



Cofinanțat de Mecanismul pentru
Întărire a Europei și Investiții Europene



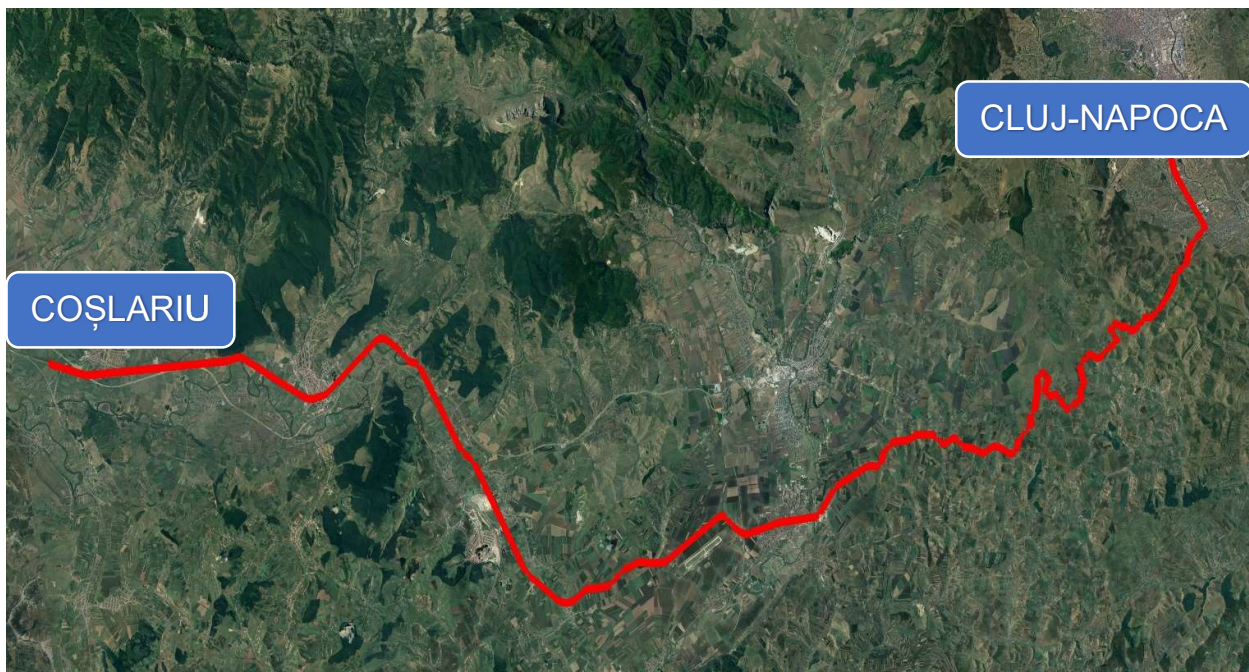
Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

**Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru
"Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"**

**RAPORT PRIVIND ANALIZA FINALĂ A OPȚIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE -
LISTĂ SCURTĂ**

**RAPORT / LIVRABIL
Nr.06**



**Entitate
Contractantă:**



**COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE „CFR”
S.A.**

Conținutul acestui material este responsabilitatea exclusivă a autorului și nu reflectă neapărat opinia Uniunii Europene

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A



1 | Pagina

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2,
Strada Zambeșilor nr. 6 bloc 80
Tel: 021 242.67.99
Fax: 021 210.90.08
E-mail: office@baicons.ro

Cod livrabil: SF&PT-35-RAFOPT-01-R0



Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Europeană al Fondului European



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

“Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca”

CONTRACT NR. : 35/08.04.2022

Beneficiar: **COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE „CFR” S.A.**

Prestator: **Asocierea TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – Baicons Implex S.R.L.**

Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

“Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca”

REVIZIA: 0 / Ianuarie 2023

Nr. crt.	REVIZIA	Elaborat	Aprobat/Verificat	Data
		PRESTATOR	BENEFICIAR	
1	REVIZIA 0	Asocierea TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX S.R.L.	CNCF „CFR” S.A.	Ianuarie 2023
2				
3				

Entitate contractantă: CNCF “CFR” S.A

Contractant: Asocierea TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2,
Strada Zambeletilor nr. 6 bloc 80
Tel: 021 242.67.66
Fax: 021 210.90.08
E-mail: office@baicons.ro



Cofinanțat de Mecanismul pentru
Încalzirea Europei și Investiții Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

FOAIE DE SEMNĂTURI

PROIECT: Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru
"Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-
Napoca"

CONTRACT NR.: 35/08.04.2022

**ENTITATE
CONTRACTANTĂ:** COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE „C.F.R.”
S.A.

CONTRACTANT: Asociera TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. –
Baicons Impex S.R.L.

Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

ÎNTOCMIT / SEMNĂTURA

Manager Adjunct de Proiect
Valentin Albu

APROBAT / SEMNĂTURA

Manager Proiect
Enrique Franco Hidalgo

Activitate / Raport aprobat	Termen predare document / raport	Număr exemplare conform contract
06 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă	Ianuarie 2023	2 ex. format tipărit în limba română + 3 ex. CD/DVD limba română

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asociera TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2,
Strada Zambeșilor nr. 6 bloc 80
Tel: 021 242.67.55
Fax: 021 210.90.05
E-mail: office@baicons.ro



Cofinanțat de Mecanismul pentru
Încalzirea Europei și Investiții Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

Cuprins Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

1. INTRODUCERE	7
1.1 Date indentificare proiect	7
1.1.1 Datele Beneficiarului	8
1.2 Datele Consultantului.....	9
1.3 Prezentare obiective proiect	9
2. SITUAȚIA ACTUALĂ.....	11
2.1 Traficul actual	11
2.1.1 Traficul de calatori.....	11
2.1.2 Traficul de marfa.....	11
2.2 Traficul de perspectiva.....	12
2.2.1 Taficul de calatori.....	13
2.2.2 Traficul de marfa.....	14
3. OBIECTIVELE PROIECTULUI	14
3.1 Necesitatea si oportunitatea investitiei.....	15
3.2 Cale ferata Coslariu – Cluj Napoca in MPGT.....	17
3.3 Obiectivele cale ferata Coslariu – Cluj Napoca,	18
3.4 Concurenta din partea altor cai de transport.....	19
3.5 Criterii de proiectare	20
3.5.1 Clasificarea liniei cf	20
3.5.2 Elementele geometrice ale proiectării liniei cf in plan	20
3.5.3 Criterii pentru traseul în profil longitudinal	20
3.5.4 Secțiune transversală tip.....	21
3.5.5 Linie de contact/Substații de tracțiune.....	25
3.5.6 Stații – Puncte de secționare.....	27
3.5.7 Sistemul de scurgere (drenaje – podețe)	33
3.5.8 Siguranța (BLA, ERTMS, TN,..)	33
3.5.9 Iluminat Statii	35

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2,
Strada Zambetilor nr. 6 bloc 80
Tel: 021 242.67.88
Fax: 021 210.90.08
E-mail: office@baicons.ro



Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Europeană al Fondului European



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

3.5.10	Viaducte și Poduri	35
3.5.11	Tuneluri.....	46
3.5.1	Consolidari.....	50
4.	ALTERNATIVELE PROIECTULUI.....	51
4.1	Scenariu 2	53
4.1.1	Caracteristicile principale ale căii ferate	53
4.2	Scenariu 3	54
4.2.1	Caracteristicile principale ale căii ferate	54
4.3	Particularitati ale scenariilor pentru cele două alternative de traseu	55
4.3.1	Suprastructura și Terasamente	56
4.3.2	Construcții civile	57
4.3.3	Linie de contact.....	58
5.	RAPOARTE TRANSMISE SI UTILIZATE PENTRU AMC - ETAPA 2	58
5.1	Raport de început.....	58
5.2	Raport cu privire la studiile anterioare si analiza altor documente relevante	58
5.3	Raport cu privire la analiza situatiei existente	58
5.4	Raport privind datele si previziunile de trafic (studiul de trafic).....	58
5.5	Raport privind analiza alternativelor de traseu si a scenariilor de investitii - lista lunga	59
6.	STRUCTURA ANALIZEI MULTICRITERIALE 2	59
6.1	Obiective urmarite in cadrul AMC	59
6.2	Identificarea criteriilor.....	60
6.3	Sub-criteriile si indicatorii acestora.....	60
6.3.1	CRITERIUL ECONOMIC. Acesta este reprezentat de următorul sub-criteriu:	60
6.3.2	CRITERIU DE MEDIU este compus din următorii indicatori:	60
6.4	Sistem de notare	62
6.5	Sistem de ponderi.....	62
7.	CRITERIUL ECONOMIC.....	62
8.	CRITERII DE MEDIU.....	65
8.1	Metodologia utilizată pentru criteriile de mediu	65
8.2	Impacturi potențiale asupra habitatelor Natura 2000.....	66
8.3	Impacturi potențiale asupra speciilor Natura 2000	79
8.4	Fragmentarea habitatelor	85
8.5	Suprafața forestiera afectata.....	89
8.6	Riscul de mortalitate a speciilor de fauna.....	90
8.7	Disponibilitatea suprafețelor de teren pentru depozitarea materialelor excavate.....	92
8.8	Riscul deteriorării stării ecologice a corpurilor de apă de suprafață.....	92

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL





Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Europeană al Fondului European



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

8.9	Impactul produs de zgomotul generat.....	95
8.10	Impactul asupra calității aerului.....	105
9.	MATRICEA MCA2.....	107
10.	SENZITIVITATE MCA	109
10.1	Rezultate ale cazului de baza mca2	109
10.2	Senzitivitatea în ceea ce privește ponderile criteriilor.....	109
11.	CONCLUZIILE ACM 2.....	110
12.	ANEXE.....	112
12.1	Anexa 1 - Alternative traseu plan 1:25.000 / 10.000, planuri / profile	112
12.1.1	Scenariu 2.....	112
12.2	Anexa 2 - Tabele principale constrângeri pentru alternativele 2 și 3	153
12.3	Anexa 3 - Raport analiza economica pentru alternativele 2 și 3.....	153
12.4	Anexa 4 - Costuri de investiție și întreținere.....	153
12.4.1	Defalcarea lucrărilor (Macro Componente).....	153
12.4.2	Considerații la costurile unitare pe km și sume forfetare, costuri de construcție și devize generale	154
12.4.3	Devize generale	165
12.4.4	Costuri de întreținere și operare.....	167
12.5	Anexa 5 – Detalii de secțiuni transversale în zone dificile	168
12.5.1	Profil Tip ZD 1	168
12.5.2	Profil Tip ZD 2	168
12.5.3	Profil Tip ZD 3.....	169
12.5.4	Profil Tip ZD 4.....	169
12.5.5	Profil Tip ZD 5.....	170
12.5.6	Profil Tip ZD 6.....	171
12.5.7	Profil Tip ZD 7	171

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2,
Strada Zambeșilor nr. 6 bloc 90
Tel: 021 242.67.99
Fax: 021 210.90.08
E-mail: office@baicons.ro



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



1. INTRODUCERE

1.1 Date indentificare proiect

Linia de cale ferată Coșlariu- Cluj-Napoca este parte din rețeaua centrală TEN-T și asigură legătura dintre ramura nordică a *Coridorului Rin - Dunăre (Curtici -Arad- Coșlariu - Sighișoara - Brașov - București - Constanta)* și două rute feroviare importante ale rețelei feroviare din România, respectiv *Cluj-Napoca - Oradea - Frontiera cu Ungaria și Apahida - Suceava*. **Secțiunea de cale ferată Coșlariu - Cluj-Napoca** este utilizată atât pentru traficul de călători și marfă național, cât și pentru cel internațional. Linia de cale ferată 300 Coșlariu - Teiuș - Apahida este parte a tronsonului feroviar Alba Iulia - Turda -Dej - Suceava- Pașcani - Iași, menționat în Partea 1 a Anexei I la Regulamentul (UE) nr. 1316/2013.

Parametrii operaționali ai secțiunii de cale ferată *Coșlariu - Cluj-Napoca* nu respectă în totalitate Regulamentele UE nr. 1315/2013 și 1299/2014 și nici Directiva UE 2016/797 a Parlamentului European și a Consiliului privind interoperabilitatea sistemului feroviar în Uniunea Europeană. Drept urmare, CNCF "CFR" -SA, pe baza evaluării tehnice și operaționale a infrastructurii feroviare existente pe secțiunea de cale ferată *Coșlariu - Cluj-Napoca* și a strategiei naționale de modernizare și dezvoltare a infrastructurii feroviare din România, a luat decizia de promovare la finanțare din fonduri europene nerambursabile alocate prin Mecanismul pentru Interconectarea Europei (CEF) a studiilor necesare realizării obiectivului de investiții *Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu - Cluj-Napoca*.

În data de 22 octombrie 2020 a fost semnat Acordul de Finanțare nr. NEA/CEF/TRAN/N2019/2091833/22.10.2020 aferent **Acțiunii CEF nr. 2019-RO-TMC-0162-S - Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca**.

CNCF "CFR" -SA a inclus în planul de achiziții sectoriale pe anul 2020 achiziționarea serviciilor de elaborare a Studiului de Fezabilitate și a Proiectului Tehnic pentru Modernizarea liniei de cale ferată *Coșlariu - Cluj-Napoca*, iar ca strategie de contractare s-a luat decizia elaborării documentației de atribuire pentru un singur lot.

Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu - Cluj-Napoca este parte a proiectului de modernizare a liniei de cale ferată București - frontiera cu Ungaria via Brașov - Teiuș - Cluj prevăzut în Master Planul General al României (MPGT) (codtest proiecte DS01A și DS01B, respectiv cod proiecte F011 și F012: Coșlariu - Câmpia Turzii și Câmpia Turzii - Cluj-Napoca conform Anexei la MPGT), încadrat în obiectivul general (5) Eficiență economică, obiective specifice coridorului OR 6.

Proiectul "*Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu - Cluj-Napoca*" este propus pentru finanțare în perioada 2020- 2030, conform Anexei 10.35 - "*Surse de finanțare pentru infrastructura feroviară 2020- 2030*".

Compania Națională de Căi Ferate "CFR" SA (CNCF "CFR" SA) îndeplinește rolul de Entitate Contractantă, respectiv Achizitor în cadrul Contractului și reprezintă structura responsabilă pentru implementarea Contractului de servicii care asigură realizarea Studiului de Fezabilitate și a Proiectului Tehnic pentru **Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca**.

Proiectul se implementează la nivelul rețelei feroviare de pe raza județelor Alba și Cluj. Pentru elaborarea Studiului de Fezabilitate și a Proiectului Tehnic, Contractantul va respecta actele normative și de reglementare specifice infrastructurii feroviare, domeniului transporturilor și construcțiilor





Cofinanțat de Mecanismul pentru
Încalzirea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

feroviare aplicabile, aflate în vigoare, în vederea prezentării unui proiect "viabil" care să prezinte cea mai eficientă soluție de implementare a obiectivului de investiție din punct de vedere tehnic și economic, eligibilă pentru finanțare din fonduri externe și de la bugetul de stat.

Studiul de Fezabilitate va identifica și prezenta opțiunea investițională optimă atât din punct de vedere tehnic, economic, cât și operațional pentru „Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca”, ținând cont de conformarea acestuia la cerințele tehnice de interoperabilitate prevăzute de legislația UE și standardele naționale.

Proiectul Tehnic va pregăti documentația tehnică necesară execuției lucrărilor de construcție conform graficelor de execuție, proceselor tehnologice și strategiei de implementare.

Contractantul va avea ca sarcină conexă serviciilor de elaborare a studiului de fezabilitate și a proiectului tehnic, elaborarea documentației necesare pentru promovarea investiției la finanțare și a documentației tehnice necesare întocmirii documentației de licitație pentru achiziția execuției lucrărilor și a consultanței/supervizării execuției lucrărilor de modernizare a liniei de cale ferată.

1.1.1 Datele Beneficiarului

În cadrul proiectului **Studiu de Fezabilitate și Proiect tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"**, nr. contract: 35/08.04.2022, se vor utiliza următoarele date de contact ale Beneficiarului:

Nume Beneficiar:	C.N.C.F. „CFR” S.A.
Adresa:	București, Str. Dinicu Golescu, nr.38, Sector 1,
Reprezentant Beneficiar:	Ioan SIMU-ALEXANDRU – Director General
Telefon:	+40 21 319.24.00
Fax:	+40 21 319.24.01
E-mail:	officecfr@cfr.ro

În conformitate cu scrisoarea Beneficiarului nr.11/2/680/24.05.2022 Managementul contractului la nivelul Beneficiarului se va desfășura prin:

Director General Adjunct Proiecte cu Finanțare Externă	Monica Maria Mihaileanu	monica.mihaileanu@cfr.ro
Director direcția pregătire proiecte cu finanțare externă	Manuela Badea	manuela.badea@cfr.ro
Șef Serviciu pregătire derulare studii de fezabilitate finanțate din CEF și împrumuturi externe	Georgian Coapsi	georgian.coapsi@cfr.ro
Director SRCF Cluj	Ioan-Vasile Tarnita	ioan.tarnita@cfr.ro
Director SRCF Brașov	Nicolae NEAGOTĂ	nicolae.neagota@cfr.ro

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2,
Strada Zamboilor nr. 6 bloc 80
Tel: 021 242.67.89
Fax: 021 210.90.08
E-mail: office@baicons.ro



Cofinanțat de Mecanismul pentru
Încalzirea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

Responsabil contract pregătire derulare studii de fezabilitate finanțate din CEF și împrumuturi externe	Camelia Polodeanu	camelia.polodeanu@cfr.ro
---	-------------------	--

1.2 Datele Consultantului

Pentru proiectul Studiu de Fezabilitate și Proiect tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca", nr. contract: 35/08.04.2022, se vor utiliza următoarele date de contact ale Prestatorului:

Nume Beneficiar:	Asocierea TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL
Adresa Beneficiarului:	București, Bd. Al. I. Cuza, nr. 44, etj. 4, ap. 10, sector 1
Reprezentant legal Beneficiar:	Marian Ion CONSTANTINESCU – Director General
Telefon:	+4021 322.17.74
Email:	office@tpf.ro
Manager de Contract:	Enrique Franco Hidalgo
Telefon:	0748.110.737
Manager Adjunct de Contract:	Valentin Albu
Telefon:	+40735.235.336
Email:	alv@tpf.ro

1.3 Prezentare obiective proiect

Prin realizarea Studiului de Fezabilitate și a Proiectului Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu - Cluj-Napoca, se va moderniza infrastructura feroviara la standarde europene, avand drept rezultat o infrastructura feroviara moderna și un transport eficient, ecologic si sigur.

Obiectivul general la care contribuie realizarea serviciilor consta in modernizarea infrastructurii de cale ferata de pe Secțiunea 2 Coșlariu - Cluj-Napoca in vederea facilitarii integrarii unui transport durabil intre regiunea de Centru a Romaniei, contribuind astfel la dezvoltarea socio-economica a zonelor traversate, îmbunătățirea competitivității economice a României și crearea condițiilor pentru creșterea volumului de mărfuri și a numărului de pasageri pe rețeaua TEN-T centrală.

Obiectivele specifice la care contribuie realizarea modernizării infrastructurii de cale ferată de pe Secțiunea 2 Coșlariu - Cluj-Napoca sunt următoarele:

- ✓ creșterea vitezei de deplasare atât pe subsecțiunea analizată, cât și pe întreaga secțiune;
- ✓ reducerea timpului de călătorie pe întreaga secțiune Coșlariu - Cluj-Napoca;
- ✓ îmbunătățirea condițiilor de călătorie și de siguranță a circulației, gestionând în același timp impactul asupra mediului, în conformitate cu standardele europene;
- ✓ creșterea volumului de mărfuri transportate la nivel intern și internațional;
- ✓ creșterea numărului de călători, inclusiv creșterea numărului de turiști.

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocierea TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL





Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacoperțarea Europei și Investiții Europene



Ca urmare a finalizării lucrărilor de modernizare pentru liniei de cale ferată Coșlariu - Cluj-Napoca se anticipează următoarele beneficii:

- ✓ reducerea timpului de călătorie prin creșterea vitezei de circulație pe întreaga subsecțiune;
- ✓ îmbunătățirea condițiilor de siguranță a traficului feroviar;
- ✓ îmbunătățirea confortului în timpul călătoriei;
- ✓ reducerea emisiilor de poluanți și a impactului negativ asupra mediului;
- ✓ creșterea atractivității și accesibilității orașelor și comunelor aflate pe traseu
- ✓ eficientizarea operațiunilor din nodurile feroviare pentru asigurarea unor conexiuni mult mai rapide cu alte rute feroviare din zonă;
- ✓ atragerea de investitori și capital în vederea dezvoltării mediului de afaceri;
- ✓ asigurarea unui grad de mobilitate și accesibilitate ridicat pentru călători în județele traversate de linia de cale ferată Coșlariu - Cluj-Napoca.

Acest Raport conține prezentarea Analizei Multi-Criteriale - Etapa 2 pentru selectarea celor mai bune alternative pentru proiectul de modernizare a liniei de cale ferată Coșlariu - Cluj-Napoca. Elaborarea AMC1 a avut la baza recomandarea inclusă în "Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects" elaborat de Directoratul General de Politici Regionale (decembrie 2014).

În conformitate cu Ghidul, Studiul cu privire la analiza alternativelor de traseu și a scenariilor de investiții se va desfășura în două etape de analiză multicriterială AMC;

- ✓ **Etapa 1:** În prima etapă, o serie de opțiuni și combinații de variante a fost analizat prin intermediul unei AMC în mare parte calitativă, prin utilizarea criteriilor tehnic, financiar, social și de mediu, ce deriva din obiective specifice ale proiectului; au fost selectate două variante de traseu preferate pentru a fi evaluate mai bine în etapa a doua.
- ✓ **Etapa 2:** a doua etapă a analizei alternativelor de traseu va fi elaborată prin intermediul unei AMC rafinate și concentrate asupra a două variante de traseu selectate în urma Etapei 1 și posibilele variante tehnologice ale acestora. AMC2 va include, ca și criteriu principal, un ACB simplificat, precum și alte criterii ce nu sunt considerate conceptual în analiza cost-beneficiu simplificată, cum ar fi parametri sociali, de mediu sau alții care pot fi considerați corespunzatori având în vedere scara și complexitatea investiției. AMC Etapa 2 va lua în considerare rezultatele studiului ACB și studiilor mai detaliate și ulterior va fi stabilită Varianta de Traseu Preferată (atât din punct de vedere al traseului, cât și din punct de vedere tehnologic) care va sta la baza Proiectului Preliminar și Analizei ACB finală (Analiza Financiară, Economică și de Risc).

Analiza multi-criterială actuală (Etapa 2) a fost elaborată pentru un număr de 2 variante de traseu luând în considerare criteriile tehnice, de mediu și financiare.

În cele ce urmează este prezentat sumarul metodologiei și pașii pe care Prestatorul îi întreprinde în elaborarea AMC2:

- a) Definirea clară a Obiectivelor proiectului pentru linia de cale ferată Coșlariu – Cluj Napoca, în baza obiectivelor europene, naționale și specifice stabilite;
- b) Identificarea Criteriilor și a sub-criteriilor acestora ce corespund cel mai bine obiectivelor stabilite;





Cofinanțat de Mecanismul pentru
Încalzirea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

- c) Definirea Indicatorilor care reprezintă mai bine sub-criteriile și unitatea de măsură a acestora;
- d) Determinarea "sistemului de notare" pentru a atribui puncte pentru diferiți indicatori și variante avute în vedere;
- e) Propunerea pentru un sistem de ponderi care reprezintă mai bine importanța relativă din punct de vedere național al criteriilor și sub-criteriilor luate în considerare.

2. SITUAȚIA ACTUALĂ

2.1 Traficul actual

„Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj Napoca”.

2.1.1 Traficul de calatori

Traficul actual se desfășoară pe linia de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca, iar în tabelul de mai jos prezintă nivelurile de volum de trafic, determinate pentru anul de bază 2021, de-a lungul sectoarelor relevante incluse în zona proiectului.:

	2019						2020						2021											
	SNTFC			Operatori privați			Total 2019		SNTFC			Operatori privați			Total 2020		SNTFC			Operatori privați			Total 2021	
Distanta de circulație	Tr. cir.	Tr./zi	Cal/zi	Tr. cir.	Tr./zi	Cal/zi	Tr./zi	Cal/zi	Tr. cir.	Tr./zi	Cal/zi	Tr. cir.	Tr./zi	Cal/zi	Tr./zi	Cal/zi	Tr. cir.	Tr./zi	Cal/zi	Tr. cir.	Tr./zi	Cal/zi	Tr./zi	Cal/zi
Coșlariu-Teius	4073	11.0	1650				11.0	1650	4312	12	1772				12.0	1772	3341	9	1373				12.0	1373
Pod Mures-Teius	2886	8.0	1200				8.0	1200	1439	4	591				4.0	591	2271	6	933				4.0	933
Teius-Aiud Hm.	5552	15.0	2250				15.0	2250	5038	14	2070				14.0	2070	5123	14	2105				14.0	2105
Aiud H.m-Unirea H.m.	5544	15.0	2250				15.0	2250	5033	14	2068				14.0	2068	5122	14	2105				14.0	2105
Unirea H.m-Razboieni	5543	15.0	2250				15.0	2250	5033	14	2068				14.0	2068	5120	14	2104				14.0	2104
Razboieni-Calarasi Turd	5116	14.0	2102	864	2.5	250	16.5	2352	4256	12	1749				12.0	1749	4484	12	1843	1095			12.0	1843
Calarasi Turda-Campia T	5116	14.0	2102	864	2.5	250	16.5	2352	4256	12	1749	930	2.5	255	14.5	2004	4484	12	1843	1095	3.0	300	15.0	2143
Campia Turzii-Valea Flo	5116	14.0	2102	730	2.0	200	16.0	2302	4256	12	1749	930	2.5	255	14.5	2004	4484	12	1843	1095	3.0	300	15.0	2143
Valea Florilor-Boju	5116	14.0	2102	730	2.0	200	16.0	2302	4256	12	1749	930	2.5	255	14.5	2004	4484	12	1843	1095	3.0	300	15.0	2143
Boju-Tunel	5116	14.0	2102	730	2.0	200	16.0	2302	4256	12	1749	930	2.5	255	14.5	2004	4484	12	1843	1095	3.0	300	15.0	2143
Tunel-Cojocna	5116	14.0	2102	730	2.0	200	16.0	2302	4256	12	1749	930	2.5	255	14.5	2004	4484	12	1843	1095	3.0	300	15.0	2143
Cojocna-Apahida	5116	14.0	2102	730	2.0	200	16.0	2302	4256	12	1749	930	2.5	255	14.5	2004	4484	12	1843	1095	3.0	300	15.0	2143
Apahida-Cluj Napoca Es	11854	33.0	4950	1773	5.0	500	38.0	5450	11018	30	4528	2286	6.0	600	36.0	5128	10399	28	4274	2138	6.0	600	36.0	4874
Cluj Napoca Est-Cluj N.	11854	33.0	4950	1773	5.0	500	38.0	5450	11018	30	4528	2286	6.0	600	36.0	5128	10399	28	4274	2138	6.0	600	36.0	4874

2.1.2 Traficul de marfa

Situația detaliată pentru perioada 2019 – 2021 cu date de trafic puse la dispoziție de SRCF Cluj și Brașov este prezentată pentru fiecare punct de sectionare astfel:

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A



Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2,
Strada Zambeșilor nr. 6 bloc 60
Tel: 021 242.67.88
Fax: 021 210.90.08
E-mail: office@baicons.ro



Cofinanțat de Mecanismul pentru
Încalzirea Europei și Investiții Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

Numărul maxim zilnic de trenuri si vagoane descărcate/incărcate , tonajul zilnic net si tonajul zilnic brut descărcat in fiecare stație									
Statia	An	Nr. max. tr. mf/zi descărcate	Nr. max. vag/zi descărcate	Tonajul zilnic net descărcat	Tonajul zilnic brut descărcat	Nr. max. tr. mf/zi încărcate	Nr. max. vag/zi încărcate	Tonajul zilnic net încărcat	Tonajul zilnic brut încărcat
Coșlariu	2019	1	28	1260	1680	-	-	-	-
	2020	1	28	1260	1680	-	-	-	-
	2021	1	28	1260	1680	1	30	1230	1650
Teiuș	2019	-	-	-	-	-	-	-	-
	2020	-	-	-	-	-	-	-	-
	2021	-	-	-	-	-	-	-	-
Aiud	2019	1	40	0	800	-	-	-	-
	2020	1	35	0	700	-	-	-	-
	2021	1	37	0	740	-	-	-	-
Unirea	2019	-	-	-	-	-	-	-	-
	2020	1	10	200	500	-	-	-	-
	2021	1	10	200	500	-	-	-	-
Războieni	2019	1	34	1749	2485	-	-	-	-
	2020	1	34	1749	2485	-	-	-	-
	2021	1	34	1749	2485	-	-	-	-
Câmpia Turzii	2019	2	22	1026	1531	-	-	-	-
	2020	1	11	500	700	-	-	-	-
	2021	2	22	1026	1531	-	-	-	-
Cluj Napoca	2019	3	92	3200	4500	-	-	-	-
	2020	1	11	500	700	-	-	-	-
	2021	3	92	3200	4500	1	9	310	468

Indicatori feroviari: Tone nete km, tren km, tone brute km realizati in anii 2019,2020,2021									
Anul	Cluj Napoca- Apahida			Apahida- Războieni			Războieni-Coșlariu		
	Tn km	Tr km	Tb km	Tn km	Tr km	Tb km	Tn km	Tr km	Tb km
2019	13092081	57379	27920964	12730348	67460	26680916	4368586	59885	14109254
2020	11790824	48266	25195595	11848036	60838	24813358	4007599	54178	13049110
2021	14011688	51104	28265721	15045584	73204	30049928	4679100	58792	14380204

Trafic marfa an de baza 2021		
Feroviar	Flux_Feroviar	Flux_Rutier
Volum Total Marfa 2021_tone	1,980,942	25,292,499
Total Prestatie Marfa 2021_tone.km	395,789,183	3,186,891,692
Parcurs Total Vehicul 2021_tren.km	989,473	265,574,308

Dupa cum se poate vedea din analiza indicatorilor de performanta, in toate punctele de sectionare analizate exista o activitate de exploatare feroviara semnificativa atat in ceea ce priveste circulatia trenurilor cat si in numarul de trenuri formate si expediate. Aceasta situatie va sta la baza analizei capacitatilor tehnice din statii cel puțin in vederea mentinerii acestora si dupa implementare proiectului de modernizare a sectiunii de cale ferata Coslariu - Cluj.

2.2 Traficul de perspectiva

Prin realizarea Studiului de Fezabilitate și a Proiectului Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Coslariu – Cluj Napoca, se va moderniza infrastructura feroviara la standarde europene, având drept rezultat o infrastructură feroviară modernă și un transport eficient, ecologic și sigur.

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocierea TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL





Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Europeană al Fondului European



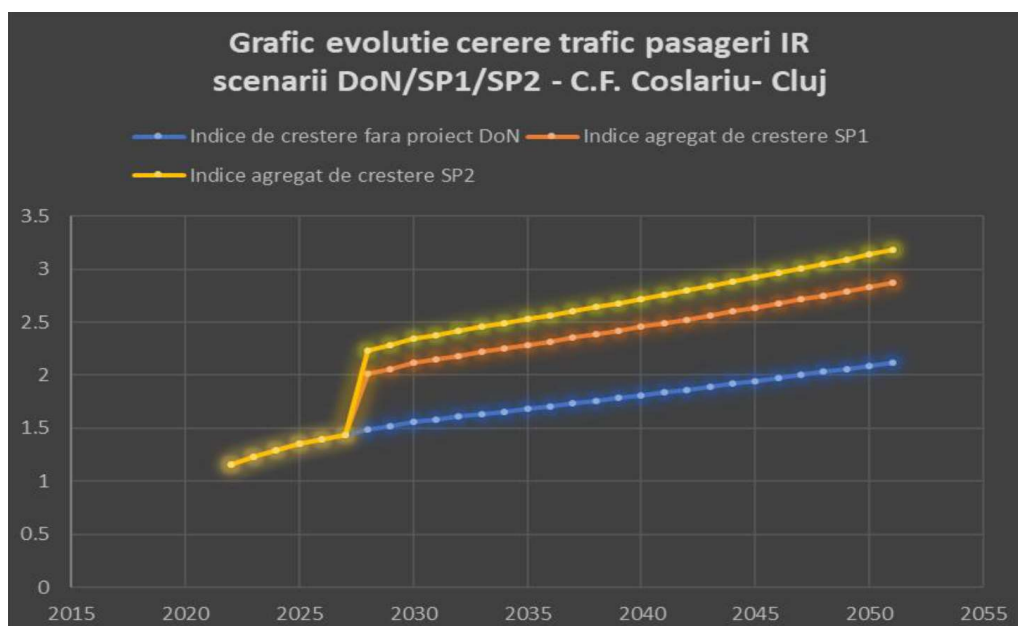
Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

2.2.1 Tafiul de calatori

Datele de calcul al indicilor de crestere si graficul evolutiei cererii de transport pasageri pentru proiectul de modernizare a liniei CF sunt prezentate in continuare:

An	Indice de crestere fara proiect DoN	Indice agregat de crestere SP1	Marja crestere SP1/DoN %	Indice agregat de crestere SP2	Marja crestere SP2/DoN%
2021					
2022	1.16	1.16	0.0%	1.16	0.0%
2023	1.23	1.23	0.0%	1.23	0.0%
2024	1.30	1.30	0.0%	1.30	0.0%
2025	1.36	1.36	0.0%	1.36	0.0%
2026	1.40	1.40	0.0%	1.40	0.0%
2027	1.44	1.44	0.0%	1.44	0.0%
2028	1.48	2.01	26.2%	2.23	33.4%
2029	1.52	2.06	26.2%	2.28	33.4%
2030	1.56	2.11	26.2%	2.34	33.4%
2031	1.59	2.15	26.2%	2.38	33.4%
2032	1.61	2.18	26.2%	2.42	33.4%
2033	1.64	2.22	26.2%	2.46	33.4%
2034	1.66	2.25	26.2%	2.49	33.4%
2035	1.69	2.28	26.2%	2.53	33.4%
2036	1.71	2.32	26.2%	2.57	33.4%
2037	1.73	2.35	26.2%	2.61	33.4%
2038	1.76	2.39	26.2%	2.64	33.4%
2039	1.79	2.42	26.2%	2.68	33.4%
2040	1.81	2.46	26.2%	2.72	33.4%
2041	1.84	2.49	26.2%	2.76	33.4%
2042	1.86	2.53	26.2%	2.80	33.4%
2043	1.89	2.56	26.2%	2.84	33.4%
2044	1.92	2.60	26.2%	2.88	33.4%
2045	1.95	2.64	26.2%	2.92	33.4%
2046	1.97	2.68	26.2%	2.96	33.4%
2047	2.00	2.71	26.2%	3.01	33.4%
2048	2.03	2.75	26.2%	3.05	33.4%
2049	2.06	2.79	26.2%	3.10	33.4%
2050	2.09	2.83	26.2%	3.14	33.4%
2051	2.12	2.88	26.2%	3.19	33.4%



Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocierea TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL





Cofinanțat de Mecanismul pentru
Încalzirea Europei și Investiții Europene



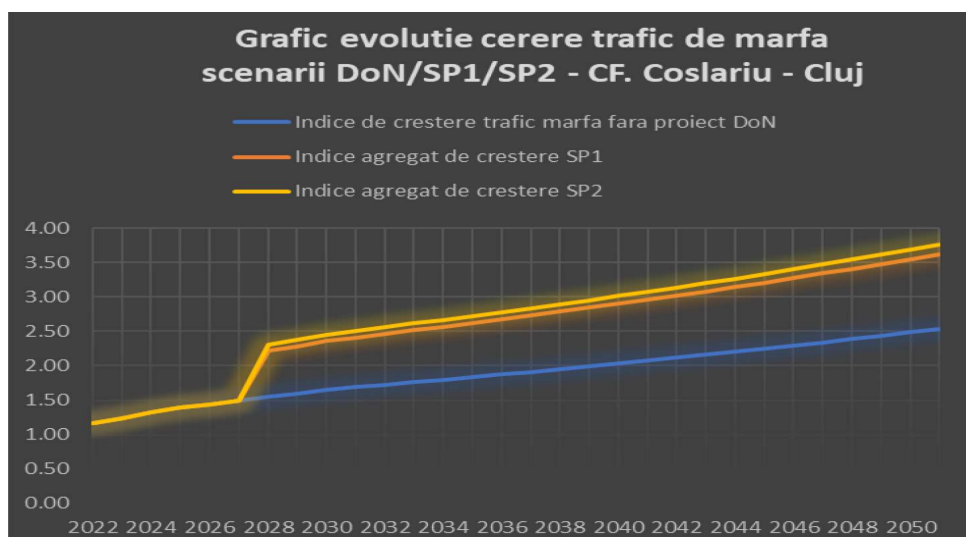
Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

2.2.2 Traficul de marfa

Datele de calcul al indicilor de creștere și graficul evoluției cererii de transport pasageri (IR) și marfa pentru proiectul de modernizare a liniei CF sunt prezentate în continuare:

An	Indice de creștere trafic marfa fara proiect DoN	Indice agregat de creștere SP1	Marja creștere SP1 %	Indice agregat de creștere SP2	Marja creștere SP2 %
2021	1.00	1.00	0.0%	1.00	0.0%
2022	1.16	1.16	0.0%	1.16	0.0%
2023	1.24	1.24	0.0%	1.24	0.0%
2024	1.32	1.32	0.0%	1.32	0.0%
2025	1.39	1.39	0.0%	1.39	0.0%
2026	1.44	1.44	0.0%	1.44	0.0%
2027	1.50	1.50	0.0%	1.50	0.0%
2028	1.55	2.22	16.5%	2.30	23.5%
2029	1.60	2.28	16.5%	2.37	23.5%
2030	1.65	2.36	16.5%	2.45	23.5%
2031	1.69	2.41	16.5%	2.50	23.5%
2032	1.72	2.46	17.3%	2.56	24.2%
2033	1.76	2.52	18.2%	2.62	25.0%
2034	1.80	2.57	19.0%	2.66	25.7%
2035	1.84	2.62	19.8%	2.72	26.4%
2036	1.87	2.68	20.6%	2.78	27.2%
2037	1.91	2.73	21.4%	2.84	27.9%
2038	1.95	2.79	22.1%	2.89	28.6%
2039	1.99	2.84	22.9%	2.95	29.3%
2040	2.03	2.90	23.7%	3.01	30.0%
2041	2.07	2.96	24.4%	3.08	30.7%
2042	2.11	3.02	25.2%	3.14	31.4%
2043	2.16	3.08	25.9%	3.20	32.1%
2044	2.20	3.15	26.6%	3.27	32.7%
2045	2.25	3.21	27.4%	3.33	33.4%
2046	2.29	3.28	28.1%	3.40	34.1%
2047	2.34	3.34	28.8%	3.47	34.7%
2048	2.39	3.41	29.5%	3.54	35.4%
2049	2.44	3.48	30.2%	3.62	36.0%
2050	2.49	3.55	30.9%	3.69	36.6%
2051	2.54	3.62	31.6%	3.76	37.3%



3. OBIECTIVELE PROIECTULUI

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL





Cofinanțat de Mecanismul pentru
Încalzirea Europei și Investiții Europene



În continuare sunt descrise scopul și necesitatea modernizării liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj Napoca, cu luarea în considerare a Fondurilor Structurale și de Coeziune Europene, Master Planului General de Transport și Programului Operational Infrastructura Mare.

3.1 Necesitatea și oportunitatea investiției

Uniunea Europeană consideră transporturile drept un pilon important al dezvoltării economiei comunitare, motiv pentru care acordă o atenție specială acestui domeniu. În particular, politica europeană în domeniul transporturilor acordă o atenție prioritară promovării transportului feroviar, datorită avantajelor evidente ale acestuia în ceea ce privește eficiența economică, eficiența energetică, capacitatea de a reduce dependența de petrol, emisiile reduse de gaze cu efect de seră și nivelul scăzut de agresiune asupra mediului ambiant.

Strategia europeană în domeniul transporturilor este formulată în cadrul documentului COM (2011) 144, intitulat "Cartea Albă - Foaie de parcurs către un spațiu european unic al transporturilor – Către un sistem de transport competitiv și eficient din punct de vedere al resurselor"

Cartea Albă identifică principalele provocări cărora trebuie să le răspundă sistemul de transport european:

- ✓ Necesitatea de a finaliza piața internă a transporturilor, prin unirea sistemelor de transport din estul și vestul Europei în scopul de a reflecta pe deplin nevoile de transport ale aproape întregului continent și ale celor 500 de milioane de cetățeni ai UE.
- ✓ Necesitatea de a reduce dependența față de petrol, deoarece aceasta ar putea afecta semnificativ securitatea economică a Uniunii, cu consecințe grave asupra inflației, balanței comerciale și competitivității globale a economiei UE.
- ✓ Necesitatea reducerii drastice a emisiilor de gaze cu efect de seră la nivel mondial, cu scopul de a limita schimbările climatice la mai puțin de 2°C. În sectorul transporturilor este necesar ca până în 2050 să se realizeze o reducere a GES cu cel puțin 60% față de 1990, care corespunde unor reduceri ale emisiilor cu circa 70% față de nivelurile înregistrate în 2008.

Pentru a răspunde acestor provocări, una dintre liniile directoare ale politicii europene în domeniul transporturilor vizează dezvoltarea prioritara a transportului feroviar și integrarea intermodală a acestuia cu celelalte moduri de transport.

Dintre obiectivele strategice asumate la nivel european privind dezvoltarea transportului feroviar cele mai relevante sunt:

- ✓ Un procent de 30% din transportul rutier de mărfuri pe distanțe de peste 300 km ar trebui să fie transferat până în 2030 către alte moduri de transport, cum ar fi transportul pe calea ferată sau pe căile navigabile, acest procent trebuind să depășească 50% până în 2050, cu ajutorul coridoarelor de transport de marfă eficiente și ecologice. Pentru realizarea acestui obiectiv va fi necesară și dezvoltarea unei infrastructuri adecvate.
- ✓ Finalizarea, până în 2050, a unei rețele feroviare europene de mare viteză. Triplarea lungimii rețelei feroviare de mare viteză existente până în 2030 și menținerea unei rețele feroviare dense în toate statele membre. Până în 2050, majoritatea transportului de călători pe distanțe medii ar trebui să se efectueze pe calea ferată.
- ✓ Implementarea, până în 2030, a unei „rețele primare” TEN-T multimodale și complet funcționale la nivelul întregii UE, a unei rețele de calitate înaltă și de mare capacitate până în 2050 și a unui set corespunzător de servicii de informații.



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2,
Strada Zambeilor nr. 6 bloc 80
Tel: 021 242.67.89
Fax: 021 210.90.08
E-mail: office@baicons.ro



Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Europeană al Fondului European



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

- ✓ Conectarea, până în 2050, a tuturor aeroporturilor „rețelei primare” la rețeaua feroviară, de preferință la rețeaua de mare viteză; garantarea faptului că toate porturile maritime primare sunt conectate corespunzător la sistemul feroviar de transport de marfă și, acolo unde este posibil, la sistemul de căi navigabile interioare.
- ✓ Instituirea, până în 2026, a unui cadru pentru un sistem european de informare, gestionare și plată aplicabil transportului multimodal.

Proiectul este în conformitate cu Obiectivul Tematic 7 al Fondurilor Structurale și de Coeziune Europene și Cadru Strategic Comun: "Promovarea transportului durabil și eliminarea blocajului în cadrul infrastructurilor rețelelor majore" și răspunde priorității de investiții: "Sustinând o singură Zona de Transport European multimodal investind în rețeaua TEN-T".

Îndeosebi, proiectul răspunde următoarelor condiționalități ex-ante:

- a) Intensificarea desfășurării traficului, îmbunătățind calitatea infrastructurii și utilizării eficiente: Randamentul sectorului de transport este legat de trei măsuri principale: accesul pe piață, calitatea și durabilitatea infrastructurii și utilizarea eficientă a infrastructurii transportului. Deși sprijinul Politicii de Coeziune este axat pe îmbunătățirea calității infrastructurii, utilizarea eficientă a infrastructurii transportului deja existentă ar trebui să fie luată în considerare în mod sistematic atunci când se iau decizii cu privire la viitoarele investiții în sectorul de transport. Scopul este acela de a îmbunătăți accesibilitatea, mobilitatea și siguranța, precum și de a fi în conformitate cu cererea.
- b) Necesitatea unei prioritizări clare: compatibilitatea cu planurile de transport național și conformitatea cu TEN-T: stabilirea priorităților trebuie să fie mai selectivă și să reflecte un consens între principalele părți interesate din regiune/Statele Membre, precum și să urmeze logica intervențiilor Politicii de Coeziune anterioare. Investițiile dintr-un cadru strategic: maximizarea efectului rețelei de investiții în transport impune ca investițiile individuale să fie efectuate în deplină conformitate cu planurile de transport cuprinzătoare. Investițiile prin FERD și Fondul de Coeziune în infrastructura transportului ar trebui să fie în conformitate cu Liniile Directoare TEN-T, care definesc prioritățile infrastructurii transportului UE. Aceste planuri cuprinzătoare trebuie să se bazeze pe o evaluare riguroasă a cererii de transport (atât pentru pasageri, cât și pentru marfuri), trebuie să identifice legăturile care lipsesc și blocajele în trafic și să stabilească un sistem realist și matur pentru proiectele avute în vedere pentru a fi sprijinite de ERDF și Fondul de Coeziune.

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A



16 | Pagina

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2,
Strada Zambeșilor nr. 6 bloc 90
Tel: 021.242.67.89
Fax: 021.210.90.08
E-mail: office@baicons.ro

Cod livrabil: SF&PT-35-RAFOPT-01-R0



Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Financiară a Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

3.2 Cale ferata Coslariu – Cluj Napoca in MPGT



Rețeaua europeană de transport TEN-T (Trans-European Transport Network) reprezintă un ansamblu planificat de rețele de transport rutier, feroviar, aerian și naval pe teritoriul Uniunii Europene.

Rețeaua TEN-T este structurată pe două niveluri:

- ✓ TEN-T Comprehensive (rețeaua TEN-T globală sau extinsă), care cuprinde toate infrastructurile de transport existente și planificate ale rețelei transeuropene de transport, precum și măsuri de promovare a utilizării eficiente și durabile din punct de vedere social și ecologic a acestei infrastructuri.
- ✓ TEN-T Core (rețeaua TEN-T centrală sau primară), care cuprinde acele părți ale rețelei globale cu cea mai mare importanță strategică pentru realizarea obiectivelor de dezvoltare a rețelei transeuropene de transport.

Tronsonul Coșlariu – Cluj-Napoca este parte din rețeaua centrală TEN-T și asigură legătura dintre ramura nordică a Coridorului Rin – Dunare (Curtici – Arad – Coșlariu – Sighisoara – Brasov – Bucuresti-Constanta). Tronsonul aflat în analiză, se situează pe magistrala de cale ferată 300 (Coșlariu -Cluj Napoca, linie dubla, electrificată, pe rețea interoperabilă), ce realizează legătura Regiunii Nord-Vest cu zona centrală a țării (Regiunea Centru), cu desprindere din zona stației Coșlariu, fiind conectată mai

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL





Cofinanțat de Mecanismul pentru
Întărire a Europei și al Uniunii Europene



departe la Magistrala 300 ce face legătura dinspre zona de analiză către direcțiile Oradea- Episcopia Bihor și Satu Mare – Baia Mare.

Modernizării liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj Napoca, care leaga regiunea de centru de regiunea de nord-vest va ține cont de următoarele obiective strategice:

- ✓ **Eficiența economică:** sectorul de transport trebuie să contribuie la economia națională, iar beneficiile economice pe care le generează trebuie să depășească costurile acestuia;
- ✓ **Durabilitate:** sistemul de transport trebuie să fie eficient și să lase o moștenire pentru generațiile viitoare;
- ✓ **Siguranta:** sistemul de transport trebuie să fie sigur;
- ✓ **Dezvoltarea Economică:** sistemul de transport trebuie să faciliteze dezvoltarea economiei naționale;

3.3 Obiectivele cale ferată Coșlariu – Cluj Napoca,

Obiectivul general la care contribuie realizarea serviciilor constă în modernizarea infrastructurii de cale ferată Coșlariu - Coșlariu în vederea facilitării integrării unui transport durabil între regiunea de Centru și Nord-Vest a României, contribuind astfel la dezvoltarea socio- economică a zonelor traversate, îmbunătățirea competitivității economice a României și crearea condițiilor pentru creșterea volumului de mărfuri și a numărului de pasageri pe rețeaua TEN-T centrală.

Obiective Generale	Obiective Specifice
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Cresterea competitivitatii transportului feroviar pe piata interna</i>
	✓ Cresterea vitezei de circulație pe infrastructura feroviara
	✓ Cresterea viteei comerciale realizate, prin reducerea ecartului fata de viteza permisa de infrastructura feroviara. Cresterea punctualitatii trenurilor.
	✓ Mentinerea la nivel ridicat asiguratei trenurilor
	✓ Cresterea eficientei energetice și reducerea nivelului de poluare
	✓ Îmbunătățirea conectivității rețelei feroviare
	✓ Cresterea competitivitatii transportului feroviar de pasageri
	✓ Cresterea competitivitatii transportului feroviar de marfa
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Integrarea in spatiul feroviar unic european</i>
	✓ Modernizarea infrastructurii coridoarelor feroviare internationale
✓ Modernizarea infrastructurii rețelei TEN-T	
✓ Integrarea in rețeaua feroviara europeana de mare viteza	





Cofinanțat de Mecanismul pentru
Încalzirea Europei și Investiții Europene



Obiectivele specifice ale proiectului:

- Creșterea vitezei de deplasare pe tronsonul analizat;
- Reducerea timpului de călătorie pe tronsonul analizat;
- Îmbunătățirea condițiilor de călătorie și de siguranța circulației, gestionând în același timp impactul asupra mediului, în conformitate cu standardele europene;
- Îmbunătățirea transportului de mărfuri;
- Toate stațiile incluse în proiect vor fi centralizate electronic;
- Realizarea accesului persoanelor cu mobilitate redusă în stații și la peroane;
- Modernizarea trecerilor la nivel cu c.f.;

Rezultatele de impact așteptate în urma implementării proiectului:

- Îmbunătățirea competitivității economice a României prin dezvoltarea infrastructurii de transport care facilitează integrarea economică în UE, contribuind astfel la dezvoltarea pieței interne cu scopul de a crea condițiile pentru creșterea numărului de turiști, creșterea volumului investițiilor. Promovarea transportului durabil și a coeziunii în rețeaua de căi ferate europene;
- diminuarea efectelor adverse asupra mediului;
- creșterea numărului de călători în/intre orașele importante, inclusiv creșterea numărului de turiști;
- sporirea calității serviciilor de transport și sporirea siguranței circulației pe calea ferată atât pentru călători, cât pentru transportul de marfă;
- atragerea investitorilor străini;
- crearea de noi locuri de muncă;
- creșterea capacității de tranzit;
- îmbunătățirea parametrilor infrastructurii feroviare pentru creșterea vitezei de circulație pentru trenurile de marfă și călători;
- asigurarea interoperabilității prin implementarea Standardelor tehnice de interoperabilitate (STI), în special în ceea ce privește: sarcina pe osie (maxim 22,5 t), gabarit de încărcare C, lungimea liniilor din stație, facilități pentru persoane cu mobilitate redusă;
- conformitatea infrastructurii și suprastructurii de cale ferată cu parametri tehnici ceruți de standardele și cadrul legislativ și de reglementare național și european în vigoare conform standard de proiectare până la 160km/h;
- creșterea atractivității și accesibilității localităților de pe raza proiectului;
- atragerea de investiții și capital în vederea dezvoltării mediului de afaceri, având în vedere că, în municipiului Cluj Napoca se desfășoară activități economice;
- asigurarea unui grad de mobilitate și accesibilitate ridicat pentru rezidenții și mediul de afaceri din județele Cluj și Alba.

3.4 Concurența din partea altor cai de transport

Pe ampulsamentul proiectului există de o rețea de drumuri naționale cu o densitate acceptabilă și starea tehnică satisfăcătoare, contribuind astfel la un nivel de mobilitate ridicată a zonei. În plus a





Gofinanțat de Mecanismul pentru
Încălzirea Europei și Investiții Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

fost data în folosința sectorul de autostrada A10 care este paralel cu linia ferată pe porțiunea Coșlariu - Campia Turzii, fiind un concurent important din punct de vedere al preluării traficului.

Comparație între calitatea prestației diferitelor moduri de transport:

Criteriul	Transport rutier	Transport feroviar		Transport fluvial
		Vagon sau grup de vagoane	Tren închis - specializat	
Viteză	++	-	+	-
Serviciu din poartă în poartă	++	-	--	--
Fiabilitate	++	+	++	+
Siguranță	++	+	++	+
Securitate	+	++	++	++
Suplețe	++	-	-	-
Disponibilitate	++	-	-	--
Criteriu energetic	-	++	++	++

Legendă: ++ = Foarte ridicat + = Ridicat - = Slab -- = Foarte slab

3.5 Criterii de proiectare

3.5.1 Clasificarea liniei cf

Linia magistrală 300 ce conectează regiunea de centru cu cea de nord-vest a României. Standardul de proiectare de cale ferată utilizat de către Prestator ca referință pentru toate problemele legate de parametrii geometrici și definirea reabilitării caii ferate pe tronsonul Coșlariu – Cluj-Napoca, este Instrucția 314.

3.5.2 Elementele geometrice ale proiectării liniei cf în plan

Elementele geometrice ale traseului de cale ferată sunt în conformitate cu normativul de proiectare - Instrucția 314. În acest normativ sunt specificate toate elemente geometrice pentru fiecare viteză, luând în considerare raza curbelor, lungimile de racordare, supraînălțările și distanțele între axele liniilor.

Drept urmare, geometria traseului ar trebui să furnizeze siguranța și confortul pentru orice tren care circulă pe traseul de cale ferată, în special pe sectoarele aflate în curbă. În ceea ce privește curbele, raza minimă [m] va depinde de viteza de proiectare și de supraînălțare.

Pentru tronsonul Coșlariu – Cluj-Napoca, viteza de proiectare minimă este de 50 km/h și în anumite zone până la o viteză de 140 km/h, iar în alternative sunt propuse creșteri de viteze până la 160 km/h (în zonele unde geometria traseului permite sporirea vitezei).

Viteza medie de circulație pe traseul existent în momentul de față este de 75 km/h. Prin îmbunătățirea elementelor geometrice propusă se urmărește sporirea vitezei de circulație până la 160 km/h în zonele unde geografia traseului permite.

3.5.3 Criterii pentru traseul în profil longitudinal

Axa traseului de cale ferată respectă în mare măsură traseul existent, dar luând în considerare optimizarea curbelor în plan vertical și totodată ținând cont de modificările aliniamentului în plan orizontal se poate atinge viteza de proiectare propusă.

Pe tronsoanele limitate, panta longitudinală maximă pentru calea ferată de 12.00‰ nu a putut fi îmbunătățită din considerente de morfologie a terenului, criterii de mediu și costuri ridicate pentru lucrările de îmbunătățire a acestei declivități. Totodată, panta caracteristică pe tronsonul analizat este de maxim 12.00‰.



Raza minimă pentru curbe verticale (concave și convexe) este de 2000m pentru $v \leq 70\text{km/h}$, 3000m pentru $v = 71-80\text{ km/h}$, 4000m pentru $v = 81-100\text{ km/h}$ și 10.000 pentru $v > 100\text{km/h}$. Viteza maxim pentru trenuri de marfa este 120 km/h.

Având în vedere caracteristicile traseului, în tabelul mai jos sunt prezentați parametrii tehnici ai celor două scenarii.

ELEMENTE DE PROIECTARE	SCENARIU 2	SCENARIU 3
Viteza minimă de proiectare [km/h]	60	60
Viteza maximă de proiectare [km/h]	140	160
Viteza medie caracteristică [km/h]	74	98
Raze minime pentru curbe orizontale [m]	255	265
Numărul total al curbilor	106	109
Lungimea totală a curbilor [m]	42.7 km	43.2 km
Lungimea totală a aliniamentelor [m]	62.5 km	62.0 km
Declivitate max. [‰]	12.00	12.00

Tabel 3.5.3.1 Comparăție între scenariu 2 și 3

3.5.4 Secțiune transversală tip

Principalele caracteristici ale secțiunii transversale tip propuse, sunt prezentate în schițele de mai jos:

PROFIL TIP 1

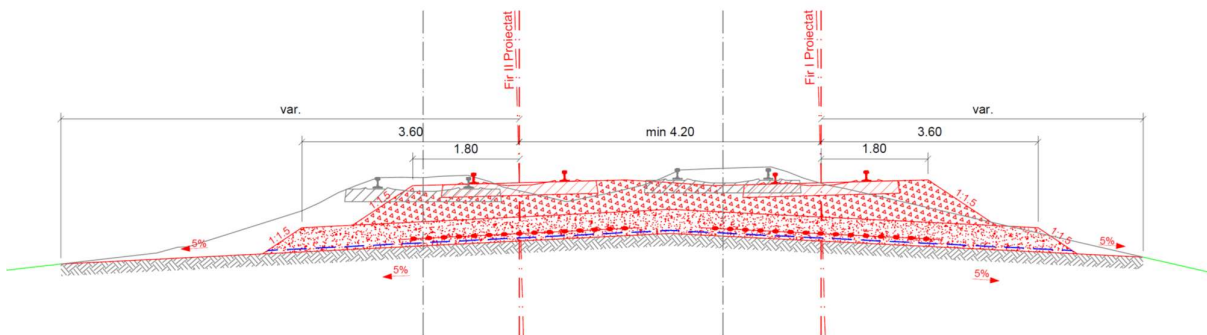


Figura 3.5.4.1 Profil transversal tip în rambleu (Fir I+II)

Acest profil transversal tip se aplică pentru zone de rambleu între stațiile Coșlariu și Cluj-Napoca.

Pentru realizarea terasamentului căii proiectate, s-au avut în vedere următorii parametri de proiectare:

- în aliniament – semi lățimea platformei CF proiectată va fi de 3,60 m;
- în curbă – semi lățimea platformei CF va avea valori între 3,70 m și 4,10 m (proporțional cu supraînălțarea);
- extinderea terasamentului pentru asigurarea lățimii platformei CF;

- liniile curente, directe și primire-expediere trenuri de călători - substratul căii h=40 cm, ranforsat cu geogrilă și geotextil. Platforma CF și platforma de pământ se va realiza cu panta de 5 %.
- liniile în abatere din stație - substratul căii h=40 cm, ranforsat cu geotextil. Platforma CF și platforma de pământ se va realiza cu panta de 5 %.
- taluzul rambleelor se va profila cu panta de 1:1,5, protejat cu pământ vegetal;
- Traversele sunt făcute din beton armat pe care sunt montate șine de tip 60E1 cu prindere elastică.

PROFIL TIP 2

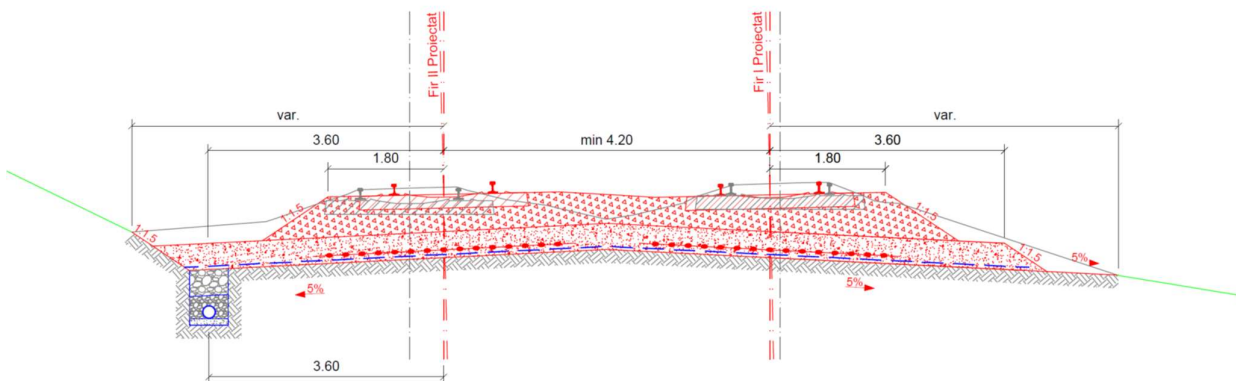


Figura 3.5.4.2 Profil transversal tip mixt cu drenaj, aplicabil în zonele de intersecție cu situri Natura 2000

Acest profil transversal tip se aplică pentru zone pe o parte în debleu și pe cealaltă parte în rambleu, acesta reprezentând un profil mixt. Pe partea în debleu va fi amplasat un drenaj cu un tub PEHD riflat și îngropat într-un material drenat îmbrăcat în geotextil. Folosirea drenajului așa cum este reprezentat în schița de mai sus, permite o lățime mai redusă față de folosirea unui șanț. Acest profil este de preferat în zonele de la limita cu siturile Natura 2000, din apropierea sau chiar unde se insectează cu zonele protejate. Acest profil se aplică în special pentru reducerea amprizei lucrărilor de terasamente în zonele de debleu.

PROFIL TIP 3

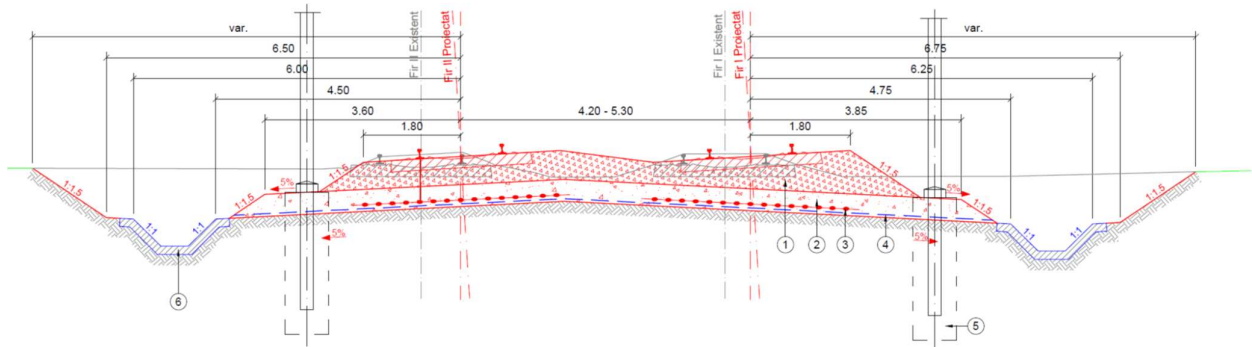


Figura 3.5.4.3 Profil transversal tip în debleu cu șanțuri din beton

Acest profil transversal tip se aplică în zone de debleu pe ambele părți. Pentru evacuarea apei pluviale se vor amplasa șanțuri din beton. Apele din șanțuri se vor descarca în podețele proiectate prin intermediul separatoarelor de hidrocarburi.

PROFIL TIP 4

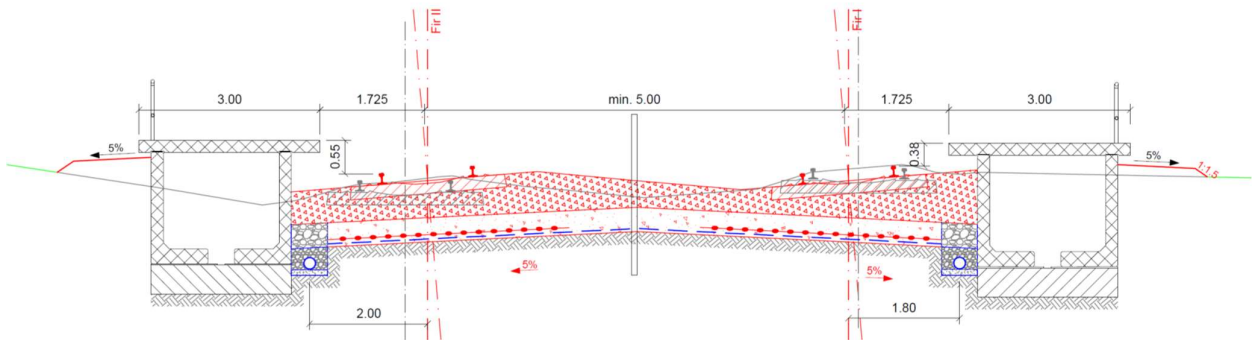


Figura 3.5.4.4 Profil transversal tip în stații

În stații distanța între liniile curente este de minim 5.00m. Peroanele din elemente prefabricate sunt amplasate la o distanță de 1.725m de axul aliniamentului. Cota peron este 0.55m de la NSS proiectată pentru trenurile de călători și 0.38m pentru liniile tranzitate de trenuri agabaritice. Lățimea peroanelor este de minim 3.00m. Pentru siguranța călătorilor este prevăzut un gard între linii. Apele meteoritice vor fi colectate în drenuri. Drenurile se vor poziționa în funcție de poziția stâlpilor liniei de contact, astfel încât să permită continuitatea scurgerii apelor prin tuburile de colectare. Drenurile vor fi realizate cu tuburi PEHD și protejate cu geotextil cu rol de filtrare. Pentru întreținerea drenurilor se vor prevedea cămine de vizitare cu diametrul Ø 1000mm amplasate la distanța de max. 100 m unul de altul. La jumătatea distanței dintre acestea, se vor prevedea cămine de inspecție.

PROFIL TIP 5

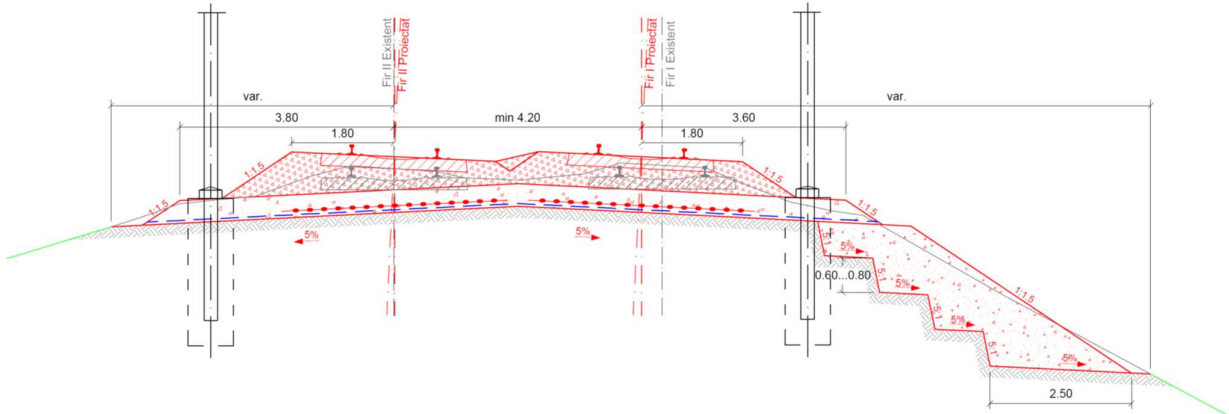


Figura 3.5.4.5 Profil transversal tip în rambleu cu lărgire terasament

Acest profil se aplică în zonele unde terasamentul existent trebuie extins. Lărgirea terasamentului este făcută cu trepte de înfrățire.

