



Co-finanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică



Contractul nr. 18 / 07.03.2022

Raport 6: Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice (lista lungă) – Rev 0



Autoritatea Contractantă:
Compania Națională de Căi Ferate "CFR - S.A."



Prestator:
ASOCIEREA:
EGIS ROMÂNIA SA – EGIS RAIL SA - ITALROM INGINERIE INTERNACIONALA SRL



- Noiembrie 2022 –
EIE. ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a opțiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

Lista de semnături

Poziție expert	Nume și Prenume	Semnătura
Coordonator de echipă-Manager de proiect	Nicolas CLERC	_____
Manager de proiect adjunct	Emil GEORGESCU	_____
Expert lucrări de artă/structuri – poduri/ podețe/viaducte/pasaje	Patrice ADIER	_____
Expert suprastructură feroviară	Alin SIMA	_____
Inginer geotehnician	Iosif Alexandru MAVRU	_____
Inginer topograf	Ioan TUFAN	_____
Manager de calitate	Monica PIȚUL	_____
Ingineri instalații electrice feroviare	Marian Petre POPA	_____
Expert exploatare feroviara si planificarea traficului feroviar	Emil GEORGESCU	_____
Expert modelare trafic	Agostino NUZZOLO	_____
Expert de mediu	Raluca NICOLAE	_____



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a opțiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

CUPRINS:

1	PREAMBUL	5
2	OBIECTIVE ȘI REZULTATE AȘTEPTATE	5
2.1	Obiective generale	5
2.2	Scopul	5
2.3	Rezultatele așteptate din partea prestatorului	5
3	CONCLUZIILE ANALIZELOR ANTERIOARE	6
3.1	SELECTAREA OPTIUNILOR	6
3.2	IPOTEZE GENERALE DE IDENTIFICARE LISTA LUNGA SCURTA	7
3.2.1	Obiectiv specific	7
3.2.2	Criterii de performanta	7
3.2.3	Obiective generale	7
4	STUDII SI DOCUMENTE NECESARE ANALIZEI DETALIATE A OPTIUNILOR	9
4.1	STUDII DE TEREN	9
4.1.1	Studiu Topografic	9
4.1.2	Studiu Hidrologic	13
4.1.3	Analiza riscului seismic	15
4.1.4	Studiu geotehnic	16
4.1.5	Studiul condițiilor climatice	16
4.1.6	Studiul arheologic	16
4.2	Expertize tehnice	16
4.3	Auditul energetic	16
5	ANALIZA ALTERNATIVELOR DE TRASEU - IDENTIFICAREA UNEI LISTE SCURTE DE OPTIUNI DE TRASEU	17
5.1	PROIECTARE CONCEPTUALA – Scenariul 1	19
5.1.1	SCHEMA TEHNOLOGICA PROPUA A SECTIUNII SUPUSA MODERNIZARII	19
5.1.2	TRASEELE PROPUSE (plan de situație, profil in lung si secțiuni transversale)	20
5.1.3	CONECTAREA LA REțeleLE ADIACENTE	23
5.1.4	IMBUNATATIRI PROPUSE PENTRU SISTEMELE SI INSTALATIILE FERoviARE	24
5.1.5	IDENTIFICAREA UTILITATILOR AFECTATE	32
5.1.6	SUPRAFETE DE TEREN NECESARE REALIZARII PROIECTULUI	33
5.1.7	ANALIZA OPERATIONALA	33
5.2	PROIECTARE CONCEPTUALA – Scenariul 2	40
5.2.1	SCHEMA TEHNOLOGICA PROPUA A SECTIUNII SUPUSA MODERNIZARII	40
5.2.2	TRASEELE PROPUSE (plan de situație, profil in lung si secțiuni transversale)	41
5.2.3	CONECTAREA LA REțeleLE ADIACENTE	44
5.2.4	IMBUNATATIRI PROPUSE PENTRU SISTEMELE SI INSTALATIILE FERoviARE	45
5.2.5	IDENTIFICAREA UTILITATILOR AFECTATE	53
5.2.6	SUPRAFETE DE TEREN NECESARE REALIZARII PROIECTULUI	54
5.2.7	ANALIZA OPERATIONALA	54
6	EVALUAREA PRIMARA A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI	61
6.1	Impactul asupra populației si a sănătății umane	61
6.1.1	Zonele locuite aflate în aria de interes	61
6.1.2	Protecția așezărilor umane	63
6.2	Impactul asupra ariilor naturale protejate	63
6.2.1	Ariile naturale protejate în raport cu zona de studiu	63
6.2.2	Zone sensibile în interiorul ariilor naturale protejate	66
6.2.3	Coridoare ecologice	67
6.3	Impactul asupra corpurilor de apa	67
6.3.1	Corpuri de apă de suprafață	67
6.3.2	Corpuri de apă subterană	68



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a opțiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

6.4	Impactul asupra solului	68
6.4.1	Situri contaminate de procese antropice	68
6.4.2	Surse industriale relevante pentru coridorul de studiu	69
6.5	Impactul asupra calității aerului	69
6.5.1	Condiții existente în cadrul coridorului de studiu	69
6.5.2	Zone sensibile din punct de vedere al aerului	69
6.6	Impactul asupra nivelului de zgomot	70
6.7	Impactul asupra utilizării terenului	70
6.8	Impactul asupra elementelor de patrimoniu cultural si arheologic	70
6.8.1	Elemente de patrimoniu aflate în aria de interes.....	70
6.9	Impactul asupra schimbărilor climatice.....	71
6.9.1	Atenuarea schimbărilor climatice	71
6.9.2	Adaptarea (reziliența) la schimbările climatice.....	71
7	ESTIMARI DE COST	73
8	EVALUAREA CERERII SI OFERTEI DE TRANSPORT.....	74
8.1	DEFINIREA SCENARIULUI	74
8.1.1	Orizonturi de timp și ipoteze socioeconomice	74
8.1.2	Scenarii de investitie pentru infrastructura	74
8.2	PROGNOZA DE TRAFIC.....	76
8.2.1	Scenariu Do-Nothing.....	76
8.2.2	Scenariu Do-Minim	78
8.2.3	Scenariu Do-Something.....	82
8.2.4	Scenariu Do-Something.....	86
8.2.5	Prognoze de trafic pentru nodurile feroviare din Dej și Beclean pe Somes	90
9	ANALIZA COST-BENEFICIU PRELIMINARA	91
9.1	Elemente generale.....	91
9.2	Opțiunile analizate	91
9.3	Date de intrare si ipoteze	92
9.4	Rentabilitatea economica a fiecărei opțiuni	94
	ANEXA 1 – Piese desenate - Plan de ansamblu.....	95
	ANEXA 2 – Piese desenate – Profile transversale tip	95
	ANEXA 3 – Piese desenate - Plan de situație cu profil longitudinal.....	95
	ANEXA 3.1 – Piese desenate - Plan de situație cu profil longitudinal Opțiunea 1	95
	ANEXA 3.2 – Piese desenate - Plan de situație cu profil longitudinal Opțiunea 2	95
	ANEXA 4 – Piese desenate - Plan de situație si schițe stații.....	95
	ANEXA 5 – Piese desenate - Plan de ansamblu si de situație treceri la nivel	95



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice (lista scurtă) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

1 PREAMBUL

Denumirea obiectivului de investiții: „Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică”

Beneficiarul investiției : Compania Națională de Cai Ferate „CFR” S.A.

Elaboratorul studiului de fezabilitate: Asocieria EGIS ROMANIA SA – EGIS RAIL SA - ITALROM INGINERIE INTERNATIONAL

Data de începere a contractului elaborare Studiu de Fezabilitate pentru modernizarea secțiunii feroviare Apahida – Ilva Mică a fost notificată Prestatorului cu adresa nr.11/2/324/16.03.2022, fiind 17 Martie 2022.

2 OBIECTIVE ȘI REZULTATE AȘTEPTATE

2.1 Obiective generale

Obiectivele generale ale acestui raport sunt în principal, analizarea opțiunilor tehnico-economice selectate din lista lungă de scenarii în lista scurtă, în vederea modernizării secțiunii feroviare dintre Apahida și Ilva Mică.

Concluzionând, obiectivul acestui raport este ca scenariile/opțiunile selectate în lista scurtă, să fie proiectate la nivel preliminar în aceleași ipoteze și principii de proiectare, echilibrate și echidistante, suficient de detaliat pentru această fază de proiectare, dar care să fie suficient de diferite din punct de vedere operațional, astfel încât să se poată face selecția celui mai rentabil scenariu de investiții pentru următoarea fază de proiectare și anume Studiul de Fezabilitate.

2.2 Scopul

Scopul acestui raport este de a se asigura încă de la începutul realizării proiectului ca solicitările Beneficiarului prin Caietul de Sarcini privind cerințele de modernizarea secțiunii feroviare Apahida - Ilva Mică sunt bine înțelese și puse în practică de Prestator, iar acesta va începe un „on-going” proces de identificare a opțiunilor de traseu, și a scenariilor de investiții, ce se va finaliza cu identificarea scenariului optim de investiții ce va fi dezvoltat în faza de Studiu de Fezabilitate a proiectului.

2.3 Rezultatele așteptate din partea prestatorului

În conformitate cu Cerințele Beneficiarului, Consultantul va realiza în cadrul proiectului următoarele activități privind analiza situației existente din zona afectată de proiect :

- Concluziile analizei anterioare
- Descrierea și analizarea opțiunilor de traseu și a scenariilor de investiții
- Analiza cererii și ofertei de transport
- Estimarea costurilor de investiție
- Analiza preliminară cost-beneficiu



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

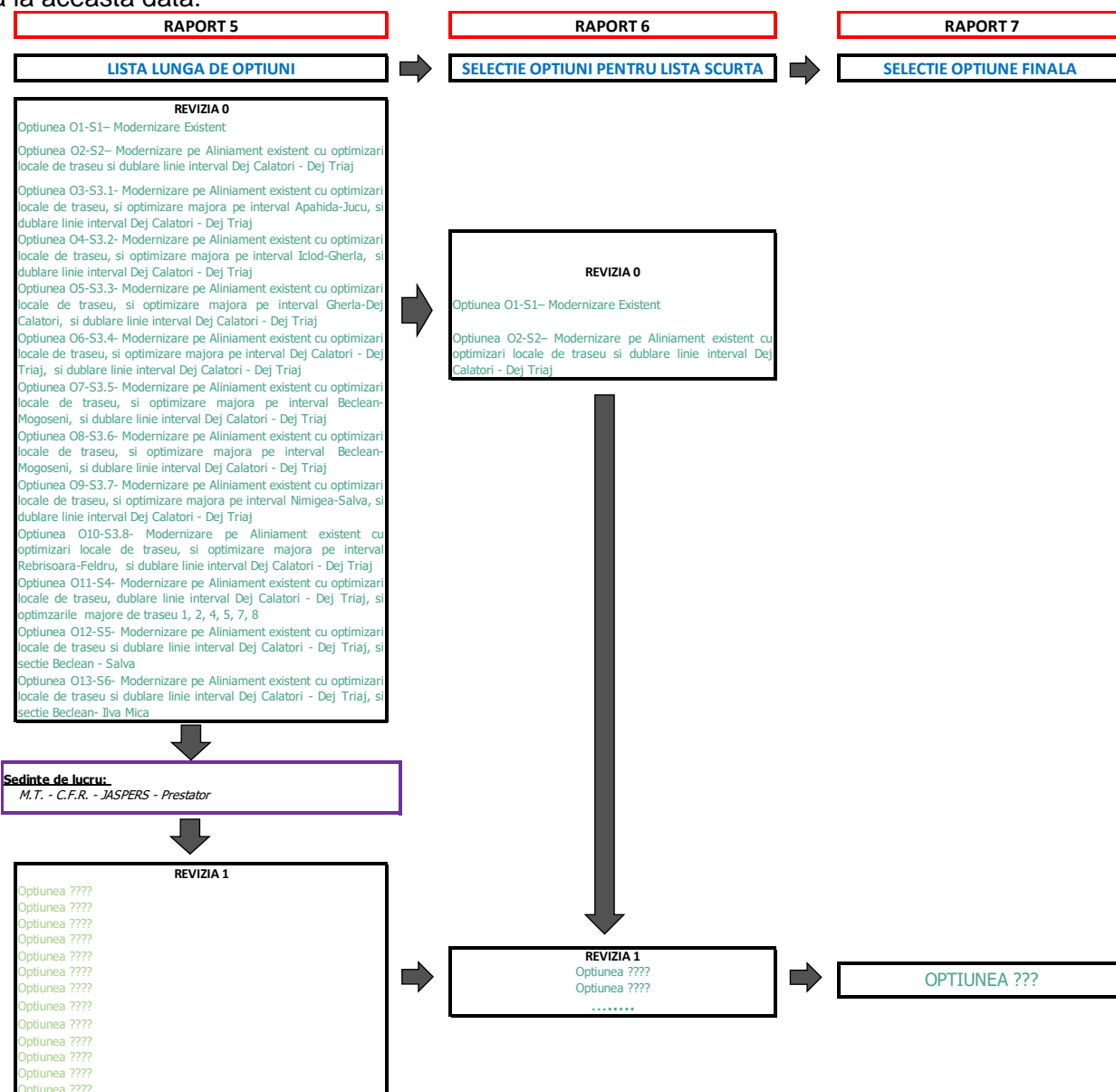
Raport 6: Raport privind analiza finala a opțiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

3 CONCLUZIILE ANALIZELOR ANTERIOARE

3.1 SELECTAREA OPTIUNILOR

In baza primelor analize a opțiunilor de traseu realizate in Raportului 3 - „Raport cu privire la analiza situației existente” si Raportul 4 – „Raport privind datele si previziunile de trafic” in baza mai multor analize si soluții identificate, au fost selectate pentru o analiza primara 6 scenarii principale de investiții totalizând 12 opțiuni de traseu, din acestea 2 scenarii de traseu au fost propuse a fi selectate in vederea unei analizări tehnico-economice mai detaliate in cadrul prezentului Raport.

In cele ce urmează este prezentata schematic întreaga activitate de selectare a opțiunii finale de traseu pana la aceasta data:





Cofinanțat de Mecanismul pentru Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice (lista scurtă) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

3.2 IPOTEZE GENERALE DE IDENTIFICARE LISTA LUNGA SCURTA

3.2.1 Obiectiv specific

Obiectivul specific al acestui capitol este de a prezenta criteriile, ipotezele și principiile generale ce au fost luate în considerare în egală măsură la identificarea opțiunilor de traseu și proiectării preliminare a acestora.

3.2.2 Criterii de performanță

Toate opțiunile de traseu analizate în prezentul raport și în raportul anterior, la nivel de proiectare preliminară a acestuia, vor trebui să îmbunătățească performanțele liniei de cale ferată din punctul de vedere a următorilor indicatori:

■ Îmbunătățirea activităților de operare feroviară

Performanța activităților de operare feroviară va fi evaluată prin efectuarea simulării de operare a trenurilor pentru fiecare opțiune de traseu, în privința caracteristicilor de viteză și a timpului de mers pentru trenurile de călători și trenurile de marfă.

Prin simulările de mers a trenului, va fi posibilă în fazele următoare estimarea consumului de energie pentru calcularea costurilor de exploatare și, de asemenea, a emisiilor de CO₂.

Rezultatele în ceea ce privește siguranța îmbunătățită vor fi, de asemenea, evaluate.

■ Compatibilitate cu standardele TSI și TEN-T

Implementarea Proiectului va permite ca pe partea de pe teritoriul României a acestui Coridorului să fie compatibilă cu standardele stabilite pentru TEN – T Rin-Dunăre, care include printre altele conformitatea cu cele mai recente specificații tehnice de interoperabilitate (TSI) și setul de specificații nr.1 conform regulament UE 2016/919, privind STI CCS ale Coridoarele Europene, asigurând operabilitatea liniei pentru traficul feroviar european.

■ Creșterea nivelului de siguranță a traficului

Echipamentele ERTMS, CE, BLAI, BAT vor fi proiectate și produse în conformitate cu regulile standardizate impuse de normele CENELEC, cu niveluri maxime de siguranță (SIL 4). Asta înseamnă că implementarea noilor sisteme ERTMS de nivel 2 + GSMR, va crește considerabil siguranța întregii linii de cale ferată.

În plus, noile sisteme IMTF/ICCT, SCADA, CCTV vor oferi instrumente suplimentare CFR, care vor permite gestionarea liniei de cale ferată într-un mod mai eficient chiar și din punct de vedere al siguranței circulației.

■ Creșterea stabilității infrastructurii

Prin soluțiile ce vor fi propuse, se urmărește asigurarea pe termen lung a stabilității terasamentelor de cale ferată, soluții care au la baza analiza factorului "stabilitate" pentru diferitele secțiuni caracteristice, atât pe zonele cu traseu existent, cât și pe zonele cu variante noi de traseu. Parametrii principali care au determinat definirea soluțiilor sunt următoarele:

- factorul hidro-geologic, care are un rol important în formarea suprafețelor de alunecare,
- factorii geotehnici și geomecanici,
- factorii antropogeni,
- caracteristicile fizico-mecanice și elastice ale terenului de fundare,
- regimul pluviometric al amplasamentului,
- gradul de seismicitate naturală sau indusă

3.2.3 Obiective generale

Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice sunt Modernizarea liniei de cale ferată în conformitate cu Specificațiile Tehnice de Interoperabilitate (STI) și cu previziunile cererii de trafic de călători și de marfă național și internațional, după cum urmează:

- Linie simplă sau dublă, electrificată, de 25 kV,



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice (lista scurtă) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

- *Introducerea instalațiilor de centralizare electronică/electrodinamica noi sau reabilitate, după caz, în stații și linie curentă și introducerea sistemului de siguranță ERTMS nivel 2 în conformitate cu Specificațiile Tehnice de Interoperabilitate (STI) și cu previziunile cererii de trafic de călători și de marfă național și internațional,*
- *Gabarit de încărcare C pentru tuneluri noi, sau B pentru tunelurile existente,*
- *Sarcina pe osie de minim 22,5 tone/osie,*
- *Lungimea maximă a utila de 740 m în toate stațiile,*
- *Caracteristici ale peronului – peroane înalte și lungime a peronului de 400 m, în toate stațiile,*
- *Lucrări civile în stații - lucrări de igienizare și cosmetizare a construcțiilor existente, intervenții la structuri, eficientizare fluxuri,*
- *Care să permită viteze de circulație cuprinse între 100 - 120 km/h (pentru trenurile de marfă) și 120 - 160 km/h (pentru trenurile de călători) Nota: Aceste limite de viteză ar putea fi mai mici dacă valoarea investiției necesară atingerii acestor viteze maxime este considerată excesivă.*
- *Modernizarea instalațiilor de electrificare pe toată lungimea (în sistem de alimentare de 25 kV, 50 Hz);*
- *Mărirea capacității de tranzit;*
- *Prin implementarea proiectului, linia de cale ferată va fi în conformitate cu parametrii tehnici ceruți de standardele și legislația europeană în vigoare. De asemenea, implementarea proiectului va contribui la realizarea obiectivelor următoarelor convenții și acorduri internaționale :*
 - *Rețelele de Transport Trans-European (TEN)*
 - *Acordul european privind marile linii internaționale de cale ferată (A.G.C.)*
 - *Acordul european privind marile linii de transport combinat și instalații conexe (A.G.T.C.)*
 - *Calea Ferată Trans-Europeană (TER)*
 - *Specificații Tehnice de Interoperabilitate (STI)*
 - *Regulamentul (UE) nr.1315/2013 al Parlamentului European și al Consiliului*
 - *Regulamentul (UE) nr.1316/2013 al Parlamentului European și al Consiliului*
 - *Regulamentul (UE) nr.1299/2014 din 18 noiembrie 2014, privind specificația tehnică de interoperabilitate referitoare la subsistemul „infrastructură” al sistemului feroviar din Uniunea Europeană și Regulamentul (UE) nr. 1301/2014 al Comisiei din 18 noiembrie 2014 privind specificațiile tehnice de interoperabilitate referitoare la subsistemul „energie” al sistemului feroviar din Uniune, Regulamentul (UE) nr. 1300/2014 al Comisiei din 18 noiembrie 2014 privind specificațiile tehnice de interoperabilitate referitoare la accesibilitatea sistemului feroviar al Uniunii pentru persoanele cu handicap și persoanele cu mobilitate redusă și alte acte legislative în vigoare la data elaborării documentației.*
 - *Master Planul General de Transport al României, Varianta finală aprobată,*
 - *HG 907/202016, Legea 10/1995 precum și toate celelalte reglementări în vigoare*



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a optiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

4 STUDII SI DOCUMENTE NECESARE ANALIZEI DETALIATE A OPTIUNILOR

4.1 STUDII DE TEREN

4.1.1 Studiu Topografic

În vederea realizării Modelului Digital al Terenului (DTM), Consultantul a utilizat în prima fază hărți geografice, hărți ortofotografice, ridicări topografice locale, baza de date 3D georeferențiate și alte informații necesare.

Modelul Digital al Terenului a fost realizat în toată zona studiată dintr-o rețea de puncte X,Y,Z prevăzute pe ambele direcții plane X și Y la o interdistanță de 30-40m, iar în zona rețelei existente de infrastructură aceste puncte sunt îndesite. Pe baza acestei rețele de puncte s-a creat triangulația necesară modelării terenului, curbele de nivel la diferite interdistanțe și un plan geografic cu altitudinea zonei studiate.

În modelul digital al terenului realizat pe baza informațiilor topografice preliminare a fost pus în sistemul de coordonate Stereo 70 traseul existent al secțiunii feroviare Apahida – Ilva Mică.