PROFIL TIP 6

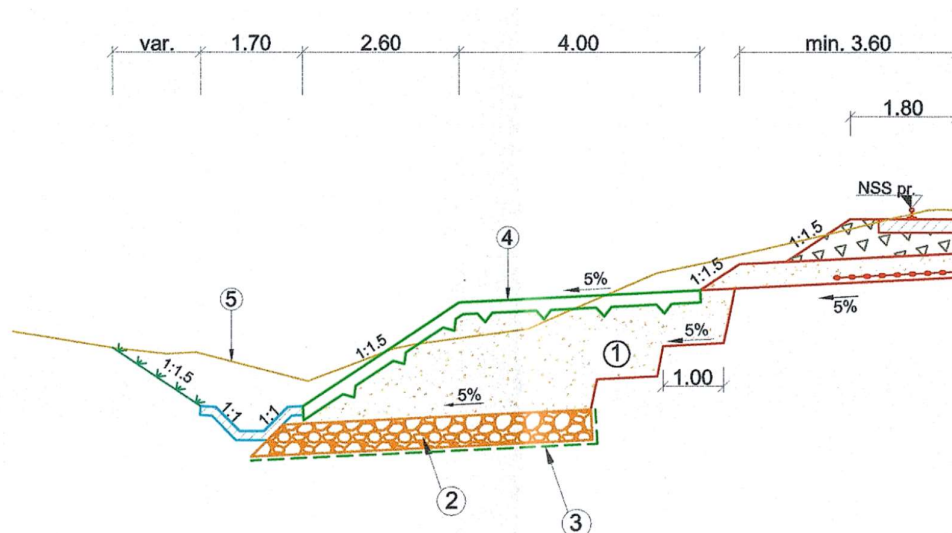


Figura 3.5.4.6 Contrabancheta cu blocaj de anrocamente

În zone unde apele meteorice trebuie evacuate printr-un șanț amplasat la o cotă joasă, se prevede executarea de contrabanchete cu blocaj de anrocamente. După săpătura și aranjarea treptelor de înfrățire, pe platforma de fundare și peste un blocaj de anrocamente va fi amplasat un geotextil. Zona excavată rămasă va fi umplută și compactată cu material din balast. Umplutura taluzului va fi protejată cu pământ vegetal însămânțat.



Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Europeană al Investițiilor Europene



3.5.5 Linie de contact/Substații de tracțiune

Obiectivul acestui proiect este de a reabilita și moderniza instalațiile fixe de tracțiune electrică aferente tronsonului Coșlariu – Cluj-Napoca în vederea respectării standardelor recomandate de UIC pentru Coridoarele Europene și Coridoarele TEN, precum și normele de interoperabilitate.

Soluțiile propuse asigură o desfășurare, în condiții de regularitate, a traficului fiind adoptat un sistem de alimentare și secționare a liniei de contact care să asigure o creștere a oportunității intervențiilor în sistem prin teleconducerea procesului distribuit.

Pentru lucrările noi propunerile tehnice sunt adaptate vitezelor maxime proiectate pentru fiecare scenariu în parte și corespund cerințelor beneficiarului, normelor de interoperabilitate ale comisiei europene (STI Energie 1301/2014) standardului SR EN 50119 precum și standardelor recomandate de UIC. Diferențele între scenarii constau doar în diferența de viteză maximă permisă care impune un anumit tip de linie de contact și faptul că în unele scenarii se prevede dublarea unor intervale care permit o cadență îmbunătățită a trenurilor.

Instalațiile fixe de tracțiune electrică analizate sunt:

- DEF Teiuș
- DEF Cluj
- STE Teiuș (reabilitată în 2020 în cadrul proiectului "Reabilitare Coșlariu – Simeria")
- STE Călărași Turda
- STE Apahida
- PS Unirea
- PS Boju
- PSS Aiud
- PSS Războieni
- PSS Cânepiști
- PSS Tunel
- PSS Cluj
- stațiile de cale ferată dintre Coșlariu și Cluj, magistrala 300

Siguranța electrică a sistemului de linii aeriene de contact și protecția împotriva șocurilor electrice trebuie realizate în conformitate cu standardele EN 50122-1:2011 și ID 33-77. Soluțiile adoptate îndeplinesc condițiile de interoperabilitate și constau în protejarea stâlpilor de linie de contact prin legare colectivă la returul curentului de tracțiune a elementelor metalice neafiate sub tensiune, prin intermediul unui conductor de oțel-aluminiu 95/15 mm². Toate obiectele și instalațiile metalice, aflate în zona de influență a căii ferate electrificate vor fi protejate prin legare la returul curentului de tracțiune sau la prize de pământ, iar pasajele superioare vor fi dotate cu panouri de protecție deasupra zonelor electrificate.

Proiectarea liniei de contact are la bază specificațiile tehnice pentru interoperabilitate ale comisiei europene (STI Energie 1301/2014), standardul SR EN 50119 precum și normele și standardele impuse de UIC.

Linia de contact va fi proiectată pentru o clasă superioară de viteză (v_{pr}=160 km/h sau 200 km/h) față de viteza căii de rulare (v_{max}=140 km/h sau 160 km/h) pentru circulația cu pantografe în conformitate cu cerințele din STI Energie 1301/2014.

Înălțimea nominală a firului de contact va fi de 5500 mm iar gabaritul nominal va fi de 3.0 m. Înălțimile minime și maxime ale firului de contact vor fi în conformitate cu specificațiile din STI Energie





Gofinanțat de Mecanismul pentru
Încalzirea Europei și Investiții Europene



1301/2014 (cap. 4.2.9.1.). Zig-zagul firului de contact va fi de maxim ± 200 mm în aliniament și de maxim 300 mm în curbă, spre exteriorul curbei. În joncțiuni și în zonele neutre se admit valori diferite pentru firele de contact inactive. Înălțimea constructivă (distanța FC – CP la suport) nominală pentru linia de contact va fi de 1400 mm.

Stâlpii liniei de contact vor fi stâlpi metalici zincăți termic, din profil H, cu fundație cilindrică din beton armat, sau cu alt tip de stâlp metalic pe fundație de beton care să corespundă condițiilor tehnice.

Sistemul de teleconducere destinat comenzii și controlului prin dispecherul energetic feroviar (DEF) a instalațiilor din coordonare care va fi implementat va reprezenta un sistem unitar integrat, redundant, bazat pe o arhitectură hardware și software deschisă, prin utilizarea exclusivă a echipamentelor de tip numeric dedicate aplicațiilor SCADA/EMS. Componentele hardware și software utilizate vor fi de ultimă generație.

Substațiile de tracțiune vor fi prevăzute cu doua unități de transformare monofazate 16MVA - 110/25 kV cu raportul de transformare pe priza principală (plotul 0), care sunt racordate la sistemul național de 110kV din zonă.

Regimul normal de funcționare al substațiilor de tracțiune va fi cu unul sau două transformatoare în funcțiune în paralel.

Substațiile de tracțiune vor dispune de echipamente moderne și fiabile, partea de 25 kV integrată într-o soluție bazată pe tehnologia celulelor de medie tensiune de interior cu izolație în gaz (SF6). Blocul de comandă nou va fi de tip container cu echipament de tip interior. Circuitele secundare vor fi realizate sub forma unei arhitecturi de sistem distribuit, cu realizarea distribuită a funcțiilor SCADA. Releele numerice de protecție și automatele programabile vor fi conectate cu RTU-ul Master prin intermediul unei rețele multipunct cu protocol de câmp la alegere între variantele de protocele deschise.

Posturile de subsecționare existente nu mai sunt în concordanță cu cerințele din setul de principii enunțate ca „Cerințe tehnice de bază la întocmirea proiectelor de modernizare a instalațiilor de Electrificare”, aprobat ca anexă a Avizului CTE CNCF „CFR” SA nr. 88 din 19.05.2011 și vor fi înlocuite cu CDS-LP. Astfel, actualele posturi de subsecționare vor fi desființate și se vor modifica, prin realizarea legăturii în paralel a celor două fire de circulație și măsura tensiunii pe liniile cf duble sau prin montarea transformatorului de tensiune protejat cu siguranță fuzibilă și descărcator cu rezistență variabilă pentru liniile simple.

Liniile electrificate din statii vor fi sectionate si alimentate fiind prevazute in lamele de aer din capetele statiei a fi suntate cu separatoare de sarcina. Grupele electrice formate din liniile abatute sectionate de liniile directe vor fi alimentate prin separatoare actionate electric. Toate separatoarele vor fi comandate de la distanta din panoul CDS sau prin telemecanica de la postul dispecher. Circuitele secundare de comandă și control se vor realiza utilizând un automat programabil.

Alimentarea cu energie electrică a instalației de încălzire a macazurilor se va efectua din linia de contact 25kV - 50Hz prin intermediul posturilor de transformare dimensionate în funcție de necesarul de putere cerut în zonele respective.

Pentru o eficientizare a energiei s-a optat pentru corpurile de iluminat cu LED, reducând costurile energiei cu până la 40%

Soluția pentru iluminarea zonelor macazurilor si a trecerilor la nivel constă în montarea de stâlpi individuali sau piloni, pe care se află montate corpuri de iluminat cu leduri. Alimentarea cu energie electrică a instalației de iluminat zona macazurilor va fi realizată sub forma unei rețele electrice în cablu subteran. Soluția propusă îndeplinește condițiile prevăzute în standardul EN 12464 -2 și va asigura un nivel de iluminat de min 10 lx la nivelul sinei.





Gofinanțat de Mecanismul pentru
Interacoperțarea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

Tabel concentrator cu principalele tipuri de lucrari proiectate

	UM	Varianta 2	Varianta 3
Linie de contact curente	Km LC	192.88	192.57
Linie de contact statii	Km LC	178.93	179.50
Linie de contact tunele	Km LC	1.84	1.84
Linie de contact poduri	Km LC	0.30	0.30
Substatii de tractiune	buc	3	3.00
Instalatii CDS, PS, PA	obiecte	38	38.00
Posturi transformare semnalizare, GSM-R	obiecte	25	25.00
Incalzitoare macazuri	obiecte	189	189.00

3.5.6 Stații – Puncte de secționare

În stațiile de pe tronsonul Coslariu – Cluj-Napoca este prevăzută două linii directe și min. 2 linii abătută. Lungimea utilă pentru liniile directe în stații va fi de minim 750m.

Peroanele vor fi executate integral din elemente prefabricate de tip DP și ZP. Peroanele vor avea o lățime minimă de 3.00m lângă liniile directe și o lungime minimă de 300m în stații, unde geometria liniilor permite. Platformele/peroanele aferente clădirilor de călători trebuie amenajate. Platformele între linii, dimensiunile acestora s-au stabilit în funcție de distanța dintre linii. Peroanele/platformele nou propuse se vor executa integral din elemente prefabricate din beton. Cota peroanelor va fi +0.38m (pentru trenurile agabaritice) sau +0.55m față de N.S.S. Peroanele vor avea pante de scurgere a apelor meteorice de 1 %, spre spațiul verde. Accesul călătorilor între peroane/platforme se va realiza cu ajutorul unor treceri la nivel realizate din elemente prefabricate. Peroanele au fost prevăzute cu facilități pentru persoanele cu mobilitate redusă. Peroanele vor fi mobilate cu coșuri de gunoi, bănci, stâlpi de iluminat, jardiniere, panouri publicitare și informații. Iluminatul peroanelor se va realiza cu corpuri de iluminat, amplasate pe stâlpi metalici.

Pentru adăpostirea publicului călător și protejarea de intemperii, peroanele vor fi dotate cu câte un refugiu. Din punct de vedere structural, refugiul este alcătuit din stâlpi metalici, grinzi, pane și contravânturi ale acoperișului din țevă pătrată. Refugiul se închide cu sticlă securizată serigrafată, la nivelul pereților și cu tablă la nivelul acoperișului. Fundația refugiului este reprezentată de grinda de fundare continuă integrată în structura peronului.

Pentru adăpostirea publicului călător și protejarea de intemperii, peroanele vor fi dotate cu copertine. Se propun copertine pe structură metalică, acoperite cu placaj de aluminiu compozit, ce vor avea montate echipamente de iluminat cu sistem solar. Panourile se vor executa din sticlă securizată, conform planșelor de arhitectură, finisate la partea superioară cu o bandă de culoarea emblemei CFR, cu posibilitatea marcării fiecărei linii. La jumătatea copertinei, se propune amplasarea unui totem ce va avea: acces la internet și wi-fi, ce poate acoperi fiecare zonă a peronului pentru posibilitatea unei conexiuni; legătură directă cu un operatorul (birou de informații) ce poate furniza informații despre întârzieri, mersul trenurilor și alte indicații; informații în timp real despre fiecare tren, afișate și localizare pe hartă; aplicație publică CFR; alerte de urgență (semnale sonore + text) în caz de urgențe, modificări de program sau catastrofe naturale; posibilitatea achiziționării unui bilet de tren prin aplicație și la totem;

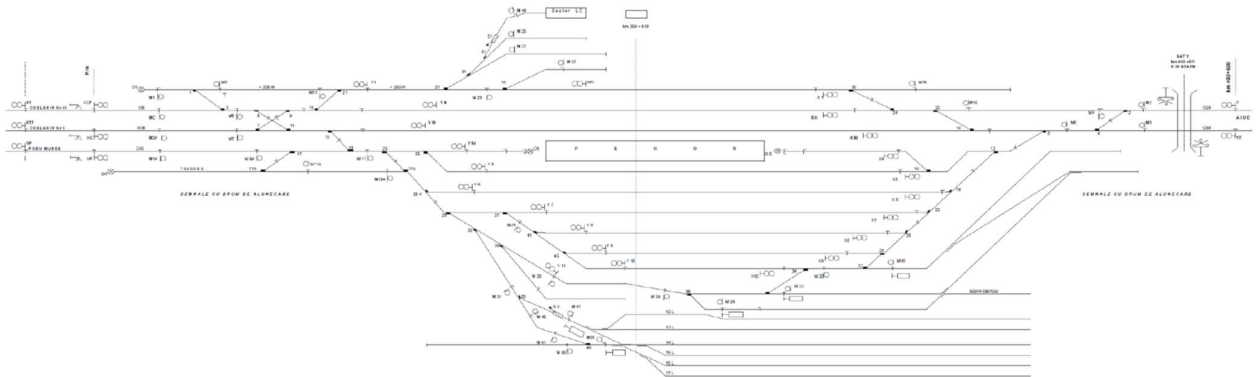
Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



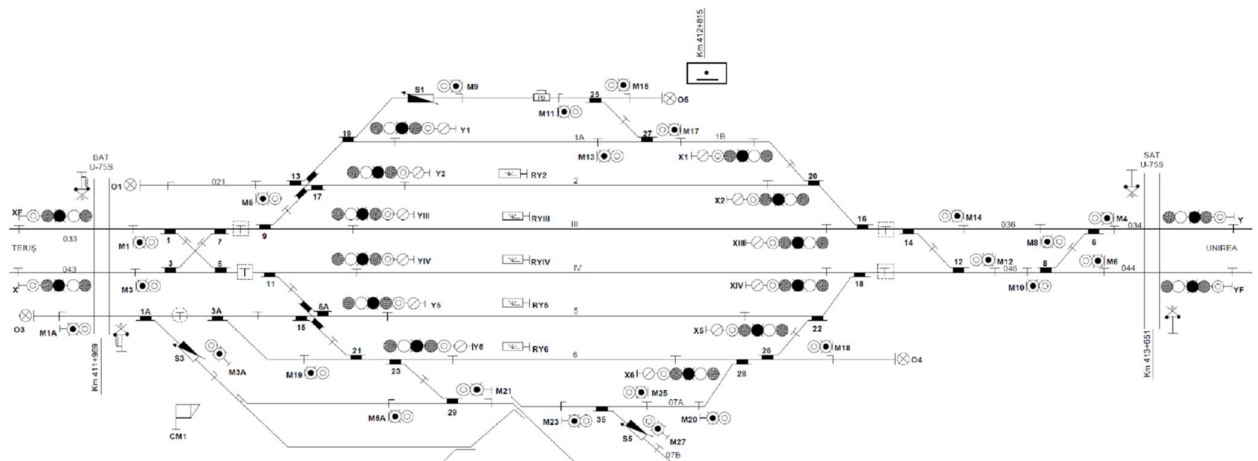
și alte facilități. Întreaga structură metalică se va îmbrăca cu placaj de aluminiu compozit. Pe jumătatea învelitorii, la partea inferioară, se propun 2 benzi led ce vor funcționa cu încărcare solară, în vederea iluminării peronului și pe timp de noapte. Spațiile exterioare se vor amenaja cu bănci, coșuri de gunoi și suprafețe tactilo-vizuale pentru persoane cu dizabilități și dotări pentru persoane cu deficiențe auditive. Construcția propusă conferă transparentă și nu obturează clădirile existente. Pe lungimea peronului se pot dispune la interval de 20m cu poziționarea mobilierului urban. Fundațiile copertinei sunt izolate. Prinderea stâlpilor de fundația izolată se va face cu ajutorul unei carcasi de buloane. Stâlpii sunt metalici. Grinzile ce ies în consolă sunt metalice, prinderea se face prin sudură la poziție pe toată lungimea de contact și ajutorul unor platbande metalice ce au rol de scaun între cele două elemente. Între structurile stâlpilor legătura se va face cu ajutorul unor pane metalice rectangulare.

3.5.6.1 Stația Teius



În stația Teius vor fi reabilitate: 7 linii de primire-expediere (3 linii directe), aparate de cale, peroane, linie de contact, clădire calatori, o trecere la nivel și echipamente de instalații.

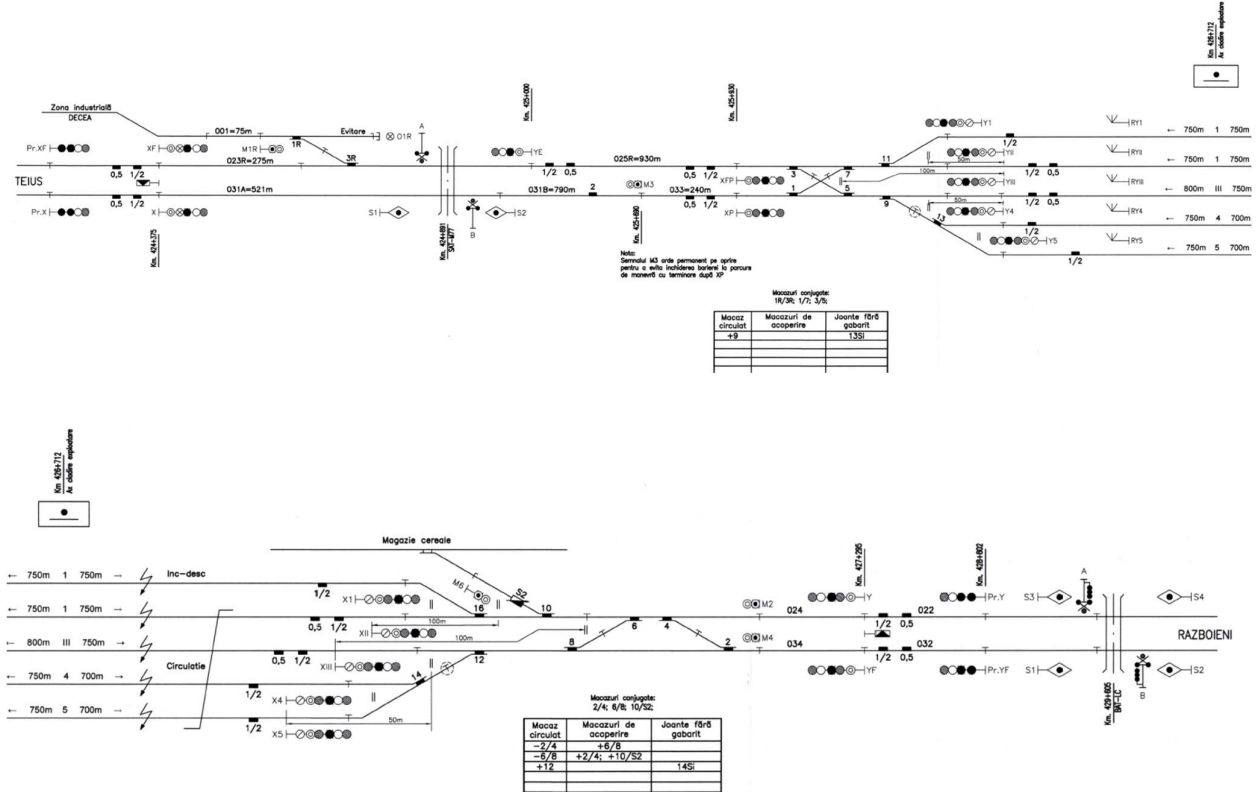
3.5.6.2 H.m. Aiud



În H.m. Aiud vor fi reabilitate: 5 linii de primire-expediere (2 linii directe), aparate de cale, peroane, linie de contact, clădire calatori, 2 trecere la nivel și echipamente de instalații.

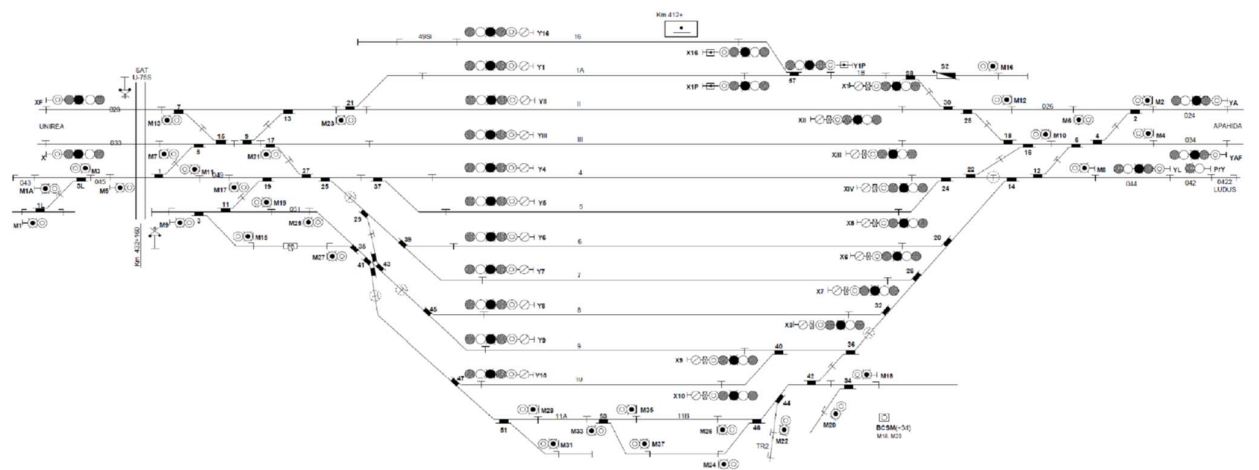


3.5.6.3 H.m. Unirea



În H.m. Unirea vor fi reabilitate: 5 linii de primire-expediere (2 linii directe), aparate de cale, peroane, linie de contact, clădire calatori și echipamente de instalații.

3.5.6.4 Stia Razboieni



BAICONS IMPEX
București, Sector 2,
Strada Zamboilor nr. 6 bloc 80
Tel: 021 242.67.88
Fax: 021 210.90.08
E-mail: office@baicons.ro



Cofinanțat de Mecanismul pentru
Inovare și Dezvoltare Regională

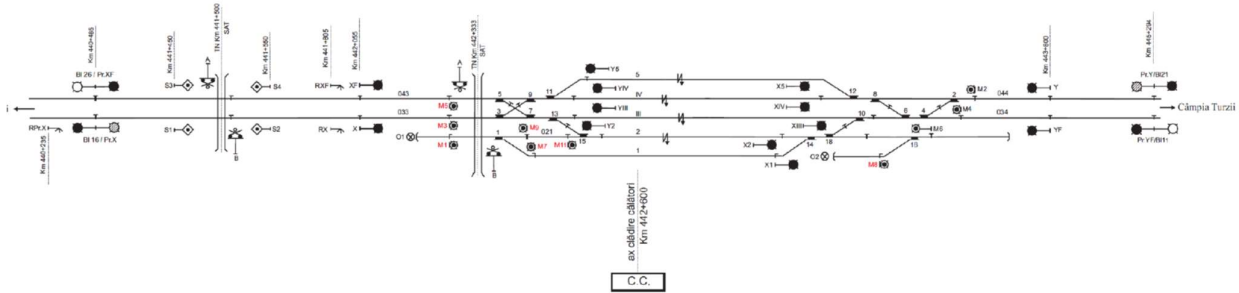


Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

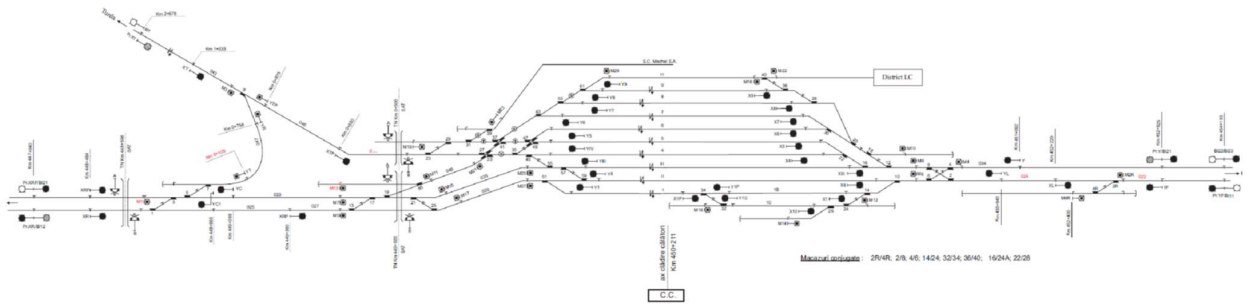
În stația Razboieni vor fi reabilitate: 7 linii de primire-expediere (3 linii directe), aparate de cale, peroane, linie de contact, clădire calatori, o trecere la nivel și echipamente de instalații.

3.5.6.5 Halta Calarasi Turda



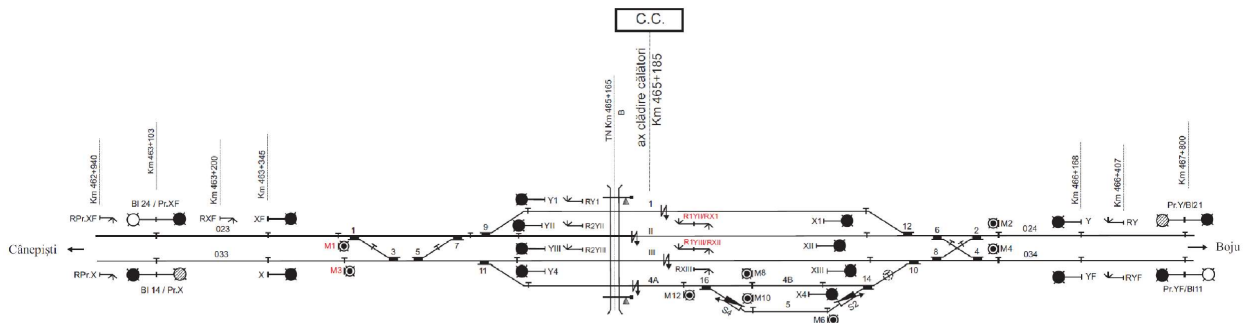
În halta Calarasi Turda vor fi reabilitate: 4 linii de primire-expediere (2 linii directe), aparate de cale, peroane, linie de contact, clădire calatori, 2 treceri la nivel și echipamente de instalații.

3.5.6.6 Statia Campia Turzii



În stația Campia Turzii vor fi reabilitate: 7 linii de primire-expediere (2 linii directe), aparate de cale, peroane, linie de contact, clădire calatori, 2 treceri la nivel și echipamente de instalații.

3.5.6.7 H.m. Valea Florilor



În halta de miscare Valea Florilor vor fi reabilitate: 4 linii de primire-expediere (2 linii directe), aparate de cale, peroane, linie de contact, clădire calatori, o trecere la nivel și echipamente de instalații.

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL





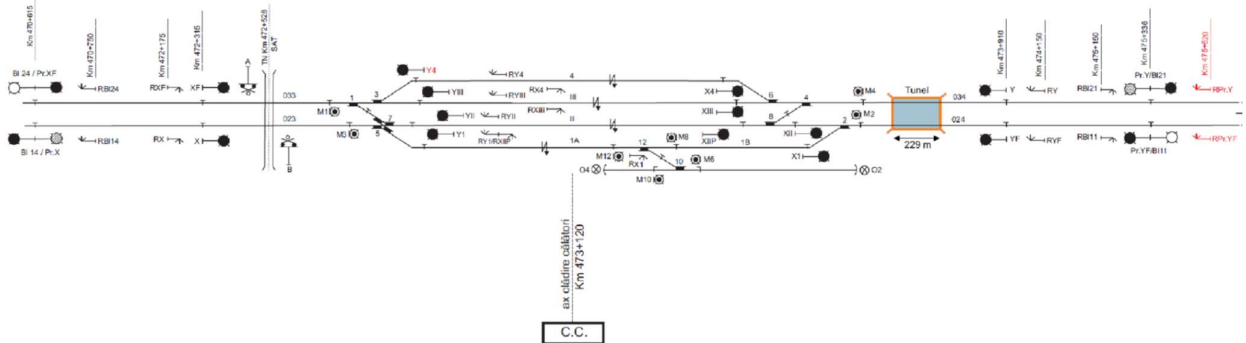
Cofinanțat de Mecanismul pentru
Încalzirea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

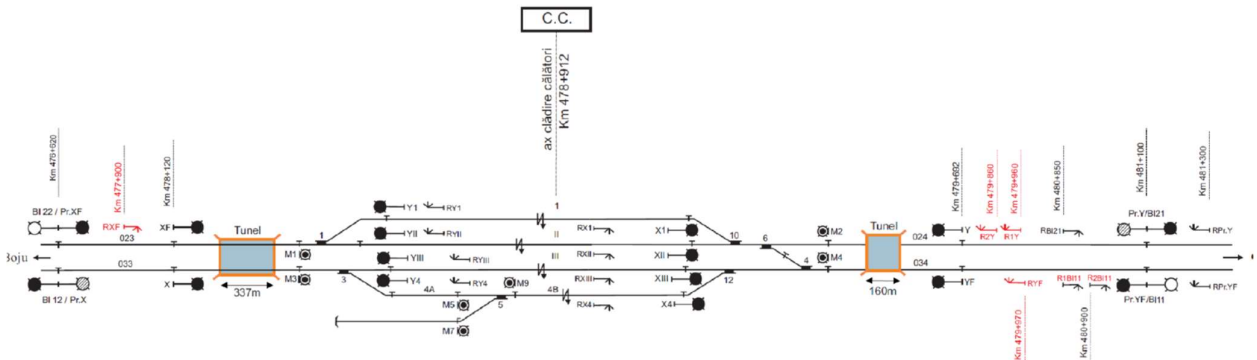
Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

3.5.6.8 Stația Boju



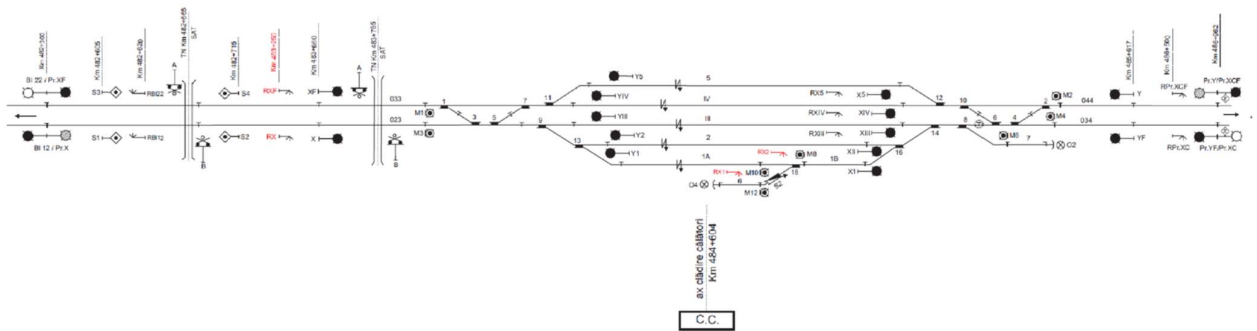
În stația Boju vor fi reabilitate: 4 linii de primire-expediere (2 linii directe), aparate de cale, peroane, linie de contact, clădire calatori, o trecere la nivel, un tunel și echipamente de instalații.

3.5.6.9 Stația Tunel



În stația Tunel vor fi reabilitate: 4 linii de primire-expediere (2 linii directe), aparate de cale, peroane, linie de contact, clădire calatori, 2 tuneluri și echipamente de instalații.

3.5.6.10 H.m. Cojocna Cojocna



În halta de miscare vor fi reabilitate: 5 linii de primire-expediere (2 linii directe), aparate de cale, peroane, linie de contact, clădire calatori, 2 treceri la nivel și echipamente de instalații.

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL





Cofinanțat de Mecanismul pentru
Încalzirea Europei al Uniunii Europene

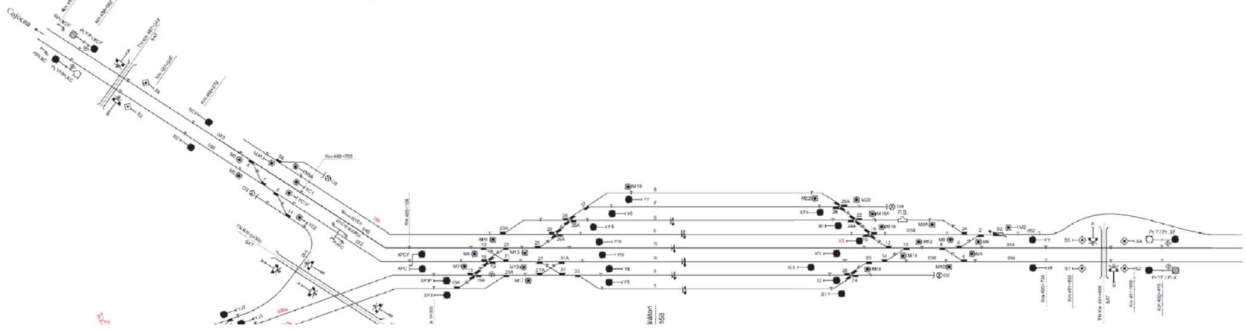


Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

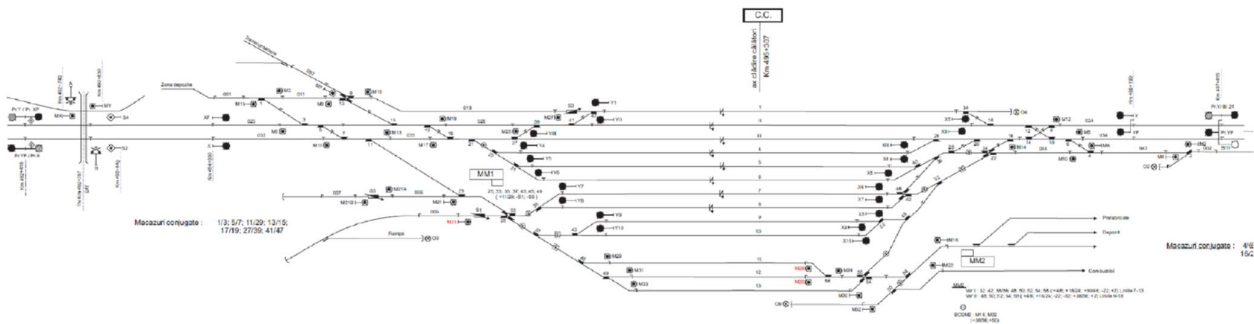
3.5.6.11 Stafia Apahida

August 2009



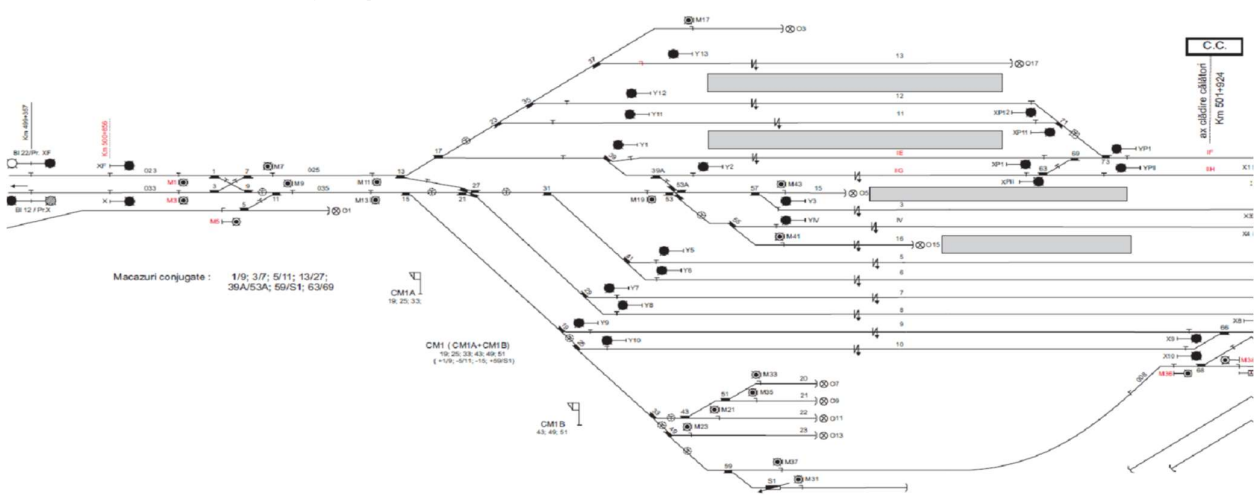
În stafia Apahida vor fi reabilitate: 8 linii de primire-expediere (3 linii directe), aparate de cale, peroane, linie de contact, clădire calatori, 2 treceri la nivel și echipamente de instalații.

3.5.6.12 Stafia Cluj Est



În stafia Cluj Est vor fi reabilitate: 6 linii de primire-expediere (2 linii directe), aparate de cale, peroane, linie de contact, clădire calatori, o trecere la nivel și echipamente de instalații.

3.5.6.13 Stafia Cluj-Napoca



Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



BAICONS IMPEX
București, Sector 2,
Strada Zambetilor nr. 6 bloc 80
Tel: 021 242.67.99
Fax: 021 210.90.08
E-mail: office@baicons.ro

3.5.7 Sistemul de scurgere (drenaje – podețe)

Pentru evacuarea apelor pluviale se va realiza o rețea de șanțuri și drenuri care se va descărca la emisari, în zonele podurilor și podețelor. Sistemul de drenaj include toate elementele de scurgere a apelor, ca de exemplu: podețe, canale, șanțuri, rigole, casieri precum și diferite tipuri de canale de scurgere. Rigolele laterale sunt folosite pentru a intercepta și a elimina apa pluvială cu scopul de a preveni eroziunea. Acestea ar trebui să aibă o capacitate suficientă de scurgere a apei pluviale și ar trebui să fie amplasate și profilate în mod corespunzător. Amplasarea acestor șanțuri depinde în principal, de panta longitudinală a căii ferate. La baza taluzului și la partea superioară a debleului, dacă este cazul, va fi prevăzut un șanț lateral conform secțiunilor transversale tip.

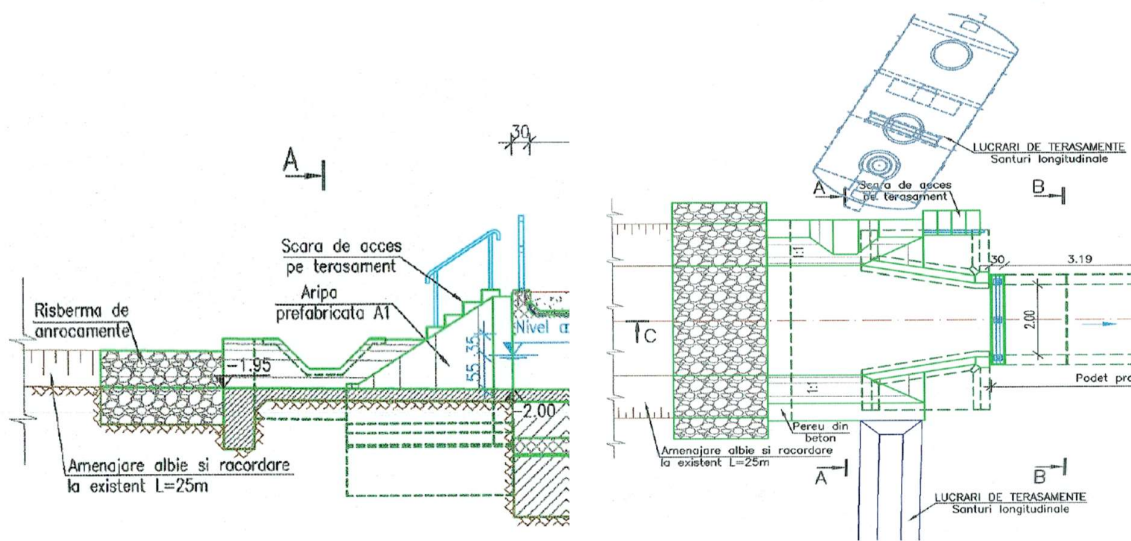


Figura 3.5.7.1 Evacuarea apelor pluviale în podețe

3.5.8 Siguranța (BLA, ERTMS, TN,..)

3.5.8.1 Semnalizări și centralizări feroviare

În privința instalațiilor de centralizare și semnalizare feroviare au fost analizate lucrările pentru introducerea instalațiilor de semnalizare tip centralizare electronică (CE) și bloc de linie automat integrat (BLAI) cu folosirea sistemului de semnalizare cu trepte multiple de viteză - TMV și asigurarea sistemului ERTMS Nivel 2 (ETCS-2 și GSM-R) în stații și linii curente reabilitate în urma reparației capitale a dispozitivului de linie.

3.5.8.2 Telecomunicații feroviare

În ceea ce privește telecomunicațiile feroviare au fost definiți și considerați următorii parametrii ai lucrărilor de telecomunicații.

Lucrări de telecomunicații în stațiile de cale ferată

Se vor efectua lucrări de telecomunicații pentru următoarele instalații și echipamente din stațiile de cale ferată:



Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Europeană și Fondul European



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

- Instalare de comutatoare telefonice digitale feroviare;
- Instalare echipamente pentru avizare public calator, avizare sonora si teleafisaj, in statiile de cale ferata; Instalare echipamente de transport SDH, ACCES, interconectate utilizand tehnologia IP MPLS (conform cerintelor);
- Instalare echipament IRIS; Instalare echipamente de electroalimentare inclusiv baterie de acumulatori;
- Instalare posturi secundar RC in frecventa vocala;
- Instalare telefoane BL;
- Instalare telefoane analogice;
- Instalare telefoane automate;
- Instalatie sistem tehnic de antiefracție;
- Instalatie de Control Acces;
- Instalare sistem de ceasoficare;
- Instalare automate de bilete;
- Instalare infochioscuri;
- Instalare statii de radio emisie-recepție fixe si mobile;
- Instalatii pentru comunicatia bilaterala (interfoane);
- Instalare panouri de afisare la peronul 1;
- Instalatii de supraveghere video pentru monitorizarea traficului de calatori si activitatii de exploatare;
- Instalatii de supraveghere video pentru zonele cap X si cap Y;
- Instalatii de supraveghere video pentru trecerile la nivel existente tip BAT si SAT;
- Realizare cablare structurata in cladirile statiilor de cale ferata;
- Vor fi prevazute cursuri de instruire pentru specialistii de telecomunicatii corespunzatoare tuturor echipamentelor nou proiectate.

Vor fi prevazute lucrari de demontare a echipamentelor existente din sala IDM, sala TTR si a celor de pe peroane.

Lucrari de instalare cabluri in statiile de cale ferata

Se va instala un cablu cu 48 de fibre optice si cabluri de energie pentru asigurarea suportului de transport si de alimentare pentru camerele video instalate in cladiri, pe peroane, treceri la nivel si zonele de macazuri din cap X si cap Y.

Lucrari de instalare retea de cabluri cu fibre optice in statii

- Instalare cablu cu 24 fibre optice pe stalpii liniei de contact;
- Instalare console/role/varfare pe stalpii liniei de contact;

Lucrari de instalare retele de cabluri pe intervale

- Instalare cablu cu 24 fibre optice pe stalpii liniei de contact;
- Instalare console/role/varfare pe stalpii liniei de contact.
- Instalare cabluri noi de cabluri interurbane in locul celor existente.

Lucrari de telecomunicatii in punctele de oprire

Va fi prevazuta instalarea in fiecare punct de oprire a minim 4 camere video IP conectate distant prin sistemul de transport la echipamentul de inregistrare NVR dintr-o statie vecina.

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocierea TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2,
Strada Zambeșilor nr. 6 bloc 80
Tel: 021 242.67.88
Fax: 021 210.90.08
E-mail: office@baicons.ro



Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Europeană a Fondului European



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

Echipamentele pentru supraveghere video vor fi instalate într-o incintă cu sistem antivandal și va fi prevăzută cu controlul temperaturii pentru asigurarea funcționării în parametrii a echipamentelor.

3.5.9 Iluminat Stații

Pentru o eficientizare a energiei s-a optat pentru corpurile de iluminat cu LED, reducând costurile energiei cu până la 40%

Soluția pentru iluminarea zonelor macazurilor și a trecerilor la nivel constă în montarea de stâlpi individuali sau piloni, pe care se află montate corpuri de iluminat cu leduri. Alimentarea cu energie electrică a instalației de iluminat zona macazurilor va fi realizată sub forma unei rețele electrice în cablu subteran. Soluția propusă îndeplinește condițiile prevăzute în standardul EN 12464 -2 și va asigura un nivel de iluminat de min 10 lx la nivelul sinei.

Pentru iluminarea zonei trecerilor la nivel cu calea ferată s-a optat ca sursa de alimentare a corpurilor de iluminat să fie formată dintr-un sistem panou fotovoltaic / baterie.

Între cele două scenarii analizate nu sunt diferențe care să poată fi evidențiate în acest stadiu.

Tabel concentrator cu principalele tipuri de lucrări proiectate

	UM	Varianta 2	Varianta 3
Iluminat zona macazurilor, treceri la nivel	obiecte	110	110

3.5.10 Viaducte și Poduri





Cofinanțat de Mecanismul pentru
Încalzirea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

STATII	NR. CRT.	POZ. KM.	LINIA	FIR	TIP LUCRARE DE ARTA	DESCHIDERI [m]		SUMA DESCH. [m]	SUPRASTR.	
						nr. x L1				
1	2	3	4	5	6	9	10	12		
Teius 399+619	X	398+620	300							
	1	398+650	300		Pod	1 x 49,20	49,20	49,20	Tab. met+beton	
	2	399+350	300		Podet	1 x 1,70	1,70	1,70	DBA	
	3	400+578	300		Podet	1 x 1,95	1,95	1,95	DBA	
Teius - Aiud	Y	400+600	300							
	4	400+964	300		Podet	1 x 1,45	1,45	1,45	Beton Armat	
	5	401+583	300		Podet	1 x 2,40	2,40	2,40	Beton Armat	
	6	401+886	300		Podet	1 x 1,45	1,45	1,45	Beton Armat	
	7	403+148	300		Podet	1 x 2,55	2,55	2,55	Beton Armat	
	8	404+386	300	1	Pod	1 x 7,00	7,00	7,00	Tab. met+beton	
				2	Pod	1 x 6,66	6,66	6,66	Tab. met+beton	
	9	405+505	300		Pod	1 x 7,00	7,00	7,00	Tab. met+beton	
	10	406+117	300		Podet	1 x 1,60	1,60	1,60	Beton Armat	
	11	406+474	300		Podet	1 x 2,80	2,80	2,80	Beton	
	12	407+559	300		Pod	1 x 6,80	6,80	6,80	Tab. met+beton	
	13	408+636	300		Podet	1 x 1,80	1,80	1,80	Zidarie caramida	
	14	409+529	300		Podet	1 x 2,80	2,80	2,80	ZP	
	15	410+006	300		Podet	1 x 2,80	2,80	2,80	DBA+ZP	
	16	411+321	300		Podet	1 x 1,80	1,80	1,80	ZP	
	Aiud 412+799	X	411+700	300						
17		412+492	300		Podet	1 x 1,32	1,32	1,32	DBA+ZP	
18		413+223	300	1	Pod	2 x 18,00	36,00	36,00	Metal+beton	
				2	Pod	2 x 18,00	36,00	36,00	Metal+beton	
Y	413+780	300								
Aiud - Unirea	19	413+857	300	1	Podet	1 x 2,00	2,00	2,00	DBA+ZP	
				2	Podet	1 x 2,00	2,00	2,00	DBA+ZP	
	20	414+941	300	1	Podet	1 x 2,80	2,80	2,80	DBA	
	21	414+942	300	2	Podet	1 x 2,40	2,40	2,40	DBA	
	22	415+613	300	1	Podet	1 x 3,40	3,40	3,40	DBA	
	23	415+614	300	2	Podet	1 x 3,55	3,55	3,55	DBA	
	24	415+726	300		Podet	1 x 1,70	1,70	1,70	ZP+placi bet	
	25	416+435	300		Podet	1 x 1,80	1,80	1,80	ZP+placi bet	
	26	416+436	300		Podet	1 x 1,60	1,60	1,60	DBA	
	27	417+563	300		Pod	1 x 6,80	6,80	6,80	Tab. met+beton	
					Pod	1 x 6,50	6,50	6,50	Tab. met+beton	
	28	418+598	300		Pod	1 x 11,70	11,70	11,70	Tab. met+beton	
	29	418+906	300		Podet	1 x 1,30	1,30	1,30	DBA+ZP	
	30	418+906	300		Podet	1 x 1,30	1,30	1,30	DBA+ZP	
	HC	419+372	300	Mirăslău HC - km 419+372						
	31	419+575	300		Podet	1 x 2,80	2,80	2,80	DBA	
	32	419+917	300		Podet	1 x 2,60	2,60	2,60	DBA	
	33	420+130	300		Podet	1 x 2,40	2,40	2,40	Beton Armat	
	34	420+530	300	1	Podet	1 x 3,30	3,30	3,30	DBA+ZP	
				2	Podet	1 x 3,30	3,30	3,30	DBA+ZP	
	35	421+589	300		Pod	1 x 12,00	12,00	12,00	Grinzi met+beton	
	36	422+562	300	1	Podet	1 x 3,50	3,50	3,50	DBA+ZP	
	37	422+562	300	2	Podet	1 x 3,50	3,50	3,50	Metal+beton	
	38	423+204	300	1	Podet	1 x 2,10	2,10	2,10	Moloane piatra	
				2	Podet	1 x 2,10	2,10	2,10	DBA	
	H	423+376	300	Decea H - km 423+376						
	39	424+167	300	1	Podet	1 x 2,60	2,60	2,60	DBA+ZP	

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL





Cofinanțat de Mecanismul pentru
Încalzirea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

STATII	NR. CRT.	POZ. KM.	LINIA	FIR	TIP LUCRARE DE ARTA	DESCHIDERI [m]		SUMA DESCH. [m]	SUPRASTR.
						nr.	x L1		
1	2	3	4	5	6	9	10	12	
Unirea 426+712	40	424+747	300	2	Podet	1 x	2,60	2,60	DBA+ZP
				1	Pod	1 x	8,20	8,20	GIPCJ+beton
	41	425+124	300	2	Pod	1 x	8,20	8,20	GIPCJ+beton
				1	Podet	1 x	2,60	2,60	ZP
	X	425+690	300	2	Podet	1 x	2,20	2,20	ZP
				1	Podet	1 x	2,20	2,20	DBA
42	425+967	300	2	Podet	1 x	2,20	2,20	DBA	
			1	Podet	1 x	1,80	1,80	DBA	
43	426+362	300	2	Podet	1 x	1,80	1,80	ZP	
			1	Pod	1 x	21,00	21,00	GIPCJ+piatra+bet	
44	427+002	300	1	Pod	1 x	21,00	21,00	GIPCJ+piatra+bet	
			2	Podet	1 x	2,20	2,20	ZP	
Y	427+303	300							
Unirea - Râzboieni I	HC	429+553	300	Unirea HC - km 429+553					
	45	430+307	300	1	Pod	1 x	6,54	6,54	GIPCS+zid.beton
				2	Pod	1 x	6,60	6,60	GIPCS+zid.beton
Râzboieni 433+160	X	432+008	300						
	46	432+150	300		Podet	1 x	2,70	2,70	DBA
	Y	434+045	300						
Râzboieni - Călărăși Turda HM	47	434+114	300	1	Pod	1 x	7,25	7,25	Metal+ZP
				2	Pod	1 x	7,25	7,25	Metal+ZP
	48	434+884	300	1	Podet	1 x	3,30	3,30	DBA+ZP
				1	Pod	1 x	6,80	6,80	DB
	49	435+736	300	2	Pod	1 x	7,00	7,00	DBA
				H					435+960
	50	435+967	300	1	Podet	1 x	1,80	1,80	BC
				2	Podet	1 x	1,60	1,60	DBA
	51	436+521	300	1	Pod	1 x	8,30	8,30	DBA
				2	Pod	1 x	8,30	8,30	DBA
	52	436+801	300	1	Podet	1 x	1,80	1,80	BC+BP
				2	Podet	1 x	1,30	1,30	DBA
	53	437+403	300	1	Podet	1 x	1,30	1,30	DBA
				2	Podet	1 x	1,30	1,30	DBA
	54	437+671	300	1	Podet	1 x	1,40	1,40	DBA
				2	Podet	1 x	1,80	1,80	DBA
	55	438+039	300	1	Podet	1 x	1,60	1,60	DBA
				2	Podet	1 x	1,10	1,10	DBA
	56	438+302	300	1	Podet	1 x	1,60	1,60	DBA
				2	Podet	1 x	1,35	1,35	DBA
	57	438+681	300	1	Podet	1 x	1,60	1,60	DBA
				2	Podet	1 x	1,10	1,10	DBA
	58	438+947	300	1	Podet	1 x	1,40	1,40	BB
				2	Podet	1 x	1,40	1,40	DBA
	59	439+193	300	1	Podet	1 x	1,00	1,00	PS
				2	Podet	1 x	0,88	0,88	PS
60	439+360	300	1	Podet	1 x	1,10	1,10	DP	
			2	Podet	1 x	1,60	1,60	DBA	
61	439+540	300	1	Podet	1 x	1,60	1,60	BC+BP	
			2	Podet	1 x	1,60	1,60	DBA	
62	439+885	300	1	Podet	1 x	1,60	1,60	BC	
			2	Podet	1 x	1,60	1,60	DBA	

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL





Cofinanțat de Mecanismul pentru
Inicierea și Dezvoltarea Europei



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

STATII	NR. CRT.	POZ. KM.	LINIA	FIR	TIP LUCRARE DE ARTA	DESCHIDERI [m]		SUMA DESCH. [m]	SUPRASTR.
						nr. x L1			
1	2	3	4	5	6	9		10	12
	63	440+009	300	1	Podet	1 x	0,90	0,90	DP
				2	Podet	1 x	0,70	0,70	DB
	64	440+115	300	1	Podet	1 x	1,60	1,60	PS
				2	Podet	1 x	1,60	1,60	DBA
	65	440+147	300	1	Podet	1 x	1,80	1,80	DBA
				2	Podet	1 x	1,60	1,60	DBA
	66	440+305	300	1	Podet	1 x	1,55	1,55	DBA
				2	Podet	1 x	1,60	1,60	DBA
	67	440+446	300	1	Podet	1 x	1,10	1,10	DP
				2	Podet	1 x	1,60	1,60	DBA
	68	440+579	300	1	Podet	1 x	1,80	1,80	BC+BP
				2	Podet	1 x	1,80	1,80	DBA
69	440+669	300	1	Podet	1 x	2,70	2,70	DBA	
			2	Podet	1 x	2,70	2,70	DBA	
70	440+862	300	1	Podet	1 x	0,80	0,80	DBA	
			2	Podet	1 x	0,80	0,80	DBA	
71	441+086	300	1	Podet	1 x	2,10	2,10	DBA	
			2	Podet	1 x	2,11	2,11	DBA	
72	441+469	300	1	Podet	1 x	1,70	1,70	TB	
Călărași Turda HM 442+600	X	441+725	300						
	73	441+989	300	1	Podet	1 x	2,68	2,68	DBA
				2	Podet	1 x	2,70	2,70	DBA
	74	442+950	300	1	Podet	1 x	1,80	1,80	BC+BB
				PE	Podet	1 x	1,80	1,80	DBA
	75	443+225	300	2	Podet	1 x	1,80	1,80	DBA
				2	Podet	1 x	1,80	1,80	BC
76	443+635	300	1	Podet	1 x	1,80	1,80	DBA	
			2	Podet	1 x	1,80	1,80	DBA	
Y	443+781	300							
Călărași Turda HM - Câmpia Turzii	77	445+177	300	1	Podet	1 x	2,80	2,80	BC+BP
				2	Podet	1 x	2,51	2,51	DBA
	78	446+402	300	1	Podet	1 x	1,60	1,60	BC
				2	Podet	1 x	1,80	1,80	DBA
79	447+008	300	1	Podet	1 x	1,60	1,60	BC	
			2	Podet	1 x	1,55	1,55	DBA	
80	447+391	300	1	Podet	1 x	4,42	4,42	DBA	
Câmpia Turzii 450+211	X	448+590	300						
	81	450+915	300	1	Pod	1 x	18,00	18,00	GGSCJ
				2	Pod	1 x	18,00	18,00	GGSCS
	82	450+979	300	1	Pod	2 x	16,00	32,00	IPCJN
				2	Pod	2 x	16,00	32,00	IPCJN
Y	451+264	300							
	83	452+062	300	1	Pod	4 x	19,20	76,80	IPCJN
				2	Pod	4 x	19,20	76,80	IPCJN
	84	452+414	300	1	Pod	1 x	16,10	16,10	IPCSN
				2	Pod	1 x	16,10	16,10	IPCSN
	85	452+809	300	1	Podet	1 x	0,78	0,78	DBA
				2	Podet	1 x	0,70	0,70	TB
	86	453+141	300	1	Podet	1 x	2,40	2,40	DBA
				2	Podet	1 x	2,40	2,40	DBA
	87	454+014	300	1	Podet	1 x	2,40	2,40	DBA

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL





Cofinanțat de Mecanismul pentru
Încalzirea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

STATII	NR. CRT.	POZ. KM.	LINIA	FIR	TIP LUCRARE DE ARTA	DESCHIDERI [m]		SUMA DESCH. [m]	SUPRASTR.	
						nr.	x L1			
1	2	3	4	5	6	9	10	12		
Câmpia Turzii - Valea Florilor				2	Podet	1 x	2,20	2,20	DBA	
	88	454+286	300	1	Podet	1 x	1,60	1,60	DBA	
				2	Podet	1 x	1,60	1,60	DBA	
	89	454+923	300	1	Podet	1 x	2,20	2,20	BP	
				2	Podet	1 x	1,70	1,70	DBA	
	90	455+454	300	1	Podet	1 x	1,40	1,40	BP	
				2	Podet	1 x	1,60	1,60	DBA	
	91	455+692	300	1	Podet	1 x	1,70	1,70	DBA	
				2	Podet	1 x	1,70	1,70	BP	
	92	456+307	300	1	Podet	1 x	1,70	1,70	DBA	
				2	Podet	1 x	1,70	1,70	DBA	
	93	456+694	300	1	Pod	1 x	6,65	6,65	DBA	
	94	457+267	300	1	Podet	1 x	2,65	2,65	DBA	
	HM	457+951	300	Cânepiști H - km 457+951						
	95	458+220	300	1	Podet	1 x	1,40	1,40	BC	
				PE	Podet	1 x	1,40	1,40	DBA	
	96	458+652	300	1	Podet	1 x	3,20	3,20	DBA	
				2	Podet	1 x	3,20	3,20	DBA	
	97	458+852	300	1	Podet	1 x	1,70	1,70	BC	
				2	Podet	1 x	1,70	1,70	DBA	
	98	459+121	300	1	Podet	1 x	1,70	1,70	DBA	
				2	Podet	1 x	1,70	1,70	DBA	
	99	459+381	300	1	Podet	1 x	1,30	1,30	DBA	
				2	Podet	1 x	1,70	1,70	DBA	
	100	459+682	300	1	Podet	1 x	1,70	1,70	DP	
				2	Podet	1 x	1,70	1,70	DBA	
	101	460+100	300	1	Podet	1 x	1,70	1,70	DBA	
				2	Podet	1 x	1,70	1,70	DBA	
	102	460+401	300	1	Podet	1 x	3,10	3,10	BP	
				2	Podet	1 x	3,66	3,66	DBA	
	103	460+900	300	1	Podet	1 x	2,10	2,10	BP	
				2	Podet	1 x	2,10	2,10	DBA	
104	461+510	300	1	Podet	1 x	1,70	1,70	DBA		
			2	Podet	1 x	1,70	1,70	DBA		
H	461+577	300	Ploscoș H - km 461+577							
105	461+839	300	1	Podet	1 x	1,70	1,70	DBA		
			2	Podet	1 x	1,70	1,70	DBA		
106	462+094	300	1	Podet	1 x	5,00	5,00	IPCSN		
			2	Podet	1 x	5,00	5,00	IPCSN		
107	462+558	300	1	Podet	1 x	2,67	2,67	DBA		
			2	Podet	1 x	2,55	2,55	BP		
108	463+030	300	1	Podet	1 x	1,40	1,40	DBA		
			2	Podet	1 x	1,40	1,40	DBA		
109	463+314	300	1	Podet	1 x	0,80	0,80	DBA		
			2	Podet	1 x	1,40	1,40	DBA		
110	463+592	300	1	Podet	1 x	2,70	2,70	BP		
			2	Podet	1 x	2,65	2,65	DP		
111	463+713	300	1	Podet	1 x	1,32	1,32	DBA		
			2	Podet	1 x	1,70	1,70	DBA		
112	464+020	300	1	Podet	1 x	1,70	1,70	BP		
			2	Podet	1 x	1,70	1,70	DBA		

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL





Cofinanțat de Mecanismul pentru
Inicierea și Dezvoltarea Europei



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

STATII	NR. CRT.	POZ. KM.	LINIA	FIR	TIP LUCRARE DE ARTA	DESCHIDERI [m]		SUMA DESCH. [m]	SUPRASTR.
						nr. x L1			
1	2	3	4	5	6	9		10	12
Valea Florilor 465+186	X	464+340	300						
	113	464+405	300	1	Podet	1 x	4,60	4,60	DBA
				2	Podet	1 x	4,60	4,60	DBA
	114	465+295	300	2	Podet	1 x	1,70	1,70	DBA
				PE	Podet	1 x	1,70	1,70	BC+BP
	115	465+795	300	2	Podet	1 x	2,40	2,40	BP
				PE	Podet	1 x	2,70	2,70	DBA
116	466+150	300	1	Podet	1 x	2,70	2,70	DBA	
			2	Podet	1 x	2,70	2,70	DBA	
Y	466+185	300							
Valea Florilor - Boju	117	466+713	300	1	Podet	1 x	1,70	1,70	BP
				2	Podet	1 x	1,70	1,70	DBA
	118	467+354	300	1	Podet	1 x	5,70	5,70	BC
				2	Podet	1 x	5,48	5,48	DBA
	119	467+669	300	1	Podet	1 x	1,70	1,70	DBA
				2	Podet	1 x	1,70	1,70	BP
	120	467+892	300	1	Podet	1 x	0,78	0,78	TB
				2	Podet	1 x	0,78	0,78	TB
	121	468+247	300	1	Podet	1 x	1,60	1,60	TB
				2	Podet	1 x	1,60	1,60	TB
	122	468+628	300	1	Podet	1 x	2,20	2,20	DBA
				2	Podet	1 x	2,20	2,20	DBA
	123	469+024	300	1	Podet	1 x	1,70	1,70	DBA
				2	Podet	1 x	1,70	1,70	DBA
	124	469+389	300	1	Podet	1 x	1,70	1,70	BP
				2	Podet	1 x	1,70	1,70	DBA
	125	469+637	300	1	Podet	1 x	1,70	1,70	DBA
				2	Podet	1 x	1,70	1,70	DBA
	126	469+915	300	1	Podet	1 x	1,70	1,70	BP
				2	Podet	1 x	1,70	1,70	DBA
127	470+173	300	1	Podet	1 x	2,20	2,20	DBA	
			2	Podet	1 x	2,00	2,00	DBA	
128	470+975	300	1	Podet	1 x	3,70	3,70	DBA	
			2	Podet	1 x	3,70	3,70	DBA	
129	471+495	300	1	Podet	1 x	2,20	2,20	BC	
			2	Podet	1 x	2,16	2,16	DBA	
130	471+852	300	1	Podet	1 x	1,50	1,50	DBA	
			2	Podet	1 x	1,70	1,70	BC	
131	472+110	300	1	Podet	1 x	2,20	2,20	C	
			2	Podet	1 x	2,20	2,20	C	
Boju 473+121	X	472+315	300						
	132	472+738	300	1	Podet	1 x	1,70	1,70	DBA
				2	Podet	1 x	1,70	1,70	DB
	133	473+352	300	1	Podet	1 x	1,70	1,70	DBA
PE				Podet	1 x	1,70	1,70	DBA	
Y	474+050	300							
134	474+092	300	1	Podet	1 x	1,70	1,70	C	
			2	Podet	1 x	1,70	1,70	DBA	
135	474+430	300	1	Podet	1 x	2,90	2,90	BC+BP	
			2	Podet	1 x	2,70	2,70	BC+BP	
136	474+630	300	1	Podet	1 x	1,00	1,00	DP	

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL





Cofinanțat de Mecanismul pentru
Încalzirea Europei și Investiții Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

STATII	NR. CRT.	POZ. KM.	LINIA	FIR	TIP LUCRARE DE ARTA	DESCHIDERI [m]		SUMA DESCH. [m]	SUPRASTR.
						nr.	x L1		
1	2	3	4	5	6	9		10	12
Boju - Tunel HM	137	475+173	300	2	Podet	1 x	1,55	1,55	DBA
				1	Podet	1 x	2,20	2,20	BP
	138	475+647	300	2	Podet	1 x	2,20	2,20	DBA
				1	Podet	1 x	2,30	2,30	BC
	139	476+050	300	2	Podet	1 x	2,30	2,30	BC
				1	Podet	1 x	1,70	1,70	BC
	140	476+590	300	2	Podet	1 x	1,70	1,70	BC
				1	Podet	1 x	1,30	1,30	DP
	141	476+753	300	2	Podet	1 x	1,70	1,70	DBA
				1	Podet	1 x	2,75	2,75	BC
	142	477+380	300	2	Podet	1 x	2,75	2,75	BC
				1	Podet	1 x	2,45	2,45	BC
	143	477+771	300	2	Podet	1 x	2,45	2,45	BC
				1	Podet	1 x	1,70	1,70	DBA
	X	478+065	300						
				2	Podet	1 x	1,70	1,70	DBA
Tunel HM 478+912	144	478+102	300	1	Podet	1 x	1,70	1,70	DBA
				2	Podet	1 x	1,60	1,60	DBA
	145	478+808	300	2	Podet	1 x	1,70	1,70	DBA
				PE	Podet	1 x	1,70	1,70	BP
	146	479+160	300	1	Podet	1 x	1,70	1,70	DBA
				2	Podet	1 x	1,70	1,70	DBA
	147	479+368	300	1	Podet	1 x	2,40	2,40	BP
				2	Podet	1 x	2,40	2,40	BP
	148	479+460	300	1	Podet	1 x	1,30	1,30	DBA
				2	Podet	1 x	1,30	1,30	DBA
	Y	479+745	300						
Tunel HM - Cojoacna	149	479+842	300	1	Podet	1 x	1,65	1,65	DBA
				2	Podet	1 x	1,65	1,65	DBA
	150	480+010	300	1	Podet	1 x	0,70	0,70	X-fara
	151	480+318	300	1	Podet	1 x	2,50	2,50	BC
				2	Podet	1 x	2,50	2,50	BC
	152	480+602	300	1	Podet	1 x	1,00	1,00	BP
				2	Podet	1 x	1,40	1,40	DBA
	153	480+903	300	1	Podet	1 x	1,60	1,60	DBA
				2	Podet	1 x	1,60	1,60	DBA
	154	481+163	300	1	Podet	1 x	2,01	2,01	TM
	155	481+259	300	1	Podet	1 x	1,17	1,17	BP
				2	Podet	1 x	1,14	1,14	DBA
	156	481+473	300	1	Podet	1 x	2,40	2,40	BC+BP
				2	Podet	1 x	2,40	2,40	DBA
	157	481+706	300	1	Podet	1 x	0,88	0,88	BP
				2	Podet	1 x	0,88	0,88	BP
158	482+123	300	1	Podet	1 x	1,50	1,50	DBA	
			2	Podet	1 x	1,50	1,50	DBA	
159	482+800	300	1	Podet	1 x	4,80	4,80	BP	
			2	Podet	1 x	4,40	4,40	DBA	
160	483+205	300	1	Podet	1 x	1,40	1,40	DBA	
			2	Podet	1 x	1,40	1,40	BP	
161	483+503	300	1	Podet	1 x	1,20	1,20	DBA	
			2	Podet	1 x	1,20	1,20	DBA	

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL





Cofinanțat de Mecanismul pentru
Încalzirea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

STATII	NR. CRT.	POZ. KM.	LINIA	FIR	TIP LUCRARE DE ARTA	DESCHIDERI [m]		SUMA DESCH. [m]	SUPRASTR.
						nr.	x L1		
1	2	3	4	5	6	9		10	12
Cojocna 484+604	X	483+662	300						
	162	483+873	300	1	Podet	1 x	2,30	2,30	DBA
				2	Podet	1 x	2,30	2,30	DBA
	163	484+090	300	1	Podet	1 x	1,70	1,70	BC
				2	Podet	1 x	1,70	1,70	DBA
	164	484+359	300	1	Podet	1 x	1,30	1,30	DBA
				2	Podet	1 x	1,30	1,30	DBA
	165	484+448	300	1	Podet	1 x	1,40	1,40	DBA
2				Podet	1 x	1,40	1,40	DBA	
166	485+177	300	1	Podet	1 x	1,40	1,40	DBA	
			2	Podet	1 x	1,40	1,40	DBA	
Y	485+700	300							
Cojocna - Apahida	167	486+136	300	1	Podet	1 x	2,70	2,70	DBA
				2	Podet	1 x	2,70	2,70	DBA
	168	486+841	300	1	Podet	1 x	2,70	2,70	DBA
				2	Podet	1 x	2,70	2,70	DBA
	169	487+650	300	1	Pod	1 x	6,60	6,60	DBA
				2	Pod	1 x	6,60	6,60	DBA
	170	488+095	300	1	Podet	1 x	1,70	1,70	DBA
				2	Podet	1 x	1,70	1,70	DBA
171	488+456	300	1	Podet	1 x	1,35	1,35	DBA	
			2	Podet	1 x	1,35	1,35	DBA	
Apahida 489+558	X	488+500	300						
	172	489+242	300	1	Podet	1 x	2,30	2,30	DBA
				2	Podet	1 x	2,00	2,00	C
	173	489+848	300	1	Pod	1 x	6,00	6,00	DBA
				2	Pod	1 x	6,00	6,00	DBA
	174	490+177	300	1	Podet	1 x	2,35	2,35	DBA
				2	Podet	1 x	2,35	2,35	DBA
	175	490+628	300	1	Podet	1 x	2,30	2,30	DBA
2				Podet	1 x	2,30	2,30	PS	
Y	490+734	300							
Apahida - Cluj Napoca Est	176	490+930	300	1	Podet	1 x	3,50	3,50	IPCSN
				2	Podet	1 x	3,50	3,50	IPCSN
	HC	491+585	300	Dezmir HC - km 491+585					
	177	491+961	300	1	Podet	1 x	4,85	4,85	IPCSN
				2	Podet	1 x	4,70	4,70	IPCSN
				RL	Podet	4 x	0,40	1,60	TB
	178	493+018	300	1	Podet	1 x	0,00	0,00	GBAGMI
				2	Pod	1 x	16,00	16,00	IPCJN
				RL	Pod	1 x	15,70	15,70	IPCJS
	179	493+875	300	1	Podet	1 x	4,70	4,70	DBA
RL				Podet	1 x	4,70	4,70	DBA	
2	Podet	1 x	4,70	4,70	DBA				
Cluj Napoca Est 495+307	X	494+030	300						
	180	495+811	300	2	Podet	1 x	4,80	4,80	DBA
	Y	496+135	300						
181	496+279	300	1	Podet	1 x	3,20	3,20	DBA	
			2	Podet	1 x	3,20	3,20	DBA	

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL





Gofinanțat de Mecanismul pentru
Încalzirea Europei și Dezvoltarea Rurală



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

STATII	NR. CRT.	POZ. KM.	LINIA	FIR	TIP LUCRARE DE ARTA	DESCHIDERI [m]		SUMA DESCH. [m]	SUPRASTR.
						nr. x L1			
1	2	3	4	5	6	9		10	12
Cluj Napoca Est - Cluj Napoca	182	496+608	300	1	Podet	1 x	3,90	3,90	DBA
				2	Podet	1 x	3,90	3,90	DBA
	183	497+286	300	1	Pod	1 x	10,00	10,00	GGNCS
				2	Pod	1 x	9,90	9,90	IPCJN
	184	498+123	300	1	Podet	1 x	3,90	3,90	DBA
				2	Podet	1 x	3,90	3,90	DBA
	185	499+291	300	1	Pod	1 x	9,00	9,00	IPCSN
				2	Pod	1 x	9,00	9,00	IPCJN
	186	499+813	300	1	Pod	2 x	15,00	30,00	GBAIPP
				2	Pod	2 x	15,00	30,00	GBAIPP
	187	500+006	300	1	Podet	1 x	1,60	1,60	DBA
				2	Podet	1 x	1,60	1,60	DP
	188	500+235	300	1	Pod	1 x	7,20	7,20	DBA
				2	Pod	1 x	7,20	7,20	DBA
189	500+532	300	1	Pod	1 x	26,90	26,90	IPCJN	
			2	Pod	1 x	26,90	26,90	IPCJN	
Cluj Napoca 501+929	X	500+909	300						
	190	501+095	300	1	Pod	6 x	14,30	85,80	GGNCS
				2	Pod	6 x	14,30	85,80	GGNCS
	191	502+300	300	PE	Podet	1 x	1,40	1,40	DBA
				PE	Podet	1 x	1,40	1,40	PS
				PE	Podet	1 x	1,20	1,20	PS
				PE	Podet	1 x	1,40	1,40	DBA
PE	Podet	1 x	1,40	1,40	BP				
Y	502+564	300							

Deficiențele constatate la structuri diferă funcție de tipul de structuri analizate.

- Deficiențe la tablariile metalice (grinzi cu inimă plină, grinzi gemene, grinzi cu zabrele)
 - Elementele structurale metalice prezintă suprafețe afectate de coroziune, iar stratul de vopsea de protecție este afectat. Tablariile metalice prezintă depuneri de praf pe tăpșile inferioare ale grinzilor principale și în zonele greu accesibile.
 - Placile superioare ale aparatelor de reazem prezintă urme de coroziune
 - Lipsa tablei striate între tablariile.
- Deficiențe la tablariile din beton:
 - degradări ale dalelor la intrados (zone cu carbonatari, fisuri, muchii ciobite, armături vizibile, culoare neuniformă, urme de segregare a betonului, crapături și armături vizibile corodate, exfolieri la tencuială).

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL





Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Europeană al Fondului European



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

- elementele prefabricate prezinta degradari: zone cu carbonatari, fisuri, muchii ciobite, armaturi vizibile, culoare neuniforma. timpanele podetelor prezinta degradari (ciobiri, carbonatari, culoare neuniforma).
- Rosturile dintre prefabricate sunt degradate
- Deficiente la trotuare :
 - Lipsesc dulapii din tabla striata la trotuarelor exterioare ale tablierelor si exista fenomene de coroziune.
 - Trotuarele din beton prezinta degradari (muchii, ciobite, armaturi la vedere) si exista zone unde betonul lipseste si armaturile sunt vizibile.
 - Parapetul existent din beton este sever degradat, muchii ciobite, pete, segregari ale betonului, armaturi la vedere.
- Deficiente la nivelul caii:
 - Traversese sunt degradate si crapate, iar prinderile traverselor au buloane lipsa sau slabite.
- Deficiente la infrastructura
 - Culeele prezinta degradari precum: fisuri, segregari, infiltratii, muchii ciobite, zone cu carbonatari.
 - Pe bancheta cuzinefilor și elevafii sunt urme de infiltratii și zone cu beton carbonatat.
 - Rosturile sunt tratate superficial.
- Deficiente la racordarile cu terasamentele:
 - Sferturile de con prezinta degradari (pereu rupt, vegetatie) si zidurile au betonul degradat (infiltratii, cojiri, segregari, vegetatie).
 - Lipsesc scarile de acces din spatele culeelor. aripile din beton sunt acoperite de vegetatie si prezinta degradari (muchii ciobite, carbonatari, culoare neuniforma, porozitate excesiva, segregari, exfolieri) scarile de acces sunt acoperite cu vegetatie
- Deficiente ale albiei:
 - Albia nu este clar conturata, este colmatata atat in amonte cat si in aval, conducand astfel la cantonarea apei in zona structurii.
 - La unele structuri s-au constatat reduced considerabile ale sectiunii de scurgere.
 - Acolo unde exista gabioanele din piatra bruta sunt degradate (lipsa piatra bruta, sarma).

In mod specific, in urma vizualizarii si inspectarii structurilor din amplasament a fost stabilita urmatoarea clasificare a acestora:

- Structuri majore din beton:
 - ✓ Poduri cu deschideri mici lungimea pana la 10 m;
 - ✓ Poduri cu deschideri mici-medii: lungimea intre 10 si 35 m;
 - ✓ Poduri cu deschideri medii-mari: 35 m < lungimea < 100 m;
 - ✓ Poduri cu deschideri mari: lungime peste 100 m.
- Structuri majore din metal:
 - ✓ Poduri cu deschideri mici lungimea pana la 10 m;
 - ✓ Poduri cu deschideri mici-medii: lungimea intre 10 si 35 m;
 - ✓ Poduri cu deschideri medii-mari: 35 m < lungimea < 100 m;

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocierea TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL





Cofinanțat de Mecanismul pentru
Inovare și Creștere Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

- ✓ Poduri cu deschideri mari: lungime peste 100 m.
 - Structuri minore:
- ✓ Subtraversari;
- ✓ Podete casetate/tubulare

In urmatoarele paragrafe sunt prezentate liniile directe de proiectare specifice pentru structuri si tunele.

In ceea ce priveste standardele de referinta, proiectarea tuturor structurilor principale trebuie elaborata in conformitate atat cu standardele romanesti in vigoare cat si cu standardele tehnice europene, reprezentate de Eurocoduri.

Principalul set de Eurocoduri avute in vedere pentru proiectarea structurilor consta in opt documente. Fiecare Eurocod, cu exceptia EN 1990, este impartit astfel incat sa acopere aspectele specifice de proiectare. Eurocodurile pentru structuri din beton, otel si materiale compozite si cele pentru proiectarea la seism includ o sectiune (*Partea a 2-a*) care acopera in mod explicit proiectele de drum, pod si cale ferata. Aceste parti urmeaza a fi utilizate pentru reabilitarea / verificarea / proiectarea podurilor, incluzand pile, culei, ziduri de sprijin, zid intors, pereti laterali, etc si fundatiile acestora.

In mod specific, proiectele de poduri vor fi elaborate folosind EN 1990 ca baza de proiectare, impreuna cu EN 1991 pentru masurile ce trebuie intreprinse, EN 1992 pana la EN 1995 pentru proiectare structuri si detalii in functie de materialul utilizat, EN 1997 pentru aspectele geotehnice si EN 1998 pentru proiectare seimica.

EN Part	Scope	Concrete	Steel	Composit
EN 1990	<i>Basis of design</i>	X	X	
EN 1990/A1	<i>Bridges</i>	X	X	
EN 1991-1-1	<i>Self-weight</i>		X	X
EN 1991-1-3	<i>Snow loads</i>	X		
EN 1991-1-4	<i>Wind actions</i>	X	X	
EN 1991-1-5	<i>Thermal actions</i>	X		X
EN 1991-1-6	<i>Actions during execution</i>	X	X	X
EN 1991-1-7	<i>Accidental actions</i>	X		
EN 1991-2	<i>Traffic loads</i>	X	X	
EN 1992-1-1	<i>General rules</i>	X		
EN 1992-2	<i>Bridges</i>	X		
EN 1993-1-1	<i>General rules</i>		X	X
EN 1993-1-5	<i>Plated elements</i>			X
EN 1993-1-7	<i>Out-of-plane loading</i>			X
EN 1993-1-8	<i>Joints</i>			X
EN 1993-1-9	<i>Fatigue</i>			X
EN 1993-1-10	<i>Material toughness</i>			X
EN 1993-1-11	<i>Tension components</i>			X
EN 1993-1-12	<i>Transversely loaded plated structures</i>			X
EN 1993-2	<i>Bridges</i>			X
EN 1993-5	<i>Piling</i>		X	X
EN 1994-1-1	<i>General rules</i>			X
EN 1994-2	<i>Bridges</i>			X

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocierea TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL





Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Europeană al Investițiilor Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

EN 1997-1	General rules	x		x
EN 1997-2	Testing	x	x	x
EN 1998-1	General rules, seismic actions	n/	y	y'
EN 1998-2	Bridges		y	y'
EN 1998-5	Foundations		y	y'

3.5.11 Tuneluri

Pe intervalul Coslariu – Cluj Napoca există 4 zone cu câte două tuneluri (câte unul pe fiecare fir de circulație) cu lungimi între 51 m și 327 m:

3.5.11.1 Tunel 1 (fir 1 - km 471+242 – 471+293 și fir 2 - km 471+242 – 471+293)

Denumire: Tunel Boju 1

Localizare: Linia CF 300 București – Oradea Km 471+242 – 471+293

Gestionar: CNCF CFR SA, SRCF CLUJ

Caracteristici (conform datelor puse la dispoziție de CNCF CFR SA):

- lungime L = 102 m
- calea în tunel: normală și simplă, cu traverse din lemn
- traseul în plan: Aliniament și curbă de racordare
- traseul în profil în lung: Declivitate 11.5‰.
- forma secțiunii transversale: casetă/dreptunghiulară
- gabaritul: de electrificare

Importanța liniei:

Linia CF 300 este o linie magistrală, interoperabilă, electrificată.

Tunelurile au fost realizate cu gabarit de electrificare.

Verificarea inscrierii gabaritului de electrificare va fi făcută după realizarea ridicărilor topo, care vor cuprinde releve ale intradosului tunelului.

3.5.11.2 Tunel 2 (fir 1 – km 473+519 – 473+749 și fir 2 km 473+519 – 473+749)

Denumire: Tunel Boju 2

Localizare: Linia CF 300 București – Oradea Km 473+519 – 473+749

Gestionar: CNCF CFR SA, SRCF CLUJ

Caracteristici (conform datelor puse la dispoziție de CNCF CFR SA):

- lungime L = 460 m
- calea în tunel: normală și simplă, cu traverse din lemn
- traseul în plan: Aliniament și curbă de racordare
- traseul în profil în lung: Declivitate maximă 9.18‰.
- forma secțiunii transversale: potcoavă
- gabaritul: de electrificare

Importanța liniei:

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL





Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Europeană al Investițiilor Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

Linia CF 300 este o linie magistrală, interoperabilă, electrificată.

Tunelurile au fost realizate cu gabarit de electrificare.

Verificarea inscrierii gabaritului de electrificare va fi făcută după realizarea ridicărilor topo, care vor cuprinde releve ale intradosului tunelului.

3.5.11.3 Tunel 3 (fir 1 - km 478+127 – 478+464 si fir 2 - km 478+125 – 478+452)

Denumire: Tunel Boju 3

Localizare: Linia CF 300 București – Oradea Km 478+127 – 478+464

Gestionar: CNCF CFR SA, SRCF CLUJ

Caracteristici (conform datelor puse la dispoziție de CNCF CFR SA):

- lungime L = 664 m
- calea în tunel: normală și simplă, cu traverse din lemn
- traseul în plan: Aliniament și curbă de racordare
- traseul în profil în lung: Declivitate 12‰.
- forma secțiunii transversale: potcoava
- gabaritul: de electrificare

Importanța liniei:

Linia CF 300 este o linie magistrală, interoperabilă, electrificată.

Tunelurile au fost realizate cu gabarit de electrificare.

Verificarea inscrierii gabaritului de electrificare va fi făcută după realizarea ridicărilor topo, care vor cuprinde releve ale intradosului tunelului.

3.5.11.4 Tunel 4 (fir 1 - km 479+519 – 479+679 si fir 2 - km 479+524 – 479+673)

Denumire: Tunel Boju 4

Localizare: Linia CF 300 București – Oradea Km 479+519 – 479+679

Gestionar: CNCF CFR SA, SRCF CLUJ

Caracteristici (conform datelor puse la dispoziție de CNCF CFR SA):

- lungime L = 309 m
- calea în tunel: normală și simplă, cu traverse din lemn
- traseul în plan: Aliniament și curbă de racordare
- traseul în profil în lung: Declivitate 9‰.
- forma secțiunii transversale: potcoava
- gabaritul: de electrificare

Importanța liniei:

Linia CF 300 este o linie magistrală, interoperabilă, electrificată.

Tunelurile au fost realizate cu gabarit de electrificare.

Verificarea inscrierii gabaritului de electrificare va fi făcută după realizarea ridicărilor topo, care vor cuprinde releve ale intradosului tunelului.

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



3.5.11.5 Concluzii generale asupra tunelurilor de pe lina Coslariu – Cluj-Napoca, după inspecția tunelurilor

Toate tunelurile de pe linia Coslariu – Cluj-Napoca au fost executate cu metode clasice

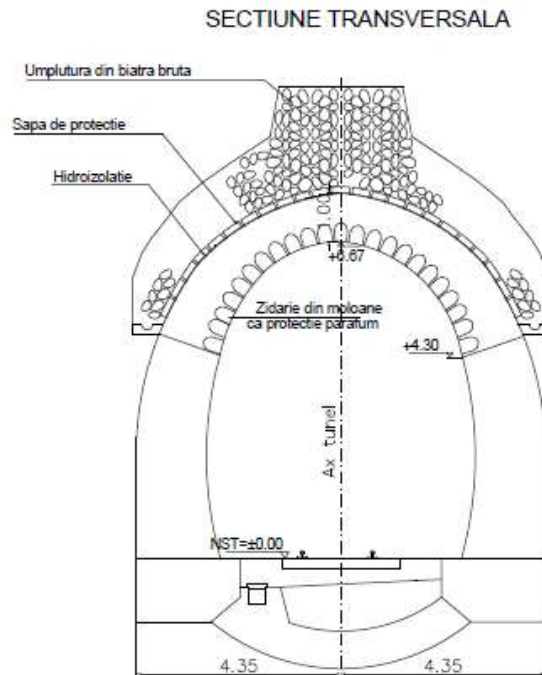


Fig. 3.5.11.12.1 Secțiunea tip potcoavă

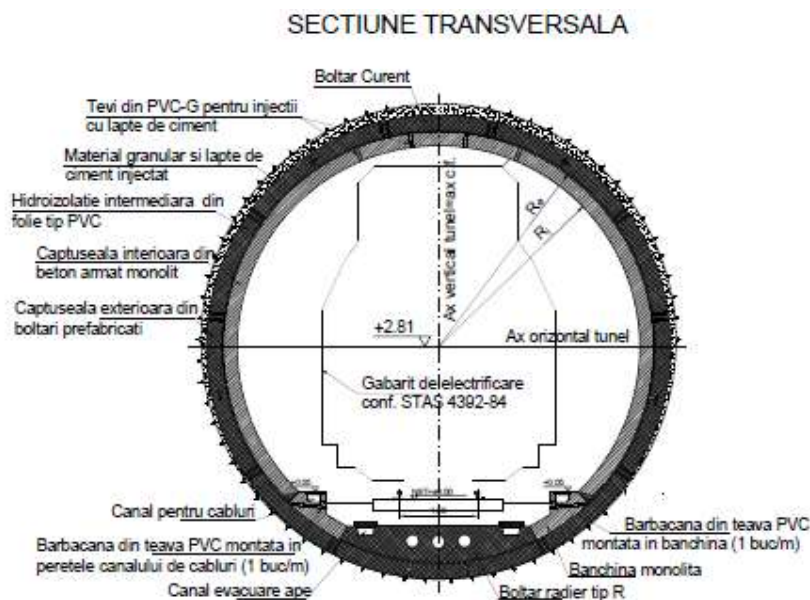


Fig. 3.5.11.12.2 Secțiune circulară



Cofinanțat de Mecanismul pentru
Încalzirea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

Ca urmare a datelor culese din teren (relevee și fotografii), a fișelor tunelurilor care au pus la dispoziție de CNCF CFR prin Sucursala Regională de căi ferate Iași, s-au constatat dezordini și defectele întâlnite care pot fi ierarhizate funcție de gravitatea lor în clasele 1-5 conform "GHID PRIVIND IDENTIFICAREA ȘI CLASIFICAREA DEFECTELOR LA TUNELURILE PENTRU CĂI DE COMUNICAȚIE" - GT 061-03:

TIP DEFECT	DESCRIERE SI CAUZE POSIBILE	CLASA
1	2	5
Infiltrații Pete umede	Pătrunderea apei prin căptușeală și apariția la intrados sub diverse forme Cauze posibile: - beton cu permeabilitate mare - distrugerea hidroizolației - colmatarea drenurilor - existența rosturilor, fisurilor	2
Stalactite Draperii (Concrețiuni)	Depunere calcaroasă de formă conică, fixată prin baza sa de boltă. Draperii: depunere pe parament Cauze posibile: circulația apei în masa căptușelii urmată de reacții chimice și dizolvarea și spălarea unor produși. În timp crește porozitatea căptușelii.	3
Țurțuri – pe timp de iarnă	Stalactite de gheață formate prin înghețarea apei ce pătrunde prin căptușeală punctual. Ele corespund la debite continui de apă care conduc și la depuneri de gheață în cale. <i>Observații: Risc de cădere sau atingere gabarit sau deranjare sistem catenară.</i>	2-4
Eflorescențe Săruri	Apariția pe suprafața betonului a unor pete și depozite de culoare albicioasă, formate din săruri. Cauze posibile: circulația apei în masa de beton cu producerea de reacții chimice	2
Fisuri transversale	Fisuri situate în principal într-un plan perpendicular pe axa tunelului, care afectează cu preferință rosturile. Cauze posibile: - Slăbirea eforturilor interne în lungul liniei de slăbire - Deformarea generală a unui inel	3
Fisuri longitudinale	Fisuri dirijate în mare paralel la axa tuneleului. Cauze posibile: - Creșterea nesimetrică excesivă a efortului normal exercitat asupra boltii de către teren; - Mișcări versant. Când momentul este pozitiv, fisura este deschisă la intrados. Când momentul este negativ, fisura este deschisă la extradados și este însoțită de spargeri sau ruperi la intrados. Zonele fisurate lucrează ca articulații în deformarea secțiunii transversale.	3

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2,
Strada Zambeldor nr. 6 bloc 80
Tel: 021 242.67.88
Fax: 021 210.90.08
E-mail: office@baicons.ro



Cofinanțat de Mecanismul pentru
Încalzirea Europei și Investiții Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

	Analiza atentă a modului cum lucrează fisurile poate lămurii cinematica deformației.	
Rosturi deschise între inele	Spații realizate la rosturi sub efectul fenomenelor de îngheț- dezgheț sau prin acțiune mecanică	3
Fisuri oblice	Cauze posibile: – Împingere teren; Fisurile oblice prezintă fie un desen regulat fie rezultă din combinarea fisurilor transversale și longitudinale.	3
Rost deschis cu deplasare/deplasarea căptușelii inelelor	Lucrarea este situată într-un teren cu strate înclinate și instabile (alunecarea sau ebulmentul rocilor). Cauze posibile: – Presiune laterală mare; – Roci gonflante; – Mișcarea versantului	4-5
Beton degradat	Descompunerea (degradarea) treptată a pietrei de ciment însoțită de decompunerea ușoară a agregatelor din masa betonului	2 - 3
Beton segregat	Repartizarea neuniformă a agregatelor, manifestată prin separarea în ordinea greutății a acestora. Cauze: – Turnarea de la înălțime a betonului; – Folosirea unui raport A/C mare; – Compactarea inefficientă;	2- 3
Vegetație în șanțuri, pe portaluri și aripi	Vegetația se dezvoltă în general în rosturi sau pe suprafețele pe care se depun impurități.	2

3.5.1 Consolidari

Aceste lucrari vor fi tratate in conformitate cu Anexa.12.5 si sunt sumarizate mai jos.

Santuri ranforsate

vor fi proiectate cu rolul de a limita sapaturile in terenuri stabile, pentru susținerea sapaturilor efectuate la piciorul taluzului stabil iar principala sa caracteristica va fi aceea de colectarea si evacuarea apelor superficiale de pe versanti si de pe platforma liniei c.f.. Santul ranforsat proiectat va avea inaltimi cuprinse între 1.2 si 1.5 m

Rigole prefabricate cu umar si capac

vor fi prevazute la limita platformei c.f., (min. 3.60m), pentru a evita volumele mari de sapatura, precum si limitarea amprizei lucrarilor.

Ziduri de sprijin din beton armat (ancorat)

Sunt prevazute pentru sprijinirea taluzelor adiacente platformei cf proiectate la care este necesara limitarea suprafetei ocupate. Din conditii obiective (proprietati, obiective economice, pante mari ale terenului, etc.) se impune realizarea unor lucrari de corectare artificiala a pantelor versantilor.

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocierea TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2,
Strada Zambețului nr. 6 bloc 80
Tel: 021.242.67.89
Fax: 021.210.90.08
E-mail: office@baicons.ro



Cofinanțat de Mecanismul pentru
Încalzirea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

Imbunatatirea teren de fundare.

Aceste lucrari au rolul de a imbunatati capacitatea portanta a terenului de fundare. Acest tip de imbunatatire se aplica in general in cazul terasamentelor alcatuite din straturi de pamanturi prafoase - argiloase, argiloase - prafoase sau argiloase cu grad de saturatie ridicat si caracteristici de rezistenta si deformabilitate scazuta.

Sprijinire cu piloti forati de diametru mare.

Aceste lucrari de consolidare au rolul de a sprijini terasamentul caili ferate in zonele de instabilitate. Pilotii forati reprezinta elemente structurale de constructii, a caror menire consta in distributia uniforma a eforturilor asupra terenului de fundare. Eforturile sunt transmise terenului printr-un numar de piloti forati, numar care nu este nicidecum aleatoriu, ci rezulta din calcule structurale si estimari de modelare structurala prin programe de calcul automat.

Aparare de mal din anrocamente. Apararile de maluri sunt lucrari cu caracter pasiv, care impiedica manifestarea eroziva a cursului de apa asupra malului pe care sunt amplasate caile ferate.

Contrabancheta cu blocaj de anrocamente. Contrabancheta din pamant a fost utilizata pentru a mari stabilitatea rambleului de cale ferata precum si pentru a indeparta apele care stagneaza in vecinatatea platformei c.f.. Avand in vedere ca zonele pe care se aplica, in general sunt zone inundabile, la baza contra banchetei se va realiza un blocaj din anrocamente in grosime de min. 50cm.

4. ALTERNATIVELE PROIECTULUI

În cadrul AMC Etapa 1, au fost selectate două scenarii, 2 și 3, în baza celor 4 criterii principale convenite (transport-tehnic, mediu-ecologie, financiar și social). S-au efectuat un număr de optimizări și îmbunătățiri la cele două trasee selectate, inclusiv, în anumite zone, identificarea și reproiectarea unor porțiuni importante de cale ferată, cu revizuirea în consecință a costurilor de construcție.

A fost identificat și analizat un sumar al celor două scenarii (*a se vedea Planul General din Anexa*), care îndeplinesc obiectivele generale ale Contractului:

Scenariul 2 – 140km/h:

Traseul se bazează pe traseul existent, eliminarea restricțiilor de viteză. Prin acest scenariu se propune pastrarea traseului existent. Lucrarile de reparatie capitala s-au prevazut a se efectua pe traseul existent prin aducerea liniei la parametri proiectati si eliminarea restrictiilor de viteza, modernizarea lucrarilor de arta, lucrari de reparatie capitala la liniile directe si de refactie a primelor abateri in statii, lucrari de sistematizare a punctelor de oprire pentru asigurarea accesului publicului calator, modernizarea peroanelor, lucrari de RK la instalatiile de electrificare.

Lucrarile prevazute in cadrul scenariului 2 sunt de modernizarea liniei c.f. prin:

- reparatia capitala a liniei c.f., inclusiv inlocuirea substratului caili.
- stabilitatea caili prin realizarea lucrarilor de consolidare;
- lucrari de reparatii la poduri si podete, inlocuirea unor podete existente cu podete noi, inlocuirea unor poduri, reconstructia lucrarilor de arta care au durata de viata depasita sau nu sunt corespunzatoare din punct de vedere hidraulic;
- instalatiile de semnalizare feroviara vor fi prevazute cu centralizare electronica in toate statiile bloc de linie integral (BLAi) si sistem ETCS nivel 2 in cadrul ERTMS nivel 2.;

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL





Cofinanțat de Mecanismul pentru
Ințelesabilitate Europeană al Investițiilor



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

- Introducerea instalațiilor BAT la unele pasaje neinzestrate și modernizarea celor existente;
- Înlocuirea instalațiilor de telecomunicații existente aflate într-un grad avansat de uzură morală și tehnică;
- Înlocuirea peroanelor existente cu peroane din prefabricate; montare panouri fonoabsorbante și îmbunătățirea perdelelor forestiere existente.

Se propune o reparație capitală a traseului existent, cu mici corecții locale ale curbilor existente, rezolvarea punctelor periculoase și a zonelor inundabile care să permită implementarea proiectului fără lucrări suplimentare de terasamente pentru a permite circulația trenurilor cu viteză maximă permisă de configurația plano altimetrică a actualei linii.

La terasamente vor fi executate doar lucrări de strictă necesitate și lucrări privind colectarea și evacuarea apelor pluviale. În partea de suprastructură se propune RK, inclusiv pe liniile directe din stații. În stații se va mai face refacție pe primele linii abatute și se vor reabilita peroanele existente. De asemenea, instalațiile de semnalizare feroviara vor fi prevăzute cu centralizare electronică în toate stațiile și bloc de linie integral (BLAI) și sistem ETCS nivel 2 în cadrul ERTMS nivel 2.

Scenariul 3 – 160km/h

În acest scenariu este propusă menținerea configurației traseului existent și majorarea vitezei până la 160km/h în zone unde geometria a traseului și terenul permite, prin corecția geometriei căii în plan de situație și în profil longitudinal.

Lucrările din acest scenariu presupun următoarele:

- Îmbunătățirea geometriei traseului de cale ferată prin mărirea razei curbilor pentru sporirea vitezei de circulație și realizarea lungimilor egale ale curbilor de racordare de la capetele curbei circulare,
- Modernizarea sau construirea de poduri, podete și pasaje superioare pe același amplasament sau pe amplasamente noi,
- Sistematizarea stațiilor și a haltelor de mișcare pentru asigurarea lungimii utile de 750m la liniile de primire - expediere, pentru amplasarea instrucțională a aparatelor de cale conform nivelului de viteză proiectat și pentru asigurarea distanței dintre linii suficiente pentru amplasarea peroanelor,
- Modernizarea punctelor de oprire,
- Modernizarea trecerilor de nivel și dotarea trecerilor la nivel cu instalație BAT acolo unde este cazul,
- Modernizarea instalațiilor de electrificare în stații la noua configurație a acestora și în linie curentă,
- Modernizarea instalațiilor de energoalimentare,
- Montarea de încălzitoare de macazuri,
- Amenajări în stațiile și halte de mișcare pentru accesul publicului călător la/de la trenuri și protecția acestuia (peroane late sau normale având înălțimea de +0,55 m față de NSS, pasarele pietonale, garduri de protecție, etc)
- Dotarea celor 11 puncte de secționare cu instalație de centralizare electronică,
- Introducerea instalației blocului de linie integrat pe întreaga secție,
- Introducerea sistemului de siguranță ERTMS - ETCS Nivel 2, inclusiv a sistemului GSM-R

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL





Cofinanțat de Mecanismul pentru
Încalzirea Europei și Investiții Europene



4.1 Scenariu 2

Acest traseu se bazează pe traseul existent cu îmbunătățirea curbelor și eliminarea restricțiilor de viteză. Traseul merge de la Stația Coșlariu Cap Y km 403+156, de-a lungul traseului existent până la Stația Cluj-Napoca km 501+942 (Cap X). Traseul are o lungime de cca. 106 km. Lucrările ce urmează a fi efectuate includ printre altele și înlocuirea suprastructurii (șine, traverse și piatră spartă). Scopul variantei este de eliminare a restricțiilor de viteză și corecția minimă a geometriei căii în planul de situație și în profil longitudinal. Distanțele dintre trecerile la nivel vor fi verificate și, dacă este necesar, mutate sau reînnoite. Lucrările propuse în această variantă se vor efectua în mare parte în limita de proprietate a CFR și necesită exproprieri de terenuri.

4.1.1 Caracteristicile principale ale căii ferate

Nr. Crt.	Parametrii	UM	Coslariu – Cluj-Napoca
			km 403+156-501+942
1	Lungime	km	105.120
2	Viteza de proiectare min./max.	km/h	60/140
3	Panta longitudinală maximă	‰	12.00
4	Număr curbe	în plan	106
		vertical	71
5	Raza curbei min./max.	m	255/5000
6	Nr. tunele	buc.	4
7	Tunele - Lungime	km	1535
8	Nr. poduri	buc.	50
9	Poduri - lungime	km	990
10	Treceri la nivel	buc.	35

Constrângerile majore pot fi rezumate, după cum urmează:

- (i) Constrângeri morfologice: între Halte de miscare Valea Florilor și Cojocna traseul existent traversează zona muntoasă. Zonele instabile identificate de-a lungul traseului au fost evaluate în mod corespunzător, fiind estimate costurile de construcție aferente.
- (ii) Constrângeri legate de localități: între Apahida și Stația ClujNapoca traseul existent se desfășoară prin localități cu populație densă.
- (iii) Constrângeri legate de declivitate în profil longitudinal: Pe zone limitate traseul existent se desfășoară în profil longitudinal cu o panta până la 12.00 ‰. Această pantă impune o viteză maximă pentru trenurile de marfă este de 60 km/h.





Gofinanțat de Mecanismul pentru
Încalzirea Europei și Investiții Europene



Un set de tabele cu "constrângeri principale" este inclus în anexa 2.

4.2 Scenariu 3

Acest traseu se bazează pe traseul existent cu îmbunătățirea curbelor și eliminarea restricțiilor de viteză. Traseul merge de la Stația Coșlariu Cap Y km 403+156, de-a lungul traseului existent până la Stația Cluj-Napoca km 501+942 (Cap X). Traseul are o lungime de cca. 106 km. Lucrările ce urmează a fi efectuate includ printre altele și înlocuirea suprastructurii (șine, traverse și piatră spartă). Scopul variantei este de eliminare a restricțiilor de viteză și corecția minimă a geometriei căii în planul de situație și în profil longitudinal. Distanțele dintre trecerile la nivel vor fi verificate și, dacă este necesar, mutate sau reînnoite. Lucrările propuse în această variantă se vor efectua în mare parte în limita de proprietate a CFR și necesită exproprieri de terenuri.

În acest scenariu au fost mărite raze ale curbelor și lungimi de curbe de racordare, respectiv mărirea de supraînălțare. În profil longitudinal curbele verticale au fost modificate pentru siguranța la sporirea vitezei.

4.2.1 Caracteristicile principale ale căii ferate

Nr. Crt.	Parametrii	UM	Coslariu – Cluj-Napoca
			km 403+156-501+942
1	Lungime	km	105.160
2	Viteza de proiectare min./max.	km/h	60/160
3	Panta longitudinală maximă	‰	12.00
4	Număr curbe	în plan	109
		vertical	70
5	Raza curbei min./max.	m	265/5000
6	Nr. tunele	buc.	4
7	Tunele - Lungime	km	1535
8	Nr. poduri	buc.	50
9	Poduri - lungime	km	990
10	Treceri la nivel	buc.	35

Constrângerile majore pot fi rezumate, după cum urmează:

- (i) Constrângeri morfologice: între Halte de miscare Valea Florilor și Cojocna traseul existent traversează zona muntoasă. Zonele instabile identificate de-a lungul traseului au fost evaluate în mod corespunzător, fiind estimate costurile de construcție aferente.
- (ii) Constrângeri legate de localități: între Apahida și Stația ClujNapoca traseul existent se desfășoară prin localități cu populație densă.





Cofinanțat de Mecanismul pentru
Întărire a Europei



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

- (iii) Constrângeri legate de declivitate în profil longitudinal: Pe zone limitate traseul existent se desfășoară în profil longitudinal cu o panta până la 12.00 ‰. Această pantă impune o abordare prudentă precum și o încercare creșterea a profilului acolo unde se poate realiza.

Un set de tabele cu "constrângeri principale" este inclus în anexa 2.

4.3 Particularități ale scenariilor pentru cele două alternative de traseu

Proiect SF&PTH Coșlariu – Cluj Napoca	Fara proiect	Alternativa 2	Alternativa 3
Caracteristici tehnice		Aliniament existent+ eliminarea limitărilor existente. Sporire viteza până 140km/h	Aliniament existent + îmbunătățiri ale elementelor geometrice pe aliniament existent. Sporire viteza până 160km/h
Lungime (km), cale dubla:	105.780	105.120	105.160
Viteza proiectare minimă (km/h)	65	74	98
Viteza tehnică medie actuală (km/h)	56.1	90	102
Viteza comercială medie pas lung parcurs (km/h)	55.2	95	108
Viteza comercială medie pas scurt parcurs (km/h)	41	66	72
Viteza comercială medie marfa (km/h)	26.8	42	42
Electrificare (Da/Nu)	Da	Da	Da
Incarcare max pe osie (t/osie)	20.5	22.5	22.5
Declivitate maximă (‰)	12	12	12
Numar de statii	14	14	14
din care cu lungime de min 750 m	7	7	7
Numar de halte	7	7	7
Numar de puncte de oprire, din care	9	9	9
PO noi	0	0	0
PO reamplasate	0	0	0
Numar total linii in statii	222	208	208
Numar total peroane in statii	42	42	42
Numar treceri la nivel	35	35	35
Numar pasaje denivelate			
Structuri			
Poduri si viaducte (km)	0.990	0.990	0.990
Tuneluri (km)	1.535	1.535	1.535

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL





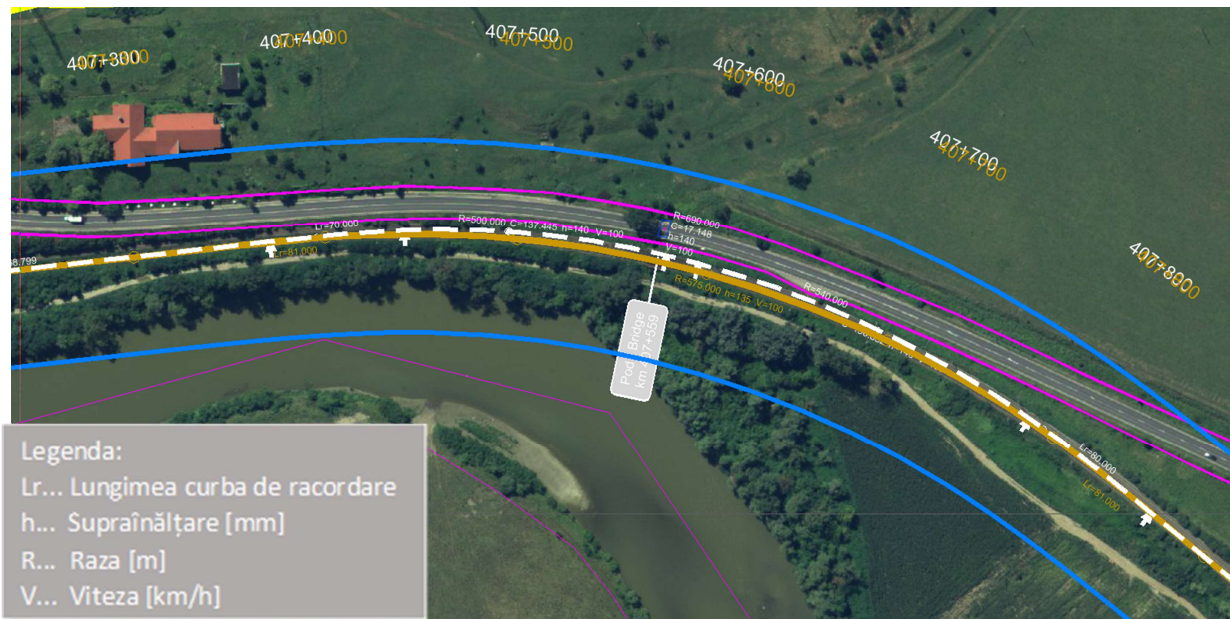
Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Europeană al Investițiilor Europene



4.3.1 Suprastructura și Terasamente

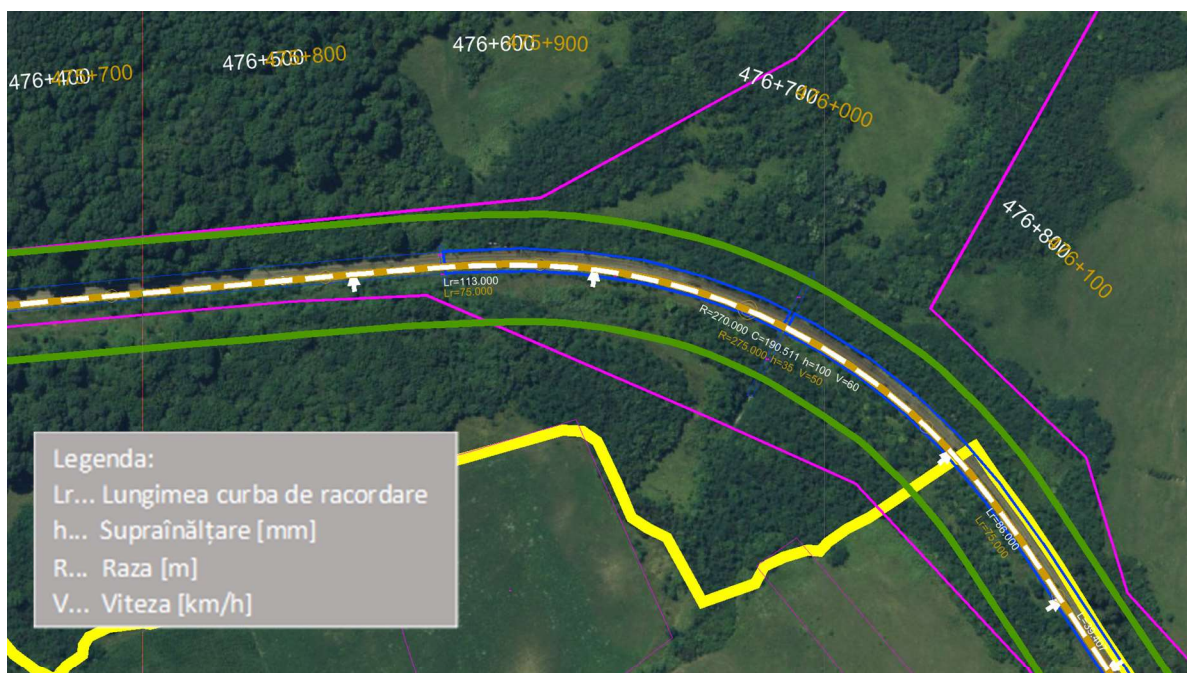
Pentru asigurarea gabaritelor necesare amplasării elementelor liniei de contact, distanțele între axele liniilor va fi 5.00m. În capatul X al stațiilor vor fi amplasate două diagonale în formă de A și în capatul Y în formă de V. Distanța între axe, în zona de peroane, va fi între 6.45 – 9.45m. Trebuie avut în vedere că declivitatea maximă pe zona peroanelor sa fie de 2.00‰

Datorita imbunatatirii elementelor geometrice si a introducerii curbelor progresive de racordare lungimea aliniamentelor pentru cele doua scenarii este diferita in functie de gradul de interventie. Astfel, pentru Alternativa 02 rezulta o lungime a aliniamentelor de 62.500m in timp ce pentru Alternativa 03 lungimea aliniamentelor este de 62.000m. In lungime totala exista deasemeni o diferenta intre cele doua alternative de traseu de aproximativ 500 m.



Zona km 407+300 – km 407+800





Zona km 476+400 – km 476+800

Pe zona studiată există 14 puncte de secționare pe ambele alternative de traseu. În fiecare stație este obligatoriu minimum o linie abătută cu o lungime utilă de 750m, totuși la aceasta faza au fost considerate 2 linii de primire expediere și 2 linii abătute pentru punctele de secționare acolo unde este posibilă realizarea lor.

S-au asigurat drumuri de întreținere de-a lungul căii ferate, în zonele unde este permis. În profil transversal, drumului de întreținere are o lățime de 5.50m incl. acostamente și este prevăzut cu platforme de întoarcere la capete.

4.3.2 Construcții civile

Clădirile vor fi modernizate, respectiv reabilite conform cerințelor beneficiarului. În fiecare stație vor fi amplasate treceri pietonale, pentru asigurarea trecerii de la un peron la altul. Pentru siguranța calătorilor, va fi amplasat un gard cu înălțimea de cca. 2m, ce va fi situat între Fir I și Fir II. Stațiile au fost considerate cu amenajări astfel încât să fie asigurată deplasarea în siguranța a calătorilor, personalului CFR și a persoanelor cu mobilitate redusă (dizabilitați vizuale, auditive și/sau locomotorii, etc.). În acest sens, peroanele vor fi executate conform normativelor în vigoare, astfel încât să permită accesul calătorilor cu dizabilități. Pentru clădirile de calatori, districte, etc. s-au considerat lucrări de igienizare, reparații cosmetice, reparații structurale, lucrări de consolidare, lucrări de reorganizare a spațiilor existente astfel încât să se îmbunătățească serviciile oferite publicului calator, facilitati pentru persoanele cu mobilitate redusă și lucrări de modernizare a condițiilor de lucru pentru personalul CFR.



Cofinanțat de Mecanismul pentru
Încalzirea Europei al Uniunii Europene



4.3.3 Linie de contact

Pentru lucrările noi propunerile tehnice sunt adaptate vitezelor maxime proiectate pentru fiecare scenariu în parte și corespund cerințelor beneficiarului, normelor de interoperabilitate STI Energie precum și standardelor recomandate de UIC. Diferențele între scenarii constau doar în diferența de viteză maximă permisă care impune un anumit tip de linie de contact. Soluțiile adoptate vor satisface cerințele impuse de scenariul analizat și care vor corespunde cu cerințele de electrificare elaborate de către Beneficiar, precum și cu specificațiile tehnice ale Comisiei Europene (STI Energie 1301/2014), standardul SR EN 50119 precum și normele și standardele impuse de UIC.

Pentru asigurarea protecției publicului călător, a personalului de întreținere și a echipamentelor electrice împotriva influențelor căii ferate electrificate, toate instalațiile și obiectele metalice aflate în zona de influență a căii ferate electrificate vor fi protejate prin legare la returul curentului de tracțiune sau la prize de pământ. Nu există diferențe între cele două scenarii, soluțiile tehnice fiind identice.

5. RAPOARTE TRANSMISE SI UTILIZATE PENTRU AMC - ETAPA 2

5.1 Raport de început

Raport a fost aprobat în data de 15.06.2022 cu scrisoarea Beneficiarului nr. 11/7/56/15.06.2022.

5.2 Raport cu privire la studiile anterioare și analiza altor documente relevante

În conformitate cu prevederile contractuale Raportul cu privire la studiile anterioare și analiza altor documente relevante a fost emis către CNCF „CFR”SA în data de 10.06.2022, înainte de perioada limită prevăzută (28 de zile de la ordinul de începere emis de autoritatea contractantă în data de 13.05.2022).

Acest raport a fost aprobat în data de 07.08.2022 cu scrisoarea Beneficiarului nr. 11/7/112/07.08.2022.

5.3 Raport cu privire la analiza situației existente

Raportul cu privire la analiza situației curente pe lina de cale ferată existentă a fost emis către CNCF „CFR”SA în data de 12.07.2022, înainte de perioada limită prevăzută.

Raportul analizează situația existentă la data emiterii acestuia privind deficiențele/ problemele/ nevoile de investiții în privința modernizării liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj Napoca. Pe baza datelor colectate anterior, au fost efectuate o serie de studii/investigații preliminare, estimări, analize și sinteze ale datelor existente cu referire la situația existentă la linia Coșlariu – Cluj Napoca.

Acest raport a fost aprobat în data de 16.08.2022 cu scrisoarea Beneficiarului nr. 11/7/213/16.08.2022.

5.4 Raport privind datele și previziunile de trafic (studiul de trafic)





Gofinanțat de Mecanismul pentru
Întărire a Europei și al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

Raportul analizează situația existentă la data emiterii acestuia privind nevoile de îmbunătățire a caracteristicilor liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca în privința modernizării dar și a satisfacerii necesităților de trafic având în vedere traficul de perspectivă.

Raport privind datele și previziunile de trafic (studiul de trafic) a fost emis către CNCF „CFR” SA în data de 29.07.2022, înainte de perioada limită prevăzută cu scrisoarea Asocierii nr. CNM PR-370-ALV-604(o)-29.07.2022.

5.5 Raport privind analiza alternativelor de traseu și a scenariilor de investiții - lista lungă

Raportul analizează la data emiterii acestuia alternativele de traseu și a scenariilor de investiții în privința modernizării liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca. Pe baza datelor colectate anterior, au fost efectuate o serie de studii/investigații preliminare, estimări, analize și sinteze ale datelor existente cu referire la situația existentă la linia Coșlariu – Cluj-Napoca pentru întocmirea raportului de analiză multicriterială 1. În urma parcurgerii analizei multicriteriale Etapa 1 au fost propuse pentru aprobarea Beneficiarului Alternativele de traseu 2 și 3.

Raportul a fost transmis în data de 13.10.2022 cu scrisoarea Asocierii nr. CNM PR-370-ALV-833(o)-13.10.2022 - Transmitere livrabil 05.

La data emiterii prezentului raport se așteaptă aprobarea Beneficiarului.

6. STRUCTURA ANALIZEI MULTICRITERIALE 2

În conformitate cu obiectivele naționale declarate și în conformitate cu strategia pe scară largă în materie de transporturi a UE, obiectivul specific al liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca este de reducere timpul de călătorie și costurile de operare a materialului rulant, odată cu gestionarea impactului asupra mediului și asigurarea de beneficii sociale legate de siguranța și de accesibilitate.

Investiția în modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca ar trebui să fie în mod natural o investiție eficientă, adică obținerea rezultatelor dorite, cu un minim de investiție.

6.1 Obiective urmărite în cadrul AMC

Obiectivele specifice urmărite în cadrul AMC pentru modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca sunt următoarele:

- (i) Identificarea celei mai eficiente alternative, capabilă să reducă durata de călătorie între Coșlariu și Cluj-Napoca, în timp ce asigură gestionarea corespunzătoare a impactului asupra mediului și beneficii sociale mai largi de siguranță și accesibilitate. Linia modernizată ar trebui să constituie o conexiune eficientă între cele două orașe, fiind o linie magistrală ce face parte din Magistrala 300, cu o viteză de deplasare adecvată, reducând timpul de călătorie și costurile de operare.
- (ii) Gestionarea impactului asupra mediului pe teritoriul traversat. Proiectul ar trebui să reducă la minimum impactul asupra mediului (zone protejate, situri Natura 2000, impact asupra mediului și riscuri referitoare la schimbările climatice, etc.).

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL





Cofinanțat de Mecanismul pentru
Încalzirea Europei și Investiții Europene



Dupa definirea obiectivelor proiectului, in cele ce urmeaza se prezinta descrierea pentru:

- ✓ Identificarea criteriilor care raspund cel mai bine la obiectivele declarate si sub- criteriilor acestora;
- ✓ Definirea indicatorilor care reprezinta cel mai bine sub-criteriile si unitatea lor de masura;
- ✓ Determinarea corespunzatoare a "sistemului de notare", pentru a atribui puncte diferitelor indicatori si alternativelor avute in vedere;
- ✓ Propunerea unui sistem de ponderi care reflecta corespunzator importanta criteriilor si sub-criteriilor avute in vedere din punct de vedere national.

6.2 Identificarea criteriilor

Urmatoarele criterii AMC au fost adoptate din obiectivele declarate, raportate in paragraful de mai sus:

- (i) Reducerea timpului de călătorie între Coslariu și Cluj-Napoca prin gestionarea corespunzătoare a impactului asupra mediului și asigurarea de beneficii sociale mai largi de siguranță și accesibilitate. Linia modernizată ar trebui să constituie o conexiune eficientă între cele două orașe, fiind o linie principală care face parte din Magistrala 300, cu o viteză de deplasare adecvată pentru reducerea timpului de călătorie și costurile de operare. Acest obiectiv va implica un **CRITERIU ECONOMIC**: „Care este cea mai eficientă metodă din punct de vedere economic pentru a răspunde la cererea de transport, îmbunătățind timpul de călătorie între Coslariu și Cluj-Napoca, în comparație cu infrastructura de transport prezentă?”.
- (ii) Gestionarea impactului asupra mediului pe teritoriile traversate. Proiectul ar trebui să reducă la minimum impactul asupra mediului (zone protejate, zone Natura 2000, impact asupra mediului și riscuri referitoare la schimbările climatice, etc.). Acest obiectiv implică un **CRITERIU DE MEDIU**: "Care este alternativa de infrastructură care are un impact mai mic asupra mediului înconjurător, în ceea ce privește impactul asupra zonelor protejate?"

6.3 Sub-criteriile si indicatorii acestora

În AMC au fost utilizate următoarele sub-criterii:

6.3.1 CRITERIUL ECONOMIC. Acesta este reprezentat de următorul sub-criteriu:

- 1) Valoarea economică actualizată netă și Costul de Construcție total actualizat ENPV/C. Aceasta măsoară beneficiul economic obținut prin economiile provenite de la V.O.C's , valoarea timpului economisit, valoarea reducerii accidentelor și valoarea unor îmbunătățiri ale mediului, cu referire la costurile de investiție și întreținere.

6.3.2 CRITERIU DE MEDIU este compus din următorii indicatori:

- 2) Impacturi potențiale asupra habitatelor Natura 2000.





Cofinanțat de Mecanismul pentru
Încalzirea Europei și Investiții Europene



Impactul asupra zonelor cu habitate cunoscute și recent identificate Natura 2000. Acesta include toate impacturile cuantificabile direct asupra acestor habitate (modificări fizice, zgomot, poluarea aerului, deșeuri etc.);

3) Impacturi potențiale asupra speciilor Natura 2000.

Impactul asupra zonelor cunoscute și nou identificate cu specii Natura 2000. Acesta include impacturile direct cuantificabile asupra habitatelor speciilor (modificări fizice, zgomot, poluarea aerului, deșeuri etc.);

4) Fragmentarea habitatului.

Evaluarea va indica permeabilitatea alternativelor propuse în baza tipului și lungimii structurilor prevăzute.

5) Zona de pădure afectată.

Un impact important și totodată un aspect important pe durata procesului de avizare. Evaluarea va prevedea suma pentru toate zonele care fac obiectul dezpăduririi pe fiecare alternativă, indiferent de stadiul de conservare.

6) Risc de mortalitate în rândul animalelor.

Criterul se referă la orice posibilă coliziune a faunei sălbatice cu traficul viitoarei autostrăzi. Acesta include toate speciile aflate în mișcare, animale și păsări zburătoare (insecte, amfibieni, reptile, păsări, mamifere).

7) Teren disponibil pentru material excavat.

O limitare majoră pe perioada de construcție datorită topografiei terenului și restricțiilor impuse de zonele protejate. Evaluarea va prevedea suma pentru toate zonele disponibile care nu au limitări majore, în interiorul unei zone tampon de 1 km de la fiecare traseu.

8) Risc de deteriorare a stării ecologice a apei de suprafață.

Cel mai important aspect referitor la protejarea resurselor de apă. Cu referire directă la prevederile art. 4(7) din Directiva-Cadru privind Apa și o potențială limitare majoră pentru avizarea proiectului.

9) Impact asupra nivelului de zgomot.

Un aspect important pentru calitatea vieții în așezările din împrejurimi, candidat pentru măsuri de minimizare a impactului. Evaluarea va indica suma pentru toate zonele locuite care pot fi afectate de creșterea nivelului de zgomot.

10) Impact asupra calității aerului.

Un aspect important pentru calitatea vieții în așezările din împrejurimi. Evaluarea se va îndrepta numai asupra impactului la nivel local astfel încât să se evite suprapunerea cu criteriul economic. Rezultatele vor indica suma pentru toate zonele locuite care pot fi afectate de creșterea nivelului poluanți în aer.

11) Relocări.

Un aspect social important. În acest moment nu este disponibil un inventariu complet al clădirilor și al cetățenilor afectați. O analiză spațială preliminară se va desfășura pe noul set de imagini aeriene, în scopul de a identifica numărul de clădiri propuse spre a fi demolate.





Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Europeană al Fondului European



6.4 Sistem de notare

Matricea MCA prezintă măsurarea relativă a diferitelor sub-criterii, prin evaluarea valorilor absolute calculate pentru fiecare proiect alternativ. Datorită faptului că indicatorii sunt mășurați în unități diferite, a fost stabilită o procedură care să permită o analiză combinată a valorilor absolute. Sistemul de notare a fost făcut prin atribuirea valorii de 100 celui mai bun rezultat dorit, calculând proporțional punctajul celorlalte rezultate.

Mai jos sunt indicate alte definiții incluse în MCA:

- ✓ **Interval de valori:** Fiecare sub-criteriu se caracterizează prin dimensiunea intervalelor de valori. Se acordă puncte fiecărei unități de valoare din interval;
- ✓ **Punctaj:** Punctajul individual este rezultatul produsului dintre punctaj și ponderea atribuită indicatorului, punctajul total reprezentând raționamentul final aferent fiecărei alternative.
- ✓ **Ponderi ale criteriilor:** ponderea acordată fiecărui criteriu al AMC ar trebui să cadă în responsabilitatea Guvernului sau în responsabilitatea reprezentanților acestuia, în conformitate cu obiectivele stabilite pentru strategia de dezvoltare de transport a țării. Următorul paragraf prezintă valorile pe care Consultantul le propune pentru sistemul de pondere.
- ✓ **Ponderea Indicatorilor:** În interiorul acestor criterii, fiecare indicator va avea o pondere specifică, reprezentând importanța pe care comunitățile naționale și locale o acordă indicatorului respectiv

6.5 Sistem de ponderi

Consultantul propune următorul sistem de pondere, în conformitate cu importanța criteriilor menționate și cu elementele care caracterizează cel mai bine opțiunile luate în considerare:

- (i) **CRITERIUL ECONOMIC:** Acest criteriu răspunde cel mai bine la obiectivul declarat al Proiectului - "de a reduce durata de călătorie între orașele Apahida și Suceava, costurile de operare aferente și de a îmbunătăți siguranța traficului, cu gestionarea simultană a impactului asupra mediului". Acestui criteriu i se va acorda o pondere de 60%.
- (ii) **CRITERIUL DE MEDIU:** Acest criteriu răspunde de asemenea la principalele obiective declarate ale proiectului acordându-i-se o pondere de **40%**.

7. CRITERIUL ECONOMIC

Această versiune a analizei cost-beneficiu a fost întocmită în etapa de analiză multicriterială II a scenariilor identificate pentru „Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca”.

Analiza cost-beneficiu a fost elaborată luând în considerare prevederile următoarelor documente:

- ✓ Regulamentului (UE) nr. 1303/2013 al Parlamentului European și al Consiliului de stabilire a unor dispoziții comune privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european, Fondul de coeziune, Fondul european agricol pentru dezvoltare rurală și Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime, precum și de stabilire a unor dispoziții generale privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european, Fondul de coeziune și Fondul european pentru





Cofinanțat de Mecanismul pentru
Încalzirea Europei și Investiții Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

pescuit și afaceri maritime, cu modificările și completările ulterioare (inclusiv Regulamentul nr. 480/2014);

- ✓ Anexa III a Regulamentului nr. 207/2015 de stabilire a normelor de punere în aplicare a Regulamentului (UE) nr. 1303/2013;
- ✓ Ghidul pentru Analiza Cost-Beneficiu a proiectelor de investiții (CE - DG Regional and Urban Policy, Decembrie 2014);
- ✓ Master Planul General de Transport - Ghidul National pentru Evaluarea Proiectelor de Transport - Ghid pentru Analiza Cost - Beneficiu Economica și Financiară și pentru Analiza de Risc (Ministerul Transporturilor - AECOM, Septembrie 2013);
- ✓ Ghidul pentru evaluarea efectelor economice ale proiectelor din perspectiva transportului feroviar de marfa (JASPERS, iunie 2017).

Conform prevederilor Regulamentului nr. 1315/2013 (Secțiunea 3, Art. 13), prioritățile pentru dezvoltarea infrastructurii de transport feroviar sunt următoarele:

- ✓ implementarea ERTMS;
- ✓ trecerea la ecartamentul nominal de 1 435 mm;
- ✓ atenuarea impactului zgomotului și al vibrațiilor cauzate de transportul feroviar, în special prin intermediul unor măsuri vizând materialul rulant și infrastructura, inclusiv bariere fonice;
- ✓ respectarea cerințelor privind infrastructura și sporirea interoperabilității;
- ✓ îmbunătățirea siguranței trecerilor la nivel;
- ✓ după caz, conectarea infrastructurii de transport feroviar cu infrastructura porturilor căilor navigabile interioare.

Prin Directiva 2008/57/CE a Parlamentului European și al Consiliului stabilește condițiile care trebuie să fie îndeplinite pentru realizarea interoperabilității în sistemul feroviar comunitar. Prin Regulamentul UE nr. 1299/2004, Comisia Europeană stabilește Specificația Tehnică de Interoperabilitate (STI) referitoare la subsistemul "infrastructura" al sistemului feroviar din Uniunea Europeană a fost adoptată prin Regulamentul UE nr. 1299/2014 al Comisiei.

Scopul principal al analizei economice este de a evalua dacă beneficiile depășesc costurile și dacă proiectul ar trebui promovată. Analiza este elaborată din perspectiva întregii societăți, nu numai în ceea ce privește beneficiarii proiectului, dar și pentru a include întreaga gamă de efecte economice, aceasta include elemente cu valoare monetară directă, cum ar fi costurile de construcție și de întreținere și economii de la costurile de exploatare ale vehiculelor și de asemenea, elemente fără valoare de piață directă, cum ar fi economisirea de timp, reducerea numărului de accidente și impactul asupra mediului.

Toate efectele financiare ar trebui să fie cuantificate (adică vor primi o valoare monetară) pentru a permite comparații consistente a costurilor și beneficiilor proiectului și apoi colectate pentru a determina beneficiile nete ale acestora. Astfel, se poate determina dacă proiectul este executabil și dacă merită să fie puse în aplicare. Cu toate acestea, este important să se admită că nu toate efectele pot fi cuantificabile financiar, cu alte cuvinte, nu tuturor efectelor socio-economice ar putea să le fie atribuite o valoare monetară

Anul 2022 este considerat ca an de referință pentru elaborarea analizei cost-beneficiu. Prin urmare, toate costurile și beneficiile sunt ajustate ținând cont de prețul real al anului 2022.

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL





Cofinanțat de Mecanismul pentru
Inovare și Dezvoltare Rurală și Regională



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

Perioada de calcul utilizată este de 30 de ani, conform Anexei III la Regulamentului nr. 207/2015 și Ghidului pentru Analiza Cost-Beneficiu a proiectelor de investiții (CE - DG Regional and Urban Policy, Decembrie 2014), se vor avea în vedere următorii parametri:

- ✓ Perioada de referință pentru infrastructura feroviara: 30 de ani; perioada de analiză va fi 2022-2051, cuprinzând 9 ani pentru pregătirea și realizarea investiției (2022 – 2030)
- ✓ Rata de actualizare financiară (reală): 4%;
- ✓ Rata de actualizare economică: 5%;
- ✓ Fluxurile de numerar au fost determinate în valoare reală (prețuri constante la nivelul anului 2022, fără a se lua în considerare rata inflației nici pentru fluxurile de intrare (venituri) și nici pentru fluxurile de ieșire (cheltuieli). Subliniem faptul că adoptarea deciziei de utilizare a fluxurilor de numerar în termeni reali nu influențează rezultatele analizei financiare și nici ale analizei economice, atât timp cât metoda este aplicată consistent pentru toate fluxurile de numerar.
- ✓ Cursul de schimb utilizat: 1 euro = 4,95 lei (curs utilizat pentru estimarea costurilor de investiție).

Scenariul de dezvoltare recomandat în urma analizei tehnice va fi analizat aplicând metoda incrementală. Astfel, fluxurile financiare și economice în situația "cu proiect" vor fi analizate raportat la fluxurile în situația "fără proiect", determinând impactul net al proiectului.

Rata internă de rentabilitate economică

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate (RIR) al Proiectului se bazează pe următoarele ipoteze:

- ✓ Toate beneficiile și costurile incrementale sunt exprimate în prețuri reale 2022, în Euro
- ✓ RIRE se calculează pentru o perioadă de 30 de ani. Aceasta include perioada de investiții (primii cinci ani, notat cu 0-4 ani), precum și perioada de funcționare, până în anul 30 (anul 2050);
- ✓ Viabilitatea economică a Proiectului este evaluată prin compararea RIRE cu Costul Real de Oportunitate Economică al Capitalului (EOCC).