Pentru o mai bună înțelegere a condițiilor de relief/topografice din zona studiată în figura următoare este prezentat planul cu plaja de altitudini al zonei studiate.

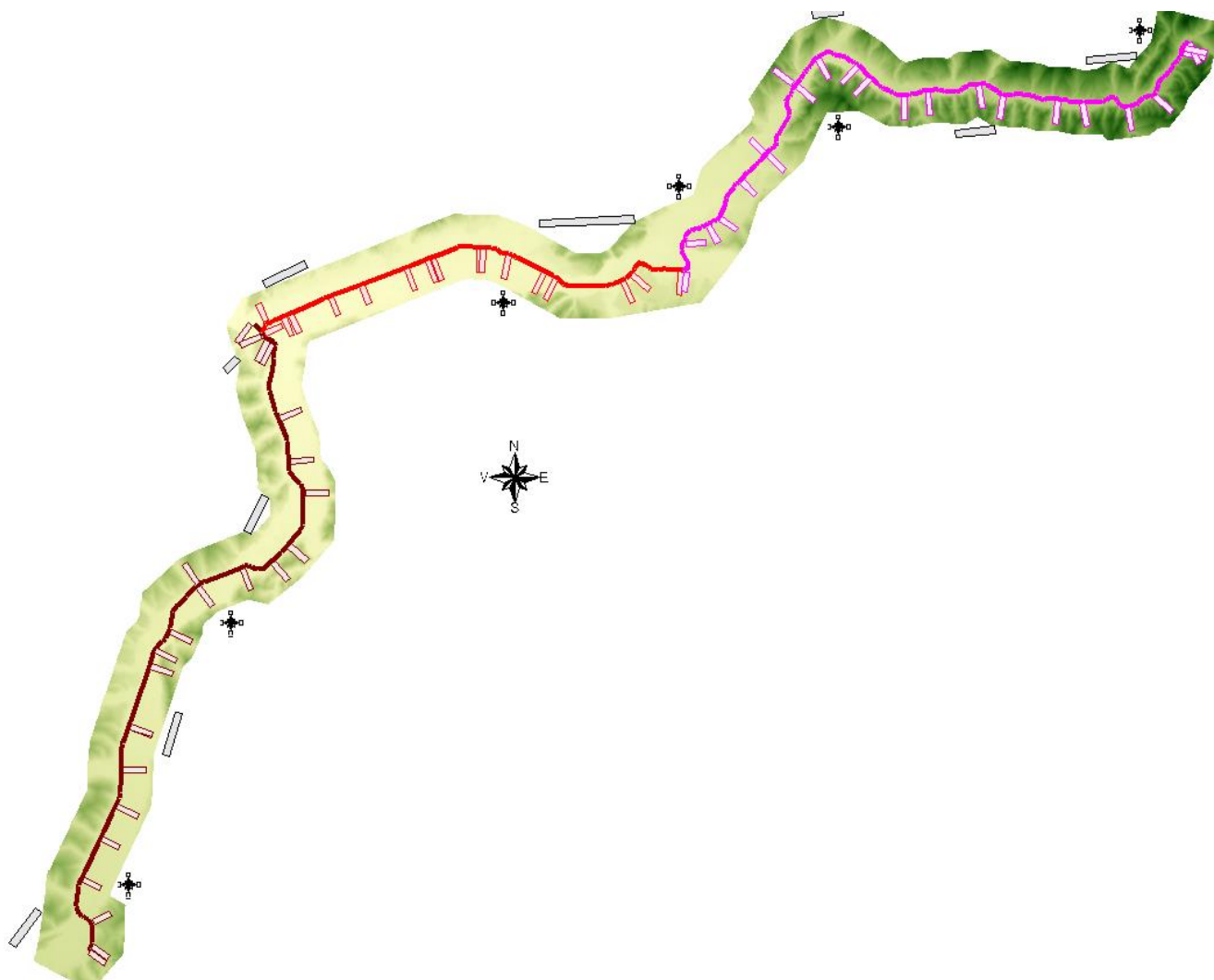


Fig. 1. Plan cu plaja de altitudini în zona studiată pe tot proiectul



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a opțiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

Începând cu data 24.08.2022, Prestatorul a informat Clientul privind începerea activității de realizare a ridicării topografice în teren, ridicare topografică ce a fost în mare parte finalizată până la data prezentului raport, urmând ca în perioada următoare să fie întocmite și toate documentele necesare avizării acestora la Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Cluj, respectiv Bistrița. Pe baza datelor topografice primite din teren, împreună cu restul datelor deja disponibile, a fost actualizat modelul digital al terenului inițial, o reprezentare grafică a acestuia prin curbe de nivel fiind prezentată în figurile următoare:

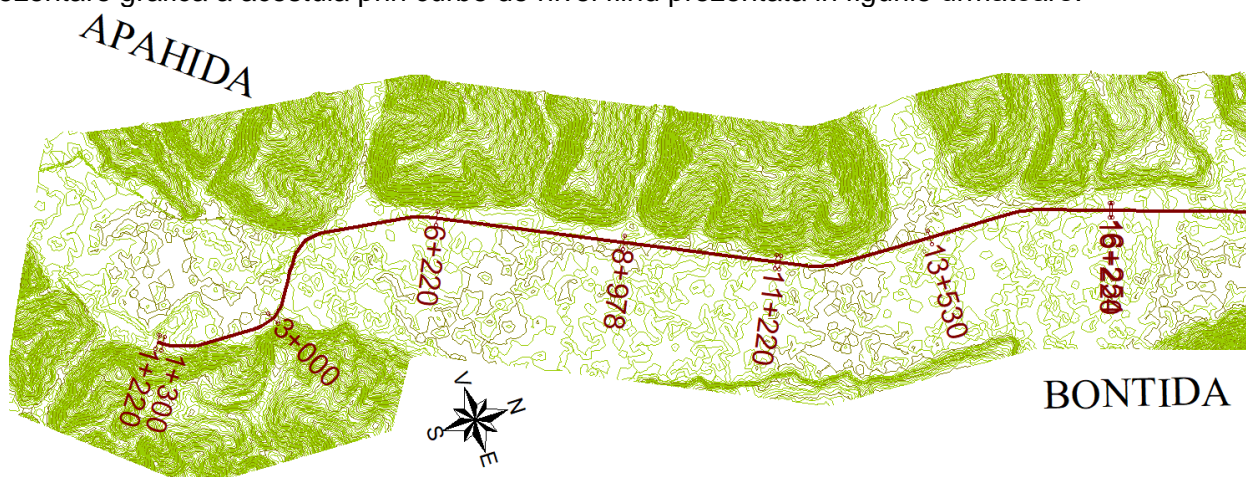


Fig. 2. Plan Curbe de Nivel generate la interdistanța de 2m în zona studiată între Apahida și Bontida

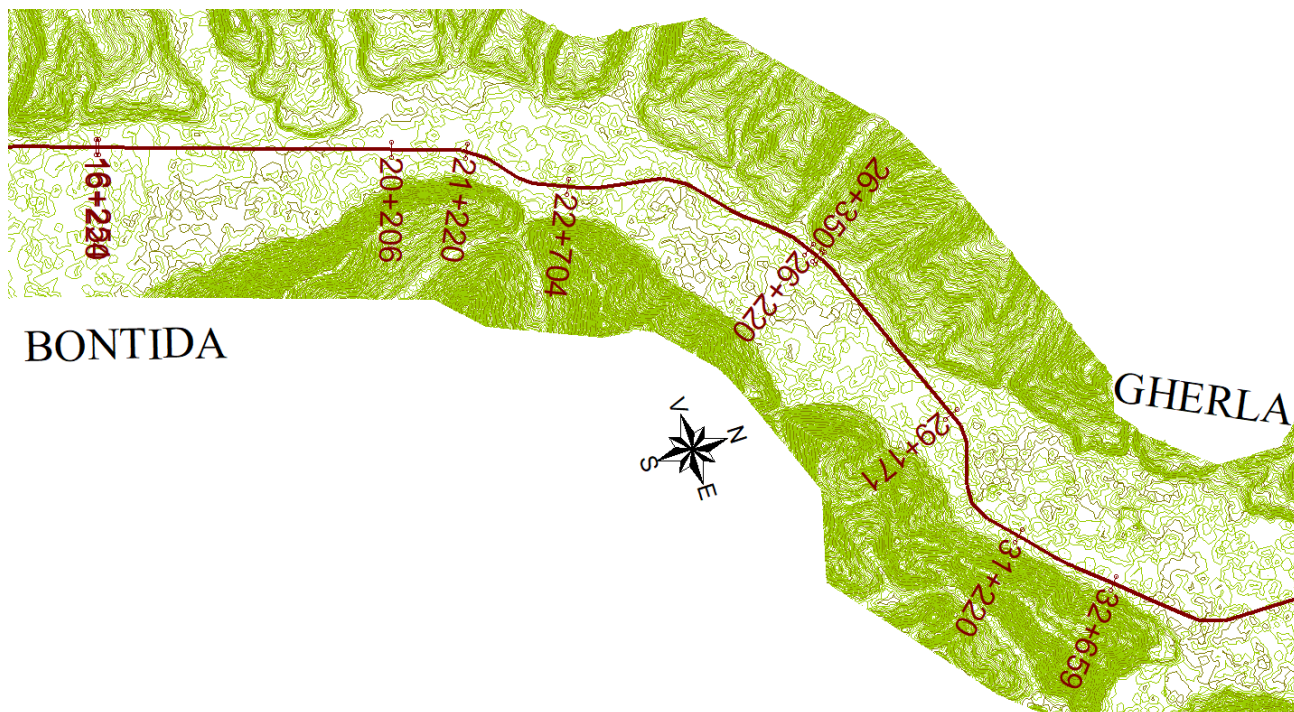


Fig. 3. Plan Curbe de Nivel generate la interdistanța de 2m în zona studiată între Bontida și Gherla



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a optiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 | EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

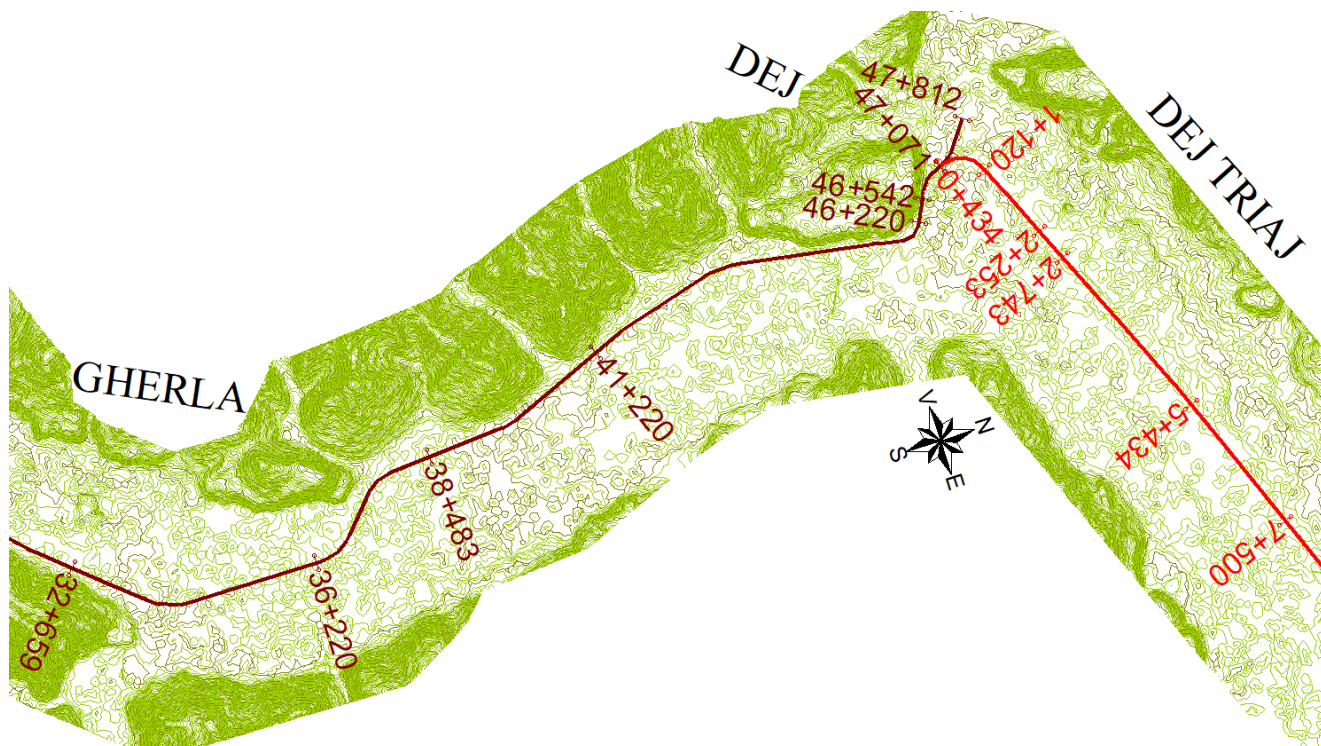


Fig. 4. Plan Curbe de Nivel generate la interdistanta de 2m in zona studiata intre Gherla si Dej Triaj

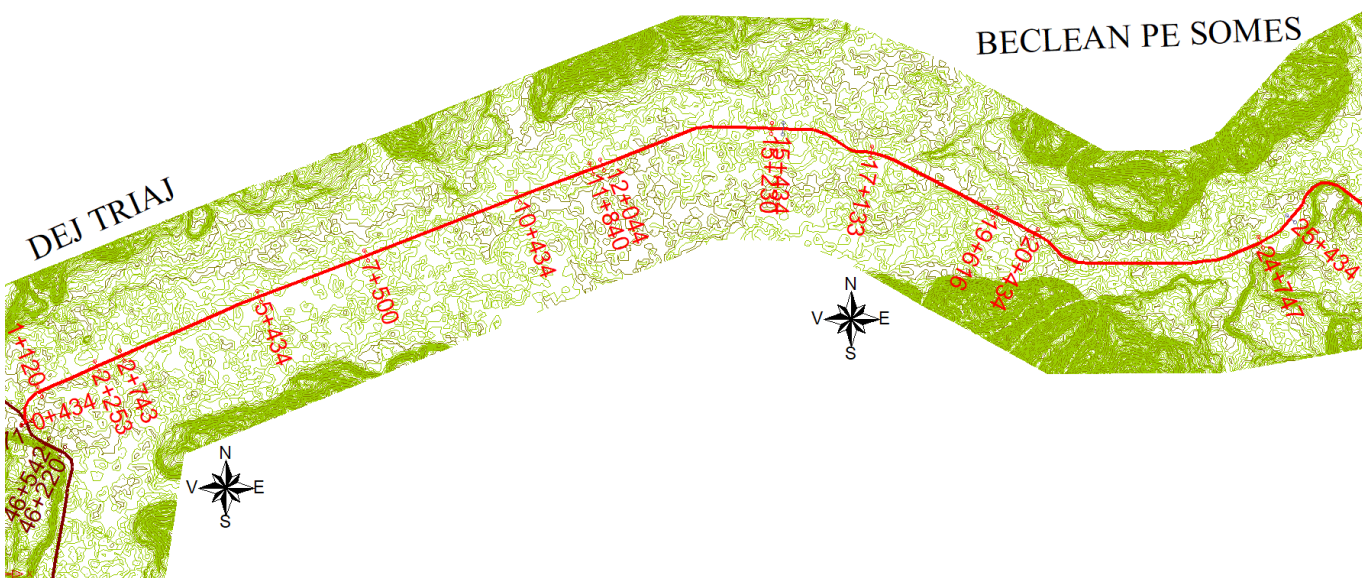


Fig. 5. Plan Curbe de Nivel generate la interdistanta de 2m in zona studiata intre Dej Triaj si Beclean



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a optiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 | EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

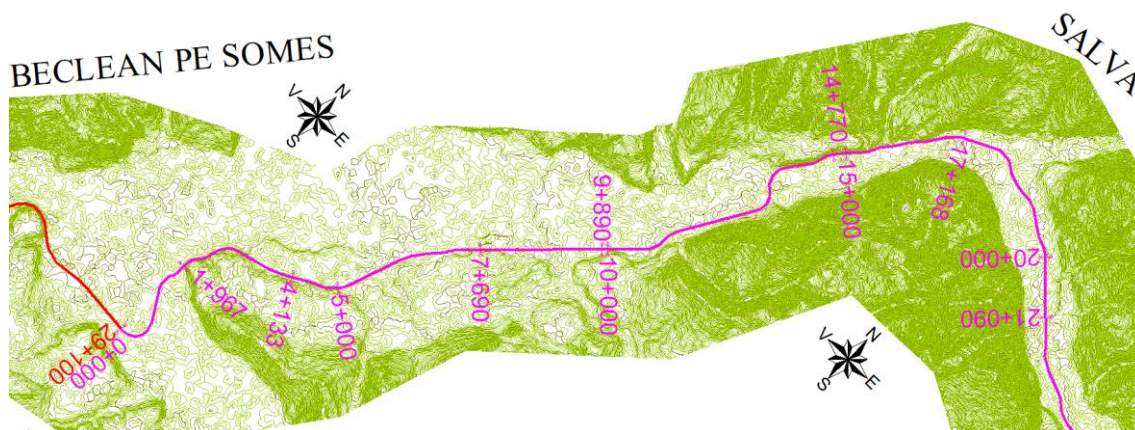


Fig. 6. Plan Curbe de Nivel generate la interdistanta de 2m in zona studiata intre Beclean si Salva

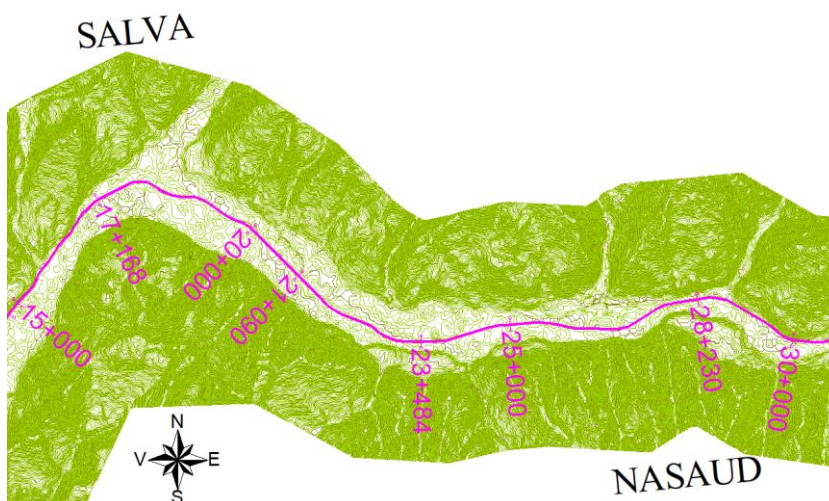


Fig. 7. Plan Curbe de Nivel generate la interdistanta de 2m in zona studiata intre Salva si Năsăud



Fig. 8. Plan Curbe de Nivel generate la interdistanta de 2m in zona studiata intre Năsăud si Ilva Mică



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a opțiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

4.1.2 Studiu Hidrologic

În vederea identificării condițiilor hidrologice, au fost analizate hărțile de hazard și de inundabilitate din zona de studiu a proiectului. Datorită paralelismului liniei de cale ferată în special cu râul Someșul Mare și cu râul Someșul Mic, traseul existent al acestei secții feroviare este afectat în mai multe zone de diferite curbe de probabilitate de inundații, și cu diferite garduri de risc.

Pentru o mai bună înțelegere a condițiilor hidrologice din zona studiată în figurile următoare este prezentată harta de hazard a regiunii, și planuri cu probabilitățile mici, medii și mari de inundare.