Beneficii economice

Pentru analiza socio-economică au fost luate în considerare numai unele dintre componentele monetare cu influență directă. Pentru a determina aceste beneficii, a fost aplicat același concept de analiză elementară, fiind estimate beneficiile în caz de diferență între cazurile "cu proiect" și "fără proiect"

Impactul socio-economic ce urmează să fie realizat prin punerea în aplicare a proiectului de modernizare a liniei de cale ferată este legat de îmbunătățirea accesului la resurse și serviciile comunitare, dar și în ceea ce privește efectele pozitive directe asupra utilizatorilor infrastructurii feroviare și a comunității.

Indicatorii utilizați în vederea estimării în cazul în care proiectul ar putea atinge aceste obiective sunt:

- ✓ populația deservită beneficiază de condiții de transport și de mobilitate mai mare;
- ✓ impactul direct asupra utilizatorilor, reducerea costurilor generalizate (*care constau din valoarea costului de timp și a costurilor de funcționare*);

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL





Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Europeană al Fondului European



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

- ✓ impactul (pozitiv) asupra dezvoltării locale și regionale;
- ✓ impactul (negativ) asupra zonelor antropice;
- ✓ creșterea oportunităților de angajare în zona proiectului;
- ✓ acceptabilitatea populației;
- ✓ indicatori ai rentabilității economice;
- ✓ alți factori pozitivi, care sunt dificil de identificat și cuantificat

Indicatorii de rentabilitate economica

	RIRE	B/C
Scenariul 2	2.48%	0,65
Scenariul 3	2,25%	0,64

Deși niciunul dintre scenariile analizate nu depășește pragul de rentabilitate economică în condițiile unei rate de actualizare de 5%, aceasta trebuie considerată o analiză preliminară, scopul fiind acela de a sta la baza alegerii scenariului optim de implementare a proiectului.

Pe baza acestor date, se recomandă implementarea proiectului în Scenariul 3.

La momentul analizei cost-beneficiu finale, se vor avea în vedere și prevederile aplicabile analizei cost-beneficiu în funcție de sursa identificată pentru finanțarea acesteia. Conform conform „*Economic Appraisal Vademecum 2021-2027 - General Principles and Sector Applications*” (CE, septembrie 2021), rata de actualizare socio-economică pentru perioada de programare 2021-2027 va fi de 3%, caz în care ambele scenarii pot fi considerate rentabile din punct de vedere economic.

8. CRITERII DE MEDIU

8.1 Metodologia utilizată pentru criteriile de mediu

În cadrul acestui capitol se vor etalia metodologiile de calcul pentru fiecare din criteriile utilizate în cadrul analizei de mediu:

a) Impacturi potențiale asupra habitatelor Natura 2000

Pentru identificarea impacturilor potențiale asupra habitatelor Natura 2000 au fost utilizate informațiile colectate din teren precum și informațiile disponibile, până în acest moment privind distribuția habitatelor naturale în cadrul siturilor Natura 2000. Astfel, au fost consultate hartile distribuției habitatelor din cadrul sitului Natura 2000 ROSCI0238 Suatu – Cojocna – Crairîț și ROSPA0113 Canepiști; până la acest moment nu fost realizat planul de management aferent sitului Natura 2000 ROSCI0301 Bogata. Astfel, pentru situl Natura 2000 ROSCI0301 Bogata informațiile utilizate s-au rezumat la informații colectate din teren în cursul campaniilor de monitorizare.

Aceste habitate au fost transpuse în mediu GIS și intersectate cu suprafața de desfășurare a proiectului (Scenariile 2 și 3) în vederea identificării suprafețelor potențial afectate.

b) Impacturi potențiale asupra speciilor Natura 2000

Pentru identificarea impacturilor potențiale asupra speciilor Natura 2000 au fost utilizate informațiile colectate din teren precum și informațiile disponibile, până în acest moment privind distribuția habitatelor naturale în cadrul siturilor Natura 2000. Astfel, a fost consultată harta distribuției speciilor de interes conservativ din cadrul sitului Natura 2000 ROSCI0238 Suatu – Cojocna – Crairîț și ROSPA0113 Canepiști; până la acest moment nu au putut fi accesate hartile de distribuție a speciilor din cadrul sitului Natura 2000 ROSCI0301 Bogata. Astfel, pentru acest sit Natura 2000, respectiv

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2,
Strada Zambeilor nr. 6 bloc 80
Tel: 021 242.67.89
Fax: 021 210.90.08
E-mail: office@baicons.ro



Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Europeană al Fondului European



ROSCI0301 Bogata informatiile utilizate s-au rezumat la informatii colectate din teren in cursul campaniilor de monitorizare.

Habitatele speciilor au fost transpuse in mediu GIS si intersectate cu suprafata de desfasurare a proiectului (Scenariile 2 si 3) in vederea identificarii suprafetelor potential afectate.

c) Fragmentarea habitatelor

In vederea cuantificarii, habitatelor importante pentru specii, s-a optat pentru o abordare liniara, a latimii zonei pe care se defasoara o potentiala fragmentare a habitatelor.

Astfel, au fost identificate zonele in care exista potential de permeabilitate (fara alte elemente naturale sau antropice in masura sa genereze fragmentare: artere rutiere, localitati, cursuri mari de apa, versanti abrupti etc.) in conditiile actuale ale circulatiei feroviare intre suprafete de habitat potential si a fost extrasa latimea zonei pe care se defasoara fragmentarea (in lungul caii ferate).

d) Suprafata forestiera potential afectata

In vederea identificarii suprafetei forestiere potential afectate de fiecare din cele doua scenarii, respectiv Scenariile 2 si 3, a fost generata o zona cu o latime de 10 metri, distinct, pe partea stanga si pe partea dreapta a axului caii ferate (Scenariile 2 si 3) ce a fost intersectata cu suprafetele forestiere.

e) Riscul de mortalitate a speciilor de fauna

Riscul de mortalitate reprezinta o estimare a gradului de expunere la coliziuni cu garniturile feroviare a speciilor de interes conservativ. Acesta se calculeaza pentru fiecare specie sau grup taxonomic tinta. Avand in vedere gradul spori de similitudine intre Scenariile 2 si 3, riscul de mortalitate pentru cele doua este similar.

8.2 Impacturi potentiale asupra habitatelor Natura 2000

Informatiile colectate din teren disponibile la acest moment, precum si cele preluate din Planurile de management ale siturilor Natura 2000 releva prezenta a cinci tipuri de habitate naturale pe traseul propus al caii ferate Cluj – Coslariu (Scenariile 2 si 3), respectiv:

- 1530* Mlaștini și stepe sărăturate panonice
- 40A0* Tufărișuri subcontinentale peripanonice
- 6210 Pajiști xerofile seminaturale și facies cu tufișuri pe substrat calcaroase (*Festuco-Brometalia*)
- 6510 Fânețe de joasă altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*);
- 9110* Păduri stepice euro-siberiene de *Quercus spp.*

Din analiza realizata la nivelul amplasarii elementelor proiectului (Scenariile 2 si 3) si a habitatelor naturale din cadrul siturilor Natura 2000 s-a constatat ca:

- Exista intersectii la nivelul sitului Natura 2000 ROSCI0238 Suatu – Cojocna – Crairît cu habitatele 6510, 9110* (Figura nr. 8.2.1);
- Exista intersectii la nivelul sitului Natura 2000 ROSCI0301 Bogata cu habitatele 6510 si 6210 (Figura nr. YYY);

In figurile de mai jos sunt prezentate aspecte ale habitatelor din zona intersectiei caii ferate existente cu siturile Natura 2000 (Figura nr. 8.2.2).



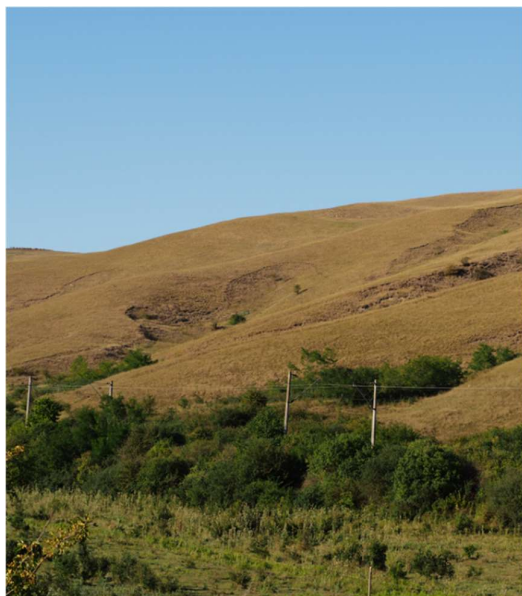


Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Europeană și Fondul European

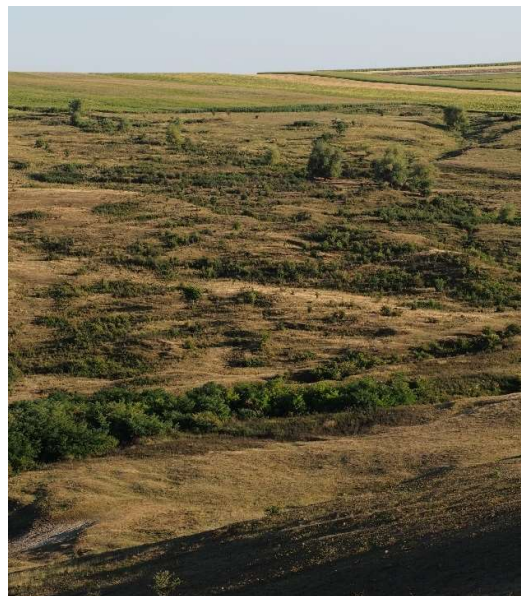


Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Intersecția cii ferate existente cu
ROSCI0301 Bogata



Habitatate de pajiste din zona sitului
ROSCI0238 Suatu – Cojocna – Crairîț

Figura nr. 8.2.1 Aspecte ale habitatelor din zona intersecției cii ferate existente cu siturile Natura 2000

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A



67 | Pagina

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



Cod livrabil: SF&PT-35-RAFOPT-01-R0

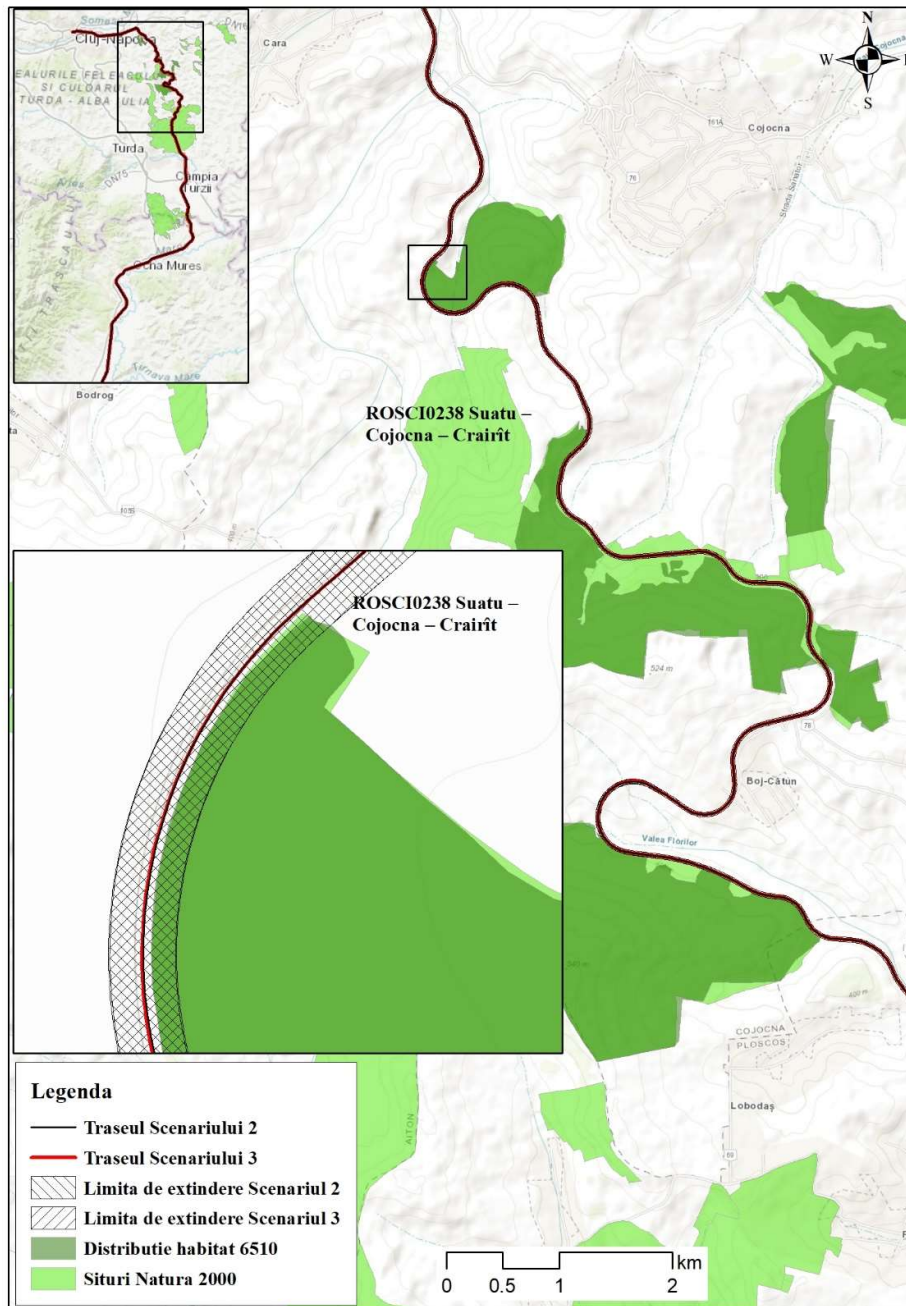


Figura nr. 8.2.2 Surrapunerea habitatului 6510 din cadrul sitului Natura 2000 ROSCI0238 Suatu – Cojocna – Crairît cu limita de desfășurare a proiectului (Scenariile 2 și 3)

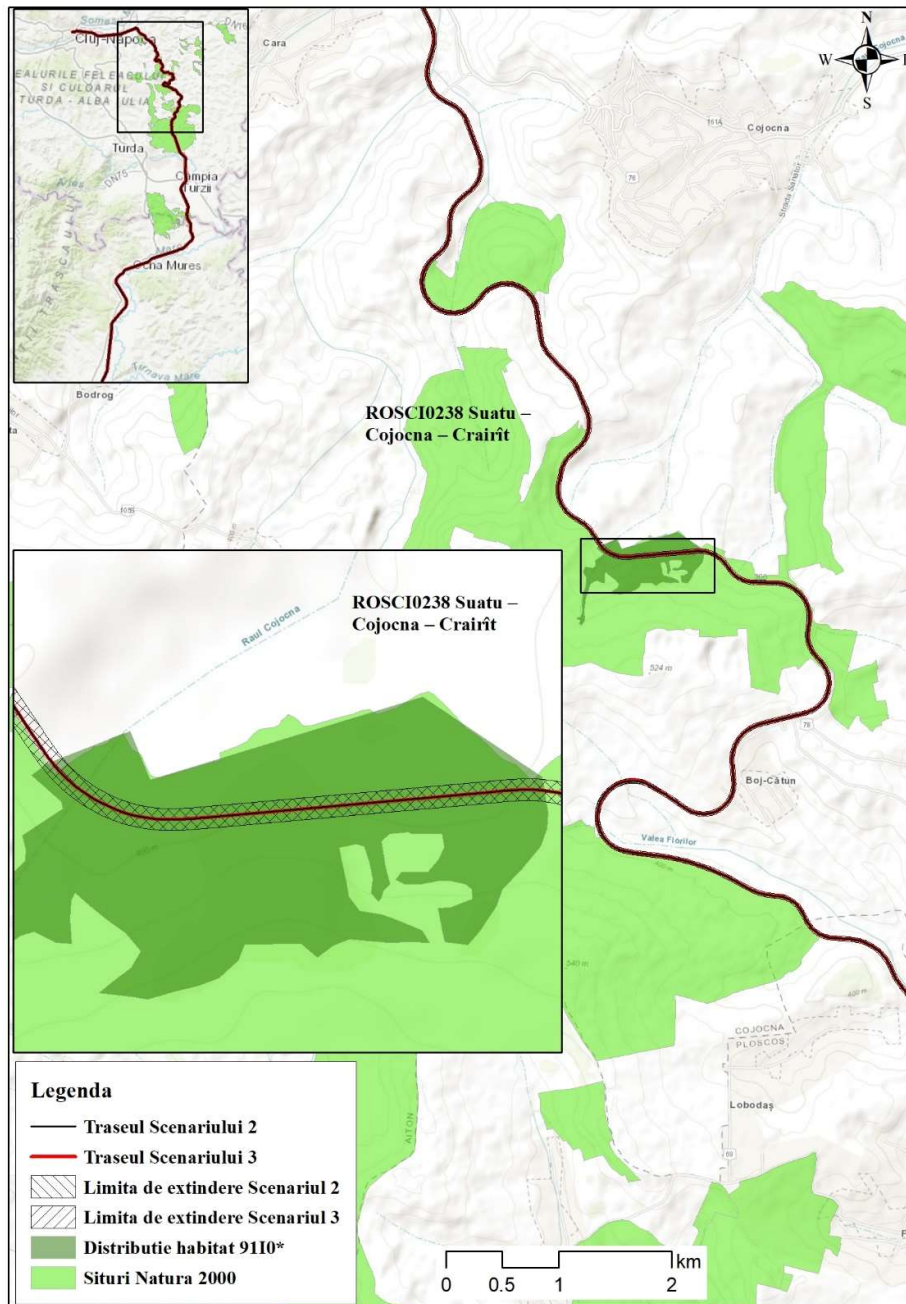


Figura nr. 8.2.3 Surrapunerea habitatului 9110* din cadrul sitului Natura 2000 ROSCI0238 Suatu – Cojocna – Crairît cu limita de desfășurare a proiectului (Scenariile 2 și 3)

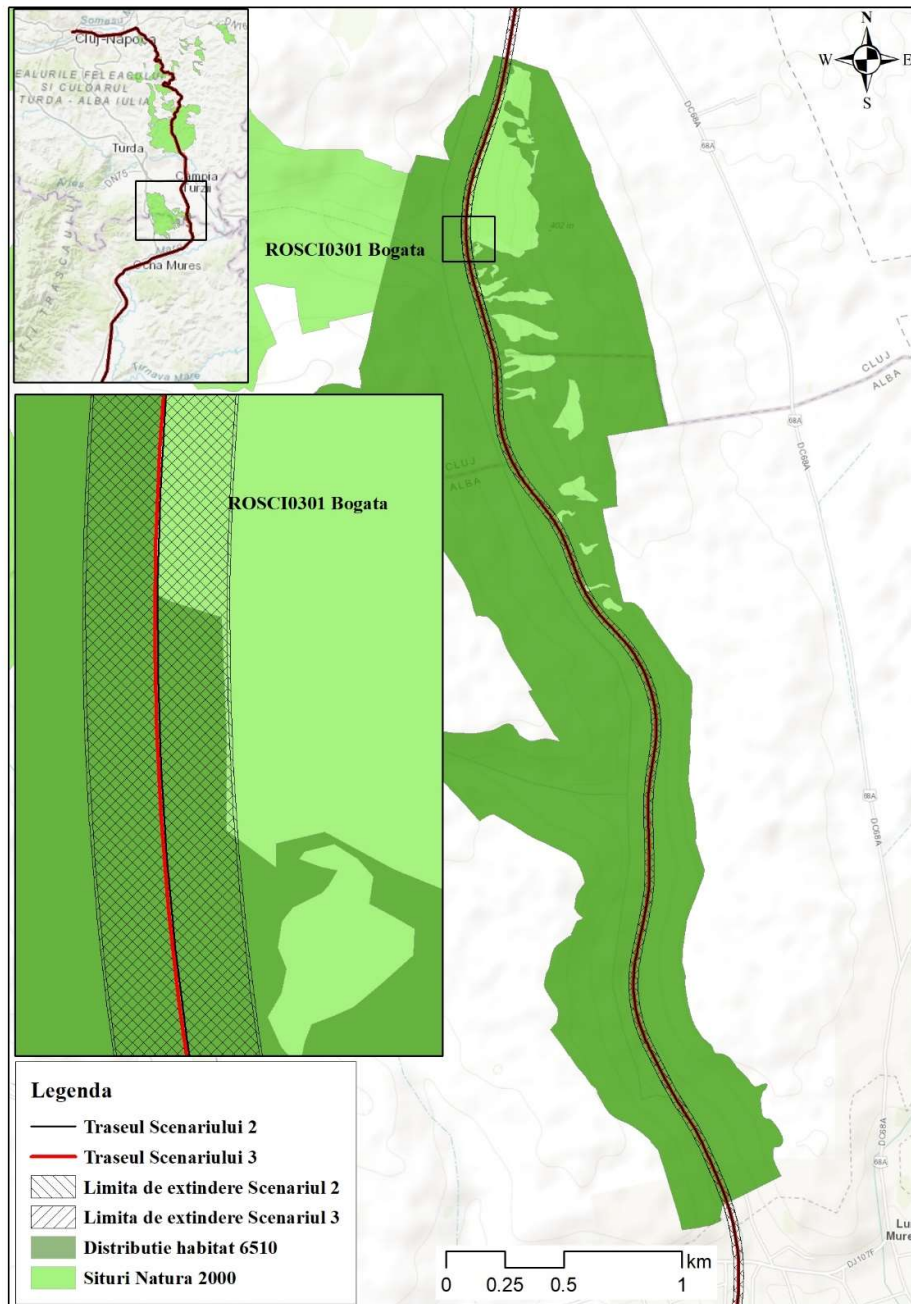


Figura nr. 8.2.4 Surrapunerea habitatului 6510 din cadrul sitului Natura 2000 ROSCI0301 Bogata cu limita de desfășurare a proiectului (Scenariile 2 și 3)

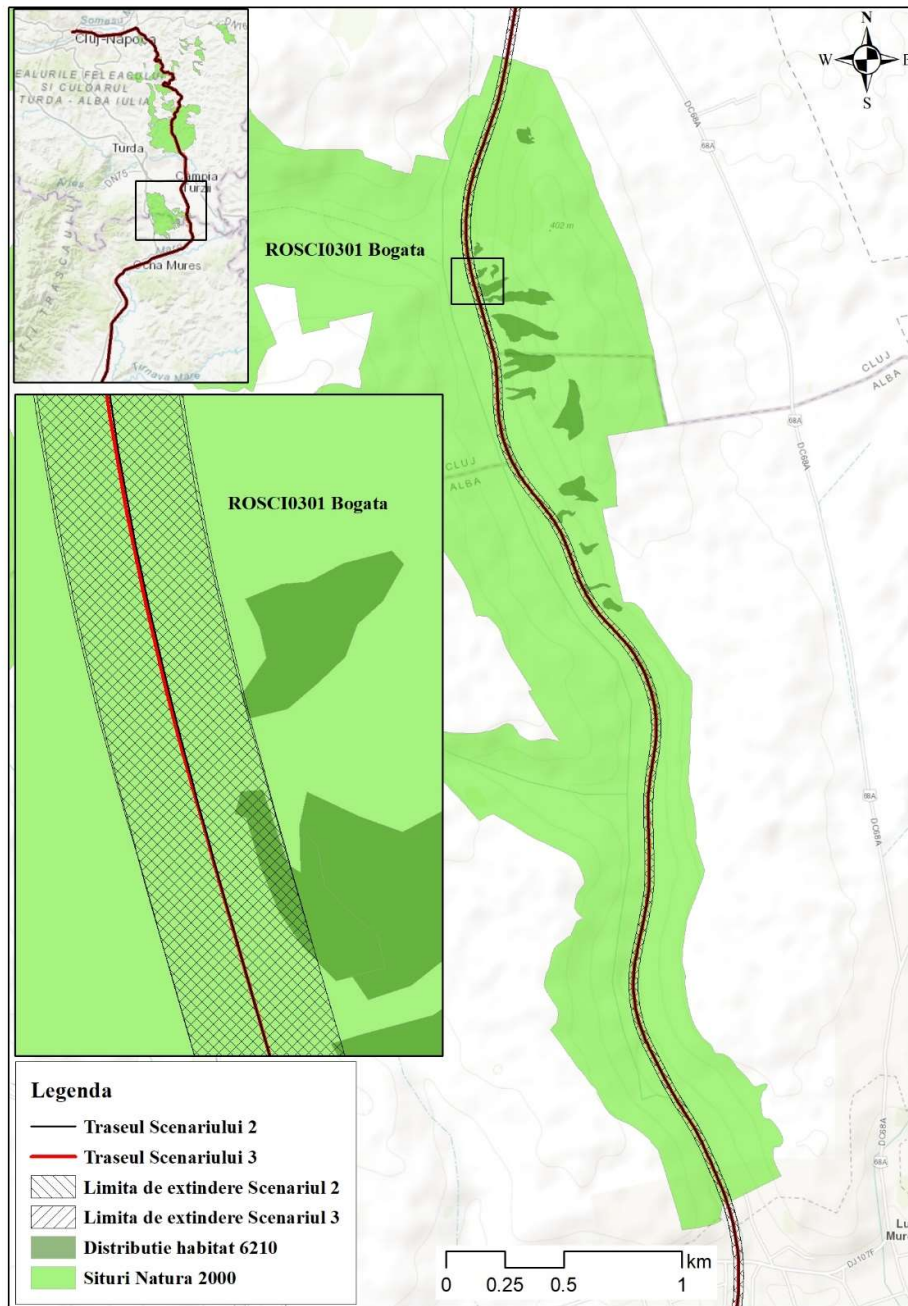


Figura nr. 8.2.5 Surrapunerea habitatului 6210 din cadrul sitului Natura 2000 ROSCI0301 Bogata cu limita de desfășurare a proiectului (Scenariile 2 și 3)

Astfel, luând în considerare cele două scenarii și habitatele naturale identificate, situația este următoarea, redată în Tabelul 8.2.1:



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interacțiunea Europeană al Fondului European



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

Tabelul nr. 8.2.1 Situația intersecției habitatelor naturale cu elementele proiectului (Scenariile 2 și 3):

Sit Natura 2000	Tip habitat	Scenariul 2 (intersecție – hectare)	Scenariul 3 (intersecție – hectare)
ROSCI0238 Suata – Cojocna – Crairîț	6510 Fânețe de joasă altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>);	4,573	4,539
	9110* Păduri stepice euro-siberiene de <i>Quercus spp.</i>	3,755	3,755
ROSCI0301 Bogata	6510 Fânețe de joasă altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	19,372	19.401
	6210 Pajiști xerofile seminaturale și facies cu tufișuri pe substrat calcaros (<i>Festuco-Brometalia</i>)	0,082	0.082
TOTAL		27,782	27.777

Habitatul forestier 9110* Păduri stepice euro-siberiene de *Quercus spp.* se caracterizează prin prezența unei specii de *Quercus pubescens* ca planta dominantă, asociată cu alte specii forestiere de *Pinus sylvestris*, *Pinus nigra*, *Acer sp.* și *Robinia sp.* (figura nr. 8.2.5).





Figura nr. 8.2.6 Pe dreapta terasamentului este prezent habitat forestier de *Quercus sp.*, *Populus sp.*, *Robinia sp.*, pe stânga, tufărișuri.

Astfel, cele doua variante de traseu (Scenariile 2 și 3), în forma actuala, prezintă aproximativ același risc de impact asupra habitatelor naturale din cadrul siturilor Natura 2000. Diferența dintre acestea este de 0,096 hectare se suprafața potențial impactată suplimentară aferentă Scenariului 0 - existent.

Măsura recomandată pentru evitarea impactului (Scenariile 2 și 3):

1. Având în vedere că suprafețele intersectate sunt de mici dimensiuni, desfășurându-se pe lățimi de circa 1-11 metri, este foarte facil de evitat impactul asupra habitatelor prin:
 - Evitarea înlăturării vegetației caracteristice habitatelor;
 - Menținerea culoarului de lucru în zona existentă a terasamentului căii ferate, în special în zona siturilor Natura 2000.

Ariile naturale protejate situate în vecinătatea căii ferate Cluj-Coslariu prezintă o multitudine de habitate. Astfel în aceste arii naturale tangente pe actualul tronson CF pe distanța Coșlariu – Cluj sunt habitate umede mai ales în ROSCI 0313 la confluența Râului Mureș cu Arieș, cu asociații vegetale cu specii de arbori – *Populus* și *Salix* precum și vegetație cu specii caracteristice *Phragmites*, *Scirpus* și specii de ferigi.



Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Europeană al Investițiilor Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Figura nr. 8.2.7 Vegetatie arbustiferă cu Robina sp. tânăr in amestec cu arbori de Salix sp., Populus sp.

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A



74 | Pagina

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



Cod livrabil: SF&PT-35-RAFOPT-01-R0



Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Europeană al Investițiilor Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Figura nr. 8.2.8 Vegetație ierbacee și palustră cu *Phragmites sp.*

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A



75 | Pagina

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



Cod livrabil: SF&PT-35-RAFOPT-01-R0



Cofinanțat de Mecanismul pentru
Încalzirea Europei și Fondul European



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Figura nr. 8.2.9 Habitat de zonă umedă – vegetație palustră *Scirpus sp.*, *Thypha sp.*, *Phragmites sp.*, specii de ferigă (indiciu că solul este umed cu izvoare), pe partea dreaptă – iar pe partea stângă tufărișu cu *Crataegus sp.*, *Cornus sp.*, *Sambucus sp.*

Majoritatea zonelor vizitate de pe traseul CF, în imediata vecinătate a terasamentului sunt tufărișuri spontane crescute în mod natural ca urmare a condițiilor propice de dezvoltare a unor specii de arbuști sau arbori care aparțin următoarelor specii: *Robinia* (majoritatea arbori de vârstă mică), *Crataegus*, *Sambucus nigra*, *Prunus*, *Sambucus edulis*.

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A



76 | Pagina

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2,
Strada Zamboilor nr. 6 bloc 80
Tel: 021.242.67.99
Fax: 021.210.90.08
E-mail: office@baicons.ro

Cod livrabil: SF&PT-35-RAFOPT-01-R0



Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Europeană și Fondul European



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Figura nr. 8.2.10 Pe partea dreaptă este prezentă vegetație xerofitică de tip graminee, indiciu al unui habitat cu umiditate scăzută.

În unele zone, la distanțe destul de mici la aproximativ 20-30 m de marginea terasamentului sunt asociații vegetale ce alcatuiesc un habitat palustru cu specii de plante cu talie înaltă *Phragmites* sp., *Typha* sp., *Scirpus* sp. și altele sunt acele zone în care apa provenită de la diferite tipuri de izvoare de terasă stagnează și numai în zonele unde lipsesc canalele de drenaj. Alte tipuri de habitate pe suprafețe mai mici sunt specifice zonelor aride fără izvoare în care domină specii de graminee.

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A



77 | Pagina

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



Cod livrabil: SF&PT-35-RAFOPT-01-R0



Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Europeană al Fondului European



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Figura nr. 8.2.11 Pe partea stângă a terasamentului sunt prezenți arbori tineri de Robinia în amestec cu Prunus sp., Crataegus sp., Sambucus sp.

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A



78 | Pagina

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



Cod livrabil: SF&PT-35-RAFOPT-01-R0



Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Europeană al Investițiilor Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Figura nr. 8.2.12 Pe partea dreapta a terasamentului este prezent habitat cu vegetație palustră, specii hidrofile – *Scirpus sp.*, *Thypha sp.*, *Phragmites sp.*

De o parte și de alta a traseului CF sunt fie asociații de plante însoțitoare culturilor agricole deci agrosistemelor cu diferite specii. În alte tronsoane ale traseului ,ecosistemele agricole sunt înlocuite de fânețe naturale cu o diversitate specifică mult mai mare decât cea a agrosistemelor.

8.3 Impacturi potențiale asupra speciilor Natura 2000

Informațiile colectate din teren au fost utilizate pentru a suplimenta informațiile furnizate prin Planurile de management.

Informațiile colectate din teren, precum și cele preluate din Planurile de management ale siturilor Natura 2000 releva prezența următoarelor specii Natura 2000:

- în cadrul sitului Natura 2000 ROSCI0238 Suatu – Cojocna – Crairîț (conform Formularului Standard Natura 2000): *Rhinolophus hipposideros*, *Triturus vulgaris ampelensis*, *Catopta thrips*, *Cucullia mixta*, *Lucanus cervus*, *Lycaena dispar*, *Pseudophilotes bavius*, *Astragalus peterfii*, *Crambe tataria*, *Iris aphylla subsp. hungarica*, *Iris humilis subsp. arenaria*, *Klasea lycopifolia*, *Pontechium maculatum subsp. maculatum*,
- în cadrul sitului Natura 2000 ROSCI0301 Bogata: *Bombina variegata*, *Pontechium maculatum subsp. maculatum*, *Vipera ursinii rakosiensis*
- în cadrul sitului Natura 2000 ROSPA0113 Canepisti: *Alcedo atthis*, *Anthus campestris*, *Aquila chrysaetos*, *Ciconia ciconia*, *Circus aeruginosus*, *Circus cyaneus*, *Corvus frugilegus*,

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2,
Strada Zambeilor nr. 6 bloc 80
Tel: 021 242.67.88
Fax: 021 210.90.08
E-mail: office@baicons.ro



Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Europeană și Fondul European



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
6 - Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice - listă scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

*Crex crex, Dendrocopos syriacus, Falco peregrinus, Falco vespertinus, Ixobrychus minutus,
Lanius collurio, Lanius minor, Sylvia nisoria, Tringa glareola;*

Conform informațiilor colectate din teren și a celor din planurile de management ale siturilor
Natura 2000, distribuția speciilor este următoarea:

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A



80 | Pagina

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



BAICONS IMPEX
București, Sector 2,
Strada Zambeșilor nr. 6 bloc 80
Tel: 021 242.67.66
Fax: 021 210.90.08
E-mail: office@baicons.ro

Cod livrabil: SF&PT-35-RAFOPT-01-R0



Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

Tabelul nr. 8.3.1 Distribuția speciilor Natura 2000 conform surselor consultate și a informațiilor colectate din teren

	Prezența speciilor conform Formulelor Standard Natura 2000			Distribuția speciilor conform Planurilor de management ale siturilor Natura 2000 și conform informațiilor colectate din teren		
	ROSCI0238 Suatu – Cojocna – Crairîț	ROSCI0301 Bogata	ROSPA0113 Canepisti	ROSCI0238 Suatu – Cojocna – Crairîț	ROSCI0301 Bogata	ROSPA0113 Canepisti
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	-	-	Pe aproximativ întreaga suprafața a sitului	-	-
<i>Triturus vulgaris ampelensis</i>	X	-	-	Specia nu a fost identificată	-	-
<i>Catopta thrips</i>	X	-	-	Specia nu a fost identificată	-	-
<i>Cucullia mixta</i>	X	-	-	Specia nu a fost identificată	-	-
<i>Lucanus cervus</i>	X	-	-	În zona localităților Falca, Boteni și Damburile	-	-
<i>Lycaena dispar</i>	X	-	-	La est de localitatea Cojocna, în afara zonei de impact a căii ferate	-	-
<i>Pseudophilotes bavius</i>	X	-	-	În zona localităților Suatu, Ghirisu Roman și la est de localitatea Cojocna, în afara zonei de impact a căii ferate	-	-
<i>Astragalus peterfii</i>	X	-	-	În zona localităților Suatu și Caianu, în afara zonei de impact a căii ferate	-	-
<i>Crambe tataria</i>	X	-	-	Pe întreaga suprafața a sitului	-	-
<i>Iris aphylla subsp. hungarica</i>	X	-	-	La nord de localitatea Boj-Catun	-	-
<i>Iris humilis subsp. arenaria</i>	X	-	-	Specia nu a fost identificată	-	-
<i>Klasea lycopifolia</i>	X	-	-	La nord de localitatea Boj-Catun	-	-

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A.

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



TPF
INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2,
Strada Zambeilor nr. 8 bloc 60
Tel: 021.242.67.68
Fax: 021.210.90.08
E-mail: office@baicons.ro



Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

<i>Pontechium maculatum subsp. maculatum</i>	X	X	-	Specia nu a fost identificata	Specia nu a fost identificata pana la acest moment	-
<i>Bombina variegata</i>	-	X	-	-	Specia nu a fost identificata pana la acest moment	-
<i>Vipera ursinii rakosiensis</i>	-	X	-	-	Specia nu a fost identificata pana la acest moment	-
<i>Alcedo atthis</i>	-	-	X	-	-	Specia nu a fost identificata
<i>Anthus campestris</i>	X	-	X	In zona de suprapunere cu ROSPA0113	-	Pe intreaga suprafata a sitului
<i>Aquila chrysaetos</i>	-	-	X	-	-	Prezenta tranzitorie in sit
<i>Ciconia ciconia</i>	-	-	X	-	-	Prezenta tranzitorie in sit
<i>Circus aeruginosus</i>	-	-	X	-	-	Pe aproximativ intreaga suprafata a sitului
<i>Circus cyaneus</i>	X	-	X	In zona de suprapunere cu ROSPA0113	-	Pe intreaga suprafata a sitului
<i>Corvus frugilegus</i>	X	-	X	In zona de suprapunere cu ROSPA0113	-	Pe intreaga suprafata a sitului
<i>Crex crex</i>	-	-	X	-	-	Specia nu a fost identificata
<i>Dendrocopos syriacus</i>	-	-	X	-	-	Distributie punctiforma in sit

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A



82 | Pagina

Contractant: Asocierea TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



BAICONS IMPEX
București, Sector 2,
Strada Zambeilor nr. 8 bloc 60
Tel: 021.242.67.68
Fax: 021.210.90.08
E-mail: office@baicons.ro

Cod livrabil: SF&PT-35-RAFOPT-01-R0



Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

<i>Falco peregrinus</i>	-	-	X	-	-	Specia nu a fost identificata pana la acest moment
<i>Falco vespertinus</i>	X	-	X	In zona de suprapunere cu ROSPA0113	-	Pe intreaga suprafata a sitului
<i>Ixobrychus minutus</i>	-	-	X	-	-	Specia nu a fost identificata
<i>Lanius collurio</i>	X	-	X	In zona de suprapunere cu ROSPA0113	-	Pe intreaga suprafata a sitului
<i>Lanius minor</i>	-	-	X	-	-	Pe intreaga suprafata a sitului
<i>Sylvia nisoria</i>	-	-	X	-	-	Specia nu a fost identificata
<i>Tringa glareola</i>	-	-	X	-	-	Prezenta tranzitorie in sit
<i>Echium russicum</i>	X	-	-	Pe intreaga suprafata a sitului	-	-
<i>Pilemia tigrina</i>	X	-	-	La nord de localitatea Boj-Catun si la vest de localitatea Cojocna	-	-
<i>Parnassius sp.</i>	X	-	-	In zona localitatii Falca, in afara zonei de impact a caii ferate	-	-

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A



83 | Pagina

Contractant: Asocierea TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2,
Strada Zamboilor nr. 8 bloc 6D
Tel: 021.242.67.68
Fax: 021.210.90.08
E-mail: office@baicons.ro

Cod livrabil: SF&PT-35-RAFOPT-01-R0



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

Pentru evaluarea potentialului impact pe care realizarea proiectului, respectiv Scenariile 2 și 3, o poate avea asupra speciilor Natura 2000, a fost realizată intersecția habitatelor potențiale ale acestora cu elementele constructive ale proiectului în vederea identificării suprafeței de habitat potențial afectată.

Tabelul nr. 8.3.2 Suprafața intersectată a habitatelor favorabile speciilor Natura 2000

	Scenariul 2 (intersecție – hectare)			Scenariul 3 (intersecție – hectare)		
	ROSCI0238 Suatu – Cojocna – Crairît	ROSCI0301 Bogata	ROSPA0113 Canepisti	ROSCI023 8 Suatu – Cojocna – Crairît	ROSCI0301 Bogata	ROSPA0113 Canepisti
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	14.107	-	-	14.083	-	-
<i>Crambe tataria</i>	15.740	-	-	15.710	-	-
<i>Iris aphylla subsp, hungarica</i>	11.333	-	-	11.333	-	-
<i>Klasea lycopifolia</i>	11.818	-	-	11.818	-	-
<i>Bombina variegata</i>	-	20.709	-	-	20.711	-
<i>Vipera ursinii rakosiensis</i>	-	20.709	-	-	20.711	-
<i>Anthus campestris</i>	-	-	4.968	-	-	4.954
<i>Circus aeruginosus</i>	-	-	43.868	-	-	44.022
<i>Circus cyaneus</i>	-	-	43.868	-	-	44.022
<i>Corvus frugilegus</i>	-	-	43.868	-	-	44.022
<i>Falco vespertinus</i>	-	-	43.868	-	-	44.022
<i>Lanius collurio</i>	-	-	4.968	-	-	4.954
<i>Lanius minor</i>	-	-	4.968	-	-	4.954
<i>Echium russicum</i>	15,740	-	-	15.710	-	-
<i>Pilemia tigrina</i>	15,740	-	-	15.710	-	-

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



BAICONS IMPEX
București, Sector 2,
Strada Zamboilor nr. 8 bloc 6D
Tel: 021 242.67.68
Fax: 021 210.90.08
E-mail: office@baicons.ro



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



Astfel, din punctul de vedere al intersecției dintre habitatele potențiale ale speciilor Natura 2000 și limitele celor două scenarii propuse, respectiv Scenariile 2 și 3, rezultatele sunt similare și releva o intersecție totală de 80.443 hectare în cazul Scenariului 3 și de 80.319 în cazul Scenariului 2.

8.4 Fragmentarea habitatelor

Fragmentarea habitatelor s-a realizat din prisma habitatelor favorabile pentru speciile de mamifere de talie medie: caprior (*Capreolus capreolus*), mistret (*Sus scrofa*), vulpe (*Vulpes vulpes*), bursuc (*Meles meles*), considerând că acestea reprezintă speciile cu cea mai ridicată mobilitate, ce pot fi considerate ca esanțion pentru majoritatea speciilor de mamifere medii și chiar mici prezente.

Fragmentarea habitatelor s-a realizat sub forma liniară, rezultând o lungime cumulată a suprafețelor pe care se generează fragmentarea habitatelor, Aceasta a fost apoi raportată ca procent din lungimea totală a căii ferate, pentru fiecare din cele două scenarii luate în considerare, respectiv Scenariile 2 și 3.

În tabelul de mai jos este prezentată situația fragmentării habitatelor pentru fiecare din cele două scenarii luate în considerare (Tabelul nr. 8.4.1).

Tabelul nr. 8.4.1 Gradul de fragmentare a habitatelor pentru mamifere în cazul celor două scenarii

	Lungimea estimată pe care are loc o fragmentare a habitatelor (km)	Lungimea totală propusă a căii ferate (km)	Procent fragmentare	Clasament
Scenariul 2	39,773	104,859	37.929	2
Scenariul 3	39,776	104,883	37.924	1

Traseele propuse ale celor două scenarii sunt similare și generează rezultate cu un grad mare de similitudine. Deși traseul propus al scenariului 2 prezintă un procent mai mic cu circa 0,005% al lungimii cu risc de generare a fragmentării decât scenariul 3, în realitate, cele două scenarii sunt foarte similare. Diferențele dintre acestea sunt date doar de lungimea suplimentară generată de deschiderea curbelor.

În ceea ce privește atât fragmentarea cât și riscul de mortalitate, fiind impacturi interconectate, implementarea unei serii de măsuri de reducere este necesară:

1. Realizarea gardurilor speciale pentru a preveni patrunderea speciilor de mamifere în zona de rulare a garniturilor feroviare (a se vedea Figura 8.4.1)
2. Optimizarea viaductelor, tunelurilor și podetelor existente pentru a crește permeabilitatea speciilor de mamifere



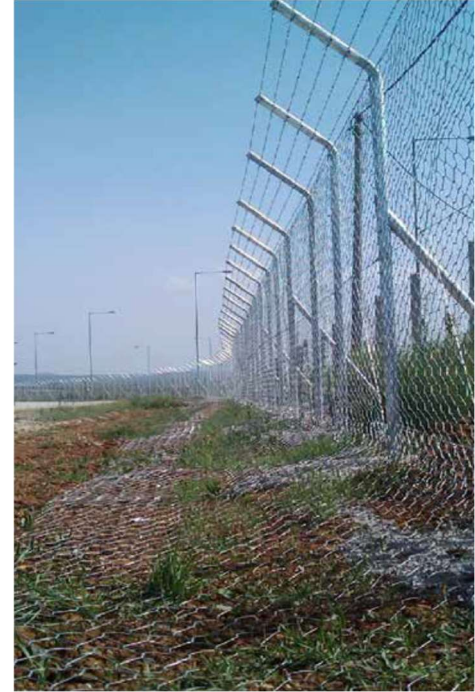
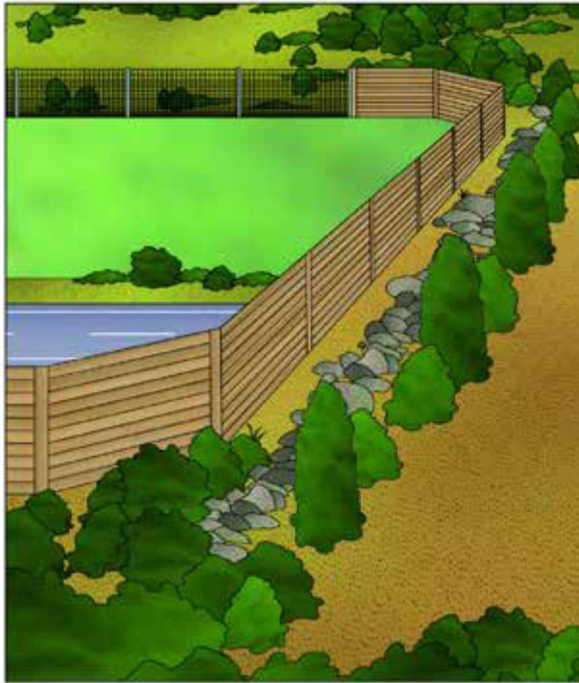


Figura nr. 8.4.1 Exemplu de împrejmuire a unui tunel și de gard utilizat pentru prevenirea accesului faunei de talie medie și mare pe zona de rulare a garniturilor feroviare (Sursa: Hlaváč, V., et al, (2019): *Wildlife and Traffic in the Carpathians, Guidelines how to minimize impact of transport infrastructure development on nature in the Carpathian countries, Danube Transnational Programme TRANSGREEN Project, The State Nature Conservancy of the Slovak Republic, Banská Bystrica, 2019, 228 pp.*)

Trebuie însă menționate două aspecte:

1. Una din cele mai sensibile zone din punct de vedere al fragmentării habitatelor și riscului de mortalitate este reprezentat de suprafața siturilor Natura 2000 ROSCI0238 Suatu – Cojocna – Crairî și ROSCI0301 Bogata. În cadrul acestui sit a fost semnalată prezența, în imediată vecinătate a căii ferate existente a speciilor de ierbivore de talie medie (*Capreolus capreolus*, *Sus scrofa*) dar și a altor specii de mamifere (*Meles meles*, *Vulpes vulpes*) (Figura nr. 8.4.2)
2. Totodată, această zonă prezintă o serie de elemente constructive ce ar putea facilita asigurarea unei permeabilități ridicate: tuneluri, poduri și podete



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Podete ce pot asigura permeabilitate pentru unele specii de fauna



BENVUECH COSL ☉ 📍 7 °C 44 °F 2022/10/09 09:28:47

Vulpe (*Vulpes vulpes*) in vecinatatea caii ferate, in zona Boj-Catun, in cadrul sitului Natura 2000 ROSCI0238 Suatu – Cojocna – Crairift

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocierea TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



BAICONS IMPEX
București, Sector 2,
Strada Zambeilor nr. 6 bloc 60
Tel: 021.242.67.68
Fax: 021.210.90.08
E-mail: office@baicons.ro



Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Caprior (*Capreolus capreolus*) în vecinătatea căii ferate, în zona Boj-Catun, în cadrul sitului
Natura 2000 ROSCI0238 Suatu – Cojocna – Crairf

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A



88 | Pagina

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



BAICONS IMPEX
București, Sector 2,
Strada Zambeilor nr. 6 bloc 6D
Tel: 021.242.67.68
Fax: 021.210.90.08
E-mail: office@baicons.ro

Cod livrabil: SF&PT-35-RAFOPT-01-R0



lepure de câmp (*Lepus europaeus*) identificat în vecinătatea căii ferate

Figura nr. 8.4.2 O parte din speciile de mamifere identificate în vecinătatea căii ferate existente (cel mult 100m)

8.5 Suprafața forestieră afectată

Suprafața forestieră potențial afectată a fost împărțită în două culoare, unul pe partea stângă și unul pe partea dreaptă, pentru fiecare din cele două scenarii, permițând astfel identificarea celei mai bune opțiuni din punct de vedere al suprafeței forestiere afectate.

Suprafețele potențial afectate, pentru Scenariul 2 și 3, pentru partea stângă și dreapta, sunt descrise în tabelul de mai jos:

Tabelul nr. 8.5.1 Suprafața forestieră afectată pentru fiecare din cele două scenarii, distinct pe stângă și pe dreapta

	Scenariul 2		Scenariul 3	
	Partea stângă (ha)	Partea dreaptă (ha)	Partea stângă (ha)	Partea dreaptă (ha)
Paduri de foioase	1.922	1.870	1.922	1.870
Zone de tranziție cu arbuști	2.223	1.965	2.226	1.973
TOTAL	4.145	3.835	4.148	3.843
	7.98		7.991	
Clasament	1		2	



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



Se poate observa din tabelul de mai sus ca Scenariul 2, folosind zona din partea dreapta a caili ferate pentru realizarea drumurilor tehnologice, reprezintă cea mai bună alternativă din punct de vedere al suprafeței forestiere potențial afectate. În mod similar, Scenariul 3, folosind zona din partea stângă a caili ferate pentru realizarea drumurilor tehnologice reprezintă cea mai nepotrivită alternativă din punct de vedere al suprafeței forestiere potențial afectate.

8.6 Riscul de mortalitate a speciilor de faună

Riscul de mortalitate este în strânsă legătură cu fragmentarea habitatelor speciilor. Astfel, în zonele în care există o zonă de tranzit, un coridor de trecere precum o îngustare între două habitate favorabile, este de așteptat să existe și o rată mare de tranzit. Dacă o presiune generează o fragmentare a habitatelor în această zonă, permeabilitatea acestora scade iar riscul de mortalitate crește.

Estimarea riscului de mortalitate pentru grupele taxonomice este prezentată în tabelul de mai jos (Tabelul nr. 8.6.1)

Tabelul nr. 8.6.1 Suprafața forestieră afectată pentru fiecare din cele două scenarii, distinct pe stânga și pe dreapta

	Lungimea estimată în care este prezent riscul de mortalitate (km)	Lungimea totală propusă a caili ferate (km)	Procent apariție risc de mortalitate	Grupuri taxonomice pentru care este prezent riscul de mortalitate	Clasament
Scenariul 2	39,773	104,859	37.929	Nevertebrate, amfibieni, reptile, pasări, mamifere	2
Scenariul 3	39,776	104,883	37.924	Nevertebrate, amfibieni, reptile, pasări, mamifere	1

În continuare sunt prezentate o parte dintre exemplarele identificate pe calea ferată existentă, victime ale coliziunii cu garniturile în mișcare.





Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Exemplar de sfrancioc rosiatic (*Lanius collurio*), victima a traficului rutier



Pana de fazan (*Phasianus colchicus*), posibila victima a traficului rutier



Mandibula de mamifer, victima a
traficului rutier



Pana de vanturel rosu (*Falco tinnunculus*), posibila victima a traficului rutier

Figura nr. 8.6.1 Victime si posibile victime ale traficului feroviar

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocierea TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



BAICONS IMPEX
București, Sector 2,
Strada Zambeilor nr. 6 bloc 60
Tel: 021.242.67.68
Fax: 021.210.90.08
E-mail: office@baicons.ro



Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



8.7 Disponibilitatea suprafețelor de teren pentru depozitarea materialelor excavate

- este necesară identificarea unor zone deluvionare (nu la mai mult de 5 km față de CFR) care sunt libere de sarcina dpdv Natura2000, adică sunt în exteriorul ariilor protejate, pe care să le putem acoperi cu materiale excavate de la CFR.

8.8 Riscul deteriorării stării ecologice a corpurilor de apă de suprafață

Cele două scenarii, respectiv Scenariile 2 și 3 intersectează următoarele corpuri de apă (Figura nr. 8.8.1):

- RORW2-1-31-16-1_B1 Muratori;
- RORW2-1-31-16_B1 Becas
- RORW2-1-31-17_B1 Zapodie
- RORW2-1-31-19_B1 Maraloiu
- RORW2-1-31_B3 Somesul Mic-av.ac.Gilau-cf.Nadas
- RORW2-1-31_B3B Canalul Morii Cluj-Napoca
- RW4-1-81-36_B1 Paraul Florilor
- RW4-1-81-37A_B1 Racosa
- RW4-1-81-38_B1 Valea Odaii Beteag
- RW4-1-81_B5 Aries, conf. Plaiesti - conf. Mures
- RW4-1-85-3_B1 Grind și Groapa Feldioara
- RW4-1-85_B1 Unirea
- RW4-1-87_B1 Ciugud
- RW4-1-88_B1 Miraslau
- RW4-1-89_B1 Lopadea
- RW4-1-90_B1 Aiudul de Sus și afluenții
- RW4-1-92_B1 Garbova
- RW4-1-94_B1 Geoagiu (Manastirea) și afluenții

Localizarea corpurilor de apă în raport cu traseul propus al căii ferate, Scenariul 2 și 3 este prezentată în figura de mai jos.



BAICONS IMPEX
București, Sector 2,
Strada Zambeilor nr. 6 bloc 6D
Tel: 021.242.67.68
Fax: 021.210.90.08
E-mail: office@baicons.ro

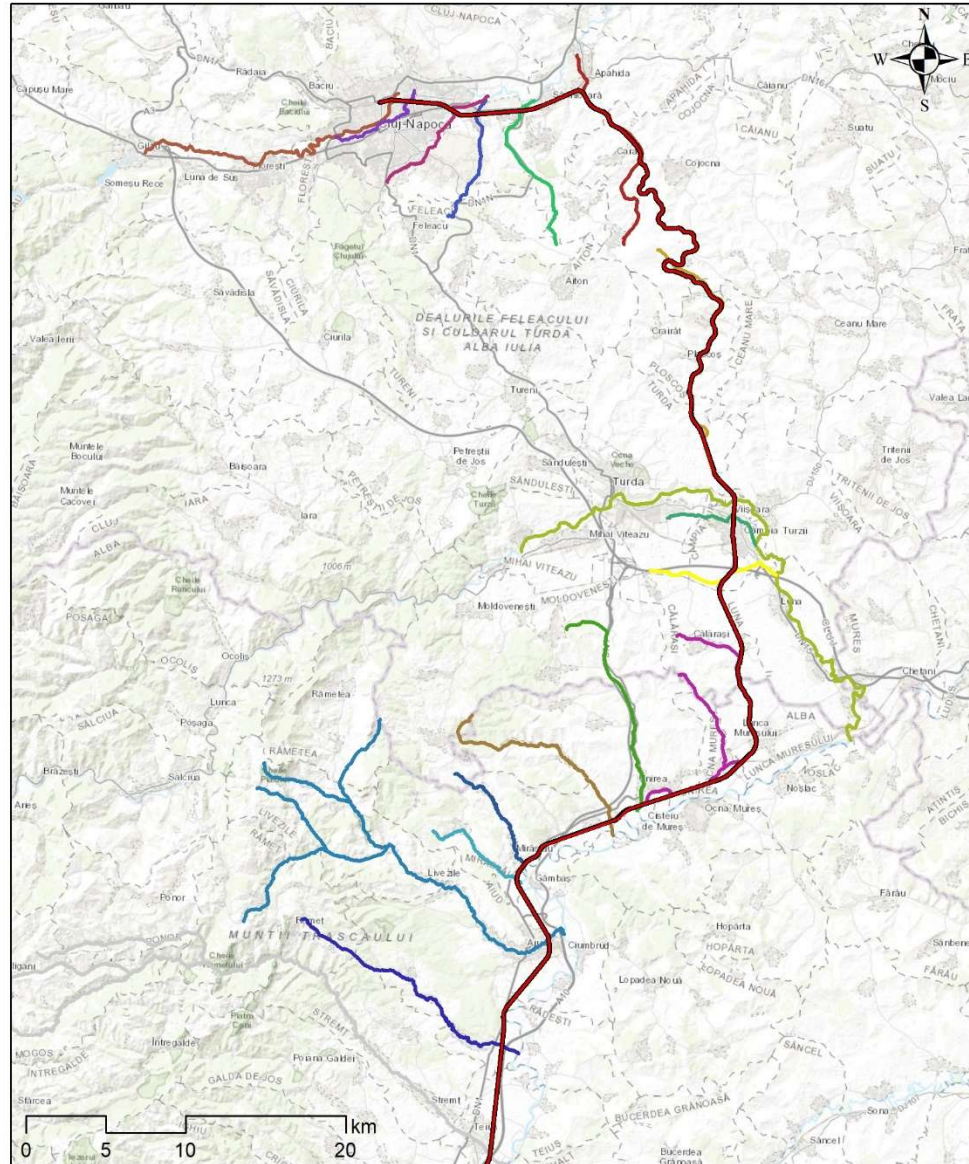


Co-finanțat de Mecanismul pentru Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlaru – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Legenda					
	Traseul Scenariului 3		RORW2-1-31-16_B1		RORW2-1-31-17_B1
	Traseul Scenariului 2		RORW2-1-31-19_B1		RORW2-1-31-16-1_B1
	Corpuri de apa		RORW2-1-31-16_B3		RORW2-1-31-17_B3
			RORW2-1-31-19_B3		RORW2-1-31-16-1_B3
			RW 4-1-81-36_B1		RW 4-1-81-37A_B1
			RW 4-1-81-38_B1		RW 4-1-85-3_B1
			RW 4-1-81-81_B5		RW 4-1-85_B1
			RW 4-1-88_B1		RW 4-1-87_B1
			RW 4-1-89_B1		RW 4-1-90_B1
			RW 4-1-92_B1		RW 4-1-94_B1

Figura nr. 8.8.1 Intersecția celor două alternative de traseu (Scenariul 2 și 3) cu corpurile de apă de suprafață

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



BAICONS IMPEX
București, Sector 2,
Strada Zambeilor nr. 6 bloc 6D
Tel: 021.242.87.88
Fax: 021.210.90.08
E-mail: office@baicons.ro



Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

Conform Planului de Management Actualizat al Bazinului Hidrografic Mures al III-lea ciclu 2022-2027 și Proiectului Planului de Management Actualizat (2021) al Spatiului Hidrografic Somes-Tisa, starea ecologica și chimica a corpurilor de apa este urmatoarea (Tabelul nr. 8.8.1):

Tabelul nr. 8.8.1 Corpurile de apa intersectate de cele doua alternative de traseu (Scenariul 2 și Scenariul 3)

Nume corp de apa	Cod corp de apa	Tip de corp de apa	Starea ecologica/ Potential ecologic	Starea chimica
Muratori	RORW2-1-31-16-1_B1	Natural	Stare ecologica buna	Buna
Becas	RORW2-1-31-16_B1	Natural	Stare ecologica moderata	Buna
Zapodie	RORW2-1-31-17_B1	Natural	Stare ecologica slaba	N
Maraloiu	RORW2-1-31-19_B1	Natural	Stare ecologica moderata	Buna
Somesul Mic-av.ac.Gilau-cf.Nadas	RORW2-1-31_B3	Natural	Stare ecologica moderata	Buna
Canalul Morii Cluj-Napoca	RORW2-1-31_B3B	Artificial	Potențial moderat	Buna
Paraul Florilor	RW4-1-81-36_B1	Natural	Stare ecologica moderata	Buna
Racosa	RW4-1-81-37A_B1	Natural, puternic modificat	Potențial moderat	N
Valea Odaii Beteag	RW4-1-81-38_B1	Natural	Stare ecologica buna	Buna
Aries, conf. Plaiesti - conf. Mures	RW4-1-81_B5	Natural, puternic modificat	Potențial bun	N
Grind și Groapa Feldioara	RW4-1-85-3_B1	Natural	Stare ecologica moderata	Buna
Unirea	RW4-1-85_B1	Natural	Stare ecologica moderata	Buna
Ciugud	RW4-1-87_B1	Natural	Stare ecologica buna	Buna
Miraslau	RW4-1-88_B1	Natural, puternic modificat	Potențial moderat	Buna
Lopadea	RW4-1-89_B1	Natural	Stare ecologica buna	Buna
Aiudul de Sus și afluentii	RW4-1-90_B1	Natural	Stare ecologica buna	Buna

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocierea TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



BAICONS IMPEX
București, Sector 2,
Strada Zambeilor nr. 8 bloc 8D
Tel: 021.242.67.68
Fax: 021.210.90.08
E-mail: office@baicons.ro



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

Garbova	RW4-1-92_B1	Natural	Stare ecologica moderata	Buna
Geoagiu (Manastirea) si afluentii	RW4-1-94_B1	Natural, puternic modificat	Potențial bun	Buna

Luand in considerare urmatoarele:

- Pentru corpurile de apa naturale intersectate starea ecologica este Buna sau Moderata;
- Pentru corpurile de apa artificiale sau puternic modificate, intersectate potentialul ecologic este Bun sau Moderat
- Majoritatea intersectiilor se realizeaza pe lungimi reduse;
- Proiectul, indiferent de scenariu, nu presupune descarcarea apelor uzate sau alte aporturi de substante in corpurile de apa naturale;
- Interventiile asupra corpurilor de apa vor fi pe suprafete reduse si vor viza in special stabilizarea malurilor in zona podurilor sau traseului caii ferate,
- Interventiile asupra corpurilor de apa vor viza in special reabilitarea lucrarilor existente,

Se poate afirma ca starea chimica a corpurilor de apa nu poate fi influentata,

Totodata, confirm prevederilor Directivei Cadru a Apei, starea ecologica este determinata de starea indicatorilor Biologici, fizico-chimici si hidromorfologici, Luand in considerare ca nu se prevad lucrari ce ar putea altera conditiile fizico-chimice si biologice, singurul tip de alterare luat in considerare este cel al elementelor hidroimorfologice de calitate

Totusi, dimensiunile reduse ale lucrarilor (de ordinul zecilor sau sutelor de metri), comparativ cu lungimea corpurilor de apa este foarte putin probabil ca lucrarile propuse pe corpurile de apa, in fazele ulterioare ale proiectului, sa fie in masura sa deterioreze starea ecologica a acestora.

8.9 Impactul produs de zgomotul generat

Compania Națională Căi Ferate „CFR” SA, în conformitate cu prevederile legale și a Directivei EU 49/CE/2002, a realizat hărțile strategice de zgomot pentru traficul feroviar, având drept an de referință, 2016.

Proiectul de tronson CFR Coslariu-Cluj Napoca, se regăsește în lista de Căi ferate principale din interiorul și din exteriorul aglomerărilor sau lista de Căi ferate din interiorul aglomerărilor, astfel pentru acest segment a fost necesara dezvoltarea hartilor strategice de zgomot pentru ca s-a încadrat în baremul de treceri la nivelul unui an calendaristic.

Pentru aglomerarea urbana, Cluj Napoca exista o harta strategica de zgomot realizata la nivelul anului 2016 si editata in anul 2018, fiind realizata de catre CEPSTRA GRUP SRL pentru CFR, fiind luate in considerare 2 statii, -Statia CF Cluj Napoca M300 cat si statia CF Cluj Napoca, pentru care au fost luate in considerare un numar de 39420 de trenuri, lungimea segmentului situat in interiorul aglomerarii urbane Cluj Napoca fiind de 2203 m.

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocierea TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



BAICONS IMPEX
București, Sector 2,
Strada Zambeilor nr. 6 bloc 6D
Tel: 021.242.67.68
Fax: 021.210.90.08
E-mail: office@baicons.ro



Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Financiară al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"

06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

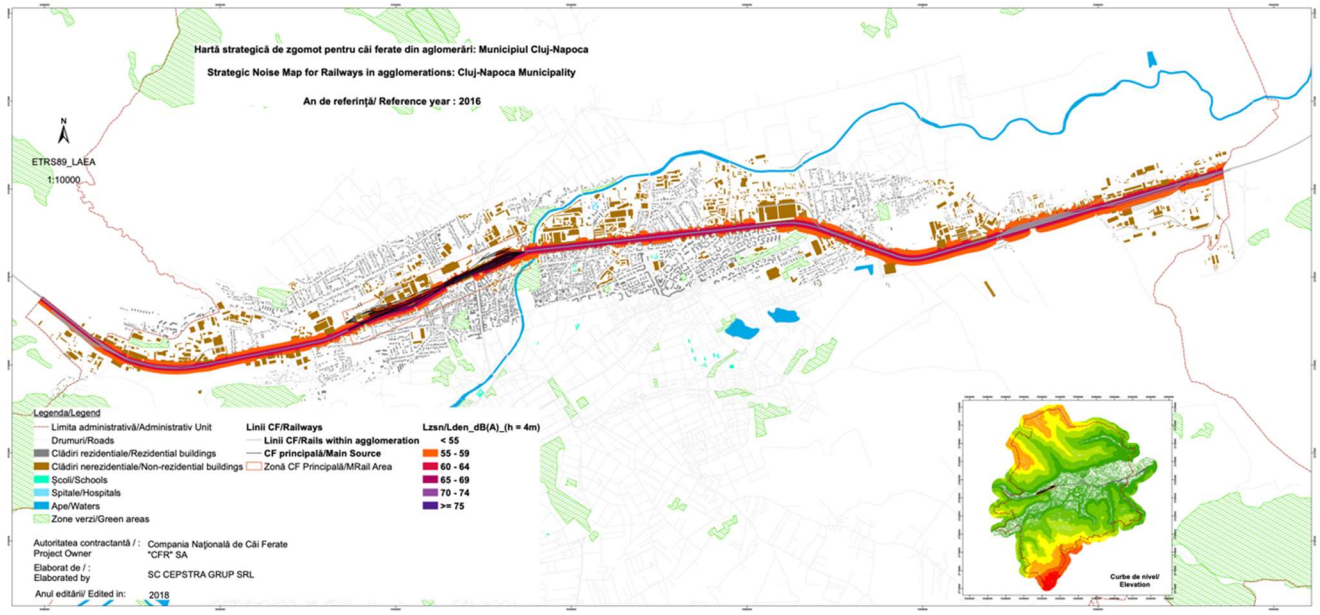


Figura nr. 8.9.1 Harta strategică de zgomot realizată pentru segmentul urban al CFR Cluj Napoca pe lungime de 2203 m (sursa: CFR)

Având în vedere lungimea totală a proiectului Coșlariu – Cluj Napoca, considerăm ca acesta nu este poziționat integral în interiorul unei aglomerații urbane, astfel segmentul majoritar (mai puțin cei 2203 m care sunt în interiorul zonei de aglomerație urbană Cluj Napoca), analizat nu s-a încadrat în obligațiile Ordinului nr. 1337/2019 privind aprobarea hărților strategice de zgomot pentru Compania Națională de Căi Ferate "C.F.R." - S.A.

Dacă traficul este mai mic de 30000 de treceri de trenuri pe an, nu se vor realiza noi hărți strategice de zgomot și planuri de acțiune, dar este necesar să se implementeze măsurile de reducere a zgomotului identificate pentru acest tronson de cale ferată în planul de acțiune anterior (daca este cazul);

De asemenea, proiectul CFR Coșlariu-Cluj Napoca, indiferent de scenariul operațional ales-Varianta 2 sau Varianta 3, nu se încadrează în obligațiile impuse prin Ordinul privind stabilirea drumurilor principale, căilor ferate principale și a porturilor, aflate în administrarea Companiei Naționale de Administrare a Infrastructurii Rutiere SA, Companiei Naționale de Căi Ferate "CFR" - S.A., Companiei Naționale "Administrația Porturilor Maritime" - S.A. Constanța și Companiei Naționale "Administrația Porturilor Dunării Maritime" - S.A. Galați, pentru care există obligația realizării hărților strategice de zgomot și a planurilor de acțiune, mai exact în ANEXA Nr. 2-Căile ferate principale aflate în administrarea Companiei Naționale de Căi Ferate "CFR" - S.A., pentru care există obligația realizării hărților strategice de zgomot și a planurilor de acțiune.

În cadrul capitolului de zgomot, la momentul actualei analize multicriteriale, considerăm oportună considerarea unui cadru general, astfel zgomotul fiind un parametru sintetic ce poate varia considerabil între etapa de proiectare și construire Varianta 2 sau 3 și până la etapa de

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



BAICONS IMPEX
București, Sector 2,
Strada Zambeilor nr. 6 bloc 6D
Tel: 021 242.67.68
Fax: 021 210.90.08
E-mail: office@baicons.ro



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



exploatare efectivă a oricarei variante, unde în funcție de volumul de trafic estimat cât și în funcție de tipologia de trafic, pot exista 2 metode de impact direct asupra zgomotului ambiant și anume:

- zgomotul generat de traficul de călători, fiind un zgomot cu o intensitate mai scăzută într-un interval mai rapid de timp
- zgomotul generat de traficul de marfă, fiind un zgomot mai ridicat într-un interval de timp mai scurt, pe fondul diferențelor de viteze și încărcătură de marfă.

Impactul asupra factorilor de mediu fizici, reprezintă la acest moment un parametru sintetic, cu mențiunea că pentru prezenta analiză, avându-se în vedere cele 2 variante propuse, se constată faptul că acesta nu poate fi evitat în integralitate.

Zgomotul produs poate fi definit de două etape funcțional-tehnice ale proiectului CFR Coșlariu-Cluj Napoca și anume:

- **Etapa funcțională de construcție și implementare/testare a variantei 2 sau variantei 3 de traseu;**
- **Etapa funcțională de exploatare a variantei 2 sau variantei 3 de traseu.**

Activitatea de transport prin intermediul căilor ferate indiferent dacă se discută despre transport călători sau transportul de marfă, nu se încadrează în Anexa nr 1 la Legea 278/2013 privind emisiile industriale și implicit nu fac obiectul Legii nr. 121/2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant.

Având la baza **Ordinul 114/2014 Norme de igiena si recomandări privind mediul de viață al populației**, unde Art. 16. - 21/08/2018 - Art. 16. care a fost modificat prin Ordin 994/2018 prevede:

(1) Dimensionarea zonelor de protecție sanitară se face în așa fel încât în teritoriile protejate să se asigure și să se respecte valorile-limită ale indicatorilor de zgomot, după cum urmează:

a) în perioada zilei, între orele 7,00-23,00, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (LAeqT) nu trebuie să depășească la exteriorul locuinței valoarea de 55 dB;

b) în perioada nopții, între orele 23,00-7,00, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (LAeqT) nu trebuie să depășească la exteriorul locuinței valoarea de 45 dB;

c) 50 dB pentru nivelul de vârf, în cazul măsurării acustice efectuate la exteriorul locuinței pe perioada nopții în vederea comparării rezultatului acestei măsurări cu valoarea-limită specificată la lit. b).

(2) În cazul în care un obiectiv se amplasează într-o zonă aflată în vecinătatea unui teritoriu protejat **în care zgomotul exterior de fond anterior amplasării obiectivului nu depășește 50 dB (A) în perioada zilei și 40 dB (A) în perioada nopții**, atunci dimensionarea zonelor de protecție sanitară se face în așa fel încât în teritoriile protejate să se asigure și să se respecte valorile-limită ale indicatorilor de zgomot, după cum urmează:

a) în perioada zilei, între orele 7,00-23,00, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (LAeqT) nu trebuie să depășească la exteriorul locuinței valoarea de 50 dB;

b) în perioada nopții, între orele 23,00-7,00, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (LAeqT) nu trebuie să depășească la exteriorul locuinței valoarea de 40 dB;





Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



c) 45 dB pentru nivelul de varf, în cazul măsurării acustice efectuate pe perioada nopții la exteriorul locuinței în vederea comparării rezultatului acestei măsurări cu valoarea-limita specificată la lit. b).

Zgomotul în Etapa funcțională de construcție și implementare/testare a variantei 2 sau variantei 3 de traseu;

În concordanță cu funcționarea căii ferate Coșlariu-Cluj Napoca, și construcția acesteia va fi realizată într-o manieră minim invazivă atât pentru comunitățile situate în zona vecinătatea amplasamentului CFR cât și în ceea ce privește protecția mediului înconjurător.

Sursele de zgomot și vibrații în etapa de construire, vor fi reprezentate de surse punctuale cu dezvoltarea aplicativă a anumitor activități:

- ❖ activitățile de decopertare, excavare, manevrare mase de pământ. Acest tip de activitate poate produce vibrații în timpul decopertării și exacavării maselor de pământ din amplasamentul unde se desfășoară lucrări;
- ❖ operațiunile de realizare a fundațiilor, santurilor, drumurilor de acces, organizării de șantier.
- ❖ operațiunile propriu-zise de încărcare/descărcare, materiale și echipamente necesare.
- ❖ activitatea vehiculelor și a echipamentelor aferente etapei de construire-montaj
- ❖ traficul rutier al vehiculelor, necesare dezvoltării proiectului fotovoltaic,
- ❖ traficul feroviar al echipamentelor de lucru care se vor utiliza pentru dezvoltarea liniară a proiectului;
- ❖ operațiunile de pozare și relocare sine existente și înlocuirea șinelor existente cu șine noi (risc de lovire și producere de zgomote metalice);
- ❖ operațiunile de defaectare a echipamentelor feroviare existente (macazuri, treceri la nivel, zone de bifurcație, podețe, poduri, etc);

Pentru etapa funcțională de construcție și implementare/testare a variantei 2 sau variantei 3 de traseu au fost efectuate 2 modelări de zgomot prin intermediul softului dBMapNet.

Modelarea surselor de zgomot a fost realizată cu ajutorul aplicației Software, dB map.net Noise Mapping Tool, care are ca principală bază de calcul:

- ❖ digital elevation model-ul zonei (DEM-ul zonei de proiect);
- ❖ principalele puncte ce definesc receptorii sensibili (cele mai apropiate case din localitate);
- ❖ parametri de mediu, identificați din mediile anuale meteorologice, conform bazei de date dBMap
- ❖ calculele și modelările au la bază ISO 9613 metoda principală și recomandările din standardul ISO 17534

MODELAREA ZGOMOTULUI ÎN SCENARIUL II- ETAPA DE CONSTRUIRE/TESTARE

Pentru modelarea zgomotului din Scenariul II aferent etapei de construire testare au fost luate în considerare 70 de puncte operationale deschise, în perioada zilei și implicit s-au luat în considerare echipamente de lucru prezente în cadrul tuturor celor 70 de puncte de lucru, astfel sursele de



zgomot au fost considerate a fi în număr de 70 având în valoare medie de peste 90-105 dB(A), fiecare în parte, astfel pentru fiecare receptor sensibil din perimetrul liniar al CFR am considerat o înălțime medie de 1,8 m.

La modelarea scenariului 2, nu au fost luate în considerare, obstacolele naturale, obstacolele antropice și nici nu s-au considerat factorul de atenuare a solului, astfel sursele producătoare de zgomot, transmit direct emisia către receptorul sensibil în spectru deschis.

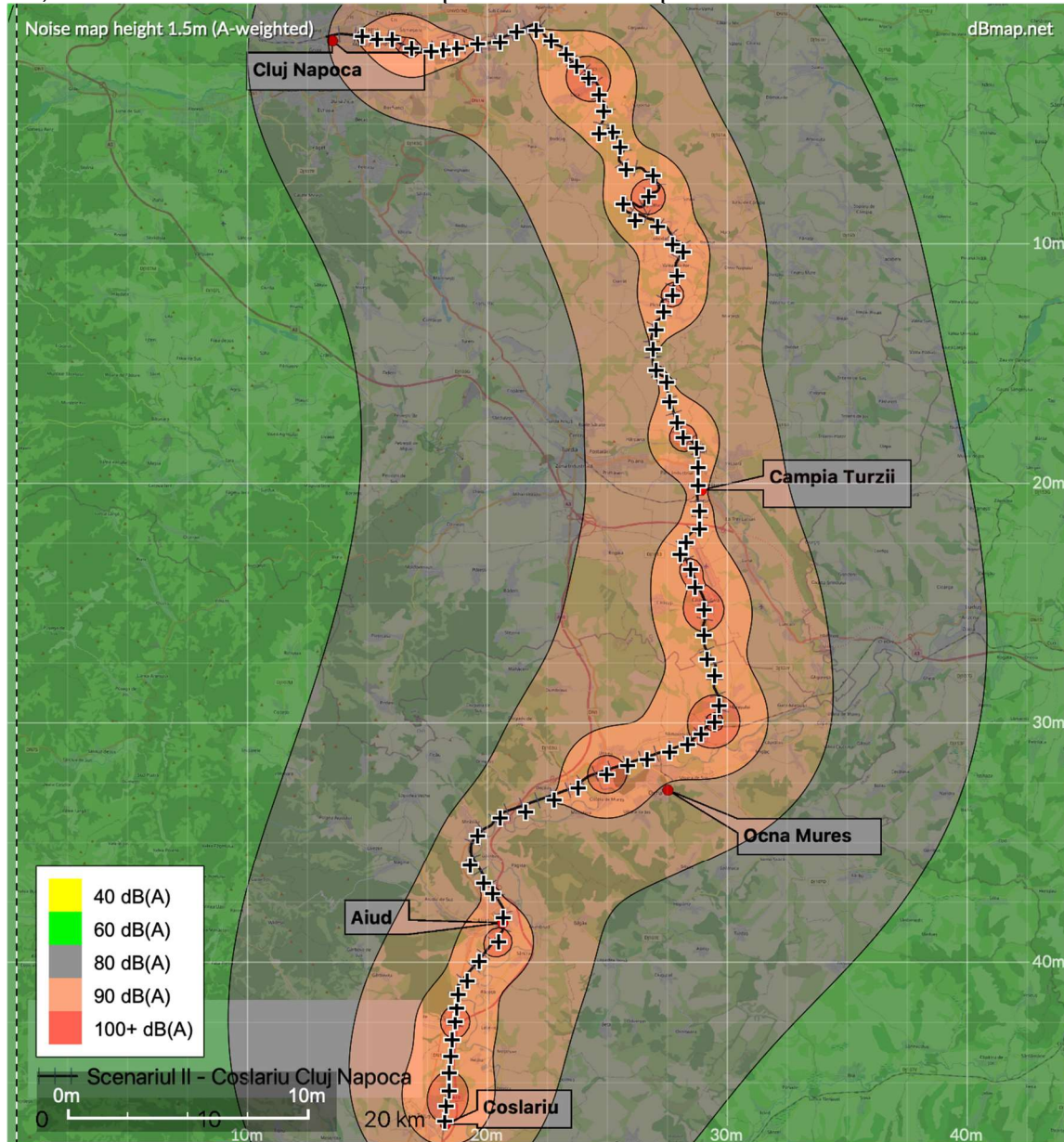


Figura nr. 8.9.2 Modelarea zgomotului în perioada de construcție pentru 70 de puncte de operare/construire- deschise pe traseul Scenariului II



Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

După cum se poate observa, în cadrul modelării, condiția liniară de zgomot pe toată lungimea căii ferate, pentru Scenariul 2 este estimată a fi situată în jurul valorii de 45-50 dB(A), fiind zone unde aglomerarea urbană cât și factorii externi deja prezenți, contribuie activ la amplificarea efectului asupra receptorilor sensibili. Acolo valorile înregistrate pot depăși 60-65 dB(A) cu mențiunea ca acestea pot varia considerabil în funcție de foarte mulți parametri de moment (viteza vânt, direcție, umiditate, gradul de înierbare, starea vegetației de lângă axul CFR supus lucrărilor, etc).

Modelările sunt efectuate cu caracter estimativ, situațiile din teren, în funcție de procesele tehnologice alese în cadrul desfășurării proiectului pot varia, astfel estimăm faptul că în anumite perimetre valorile de 55 dB(A) pot fi depășite în funcție de încărcarea punctului de lucru cu echipamente/tipul echipamentelor folosite și intensitatea activităților ce se vor desfășura pe fiecare punct de lucru.

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A



100 | Pagina

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



BAICONS IMPEX
București, Sector 2,
Strada Zambeilor nr. 6 bloc 60
Tel: 021.242.87.88
Fax: 021.210.90.08
E-mail: office@baicons.ro

Cod livrabil: SF&PT-35-RAFOPT-01-R0



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene

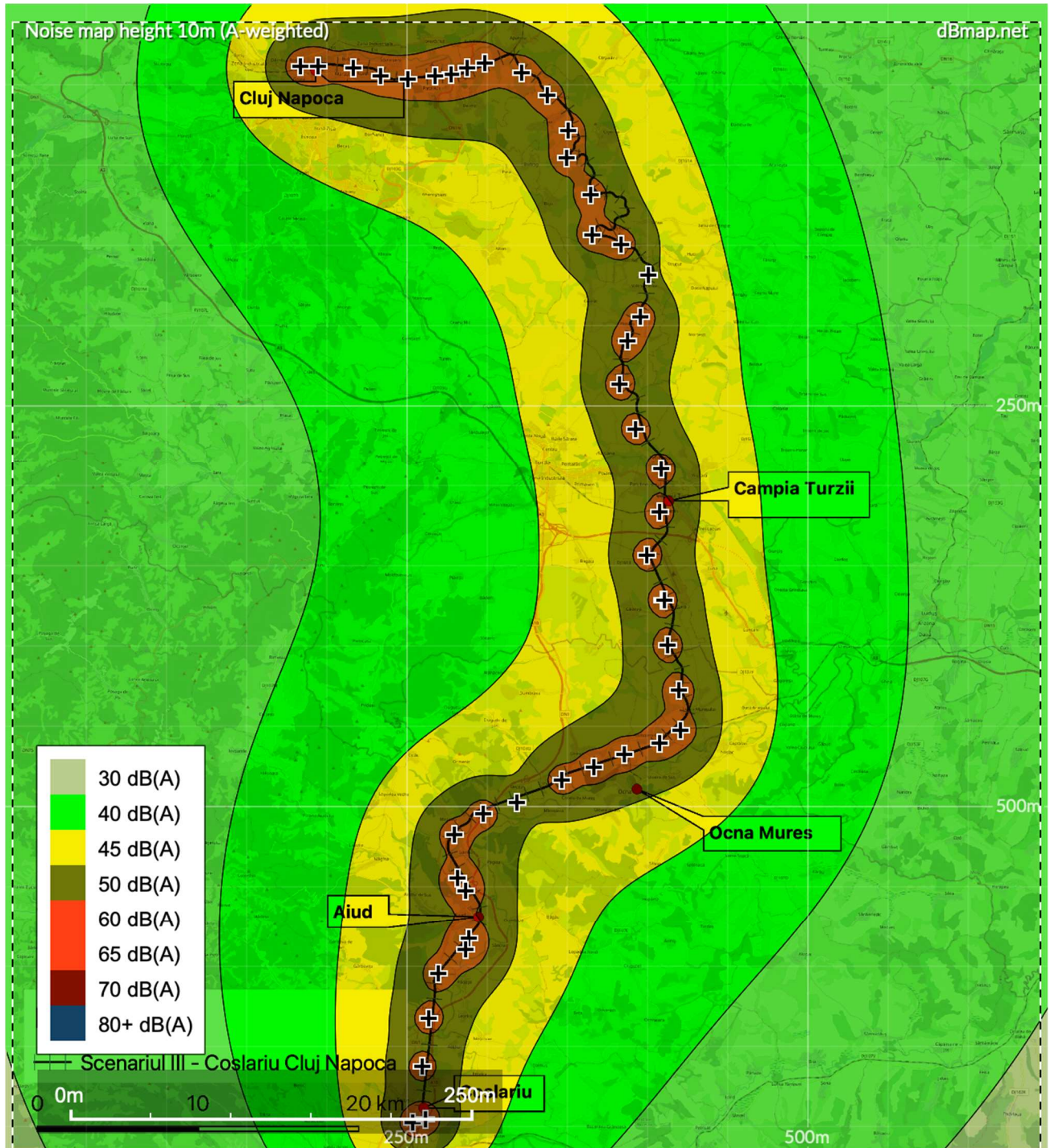


Figura nr. 8.9.3 Modelarea zgomotului în perioada de construcție pentru 50 de puncte de operare/construire- deschise pe traseul Scenariului 3.





Cofinanțat de Mecanismul pentru Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



După cum se poate observa, în cadrul modelării, condiția liniară de zgomot pe toată lungimea căii ferate, pentru Scenariul 3 este estimată a fi situată în jurul valorii de 50-55dB(A), fiind zone unde aglomerarea urbană cat si factorii externi deja prezenți, contribuie activ la amplificarea efectului asupra receptorilor sensibili, iar acolo valorile pot depasi 60-65 dB(A) constituind un factor cumulativ la conditia de zgomot deja existenta in perimetru.

Coroborat cu modelarea, Scenariul 3, prezintă anumite particularități pentru faptul că în anumite zone implică acțiuni de tip tehnic, ce pot contribui activ la remodelarea condiției zgomotului de fond, mai ales pe zonele unde se impune devierea aliniamentului, reconstrucția unui aliniament nou sau pe zonele unde probabil, soluția tehnică aleasă în cadrul proiectării tehnice, va impune redefinirea sistemelor perimetrare liniei CFR.

Modelarea Scenariului 3 impune o serie de peste 50 de puncte de lucru, astfel, pentru a echivala cu modelarea de zgomot efectuată în cadrul Scenariului 2, au fost considerate aceleași echipamente și implicit pot fi considerate aproximativ aceleași echipamente tehnologice implicate, dar au fost crescute numărul de receptori sensibili, care printr-o estimare empirică pot fi considerați a fi amplasați direct pe calea ferată sau la foarte mică vecinătate cu aceasta, fapt pt. care valorile medii recepționate pentru zgomot, pot fi cuprinse între 51,7 dB(A) până la 55,1 dB(A) -60 dB(A) chiar 65 dB(A) în zonele Ocna Mures, Coslariu, Campia Turzii si Cluj Napoca.

În perimetre precum zona Boj Catun, Valea Florilor, Ploscos, valorile sunt variabile, având tendințe de depășire a limitelor, în funcție, bineînțeles de factorii de mediu prezenți la momentul realizării lucrărilor, astfel aceste zone, fiind deluroase, cu prezenta unei vegetații abundente, aceste elemente naturale pot sprijini la atenuarea dispersiei zgomotului cat si la reducerea riscului de recepționare în satele din vecinătatea liniei CFR.

Conform observațiilor din teren, cea mai expusă zonă la recepționarea zgomotului direct de la lucrările CFR indiferent de scenariul ales, este zona segmentului dintre Moristi și Boj Catun cu precădere a fi impactați primii receptori din localitatea Cojocna

În zona Campia Turzii- Calarasi Gara, coroborat cu zgomotul produs de către activitățile zilnice din perimetrul urban Campia Turzii, putem evidenția faptul că pe zona Calarasi Gara-Lunca Muresului pot fi identificați receptori sensibili direct impactați de potențialele lucrări ale liniei CFR. Este foarte important de menționat faptul că în zona există Aeroportul de la Campia Turzii, care constituie o sursă importantă de zgomot cu caracter discontinuu.

Perimetrul de la Inoc la Miraslau până la intrarea în Aiud, este de asemenea important din punct de vedere al zgomotului și pot fi identificate potențiale depășiri ale stării de fond, pentru că aliniamentul CFR Coslariu Cluj Napoca are o zonă de învecinare și subtraversare cu Autostrada A10 care vinde la Sebes- Alba Iulia la Turda.





Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

✚ Zgomotul în Etapa funcțională de exploatare a variantei 2 sau variantei 3 de traseu.

În conformitate cu HMMH Inc, dar și având la baza US EPA (Agentia de Mediu din Statele Unite) cât și „US EPA- Guidance on Assessing Noise and Vibration Impacts” cat si documentul „Railroad Noise Emissions and Impact Compliance Regulation”, există o serie de elemente de control în elaborarea modelarilor de zgomot pentru căile ferate de marfă și căile ferate de călători.

Având la bază, modelul de calcul Rail Noise Model by US EPA (Noise Model Based on the Federal Transit Administration General Noise Assessment)- pentru trenurile de călători dar și pentru cele de marfă, am efectuat o modelare în cazul analizei multicriteriale, unde am considerat SCENARIUL CEL MAI DEFAVORABIL având următoarele efecte directe asupra unui receptor așezat la o distanță de maximum 20 de m de calea ferată.

Astfel, pentru un receptor care are o înălțime medie de 1,8 m, amplasat la o distanță de 20 de m de calea ferată, în perimetru deschis am considerat scenariul în care au fost luate în considerare următoarele:

Trafic de marfa cu locomotiva electrica/diesel (minimum 20 de vagoane)	Trafic de calatori cu locomotiva electrica/diesel (minimum 10 vagoane)
Scenariul CEL MAI DEFAVORABIL	
Receptorul sensibil situat la 20-25 de m de calea ferata	Receptorul sensibil situat la 20-25 de m de calea ferata
Viteza de trecere de 140 de km/h in regim constant pe segmentul unde se afla receptorul sensibil	Viteza de trecere de 140 de km/h in regim constant pe segmentul unde se afla receptorul sensibil
Intervalul de treceri de 50 de trenuri pe ora cu o singura locomotiva per fiecare tren	Intervalul de treceri de 40 de trenuri pe ora cu o singura locomotiva per fiecare tren
Fara bariera naturala sau antropica intre sursa de zgomot (locomotiva+garnitura) si receptor sensibil	Fara bariera naturala sau antropica intre sursa de zgomot (locomotiva+garnitura) si receptor sensibil
SCENARIUL ESTIMAT IN CADRUL VARIANTELOR 2 si 3	
Receptorul sensibil situat la 20-25 de m de calea ferata	Receptorul sensibil situat la 20-25 de m de calea ferata
Viteza de trecere de 140 de km/h in regim constant pe segmentul unde se afla receptorul sensibil	Viteza de trecere de 140 de km/h in regim constant pe segmentul unde se afla receptorul sensibil
Intervalul de treceri de 10-20 de trenuri pe oră cu o singură locomotivă per fiecare tren	Intervalul de treceri de 20-30 de trenuri pe ora cu o singura locomotiva per fiecare tren
Existenta barierelor naturale de tip -vegetatie ruderala, arbori sau elemente de topografie (dealuri, denivelari ale solului, pereti naturali) cat si a barierelor antropice de tip construit.	Existenta barierelor naturale de tip -vegetatie ruderala, arbori sau elemente de topografie (dealuri, denivelari ale solului, pereti naturali) cat si a barierelor antropice de tip construit.

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocierea TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



BAICONS IMPEX
București, Sector 2,
Strada Zambeilor nr. 8 bloc 60
Tel: 021.242.67.68
Fax: 021.210.90.08
E-mail: office@baicons.ro



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

Tipul de locomotiva si transport	Valoarea medie de zgomot inregistrata in regim direct de receptor in scenariul cel mai defavorabil (dB(A))- LAeqT	
	Intervalul orar 07:00-23:00	Intervalul orar 23:00-07:00
Intervalul orar avut in considerare la elaborarea scenariului de zgomot - SCENARIUL CEL MAI DEFAVORABIL		
Trafic de marfa cu locomotiva electrica	55 dB(A)	55 dB(A)
Trafic de calatori cu locomotiva electrica	55 dB(A)	58 dB(A)
Trafic de marfa cu locomotiva diesel	57 dB(A)	59 dB(A)
Trafic de calatori cu locomotiva diesel	56 dB(A)	58 dB(A)
Intervalul orar avut in considerare la elaborarea scenariului de zgomot- SCENARIUL REALIST ESTIMAT		
Trafic de marfa cu locomotiva electrica	44 dB(A)	42 dB(A)
Trafic de calatori cu locomotiva electrica	43 dB(A)	40 dB(A)
Trafic de marfa cu locomotiva diesel	45 dB(A)	44 dB(A)
Trafic de calatori cu locomotiva diesel	44 dB(A)	44 dB(A)

Legenda tabel	Zgomot admis	Zgomot depasit
---------------	--------------	----------------

Astfel în cazul unui scenariu cel mai defavorabil, expus anterior valorile obținute depășesc valorile expuse de către normativele privind protecția zgomotului, existente la nivel național.

Considerând scenariul realist estimat, dacă traficul impune o valoare normală în aliniamentul Variantelor 2 și 3 în funcție de încărcarea liniei la un anumit moment, există probabilitatea ca pe întreg aliniamentul de la Coșlariu la Cluj Napoca, pentru un scenariu realist de deplasare constantă cu o viteză mai mare de 90-100 de km/h , să fie posibilă respectarea integrală a potențialului de acceptare a zgomotului perimetral căii ferate și aproape niciunul dintre receptorii direcți sau indirecti aflați în vecinătatea căii ferate să nu perceapă trecerea trenurilor ca pe un disconfort, altul decât cel asimilat actual din fondul natural coroborat cu trecerea trenurilor în regim de viteză redusă și zgomot ridicat pe fondul deteriorării aliniamentului de rulare.

Scenariile efectuate au caracter informativ, au la bază scenariile de calcul matematic bazat pe sistemele de modelare existente la nivel European cât și la nivelul Statelor Unite ale Americii, dar condițiile naturale și de fond natural din zona proiectului, pot atrage fie condiții de diminuare și atenuare, în funcție de vegetația prezentă/bariera antropică construită, până la receptorul direct fie condiții de dispersie și asimilare în fond natural a zgomotului produs de trecerea trenului.

Planeitatea căii de rulare, numărul de îmbinări, sistemele de amortizare ale presiunii directe dintre roata și calea de rulare, pot contribui semnificativ la o reducere și o amortizare a surselor de zgomot și vibrații în perioadele de exploatare în regim de viteză a tronsonului CFR Coșlariu-Cluj Napoca.

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocierea TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



BAICONS IMPEX
București, Sector 2,
Strada Zambeilor nr. 8 bloc 8D
Tel: 021 242.67.68
Fax: 021 210.90.08
E-mail: office@baicons.ro



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



Apreciem la prezenta analiză multicriterială, faptul că scenariile de zgomot și de impact perimetral să fie realizate la nivel detaliat în funcție de condițiile și scenariile tehnice abordate pentru exploatarea segmentului după implementarea finală a proiectului.

8.10 Impactul asupra calității aerului

Impactul asupra calității aerului este de asemenea un parametru sintetic și implică o analiză asupra afectării calității aerului în timpul efectuării lucrărilor din cauza emisiilor provenite de la lucrările de construire și de la vehiculele și utilajele implicate în proiect.

Desfasurarea proiectului CFR atat in Scenariul II cat si in cazul Scenariului III, in perimetrul supus analizei, nu este in masura sa provoace impact negativ direct asupra calitatii aerului din zona din urmatoarele considerente:

- ❖ Activitatea de lucru asupra căii ferate se va desfășura cu aplicarea celor mai noi tehnici disponibile în domeniu, astfel încât să fie evitată desfășurarea unui impact perimetral mediu-ridicat asupra calității aerului,
- ❖ Echipamentele utilizate în activitățile de construire vor fi utilaje moderne, dimensional reduse și care vor fi utilizate în condiții de eco-eficiență.
- ❖ Sursele de poluanți atmosferici, în perioada de construcție, vor fi controlați în mod constant pentru a nu exista potențiale emisii necontrolate (oprirea utilajelor în momentul încărcării-descărcării, utilizarea camioanelor moderne Euro5/Euro6, operarea utilajelor de mare tonaj în regim redus de încărcare în vederea evitării supra-turării).
- ❖ Se va încerca accesarea proiectului pe calea ferată existentă în perimetrele de lucru unde anumite modernizări vor fi efectuate se vor opera echipamentele pe calea de rulare CFR și implicit va fi redus impactul produs de utilajele adiacente;
- ❖ Se va lucra în regim de viteză redusă la deplasarea tuturor echipamentelor, indiferent dacă acestea vor fi echipamente CFR cat si echipamente rutiere, astfel vor fi reduse emisiile de particule în suspensie.

Proiectul CFR Coslariu-Cluj Napoca, implică un impact direct asupra calității aerului, în raport cu situația actuală de pe întreg amplasamentul dar nu poate contribui masiv (prin impact direct negativ) la schimbarea calității aerului în zona aliniamentului CFR cât și în zona perimetrală acestuia, minim 100-200 m stânga-dreapta pt. că în mare parte există prezente elemente atenuatoare de tip bariere vegetale sau construcții antropice/elemente naturale geografice (mai ales în zonele Boj Catun-Cojocna spre Cluj Napoca dar și în zona Miraslau);

Estimăm faptul că pentru o bună evidențiere a calitatii aerului în zona proiectului, pot fi luate în considerare la etapele viitoare, o serie de poluanți cu rol indicator asupra calitatii aerului, astfel planul de monitorizare este important să cuprindă : Oxidul de azot – NO_x, Dioxidul de azot NO₂, Particulele în suspensie PM₁₀ și inclusiv PM_{2,5} iar monitorizarea să se realizeze în timp real cu dezvoltarea tehnica/tehnologica a proiectului.

În perioada de execuție a lucrărilor pentru proiectul CFR Coslariu-Cluj Napoca, vor fi produse noxe în urma utilizării aparatelor de sudură, de la utilizarea utilajelor de tăiere a materialelor și de la utilizarea vehiculelor de transport, la manipularea noilor căi ferate, dezafectarea echipamentelor





Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



CFR existente, dezafectarea podurilor și podețelor metalice și a subansamblelor existente la nivelul acestora, în limitele admise de STAS 12574/87" Aer în zone protejate".

Principalele surse de producere a potențialului impact asupra calității aerului în perioada de execuție a lucrărilor pot fi distribuite în următoarele categorii:

- Activități de manevrare a maselor de pământ;
- Activități de dezafectare a echipamentelor CFR existente în perimetrul căii ferate
- Activități de decopertare aliniamente, dezafectarea perimetrului a acestora;
- Activități de sudură/debitare/taiere a diferitelor elemente și profile metalice;
- Activități de vopsire, pregătire a elementelor metalice ce vor fi nou amplasate;
- Emisiile din surse mobile, provenite de la echipamentele tehnologice cât și de la utilajele și vehiculele implicate în activități de amenajare a terenurilor;
- Emisiile din sursele mobile, provenite în urma arderii combustibililor lichizi în motoarele termice ale echipamentelor/utilajelor;
- Emisiile din surse staționare neregulate provenite de la operațiunile de manevrare mase pământ, dislocare pământ, compactare teren, transfer materiale și activități de încărcare-descărcare. În cadrul amplasamentului vor fi de asemenea efectuate operațiuni de săpare în vederea amenajării fundației pentru aliniamente, podețe, poduri cât și operațiuni de completare/umplere, optimizare perimetrului prin definire de zone de tip rambleu-debleu;
- Emisiile fugitive provenite de la transportul feroviar pe aliniamentul existent al căii ferate, pentru echipamentele specializate de lucru dar și din zonele unde intervenția directă pe calea ferată se va realiza doar prin mijloace feroviare mobile;

Autovehiculele cât și mijloacele feroviare mobile, de transport utilizate vor fi echipate cu motoare termice care utilizează drept carburanți motorina. Limitarea preventivă a emisiilor de la autovehicule se face prin condițiile tehnice impuse la omologarea acestora în vederea înscrierii în circulație și pe toată durata de utilizare a acestora prin inspecții tehnice periodice obligatorii.

Ca măsuri de protecție se impun cele din categoria măsurilor preventive, realizabile prin supravegherea funcționării obiectivelor în limitele proiectate, iar în cazul apariției unei defecțiuni se impune depistarea rapidă a acesteia, urmată de remedierea în scurt timp.

Estimăm că pentru întreaga perioadă de lucru asupra proiectului CFR Coșlariu-Cluj Napoca, sa fie asigurată monitorizarea parametrilor privind calitatea aerului și implicit să se aiba în vedere operarea scalabilă a dezvoltării proiectului care să asigure o protecție sporită asupra calității aerului, evoluția dezvoltării proiectului fiind una graduală și nu implică o desfășurare pe mai multe perimetre de lucru consecutiv.

Etapele funcționale de dezvoltare ale proiectului CFR Coșlariu-Cluj Napoca, vor fi definite la procedura de Proiectare Tehnică și vor fi analizate în consecință, tocmai pentru a fi stabilit Planul de Monitorizare asupra Calității Factorilor de Mediu – PMCF care va fi integrat, de asemenea și în cadrul Acordului de mediu care va sta la baza implementării/dezvoltării proiectului cfr, indiferent de varianta de traseu -Scenariul II sau Scenariul III.





Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



9. MATRICEA MCA2

Mai jos este prezentat calculul complet al cazului de baza MCA2, în conformitate cu următoarea procedură:

- a) **Componenta Matricei:** Prima parte a Matricei (partea stângă) raportează datele: Criterii, sub-criterii, indicatori și rezultate pentru fiecare alternativă. Cea de a doua parte (dreaptă) este partea de calcul, care arată punctajele și ponderile atribuite fiecărui indicator și fiecărei alternative. În partea din dreapta jos este raportat punctajul total al fiecărei alternative;
- b) **Sistemul de punctaj:** Sistemul de punctaj, așa cum a fost solicitat, se bazează pe valori proporționale. De exemplu, 100 de puncte sunt acordate celui mai favorabil rezultat, iar altor rezultate sunt acordate puncte proporționale.
- c) **Sistemul de ponderi:** În cazul de bază prezentat în următoarea matrice, următoarele ponderi au fost atribuite criteriilor și sub-criteriilor:

- ✓ Criterii economice: **60%**;
- ✓ Criterii de mediu: **40%**.



Tabel AMC2 mai jos

Criteriu	Sub-criteria	Indicator	Metoda de evaluare	Unitate de masura	ALTERNATIVE		Cel mai bun rezultat	Cel mai slab rezultat	min / max	Sub Pondere	ALTERNATIVE		Pondere	ALTERNATIVE		
					2	3					2	3		2	3	
Econo	Raportul beneficiile si costurile luate in calcul pentru evaluarea rentabilitatii economice a investitiei	B/C	Rentabilitate economica pentru fiecare dintre scenarii	Parametru sintetic	0.6	0.61	0.65	0.64	max	100%	98.4	100.0				
										100%	98.36	100.00	60%	59.02	60.00	
Mediu	Impacte asupra zonelor cunoscute si nou identificate in care apar habitate Natura 2000. Acestea includ toate impactele cuantificabile cum ar fi modificari de natura fizica, zgomot, poluare aer, deseuri, etc.	Potential impact cu habitate Natura 2000	Hectare	Parametru sintetic	27.272	27.777	27.272	27.777	min	20%	100.0	98.2				
	Impacte asupra zonelor cunoscute si nou identificate in care apar specii Natura 2000. Acestea includ toate impactele cuantificabile cum ar fi modificari de natura fizica, zgomot, poluare aer, deseuri, etc.	Potential impact cu specii Natura 2000	Hectare	Parametru sintetic	80.319	80.443	80.319	80.443	min	20%	100.0	99.8				
	Evaluarea va indica o identificare preliminara a eforturilor suplimentare (pentru Alternativele 1 si 2) necesare, astfel incat sa se minimizeze fragmentarea habitatului pentru speciile protejate.	Frangmentare habitate	Clasament	Parametru sintetic	39.77	39.78	39.8	39.8	min	8%	100.0	100.0				
	Un impact important si totodata un aspect important pe durata procesului de avizare. Evaluarea va prevedea suma pentru toate zonele care fac obiectul dezpaduririi pe fiecare alternativa, indiferent de stadiul de conservare.	Zone de padure afectate	Hectare	Parametru sintetic	7.98	7.91	7.98	7.91	min	8%	100.0	99.9				
	Criterul se refera la orice posibila coliziune a faunei salbatice cu traficul feroviar. Acesta include toate speciile aflate in miscare, animale si pasari zburatoare (insecte, amfibieni, reptile, pasari, mamifere).	Risc de mortalitate in randul animalelor	Clasament	Parametru sintetic	39.77	39.78	39.77	39.78	min	5%	100.0	100.0				
	O limitare majora pe perioada de constructie datorita topografiei terenului si restrictiilor impuse de zonele protejate. Evaluarea va prevedea suma pentru toate zonele disponibile care nu au limitari majore, in interiorul unei zone tampon de 1 km de la fiecare traseu.	Teren disponibil pentru material excavat	Hectare	Suprafete de teren disponibile din punct de vedere teoretic pentru umpluturi de pamant	30	43	43	30	max	10%	69.8	100.0				
	Cel mai important aspect referitor la protejarea resurselor de apa. Cu referire directa la prevederile art. 4(7) din Directiva-Cadru privind Apa si o potentiala limitare majora pentru avizarea proiectului.	Risc de deteriorare a starii ecologice a a apelor de suprafata	Nr. Corpuri de apa	Parametru sintetic	18	18	18	18	min	5%	100.0	100.0				
	Un aspect important pentru calitatea vietii in asezarile din imprejurimi, candidat pentru masuri de minimizare a impactului. Evaluarea va indica suma pentru toate zonele locuite care pot fi afectate de cresterea nivelului de zgomot.	Impact asupra nivelului de zgomot	Numarul de perimetre sensibile/Receptori sensibili sau Zone naturale protejate	Parametru sintetic	20	29	20	29	min	5%	100.0	69.0				
	Evaluarea se va indrepta numai asuora impactului la nivel local astfel incat sa se evite suprapunerea cu criteriul economic. Rezultatele vor indica suma pentru toate zonele locuite care pot fi afectate de cresterea nivelului poluanti in aer.	Impact asupra calitatii aerului	Numarul de perimetre sensibile/Aglomerari de receptori sau zone naturale protejate	Parametru sintetic	500	475	475	500	min	10%	95	100.0				
	Un aspect social important. In acest moment nu este disponibil un inventariu complet al cladirilor si al cetatenilor afectati. O analiza spatiala preliminara se va desfasura pe noul set de imagini aeriene, in scopul de a identifica numarul de cladiri propuse spre a fi demolate.	Stramutari	Numar cd cladiri	Parametru sintetic	5	10	5	10	min	10%	100.0	50				
										100%	96.48	93.05	40%	38.59	37.22	
													Scor	100%	97.6	97.2



Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



10. SENZITIVITATE MCA

10.1 Rezultate ale cazului de baza mca2

Rezultatele MCA2 în cazul de față indică faptul că Scenariu 2 este scenariu preferat spre a fi luat în considerare pentru proiectarea preliminară și analiza completă a ACB.

În special, în timp ce Scenariu 2 este cel mai eficient scenariu pentru calea ferată, Scenariu 3 prezintă un impact sensibil mai mare asupra mediului și cu costuri de implementare mai ridicate.

10.2 Senzitivitatea în ceea ce privește ponderile criteriilor

În continuare sunt prezentate rezultatele analizei de senzitivitate efectuate pentru diferite distribuiri ale ponderilor criteriilor.

Rezultatele analizei de senzitivitate

	<i>Economic</i>	<i>Mediu</i>	<i>Alternativa 2</i>	<i>Alternativa 3</i>
MCA	60%	40%	97.61	97.22
1	70%	30%	98.32	97.92
2	65%	35%	98.32	97.58
3	55%	45%	98.31	96.89
4	50%	50%	98.30	96.54
Medie =			98.17	97.23
Clasament =			1	2

Figura 10.2.1 Rezultatele analizei de senzitivitate



BAICONS IMPEX
București, Sector 2,
Strada Zambeilor nr. 8 bloc 6D
Tel: 021.242.67.68
Fax: 021.210.90.08
E-mail: office@baicons.ro

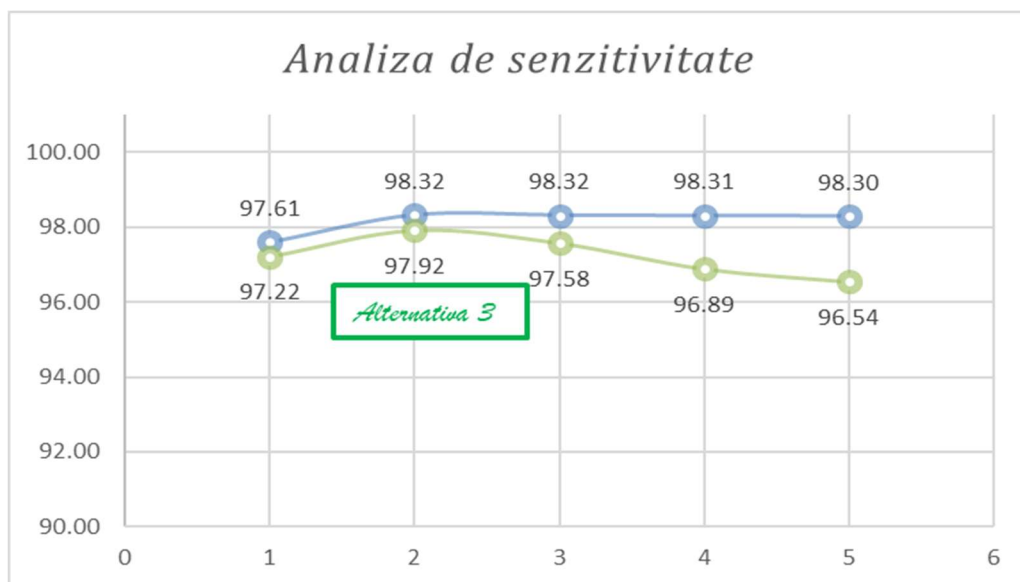


Figura 10.2.2 Rezultatele analizei de sensibilitate in forma grafica

11. CONCLUZIILE ACM 2

Ambele alternative bazate pe aceleasi criterii de proiectare si viteza de proiectare, au fost analizate folosind aceeasi abordare si metodologie pentru obtinerea unei baze solide de proiectare astfel incat sa se poata efectua o analiza comparativa.

Scopul acestui studiu este acela de a examina si alege imparțial o varianta optima de investitie prin:

- Un proiect conceptual de modernizare a linie CF, asa cum a fost descris mai sus, cu o estimare economica aferenta,
- Un studiu de trafic cu previziuni de trafic,
- Impactul preliminar asupra mediului si influenta sociala,
- Eficienta economică a proiectului, din punct de vedere al finantarii.

Mai jos este prezentată lista de caracteristici principale pentru ambele trasee împreună cu o scurtă descriere a constatărilor:



Co-finanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlaru – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

Caracteristici cheie	Sc 02	Sc 03	Nota
Caracteristicile căii ferate	+	+	Aceleași caracteristici în ceea ce privește siguranța și conectivitatea
Viteza de proiectare	-	+	Viteză de proiectare, sensibil mai bună pentru Sc 3
Timp de deplasare	-	+	Aproximativ aceeași lungime, dar cu timp de deplasare mai bun pentru Sc 3
Confort pentru călători	+	+	Stațiile echipate adecvat
Costuri	+	-	Diferențe în ceea ce privește costurile de realizare a obiectivului propus
Contractibilitatea consolidărilor	+	-	Secțiunile divergente ale Sc 03 prezintă mai multe zone critice
Contractibilitatea tunelurilor	+	+	Îmbunătățirea stării tunelurilor
Accesibilitatea în zona tunelurilor	-	-	Acces foarte dificil în zona tunelurilor pe ambele scenarii (de asemenea, pentru efectuarea investigațiilor de teren)
Contractibilitatea podurilor	+	+	Îmbunătățirea stării podurilor
Accesibilitatea în zona podurilor	-	-	Acces foarte dificil în zona podurilor pe ambele scenarii (de asemenea, pentru efectuarea investigațiilor de teren)
Natura 2000	+	+	impact asupra zonei Natura 2000
Impactul asupra mediului	+	+	Impact redus asupra tuturor problemelor de mediu, conform celor menționate în § 10

Scenariu 02 rezultă ca fiind ruta cu cel mai mic impact asupra mediului, și tot odată rezultă ca fiind recomandată în ceea ce privește celelalte caracteristici cheie.

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



BAICONS IMPEX
București, Sector 2,
Strada Zambeilor nr. 8 bloc 60
Tel: 021.242.67.68
Fax: 021.210.90.08
E-mail: office@baicons.ro



Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

Concluzia MCA2 este ca scenariul 2 reprezintă alternativa preferată, cu un punctaj total de 97,6 puncte în comparație cu Scenariu 3 (97,2 puncte); rezultatele au fost confirmate de asemenea de analiza de senzitivitate efectuată **pentru verificarea fezabilității scenariului de traseu selectat.**

Scenariul 02 trece ulterior în etapa Studiului de Fezabilitate.

12. ANEXE

12.1 Anexa 1 - Alternative traseu plan 1:25.000 / 10.000, planuri / profile

12.1.1 Scenariu 2

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A



112 | Pagina

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



TPF
INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2,
Strada Zambeilor nr. 6 bloc 6D
Tel: 021.242.67.68
Fax: 021.210.90.08
E-mail: office@baicons.ro

Cod livrabil: SF&PT-35-RAFOPT-01-R0

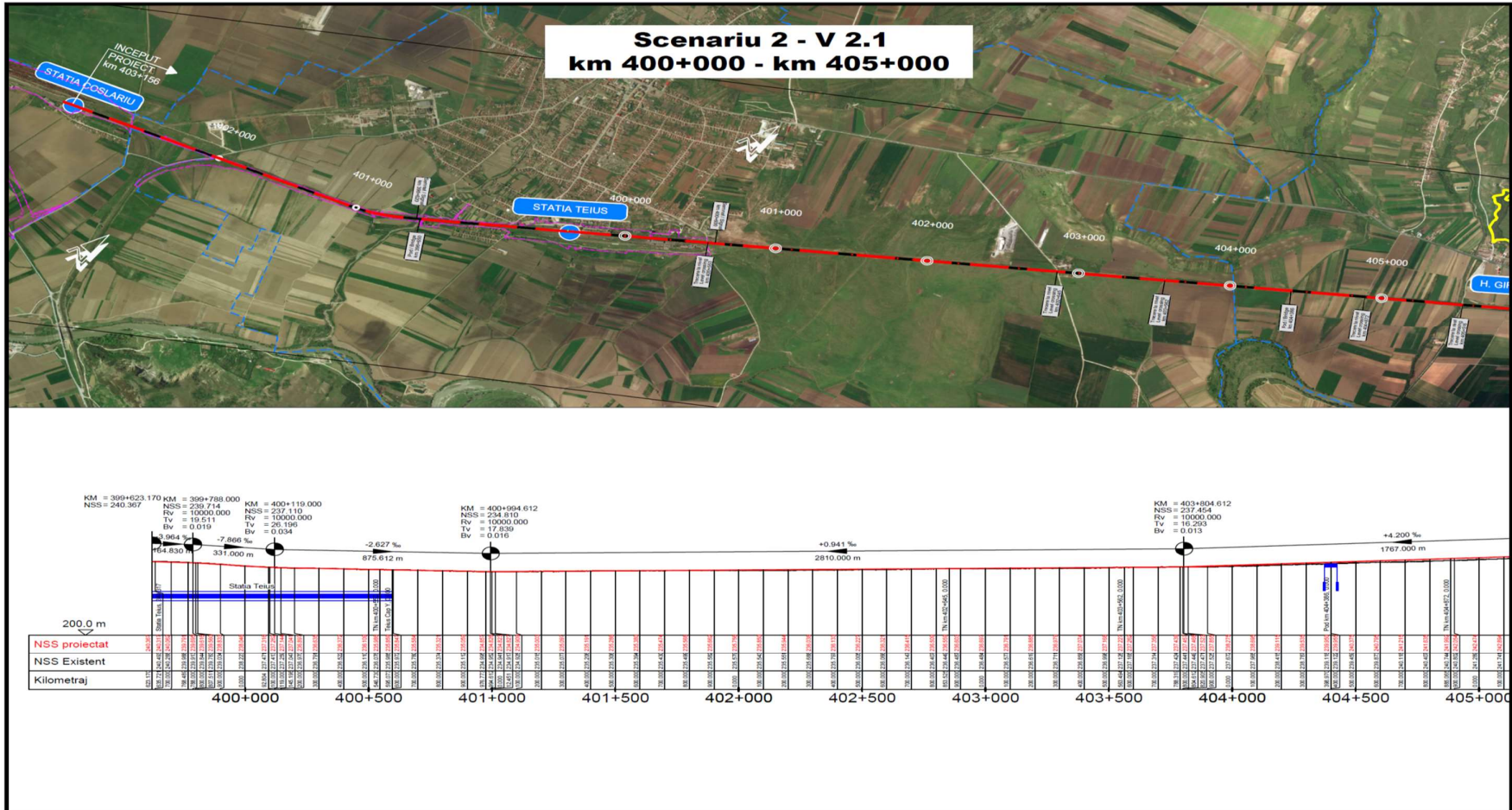


Cofinanțat de Mecanismul pentru
Ințelesarea Fără Frontiere al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2
Strada Zambeilor nr. 6 bloc 60
Tel: 021 242.67.58
Fax: 021 215.90.55
Email: office@baicons.ro

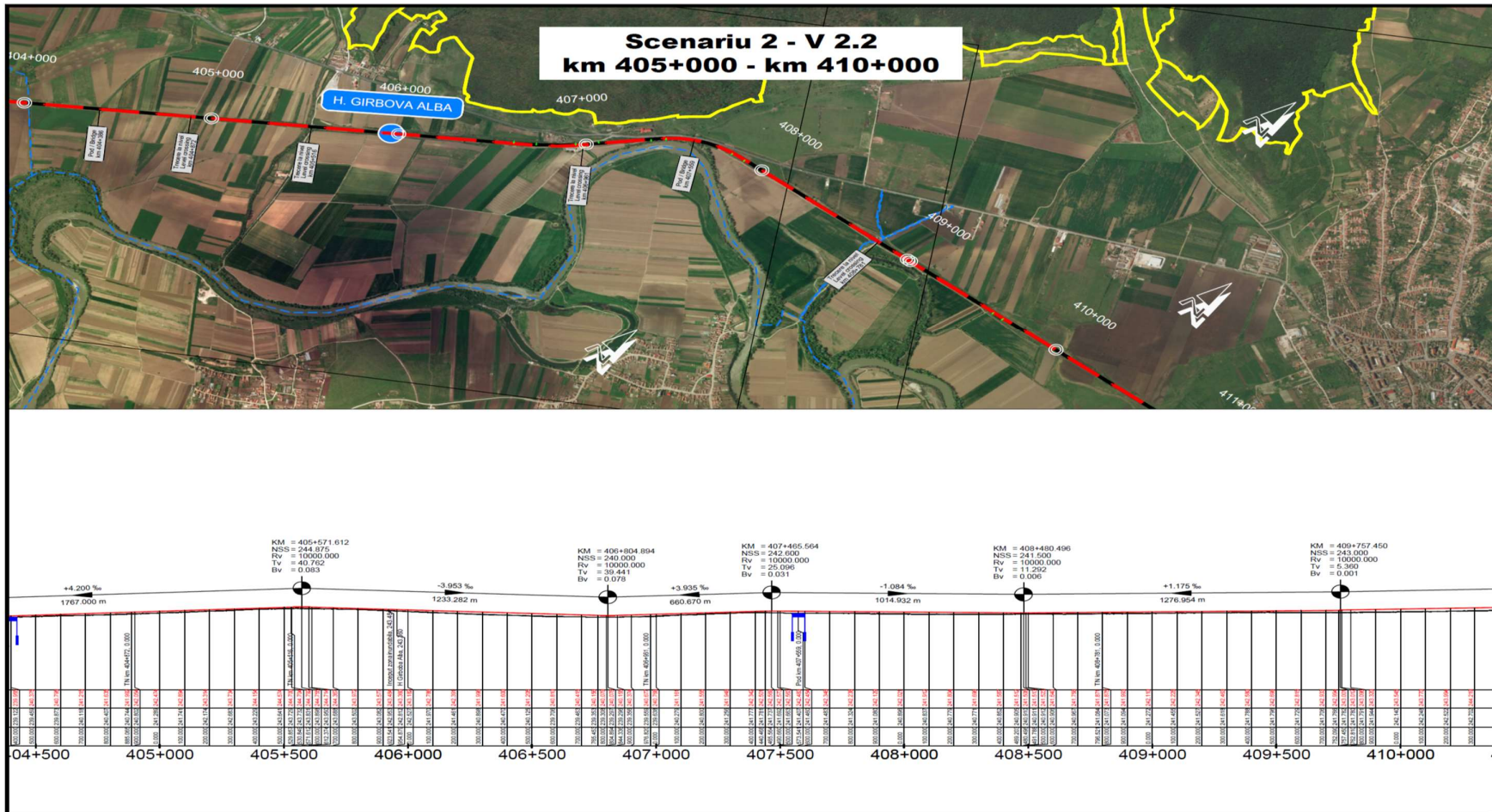


Cofinanțat de Mecanismul pentru
Întărire a Fetei Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocierea TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2
Strada Zambeților nr. 6 bloc 60
Tel: 021 242.67.58
Fax: 021 210.90.08
Email: office@baicons.ro

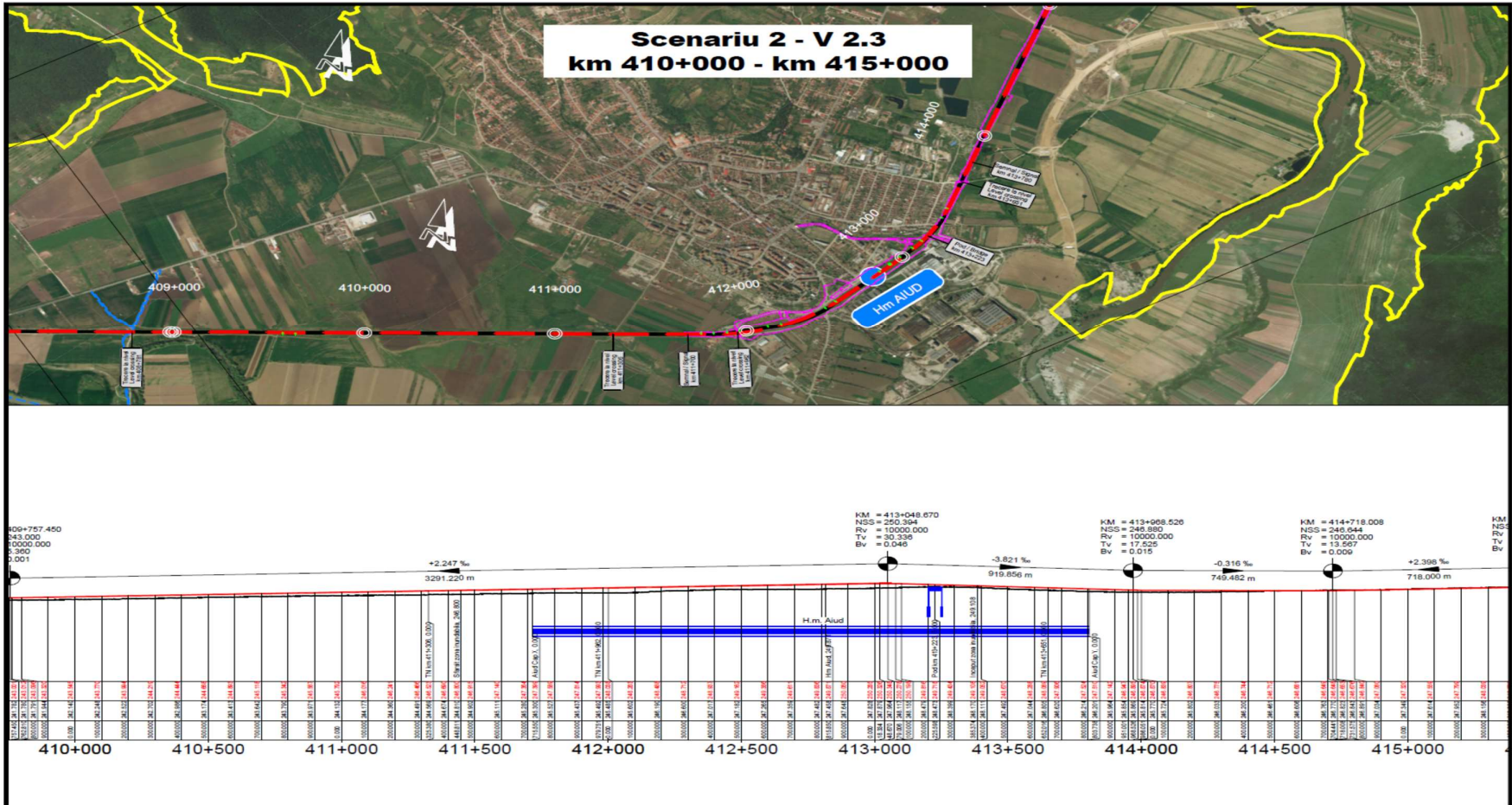


Cofinanțat de Mecanismul pentru
Întărire a Farelui Regional al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2
Strada Zambeilor nr. 6 bloc 60
Tel: 021 242.67.58
Fax: 021 210.90.08
E-mail: office@baicons.ro

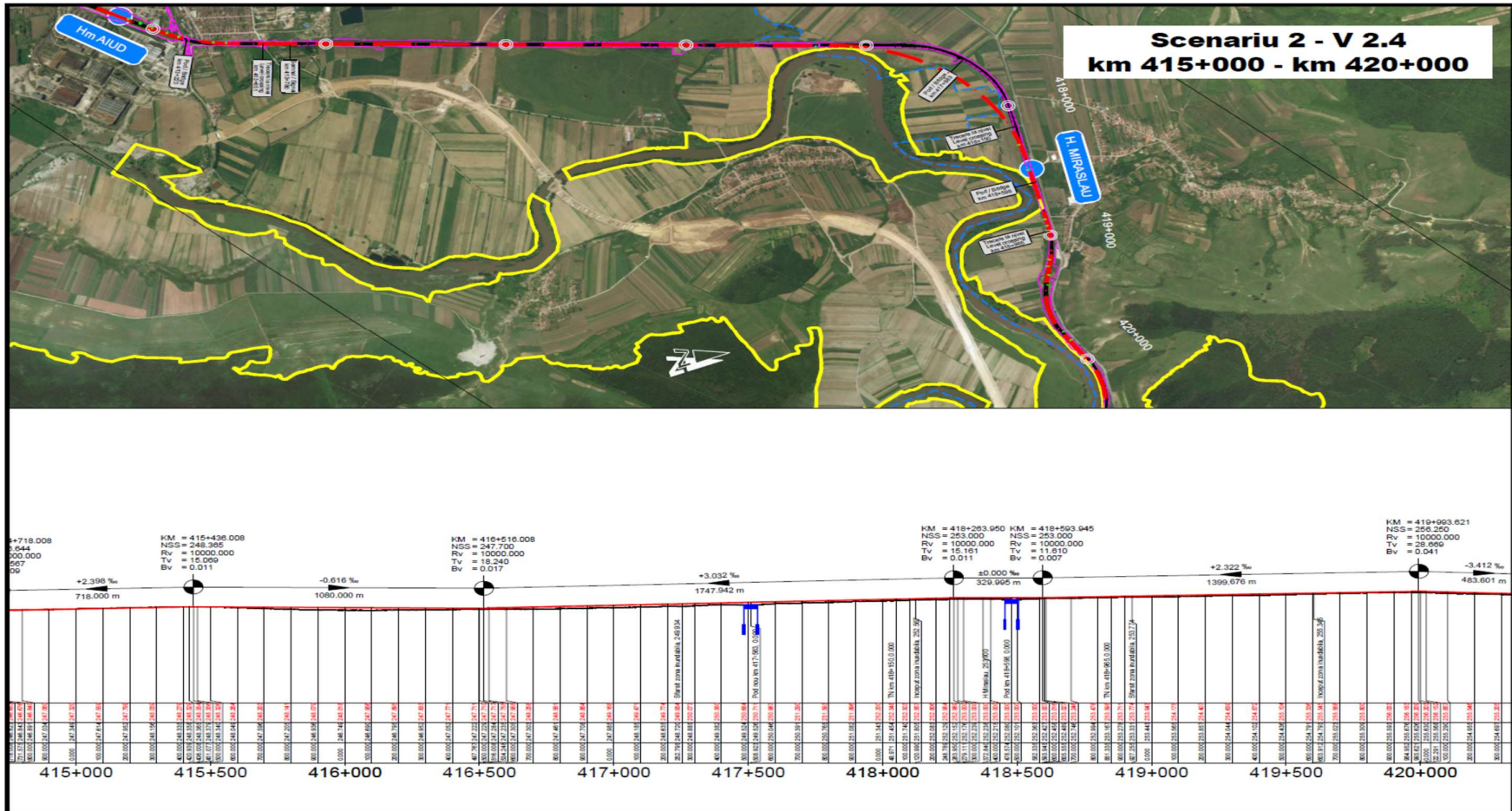


Cofinanțat de Mecanismul pentru
Întărire a Farelui Regional al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocierea TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



116 | Pagina



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2
Strada Zambeilor nr. 6 bloc 60
Tel: 021 242.67.58
Fax: 021 210.90.08
Email: office@baicons.ro

Cod livrabil: SF&PT-35-RAFOPT-01-R0

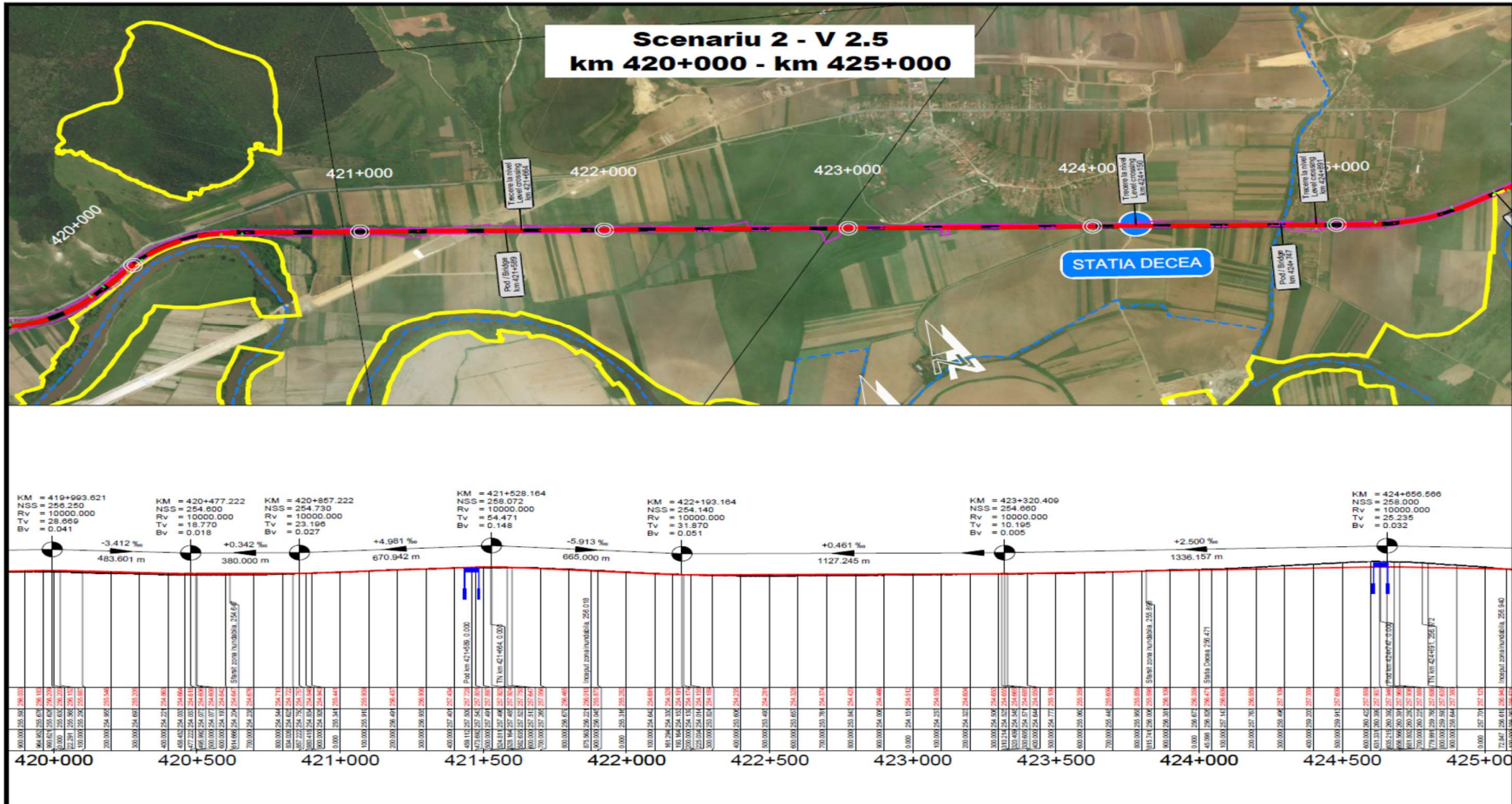


Cofinanțat de Mecanismul pentru
Întărire a Farelui Regional al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocierea TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2
Strada Zambeilor nr. 6 bloc 60
Tel: 021 242.67.58
Fax: 021 215.90.68
Email: office@baicons.ro