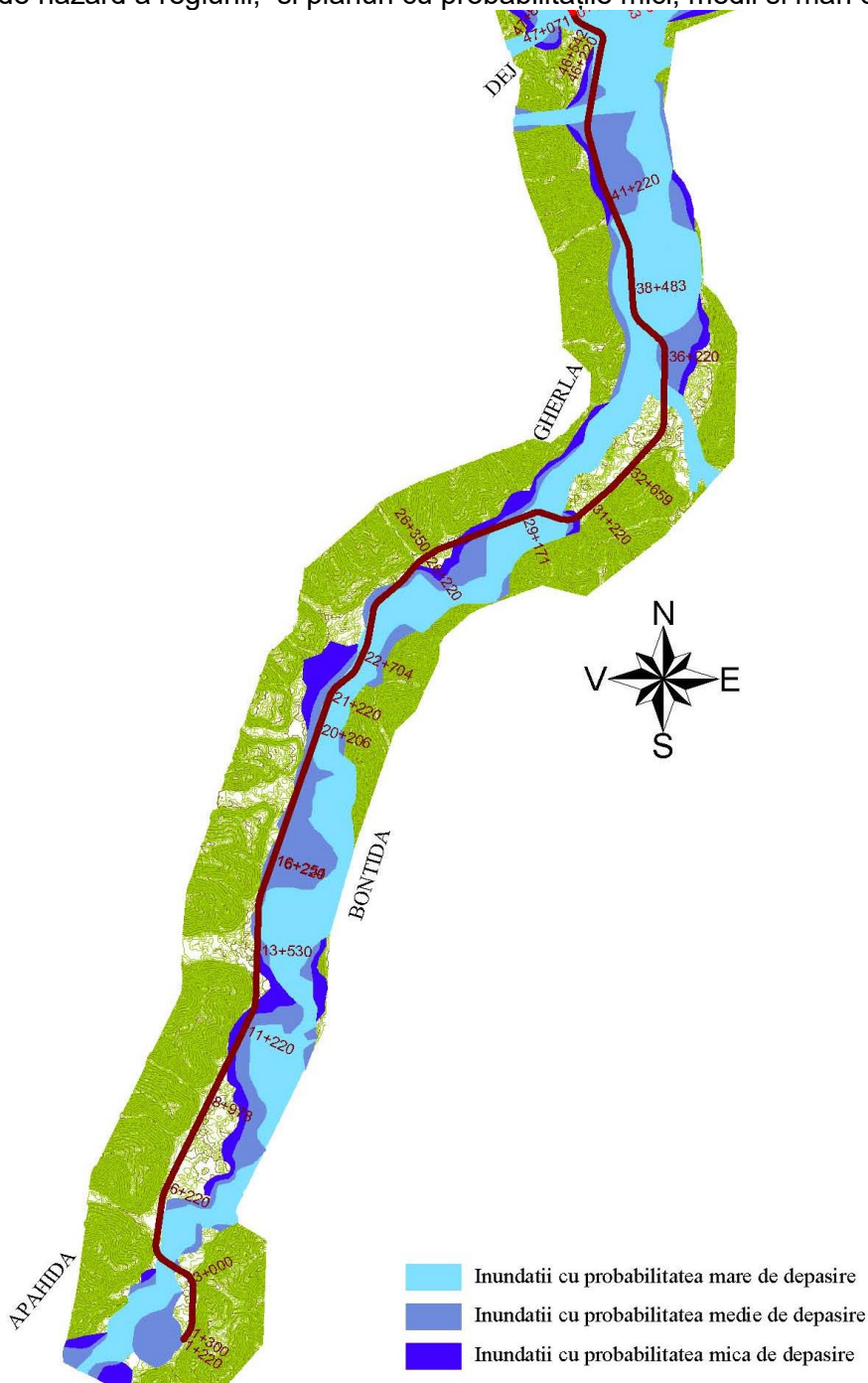


Fig. 9. Inundabilitate zona Apahida – Dej (sursa A.B.A. Someș-Tisa planșa 01_06 Areale Inundabile)



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a optiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

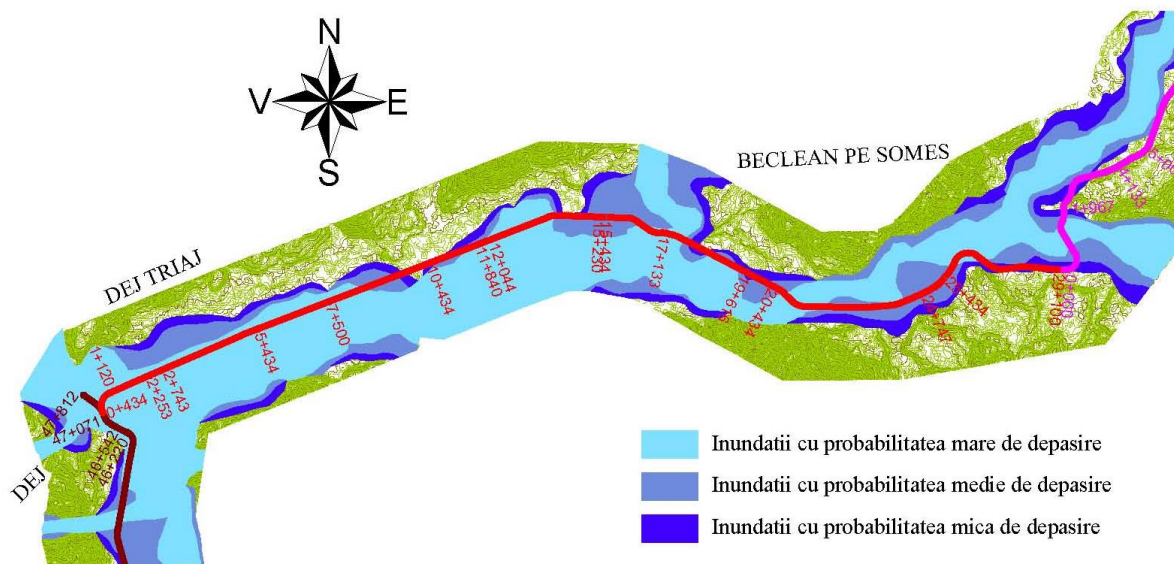


Fig. 10. Inundabilitate Dej - Beclean (sursa A.B.A. Someș-Tisa planșa 01_06 Areale Inundabile)

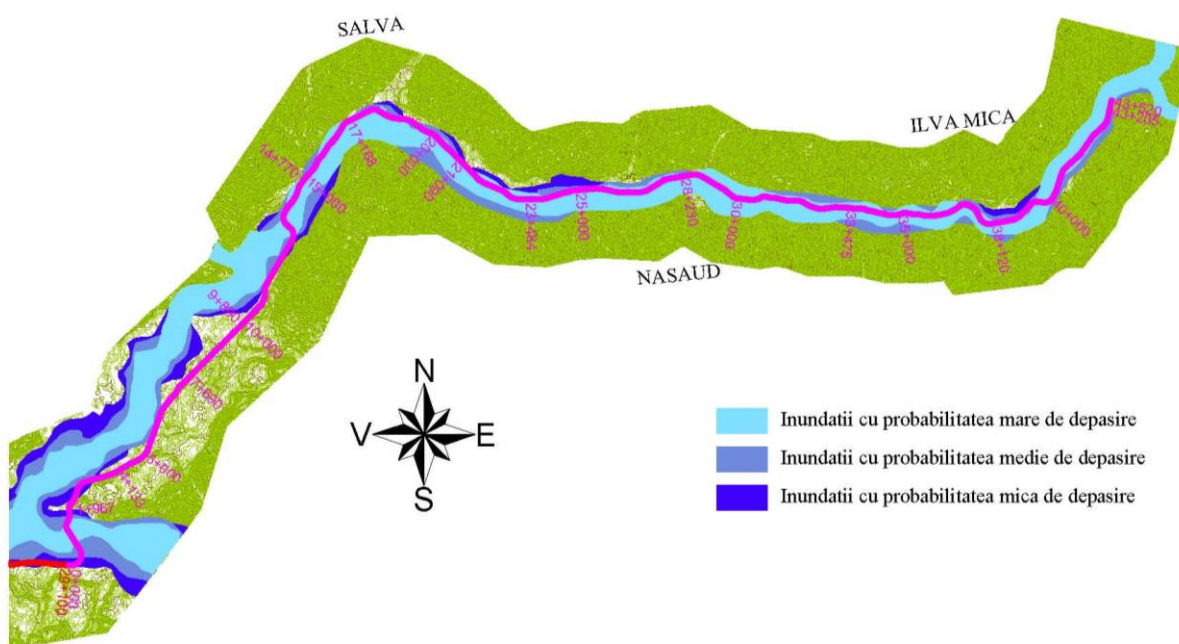


Fig. 11. Inundabilitate zona Beclean – Ilva Mică (sursa A.B.A. Someș-Tisa planșa 01_06 Areale Inundabile)

De asemenea, in vederea determinării condițiilor hidrologice pentru văile cadastrate, respectiv determinarea debitelor maxime in regim natural de scurgere cu probabilitate de depășire de 1%, 2% și 5%, in secțiunile de calcul in care traseul liniei caii ferate traversează cursurile de apa, a fost comandat studiul hidrologic de specialitate către Administrația Națională Apele Romane – Institutul National de Hidrologie și Gospodărire a Apelor.

Acest studiu hidrologic a vizat 33 de secțiuni de calcul in regim neamenajat, și 3 secțiuni de calcul in regim amenajat, situate pe diferite cursuri de apa de pe traseul liniei caii ferate Apahida-Ilva Mică.



Co finanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a opțiunilor tehnico-economice (lista scurta) - RO EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

In concluzie, in tabelele urmatoare sunt prezentate datele hidrologice aferente fiecărei secțiuni de calcul din cadrul proiectului:

■ **Regim neamenajat**

Nr crt	Cursul de apă	POZITIE KM CF/ Sector cale ferată	F (km ²)	I _{baz} (%)	H _{med} (m)	Q _{max p%} (m ³ /s)		
						1%	2%	5%
Apahida - Dej Călători								
1	Someșul Mic	3+900	1855	19,3	808	547	468	359
2	Feiurdei	5+830	56,4	12,11	433	106	83,3	57,5
3	Prodae	9+270	8,46	12,88	377	48,5	38,2	26,4
4	Borșa	14+080	268	13,31	427	219	178	127
5	Lonea (Panticeu)	19+560	183	14,15	425	216	179	115
6	Lujerdiu (Morău)	20+570	76,4	13,96	415	125	98,4	68,0
7	Valea Mărului (Alunis)	23+960	75,4	13,96	428	124,4	97,8	67,6
8	Orman	25+800	24,2	14,06	402	73,6	57,9	40,0
9	Someșul Mic	29+910	2960	16,9	656	710	607	465
10	Fizeș	35+160	558	15,48	372	290	245	185
11	Someșul Mic	37+170	3552	16,6	608	765	654	501
12	Nima	40+710	15,3	16,5	378	71,9	56,8	39,0
13	Chiejd	42+330	10,0	17,8	369	58,0	45,6	31,5
14	Pârâul Ocnei	43+870	19,2	14,81	336	75,0	59,3	40,7
15	Someș	47+010	8790	20,75	639	2360	2045	1645
Dej Călători - Beclean pe Someș								
1	Gârbăul Dejului	4+840	20,0	18,08	361	82,6	65,0	44,9
2	Lelești	8+230	28,4	12,23	409	91,5	71,9	49,7
3	Valea Mare (Canciu)	11+550	152	20,87	491	200	155	110
4	Ilișua (Hasmas)	17+270	355	24,05	514	330	260	185
5	Someș (Someșul Mare)	20+850	4348	24,44	704	1990	1760	1370
6	Meleș (Solonet)	24+050	313	14,91	401	195	160	115
Beclean pe Someș - Ilva Mică								
1	Șieu	1+310	1817	16,92	595	965	795	585
2	Tău	8+160	21,5	10,5	349	69,3	54,5	37,7
3	Bratoșa	9+050	23,4	13,39	390	74,0	58,5	40,0
4	Someș (Someșul Mare)	13+310	1960	33,83	881	1255	1060	800
5	Runc (Idieș)	15+700	51,6	25,19	603	159	125	86,4
6	Sălăuța	18+150	411	32,46	786	445	385	285
7	Valea Caselor	22+460	8,06	25,24	587	54,0	42,5	29,3
8	Gersa (Valea Luschii)	25+860	65,8	31,27	759	184	145	99,9
9	Rebra	28+785	199	41,05	996	300	235	160
10	Valea lui Dan	37+065	19,5	31,12	678	96,9	76,2	52,6
11	Feldrișel	38+435	29,5	36,61	708	120	94,5	65,2
12	Someș (Someșul Mare)	39+660	1039	35,4	980	890	736	545

F = suprafața bazinului de recepție; I_{baz} = panta bazinală; H_{med} = altitudine medie bazinală;

■ **Regim amenajat**

Nr. crt.	Râul	Secțiunea/ Coordonate Stereo 70	H _{med} (m)	F (km ²)	Regim scurgere	Q _{max p%} (m ³ /s)		
						1%	2%	5%
1	Someșul Mic	X=404641,62; Y=591951,73	808	1855	RN	547	468	359
					RA	398	339	260
2	Someșul Mic	X=415345,42; Y=613394,56	656	2960	RN	710	607	465
					RA	586	502	384
3	Someșul Mic	X=417991,75; Y=618780,73	608	3552	RN	765	654	501
					RA	654	559	428

4.1.3 Analiza riscului seismic

Luând in considerare volumul foarte mare de informații, analiza riscului seismic a fost prezentata in Anexa 1 a Raportului 3 – raport cu privire la analiza situației existente. Pana la aceasta faza nu au fost identificate elemente care sa necesite actualizarea acestei analize de risc seismic deja prezentate.



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice (lista scurtă) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

4.1.4 Studiu geotehnic

Luând în considerare volumul foarte mare de informații, un raport geotehnic preliminar a fost prezentat în Anexa 2 a Raportului 3 – raport cu privire la analiza situației existente. Conform solicitărilor din Caietul de Sarcini, Subcapitolul 3.4.2.3. a) Activitatea 3.1 Studii de specialitate, punctul B, Studiul geotehnic final va fi realizat cel târziu până la data finalizării Raportului 8, raport privind studiile tehnice pentru varianta aleasă. Totuși pentru a evita întârzierile datorate condițiilor meteorologice din timpul iernii, în această perioadă vor fi începute activitățile inițiale pentru începerea activităților geotehnice în teren.

4.1.5 Studiul condițiilor climatice

Luând în considerare volumul foarte mare de informații, raportul de schimbări climatice a fost prezentat în Anexa 3 a Raportului 3 – raport cu privire la analiza situației existente. Până la această fază nu au fost identificate elemente care să necesite actualizarea acestei analize de risc seismic deja prezentate.

4.1.6 Studiul arheologic

Luând în considerare volumul foarte mare de informații, raportul arheologic preliminar a fost prezentat în Anexa 4 a Raportului 3 – raport cu privire la analiza situației existente. Până la această fază nu au fost identificate elemente care să necesite actualizarea acestei analize de risc seismic deja prezentate.

4.2 Expertize tehnice

În conformitate cu legislația în vigoare, la toate lucrările de infrastructură la care se intervine, indiferent dacă aceste lucrări existente se vor reabilita, moderniza sau demola, sau de gradul existent de degradare al acestora, va fi necesară realizarea unor expertize tehnice pentru acestea. În această categorie de lucrări pentru care se vor face expertize tehnice se încadrează toate lucrările de infrastructură existentă identificate deja în capitolul 3, sau care vor fi descoperite ulterior, după cum urmează:

- Poduri și Pasaje
- Podețe
- Lucrări de consolidări

De asemenea, în funcție de opțiunea finală privind proiectul pentru fiecare stație, va fi necesară realizarea unor expertize tehnice și a construcțiilor civile din cadrul stațiilor (ex: peroane, copertine, clădiri etc.).

Conform solicitărilor din Caietul de Sarcini, dar și a principiilor universale de proiectare în construcții, campania de realizare a expertizelor tehnice ar trebui să înceapă după finalizarea Raportului 7, și anume după selectarea opțiunii finale. Totuși dacă în lista scurtă de opțiuni vor fi selectate opțiuni ce vor avea lucrări comune, atunci pentru accelerarea procesului de expertizare, campania de realizare a acestor expertize tehnice, va începe, cu acordul Beneficiarului anterior aprobării opțiunii finale.

Conform solicitărilor din Caietul de Sarcini, Subcapitolul 3.4.2.3. a) Activitatea 3.1 Studii de specialitate, expertizele tehnice finale vor fi realizate cel târziu până la data finalizării Raportului 8, raport privind studiile tehnice pentru varianta aleasă.

Totuși, pentru a evita întârzierile datorate condițiilor meteorologice din timpul iernii, începând cu data 18.08.2022 Prestatorul a informat Clientul despre începerea activităților de teren privind expertizarea tuturor structurilor existente în cadrul secțiunii feroviare Apahida-Ilva Mică. În acest moment, activitatea de expertizare a structurilor în teren a fost finalizată, lucrându-se la realizarea și finalizarea documentațiilor tehnice aferente expertizelor tehnice autorizate.

4.3 Auditul energetic

În funcție de opțiunea finală privind proiectul pentru fiecare stație, vor fi necesare realizarea unor audituri energetice clădirilor afectate de proiect din cadrul stațiilor.

Conform solicitărilor din Caietul de Sarcini, dar și a principiilor universale de proiectare în construcții, campania de realizare a auditurilor energetice ar trebui să înceapă după finalizarea Raportului 8, și anume după selectarea opțiunii finale. Totuși dacă în lista scurtă de opțiuni vor fi selectate opțiuni ce vor avea lucrări comune, atunci pentru accelerarea proiectului, campania de realizare a acestor audituri energetice, va începe cu acordul Beneficiarului anterior aprobării opțiunii finale.



Co finanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice (lista scurtă) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

5 ANALIZA ALTERNATIVELOR DE TRASEU - IDENTIFICAREA UNEI LISTE SCURTE DE OPTIUNI DE TRASEU

In figura următoare este prezentată harta cu secțiunea feroviara Apahida-Ilva Mica.



Așa cum se observa și din această figură această secție feroviara se împarte la rândul ei în trei secții omogene, și anume:



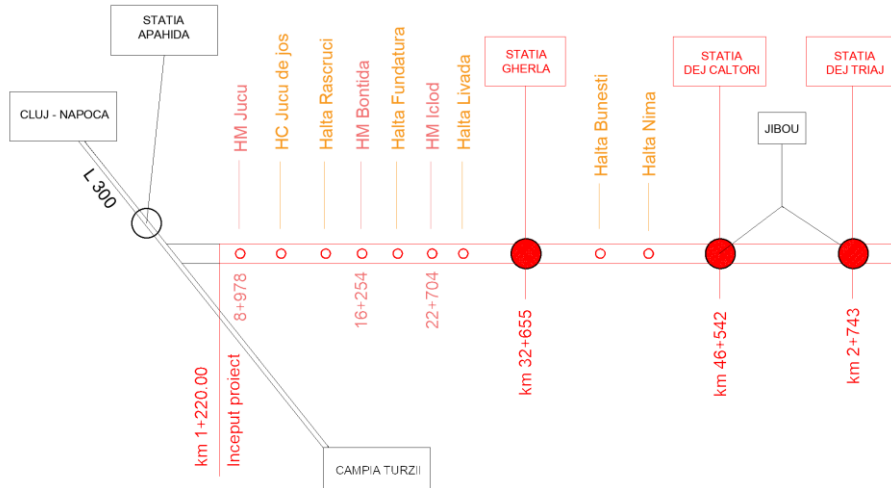
Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



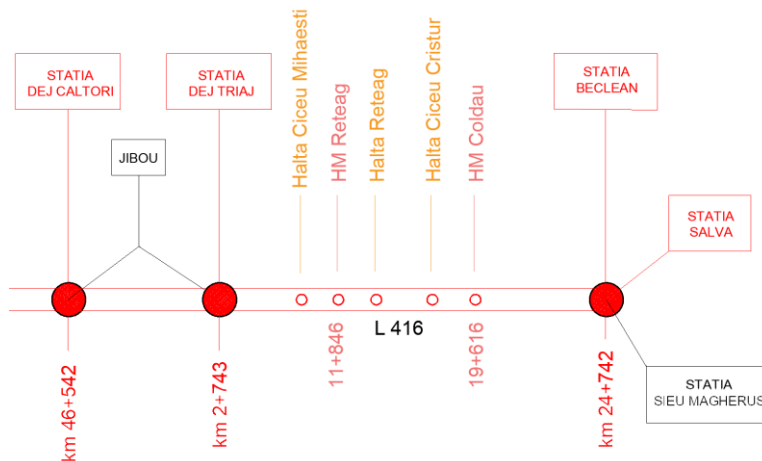
Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a optiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

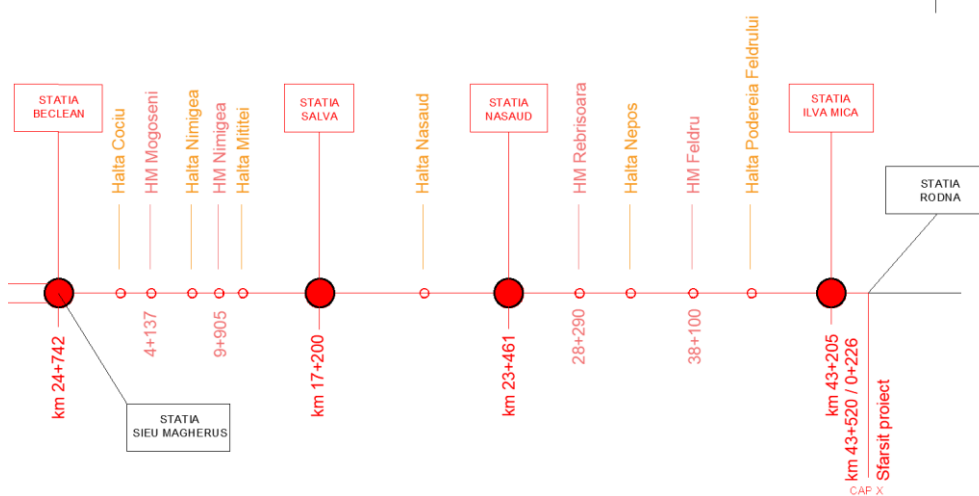
- Secțiya Apahida – Dej Calatori - Linia 412 – Km 1+220 – km 47+071



- Secțiya Dej Calatori – Dej Triaj – Beclean pe Someș - Linia 416 – Km 1+220 – km 29+100



- Secțiya Beclean pe Someș – Salva – Ilva Mica - Linia 416 – Km 0+000 – km 43+520





Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene

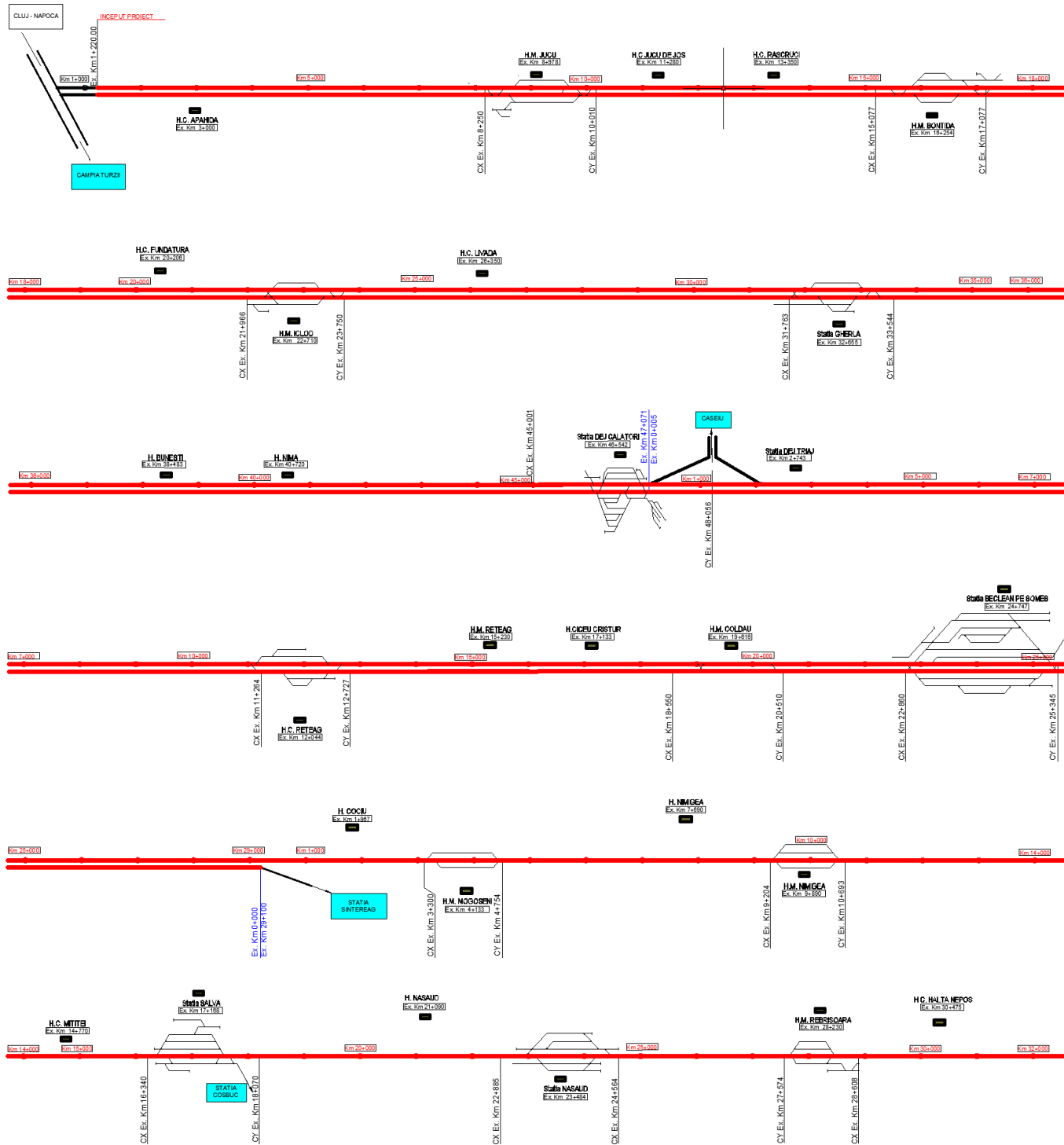


Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a optiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

5.1 PROIECTARE CONCEPTUALA – Scenariul 1

5.1.1 SCHEMA TEHNOLOGICA PROPUA A SECTIUNII SUPUSA MODERNIZARII



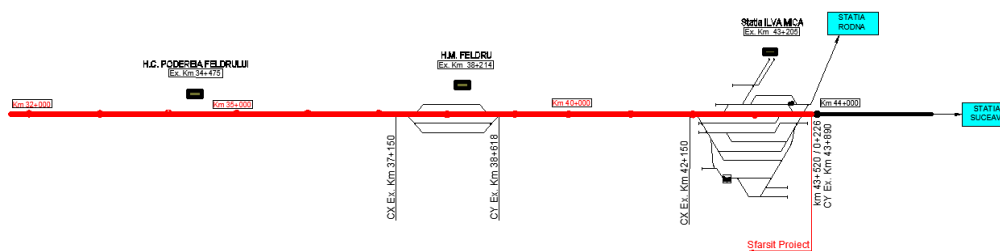


Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice (lista scurtă) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00



5.1.2 TRASEELE PROPUSE (plan de situație, profil in lung si secțiuni transversale)

Traseul proiectat din cadrul acestui scenariu de investiție este același cu cel existent, fără optimizări locale de traseu (curbe/aliniamente), astfel încât să se evite pe cât posibil orice eventuale suprafețe a fi expropriate. Totuși datorită capacității de circulație insuficiente pe intervalul Dej Calatori - Dej Triaș, dar și a importanței acestui nod feroviar, pe acest interval linia simplă a fost propusă să fie dublată (inclusiv podul peste Someș la ieșirea din stația Dej Calatori).

Acest scenariu prevede modernizarea integrală a secției feroviare, începând de la infrastructura (terasamente, drenaj, lucrări de consolidări, lucrări hidrotehnice, lucrări de protecția mediului, poduri, podețe etc.), continuând cu suprastructura, trecerile la nivel, instalațiile feroviare și nu în ultimul rând cu lucrările de toate tipurile necesare amenajării stațiilor.

În această fază de proiectare, modernizarea stațiilor a fost realizată luându-se în considerare principiile de operabilitate a situației existente. În fazele următoare, în funcție de scenariul selectat, de necesarul de capacitate în fiecare stație, dar și de necesitățile de exploatare a stației, acestea se vor modifica dacă va fi cazul.

Planul de situație și profilul longitudinal orientative sunt prezentate în ANEXA 1, iar Secțiunile Tip relevante sunt prezentate în ANEXA 2.

Principalele propuneri privind modernizarea structurilor majore (poduri, pasaje și viaducte) la această fază a proiectului, sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Linia	Poziția km.	Firul Nr. linii pod Linia/Stația	Felul podului	Pod / Pasaj	Dimensiuni				Materiale de construcție		aliniament sau curbă	PIF / An URK	Vale
						Desch. [m]	Lum. [m]	Lungime totală [m]	Lungime transvers. [m]	Infrastr. / Suprastr.				
1	412	3+706	I	TM	Pasaj Inferior	6.3	4.7	7.1	5.5	FDBS	GIPCSN	aliniament	1961	Descărcare
2	412	3+706	II	TM	Pasaj Inferior	6.5	5.7	7.5	5.6	FDBS	GIPCSS	curbă	1972	Descărcare
3	412	3+889	I	TM	Pod	4 X 24	4 X 22	97.71	5.5	FDBS	GIPCJN	aliniament	1949	Someșul Mic
4	412	3+889	II	TM	Pod	4 X 24	4 X 22	97.71	5.5	FDBS	GIPCJS	aliniament	1972	Someșul Mic
5	412	5+856	I	TM	Pod	18	16.9	24.4	13	FDBS	GIPCJS	curbă	1972	V. Feiurdeni
6	412	5+856	II	TM	Pod	18	16.9	24.4	13	FDBS	GIPCJS	curbă	1972	V. Feiurdeni
7	412	7+578	I	TM	Pod	6	5.4	9.7	9.4	FDBS	GGs	aliniament	1972	V. Jucului
8	412	7+578	II	TM	Pod	6	5.4	9.7	9.4	FDBS	GGs	aliniament	1972	V. Jucului
9	412	9+284	L1/Jucu	TM	Pod	8	6.1	11.96	4.7	FDBS	GGs	aliniament	1972	V. Prodaie
10	412	9+284	L2/Jucu	TM	Pod	8	6.1	11.96	4.7	FDBS	GGs	aliniament	1972	V. Prodaie
11	412	9+284	L3/Jucu	TM	Pod	8	6.1	11.96	4.7	FDBS	GGs	aliniament	1972	V. Prodaie
12	412	9+284	L4/Jucu	TM	Pod	8	6.1	11.96	4.7	FDBS	GGs	aliniament	1972	V. Prodaie
13	412	13+612	I	TM	Pod	21	19.5	23.2	6	FDBS	GIPCJS	aliniament	1972	V. Borșei
14	412	13+612	II	TM	Pod	21	19.5	23.2	6	FDBS	GIPCJS	aliniament	1972	V. Borșei
15	412	14+100	I	TM	Pod	12.5	11.5	14.5	4.85	FDBS	GIPCJN	aliniament	1972	V. Borșei
16	412	14+100	II	TM	Pod	12.6	12	13.1	5.55	FDBS	GGs	aliniament	1972	V. Borșei



Asocierea EGIS ROMANIA SA – EGIS RAIL SA
- ITALROM INGINERIE INTERNACIONALA SRL





Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a optiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

Nr. crt.	Linia	Poziția km.	Firul Nr. linii pod Linia/Stația	Felul podului	Pod / Pasaj	Dimensiuni				Materiale de construcție		aliniament sau curbă	PIF / An URK	Vale
						Desch. [m]	Lum. [m]	Lungime totală [m]	Lungime transv. [m]	Infrastr.	Suprastr.			
17	412	14+904	I	TM	Pod	5	3.8	6.6	4.69	FDBS	GIPCSS	curbă	1972	Descărcare
18	412	14+904	II	TM	Pod	5	3.8	6.6	4.69	FDBS	GIPCSS	curbă	1972	Descărcare
19	412	15+772	L5/Bontida	TM	Pod	6	5.2	8.2	5.25	FDBS	GIPCSS	aliniament	1972	Descărcare
20	412	19+573	I	TM	Pod	21	17.8	24.4	6.6	FDBS	GIPCJN	aliniament	1972	V. Ineului
21	412	19+573	II	TM	Pod	21	17.8	24.4	6.6	FDBS	GIPCJS	aliniament	1972	V. Ineului
22	412	20+572	I	TM	Pod	26	24.2	27.2		FDBS	GIPCJS	aliniament	1972	V. Lujerdiului
23	412	20+572	II	TM	Pod	26	24.2	27.2		FDBS	GIPCJS	aliniament	1972	V. Lujerdiului
24	412	21+537	I	TM	Pod	10	9.2	13.9	5.2	FDBS	GGs	curbă	1972	V. Tibăului
25	412	21+537	II	TM	Pod	10	9.2	13.9	5.2	FDBS	GGs	curbă	1972	V. Tibăului
26	412	22+212	I	TM	Pod	6.5	5.9	9.13	5.25	FDBS	GGs	curbă	1972	Descărcare
27	412	22+212	II	TM	Pod	6.5	5.9	9.13	5.25	FDBS	GGs	curbă	1972	Descărcare
28	412	23+969	I	TM	Pod	21.6	19.8	23	6	FDBS	GIPCJN	curbă	1972	V. Aluniș
29	412	23+969	II	TM	Pod	21.6	19.8	23	6	FDBS	GIPCJS	curbă	1972	V. Aluniș
30	412	24+848	I	TM	Pod	6	5.3	6.2	4.5	FDBS	GGs	aliniament	1972	Descărcare
31	412	24+848	II	TM	Pod	6	5.3	6.2	4.5	FDBS	GGs	aliniament	1972	Descărcare
32	412	25+811	I	TM	Pod	26	19	30	5.2	FDBS	GIPCJS	curbă	1972	V. Orman
33	412	25+811	II	TM	Pod	26	19	30	5.2	FDBS	GIPCJS	curbă	1989	V. Orman
34	412	29+904	I	TM	Pod	3 X 31	3 X 29,7	97	6	FDBS	GZCJN	aliniament	1955	Someș Mic
35	412	29+904	II	TM	Pod	3 X 31,95	3 X 31,3	97.85	6	FDBS	GZCJS	aliniament	1972	Someș Mic
36	412	33+972	I	Dala t	Pod	5.7	2	6	5.05	FDBS	DBA	curbă	1972	Descărcare
37	412	33+972	II	Dala t	Pod	5.7	2	6	5.05	FDBS	DBA	curbă	1972	Descărcare
38	412	35+152	I	TM	Pod	21	20	23.4	6	FDBS	GZCJN	aliniament	1950	V. Fizeșului
39	412	35+152	II	TM	Pod	21	19.2	23.4	6	FDBS	GIPCJS	aliniament	1972	V. Fizeșului
40	412	37+152	I	TM	Pod	3 X 31	3 X 29	95.8	6	FDBS	GZCJN	aliniament	1953	Someș Mic
41	412	37+152	II	TM	Pod	3 X 31	3 X 29,9	97.8	6	FDBS	GZCJS	aliniament	1972	Someș Mic
42	412	40+705	I	TM	Pod	6.4	5	8.15	4.5	FDBS	GIPCSN	aliniament	1935	Descărcare
43	412	40+705	II	TM	Pod	6.4	5.4	9.65	4	FDBS	GIPCSN	aliniament	1971	Descărcare
44	412	43+872	I	Dala t	Pod	7	6	9	3.7	FDBS	DBA	aliniament	1971	V. Ocnei
45	412	43+872	II	TB	Pod	7.8	4.4	10.2	4.28	FDBS	GBP	aliniament	1969	V. Ocnei
46	412	47+005	I	TM	Pod	3 X 40	3 X 38,2	124	6.8	FDBS	GZCJS	aliniament	1993	Râul Someș
47	416	0+658	I	TM	Pasaj Inferior	22	21.5			FDBS	GIPCS	curbă	2016	Descărcare
48	416	4+846	I	TM	Pod	11	9.76	13	4.9	FDBS	GIPCSN	aliniament	1963	Valea Garbaului
49	416	4+846	II	TM	Pod	11	10	14		FDBS	GGs	aliniament	1970	Valea Garbaului
50	416	6+318	I	TM	Pod	8	7.2	12	5	FDBS	GIPCSN	aliniament	1967	Descărcare
51	416	6+318	II	TM	Pod	8.28	7.8	12.3		FDBS	GIPCSN	aliniament	1970	Descărcare
52	416	7+138	II		Pod	5	4	5.5		FDBS	DBA	aliniament	1970	
53	416	8+239	I	TM	Pod	13.5	12.55	15	5	FDBS	GIPCSN	aliniament	1954	Valea Mihaiești
54	416	8+239	II	TM	Pod	13.5	12.5	17.9		FDBS	GGs	aliniament	1971	Valea Mihaiești
55	416	11+556	I	TM	Pod	20.5	19.7	22.9		FDBS	GIPCJN	aliniament	1949	Valea Mare



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a optiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

Nr. crt.	Linia	Poziția km.	Firul Nr. linii pod Linia/Stația	Felul podului	Pod / Pasaj	Dimensiuni				Materiale de construcție		aliniament sau curbă	PIF / An URK	Vale
						Desch. [m]	Lum. [m]	Lungime totală [m]	Lungime transv. [m]	Infrastr.	Suprastr.			
56	416	11+556	II	TM	Pod	21	20	15.5	6.6	FDBS	GIPCJS	aliniament	1970	Valea Mare
57	416	13+149	II		Pod	5	4	6.8		FDBS	DBA	aliniament	1970	
58	416	15+995	I		Pod	10	8.9	11.9	5.62	FDBS	GIPCSN	curbă	1945	
59	416	15+995	II	TM	Pod	10	9.2	13.8	5.7	FDBS	GGs	curbă	1971	
60	416	17+266	I	TM	Pod	45	43	47	6.2	FDBS	GZCJN	aliniament	1972	Valea Tiblesului
61	416	17+266	II	TM	Pod	45	44	52.8	5.1	FDBS	GZCJS	aliniament	1971	Valea Tiblesului
62	416	17+629	I	TM	Pasaj inferior	6	5	8.7		FDBS	GGs	aliniament	1971	
63	416	17+629	II	TM	Pasaj inferior	6	5	8.7		FDBS	GGs	aliniament	1971	
64	416	20+255	I-II	TM	Pod	9	8.3	12.8		FDBS	GGs	curbă	1972	Valea Mare
65	416	20+864	I	TM	Pod	56 + 2 X 31=118	112	121.5 5	5	FDBS	GZCJN + 2 X GIPCS	aliniament	1954	Raul Someș
66	416	20+864	II	TM	Pod	56 + 2 X 31=118	112	125	5.2	FDBS	GZCJN + 2 X GIPCS	aliniament	1970	Raul Someș
67	416	24+086	I-II	TM	Pod	21	19	24.9		FDBS	GGs	aliniament	1972	Paraul Meles
68	416B	1+336	I	TM	Pod	3 X 17.00 + 1 X 29.6	16+28.8+16.13 +15.97	85.4		FDBS	GIPCJ + GZCJN	aliniament	1960	Sieul Mare
69	416B	8+167	I	Dala t	Pod	6.3	6	9.1	4.9	FDBS	DBA	aliniament	1945	
70	416B	9+055	I	Dala t	Pod	6.95	6.65	12	4.34	FDBS	DBA	aliniament	1949	
71	416B	13+335	I	TM	Pod	2 X 26.00 + 1 X 39.9	24.8+38.7+24.8	95.9	6	FDBS	GZCJN + GIPCJ	aliniament	1948	Someșul Mare
72	416B	15+715	I	TM	Pod	18	16.8	20.4		FDBS	GIPCJN	curbă	1961	
73	416B	18+168	I	TM	Pod	3 X 15.9	3 X 14.1	52.81	5.5	FDBS	GIPCSN	curbă	1966	Salauta
74	416B	20+489	I	TM	Pod	5.47	4.9	8.45		FDBS	GIPCSN	aliniament	1945	
75	416B	21+093	I	TM	Pod	6	4.8	9		FDBS	GIPCSS	aliniament	1980	Paraul Spinului
76	416B	22+650	I	TM	Pod	13	9.3	14.2	6	FDBS	GIPCJN	curbă	1967	Valea Cavelor
77	416B	24+194	I-II	TM	Pod	5.5	5	6.3		FDBS	GIPCSN	aliniament	1960	
78	416B	25+883	I	TM	Pod	20.84	19.8	23	4.82	FDBS	GIPCJN	aliniament	1945	Gersa
79	416B	26+436	I	Dala t	Pod	6.3	6	9.3	5.8	FDBS	DBA	curbă	1945	
80	416B	28+793	I	TM	Pod	42	40	49		FDBS	GZCJS	aliniament	1982	Rebra
81	416B	31+726	I	Dala t	Pod	5.3	5	9.36	4.05	FDBS	DBA	aliniament	1945	
82	416B	37+085	I	TM	Pod	8.4	7.8	10.68	5.5	FDBS	GIPCJN	curbă	1945	
83	416B	38+459	I	TM	Pod	17.2	16	19.2		FDBS	GIPCJN	aliniament	1960	
84	416B	39+683	I	TM	Pod	1 X 11.8 + 1 X 11.5 + 1 X 30.70	8.8 + 28.32 + 9.8	58.2		FDBS	GIPCJN+ GZCJ	curbă	1949	Someșul Mare



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice (lista scurtă) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

5.1.3 CONECTAREA LA REțeleLE ADIACENTE

În această opțiune, din totalul de 93 de treceri la nivel identificate, cu drumuri clasificate sau neclasificate, au fost propuse a se realiza, luând în considerare atât traficul rutier cât și cel feroviar, 53 de treceri la nivel modernizate tip SAT și 40 de treceri la nivel modernizate tip BAT, toate pe amplasamentul existent.