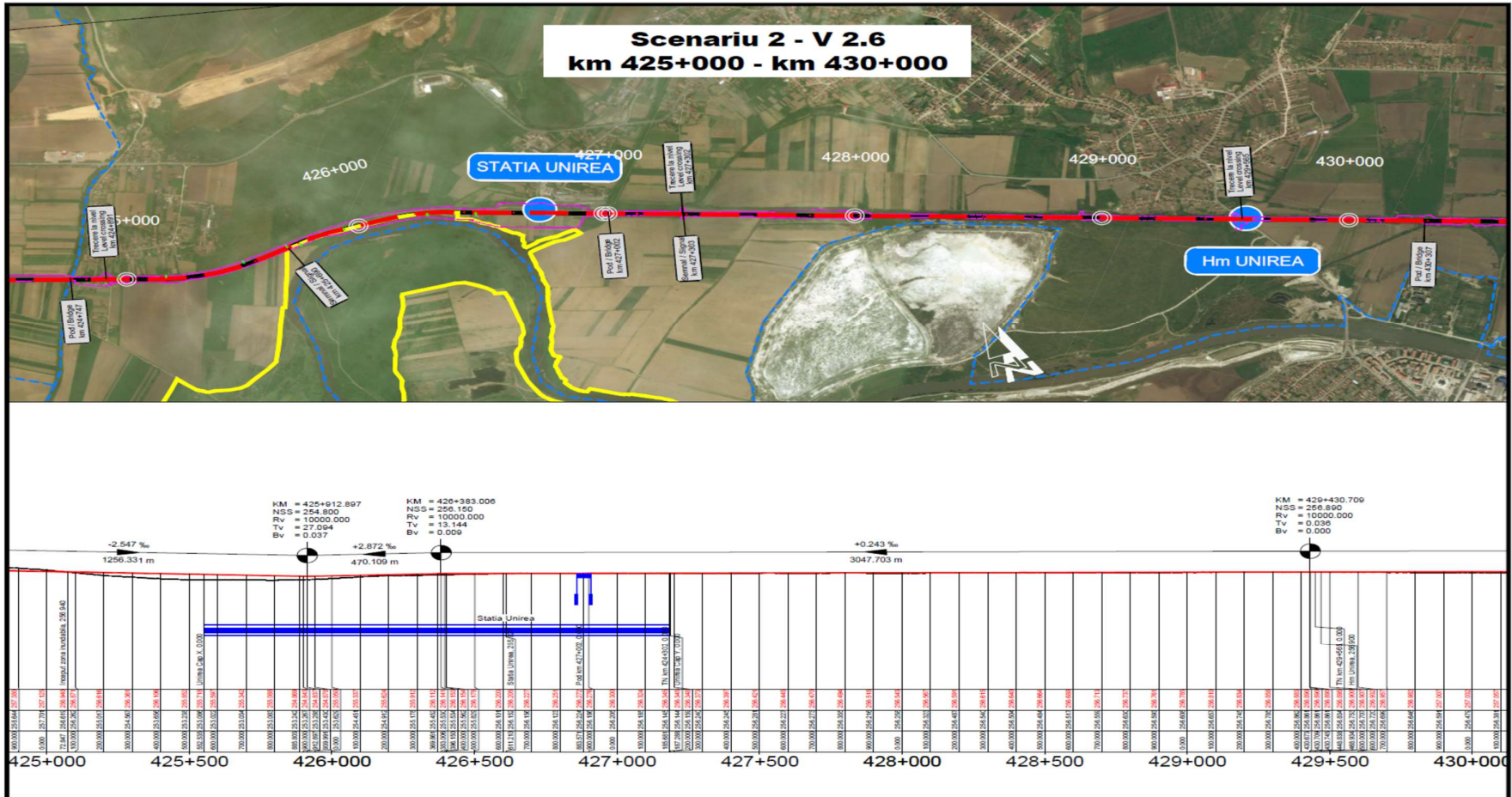


Cofinanțat de Mecanismul pentru
Întărire a Farelui al Dezastelor Naturale



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



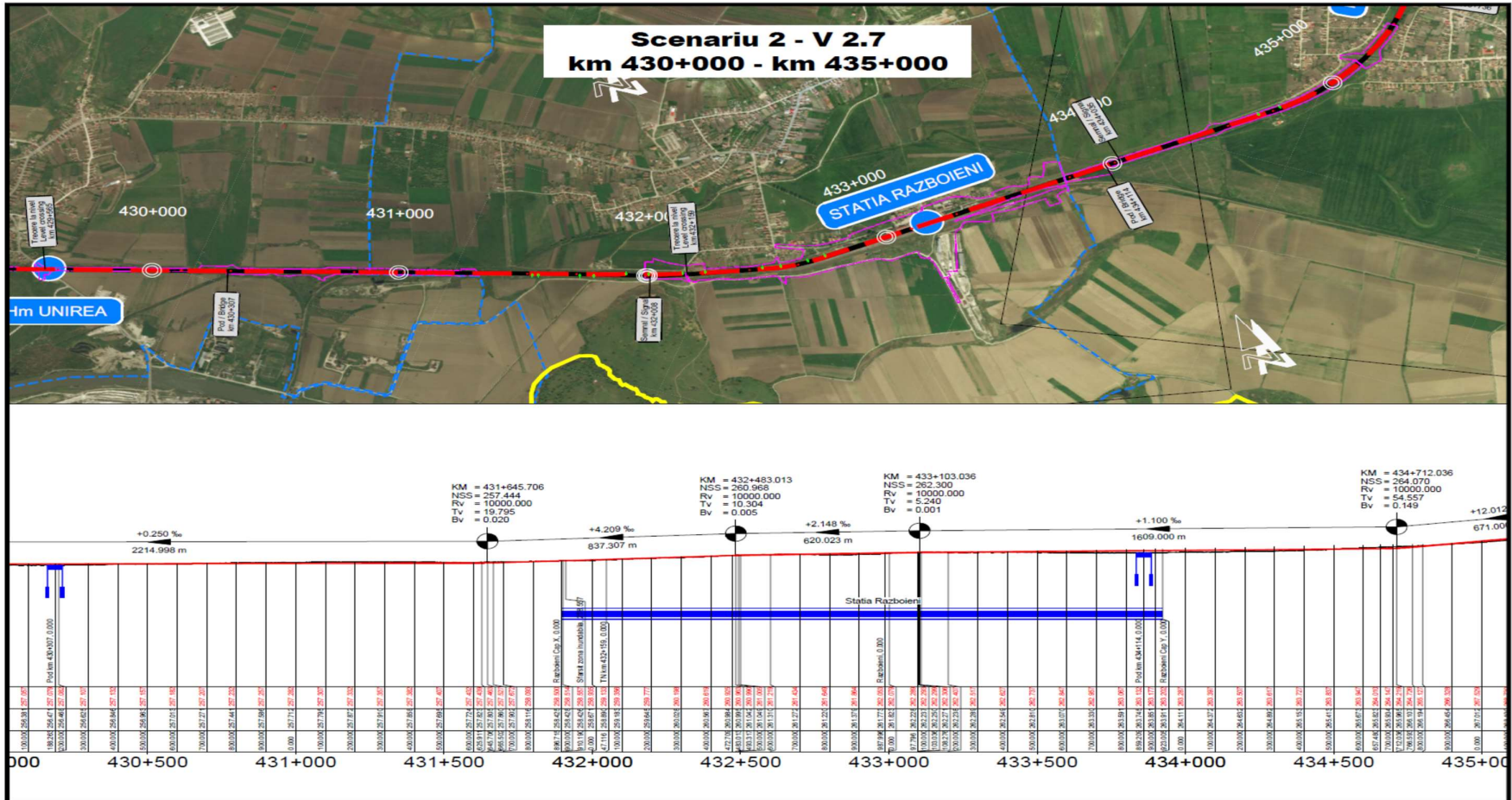


Cofinanțat de Mecanismul pentru
Întărire a Capacității Financiare



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2
Strada Zambeilor nr. 6 bloc 60
Tel: 021 242.67.58
Fax: 021 210.90.08
Email: office@baicons.ro

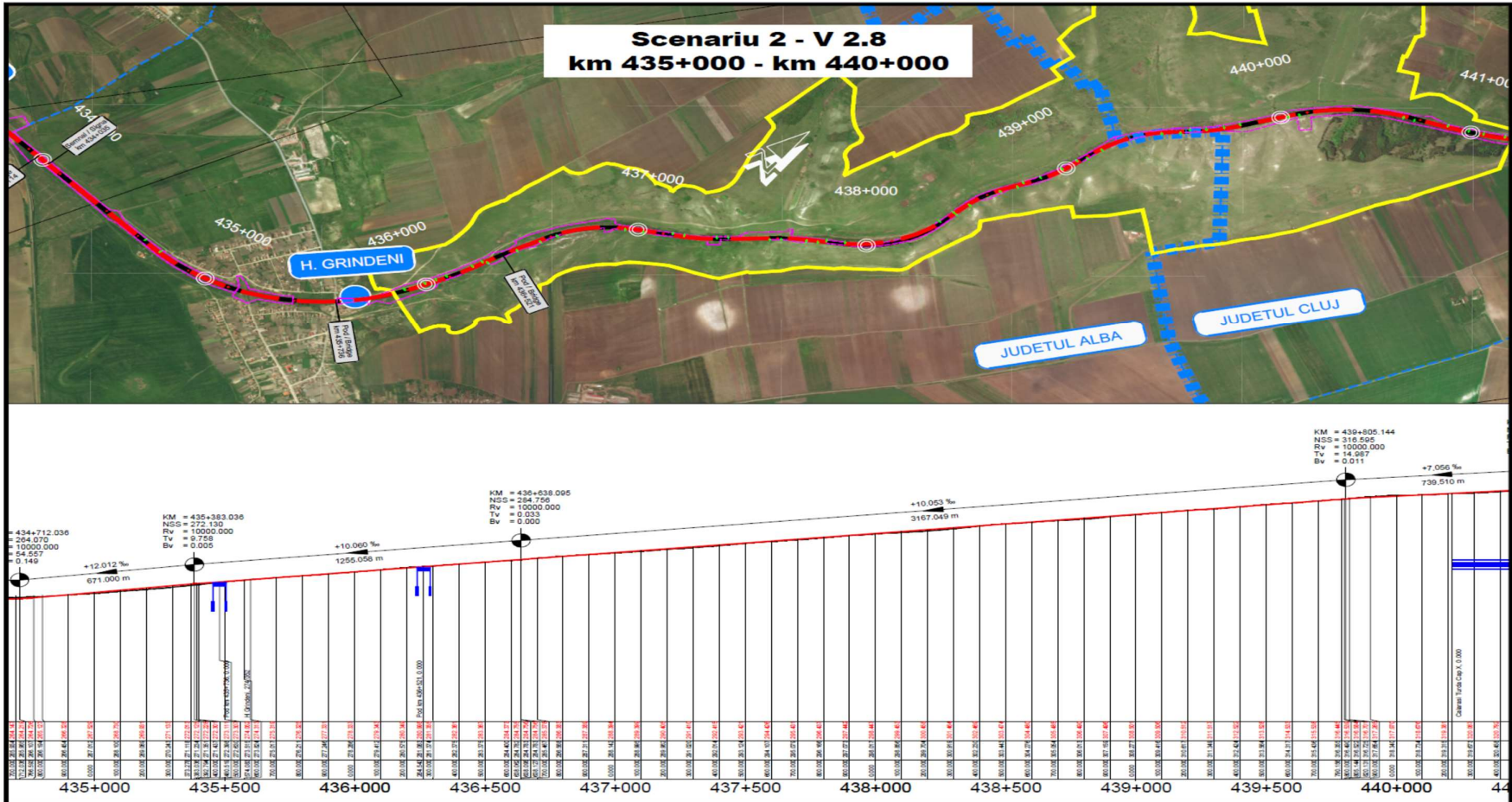


Cofinanțat de Mecanismul pentru
Întărire a Fetei Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2
Strada Zambeților nr. 6 bloc 60
Tel: 021 242.67.58
Fax: 021 215.90.65
Email: office@baicons.ro

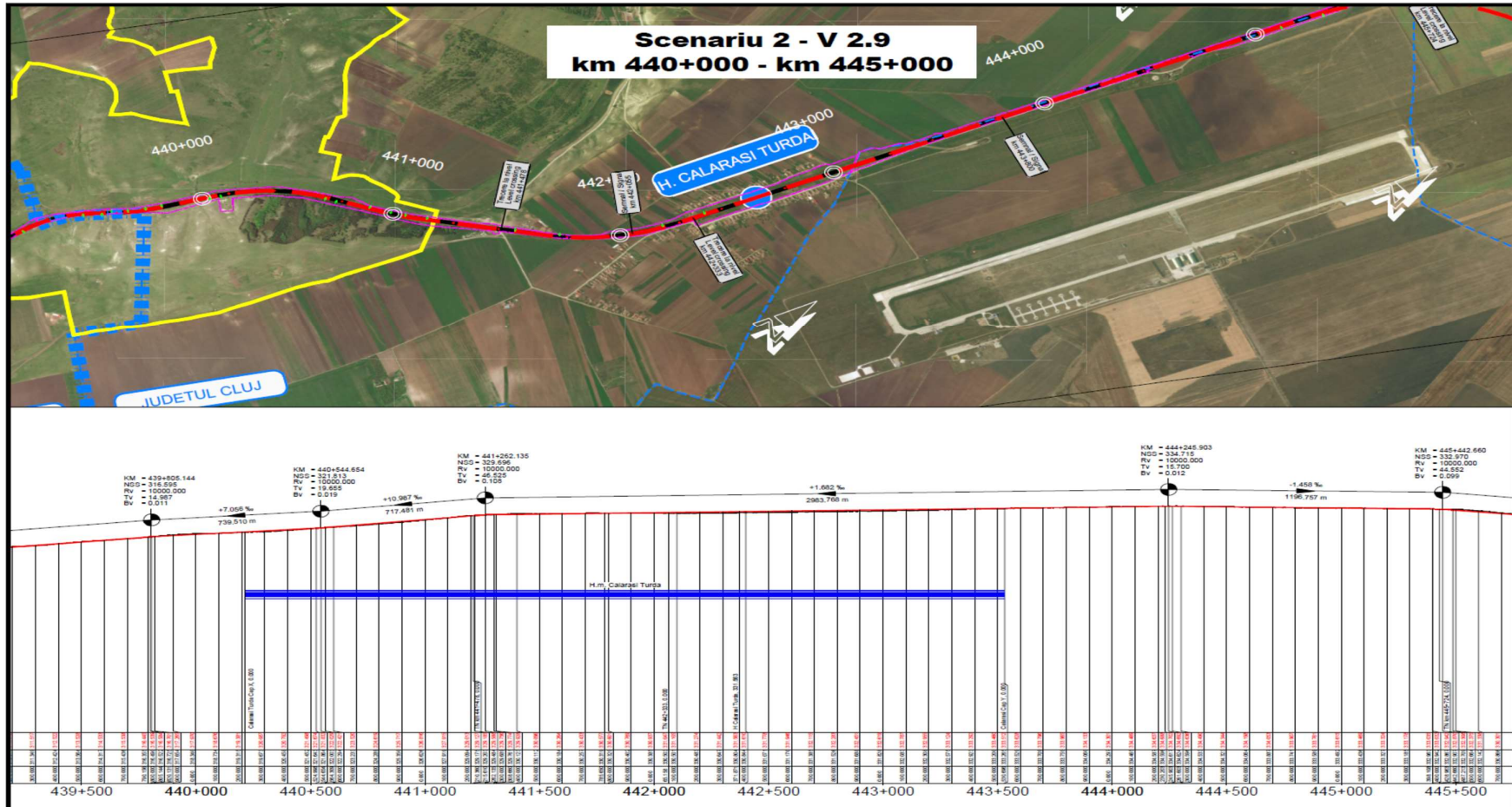


Co-finanțat de Mecanismul pentru
Ințărțirea Fără Frontiere Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocierea TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



121 | Pagina



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2
Strada Zambeilor nr. 6 bloc 60
Tel: 021.242.67.58
Fax: 021.210.90.05
Email: office@baicons.ro

Cod livrabil: SF&PT-35-RAFOPT-01-R0

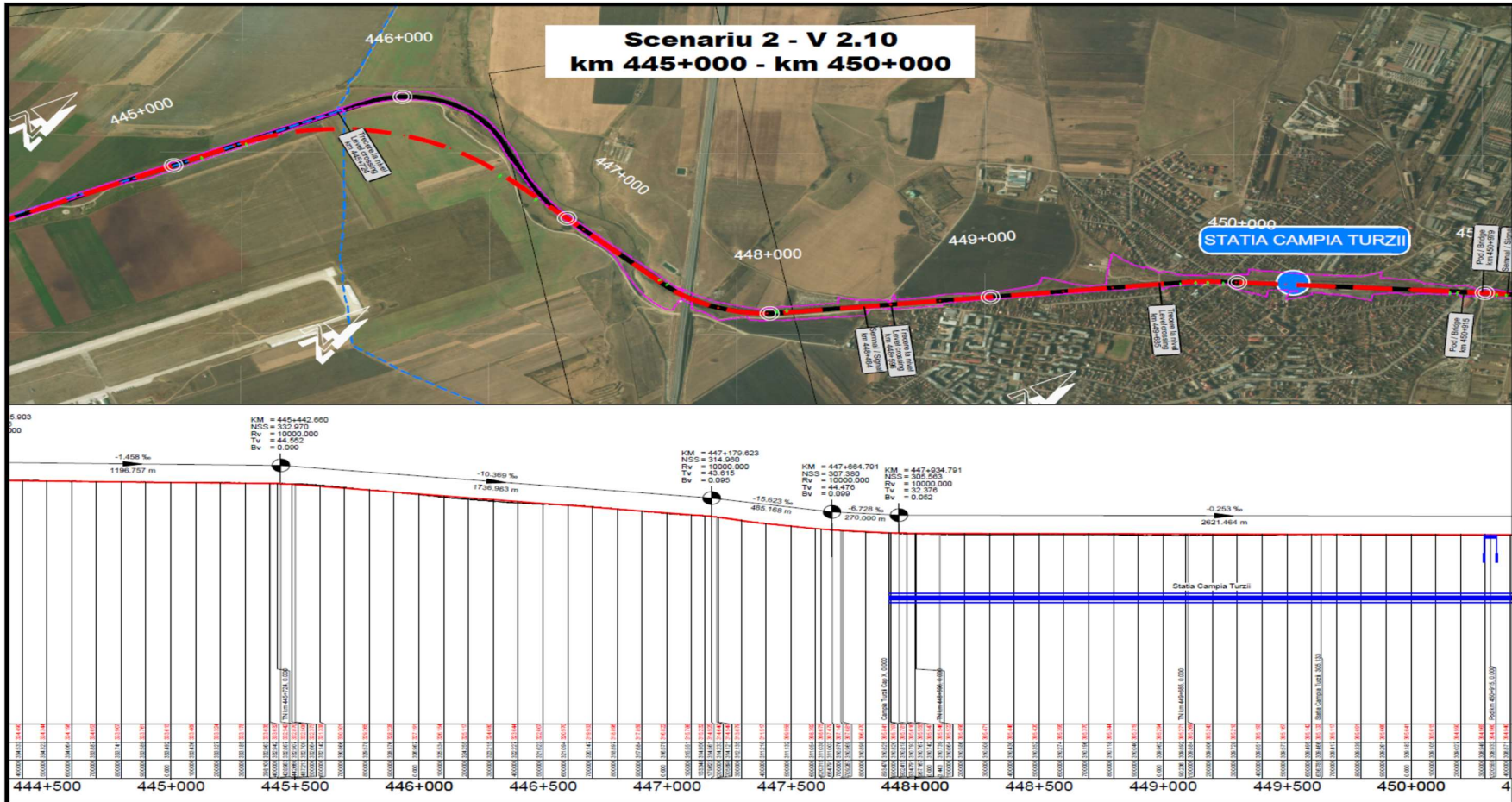


Co finanțat de Mecanismul pentru
Ințelesarea Fara Frontiere al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliata a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocierea TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2
Strada Zambeilor nr. 6 bloc 60
Tel: 021 242.67.58
Fax: 021 210.90.08
Email: office@baicons.ro

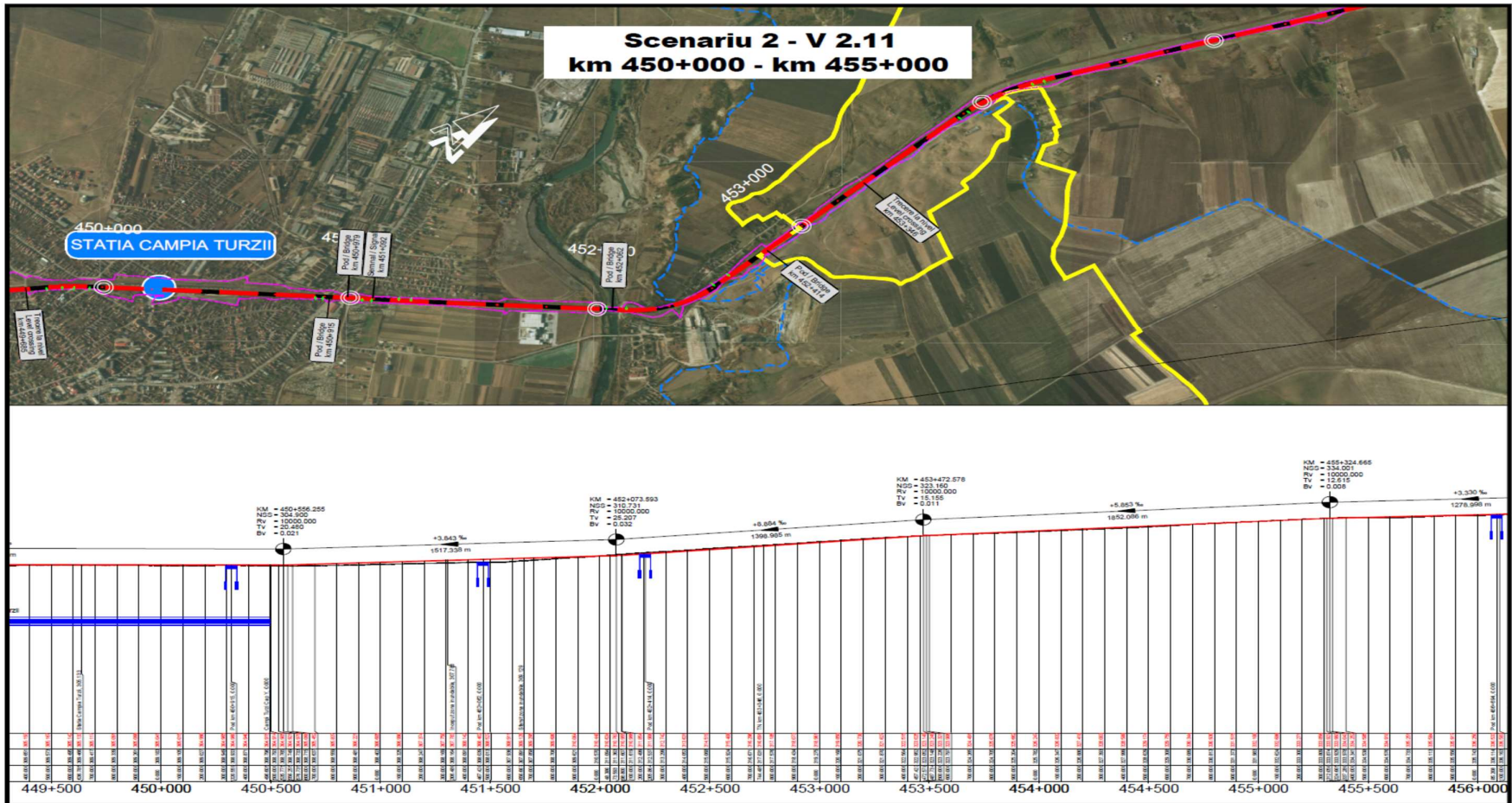


Cofinanțat de Mecanismul pentru
Întărire a Fărăi Europeana



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



123 | Pagina



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2
Strada Zambeților nr. 6 bloc 60
Tel: 021 242.67.58
Fax: 021 210.90.68
Email: office@baicons.ro

Cod livrabil: SF&PT-35-RAFOPT-01-R0

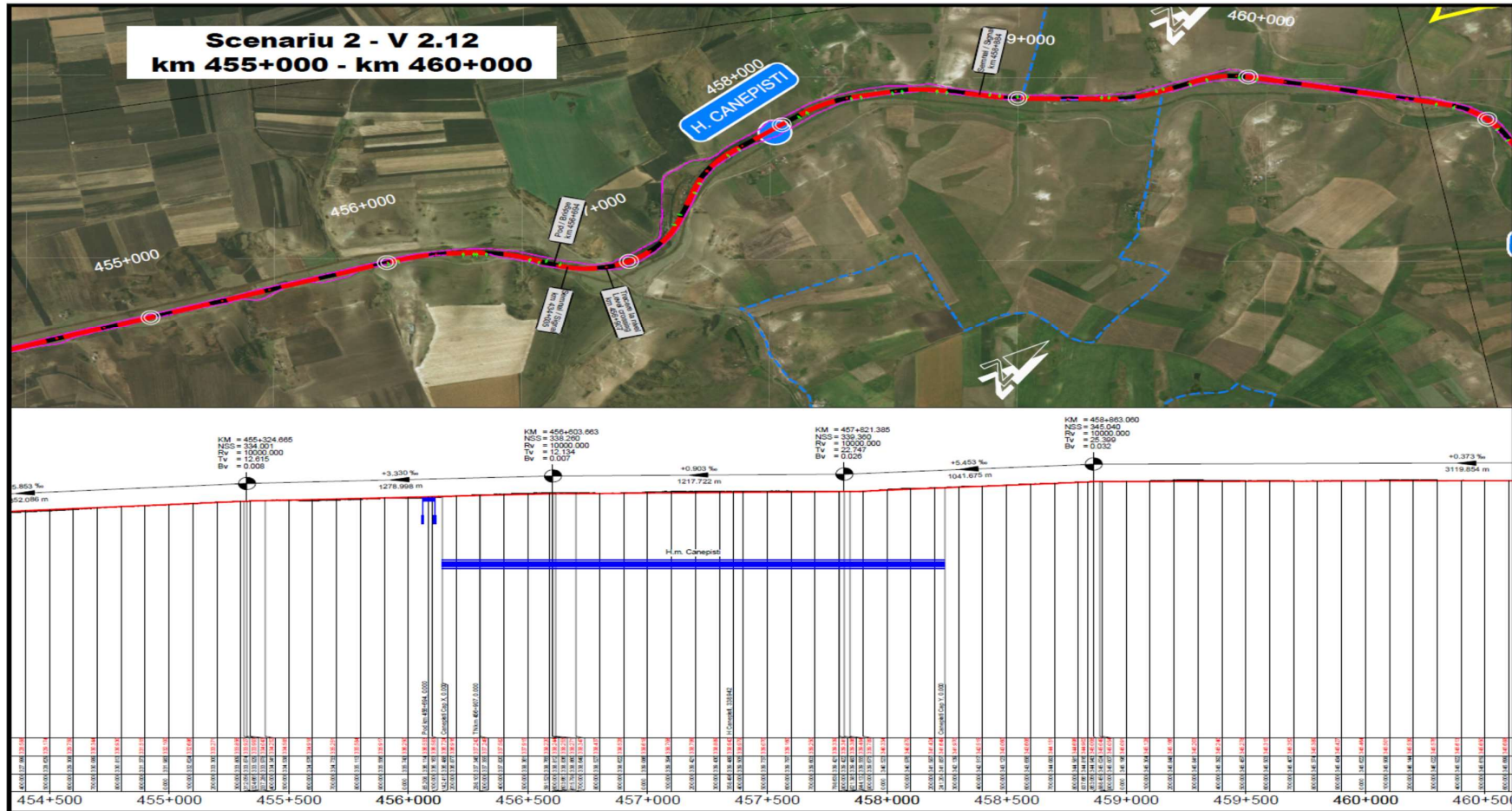


Cofinanțat de Mecanismul pentru
Ințelesarea Femei Rurală al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2
Strada Zambeilor nr. 6 bloc 60
Tel: 021 242.67.58
Fax: 021 210.90.05
Email: office@baicons.ro

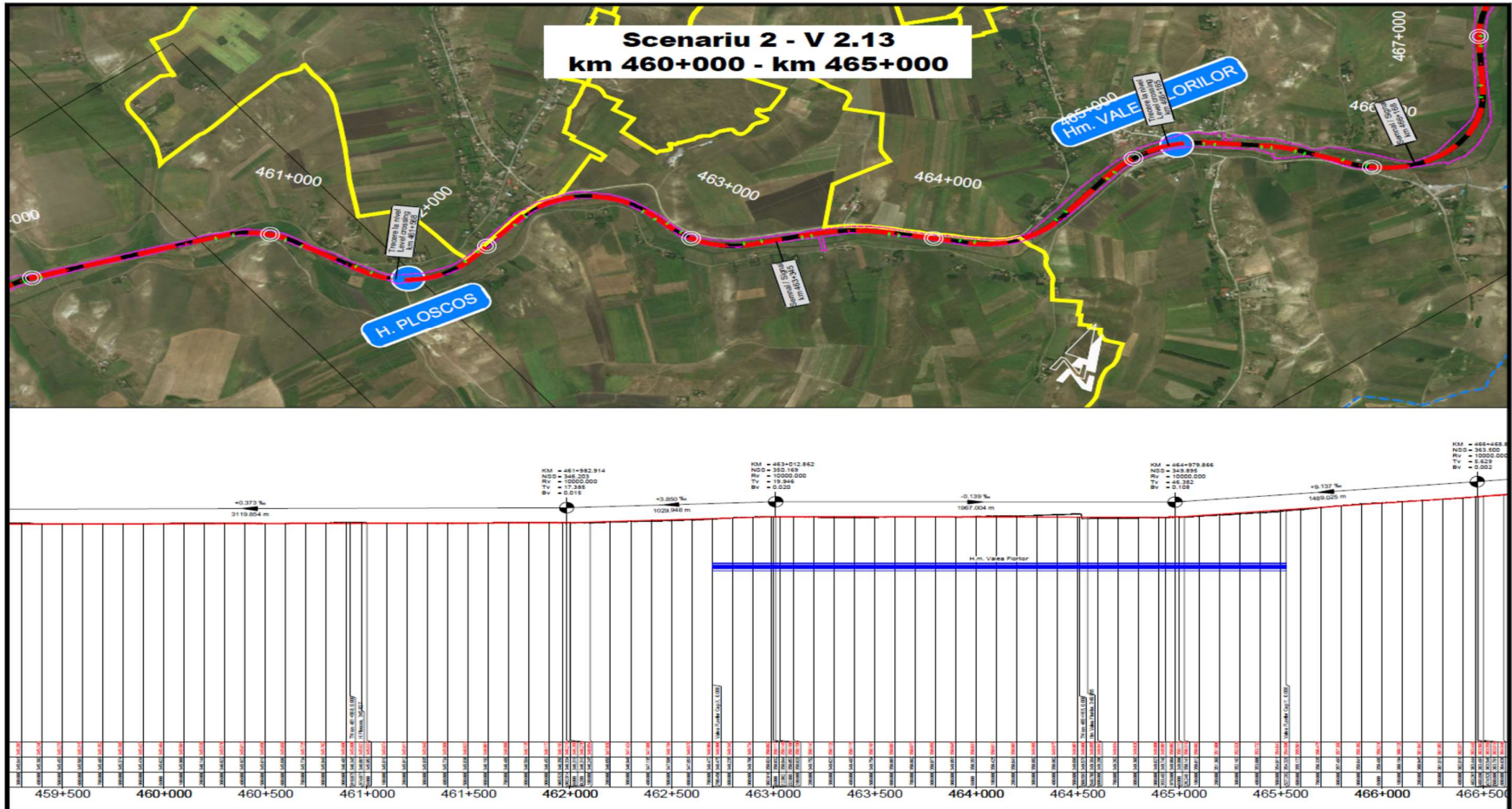


Cofinanțat de Mecanismul pentru
Întărire a Fărăsării Părtoșal al Teheștili Păroșșșș



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliata a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocierea TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2
Strada Zambeților nr. 6 bloc 60
Tel: 021 242.67.58
Fax: 021 210.90.05
Email: office@baicons.ro

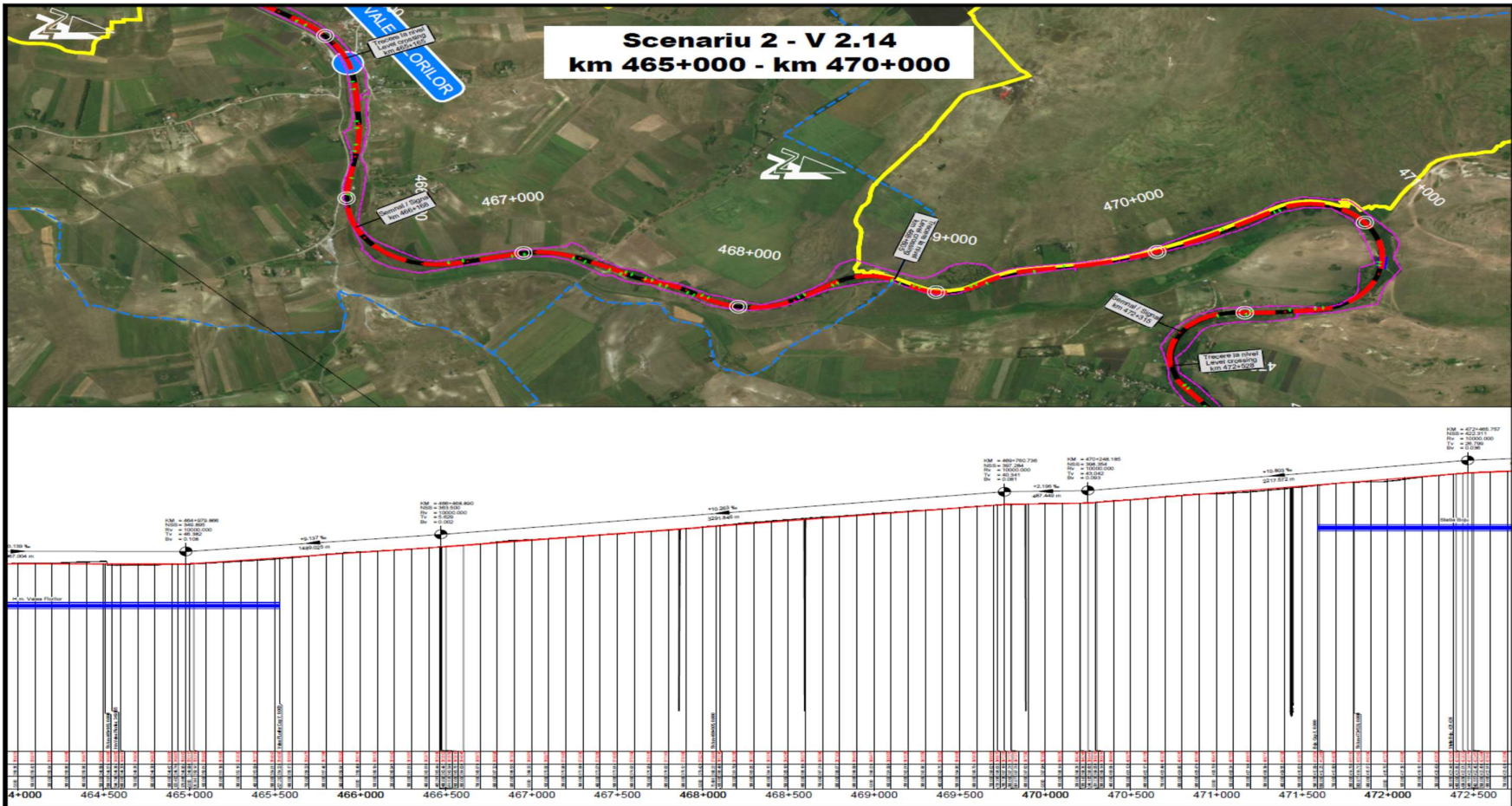


Co finanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Regională al Fondului European



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlaru – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2
Strada Zambeților nr. 6 bloc 60
Tel: 021 242.67.58
Fax: 021 210.90.66
Email: office@baicons.ro

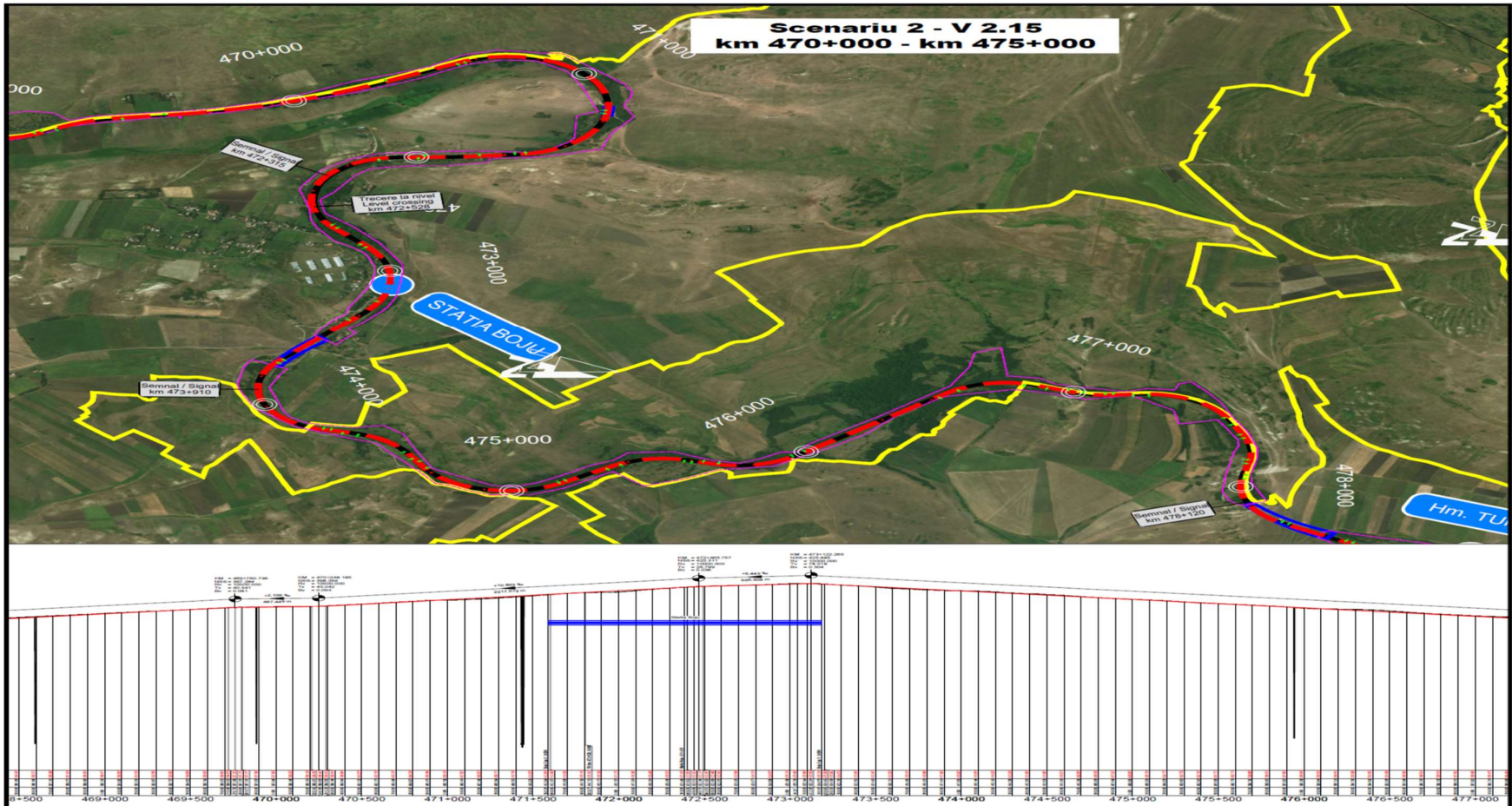


Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Regională al Fondului European



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2
Strada Zambeților nr. 6 bloc 60
Tel: 021 242.67.55
Fax: 021 215.90.65
E-mail: office@baicons.ro

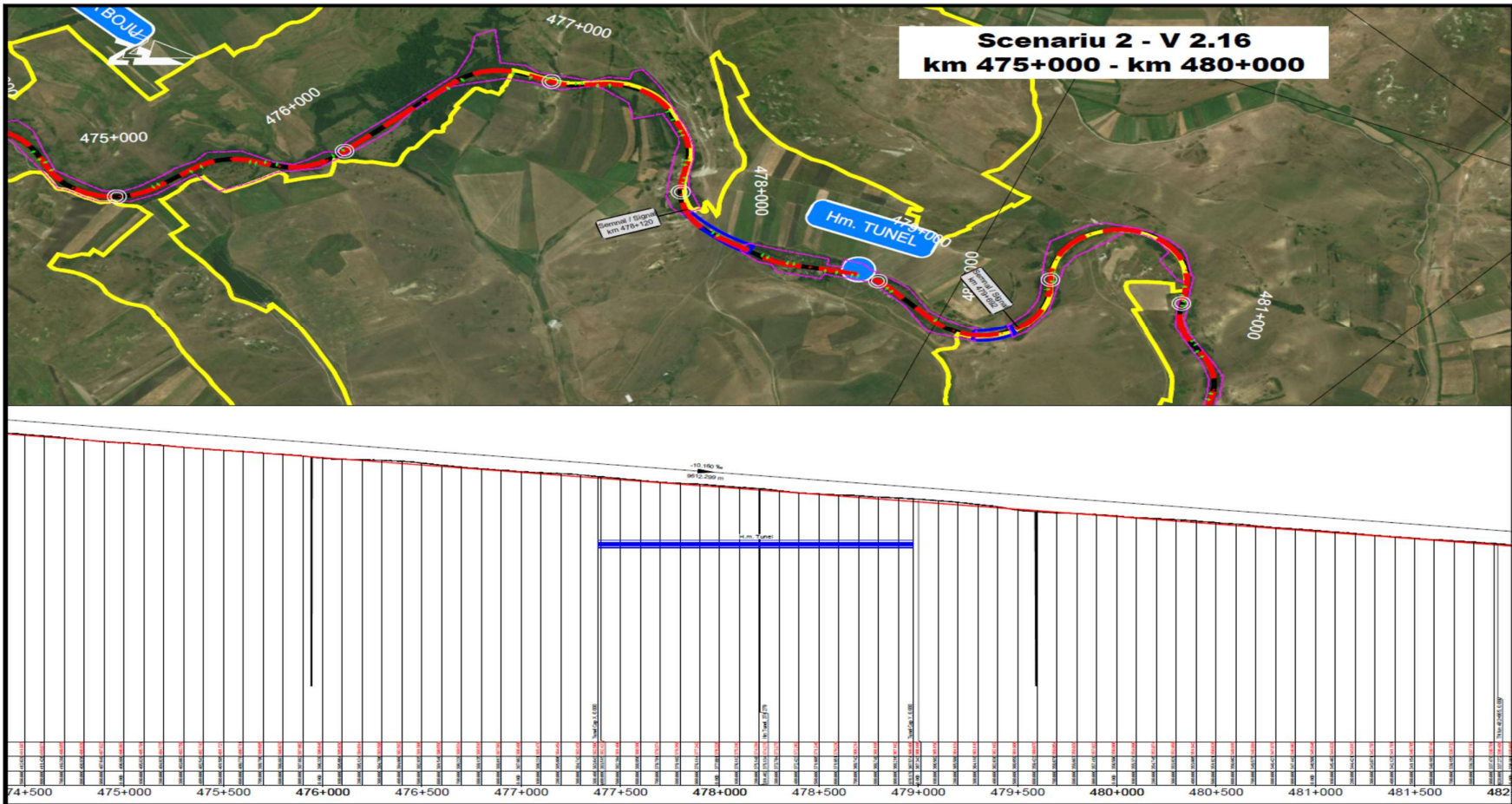


Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Regională al Fondului European



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2
Strada Zambeilor nr. 6 bloc 60
Tel: 021 242.67.55
Fax: 021 215.90.55
E-mail: office@baicons.ro

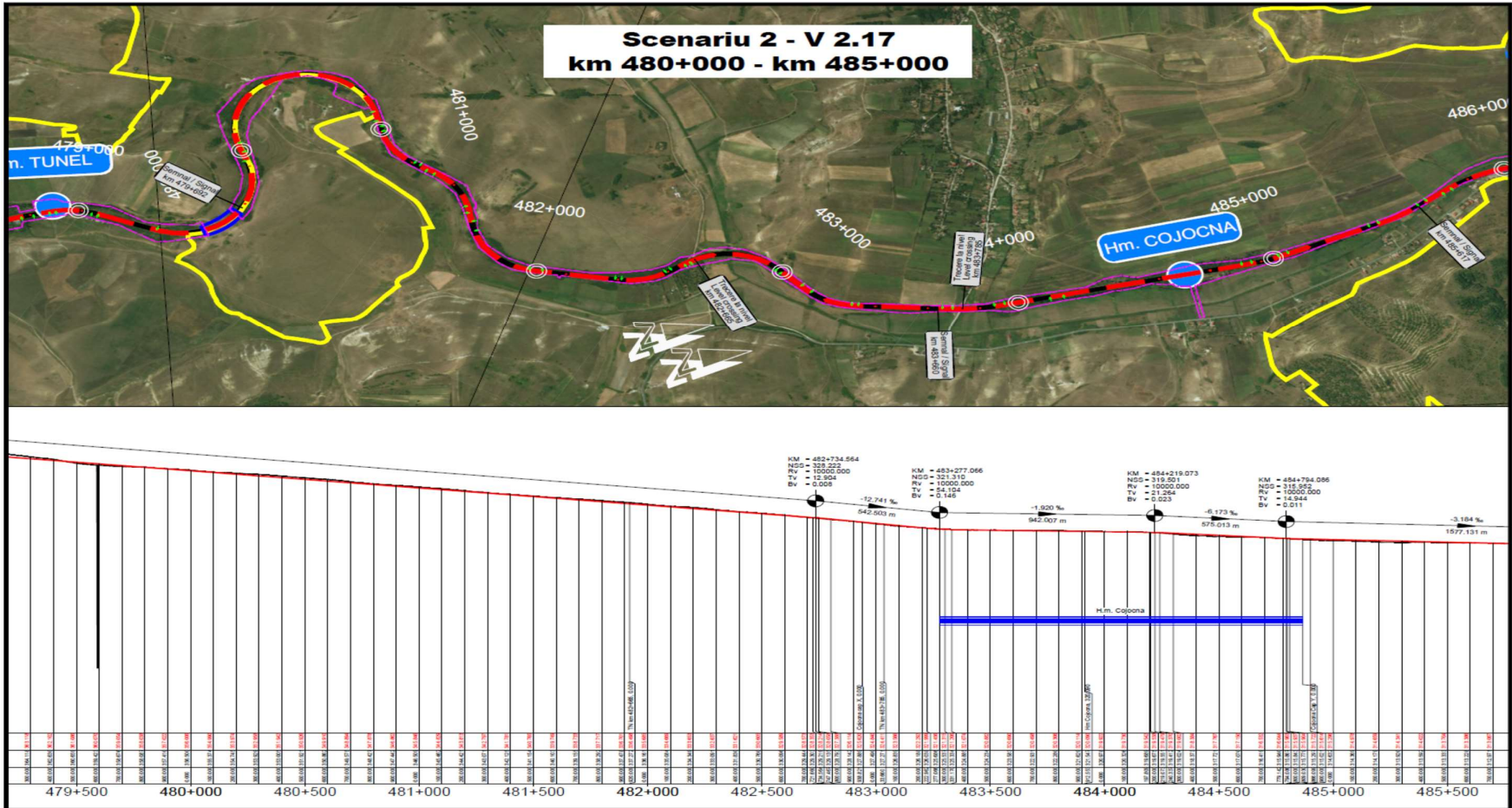


Cofinanțat de Mecanismul pentru
Întărire a Fărăsării Fărăsării



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2
Strada Zambeilor nr. 6 bloc 60
Tel: 021 242.67.58
Fax: 021 210.90.08
Email: office@baicons.ro

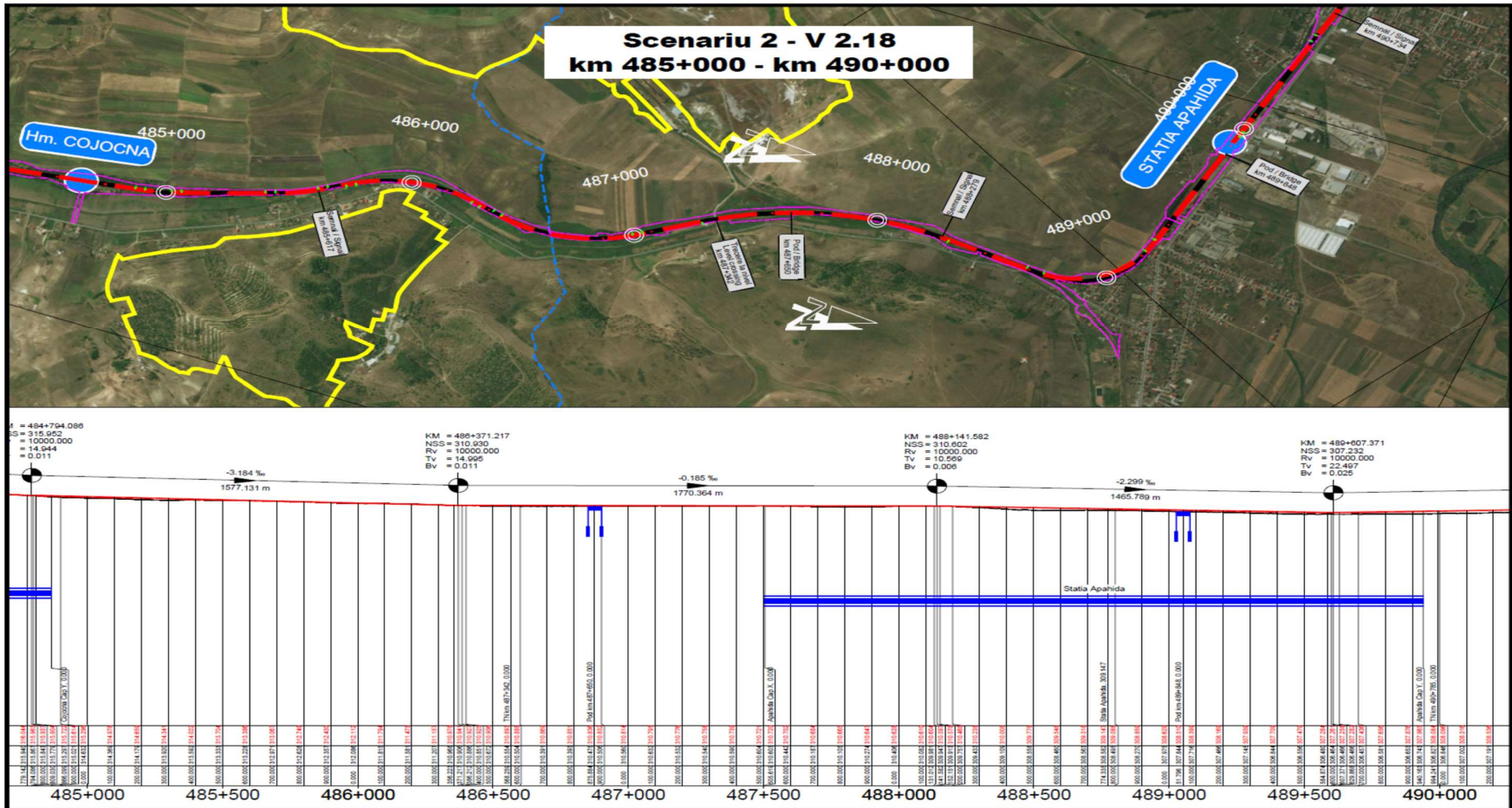


Cofinanțat de Mecanismul pentru
Întărire a Capacității Financiare



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocierea TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2
Strada Zambeilor nr. 6 bloc 60
Tel: 021 242.67.58
Fax: 021 210.90.68
Email: office@baicons.ro

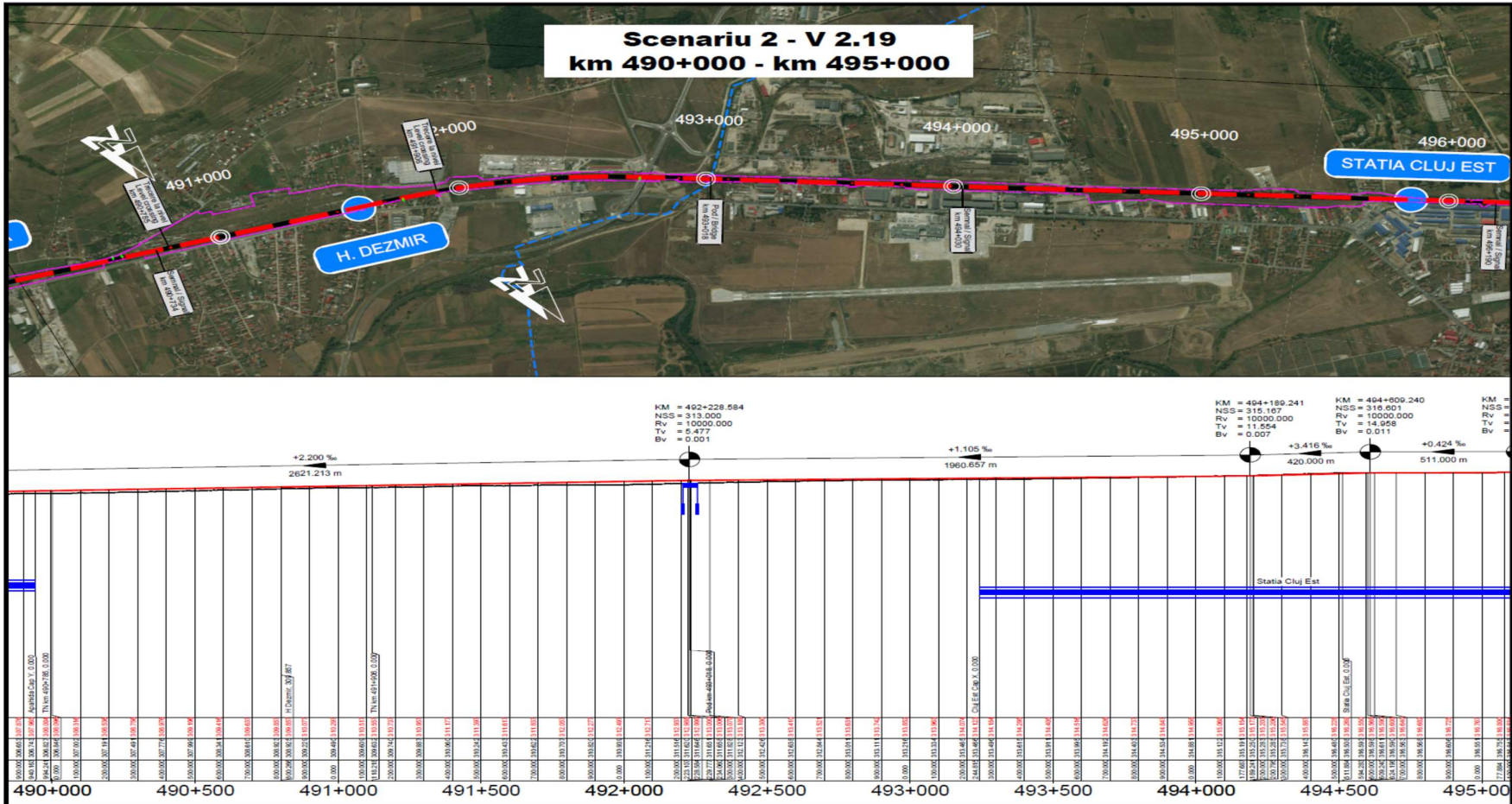


Cofinanțat de Mecanismul pentru
Întărire a Capacității Financiare



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocierea TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2
Strada Zambeilor nr. 6 bloc 60
Tel: 021 242.67.58
Fax: 021 210.90.68
Email: office@baicons.ro

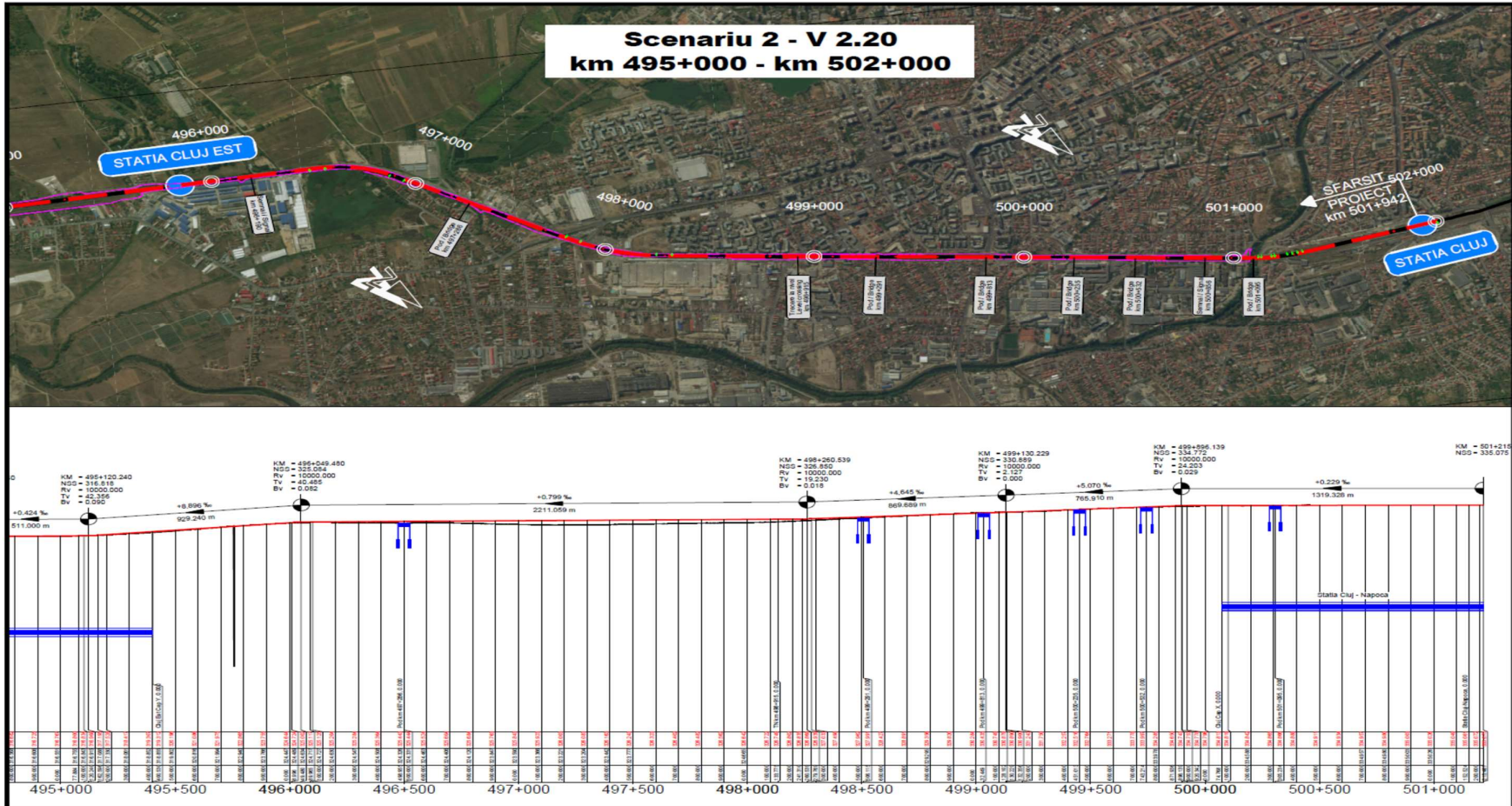


Cofinanțat de Mecanismul pentru
Ințelegerea Fără Frontiere al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocierea TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



TPF
INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2
Strada Zambeților nr. 6 bloc 60
Tel: 021 242.67.58
Fax: 021 210.90.08
Email: office@baicons.ro



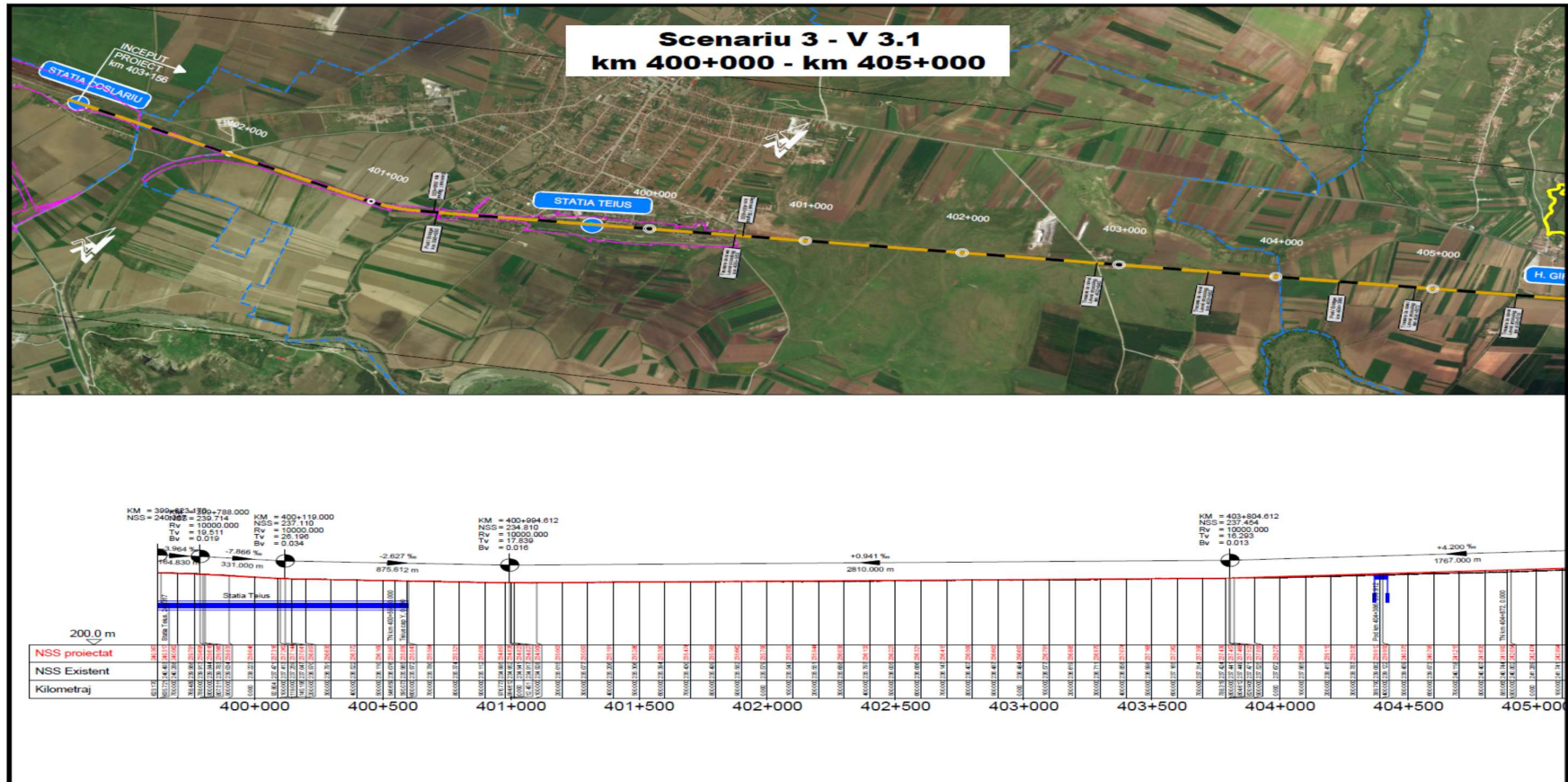
Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Regională al Fondului European



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

SCENARIU 3



Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2
Strada Zambeților nr. 6 bloc 60
Tel: 021 242.67.58
Fax: 021 210.90.05
Email: office@baicons.ro

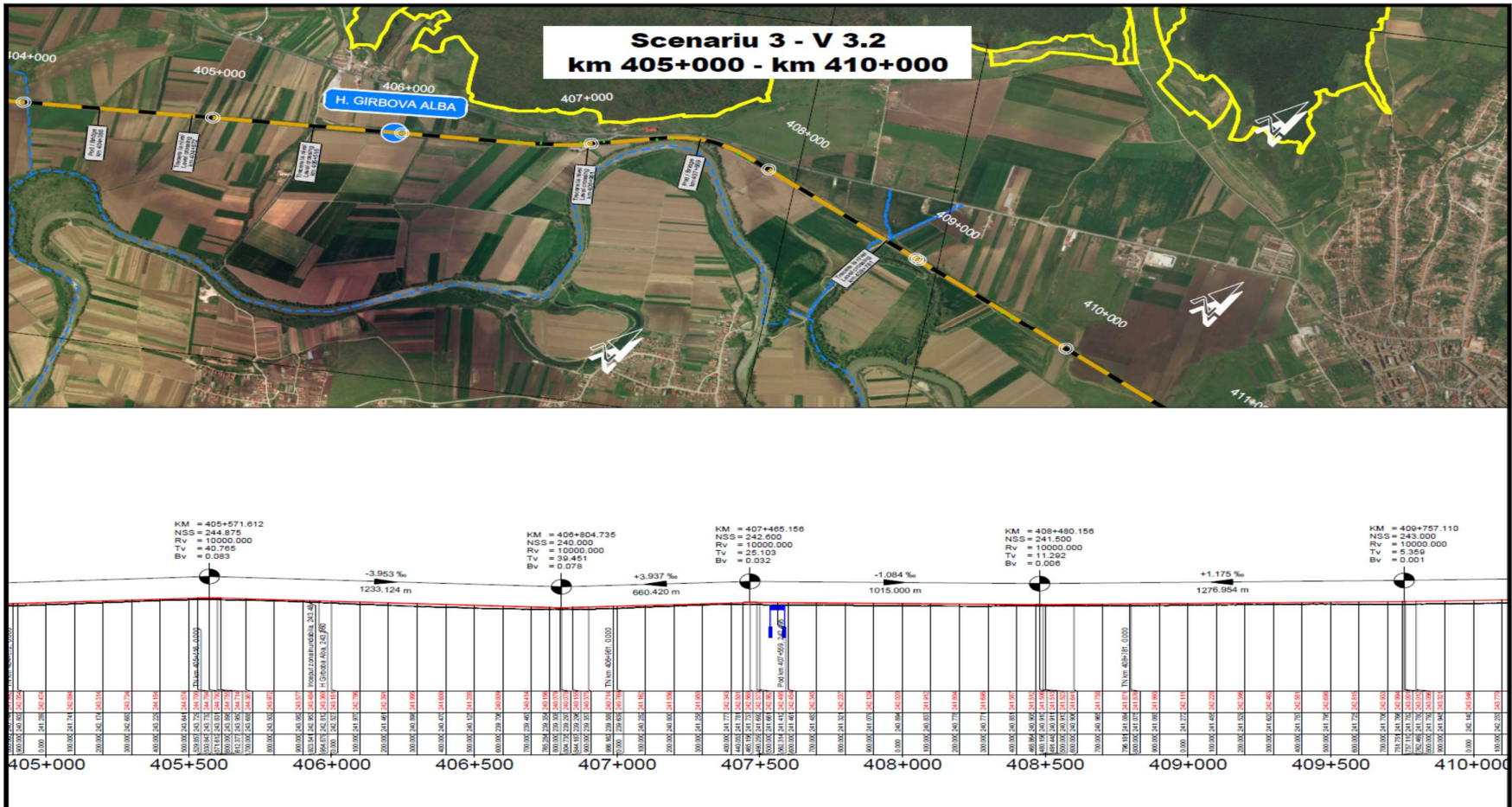


Cofinanțat de Mecanismul pentru
Întărire a Farelui al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocierea TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



134 | Pagina



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2
Strada Zambeilor nr. 6 bloc 60
Tel: 021 242.67.58
Fax: 021 210.90.08
Email: office@baicons.ro