Nr	Poziție km	Trafic feroviar (trenuri/zi)	Trafic rutier (AADT)	Trafic index	Situație Asigurare existentă	Situație Asigurare propusă	Interval/Stație	Nr. linii CF traversate	Categorie funcțională Drum	Clasa tehnică a drumului
(1)	(2)	(3)	(4)	(5) = (3) x (4)	(6)	(7)				
1	2+980	104	1020	106,080	SAT	BAT	Apahida-Jucu	2	Strada Tudor Vladimirescu - Drum Comunal DC41	V
2	5+476	104	780	81,120	BAT	BAT	Apahida-Jucu	2	Drum Comunal	V
3	5+901	104	660	68,640	BAT	BAT	Apahida-Jucu	2	Strada Aviatorilor	V
4	7+588	104	720	74,880	SAT	BAT	Apahida-Jucu	2	Drum Comunal - DC 40	V
5	8+582	104	467	48,568	SAT	BAT	Jucu	3	Drum Județean - DJ 109D	V
6	9+719	104	120	12,480	IR	BAT	Jucu	2	Drum Vicinal	V
7	12+908	102	24	2,448	SAT	SAT	Jucu-Bontida	2	Drum Vicinal	V
8	13+509	102	24	2,448	IR	SAT	Jucu-Bontida	2	Strada Garii - Drum Vicinal	V
9	14+530	102	96	9,792	IR	SAT	Jucu-Bontida	2	Drum Vicinal	V
10	16+496	102	1296	132,192	SAT	BAT	Bontida	3	Strada Garii - Drum Județean DJ161	V
11	18+053	94	84	7,896	SAT	SAT	Bontida-Iclod	2	Drum Vicinal	V
12	18+791	94	24	2,256	IR	SAT	Bontida-Iclod	2	Drum Vicinal	V
13	19+799	94	24	2,256	IR	SAT	Bontida-Iclod	2	Drum Vicinal	V
14	21+500	94	24	2,256	IR	SAT	Bontida-Iclod	2	Drum Vicinal	V
15	22+290	94	610	57,340	SAT	BAT	Iclod	3	Drum Comunal - DC38	V
16	24+830	94	96	9,024	IR	SAT	Iclod-Gherla	2	Drum Vicinal	V
17	25+500	94	24	2,256	IR	SAT	Iclod-Gherla	2	Drum Vicinal	V
18	26+340	94	336	31,584	SAT	BAT	Iclod-Gherla	2	Drum Comunal - ???	V
19	26+940	94	240	22,560	IR	BAT	Iclod-Gherla	2	Drum Vicinal/ Comunal ??	V
20	28+960	94	24	2,256	IR	SAT	Iclod-Gherla	2	Drum Vicinal	V
21	30+380	94	636	59,784	SAT	BAT	Iclod-Gherla	2	Drum Comunal - DC37	V
22	30+982	94	528	49,632	IR	BAT	Iclod-Gherla	2	Strada Codrului - Drum Vicinal	V
23	32+152	94	744	69,936	SAT	BAT	Gherla	3	Drum Județean/Comunal - DC39	V
24	33+089	94	1961	184,334	SAT	BAT	Gherla	3	Drum Județean - DJ 109C	IV
25	33+970	91	288	26,208	IR	BAT	Gherla-DejCalatori	2	Strada Reformei - Drum Vicinal	V
26	34+790	91	2092	190,372	SAT	BAT	Gherla-DejCalatori	2	Drum Județean - DJ 172F	IV
27	36+005	91	336	30,576	IR	BAT	Gherla-DejCalatori	2	Drum Comunal ???	V
28	37+650	91	48	4,368	IR	SAT	Gherla-DejCalatori	2	Drum Vicinal	V
29	39+680	91	156	14,196	IR	BAT	Gherla-DejCalatori	2	Drum Vicinal	V
30	40+770	91	264	24,024	SAT	BAT	Gherla-DejCalatori	2	Drum Comunal ???	V
31	42+510	91	456	41,496	SAT	BAT	Gherla-DejCalatori	2	Strada Henri Coanda - Drum Vicinal	V
32	45+035	91	1029	93,639	BAT	BAT	Gherla-DejCalatori	2	Drum Județean - DJ161D	IV
33	45+630	91	324	29,484	SAT	BAT	DejCalatori	3	Strada Sarata de Jos - Drum Comunal	V
34	0+740	63	48	3,024	IR	SAT	DejCalatori-Caseiu	1	Drum Vicinal	V
35	3+940	97	264	25,608	SAT	BAT	DejTriaj	5	Strada IonCreanga - Drum Comunal ???	V
36	5+259	97	24	2,328	IR	SAT	Dej Tr.-Reteag	2	Drum Vicinal	V
37	6+235	97	36	3,492	IR	SAT	Dej Tr.-Reteag	2	Drum Vicinal	V
38	6+934	97	24	2,328	IR	SAT	Dej Tr.-Reteag	2	Drum Vicinal	V
39	8+542	97	60	5,820	IR	SAT	Dej Tr.-Reteag	2	Drum Vicinal	V
40	9+785	97	24	2,328	IR	SAT	Dej Tr.-Reteag	2	Drum Vicinal	V
41	10+919	97	48	4,656	IR	SAT	Dej Tr.-Reteag	2	Drum Vicinal	V
42	11+754	97	432	41,904	SAT	BAT	Reteag	2	Drum Județean - DJ172K	IV
43	14+000	97	60	5,820	IR	SAT	Reteag-Coldău	2	Drum Vicinal	V
44	14+783	97	84	8,148	IR	SAT	Reteag-Coldău	2	Drum Vicinal	V
45	15+690	97	24	2,328	IR	SAT	Reteag-Coldău	2	Drum Vicinal	V
46	16+958	97	48	4,656	SAT	SAT	Reteag-Coldău	1+1	Drum Vicinal	V
47	18+175	97	60	5,820	IR	SAT	Reteag-Coldău	2	Drum Vicinal	V
48	20+097	97	48	4,656	SAT	SAT	Coldău	2	Drum Vicinal	V
49	21+910	97	974	94,478	SAT	BAT	Coldău-Beclean	2	Drum Județean - DJ 172F	IV
50	22+221	97	276	26,772	SAT	BAT	Coldău-Beclean	2	Strada - S.C.DAN STEEL S.A.	IV
51	23+889	97	972	94,284	SAT	BAT	Beclean	3	Drum Județean - DJ 172A	IV
52	25+176	97	768	74,496	SAT	BAT	Beclean	3	Strada Codrului - Drum Vicinal	IV
53	25+800	97	260	25,220	SAT	BAT	Beclean	2	Strada 1 Decembrie 1948 - Drum Județean - DJ 172	IV
54	28+010	60	72	4,320	IR	SAT	Beclean-Mogoșeni	2	Drum Vicinal	V
55	1+990	60	1582	94,920	SAT	BAT	Beclean-Mogoșeni	1	Drum Județean - DJ 172	IV
56	4+480	60	36	2,160	SAT	SAT	Mogoșeni	1	Drum Vicinal	V
57	5+572	60	24	1,440	IR	SAT	Mogoșeni-Nimigea	1	Drum Vicinal	V
58	7+757	60	144	8,640	IR	SAT	Mogoșeni-Nimigea	1	Drum Comunal	V
59	9+463	60	195	11,700	SAT	BAT	Nimigea	1	Drum Județean DJ173B	V



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice (lista scurtă) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

Nr	Poziție km	Trafic feroviar (trenuri/zi)	Trafic rutier (AADT)	Trafic index	Situatie Asigurare existentă	Situatie Asigurare propusă	Interval/Stație	Nr. linii CF traversate	Categorie funcțională Drum	Clasa tehnică a drumului
(1)	(2)	(3)	(4)	(5) = (3) x (4)	(6)	(7)				
60	10+615	60	300	18,000	SAT	BAT	Nimigea	1	Drum Vicinal	V
61	11+194	60	156	9,360	SAT	SAT	Nimigea-Salva	1	Drum Vicinal	V
62	13+271	60	312	18,720	IR	BAT	Nimigea-Salva	1	Drum Comunal - DC 40B	V
63	13+917	60	3393	203,580	SAT	BAT	Nimigea-Salva	1	Drum National - DN17D	III
64	15+680	60	348	20,880	IR	BAT	Nimigea-Salva	1	Drum Comunal - DC 41	V
65	16+221	60	3393	203,580	SAT	BAT	Nimigea-Salva	1	Drum National - DN17D	III
66	17+995	60	72	4,320	IR	SAT	Salva	1	Drum Vicinal	V
67	18+756	56	36	2,016	IR	SAT	Salva-Năsăud	1	Drum Vicinal	V
68	19+263	56	132	7,392	IR	SAT	Salva-Năsăud	1	Drum Vicinal	V
69	20+461	56	180	10,080	IR	SAT	Salva-Năsăud	1	Drum Vicinal	V
70	21+000	56	120	6,720	IR	SAT	Salva-Năsăud	1	Drum Vicinal	V
71	22+231	56	132	7,392	IR	SAT	Salva-Năsăud	1+1	Strada -	V
72	23+036	56	384	21,504	IR	BAT	Năsăud	1+1	Drum Vicinal	V
73	24+197	56	6383	357,448	SAT	BAT	Năsăud	2	Drum National - DN17C	III
74	25+558	52	36	1,872	IR	SAT	Năsăud-Rebrișoara	1	Drum Vicinal	V
75	26+125	52	36	1,872	IR	SAT	Năsăud-Rebrișoara	1	Drum Vicinal	V
76	27+024	52	216	11,232	IR	BAT	Năsăud-Rebrișoara	1	Drum Comunal - DC 2D	V
77	28+452	52	72	3,744	SAT	SAT	Rebrișoara	3	Drum Vicinal	V
78	28+946	52	24	1,248	IR	SAT	Rebrișoara-Feldru	1	Drum Vicinal	V
79	29+714	52	24	1,248	IR	SAT	Rebrișoara-Feldru	1	Drum Vicinal	V
80	30+200	52	24	1,248	nemenajat	SAT	Năsăud-Rebrișoara	1	Drum Vicinal	V
81	31+426	52	144	7,488	IR	SAT	Rebrișoara-Feldru	1	Drum Vicinal	V
82	33+000	52	48	2,496	nemenajat	SAT	Rebrișoara-Feldru	1	Drum Vicinal	V
83	33+405	52	1110	57,720	SAT	BAT	Rebrișoara-Feldru	1	Drum Județean - DJ 172B	V
84	34+775	52	36	1,872	IR	SAT	Rebrișoara-Feldru	1	Drum Vicinal	V
85	36+620	52	36	1,872	IR	SAT	Rebrișoara-Feldru	1	Drum Vicinal	V
86	37+100	52	60	3,120	IR	SAT	Rebrișoara-Feldru	1	Drum Vicinal	V
87	38+323	52	168	8,736	SAT	SAT	Feldru	1	Drum Vicinal	V
88	38+681	52	120	6,240	SAT	SAT	Feldru-Ilva Mică	1	Drum Vicinal	V
89	39+138	52	84	4,368	IR	SAT	Feldru-Ilva Mică	1	Drum Vicinal	V
90	40+170	52	132	6,864	IR	SAT	Feldru-Ilva Mică	1	Drum Vicinal	V
91	41+025	52	72	3,744	IR	SAT	Feldru-Ilva Mică	1	Drum Vicinal	V
92	42+250	52	96	4,992	IR	SAT	Ilva Mica	1	Drum Vicinal	V
93	43+500	52	168	8,736	SAT	SAT	Ilva Mica	3	Drum Vicinal	V

5.1.4 IMBUNATĂȚIRI PROPUSE PENTRU SISTEMELE ȘI INSTALAȚIILE FERROVIARE

5.1.4.1 Semnalizare și Telecomunicații

Lucrările de semnalizare și telecomunicații prevăzute în acest proiect, cuprind fără a se limita acestea următoarele tipuri de lucrări:

- Noul sistem de centralizare computerizat în stații
- Instalarea Sistemului ERTMS (European Rail Traffic Management System) Nivelul 2
- Înlocuirea elementelor exterioare SCB între stații și în stații
- Centrul de control centralizat al traficului
- Instalații de telecomunicații:
 - Instalarea echipamentelor pentru transmiterea de date GSM-R pentru ERTMS Nivelul 2
 - Instalarea echipamentelor pentru transmitere voce GSM-R pentru comunicații
 - Instalarea de Fibra Optică de-a lungul întregii linii

Sistemul ERTMS ce va fi instalat va fi un sistem de nivel 2.

Controlul traficului va fi realizat într-un centru de control existent în Cluj. Estimarea conține doar adaptarea centrului de control pentru a gestiona secțiunea Apahida – Ilva Mică.

Sistemele de Semnalizare și Telecomunicații sunt compuse din diferite sub-sisteme care sunt descrise mai jos.



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice (lista scurtă) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

■ **Sisteme de centralizare în stații**

Scopul sistemului de centralizare este de a comanda în condiții de siguranță elementele exterioare de semnalizare feroviare aferente (de exemplu: macazurile și semnalele). Există 2 tipuri principale de instalații de centralizare:

- Centralizare computerizată
- Centralizare bazată pe releu (CED)

În prezentul studiu se ia în considerare numai sistemul de centralizare computerizată, care reprezintă un sistem standard. El prezintă mai multe avantaje ținând cont de:

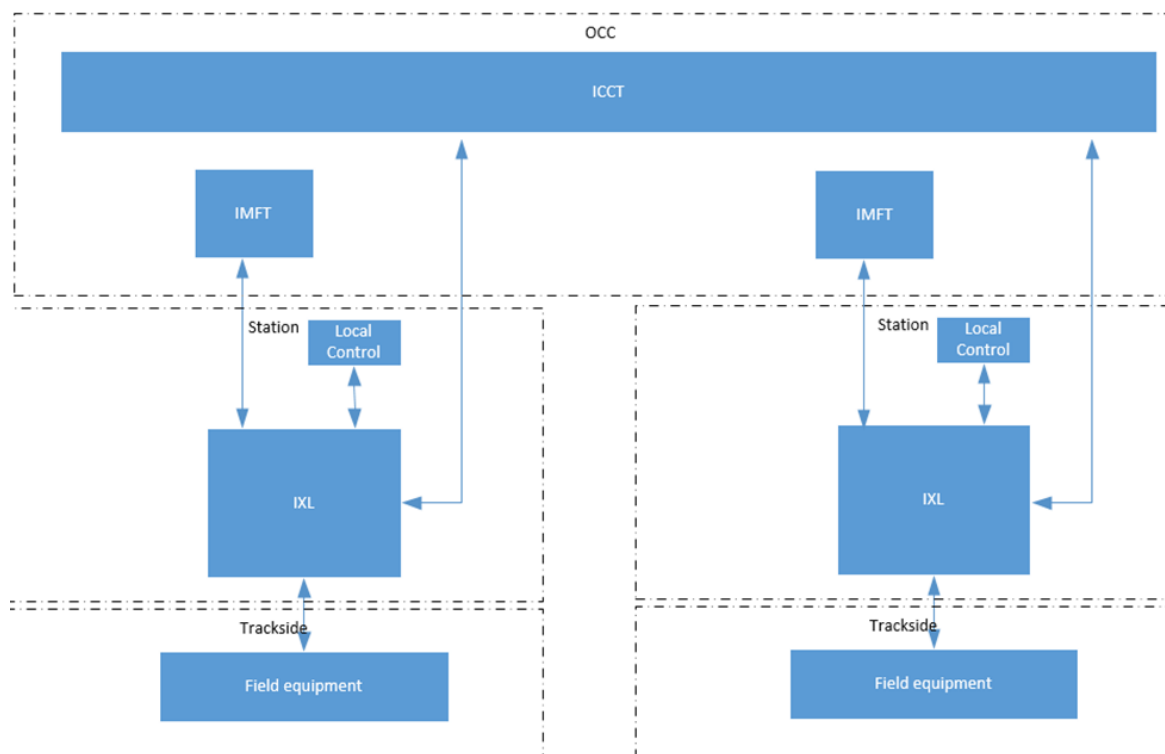
- Interfața mai ușoară cu Centrul de control centralizat al traficului (aflat la o distanță relativ mare)
- Interfața cu ERTMS RBC (Radio Blocking Center)
- Introducerea unui sistem standard (european) de centralizare
- Complexitatea conexiunilor interne (firele interne de conexiune) și spațiul necesar (spațiul salii de echipamente în stații) nu cresc odată cu complexitatea stațiilor.

Interfețele echipamentului de centralizare cu celelalte echipamente de semnalizare sunt următoarele:

- Echipamentele exterioare instalate în cale:
 - Primirea de informații de la echipamentele de detectare a trenului
 - Trimiterea comenzilor pentru manevrarea macazurilor și a semnalelor
- ERTMS RBC
- Centrul de control centralizat al traficului

Sistemul de semnalizare central este alcătuit dintr-un software general care va fi adaptat la regulile locale de semnalizare. Odată ce software-ul va fi adaptat, acesta va fi configurat pentru a se potrivi cu design-ul fiecărei stații. Acest proces este relativ scump și trebuie făcut în conformitate cu normele EN50128 și EN50129. Estimarea costurilor se face ținând cont de numărul elementelor de semnalizare: macazuri și semnale.

În figura de mai jos este prezentată propunerea de interfață între Centrul de Control Operațional și sistemul de centralizare.





Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a opțiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

■ **Instalații de semnalizare instalate pe teren (exterioare)**

Aceste echipamente sunt diverse, majoritatea fiind:

- Semnale de circulație și manevra
- Sistem de detectare a trenurilor
- Aferente macazurilor
- Instalație de semnalizare din stație (sala de echipamente fixe), incluzând instalațiile de alimentare cu energie electrica aferente

Deși ERTMS 2 permite suprimarea semnalelor fizice pe teren, trenurile neechipate vor trebui să circule în continuare pe aceasta secțiune. În acest scop, vor fi instalate noi semnale fizice pe teren.

Pentru detectarea trenului, linia este echipată în prezent cu circuite de cale. Se propune înlocuirea acestui sistem cu numărătoare de osii, care sunt mai ieftine, mai ușor de întreținut și nu necesită echipamente specifice suplimentare pentru întoarcerea curentului de tracțiune.

Toate macazurile vor fi monitorizate, comandate și controlate de către sistemul de centralizare central.

■ **Sistemul Indusi**

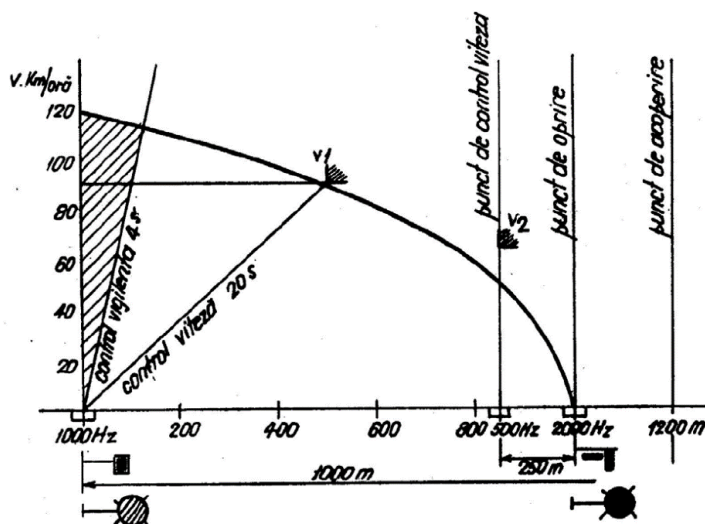
Acest sistem permite supravegherea continua a vitezei și frânării trenurilor.

Este compus în principal din inductori pasivi Indusi, montați pe calea ferată, care transmit o frecvență specifică (500 Hz, 1 000 Hz sau 2 000 Hz) atunci când trece trenul; frecvența depinde de aspectul semnalului aferent. Anumiți inductori pot opri trenul în cazul depășirii semnalului pe roșu.

Acest sistem este depășit moral și va fi înlocuit cu sistemul ERTMS Nivelul 2, dar este încă necesar să fie menținut pentru a asigura protecția pentru trenurile care nu sunt și nu vor fi dotate cu echipamente ERTMS pe locomotiva.

Conform specificațiilor Indusi, pe liniile BLA, fiecare semnal trebuie să fie prevăzut cu:

- Un inductor de 1000Hz/2000Hz în fața semnalului
- Un inductor de 500Hz instalat la o distanță de 250 m în fața semnalului.



■ **ERTMS**

Sistemul ERTMS este prevăzut în Specificațiile tehnice de interoperabilitate definite de Agenția Feroviară Europeană.

Arhitectura sistemului de nivel 2 poate fi prezentată după cum urmează.

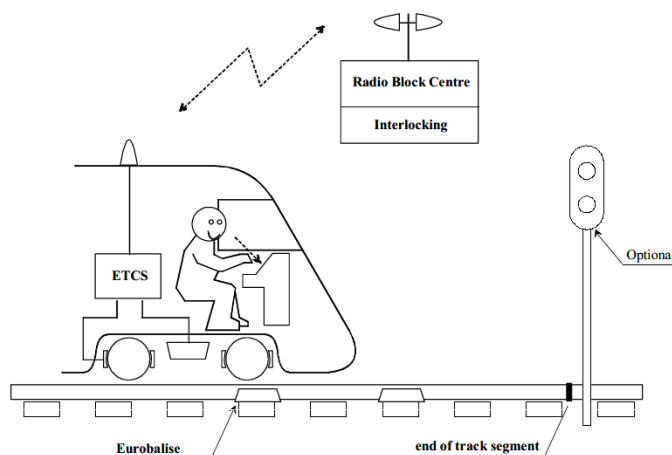


Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a opțiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00



Instalațiile exterioare de semnalizare ERTMS pentru nivelul 2 sunt compuse din:

- Eurobalize fixe, utilizate pentru localizarea trenurilor.

Balizele sunt montate pe linie astfel:

- In fata fiecărui semnal
- la fiecare 500m pentru a asigura corectitudinea localizării trenului (pentru a recalibra la bordul locomotivei erorile odometrice).

La nivelul 2, balizele pot fi fixe (nu sunt conectate la alte echipamente de cale, precum semnale sau sistemul de detectare a trenurilor). Aceste echipamente sunt total pasive, nu mai sunt necesare controloare electronice aferente.

ERTMS Balise principle in BLA



- Unul sau mai multe RBC-uri (centru de bloc radio)

RBC comunica cu sistemul de centralizare. RBC-urile moderne pot gestiona pana la 100km de cale cu cate 50 de trenuri. In cazul acestui proiect, este necesar un singur RCB.

In scop redundant, se poate prevedea un RCB suplimentar pentru a creste disponibilitatea sistemului.

- Interfață GSM-R

Echipamentele RBC si ERTMS de la bordul locomotivei (Eurocab) comunica cu o interfață GSM-R in cadrul CCS TSI.

Este necesar un studiu de acoperire a semnalului GSM-R pentru a determina câte antene GSM-R sunt necesare pentru zona Predeal – Brașov. Acest lucru este deosebit de important datorită configurației montane a cailor ferate in aceasta zona. Acest studiu face parte din cadrul studiului de telecomunicații.

- Centrul de control centralizat al traficului

Centrul de control centralizat al traficului supraveghează traseul trenurilor și adaptează in timp real traficul, în funcție de situația existentă. Acesta controlează și gestionează numai comenzile de trafic (nu de



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice (lista scurtă) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

siguranță circulației), comenzile de siguranță circulației sunt gestionate atât de sistemele de centralizare (IXL), cât și de cele RBC aferente.

Cu sistemul de centralizare computerizat, traficul se poate controla de la distanță dintr-un centru de control centralizat. Pentru linia Predeal – Brașov, centrul de control centralizat existent de la Brașov va fi adaptat pentru a gestiona stațiile noi și noua secțiune de cale ferată.

Centrul de control trebuie să fie echipat cu o stație de lucru pentru fiecare operator. Secțiunea de linie aferentă poate fi gestionată de un singur operator. De asemenea, trebuie instalată o stație de lucru redundantă, în cazul defectării stației de lucru principale.

Nu există diferențe între variantele de traseu analizate pentru adaptarea centrului de control al traficului.

■ **Instalațiile de telecomunicații**

Prezentul studiu include:

- Designul de acoperire GSM-R
- Echipamentele dedicate GSM-R
- Implementare fibra optică

Arhitectura GSM-R

Pentru a îndeplini cerințele ERTMS/ETCS, trebuie să fie implementată o rețea robustă GSM-R de voce și de date de-a lungul întregii secțiuni de linie.

Elementele care constituie arhitectura GSM-R sunt în principal:

- Subsistemul stației de bază specifice GSM cuprinde următoarele echipamente radio:
 - Stațiile de emisie-recepție de bază (BTS) situate pe pozițiile de radio alocate de-a lungul liniei și care asigură o acoperire continuă GSM-R.
 - Controlerul stației de bază (BSC) care este responsabil pentru controlul numărului de BTS implementate de-a lungul liniei de cale ferată, fiecare BTS va fi conectat la BSC.
- NSS (subsistemul de rețea) conține MSC, care este componenta centrală a NSS. Acesta efectuează funcțiile de procesare a apelurilor și de comutare a funcțiilor sistemului. Este echipamentul care interacționează cu sistemul feroviar specializat, ca de exemplu RBC pentru ERTMS.

Înainte de implementare, trebuie determinată acoperirea amănunțită a semnalului GSM pentru a stabili costul furnizării acoperirii GSM private în zona desemnată. Acest lucru va necesita investigarea rețelei feroviare și ale zonei înconjurătoare pentru a determina unde trebuie instalate stațiile de bază și numărul exact de echipamente care vor fi necesare.

S-a considerat că se va instala câte un site GSM-R la fiecare 4 km, unele BTS vor fi instalate în clădirile de telecomunicații pentru stațiile principale (Azuga, PREDEAL, TIMISU DE SUS, DARSTE), celelalte vor fi instalate în clădiri ușoare speciale (clădiri noi); aceste clădiri vor găzdui BTS, echipamentul de transmisie și sursa de alimentare cu energie electrică.

S-a considerat că un BSC existent în secțiunea cercetată va fi conectat la un MSC existent deja implementat pentru proiectele GSM-R anterioare din România. Echipamentele radio noi vor fi conectate cu această arhitectură existentă prin fibră optică.

Rețeaua de transmisie

- Rețeaua fizică de transmisie:

Este necesară instalarea unei rețele de cablu de fibră optică, care să transmită informația necesară și să ofere o conectivitate end-to-end între diferite locații, necesare pentru proiect.

De asemenea, soluția GSM-R necesită proiectarea rețelei fizice din fibră optică și, prin urmare, este esențial ca acest tip de cablu să existe pe tot parcursul traseului. Poate fi instalat un cablu optic suplimentar pentru redundanță, pe ambele părți ale căii ferate (acest scenariu nu este luat în considerare în estimarea costurilor).

Pentru alegerea traseului cablurilor și amplasarea gurilor de vizitare este necesar să se facă o inspecție pe teren, anterior execuției. Pentru optimizarea costurilor se recomandă alegerea unui traseu care urmează infrastructura cablurilor de semnalizare și alimentare cu energie electrică.

Cablul de 72 de fibre optice trebuie montat prin tragerea sau suflarea acestuia în subteran cu acces prevăzut cu conducte și cu cămine de vizitare intermediare la fiecare 2 km, cablul optic este montat în mod normal în conducta interioară (PEHD).



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene

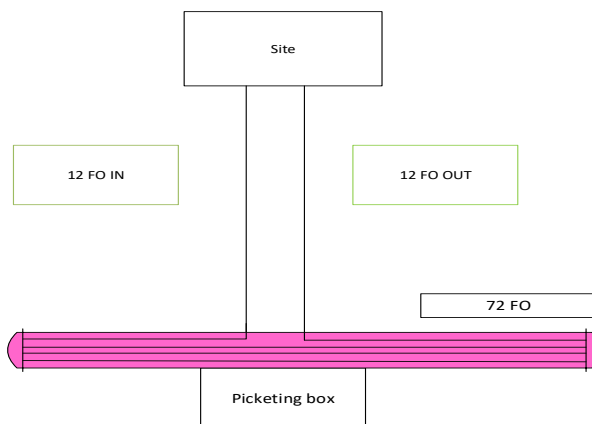


Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a opțiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

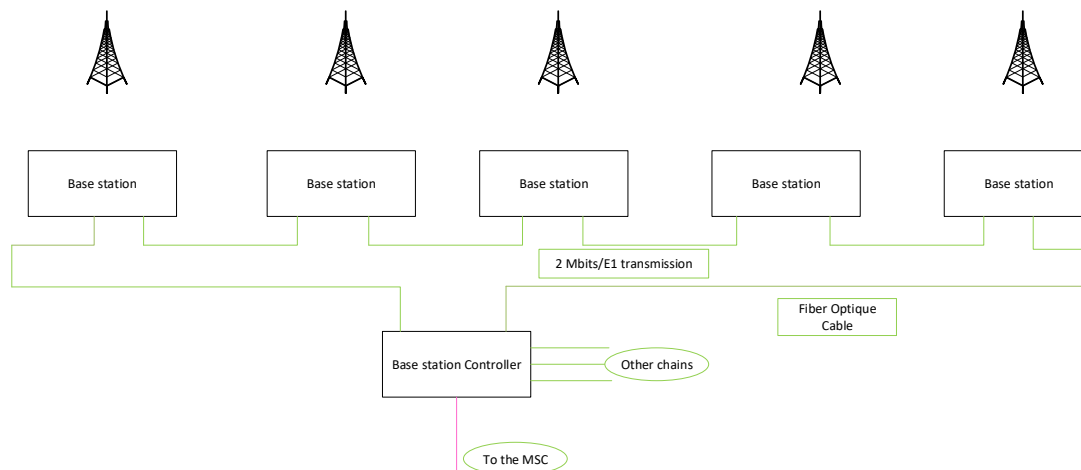
În funcție de tamburul de cablu (noi am considerat 4800 m), va fi instalat un canal de vizitare specific pentru sudarea și îmbinarea corespunzătoare între doi tamburi de cablu.

În fiecare punct de acces (BTS sau altă locație tehnică) va fi instalată o gură de vizitare (cu cutie de conectare) pentru accesul echipamentului din zona respectiva.



■ Rețea de acces:

Rețeaua BSS este proiectată în sistem inelar pentru a minimiza numărul de legături E1 pe care BSC trebuie să le controleze și pentru a crește robustețea rețelei. Lanțurile de transmisie care leagă maximum cinci stații de bază asigură faptul că, dacă cablul de fibră optică este tăiat între două locații atunci serviciul poate fi menținut în continuare la toate stațiile de bază. În general numărul optim de site-uri dintr-un lanț este considerat a fi 5.



■ Arhitectura rețelei dispeccerat (Dispeccerat)

Arhitectura de bază include un echipament central numit „dulap PBX” și terminalele dispeccerilor. PBX va fi conectat la rețeaua GSM-R prin MSC, se recomandă ca dulapul PBX să fie lângă MSC. Dispeccerii sunt consolele folosite de controlare pentru a comunica cu alți utilizatori GSM-R, în special mecanicii de locomotiva, în fiecare stație un dispeccer dedicat va fi instalat și conectat la rețeaua de transmisie printr-un cablu Ethernet.

■ Echipamente mobile

- Portabile GSM-R: Sunt telefoane mobile utilizate în mediul feroviar de către personalul operațional (de întreținere) sau de către personalul neoperațional. Funcționalitatea se poate schimba în funcție de tip, configurația pentru telefoane și cartelele Sim asociate respectă standardele Eirene și Morane.
- Telefoane fixe GSM-R: Sunt telefoane care trebuie instalate în apropierea semnalelor, au o interfață radio și sunt echipate cu cartele Sim.



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice (lista scurtă) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

ELEMENTE DE DIMENSIONARE A SEMNALIZARII

În funcție de variante, unele elemente constituie elemente de dimensionare.

■ Numărul de stații

În acest proiect, principala diferență între variante este numărul de stații de reînnoit.

La nivelul actual al proiectului, costul unei stații este compus aproximativ după cum urmează:

- 15% proiectare
- 15% echipamente de centralizare de tip CBI IXL
- 70% echipamente exterioare

■ Existența tunelurilor

Impactul existenței tunelurilor asupra costurilor se datorează:

- Utilizarea cablurilor specifice
- Utilizarea echipamentelor de telecomunicații specifice pentru a asigura acoperirea radio

În funcție de lungime, oprirea trenului la semnal trebuie autorizată sau nu. Informațiile pe care le avem acum releva faptul că este interzisă autorizarea intrării unui tren într-un tunel dacă un alt tren este deja în tunel. Aceasta condiție influențează și capacitatea liniei: dacă nu există alte semnale de circulație în tunel, lungimea celei mai lungi secțiuni va fi de fapt lungimea celui mai lung tunel.

Astfel, prezența unei singure secțiuni lungi degradează capacitatea liniei, chiar dacă alte secțiuni sunt mai mici.

Acest punct necesită clarificări din studiile tunelurilor și din modul de operare a tunelurilor.

■ Sectorul de bloc

Sectorul de bloc folosit pentru acest proiect este intervalul minim permis de regulile CFR de semnalizare, distanța fiind de 1200 m. Sectorul de bloc trebuie să fie suficient pentru a opri orice tren la începutul unei secțiuni ocupate, indiferent de gradient. La nivelul actual al studiului nu s-a luat în calcul și vizibilitatea semnalului.

■ Trecurile la nivel

Existența trecerilor la nivel are un impact direct asupra costurilor datorită prezenței unor echipamente specifice exterioare:

- Semnale de trecere la nivel pentru trenuri și pentru autovehicule.
- Bariere rutiere, inclusiv cele prevăzute cu motorizare.

5.1.4.2 Sistem de energo-alimentare pentru tracțiune electrică și linie de contact

Tronsonul de cale ferată va fi alimentat cu energie electrică în sistemul 1x25 kV - 50 Hz și va face parte din controlul operativ al Centrelor de Electrificare Cluj și Dej. În funcționare normală, va fi alimentat din substațiile de tracțiune (ST) Apahida (nu face obiectul prezentului proiect), Bunești, Coldău și Leșu Ilvei (nu face obiectul prezentului proiect).

Se va opta pentru modernizarea/refacerea/extinderea sistemului de electrificare existent, 25kV – 50Hz, monofazat, alimentat din Sistemul Energetic National de 110kV. Transformatoarele de putere vor avea puterea de 16MVA ca și cele existente.

Pentru a asigura o desfășurare, în condiții de regularitate, a traficului se va fi adoptat un sistem de alimentare și secționare a liniei de contact care să asigure o creștere a oportunității intervențiilor în sistem. Sistemul de telecomandă destinat comenzii și controlului prin dispecerul 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. Sistemele de telecomandă implementate la nivelul posturilor DEF Cluj, respectiv Dej vor avea o arhitectură structurată logic diferențiat pe niveluri:

- N1 Nivelul proces,
- N2 Nivelul interfață cu procesul,
- N3 Nivelul postului local



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice (lista scurtă) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

■ N4 Nivelul postului central dispecer.
Instalațiile fixe de tracțiune electrică analizate sunt:

- DEF Dej
- PSS Jucu
- PS Bonțida
- PSS Iclod
- STE Bunești
- PSS Dej
- PS Reteag
- PSS Beclean pe Someș
- STE Coldău
- PSS Nimigea
- PS Năsăud
- PSS Feldru
- stațiile de cale ferată dintre Apahida și Ilva Mică.

Substațiile de tracțiune vor fi prevăzute cu două 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 protocoale 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/reabilitare 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 descărcător cu rezistență variabilă pentru liniile simple.

Liniile electrificate din stații vor fi secționare și alimentate fiind prevăzute în lamele de aer din capetele stației a fi șuntate cu separatoare de sarcină. Grupele electrice formate din liniile abătute secționare de liniile directe vor fi alimentate prin separatoare acționate electric. Toate separatoarele vor fi comandate de la distanță din panoul CDS sau prin telemecanica de la postul dispecer. 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.

Soluțiile pentru iluminarea zonelor macazurilor și a trecerilor la nivel va consta în montarea de stâlpi individuali, pe care se vor monta corpuri de iluminat cu leduri, iar rețeaua de cabluri, care alimentează cu energie electrică, va fi racordată la tabloul de iluminat exterior al stațiilor.

Toate elementele metalice din cale și vecinătatea căii ferate electrificate se vor conecta la returul curentului de tracțiune sau la prize de pământ, în funcție de distanța acestora față de axul celei mai apropiate linii electrificate. Ca soluție generală, stâlpii de linie de contact se vor lega colectiv cu un conductor colector din oțel-aluminiu 95/15 la rețeaua de șine. Se vor respecta prevederile ID-33/1977 și SR EN 50122-1.



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a opțiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

5.1.5 IDENTIFICAREA UTILITATILOR AFECTATE

Pana la aceasta faza au fost identificate in zona căii ferate diferite tipuri de utilități, prezentate in tabelul următor. După selectarea scenariului optim de investiție, adică după aprobarea Raportului 7, se vor solicita Certificatele de Urbanism aferente județelor Cluj și Bistrița, pe baza cărora vor fi solicitate ulterior puncte de vedere, avize de principiu și în final avizul tehnic, tuturor deținătorilor de rețele și utilități.

Nr.	Linia	Poziția km.	Intre statiile	Felul subtraversării sau paralelismului (apa, gaz, canalizare, fibra, etc)	Beneficiar	Data executiei
1	416	16+968	Dej - Beclean -fir I, -fir II	conducta canalizare		09-07-14
2	416	17+360	Dej - Beclean -fir I, -fir II	conducta canalizare		08-07-14
3	416	17+612	Dej - Beclean -fir I, -fir II	conducta de gaz		29-07-08
4	416	21+872	Dej - Beclean	conducta apa + canalizare		02.09.14
5	416	22+265	Dej - Beclean	cablu electric		09-08-13
6	416	23+870	Coldau .Beclean	Conducta apa	Aquabis Bistrita	08.08.2018
7	416	24+300	Nasaud.Rebrisoara	Conducta apa	Aquabis Bistrita	06.06.2018
8	416	25+125	Coldau .Beclean	Conducta apa	Aquabis Bistrita	08.08.2018
9	416	25+160	Dej - Beclean	conducta apa + canalizare		14-02-13
10	416	27+049	Beclean -Mogoseni	Conducta apa	Aquabis Bistrita	07.08.2018
11	416	10+600	Nimigea-Salva	Conducta gaz	Comuna nimigea	19,09,2020
12	416	10+605	Nimigea Salva	Conducta apa	Aquabis Bistrita	12.08.2018
13	416	10+630	Nimigea-Salva	Conducta gaz	Comuna nimigea	19,09,2020
14	416	11+192	Nimigea Salva	Conducta apa	Aquabis Bistrita	12.08.2018
15	416	11+200	Nimigea-Salva	Conducta canalizare	Comuna nimigea	31,03,2021
16	416	11+210	Nimigea-Salva	Conducta gaz	Comuna nimigea	19,09,2020
17	416	14+744	Nimigea Salva	Conducta apa	Aquabis Bistrita	10.08.2018
18	416	17+957	Salva	Conducta gaz	Comuna Salva	19,09,2020
19	416	17+960	Salva	Conducta gaz	Comuna Salva	19,09,2020
20	416	2+020	Cociu	Fibra optica	Orange Romania	25,08,2020
21	416	20+456	Salva Nasaud	Conducta canalizare	Aquabis Bistrita	24,06,2021
22	416	21+890	Coldau .Beclean	Conducta apa	Aquabis Bistrita	09.08.2018
23	416	21+920	Coldau .Beclean	Fibra optica	Orange Romania	29,10,2020
24	416	23+030	Nasaud	Fibra optica	Orange Romania	22,10,2020
25	416	24+188	Nasaud Rebrisoara	Conducta canalizare	Aquabis Bistrita	29,06,2021
26	416	24+300	Nasaud Rebrisoara	Conducta canalizare	Aquabis Bistrita	06,09,2018
27	416	25+779	Beclean	Fibra optica	Orange Romania	29,10,2020
28	416	29+720	Nasaud Rebrisoara	Conducta canalizare	Aquabis Bistrita	29,06,2021
29	416	33+381	Feldru Ilva Mica	Fibra optica	Orange Romania	25,02,2021
30	416	40+151	Feldru Ilva Mica	Fibra optica	Orange Romania	25,02,2021
31	416	42+240	Feldru Ilva Mica	Fibra optica	Orange Romania	25,02,2021
32	416	43+500	St.Ilva Mica	Fibra optica	Orange Romania	26,02,2021
33	416	43+794	St.Ilva Mica	Fibra optica	Orange Romania	26,02,2021
34	416	7+756	Nimigea-Salva	Conducta canalizare	Comuna nimigea	31,03,2021
35	416	9+450	Nimigea Salva	Conducta canalizare	Comuna nimigea	10,09,2020
36	416	9+463	Nimigea-Salva	Conducta gaz	Comuna nimigea	19,09,2020
37	416	10+587	Beclean - Ilva Mica	conducta apa		06-02-13
38	416	13+270	Beclean - Ilva Mica	conducta apa		07-02-13
39	416	17+962	Beclean - Ilva Mica	conducta apa		12-10-14
40	416	18+190	Beclean - Ilva Mica	conducta apa + canalizare		11-09-14
41	416	2+017	Beclean - Ilva Mica	cablu electric		22-07-13
42	416	2+020	Beclean - Ilva Mica	cablu electric		28-05-08
43	416	2+028	Beclean - Ilva Mica	cablu telefonic		18-05-07
44	416	2+030	Beclean - Ilva Mica	conducta apa		05-02-13
45	416	20+461	Beclean - Ilva Mica	conducta apa + canalizare		12-09-14
46	416	20+674	Beclean - Ilva Mica	canalizare		27-08-08
47	416	25+225	Beclean - Ilva Mica	conducta canalizare		16-12-09
48	416	27+600	Beclean - Ilva Mica	cablu telefonic		20-06-08
49	416	36+300	Beclean - Ilva Mica	conducta apa + canalizare		22-01-14
50	416	37+890	Beclean - Ilva Mica	conducta apa + canalizare		23-08-14
51	416	38+340	Beclean - Ilva Mica	conducta apa + canalizare		24-08-14
52	416	39+160	Beclean - Ilva Mica	conducta apa + canalizare		25-08-14
53	416	39+722	Beclean - Ilva Mica	cablu electric		03-11-11
54	416	39+725	Beclean - Ilva Mica	conducta apa + canalizare		26-08-14
55	416	40+165	Beclean - Ilva Mica	conducta apa + canalizare		27-08-14
56	416	8+355	Beclean - Ilva Mica	conducta apa + canalizare		12-05-13



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

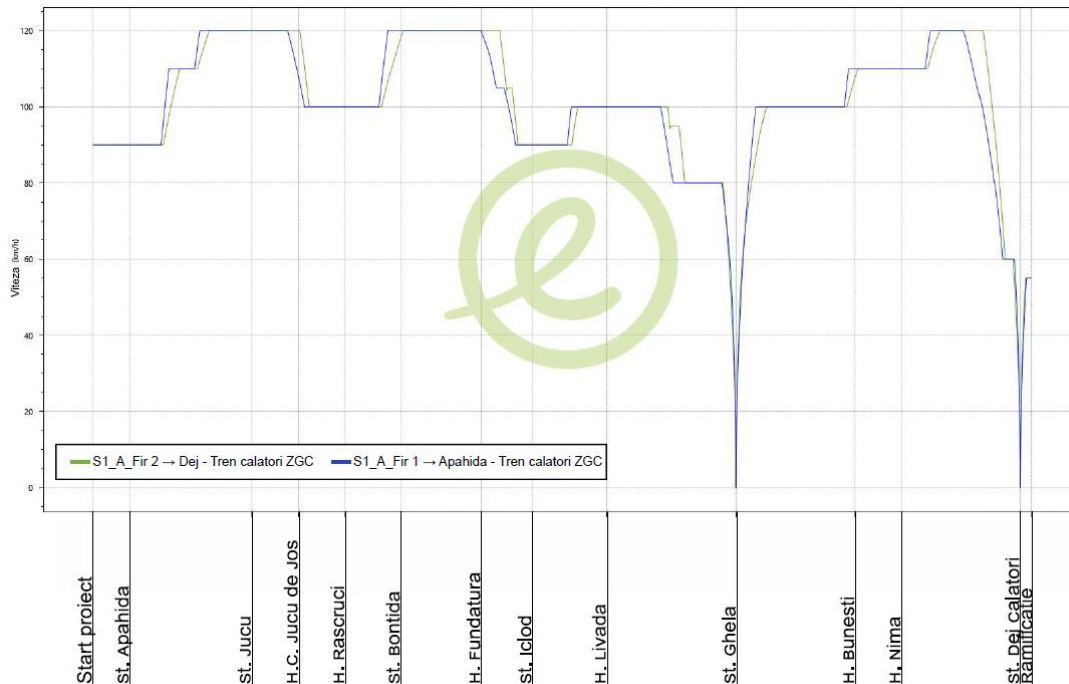
Raport 6: Raport privind analiza finala a optiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

5.1.6 SUPRAFETE DE TEREN NECESARE REALIZARII PROIECTULUI

In baza realizării proiectării preliminară, la aceasta faza au rezultat aproximativ 449 de hectare afectate de modernizarea caii ferate, in ipotezele prezentate mai sus.