Cod livrabil: SF&PT-35-RAFOPT-01-R0

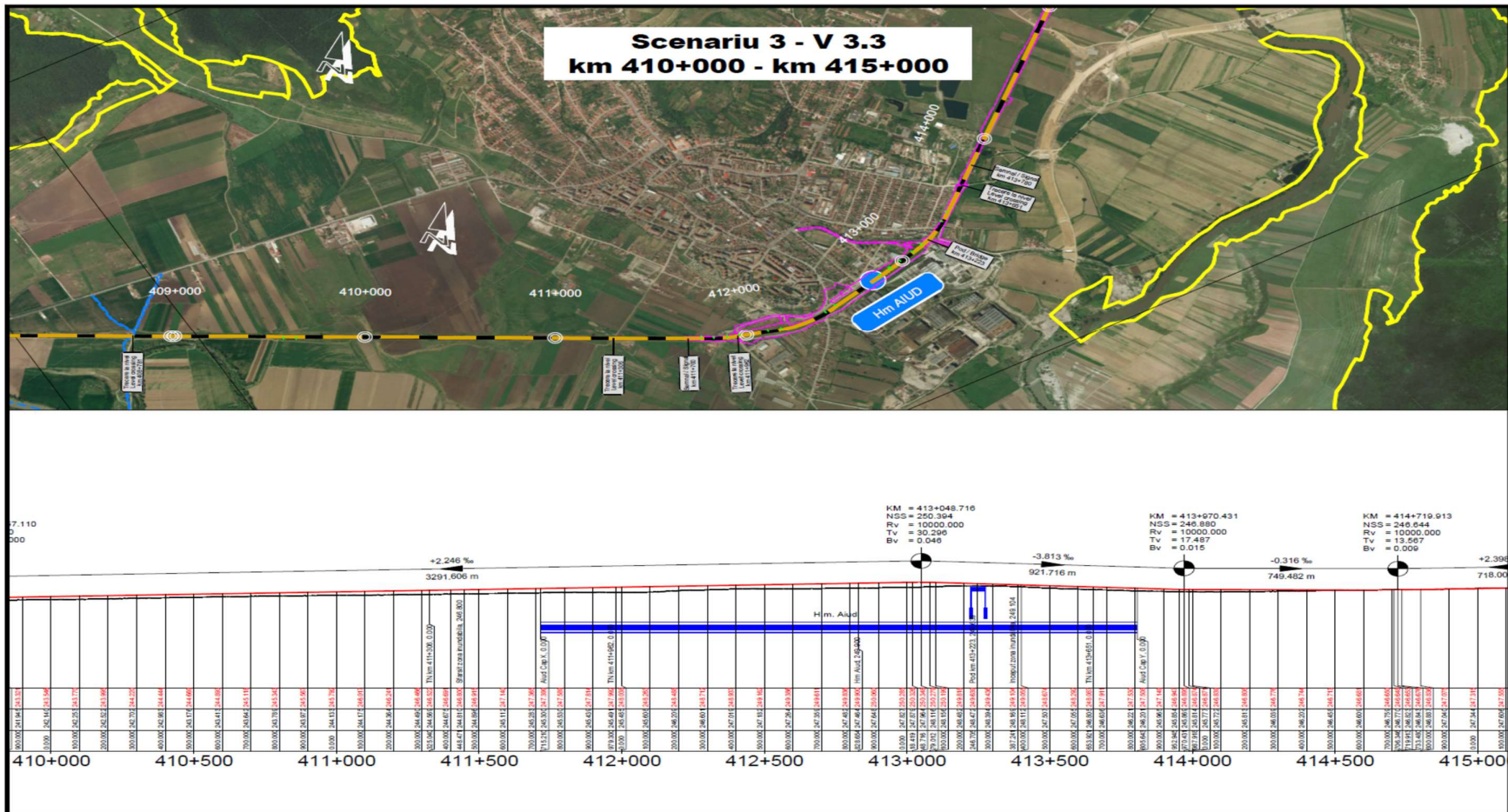


Cofinanțat de Mecanismul pentru
Ințărțarea Fără Frontiere Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



135 | Pagina



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2
Strada Zambeilor nr. 6 bloc 60
Tel: 021 242.67.58
Fax: 021 210.90.08
Email: office@baicons.ro

Cod livrabil: SF&PT-35-RAFOPT-01-R0

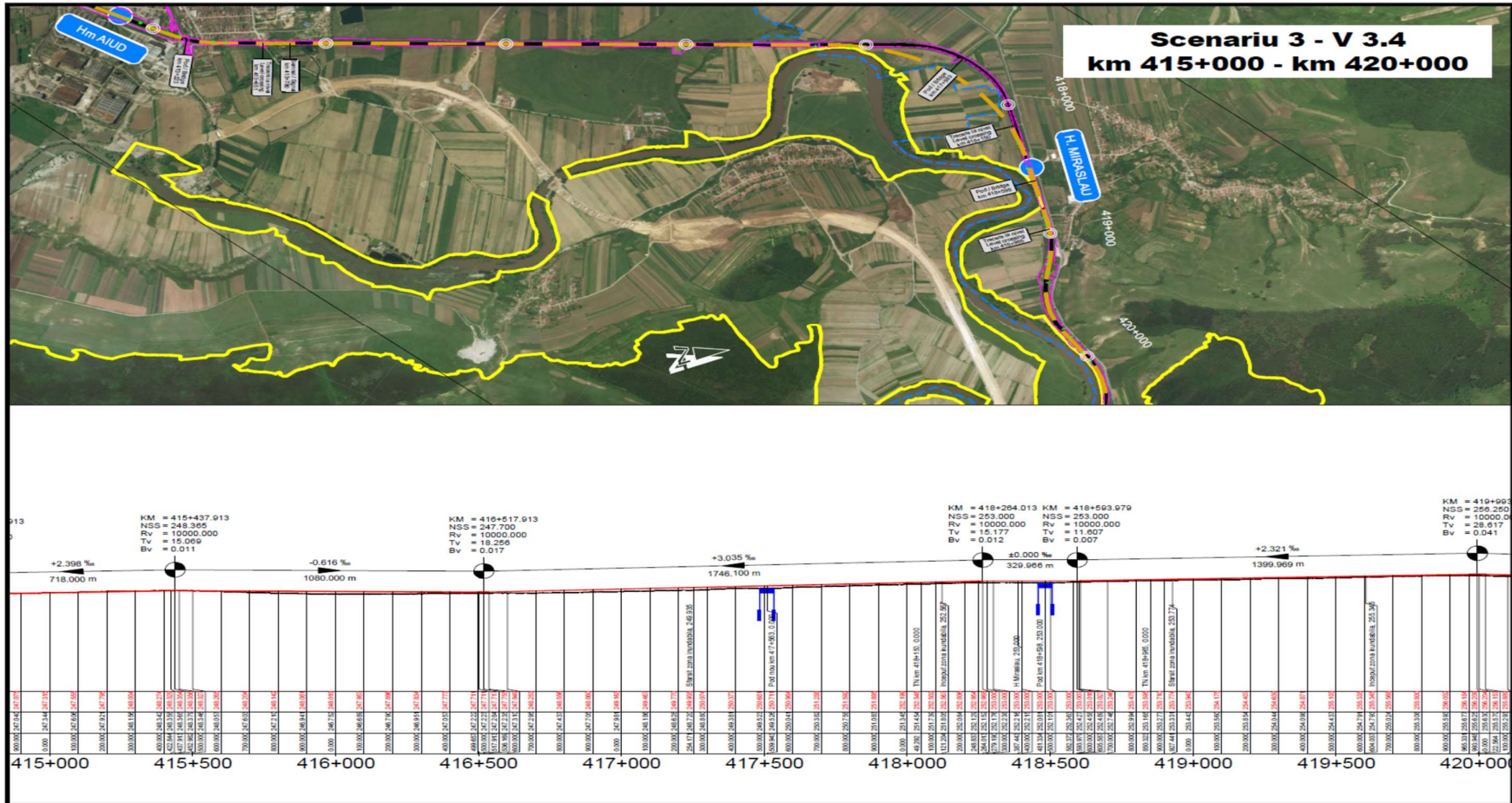


Cofinanțat de Mecanismul pentru
Inicierea Fazei Prelim. al Fondului European



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliata a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocierea TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2
Strada Zambeilor nr. 6 bloc 60
Tel: 021.242.67.58
Fax: 021.215.90.08
Email: office@baicons.ro

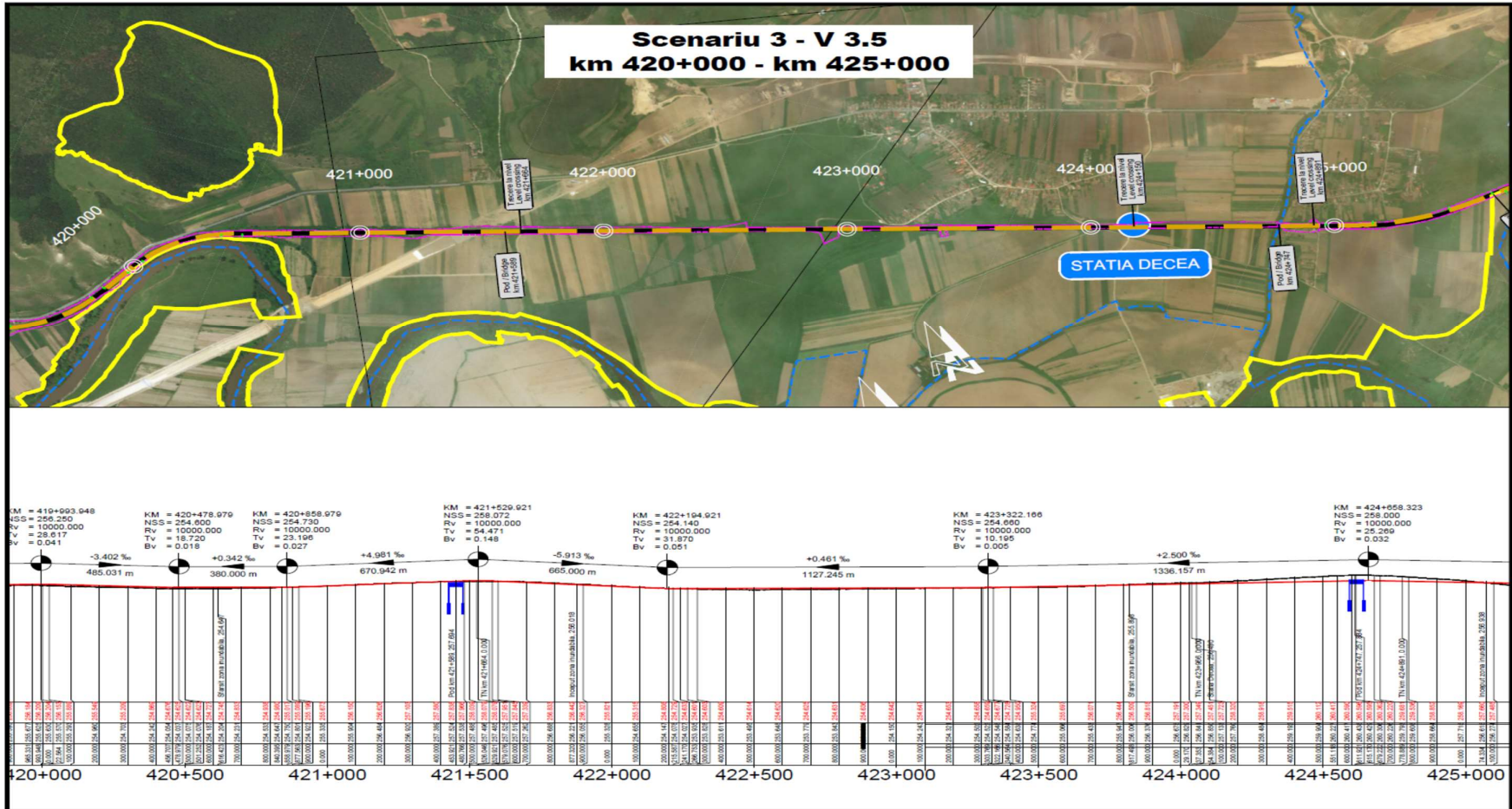


Cofinanțat de Mecanismul pentru
Ințelesarea Fără Frontiere al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocierea TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2
Strada Zambeilor nr. 6 bloc 60
Tel: 021 242.67.58
Fax: 021 210.90.68
Email: office@baicons.ro

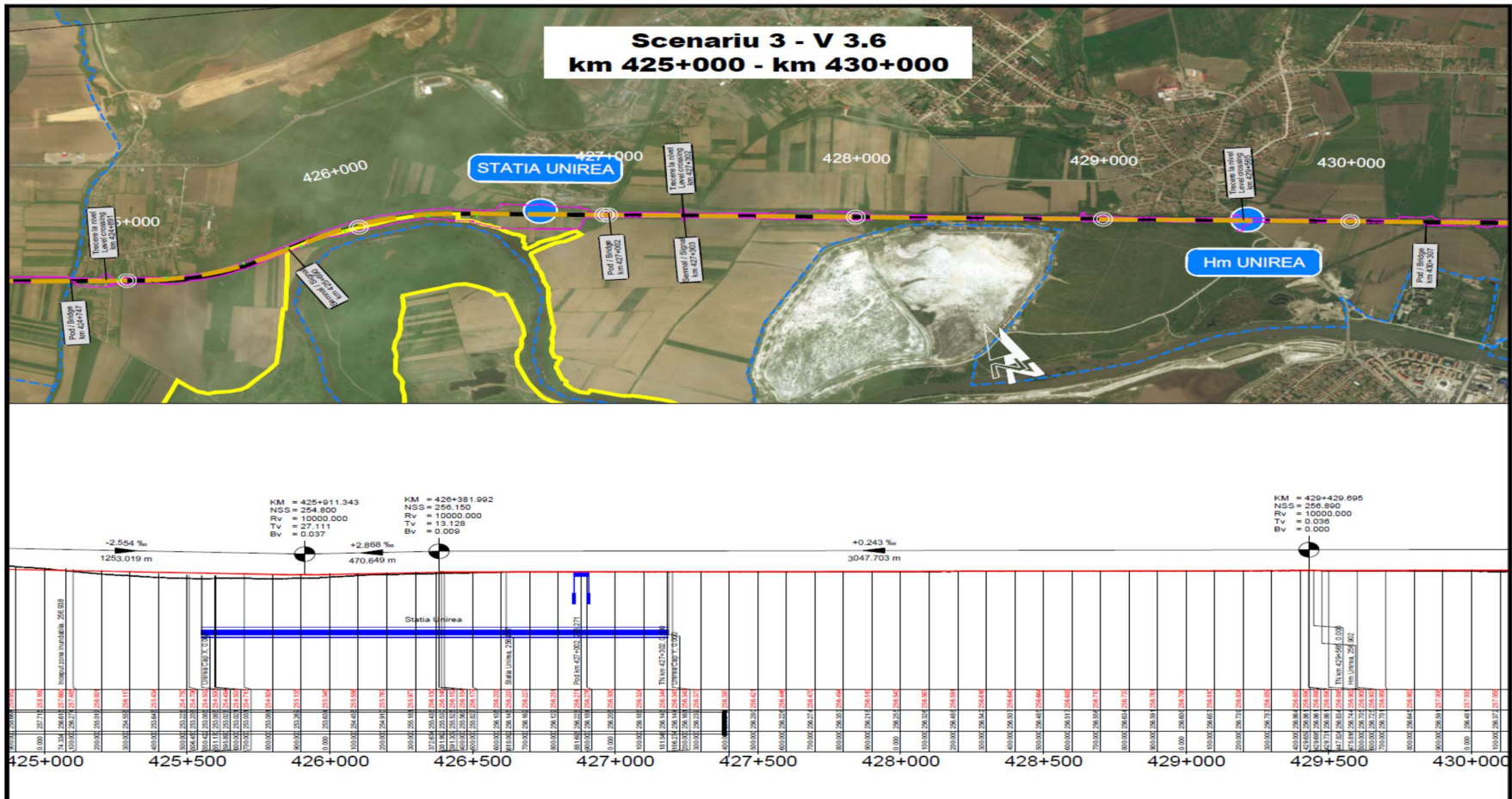


Cofinanțat de Mecanismul pentru
Întărire a Farelui al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



138 | Pagina



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2
Strada Zambeilor nr. 6 bloc 60
Tel: 021 242.67.58
Fax: 021 210.90.05
E-mail: office@baicons.ro

Cod livrabil: SF&PT-35-RAFOPT-01-R0

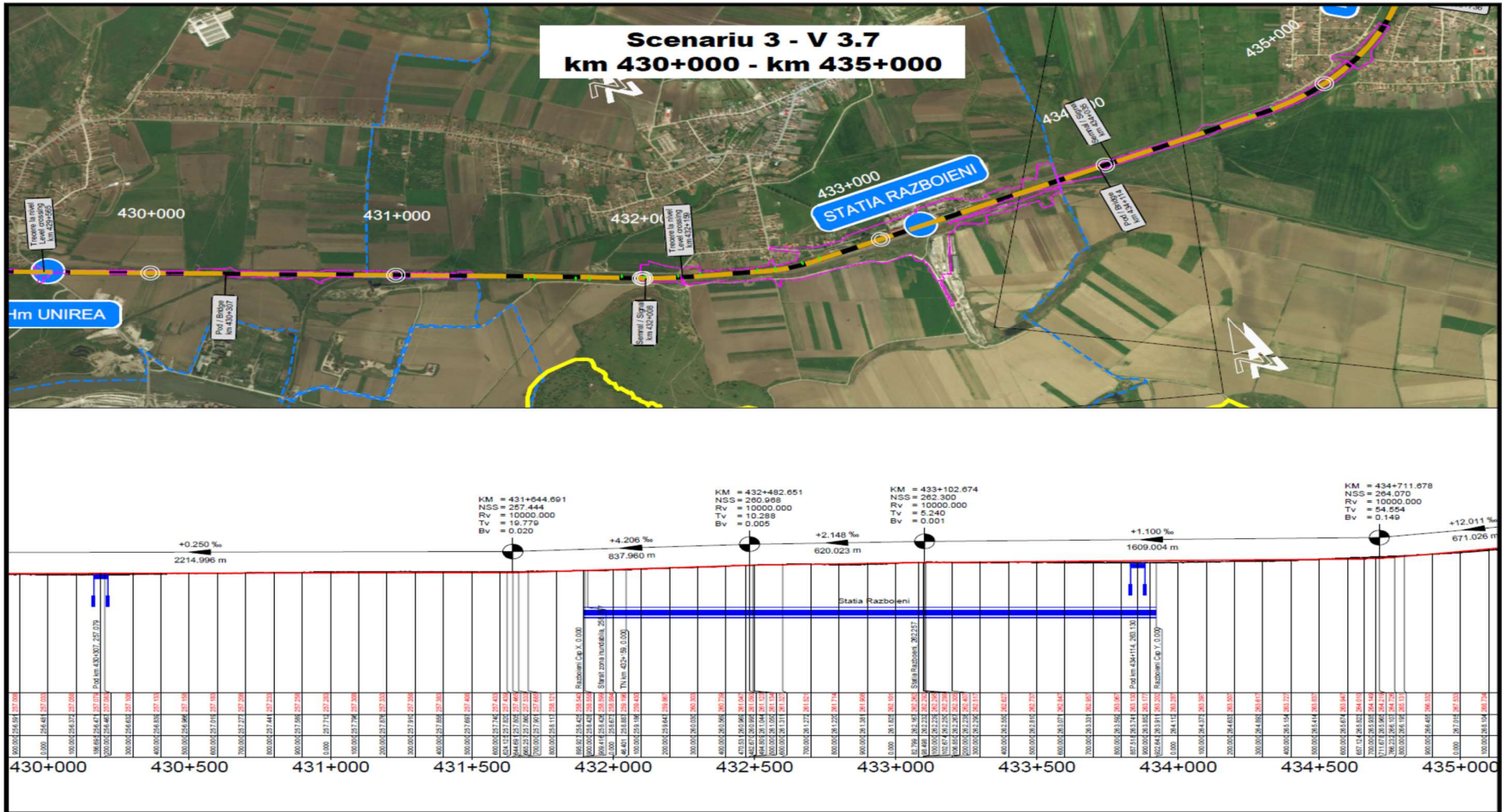


Cofinanțat de Mecanismul pentru
Întărire a Fetei Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocierea TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2
Strada Zambeilor nr. 6 bloc 60
Tel: 021 242.67.58
Fax: 021 210.90.05
Email: office@baicons.ro

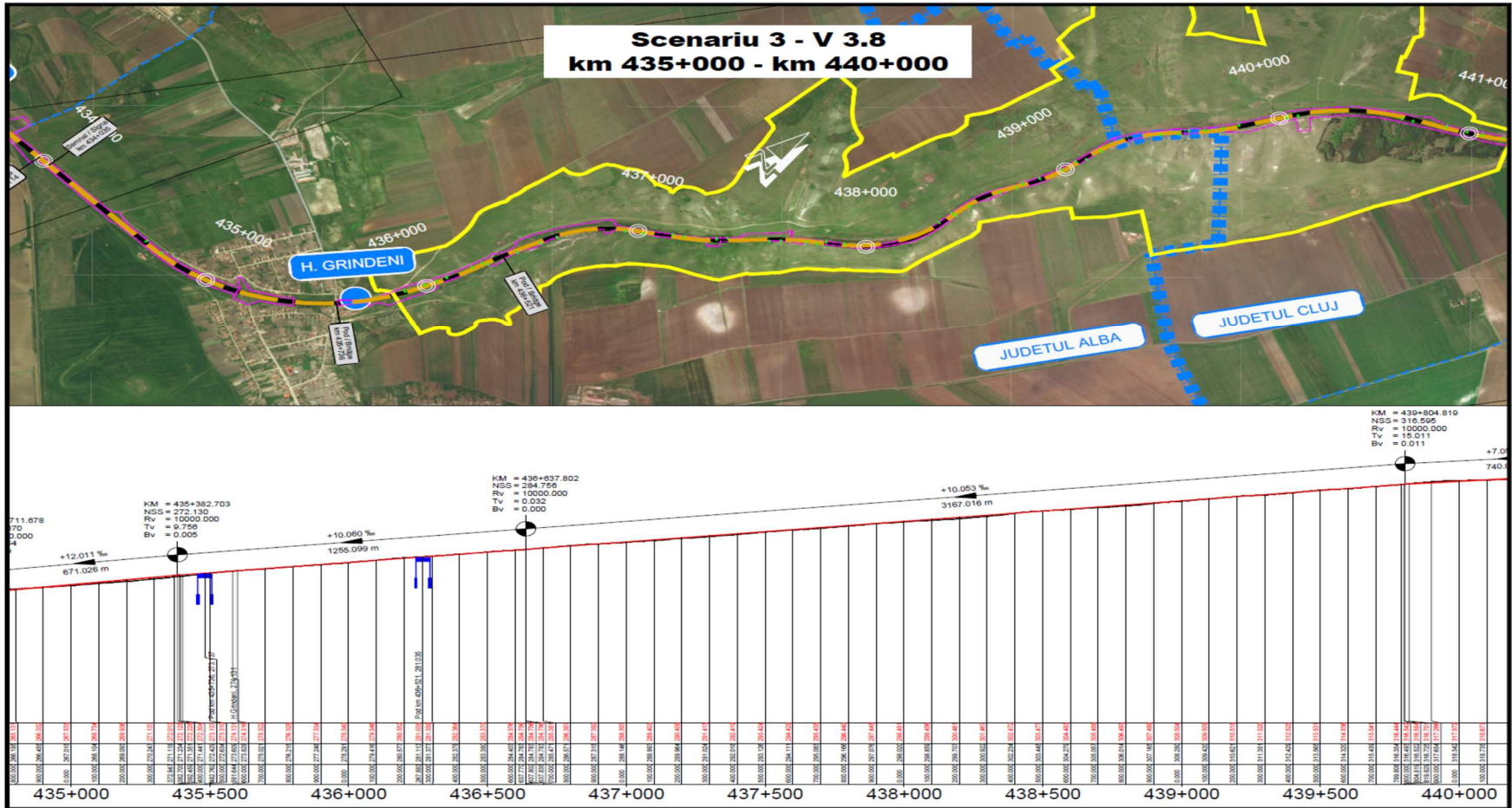


Cofinanțat de Mecanismul pentru
Ințelesarea Faraa Euroa



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliata a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocierea TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



140 | Pagina



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2
Strada Zambeilor nr. 6 bloc 60
Tel: 021 242.67.58
Fax: 021 210.90.08
Email: office@baicons.ro

Cod livrabil: SF&PT-35-RAFOPT-01-R0

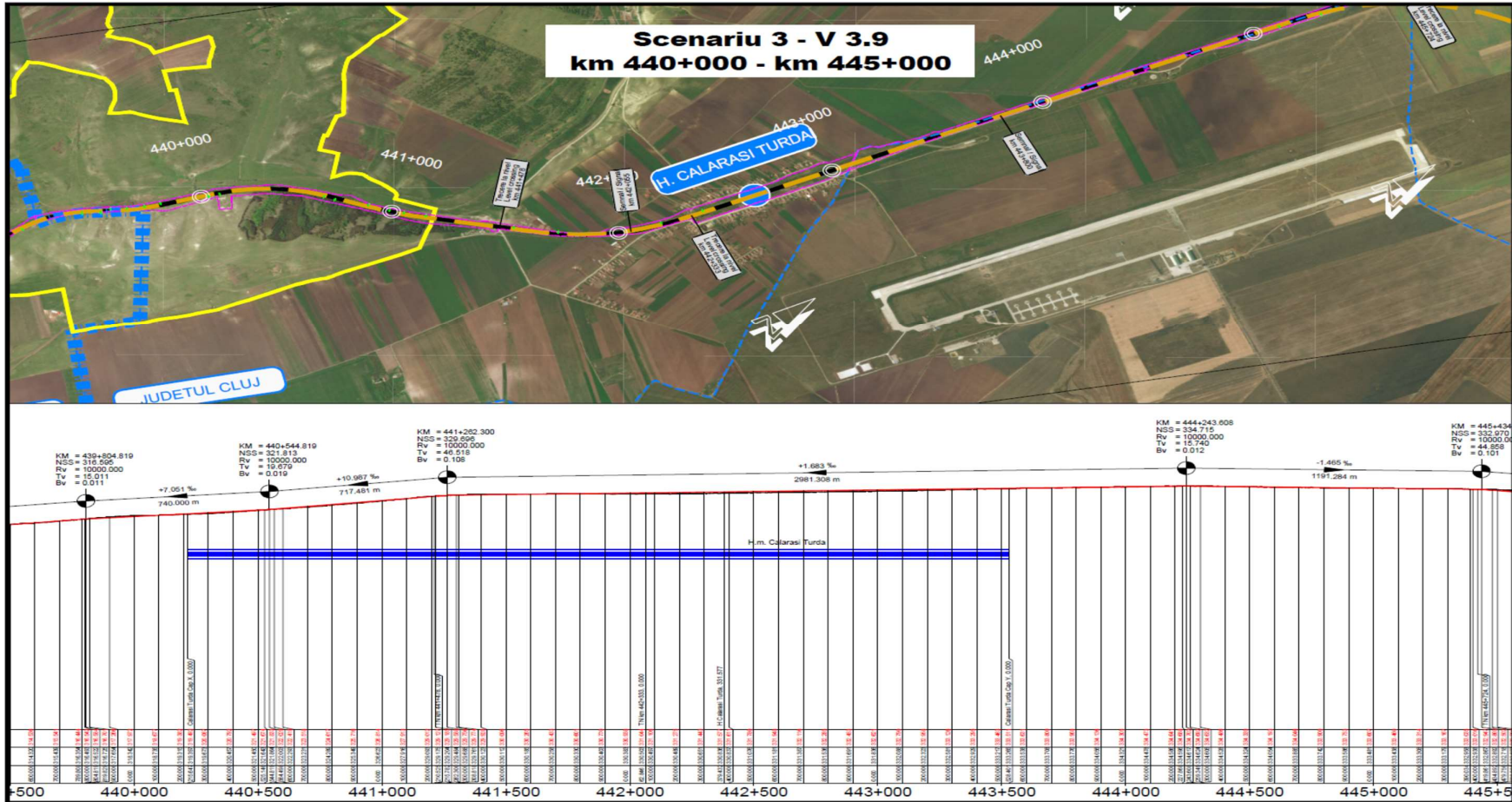


Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Regională al Fondului European



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocierea TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2
Strada Zambeilor nr. 6 bloc 60
Tel: 021 242.67.58
Fax: 021 210.90.68
Email: office@baicons.ro

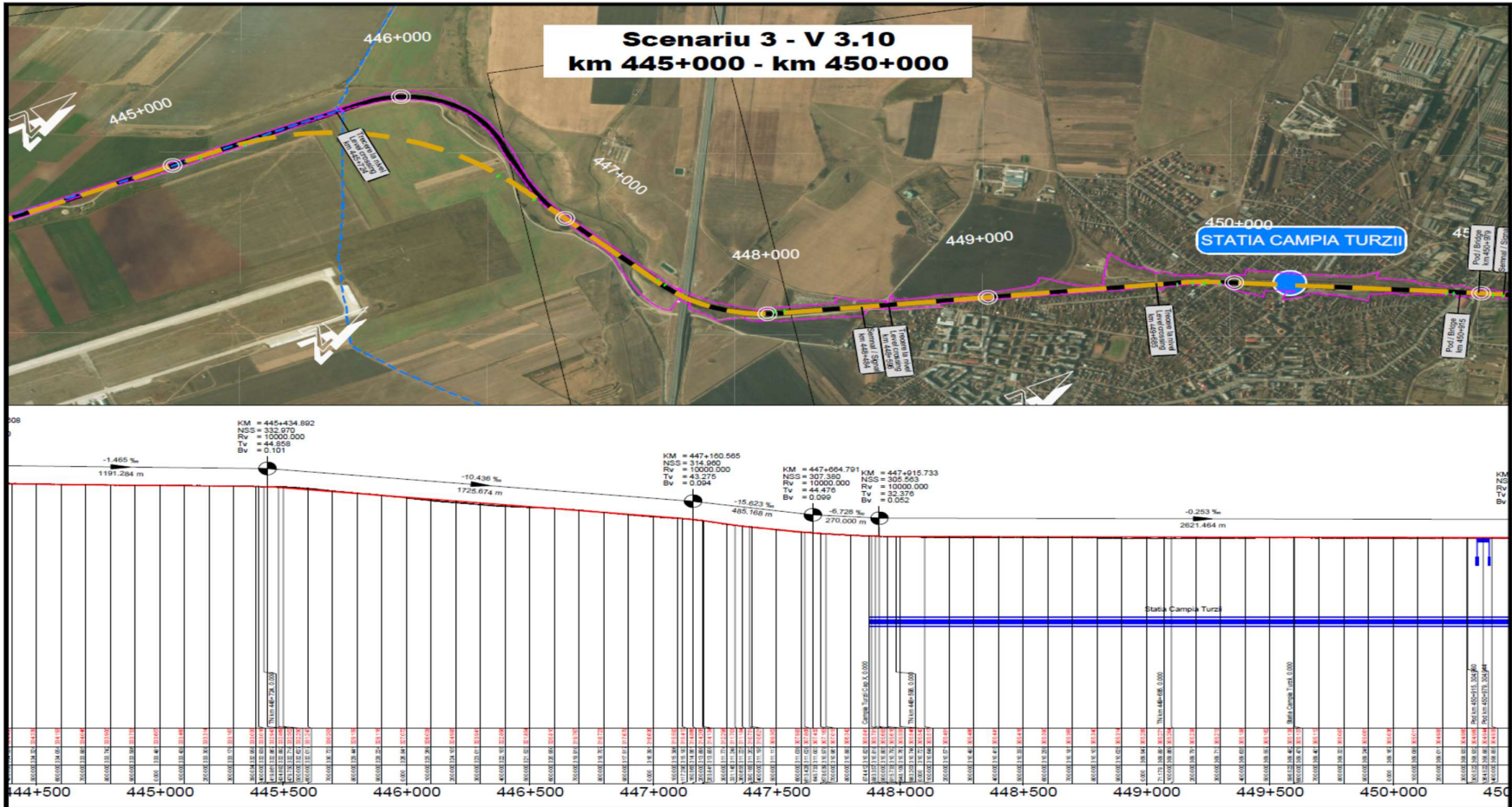


Cofinanțat de Mecanismul pentru
Ințărțarea Fără Frontiere al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocierea TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2
Strada Zambeilor nr. 6 bloc 60
Tel: 021 242.67.58
Fax: 021 210.90.68
Email: office@baicons.ro

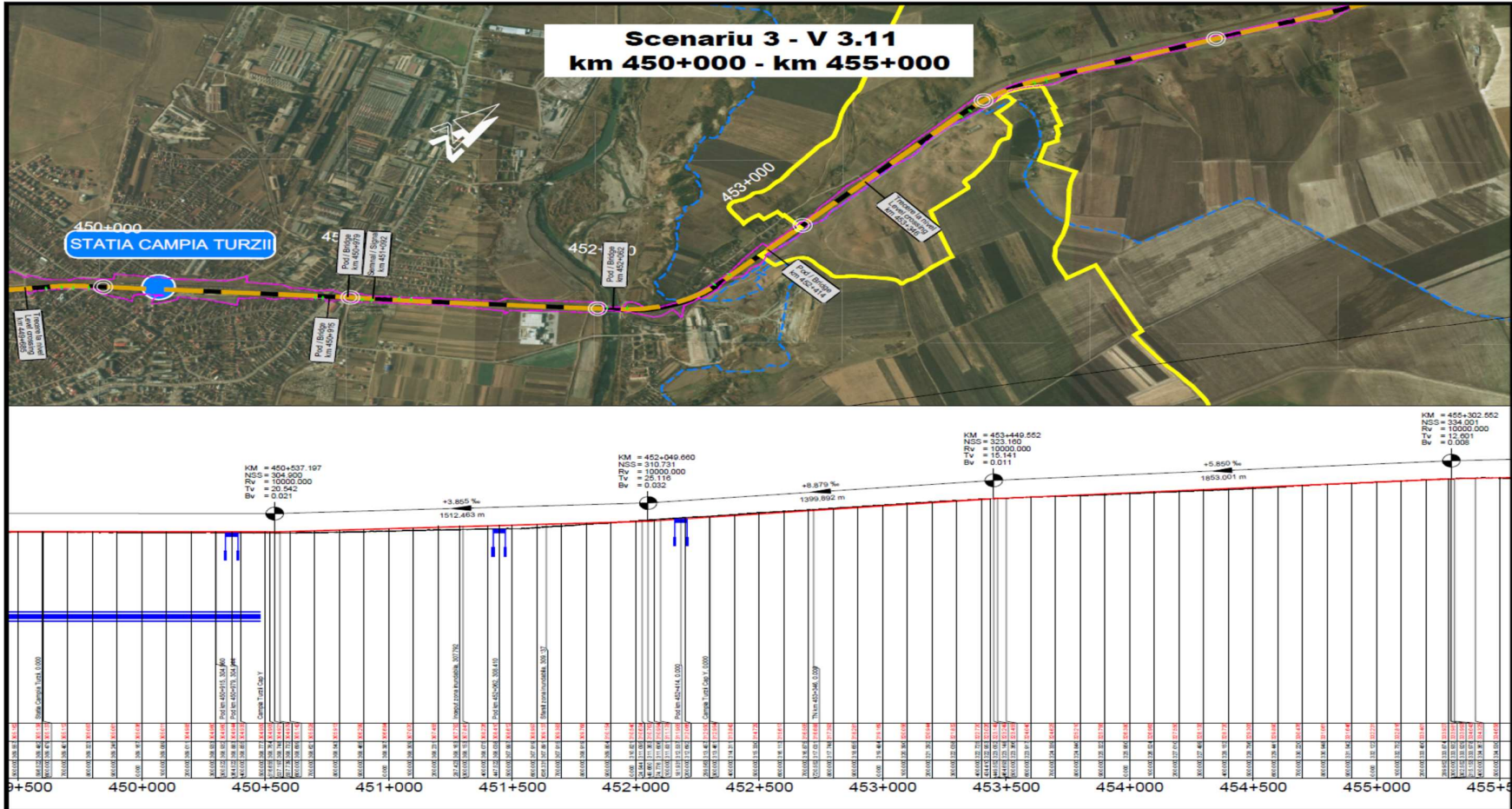


Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Regională al Fondului European



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2
Strada Zambeilor nr. 6 bloc 60
Tel: 021 242.67.58
Fax: 021 210.90.66
Email: office@baicons.ro

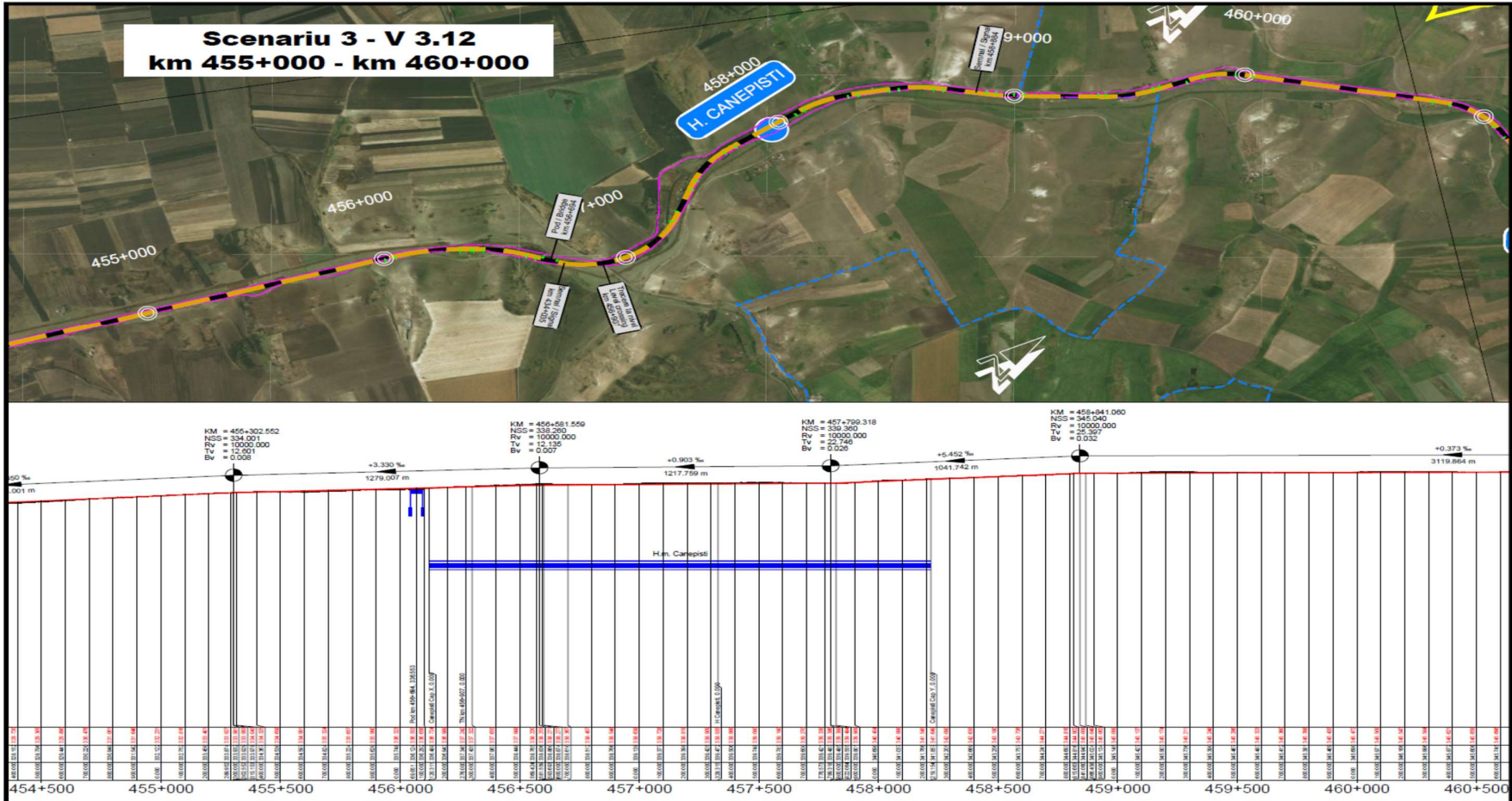


Cofinanțat de Mecanismul pentru
Inicierea și Facerea Funcțională al Fondului European



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2
Strada Zambeilor nr. 6 bloc 60
Tel: 021 242.67.58
Fax: 021 210.90.05
Email: office@baicons.ro

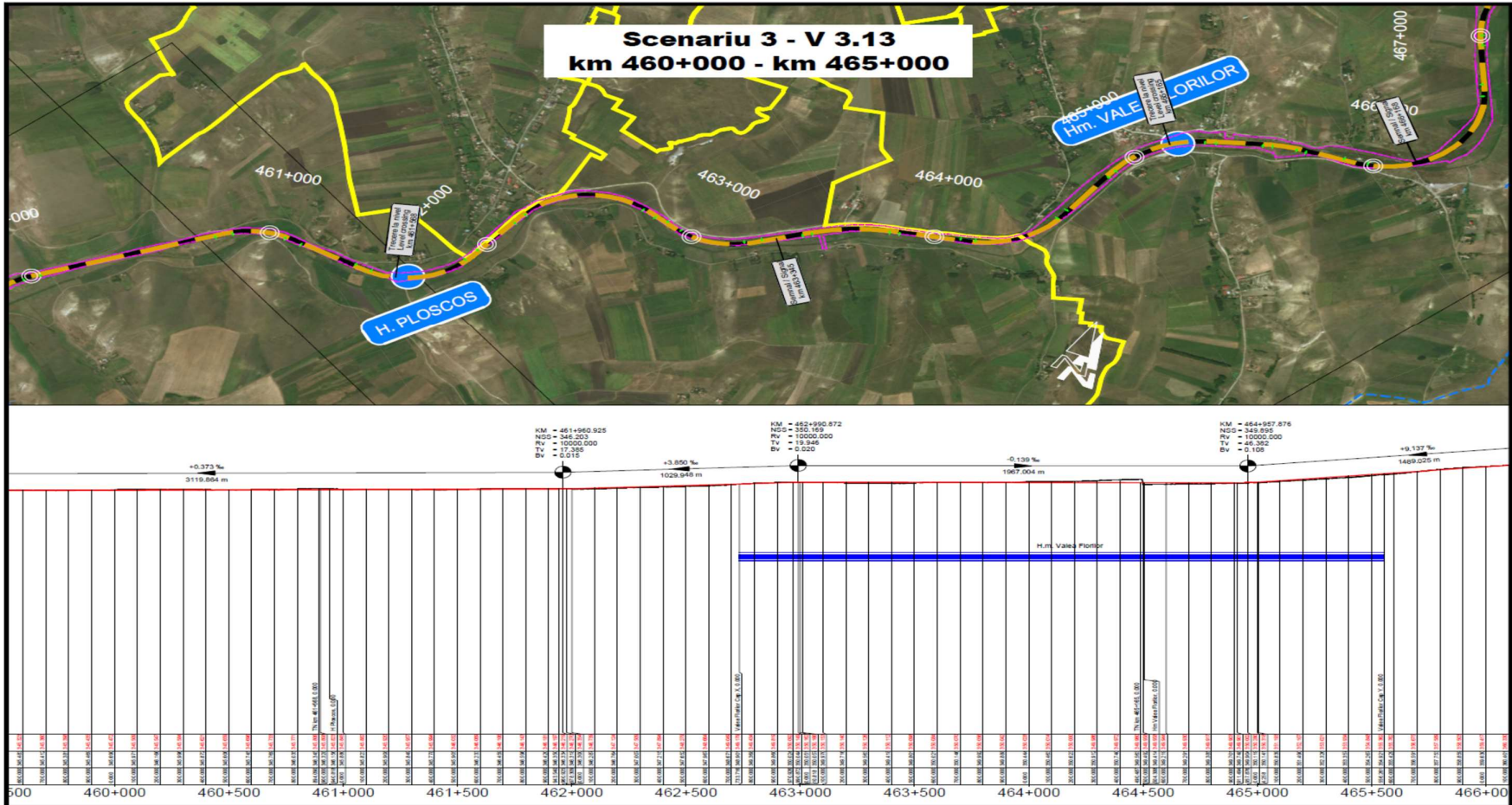


Co finanțat de Mecanismul pentru
Ințelesarea Faraa Paroal al Hoștăi Euroana



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliata a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocierea TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2
Strada Zambeilor nr. 6 bloc 60
Tel: 021 242.67.58
Fax: 021 210.90.55
Email: office@baicons.ro

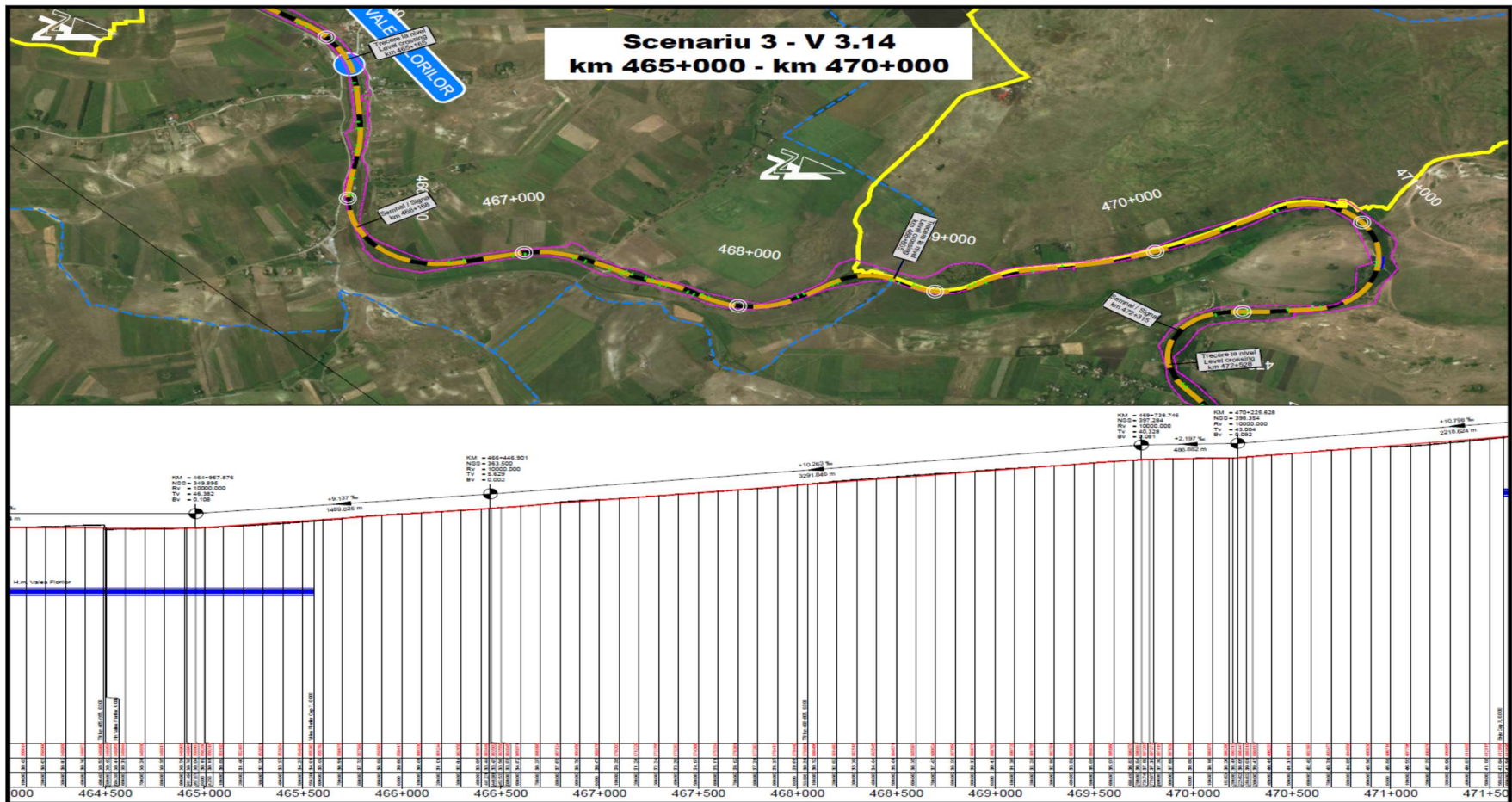


Cofinanțat de Mecanismul pentru
Ințelesarea Faraei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliata a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocierea TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



146 | Pagina



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2
Strada Zambeilor nr. 6 bloc 60
Tel: 021 242.67.58
Fax: 021 210.90.66
Email: office@baicons.ro

Cod livrabil: SF&PT-35-RAFOPT-01-R0

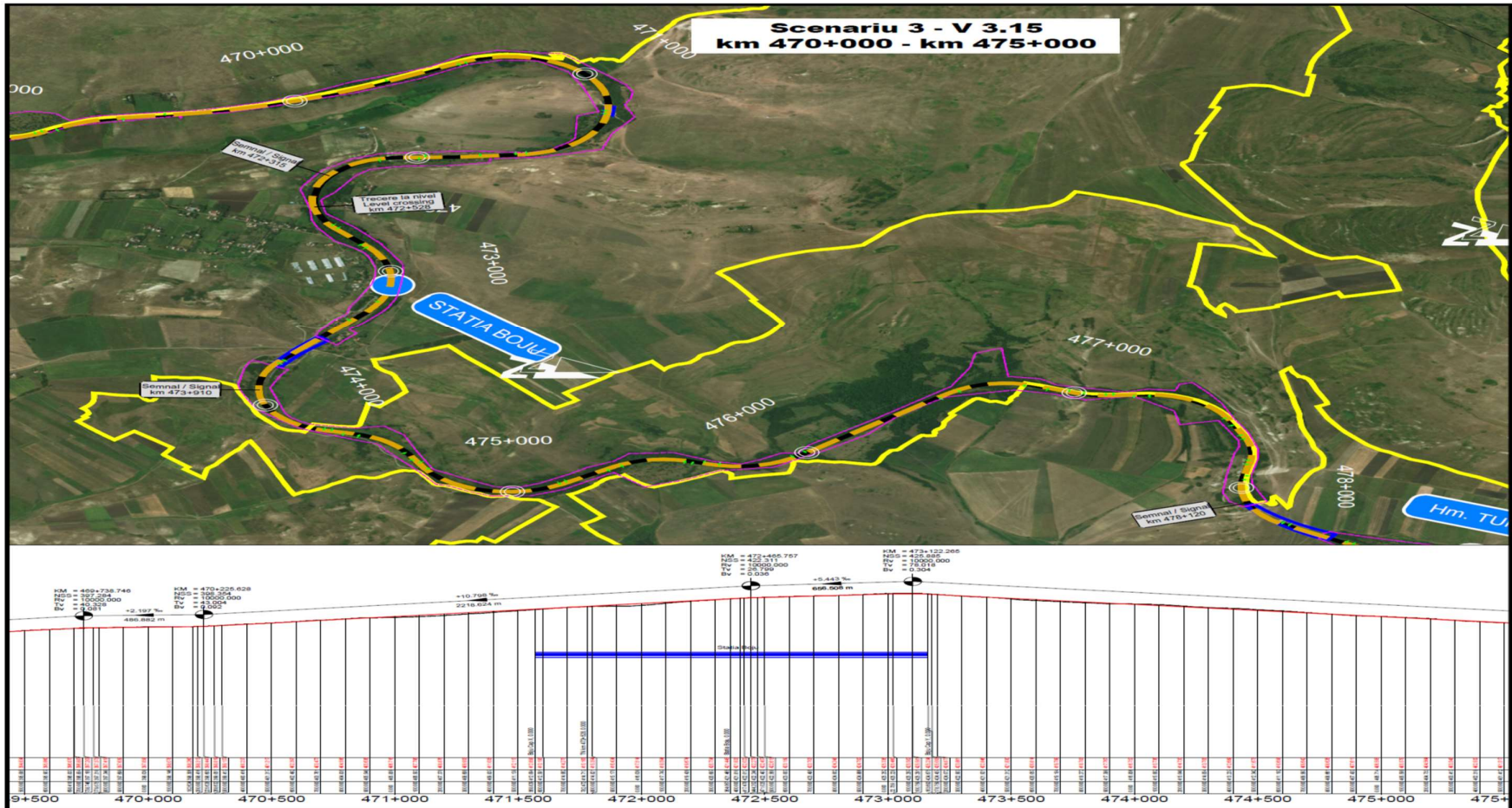


Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Financiară al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2
Strada Zambeților nr. 6 bloc 60
Tel: 021 242.67.58
Fax: 021 210.90.05
Email: office@baicons.ro

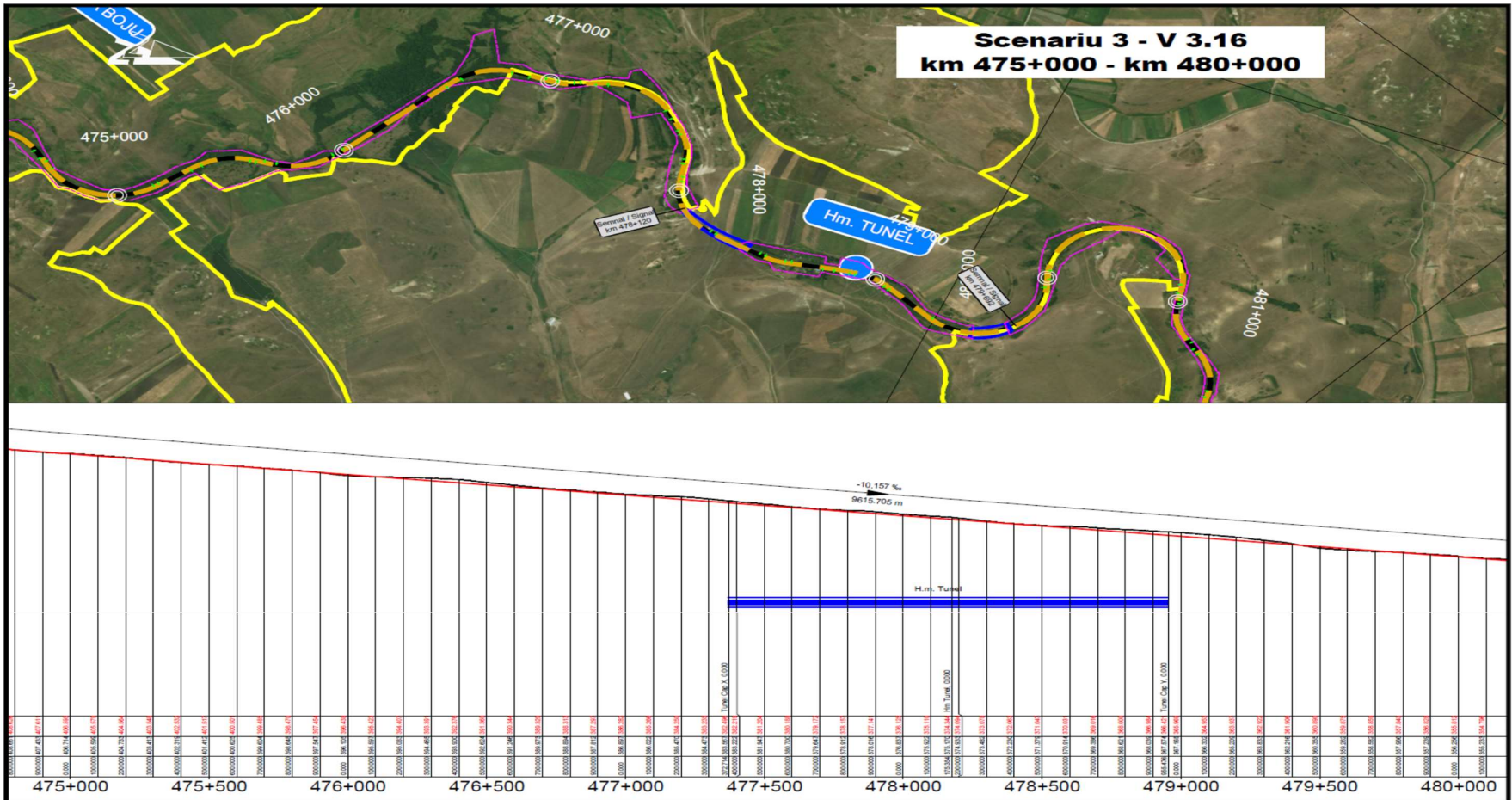


Cofinanțat de Mecanismul pentru
Întărire a Farelui al Investițiilor Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2
Strada Zambeților nr. 6 bloc 60
Tel: 021 242.67.58
Fax: 021 215.90.05
Email: office@baicons.ro

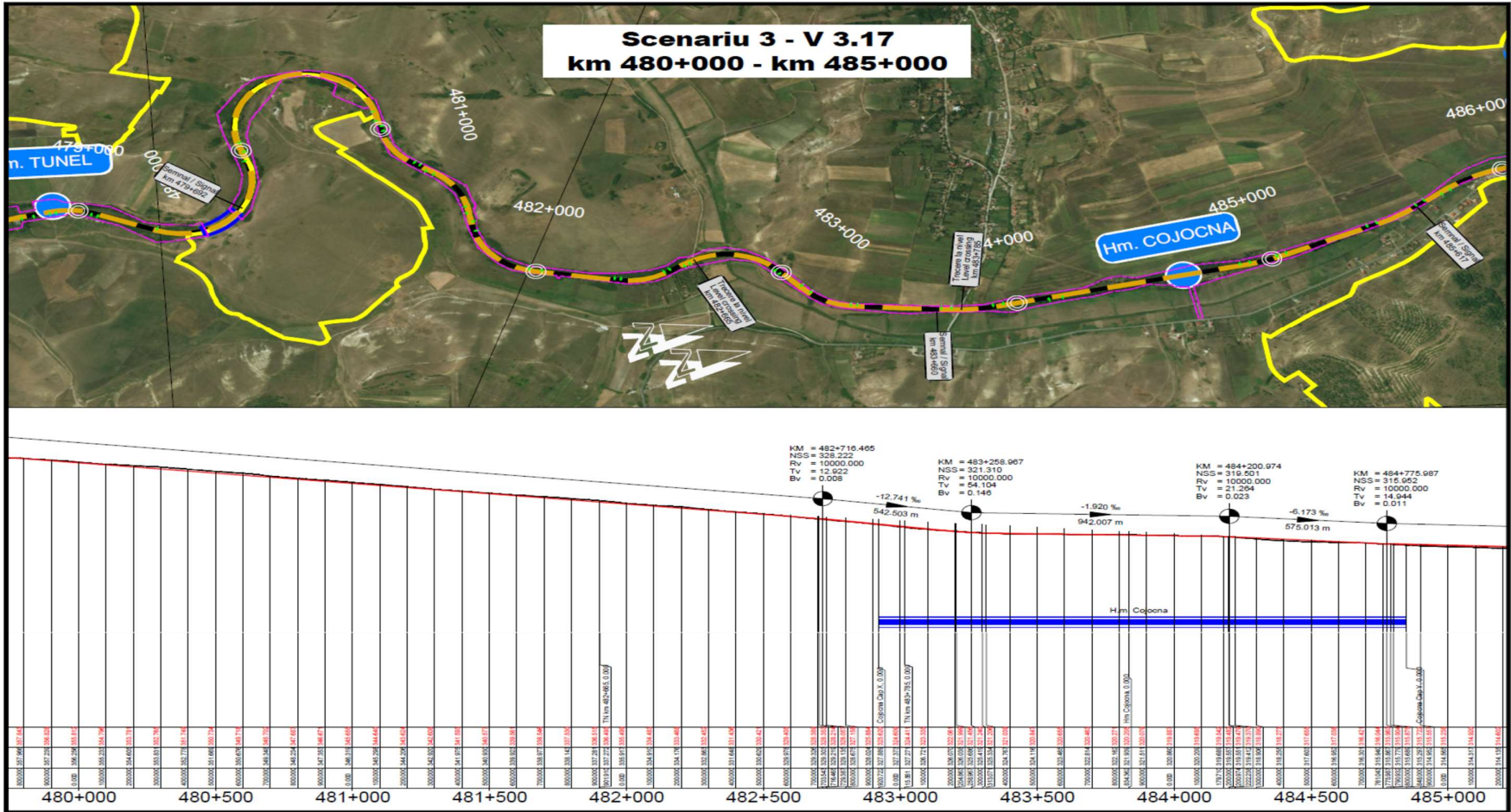


Cofinanțat de Mecanismul pentru
Întărire a Fărănașului European



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlarium - Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții - lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. - I.S.P.C.F. S.A. - BAICONS IMPEX SRL



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2
Strada Zambeilor nr. 6 bloc 60
Tel: 021 242.67.58
Fax: 021 210.90.08
Email: office@baicons.ro

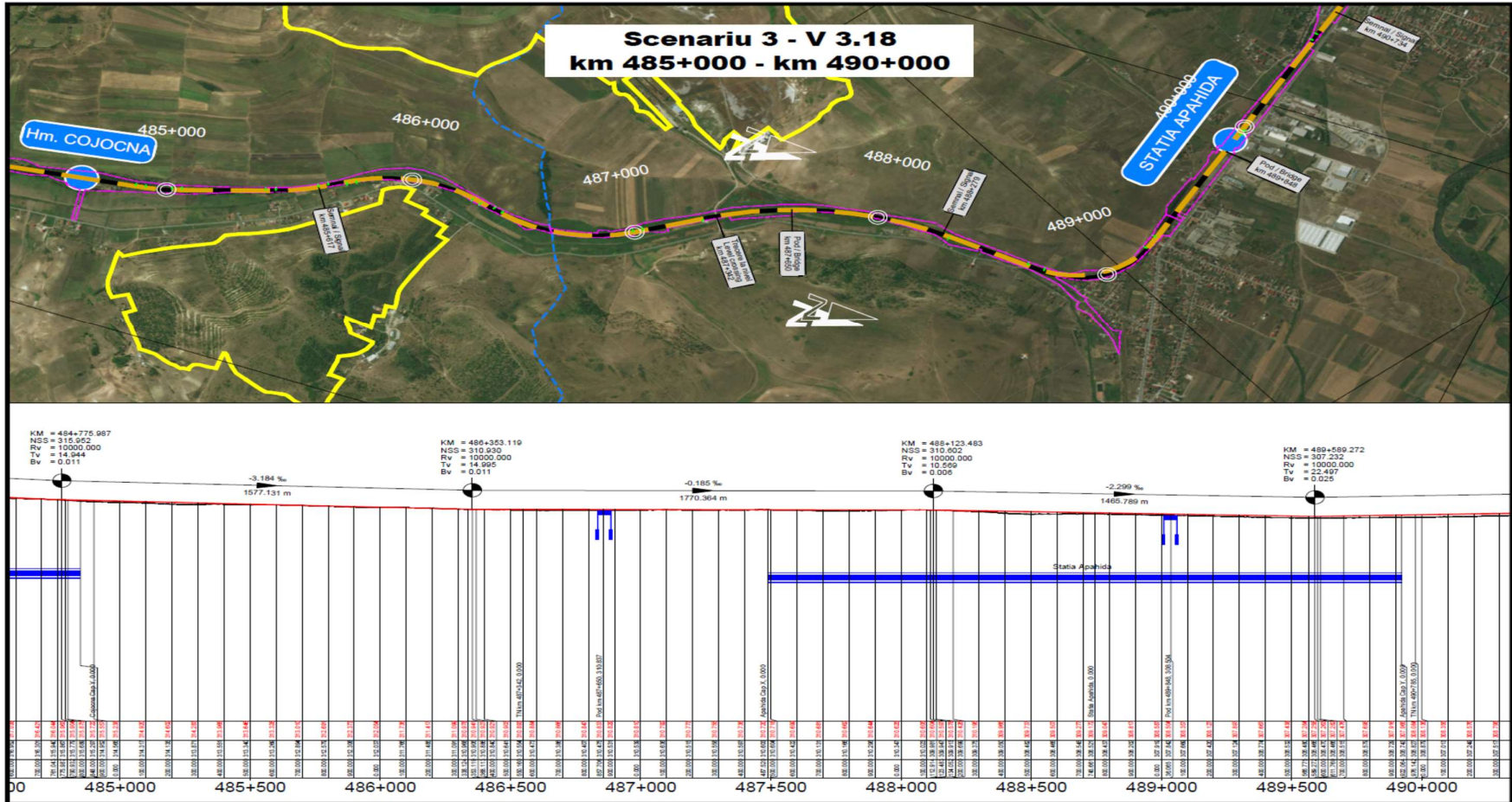


Cofinanțat de Mecanismul pentru
Ințelesarea Regională al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocierea TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



150 | Pagina



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2
Strada Zambeilor nr. 6 bloc 60
Tel: 021 242.67.58
Fax: 021 210.90.66
Email: office@baicons.ro

Cod livrabil: SF&PT-35-RAFOPT-01-R0

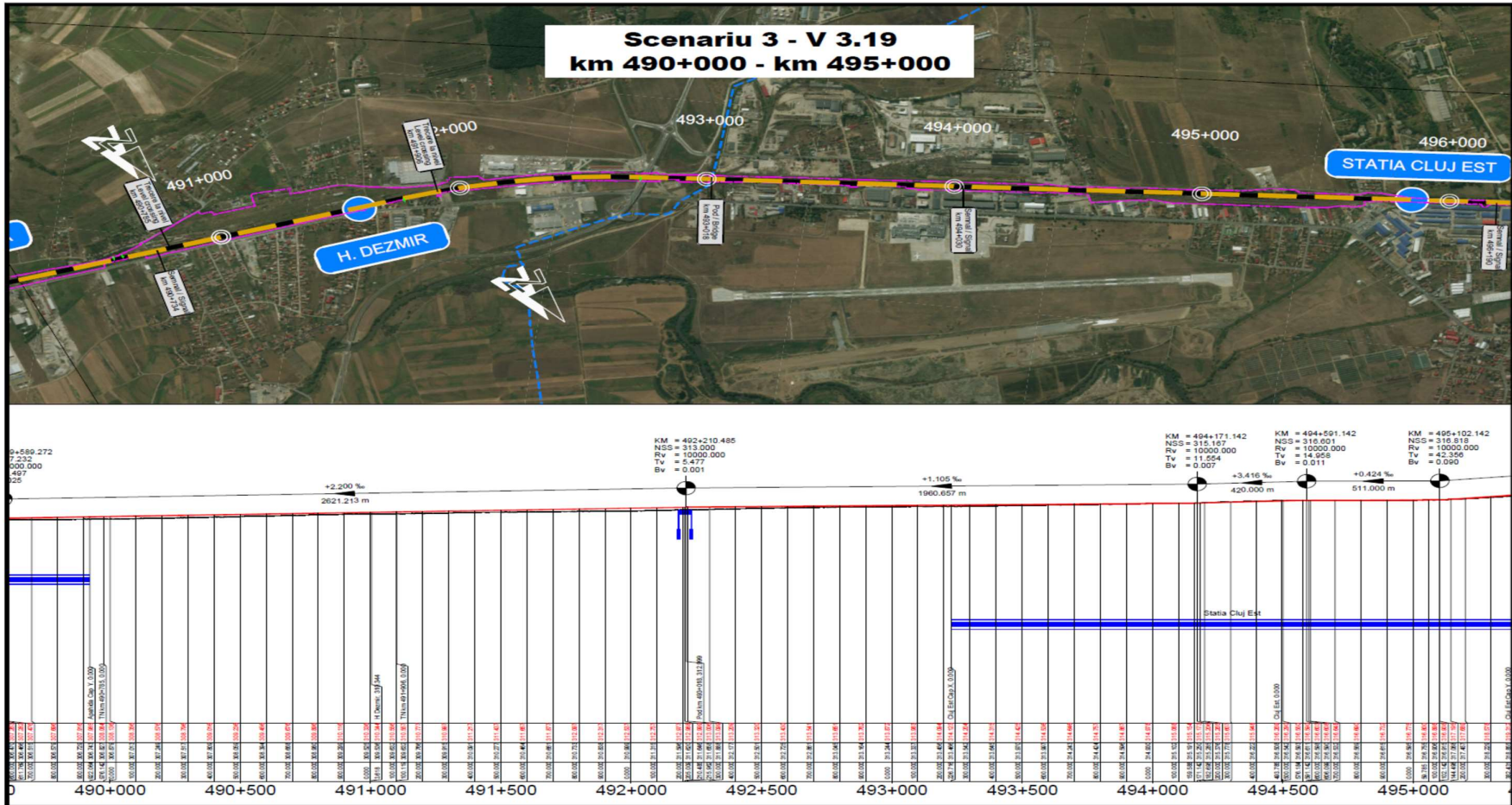


Cofinanțat de Mecanismul pentru
Ințelesarea Fara Frontiere Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliata a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocierea TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



INGINERIE



BAICONS IMPEX
București, Sector 2
Strada Zambeilor nr. 6 bloc 60
Tel: 021 242.67.58
Fax: 021 210.90.08
Email: office@baicons.ro

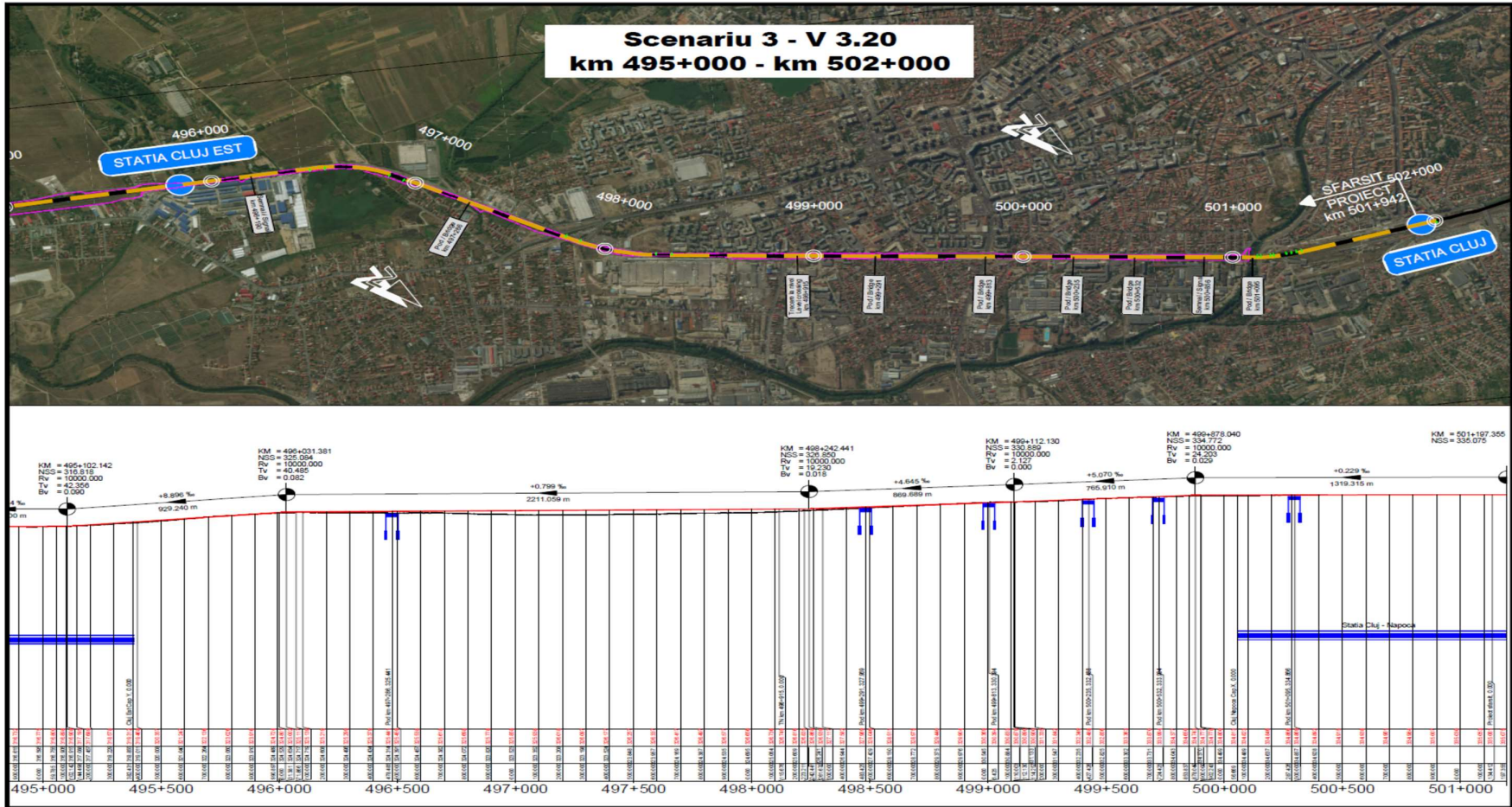


Cofinanțat de Mecanismul pentru
Ințelesarea Fără Frontiere al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022



Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocierea TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL





Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



12.2 Anexa 2 - Tabele principale constrângeri pentru alternativele 2 și 3

12.3 Anexa 3 - Raport analiza economica pentru alternativele 2 și 3

12.4 Anexa 4 - Costuri de investiție și întreținere

12.4.1 Defalcarea lucrărilor (Macro Componente)

Evaluarea macro-componentelor de lucrări a fost posibilă ca o consecință directă a studiului geometriei plano-altimetrice a variantelor de traseu selectate, elaborat în etapa preliminară proiectării, pînă la definitivarea unei alternative de traseu ce va fi studiată în detaliu în fazele următoare de proiectare (SF & PTh).