5.1.7 ANALIZA OPERATIONALA

■ Secția Apahida-Dej Calatori



■ Secția Dej Calatori – Beclean pe Someș





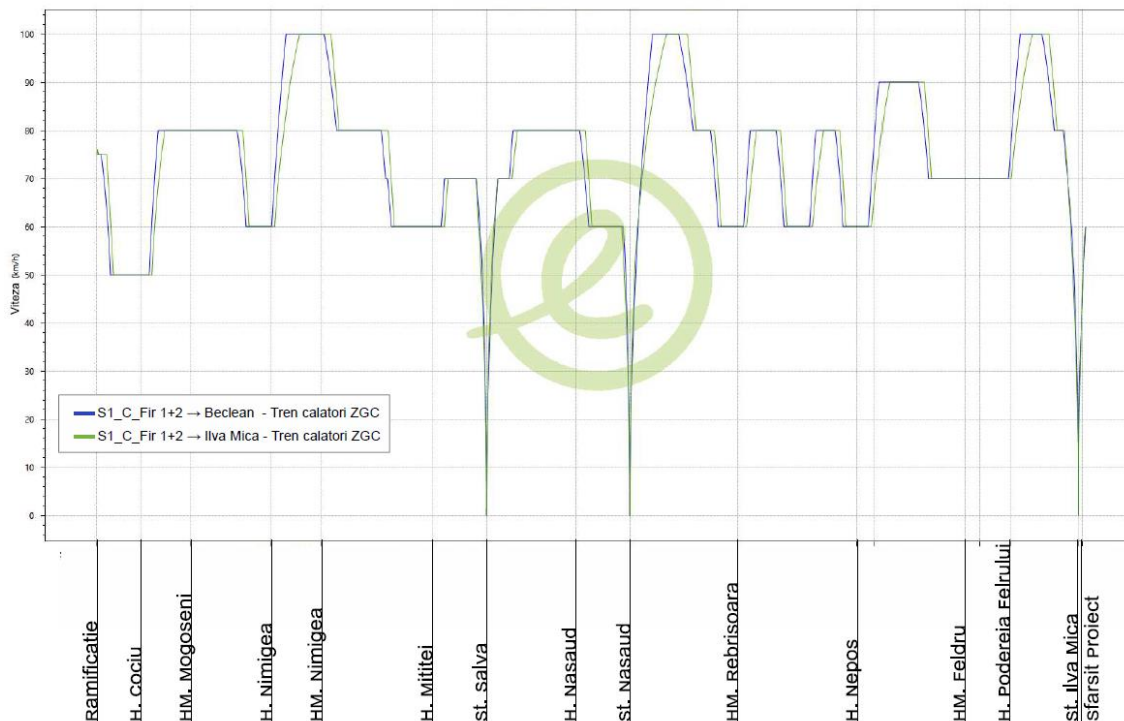
Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice (lista scurtă) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

■ Secția Beclean pe Someș – Ilva Mica





Cofinanțat de Mecanismul pentru Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a optiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

5.1.7.1 Viteze de circulație

Scenariul 1 - InterRegio: Rama Electrica 2 x ZGC				
Statie/Interval	Lungime Traseu Existent (km)	Lungime Traseu Nou (km)	Viteza Media comerciala planificata	
			Apahida-IlvaMica	
			Fir 1-> Apahida	Fir 2 ->IlvaMica
ILVA MICA				
ILVA MICA - Podereia Feldrului h.	3			
Podereia Feldrului h.		5.3	63.7	63.7
Podereia Feldrului h. - Feldru Hm.	2			
Feldru Hm.				
Feldru Hm. - Nepos h.	4.7			
Nepos h.		10.0	66.6	66.6
Nepos h. - Rebrisoara Hm.	5.2			
Rebrisoara Hm.				
Rebrisoara Hm. - NASAUD	4.7	4.7	71.1	71.1
NASAUD				
NASAUD - Nasaud h.	2.2			
Nasaud h.		6.3	54.1	54.1
Nasaud h. - SALVA	4.1			
SALVA				
SALVA - Mititei h.	2.4			
Mititei h.		7.3	62.5	62.5
Mititei h. - Nimigea Hm.	4.9			
Nimigea Hm.				
Nimigea Hm. - Nimigea h.	2.2			
Nimigea h.		5.8	69.0	69.0
Nimigea h. - Mogoseni Hm.	3.6			
Mogoseni Hm.				
Mogoseni Hm. - Cociu h.	2.2			
Cociu h.		8.8	52.9	52.9
Cociu h. - BECLEAN PE SOMES	6.3			
BECLEAN PE SOMES				
BECLEAN PE SOMES - Coldau Hm.	5.1	5.1	77.0	77.0
Coldau Hm.				
Coldau Hm. - Ciceu Cristur h.	2.5			
Ciceu Cristur h.				
Ciceu Cristur h. - Reteag h.	1.9	7.5	90.4	90.4
Reteag h.				
Reteag h. - Reteag Hm.	3.4			
Reteag Hm.				
Reteag Hm. - Ciceu Mihaesti h.	4.3			
Ciceu Mihaesti h.		9.3	112.1	112.1
Ciceu Mihaesti h. - DEJ TRIAJ	4.8			
DEJ TRIAJ				
DEJ TRIAJ - Ram.Dej Gr.B	1.6			
Ram.Dej Gr.B		2.8	34.1	34.1
Ram.Dej Gr.B - DEJ CALATORI	1.2			
DEJ CALATORI				
DEJ CALATORI - Nima h.	5.8			
Nima h.		13.9	64.0	64.0
Nima h. - GHERLA	8.1			
GHERLA				
GHERLA - Livada Somes h.	5.9			
Livada Somes h.		10.0	74.7	74.7
Livada Somes h. - Iclod Hm.	4.1			
Iclod Hm.				
Iclod Hm. - Fundatura h.	2.5			
Fundatura h.		6.5	97.0	97.0
Fundatura h. - Bontida Hm.	4			
Bontida Hm.				
Bontida Hm. - Rascruci h.	2.9			
Rascruci h.		7.3	87.1	87.1
Rascruci h. - Jucu Hm.	4.3			
Jucu Hm.				
Jucu Hm. - Apahida h.	6			
Apahida h.		7.8	93.1	93.1
Apahida h. - Ram. Cojocna	2.3			
Ram. Cojocna				
Ram. Cojocna - APAHIDA				
APAHIDA				
Viteza medie proiectata			112.3	112.4
			112.4	
Viteza medie tehnica permisa (efectiva)			70.3	70.3
			70.3	
Viteza medie comerciala (include timpii de oprire in statii)	118.20	118.37	64.0	61.8
			62.9	
Viteza medie comerciala efectiva (cu Restrictii si/sau Marje)			57.8	55.5
			56.6	



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a optiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

5.1.7.2 *Timpi de mers*

Scenariul 1 - InterRegio: Rama Electrica 2 x ZGC				
Statie/Interval	Lungime Traseu Existent (km)	Lungime Traseu Nou (km)	Timp efectiv (min)	
			Apahida-IlvaMica	
			Fir 1->Apahida	Fir 2 ->IlvaMica
ILVA MICA	0	0	1.00	2.00
<i>ILVA MICA - Podereia Feldrului h.</i>	<i>3.00</i>			
Podereia Feldrului h.	0.00	5.31	5.00	5.00
<i>Podereia Feldrului h. - Feldru Hm.</i>	<i>2.00</i>			
Feldru Hm.	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Feldru Hm. - Nepos h.</i>	<i>4.70</i>			
Nepos h.	0.00	9.99	9.00	9.00
<i>Nepos h. - Rebrisoara Hm.</i>	<i>5.20</i>			
Rebrisoara Hm.	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Rebrisoara Hm. - NASAUD</i>	<i>4.70</i>	<i>4.74</i>	<i>4.00</i>	<i>4.00</i>
NASAUD	0.00	0.00	1.00	2.00
<i>NASAUD - Nasaud h.</i>	<i>2.20</i>			
Nasaud h.	0.00	6.32	7.00	7.00
<i>Nasaud h. - SALVA</i>	<i>4.10</i>			
SALVA	0.00	0.00	1.00	1.00
<i>SALVA - Mititei h.</i>	<i>2.40</i>			
Mititei h.	0.00	7.29	7.00	7.00
<i>Mititei h. - Nimigea Hm.</i>	<i>4.90</i>			
Nimigea Hm.	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Nimigea Hm. - Nimigea h.</i>	<i>2.20</i>			
Nimigea h.	0.00	5.75	5.00	5.00
<i>Nimigea h. - Mogoseni Hm.</i>	<i>3.60</i>			
Mogoseni Hm.	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Mogoseni Hm. - Cociu h.</i>	<i>2.20</i>			
Cociu h.	0.00	8.82	10.00	10.00
<i>Cociu h. - BECLEAN PE SOMES</i>	<i>6.30</i>			
BECLEAN PE SOMES	0.00	0.00	2.00	3.00
<i>BECLEAN PE SOMES - Coldau Hm.</i>	<i>5.10</i>	<i>5.13</i>	<i>4.00</i>	<i>4.00</i>
Coldau Hm.	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Coldau Hm. - Ciceu Cristur h.</i>	<i>2.50</i>			
Ciceu Cristur h.	0.00	7.54	5.00	5.00
<i>Ciceu Cristur h. - Reteag h.</i>	<i>1.90</i>			
Reteag h.	0.00			
<i>Reteag h. - Reteag Hm.</i>	<i>3.40</i>			
Reteag Hm.	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Reteag Hm. - Ciceu Mihaesti h.</i>	<i>4.30</i>			
Ciceu Mihaesti h.	0.00	9.34	5.00	5.00
<i>Ciceu Mihaesti h. - DEJ TRIAJ</i>	<i>4.80</i>			
DEJ TRIAJ	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>DEJ TRIAJ - Ram.Dej Gr.B</i>	<i>1.60</i>			
Ram.Dej Gr.B	0.00	2.84	5.00	5.00
<i>Ram.Dej Gr.B - DEJ CALATORI</i>	<i>1.20</i>			
DEJ CALATORI	0.00	0.00	4.00	4.00
<i>DEJ CALATORI - Nima h.</i>	<i>5.80</i>			
Nima h.	0.00	13.88	13.00	13.00
<i>Nima h. - GHERLA</i>	<i>8.10</i>			
GHERLA	0.00	0.00	1.00	2.00
<i>GHERLA - Livada Somes h.</i>	<i>5.90</i>			
Livada Somes h.	0.00	9.96	8.00	8.00
<i>Livada Somes h. - Iclod Hm.</i>	<i>4.10</i>			
Iclod Hm.	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Iclod Hm. - Fundatura h.</i>	<i>2.50</i>			
Fundatura h.	0.00	6.47	4.00	4.00
<i>Fundatura h. - Bontida Hm.</i>	<i>4.00</i>			
Bontida Hm.	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Bontida Hm. - Rascruci h.</i>	<i>2.90</i>			
Rascruci h.	0.00	7.26	5.00	5.00
<i>Rascruci h. - Jucu Hm.</i>	<i>4.30</i>			
Jucu Hm.	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>Jucu Hm. - Apahida h.</i>	<i>6.00</i>			
Apahida h.	0.00	7.76	5.00	5.00
<i>Apahida h. - Ram. Cojocna</i>	<i>2.30</i>			
Ram. Cojocna				
<i>Ram. Cojocna - APAHIDA</i>				
APAHIDA				
Timp Tehnic Total Mers Efectiv			101.00	101.00
Timp Total Restrictii/Marje			11.84	13.02
Timp Total Stationare			10.00	14.00
Timp Total comercial planificat (include timpii de oprire in statii)	118.20	118.37	111.0	115.0
Timp Total comercial planificat efectiv (cu marje si/sau restrictii)			226.0	226.0
			122.84	128.02
			250.9	250.9



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a optiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

5.1.7.3 Capacitate de circulație

TRAFIC EXISTENT															Scenariul 1													
INTERVALUL	Distanța Km	Instalatii		Perechi de trenuri in grafic											Total trenuri		Inchideri de linii min	Timp de mers dus (t) min	Restrictii la dus intors	Interval de incrucisare sau de		Perioada (Tp) min	Capacitate de circulație		Rezerva de capacitate			
		BLA	de asigurare	Calatori					Marfa						Calatori si marfa echivalente	a1				a2	cuffara inchideri		Ct	Cp				
				IRN	IR	R	RE	Tot	C	D	L	C	Liz	Tic							Tot				Ct	Cp		
Sectia de circulatie: APAHIDA - DEJ CALATORI FIRUL I															A - DEJ CALATORI FIRUL I													
DEJ CALATORI	13.9	BLA	CED	2	3	15	5	25	0	18	1	0	0	0	19	44	47	0	13	0	0	6	0	6	212	169	193	150
Gherla																												
Iclod	10	BLA	CED	2	3	15	5	25	0	21	1	0	0	0	22	47	50	0	8	0	0	6	0	6	212	169	190	147
Bontida	6.5	BLA	CED	2	3	15	5	25	0	21	1	0	0	0	22	47	50	0	4	0	0	6	0	6	212	169	190	147
Bontida	7.2	BLA	CED	2	3	19	5	29	0	21	1	0	0	0	22	51	54	0	5	0	0	6	0	6	208	166	186	144
Jucu																												
Jucu	9.9	BLA	CED	2	3	19	5	29	0	23	1	0	0	0	24	53	56	0	5	0	0	6	0	6	208	166	184	142
APAHIDA																												
Sectia de circulatie: APAHIDA - DEJ CALATORI FIRUL II															IA - DEJ CALATORI FIRUL II													
APAHIDA	9.9	BLA	CED	2	3	20	5	30	0	20	1	0	0	0	21	51	54	0	0	5	0	6	0	6	207	165	186	144
Jucu																												
Jucu	7.2	BLA	CED	2	3	20	5	30	0	20	1	0	0	0	21	51	54	0	0	5	0	6	0	6	207	165	186	144
Bontida	6.5	BLA	CED	2	3	16	5	26	0	20	1	0	0	0	21	47	50	0	0	4	0	6	0	6	211	168	190	147
Bontida	6.5	BLA	CED	2	3	16	5	26	0	20	1	0	0	0	21	47	50	0	0	4	0	6	0	6	211	168	190	147
Iclod																												
Iclod	10	BLA	CED	2	3	16	5	26	0	20	1	0	0	0	21	47	50	0	0	8	0	6	0	6	211	168	190	147
Gherla																												
Gherla	13.9	BLA	CED	2	3	16	5	26	0	20	1	0	0	0	21	47	50	0	0	13	0	6	0	6	211	168	190	147
DEJ CALATORI																												
Sectia de circulatie: DEJ Calatori - DEJ Tria															atori - DEJ Tria													
DEJ TJ	2.7	BLA	CED	4	5	14	4	27	0	29	7	0	0	0	36	63	66	0	5	5	0	3	3	16	60	48	24	12
DEJ CALATORI																												
Sectia de circulatie: BECLEAN PE SOMES - DEJ FIRUL I															AN PE SOMES - DEJ FIRUL I													
BECLEAN PE SOMES	5.1	BLA	CED	4	3	14	0	21	0	26	2	0	0	0	28	49	52	0	4	0	0	6	0	6	216	172	188	144
Coldau H.m.																												
Coldau H.m.	7.8	BLA	CED	4	3	14	0	21	0	26	2	0	0	0	28	49	52	0	5	0	0	6	0	6	216	172	188	144
Reteag																												
Reteag	9	BLA	CED	4	3	14	0	21	0	26	2	0	0	0	28	49	52	0	5	0	0	6	0	6	216	172	188	144
DEJ TJ																												
Sectia de circulatie: DEJ - BECLEAN PE SOMES FIRUL II															CLEAN PE SOMES FIRUL II													
DEJ TJ	9	BLA	CED	4	3	13	0	20	0	26	2	0	0	0	28	48	50	0	0	5	0	6	0	6	218	174	190	146
Reteag																												
Reteag	7.8	BLA	CED	4	3	13	0	20	0	26	2	0	0	0	28	48	50	0	0	5	0	6	0	6	218	174	190	146
Coldau H.m.																												
Coldau H.m.	5.1	BLA	CED	4	3	13	0	20	0	26	2	0	0	0	28	48	50	0	0	4	0	6	0	6	218	174	190	146
BECLEAN PE SOMES																												
Sectia de circulatie: BECLEAN PE SOMES - ILVA MICA															IN PE SOMES - ILVA MICA													
BECLEAN PE SOMES	8.5	BLA	CED	1	2	9	0	12	0	17	1	0	0	0	18	30	32	0	10	10	0	1	1	22	52	41	34	23
Moșeni H.m.																												
Moșeni H.m.	5.8	BLA	CED	1	2	9	0	12	0	17	1	0	0	0	18	30	32	0	5	5	0	1	1	12	106	84	88	66
Nimigea H.m.																												
Nimigea H.m.	7.3	BLA	CED	1	2	9	0	12	0	17	1	0	0	0	18	30	32	0	7	7	0	1	1	16	76	60	58	42
SALVA																												
SALVA	6.3	BLA	CED	1	2	8	0	11	0	16	1	0	0	0	17	28	30	0	7	7	0	1	1	16	77	61	60	44
Nășăud																												
Nășăud	4.8	BLA	CED	1	2	8	0	11	0	14	1	0	0	0	15	26	28	0	4	4	0	1	1	10	131	104	116	89
Rebrisoara																												
Rebrisoara	9.9	BLA	CED	1	2	8	0	11	0	14	1	0	0	0	15	26	28	0	9	9	0	1	1	20	59	47	44	32
Feldru H.m.																												
Feldru H.m.	5.1	BLA	CED	1	2	8	0	11	0	14	1	0	0	0	15	26	28	0	5	5	0	1	1	12	107	85	92	70
ILVA MICA																												
ILVA MICA																												

5.1.7.4 Tonaj remorcat

Declivitatea liniei influențează tonajul (capacitatea maxima de încărcare) tuturor trenurilor si in special al trenurilor de marfa. Aceasta influenta este determinata atât la urcare, de capacitatea aparatelor de tracțiune, cat si la coborâre, prin procentul maxim de masa frânată, funcție de tipul vagoanelor din compunerea trenurilor dar si de lungimea drumului de frânare.

Rezistenta caracteristica este influențată in proporție foarte mare de declivitățile cu valori mari, un impact mai mic este dat de valorile razelor de curbura. Din acest motiv, intre toate opțiunile identificate, rezulta diferențe importante de tonaj maxim admis pe aparat de tracțiune.

- In tabelul următor sunt prezentate tonajele maxime admise pe fiecare tip de aparat de tracțiune si pe fiecare secțiune din zona studiata, aferent trenurilor de marfa directe si containere.



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a optiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

TRENURI CONTAINERE și DIRECTE DE MARFA, pentru care sunt stabiliți timpi de mers

Nr. linie	Portiunea de linie	Tonaj	Mod de remorcare cu repartizarea Locomotivei				Observatii
			Cap de Tren	Dubla	Intercalata	Impingatoare	
412	Apahida - Dej Calatori	3000	060 EA				
		2500	060 DA				
		2400	LE 4000Kw ser.465				Tren Naveta
		1000	040 EC				
		1000	040 DHC				
412	Ram. Dej - Dej Calatori	2650	060 DA				
		800	040 DHC				
		1100	040 DF				
412	Dej Calatori - Jucu	3000	060 EA				
		2500	060 DA				
		2000	LE 4000Kw ser.465				Tren Naveta
		1000	040 EC				
		700	040 DHC				
412	Jucu - Ram. Cojocna	3000	060 DA 2000	060 DA 1000			Tren Naveta
		3000	060 EA				
		2500	060 DA				
		2000	LE 4000Kw ser.465				Tren Naveta
		1000	040 EC				
412	Jucu - Ram. Cojocna	700	040 DHC				
		3000	060 DA 2000	060 DA 1000			Tren Naveta
		3000	060 EA				
		2500	060 DA				
		2000	LE 4000Kw ser.465				Tren Naveta
416	Ilva Mica - Dej Triaj	1000	040 EC				
		700	040 DHC				
		3000	060 DA 2000	060 DA 1000			Tren Naveta
		3000	060 EA				
		2500	060 DA				
416	Dej Triaj - Ram. Dej Gr. B	3000	060 EA				
		2900*	060 DA				Tren Naveta
		2650	060 DA				
		2000	LE 4000Kw ser.465				Tren Naveta
		800	040 EC				
		1200	040 DHC				
416	Ram. Dej Gr. B - Dej Calatori	3000	060 DA 2000	060 DA 1000			Tren Naveta
		3000	060 EA				
		2800	060 DA				Tren Naveta
		2650	060 DA				
		2000	LE 4000Kw ser.465				Tren Naveta
416	Dej Calatori - Ram. Dej Gr. B	800	040 EC				
		3000	060 DA 2000	060 DA 1000			Tren Naveta
		3000	060 EA				
		2650*	060 DA				
		3000	060 EA				
416	Ram. Dej Gr. B - Dej Triaj	2650	060 DA				
		1200	040 DHC				
		2800*	060 EA				Tren Naveta
416	Dej Triaj - Beclean pe Somes	2600	060 EA				
		1800	060 DA				
		2400	060 EA				
416	Beclean pe Somes - Salva	1800	060 DA				
		2000	060 EA				
416	Salva - Ilva Mica	1800	060 DA				
		2900*	060 DA				Tren Naveta
417	Ram. Dej Gr. B - Ram. Dej	2650*	060 DA				
		800	040 DHC				
		2800	060 DA				Tren Naveta
417	Ram. Dej - Ram. Dej Gr. B	2650	060 DA				
		800	040 DHC				



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a opțiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

- In tabelul următor sunt prezentate tonajele maxime admise pe fiecare tip de aparat de tracțiune si pe fiecare secțiune din zona studiata, aferent trenurilor de marfa locale si convoaie.