Pot fi indicați trei pași al acestui proces:

Pasul 1. Studiarea hartilor ortofotogrametrice ale variantelor de traseu, scara 1: 25,000. Au fost realizate/achizitionate date de teren 3d și filamrea 360 ca urmare a scanării LIDAR efectuată cu scopul de a identifica un profil preliminar și un plan suficient de clar, care să conțină aliniamente și curbe ale aliniamentului existent. Acest exercițiu a avut scopul de a arăta toate constrângerile (de mediu, arheologice, utilități sau facilități existente, zone critice din puncte de vedere geologic, munți, râuri, etc.) și să minimizeze impactul asupra acestora prin implementarea/alegerea unei variante de aliniament.

Pasul 2. Identificarea mai exactă a principalelor lucrări (debleuri, rambleuri, viaducte, tuneluri), a fost realizată utilizând pe scara largă un software de proiectare cai ferate adecvat pentru a trasa aliniamentul geometric și profilele longitudinale, în conformitate cu standardele aplicabile în domeniu. Coordonatele în Sistemul Stereo 70 au fost transformate în coordonate geografice GPS.

Pasul 3. Verificarea pe teren. Au fost utilizate coordonatele G.P.S. de către proiectanți, pe parcursul vizitelor pe teren, pentru verificarea zonelor cu constrângeri. Începând cu luna mai 2022, echipe complexe de proiectanți au efectuat vizite pe traseul variantelor de traseu selectate pentru a verifica cu acuratețe pe teren toate zonele critice, în special acolo unde au fost identificate limitări sau constrângeri în dezvoltarea aliniamentelor. Ca urmare a acestor vizite au fost efectuate corecții la traseele plano-altimetrice.

Utilizând procedura de proiectare descrisă anterior, au fost elaborate planuri și profile, pentru a fi utilizate în vederea identificării macro-componentelor lucrărilor, de-a lungul traseelor celor 2 alternative propuse. Următoarele componente de lucrări au fost selectate ca fiind adecvate pentru obținerea costurilor finale pentru variantele de aliniament analizate.

- Ob.1 - Lucrări terasamente
- Ob.2 - Lucrări suprastructură cf inclusiv TN



BAICONS IMPEX
București, Sector 2,
Strada Zambeilor nr. 8 bloc 6D
Tel: 021 242.87.58
Fax: 021 210.90.08
E-mail: office@baicons.ro



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"

06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

- Ob.3 - Lucrari Poduri si viaducte
- Ob.4 - Lucrari Consolidari+aparari de mal
- Ob.5 - Lucrari Podete si hidrotehnice
- Ob.6 - Lucrari energoalimentare/electrificare
- Ob.7 - Lucrari ERTMS
- Ob.8 - Lucrari Tunel
- Ob.9 - Constructii Civile rezistenta si arhitectura
- Ob.10 - Instalatii SCB
- Ob.11 - Telecomunicatii
- Ob.12 - Instalatii electrice + incalzitoare de macaz
- Ob.13 – Utilitatii
- Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială Rezultatele studiului plano-altimetric pot fi centralizate în tabelele prezentate în continuare, cu privire la cele două scenarii aflate în studiu.

Proiectantul pentru componentele indicate mai sus a evaluat costurile care se refera la costurile pe km a principalelor componente ale unui proiect de cale ferata. Aceasta abordare a fost considerata un instrument adecvat pentru acest exercitiu. Toate costurile unitare, continute in aceasta abordare, au fost mentinute pentru variantele analizate, luand in considerare costurile medii aferente pe km de cai ferate deja construite sau in constructie in Romania si, pentru anumite elemente sensibile (e.g., terasamente, viaducte si tuneluri, masuri compensatorii de mediu), costurile relevante in proiectele recente de cale ferata, in care TPF a fost proiectantul si/sau Consultantul.

12.4.2 Considerații la costurile unitare pe km și sume forfetare, costuri de construcție și devize generale

Proiectantul a evaluat cu atenție costurile mai multor proiecte de calea ferată care se referă la costurile pe km a principalelor componente ale unui proiect de cale ferată. Aceasta metoda a fost considerat un instrument adecvat pentru a începe acest exercițiu de determinare a valorii de investitie pentru scenariile analizate. Costurile unitare, conținute în aceste documente, au fost verificate luând în considerare costurile aferente pe km de cale ferată deja construite sau în construcție în România. Pentru anumite elemente sensibile (de exemplu, terasamente, viaducte, poduri și tuneluri), au fost luate in considerare costurile relevante în proiectele recente de cale ferată în România, în care TPF Inginerie – ISPCF – Baicons a fost proiectanti și/sau Consultanti.

În general, s-a utilizat următoarea rată de schimb 1 Euro = 4,95 Lei; toată suma raportată va fi considerată fără TVA.

Următoarele componente de lucrări au fost selectate ca fiind adecvate pentru obținerea costurilor pe km.

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocierea TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



BAICONS IMPEX
București, Sector 2,
Strada Zambeilor nr. 6 bloc 6D
Tel: 021.242.87.88
Fax: 021.210.90.08
E-mail: office@baicons.ro



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



A) Terasamente

Estimarea volumelor de lucrări pentru terasamente derivă din analiza profilului longitudinal. Din comparația între linia de teren existentă și cea proiectată, sunt identificate secțiunile de debleu și rambleu.

Pentru ambele alternative, divizate în sub-sectoare omogene, lungimea profilurilor în ambele cazuri de debleu și rambleu sunt calculate. Aceste date sunt organizate în categorii ce depind de înălțimea terasamentelor sau adâncimea excavațiilor; pentru fiecare dintre acestea este estimat un preț unitar ce rezultă din secțiunea transversală tip aplicată pe metru liniar de debleu și rambleu.

Pentru estimarea acestor costuri, datele sunt organizate după cum urmează:

- Terasament reabilitat -> linie dublă
- Terasament nou -> linie dublă
- Terasament profil mixt -> linia dublă
- Debleu reabilitat -> linie dublă
- Debleu nou -> linie dublă

Terasamente	Total fără TVA (EUR)
Scenariu 02	116.800.000,00
Scenariu 03	120.050.000,00

B) Suprastructura incl. TN-uri

Estimarea cantității pentru lucrări de suprastructura conține șine, prindere, traverse din beton, aparate de cale, piatră spartă, balast și lucrări de treceri la nivel.

Suprastructura incl. TN-uri	Total fără TVA (EUR)
Scenariu 02	199.100.000,00
Scenariu 03	199.100.000,00

C) Poduri și viaducte





Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene

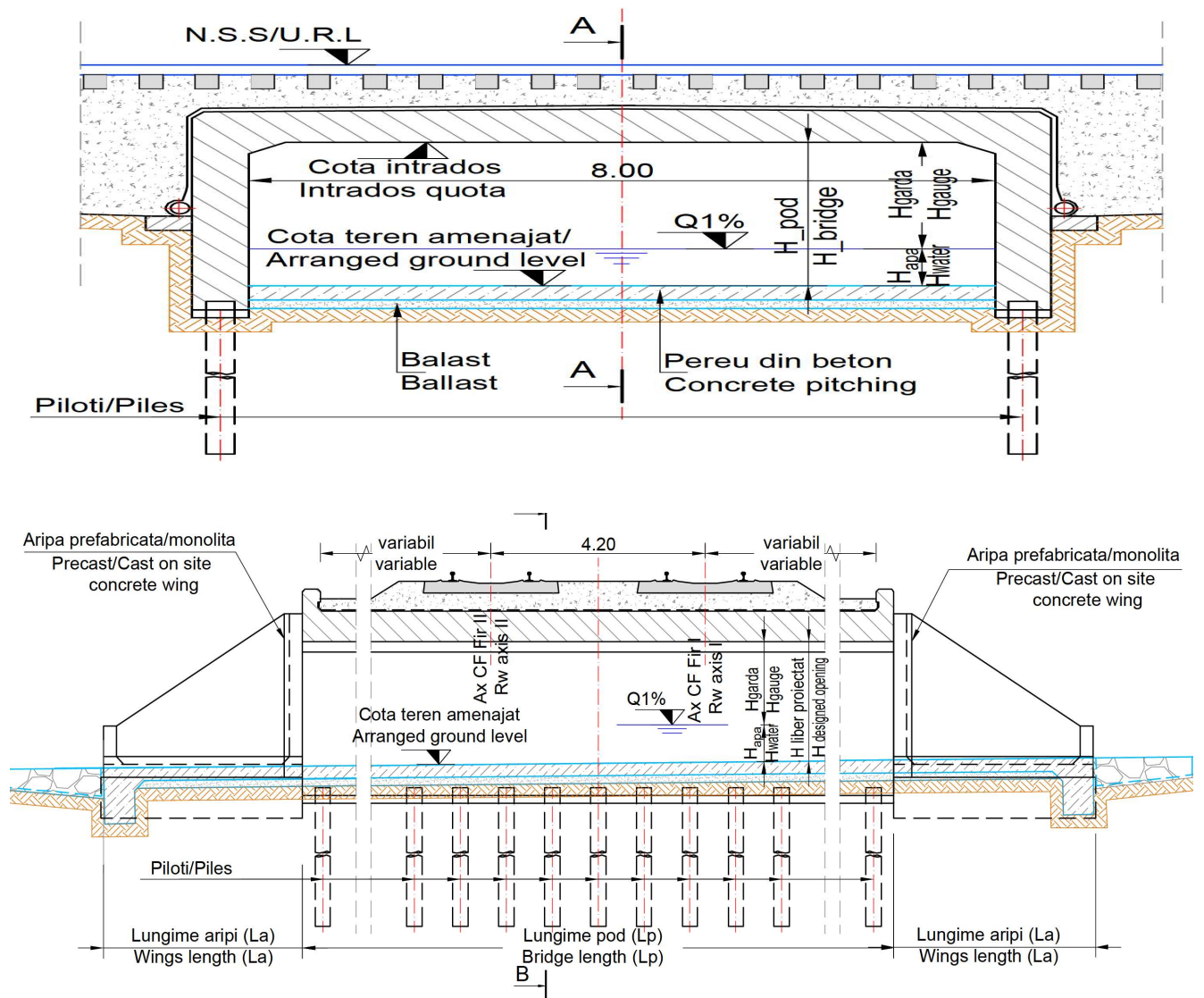


Pe acest tronson de cale ferata există 54 poduri cu diferite deschideri și înălțimi.

Pentru evaluarea costurilor de constructie aferente structurilor de poduri in Etapa 2, au fost alese un numar de 4 structuri in functie de urmatoarii parametrii:

- Structurile casetate cu deschideri reduse de 6.00-8.00m** . Acestea traverseaza drumuri comunale, locale, drumuri agricole si de exploatare, precum si cursuri de apa temporare sau cu debite reduse.. Lungimea totala a acestora este de 7.00-9.00m.

Pod din beton pentru deschideri mici



BAICONS IMPEX
București, Sector 2,
Strada Zambeilor nr. 6 bloc 6D
Tel: 021.242.67.68
Fax: 021.210.90.08
E-mail: office@baicons.ro



Co-finanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Europeană și Uniunii Europene

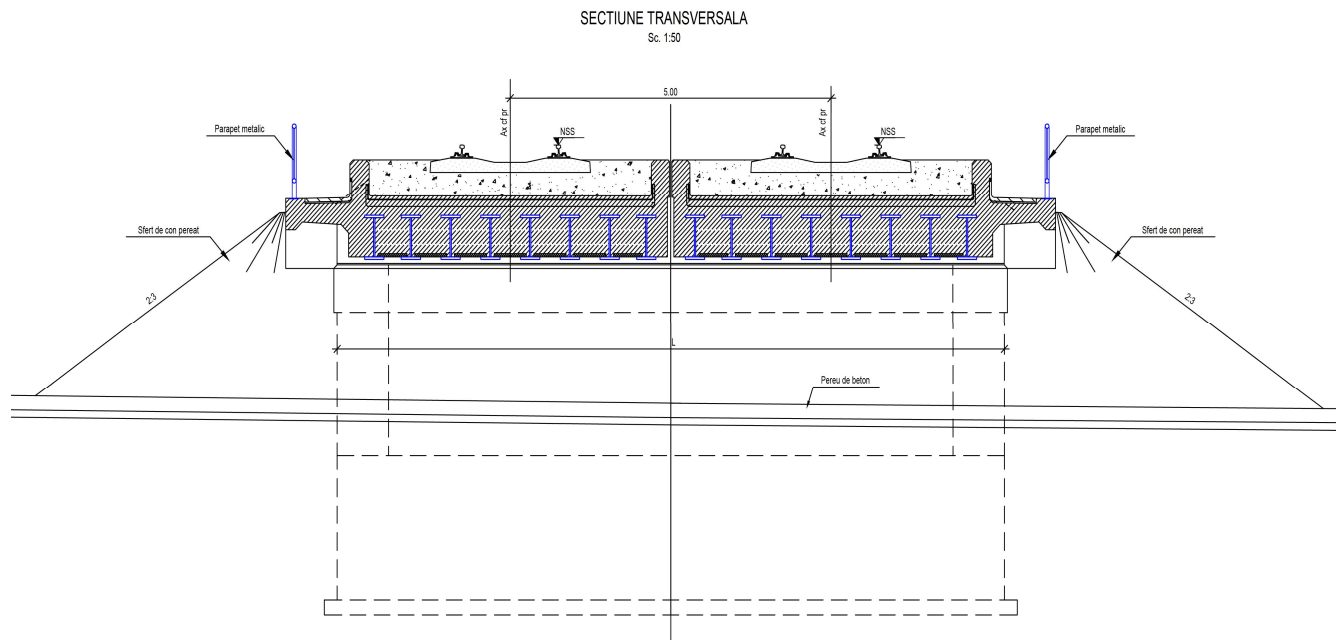


b) Poduri pe grinzi metalice înglobate în beton cu deschideri de 8.00-20.00m

Podurile cu deschideri de 8.00-20.00m, în secțiunea transversală suprastructura este alcătuită din 8/16 grinzi metalice înglobate în beton cu înălțimea de 0.65 m.

Grinzile sunt solidarizate la partea superioară prin intermediul unei plăci de suprabetonare. Schema statică a podurilor cu deschideri de 8.00-20.00m este de grinzi simplu rezemate.

Secțiune transversală pod cale dubla grinzi metalice înglobate în beton





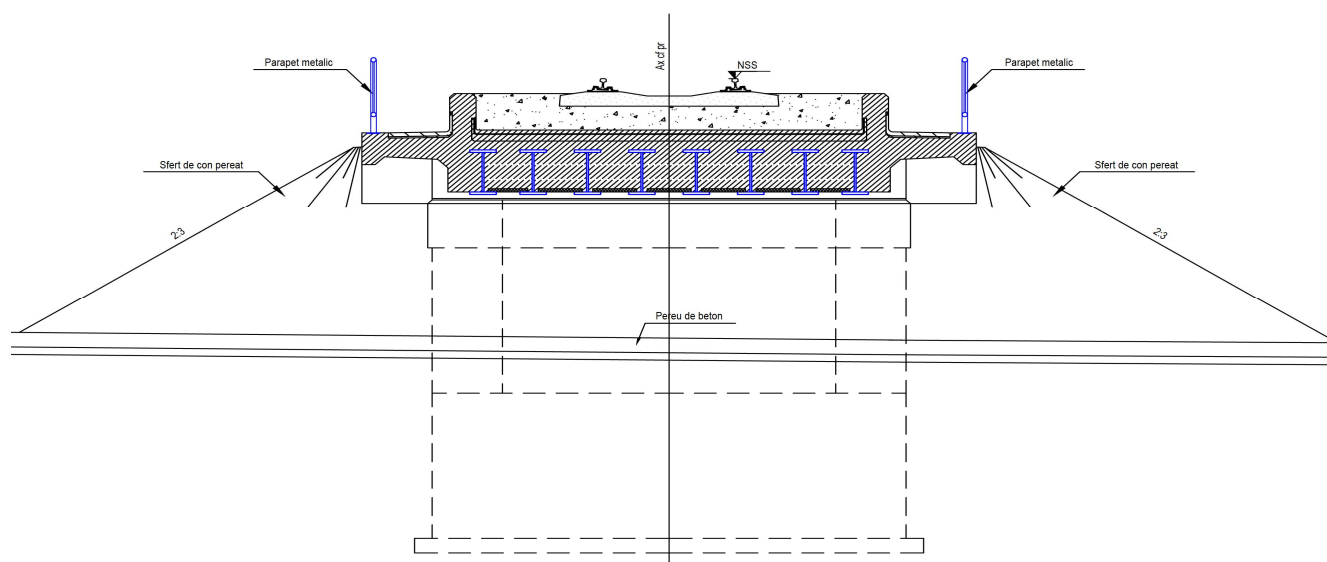
Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Sectiune transversala pod cale simpla grinzi metalice inglobate in beton

SECTIUNE TRANSVERSALA

Sc. 1:50



c) Poduri pe grinzi cu inima plina cu deschideri intra 20.00 si 35.00m

Podurile cu deschideri de pina la 35.00m, In sectiunea transversala suprastructura este alcatuita din 2 grinzi metalice prefabricate cu inaltimea de 2.30m.

Grinzile sunt solidarizate prin antretuaze metalice iar la partea superioara prin intermediul unei placi de suprabetonare se realizeaza rezemarea caii de rulare, In sens transversal prin intermediul antretoazelor de reazem si antretoaze centrale se realizeaza solidarizarea celor doua grinzi.

Schema statica a podurilor cu deschideri de pina la 35.00m este de grinda continua rezemata pe pile si culei.





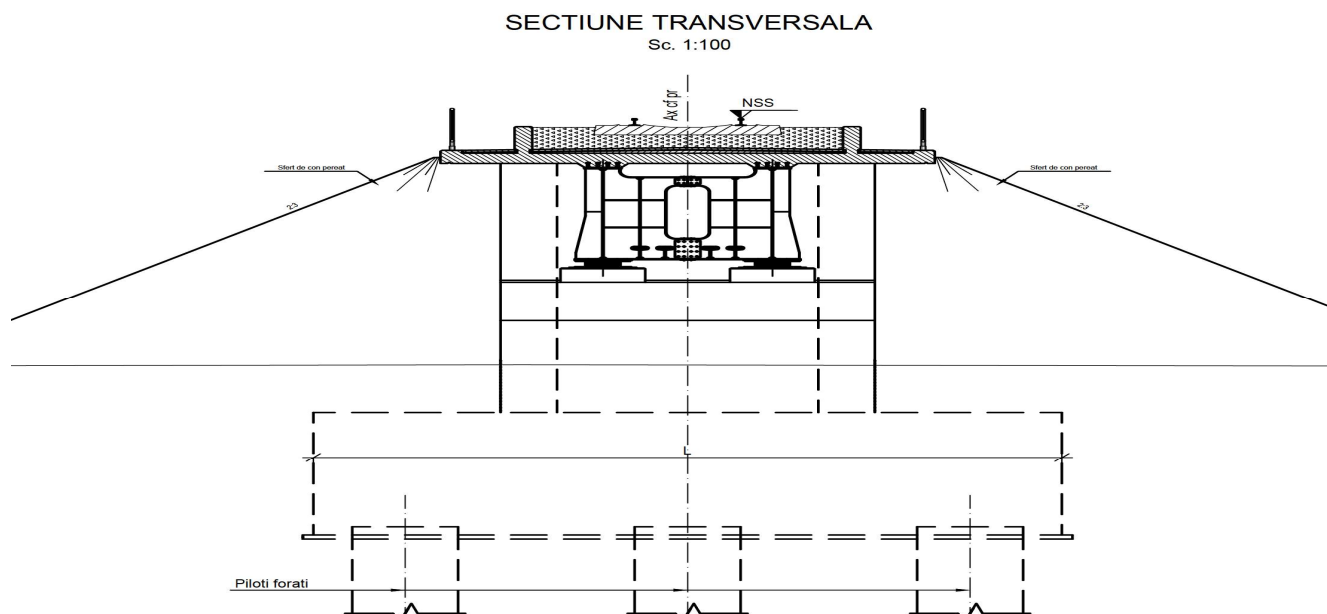
Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

Secțiune transversală pod cale simplă grinzi cu inimă plină cale sus



d) Poduri pe grinzi cu zăbrele cu deschideri mai mari de 35.00 m

Grinda cu zăbrele se va executa din tronsoane în uzină.

După execuția infrastructurilor tablierelor se vor monta prin lansare de la capetele viaductelor.

Schema statică a viaductelor este de grindă continuă.

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A



159 | Pagina

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



BAICONS IMPEX
București, Sector 2,
Strada Zambeilor nr. 6 bloc 60
Tel: 021.242.67.68
Fax: 021.210.90.08
E-mail: office@baicons.ro

Cod livrabil: SF&PT-35-RAFOPT-01-R0



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene

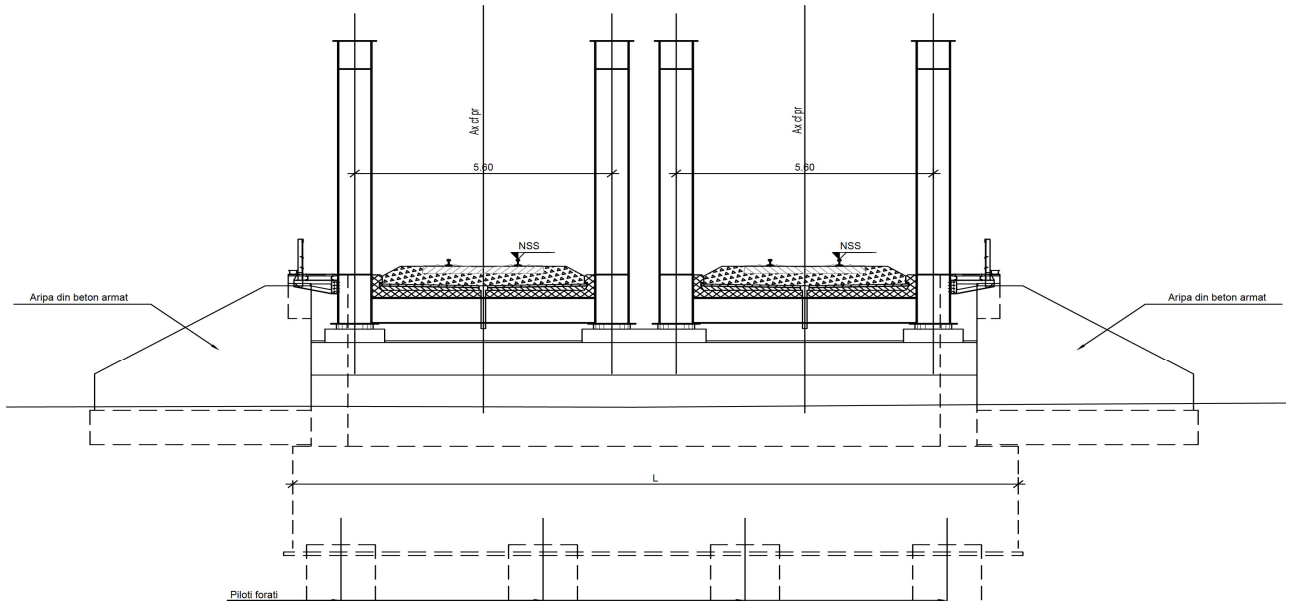


Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

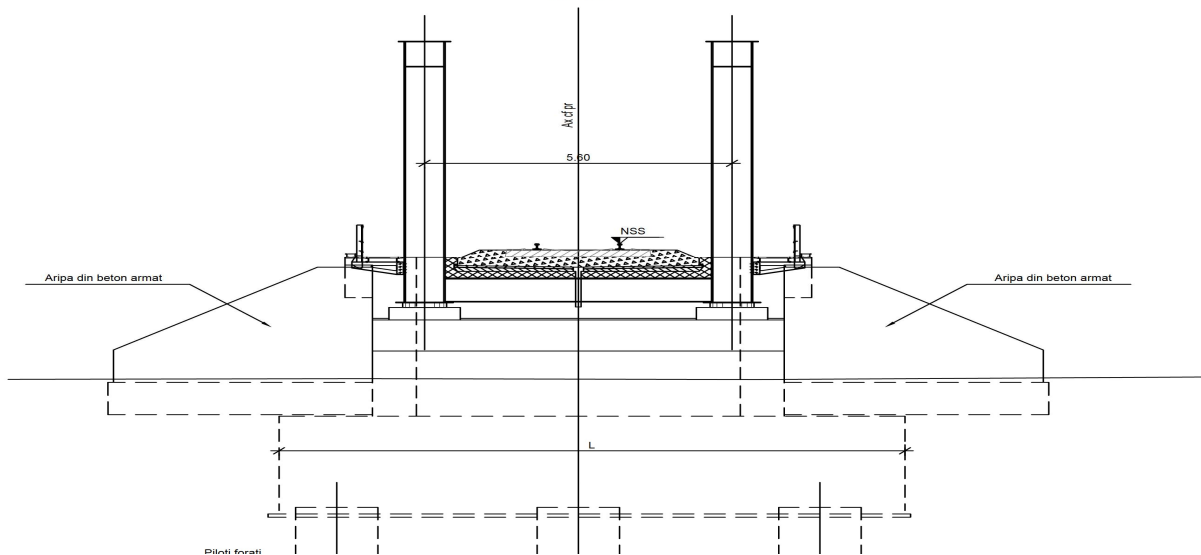
Secțiune transversală pod cale dubla grinzi cu zăbrele cale jos

SECȚIUNE TRANSVERSALA
Sc. 1:100



Secțiune transversală pod cale simpla grinzi cu zăbrele cale jos

SECȚIUNE TRANSVERSALA
Sc. 1:100



Având în vedere că nu sunt diferențe majore în modificările de aliniament pentru cele două scenarii valorile de investiție în modernizarea/reconstrucția structurilor sunt comparabile pentru cele două alternative.

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



BAICONS IMPEX
București, Sector 2,
Strada Zambeilor nr. 8 bloc 6D
Tel: 021.242.67.68
Fax: 021.210.90.08
E-mail: office@baicons.ro



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlaru – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

Poduri și viaducte	Total fără TVA (EUR)
Scenariu 02	113.906.000,00
Scenariu 03	113.906.000,00

D) Consolidări și apărări de mal

Având în vedere că nu sunt diferențe majore în modificările de aliniament pentru cele două scenarii valorile de investiție în modernizarea/reconstrucția structurilor sunt comparabile pentru cele două alternative.

Estimarea de costuri are la bază costuri parametrice, iar estimarea valorii de investiție a fost făcută pe baza inspecției construcțiilor de consolidări la vizitele pe teren dar și pe baza fișelor tehnice primite de la Beneficiar.

Consolidări și apărări de mal	Total fără TVA (EUR)
Scenariu 02	316.962.500,00
Scenariu 03	319.211.300,00

E) Podete și hidrotehnice

Având în vedere că nu sunt diferențe majore în modificările de aliniament pentru cele două scenarii valorile de investiție în modernizarea/reconstrucția structurilor sunt comparabile pentru cele două alternative.

Podete și hidrotehnice	Total fără TVA (EUR)
Scenariu 02	8.505.950,00
Scenariu 03	7.642.200,00

F) Linia de contact și energo alimentare

Lucrările conțin înlocuirea liniei de contact, a stâlpilor și lucrări conexe

L.C. și energo-alimentare	Total fără TVA (EUR)
Scenariu 02	107.375.794,00
Scenariu 03	107.458.329,00

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



BAICONS IMPEX
București, Sector 2,
Strada Zambeilor nr. 8 bloc 6D
Tel: 021.242.67.68
Fax: 021.210.90.08
E-mail: office@baicons.ro



Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



G) Instalatii CE si ERTMS

Prețurile pentru implementarea sistemului ERTMS sunt conform cu prețurile din proiectele similare din alte țări.

ERTMS	Total fără TVA (EUR)
Scenariu 02	114.568.686,87
Scenariu 03	114.568.686,87

H) Tuneluri

S-a efectuat o analiza a costurilor de tuneluri care sunt prezent in constructie, cu scopul de a oferi un parametru economic reprezentativ pentru estimarea costurilor de tuneluri. Aceasta analiza se bazează pe ipoteza conform careia costurile sunt comparabile pe piața din Romania, fara diferente considerabile in functie de dispunerea geografica a acestor lucrari. Analiza costurilor a fost organizata dupa cum urmeaza:

1. S-au identifica lucrarile de infrastructura care sunt caracterizate printr-o relevanta si importanta comparabila similare liniei de cale ferata Coslariu – Cluj-Napoca (cale simpla cu gabarit de electrificare);
2. Au fost considerate lucrarile din zonele montane sau submontane care au caracteristici geologice și geomorfologice, comparabile cu terenul existent in muntii Carpati.
3. Se vor exclude toate lucrarile de infrastructura care au prețuri standard depășite (inainte de anul 2012), cu scopul de a reduce incertitudinea legata de factorii economici precum si modificari ale procedurilor de proiectare a tunelurilor care au avut loc in ultimii ani in standarde;
4. Se vor analiza numai tunelurilor reabilitate, cu lucrari aferente de modernizare si drenare a apelor.

Avand in vedere cele de mai sus precum si faptul ca la aceasta faza au fost luate in considerare doar reabilitari ale tunelurilor existente costurile de investitie sunt similare pentru cele doua alternative de traseu si sunt prezentate mai jos:

Tuneluri	Total fără TVA (EUR)
Scenariu 02	25.492.500,00
Scenariu 03	25.492.500,00

I) Construcții civile, rezistență și arhitectură





Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



Estimarea costurilor include lucrări de modernizare, consolidare, demolare și executare a noilor construcții civile în halte și stații (clădiri, peroane, copertine, treceri pietonale,..)

Construcții civile	Total fără TVA (EUR)
Scenariu 02	35.621.950,00
Scenariu 03	35.021.950,00

J) Drumuri

Estimarea costurilor unitare a fost făcută prin analiza și comparatia costurilor cu alte proiecte care se află în execuție sau sunt deja executate.

Instalații SCB	Total fără TVA (EUR)
Scenariu 02	20.487.600,00
Scenariu 03	21.764.400,00

K) Telecomunicații

Estimarea costurilor unitare a fost făcută prin analiza și comparatia costurilor cu alte proiecte care se află în execuție sau sunt deja executate.

Telecomunicații	Total fără TVA (EUR)
Scenariu 02	6.294.450,00
Scenariu 03	6.294.450,00

L) Instalații electrice + încălzitoare de macaz

Instalații electrice + încălzitoare de macaz	Total fără TVA (EUR)
Scenariu 02	550.030,00
Scenariu 03	550.030,00

M) Utilități





Cofinanțat de Mecanismul pentru Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



Au fost identificate utilitățile existente și pentru ambele scenarii au fost analizate costurile pentru relocarea acestora.

Utilități	Total fără TVA (EUR)
Scenariu 02	5.497.190,00
Scenariu 03	3.664.791,45

N) Lucrări de Mediu

Lucrări de Mediu	Total fără TVA (EUR)
Scenariu 02	46.205.818,00
Scenariu 03	46.205.818,00

O) Obținere terenului

Obținere terenului	Total fără TVA (EUR)
Scenariu 02	454.802,00
Scenariu 03	478.840,00





Cofinanțat de Mecanismul pentru Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

12.4.3 Devize generale Deviz general pentru scenariu 02

DEVIZ GENERAL

privind cheltuielile necesare realizării Scenariu 2 pentru
Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu - Cluj-Napoca

In mii lei / mii euro la cursul 4,95 lei/euro din data de 30.06.2022

Nr. crt.	Denumirea capitolului și subcapitolului de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA 19%	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului						
1.1	Obținerea terenului	2.251,27	454,80	256,65	2.507,92	506,65
1.2	Amenajarea terenului	27.211,08	5.497,19	5.170,10	32.381,18	6.541,65
1.2.1	Cheltuieli studii arheologice	5.297,50	1.070,20	1.006,53	6.304,03	1.273,54
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	228.718,80	46.205,82	43.456,57	272.175,37	54.984,92
TOTAL CAPITOL 1		263.478,65	53.228,01	49.889,85	313.368,50	63.306,77
CAPITOLUL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului						
TOTAL CAPITOL 2		-	-	-	-	-
CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică						
3.1	Studii de teren	85.479,52	17.268,59	16.241,11	101.720,63	20.549,62
3.2	Taxe pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	442,73	89,44	84,12	526,85	106,43
3.3	Expertizare tehnică	8.547,95	1.726,86	1.624,11	10.172,06	2.054,96
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	61,88	12,50	11,76	73,63	14,88
3.5	Proiectare și inginerie	170.959,05	34.537,18	32.482,22	203.441,27	41.099,25
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	990,00	200,00	188,10	1.178,10	238,00
3.7	Consultanță	113.972,70	23.024,79	21.654,81	135.627,51	27.399,50
3.8	Asistență tehnică	85.479,52	17.268,59	16.241,11	101.720,63	20.549,62
TOTAL CAPITOL 3		465.933,35	94.127,95	88.527,34	554.460,69	112.012,26
CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1	Construcții și instalații	5.275.044,02	1.065.665,46	1.002.258,36	6.277.302,38	1.268.141,89
4.1.1	Ob.1 - Lucrări terasamente	578.160,00	116.800,00	109.850,40	688.010,40	138.992,00
4.1.2	Ob.2 - Lucrări suprastructura cf inclusiv TN	985.545,00	199.100,00	187.253,55	1.172.798,55	236.929,00
4.1.3	Ob.3 - Lucrări Poduri și viaducte	563.834,70	113.906,00	107.128,59	670.963,29	135.548,14
4.1.4	Ob.4 - Lucrări Consolidări/aparari de mal	1.568.964,38	316.962,50	298.103,23	1.867.067,61	377.185,38
4.1.5	Ob.5 - Lucrări Podete și hidrotehnice	42.104,46	8.505,95	7.999,85	50.104,31	10.122,08
4.1.6	Ob.6 - Lucrări energoalimentare/electrificare	531.510,18	107.375,79	100.986,93	632.497,11	127.777,19
4.1.7	Ob.7 - Lucrări CE & ERTMS	567.115,00	114.568,69	107.751,85	674.866,85	136.336,74
4.1.8	Ob.8 - Lucrări Tunel	126.187,88	25.492,50	23.975,70	150.163,57	30.336,08
4.1.9	Ob.9 - Construcții Civile rezistența și arhitectura	176.328,65	35.621,95	33.502,44	209.831,10	42.390,12
4.1.10	Ob.10 - Drumuri	101.413,62	20.487,60	19.268,59	120.682,21	24.380,24
4.1.11	Ob.11 - Telecomunicații	31.157,53	6.294,45	5.919,93	37.077,46	7.490,40
4.1.12	Ob.12 - Instalații electrice + incalzitoare de macaz	2.722,62	550,03	517,30	3.239,92	654,53
4.1.13	Ob.13 - Utilități	27.211,08	5.497,19	5.170,10	32.381,18	6.541,65
4.2	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	34.017,63	6.872,25	6.463,35	40.480,98	8.177,98
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	2.226,63	449,82	423,06	2.649,69	535,29
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	3.896,60	787,19	740,35	4.636,95	936,76
4.5	Dotări	3.339,94	674,74	634,59	3.974,53	802,94
4.6	Active necorporale	-	-	-	-	-
TOTAL CAPITOL 4		5.345.735,89	1.079.946,65	1.015.689,82	6.361.425,71	1.285.136,51
CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de șantier	134.138,40	27.098,67	25.486,30	159.624,69	32.247,41
5.1.1	Lucrări de construcții	133.643,40	26.998,67	25.392,25	159.035,64	32.128,41
5.1.2	Cheltuieli conex organizării șantierului	495,00	100,00	94,05	589,05	119,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	62.684,98	12.663,63	-	62.684,98	12.663,63
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute 10%(1.2.+1.3.+2+3+4)	606.759,91	122.577,76	115.284,38	722.044,30	145.867,53
TOTAL CAPITOL 5		803.583,29	162.340,06	140.770,68	944.353,97	190.778,58
CAPITOLUL 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar						
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	4.811,16	971,95	914,12	5.725,28	1.156,62
6.2	Probe tehnologice și teste	53.457,36	10.799,47	10.156,90	63.614,26	12.851,37
TOTAL CAPITOL 6		58.268,52	11.771,42	11.071,02	69.339,54	14.007,99
TOTAL GENERAL		6.936.999,71	1.401.414,08	1.305.948,70	8.242.948,41	1.665.242,10
<i>din care : C+M (Cap.1+2+Cap.1.3+Cap.2+Cap.4.1+Cap.4.2+Cap.5.1.1)</i>		5.698.634,92	1.151.239,38	1.082.740,63	6.781.375,55	1.369.974,86

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocieria TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL





Cofinanțat de Mecanismul pentru
Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlaru – Cluj-Napoca"
06 - Raport privind analiza detaliată a rutelor alternative selectate cu soluții de investiții – lista scurtă

Contractul de prestări servicii nr. 35
din 08.04.2022

Deviz general pentru scenariu 03

DEVIZ GENERAL

privind cheltuielile necesare realizării Scenariu 3 pentru
Modernizarea liniei de cale ferată Coșlaru - Cluj-Napoca

In mii lei / mii euro la cursul 4,95 lei/euro din data de 30.06.2022

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA 19%	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului						
1.1	Obținerea terenului	2.370,26	478,84	270,21	2.640,47	533,43
1.2	Amenajarea terenului	18.140,72	3.664,79	3.446,74	21.587,45	4.361,10
1.2.1	Cheltuieli studii arheologice	5.297,50	1.070,20	1.006,53	6.304,03	1.273,54
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	228.718,80	46.205,82	43.456,57	272.175,37	54.984,92
TOTAL CAPITOL 1		254.527,28	51.419,65	48.180,04	302.707,32	61.152,99
CAPITOLUL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului						
TOTAL CAPITOL 2		-	-	-	-	-
CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică						
3.1	Studii de teren	85.750,61	17.323,36	16.292,62	102.043,23	20.614,79
3.2	Taxe pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	442,73	89,44	84,12	526,85	106,43
3.3	Expertiză tehnică	8.575,06	1.732,34	1.629,26	10.204,32	2.061,48
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	61,88	12,50	11,76	73,63	14,88
3.5	Proiectare și inginerie	171.501,23	34.646,71	32.585,23	204.086,46	41.229,59
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	990,00	200,00	188,10	1.178,10	238,00
3.7	Consultanță	114.334,15	23.097,81	21.723,49	136.057,64	27.486,39
3.8	Asistență tehnică	85.750,61	17.323,36	16.292,62	102.043,23	20.614,79
TOTAL CAPITOL 3		467.406,27	94.425,51	88.807,19	556.213,46	112.366,36
CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază						
4.1	Construcții și instalații	5.301.746,21	1.071.059,84	1.007.331,78	6.309.077,99	1.274.561,21
4.1.1	Ob.1 - Lucrări terasamente	594.247,50	120.050,00	112.907,03	707.154,53	142.859,50
4.1.2	Ob.2 - Lucrări suprastructura cf inclusiv TN	985.545,00	199.100,00	187.253,55	1.172.798,55	236.929,00
4.1.3	Ob.3 - Lucrări Poduri și viaducte	563.834,70	113.906,00	107.128,59	670.963,29	135.548,14
4.1.4	Ob.4 - Lucrări Consolidări+aparari de mal	1.580.095,94	319.211,30	300.218,23	1.880.314,16	379.861,45
4.1.5	Ob.5 - Lucrări Podete și hidrotehnice	37.828,89	7.642,20	7.187,49	45.016,38	9.094,22
4.1.6	Ob.6 - Lucrări energoalimentare/electrificare	531.918,73	107.458,33	101.064,56	632.983,29	127.875,41
4.1.7	Ob.7 - Lucrări CE & ERTMS	567.115,00	114.568,69	107.751,85	674.866,85	136.336,74
4.1.8	Ob.8 - Lucrări Tunel	126.187,88	25.492,50	23.975,70	150.163,57	30.336,08
4.1.9	Ob.9 - Construcții Civile rezistente si arhitectura	173.358,65	35.021,95	32.938,14	206.296,80	41.676,12
4.1.10	Ob.10 - Drumuri	107.733,78	21.764,40	20.469,42	128.203,20	25.899,64
4.1.11	Ob.11 - Telecomunicatii	31.157,53	6.294,45	5.919,93	37.077,46	7.490,40
4.1.12	Ob.12 - Instalatii electrice + incalzitoare de macaz	2.722,62	550,03	517,30	3.239,92	654,53
4.1.13	Ob.13 - Utilitatii	18.140,72	3.664,79	3.446,74	21.587,45	4.361,10
4.2	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	34.017,63	6.872,25	6.463,35	40.480,98	8.177,98
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	2.226,63	449,82	423,06	2.649,69	535,29
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	3.896,60	787,19	740,35	4.636,95	936,76
4.5	Dotări	3.339,94	674,74	634,59	3.974,53	802,94
4.6	Active necorporale	-	-	-	-	-
TOTAL CAPITOL 4		5.363.367,73	1.083.508,63	1.019.039,87	6.382.407,60	1.289.375,27
CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de șantier	134.579,19	27.187,72	25.570,05	160.149,24	32.353,38
5.1.1	Lucrări de construcții	134.084,19	27.087,72	25.476,00	159.560,19	32.234,38
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	495,00	100,00	94,05	589,05	119,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	62.883,78	12.703,79	-	62.883,78	12.703,79
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute 10%(1.2.+1.3.+2+3+4)	607.763,35	122.780,48	115.475,04	723.238,39	146.108,77
TOTAL CAPITOL 5		805.226,33	162.671,99	141.045,08	946.271,41	191.165,94
CAPITOLUL 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar						
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	4.827,03	975,16	917,14	5.744,17	1.160,44
6.2	Probe tehnologice și teste	53.633,68	10.835,09	10.190,40	63.824,08	12.893,75
TOTAL CAPITOL 6		58.460,71	11.810,24	11.107,53	69.568,24	14.054,19
TOTAL GENERAL		6.948.988,32	1.403.836,02	1.308.179,72	8.257.168,04	1.668.114,75
din care : C+M (Cap.1.2+Cap.1.3+Cap.2+Cap.4.1+Cap.4.2+Cap.5.1.1)		5.716.707,55	1.154.890,41	1.086.174,43	6.802.881,99	1.374.319,59

Entitate contractantă: CNCF "CFR" S.A

Contractant: Asocierea TPF Inginerie S.R.L. – I.S.P.C.F. S.A. – BAICONS IMPEX SRL



BAICONS IMPEX
București, Sector 2,
Strada Zamboilor nr. 8 bloc 02
Tel: 021.242.87.58
Fax: 021.210.90.08
E-mail: office@baicons.ro



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



12.4.4 Costuri de întreținere și operare

12.4.4.1 Terasamente și suprastructură, structuri și tuneluri

În această etapă a studiului, sunt centralizate următoarele date, având ca bază experiența operațiunilor și întreținerea căii ferate existente:

12.4.4.1.1 Întreținere curentă

- 5.000 EUR/km pe an, pentru cale ferată dublă, inclusiv terasamente, structuri, tuneluri și alte componente ale cale ferată
- 3.500 EUR/km pe an, pentru cale ferată simplă, inclusiv terasamente, structuri, tuneluri și alte componente ale cale ferată

12.4.4.1.2 Întreținere periodică

- Structuri** - Abordarea uzuala a Administratorilor se bazeaza, in termeni generali, pe ipoteza ca aproximativ 60% din valoarea structurilor este pierduta intr-un interval de timp de 30 de ani si in consecinta, vor fi necesare lucrari de reabilitare in acest interval de timp.

In urmatoarele etape, (in faza de proiectare a Studiului de Fezabilitate a aliniamentului aprobat), utilizind o baza de date detaliate cu privire la tipul structurilor, inclusiv cele mici (podete), Proiectantul va executa calculate detaliate cu privire la costurile de intretinere periodica, care vor depinde de caracteristicile tehnice ale structurilor precum si de durata de viata prevazuta a structurilor. Prin urmare, ar putea fi efectuata o evaluare imbunatatita a intretinerii periodice la faza SF.

- Tuneluri

12.4.4.1.3 Întreținere pe perioada de iarnă

Pentru terasamente și suprastructură, structuri, precum și pentru alte porțiuni de cale ferata, se înregistrează o valoare anuală de 7.500 – 12.500 EUR / km, pentru a fi adaptată pe perioada iernii la intensitatea ninsorii și durata acesteia.

12.4.4.1.4 Costuri de operare

Costul mediu pentru 100 km de cale ferata:

- 50 angajati x 12 x 1000 EUR / angajat = 600.000 EUR / an
- Ingineri / Manageri 0.5 x 600.000 = 300.000 EUR / an
- Total: = 900.000 EUR / an**

Se observă că valoarea medie de 5.500.000.00 € de întreținere de rutină pentru scenariul 02 și 03, este confirmată în mod substanțial prin considerațiile de cost amintite mai sus, chiar dacă





Cofinanțat de Mecanismul pentru Interacțiunea Europeană al Dezvoltării Europene



se referă la diferite strategii de întreținere și nu la costuri de exploatare omogene furnizate de Beneficiar.

12.5 Anexa 5 – Detalii de secțiuni transversale în zone dificile

12.5.1 Profil Tip ZD 1

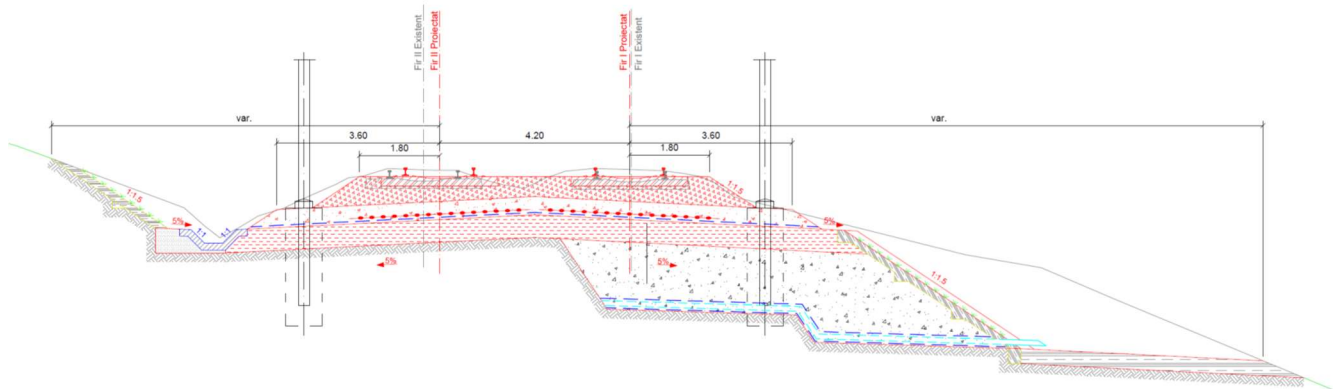


Figura 12.5.1.1 Profil transversal pentru zone cu refacerea dispozitivelor de colectare și evacuare a apelor și îmbunătățirea terenului de fundare cu lianți hidraulici.

12.5.2 Profil Tip ZD 2

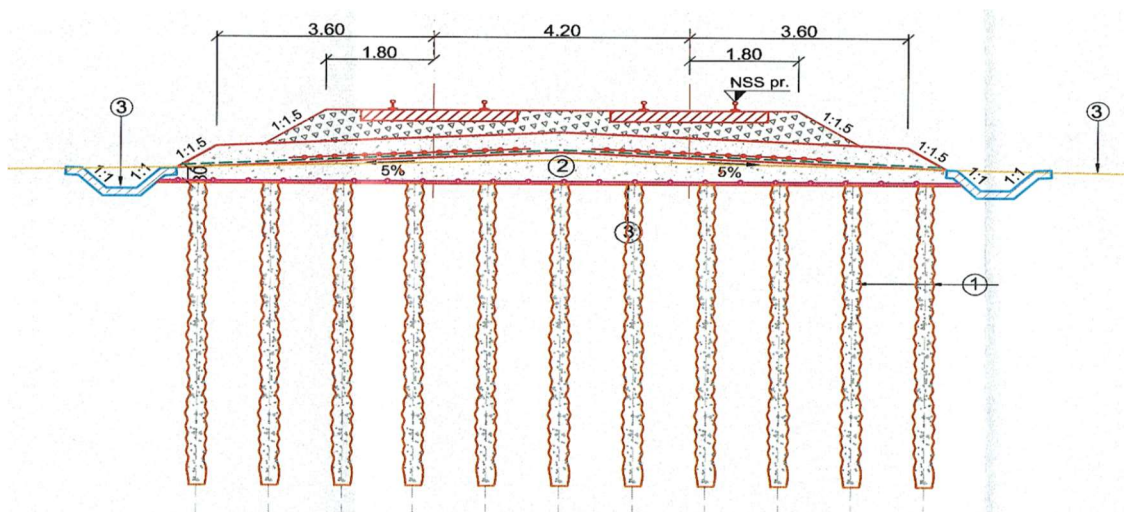


Figura 12.5.2.1 Profil transversal pentru îmbunătățirea terenului de fundare cu piloți

În acest profil tip sunt amplasate coloane de îndesare realizate din amestec de balast, ciment și var, cu diametrul conform recomandării din studiu geotehnic. Pentru executarea acestor coloane trebuie amenajată o platformă tehnologică cu o grosime de 30cm.





Cofinanțat de Mecanismul pentru Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



12.5.3 Profil Tip ZD 3

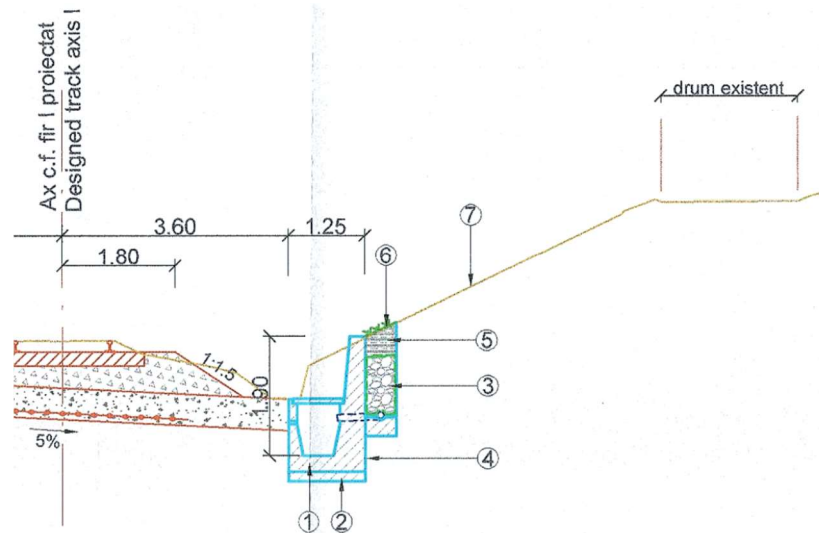


Figura 12.5.3.1 Profil transversal cu rigole prefabricate cu umăr și capac pentru îmbunătățirea terenului de fundare

În zonele dificile unde nu este permisă executarea unui șanț din cauza terenului este prevăzută amplasarea unei rigole prefabricate cu umăr și capac din beton armat. Această rigolă va fi așezată pe un strat de beton de egalizare. Între rigolă și terenul natural este prevăzut un dren amonte care va fi acoperit cu un dop de argilă.

12.5.4 Profil Tip ZD 4

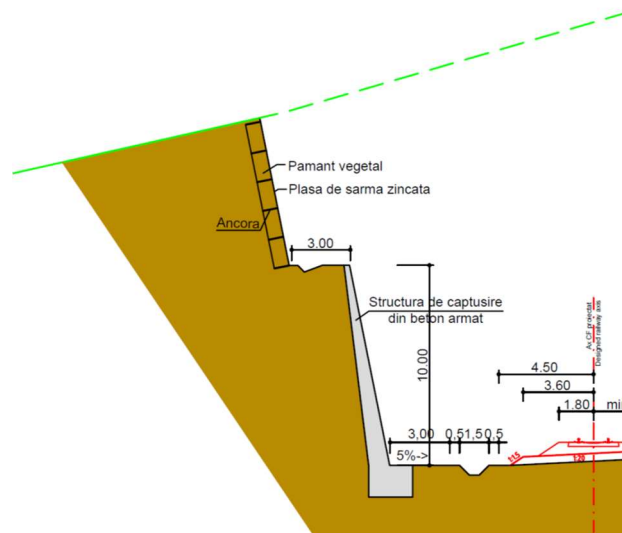


Figura 12.5.4.1 Profil transversal în debleu cu roca la suprafața



Lucrările de consolidare prezente în această situație au rol de protecție și conservare a taluzurilor de debleu, acolo unde există pericol de cadere de material mărunț rezultat din degradarea stâncii, sau ca urmare a tehnologiei de realizare a săpăturilor. Protecția taluzurilor de debleu poate fi realizată de ziduri de căptușire (protecție) și/sau plase ancorate ori plase ancorate torcretate. Protecția taluzului cu ziduri de căptușire (protecție) cu elevație din beton ori din zidărie de piatră brută. Zidurile de căptușire sau de protecție a rocilor se realizează cu parametru între 3:1-10:1, grosimea coronamentului este între 40-50 cm, adâncimea fundației poate fi între 1.00-1.20 m iar lățimea fundației 40-50cm + h/10, unde h reprezintă înălțimea zidului.

Aceste ziduri nu preiau împingerea (în cazul rocilor stâncoase aceasta lipsește), se execută doar pentru protejarea rocilor alterabile care au ramas dezvelite în urma săpăturilor și s-ar putea degrada în timp în urma expunerilor la fenomenele îngheț - dezgheț cât și a materialelor utilizate pentru dezăpezire.

Protecția taluzurilor cu plase ancorate. Se aplică taluzurilor de debleu cu panta de 3:1 - 10:1 alcatuite din roca degradabilă sub acțiunea factorilor externi: precipitații, îngheț-dezgheț, expunerea solară, etc. Protecția acestor taluze constă în pozarea pe suprafața lor a unor plase de sârmă zincată sau de geogrilă. Fixarea pe taluz se realizează cu ancore lungi de 1.5 - 2.0 m la partea superioară a taluzului și ancore scurte de 0.40 - 0.50 m pe suprafața acestuia, de regulă câte o ancoră la fiecare 2 - 3 m². Pentru a da versantului un aspect plăcut se recomandă execuția unor alveole în versant la 4 - 5 m², umplerea lor cu pământ vegetal și plantarea de arbuști târători de tipul iederei.

12.5.5 Profil Tip ZD 5

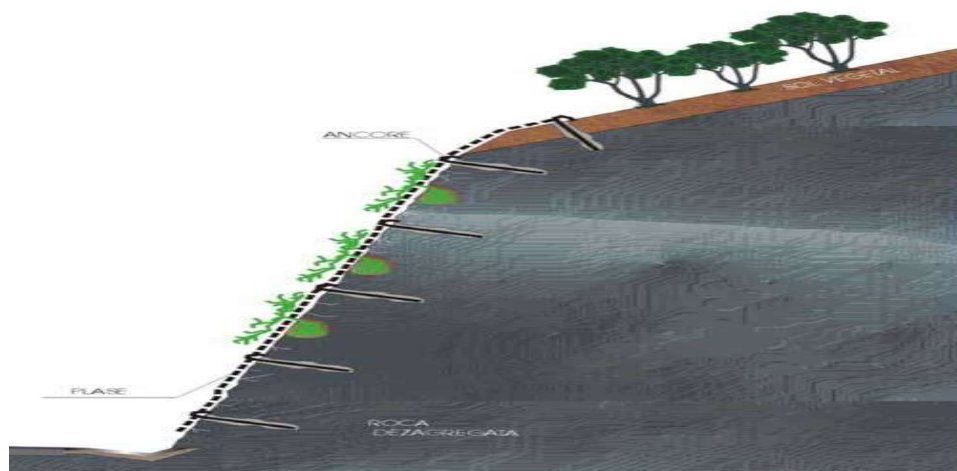


Figura 12.5.5.1 Profil transversal în debleu cu deluviu și rocă

În situația 2 este prezentată o secțiune transversală în care terenul natural este reprezentat de deluviul așezat pe roca de bază. Tipul de lucrare de sprijinire folosit pentru susținerea deluviului, în cazurile în care versantul prezintă fenomene de instabilitate de mică adâncime, sunt plăcile ancorate.



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



12.5.6 Profil Tip ZD 6

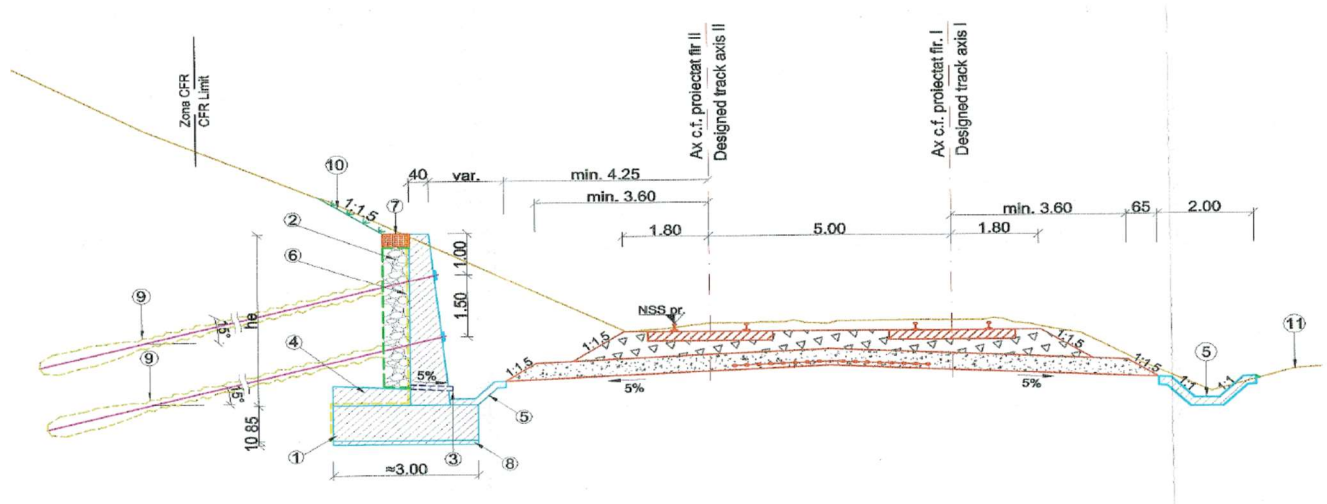


Figura 12.5.6.1 Zid de sprijin

În zonele de alunecare vor fi realizate ziduri de sprijin din beton armat ancorat. Schița de mai sus este aplicabilă pentru ziduri de sprijin până la înălțimea maximă de 5.00m. Stabilitatea zidului de sprijin va fi asigurată prin ancore pasive autoforante.

12.5.7 Profil Tip ZD 7

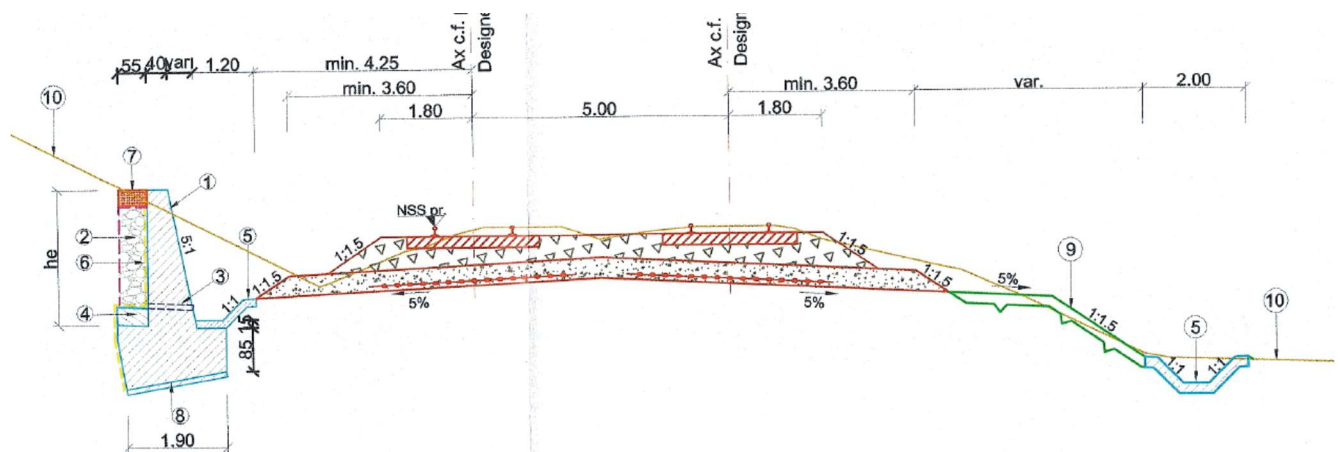


Figura 12.5.7.1 Zid de sprijin

În zonele de alunecare și de debleu cu înălțime mică, vor fi realizate ziduri de sprijin fără ancore, conform schiței de mai sus. Zidul de sprijin din beton armat va fi folosit pentru o înălțime de până la 3.00m.



BAICONS IMPEX
București, Sector 2,
Strada Zambeilor nr. 8 bloc 60
Tel: 021.242.87.88
Fax: 021.210.90.08
E-mail: office@baicons.ro