TRENURI LOCALE DE MARFA și CONVOAIE IN COMPLEXE FERROVIARE, pentru care sunt stabiliți timpi de mers

Nr. linie	Portiunea de linie	Tonaj	Mod de remorcare cu repartizarea Locomotivei				Observatii
			Tren	Dubla	Intercalata	Impingatoare	
412	Apahida - Dej Calatori	3000	060 EA				
		2500	060 DA				
		1000	040 DHC				Lungime maxima de 500m
412	Dej Calatori - Ram. Dej	2500	060 DA				
		800	040 DHC				Lungime maxima de 500m
		1600*	040 DF				Tren Naveta
412	Ram. Dej - Dej Calatori	2650	060 DA				
		800	040 DHC				Lungime maxima de 500m
412	Dej Calatori - Apahida	3000	060 EA				
		2500	060 DA				
		700	040 DHC				Lungime maxima de 500m
416	Ilva Mica - Dej Triaj	3000	060 EA				
		2500	060 DA				
		1100	040 DHC				Lungime maxima de 500m
416	Dej Triaj - Ram. Dej Gr.B	3000	060 EA				
		2650	060 DA				
		1200	040 DHC				Lungime maxima de 500m
416	Ram. Dej Gr.B - Dej Calatori	3000	060 EA				
		2500	060 DA				
		1200	040 DHC				Lungime maxima de 500m
416	Dej Calatori - Ram. Dej Gr. B	3000	060 EA				
		2500	060 DA				
		1200	040 DHC				Lungime maxima de 500m
416	Ram. Dej Gr. B - Dej Triaj	3000	060 EA				
		2500	060 DA				
		1200	040 DHC				Lungime maxima de 500m
416	Dej Triaj - Beclean pe Somes	2800*	060 EA				Tren Naveta
		2600	060 EA				Bruto economic
		1800	060 DA				
		600	060 DA				Lungime maxima de 500m
416	Beclean pe Somes - Salva	2400	060 EA				
		1800	060 DA				
		550	040 DHC				Lungime maxima de 500m
416	Salva - Ilva Mica	2000	060 EA				
		1600	060 DA				
		450	040 DHC				Lungime maxima de 500m
417	Ram. Dej Gr. B - Ram. Dej	2650	060 DA				
		800	040 DHC				
417	Ram. Dej - Ram. Dej Gr. B	2650	060 DA				
		800	040 DHC				



Colinaj de Mecanismul pentru Interconectarea Europeană al Uniunii Europene

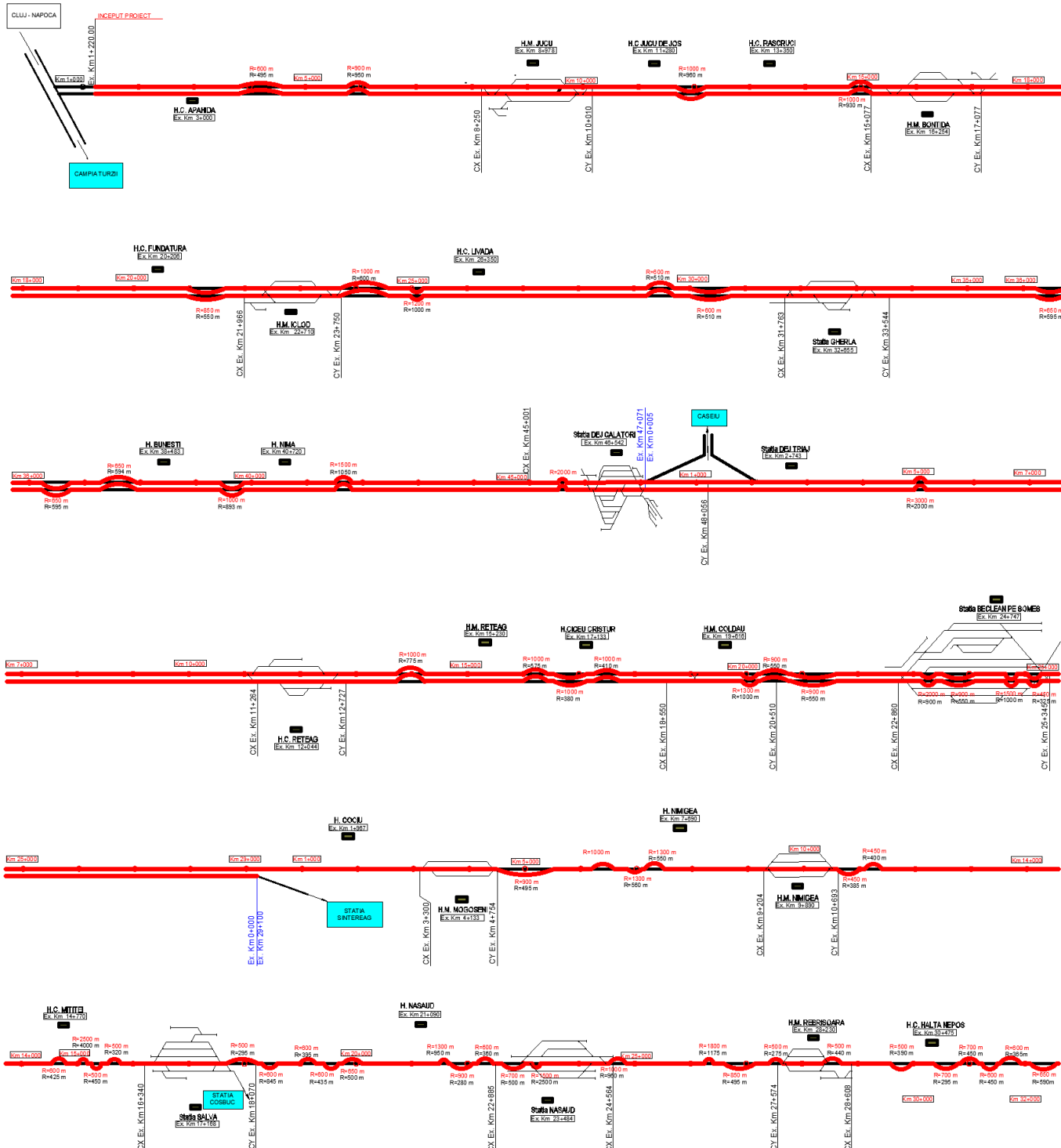


Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a optiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

5.2 PROIECTARE CONCEPTUALA – Scenariul 2

5.2.1 SCHEMA TEHNOLOGICA PROPUSA A SECTIUNII SUPUSA MODERNIZARII



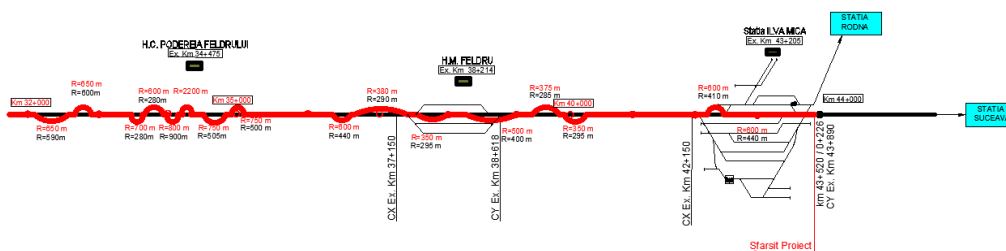


Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a optiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00



5.2.2 TRASEELE PROPUSE (plan de situație, profil in lung si secțiunii transversale)

Traseul proiectat din cadrul acestui scenariu de investiție este același cu cel existent, dar cu optimizări locale de traseu (curbe/aliniamente), astfel încât sa se crească pe cat posibil viteza de circulație acolo unde aceasta este mai mica decât viteza medie a liniei, si mai ales a secțiunilor de linie învecinate. Suplimentar, datorita capacității de circulație insuficiente pe intervalul Dej Calatori - Dej Triaj, dar si a importanței acestui nod feroviar, pe acest interval linia simpla a fost propusa a fii dublata (inclusiv podul de peste Someș la ieșirea din stația Dej Calatori).

Acest scenariu ca si scenariul 1 prevede modernizarea integrala a secției feroviare, începând de la infrastructura (terasamente, drenaj, lucrări de consolidări, lucrări hidrotehnice, lucrări de protecția mediului, poduri, podețe etc.), continuând cu suprastructura, trecerile la nivel, instalațiile feroviare si nu in ultimul rând cu lucrările de toate tipurile necesare amenajării stațiilor.

In aceasta faza de proiectare modernizarea stațiilor a fost realizată luându-se in considerare principiile de operabilitate a situației existente. In fazele următoare, in funcție de scenariul selectat, de necesarul de capacitate in fiecare stație, dar si de necesitățile de exploatare a stației, acestea se vor modifica daca va fii cazul.

Planul de situație si profilul longitudinal orientative este prezentat in ANEXA , iar Secțiunile Tip relevante sunt prezentate in ANEXA 2.

Principalele propuneri privind modernizarea structurilor majore (poduri, pasaje si viaducte) la aceasta faza a proiectului, sunt prezentate in tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Linia	Poziția km.	Firul Nr. linii pod Linia/Stația	Felu / pod ului	Pod / Pasaj	Dimensiuni				Materiale de construcție		aliniament sau curbă	PIF / An URK	Vale
						Desch. [m]	Lum. [m]	Lungi me totală [m]	Lungi me transv . [m]	Infra str.	Suprast r.			
1	412	3+706	I	TM	Pasaj Inferior	6.3	4.7	7.1	5.5	FDBS	GIPCS N	aliniament	1961	Descărcare
2	412	3+706	II	TM	Pasaj Inferior	6.5	5.7	7.5	5.6	FDBS	GIPCSS	curbă	1972	Descărcare
3	412	3+889	I	TM	Pod	4 X 24	4 X 22	97.71	5.5	FDBS	GIPCJN	aliniament	1949	Someșul Mic
4	412	3+889	II	TM	Pod	4 X 24	4 X 22	97.71	5.5	FDBS	GIPCJS	aliniament	1972	Someșul Mic
5	412	5+856	I	TM	Pod	18	16.9	24.4	13	FDBS	GIPCJS	curbă	1972	V.Feiuardeni
6	412	5+856	II	TM	Pod	18	16.9	24.4	13	FDBS	GIPCJS	curbă	1972	V.Feiuardeni
7	412	7+578	I	TM	Pod	6	5.4	9.7	9.4	FDBS	GGs	aliniament	1972	V. Jucului
8	412	7+578	II	TM	Pod	6	5.4	9.7	9.4	FDBS	GGs	aliniament	1972	V. Jucului
9	412	9+284	L1/Jucu	TM	Pod	8	6.1	11.96	4.7	FDBS	GGs	aliniament	1972	V. Prodaie
10	412	9+284	L2/Jucu	TM	Pod	8	6.1	11.96	4.7	FDBS	GGs	aliniament	1972	V. Prodaie
11	412	9+284	L3/Jucu	TM	Pod	8	6.1	11.96	4.7	FDBS	GGs	aliniament	1972	V. Prodaie
12	412	9+284	L4/Jucu	TM	Pod	8	6.1	11.96	4.7	FDBS	GGs	aliniament	1972	V. Prodaie
13	412	13+612	I	TM	Pod	21	19.5	23.2	6	FDBS	GIPCJS	aliniament	1972	V.Borșei
14	412	13+612	II	TM	Pod	21	19.5	23.2	6	FDBS	GIPCJS	aliniament	1972	V. Borșei
15	412	14+100	I	TM	Pod	12.5	11.5	14.5	4.85	FDBS	GIPCJN	aliniament	1972	V. Borșei
16	412	14+100	II	TM	Pod	12.6	12	13.1	5.55	FDBS	GGs	aliniament	1972	V. Borșei
17	412	14+904	I	TM	Pod	5	3.8	6.6	4.69	FDBS	GIPCSS	curbă	1972	Descărcare



Asocierea EGIS ROMANIA SA – EGIS RAIL SA - ITALROM INGINERIE INTERNACIONALA SRL





Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a optiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

Nr. crt.	Linia	Poziția km.	Firul Nr. linii pod Lini/Stația	Felu podului	Pod / Pasaj	Dimensiuni				Materiale de construcție		aliniament sau curbă	PIF / An URK	Vale
						Desch. [m]	Lum. [m]	Lungime totală [m]	Lungime transv. [m]	Infrastr.	Suprast.			
18	412	14+904	II	TM	Pod	5	3.8	6.6	4.69	FDDBS	GIPCSS	curbă	1972	Descărcare
19	412	15+772	L5/Bontida	TM	Pod	6	5.2	8.2	5.25	FDDBS	GIPCSS	aliniament	1972	Descărcare
20	412	19+573	I	TM	Pod	21	17.8	24.4	6.6	FDDBS	GIPCJN	aliniament	1972	V. Ineului
21	412	19+573	II	TM	Pod	21	17.8	24.4	6.6	FDDBS	GIPCJS	aliniament	1972	V. Ineului
22	412	20+572	I	TM	Pod	26	24.2	27.2		FDDBS	GIPCJS	aliniament	1972	V. Lujerdiului
23	412	20+572	II	TM	Pod	26	24.2	27.2		FDDBS	GIPCJS	aliniament	1972	V. Lujerdiului
24	412	21+537	I	TM	Pod	10	9.2	13.9	5.2	FDDBS	GGG	curbă	1972	V. Tibăului
25	412	21+537	II	TM	Pod	10	9.2	13.9	5.2	FDDBS	GGG	curbă	1972	V. Tibăului
26	412	22+212	I	TM	Pod	6.5	5.9	9.13	5.25	FDDBS	GGG	curbă	1972	Descărcare
27	412	22+212	II	TM	Pod	6.5	5.9	9.13	5.25	FDDBS	GGG	curbă	1972	Descărcare
28	412	23+969	I	TM	Pod	21.6	19.8	23	6	FDDBS	GIPCJN	curbă	1972	V. Aluniș
29	412	23+969	II	TM	Pod	21.6	19.8	23	6	FDDBS	GIPCJS	curbă	1972	V. Aluniș
30	412	24+848	I	TM	Pod	6	5.3	6.2	4.5	FDDBS	GGG	aliniament	1972	Descărcare
31	412	24+848	II	TM	Pod	6	5.3	6.2	4.5	FDDBS	GGG	aliniament	1972	Descărcare
32	412	25+811	I	TM	Pod	26	19	30	5.2	FDDBS	GIPCJS	curbă	1972	V. Orman
33	412	25+811	II	TM	Pod	26	19	30	5.2	FDDBS	GIPCJS	curbă	1989	V. Orman
34	412	29+904	I	TM	Pod	3 X 31	3 X 29,7	97	6	FDDBS	GZCJN	aliniament	1955	Someș Mic
35	412	29+904	II	TM	Pod	3 X 31,95	3 X 31,3	97.85	6	FDDBS	GZCJS	aliniament	1972	Someș Mic
36	412	33+972	I	Dalat	Pod	5.7	2	6	5.05	FDDBS	DBA	curbă	1972	Descărcare
37	412	33+972	II	Dalat	Pod	5.7	2	6	5.05	FDDBS	DBA	curbă	1972	Descărcare
38	412	35+152	I	TM	Pod	21	20	23.4	6	FDDBS	GZCJN	aliniament	1950	V. Fizeșului
39	412	35+152	II	TM	Pod	21	19.2	23.4	6	FDDBS	GIPCJS	aliniament	1972	V. Fizeșului
40	412	37+152	I	TM	Pod	3 X 31	3 X 29	95.8	6	FDDBS	GZCJN	aliniament	1953	Someș Mic
41	412	37+152	II	TM	Pod	3 X 31	3 X 29,9	97.8	6	FDDBS	GZCJS	aliniament	1972	Someș Mic
42	412	40+705	I	TM	Pod	6.4	5	8.15	4.5	FDDBS	GIPCSN	aliniament	1935	Descărcare
43	412	40+705	II	TM	Pod	6.4	5.4	9.65	4	FDDBS	GIPCSN	aliniament	1971	Descărcare
44	412	43+872	I	Dalat	Pod	7	6	9	3.7	FDDBS	DBA	aliniament	1971	V. Ocnei
45	412	43+872	II	TB	Pod	7.8	4.4	10.2	4.28	FDDBS	GBP	aliniament	1969	V. Ocnei
46	412	47+005	I	TM	Pod	3 X 40	3 X 38,2	124	6.8	FDDBS	GZCJS	aliniament	1993	Râul Someș
47	416	0+658	I	TM	Pasaj Inferior	22	21.5			FDDBS	GIPCS	curbă	2016	Descărcare
48	416	4+846	I	TM	Pod	11	9.76	13	4.9	FDDBS	GIPCSN	aliniament	1963	Valea Garbaului
49	416	4+846	II	TM	Pod	11	10	14		FDDBS	GGG	aliniament	1970	Valea Garbaului
50	416	6+318	I	TM	Pod	8	7.2	12	5	FDDBS	GIPCSN	aliniament	1967	Descărcare
51	416	6+318	II	TM	Pod	8.28	7.8	12.3		FDDBS	GIPCSN	aliniament	1970	Descărcare
52	416	7+138	II		Pod	5	4	5.5		FDDBS	DBA	aliniament	1970	
53	416	8+239	I	TM	Pod	13.5	12.55	15	5	FDDBS	GIPCSN	aliniament	1954	Valea Mihaiești
54	416	8+239	II	TM	Pod	13.5	12.5	17.9		FDDBS	GGG	aliniament	1971	Valea Mihaiești
55	416	11+556	I	TM	Pod	20.5	19.7	22.9		FDDBS	GIPCJN	aliniament	1949	Valea Mare
56	416	11+556	II	TM	Pod	21	20	15.5	6.6	FDDBS	GIPCJS	aliniament	1970	Valea Mare
57	416	13+149	II		Pod	5	4	6.8		FDDBS	DBA	aliniament	1970	
58	416	15+995	I		Pod	10	8.9	11.9	5.62	FDDBS	GIPCSN	curbă	1945	
59	416	15+995	II	TM	Pod	10	9.2	13.8	5.7	FDDBS	GGG	curbă	1971	
60	416	17+266	I	TM	Pod	45	43	47	6.2	FDDBS	GZCJN	aliniament	1972	Valea Tiblesului
61	416	17+266	II	TM	Pod	45	44	52.8	5.1	FDDBS	GZCJS	aliniament	1971	Valea Tiblesului



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a opțiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

Nr. crt.	Linia	Poziția km.	Firul Nr. linii pod Linia/Stația	Felu l pod ului	Pod / Pasaj	Dimensiuni				Materiale de construcție		aliniament sau curbă	PIF / An URK	Vale
						Desch. [m]	Lum. [m]	Lungi me totală [m]	Lungi me transv. [m]	Infra str.	Suprast r.			
62	416	17+629	I	TM	Pasaj inferior	6	5	8.7		FDBS	GGs	aliniament	1971	
63	416	17+629	II	TM	Pasaj inferior	6	5	8.7		FDBS	GGs	aliniament	1971	
64	416	20+255	I-II	TM	Pod	9	8.3	12.8		FDBS	GGs	curbă	1972	Valea Mare
65	416	20+864	I	TM	Pod	56 + 2 X 31=118	112	121.55	5	FDBS	GZCJN + 2 X GIPCS	aliniament	1954	Raul Someș
66	416	20+864	II	TM	Pod	56 + 2 X 31=118	112	125	5.2	FDBS	GZCJN + 2 X GIPCS	aliniament	1970	Raul Someș
67	416	24+086	I-II	TM	Pod	21	19	24.9		FDBS	GGs	aliniament	1972	Paraul Meles
68	416B	1+336	I	TM	Pod	3 X 17.00 + 1 X 29.6	16+28.8+16.13+15.97	85.4		FDBS	GIPCJ + GZCJN	aliniament	1960	Sieul Mare
69	416B	8+167	I	Dala t	Pod	6.3	6	9.1	4.9	FDBS	DBA	aliniament	1945	
70	416B	9+055	I	Dala t	Pod	6.95	6.65	12	4.34	FDBS	DBA	aliniament	1949	
71	416B	13+335	I	TM	Pod	2 X 26.00 + 1 X 39.9	24.8+38.7+24.8	95.9	6	FDBS	GZCJN + GIPCJ	aliniament	1948	Someșul Mare
72	416B	15+715	I	TM	Pod	18	16.8	20.4		FDBS	GIPCJN	curbă	1961	
73	416B	18+168	I	TM	Pod	3 X 15.9	3 X 14.1	52.81	5.5	FDBS	GIPCSN	curbă	1966	Salauta
74	416B	20+489	I	TM	Pod	5.47	4.9	8.45		FDBS	GIPCSN	aliniament	1945	
75	416B	21+093	I	TM	Pod	6	4.8	9		FDBS	GIPCSS	aliniament	1980	Paraul Spinului
76	416B	22+650	I	TM	Pod	13	9.3	14.2	6	FDBS	GIPCJN	curbă	1967	Valea Cavelor
77	416B	24+194	I-II	TM	Pod	5.5	5	6.3		FDBS	GIPCSN	aliniament	1960	
78	416B	25+883	I	TM	Pod	20.84	19.8	23	4.82	FDBS	GIPCJN	aliniament	1945	Gersa
79	416B	26+436	I	Dala t	Pod	6.3	6	9.3	5.8	FDBS	DBA	curbă	1945	
80	416B	28+793	I	TM	Pod	42	40	49		FDBS	GZCJS	aliniament	1982	Rebra
81	416B	31+726	I	Dala t	Pod	5.3	5	9.36	4.05	FDBS	DBA	aliniament	1945	
82	416B	37+085	I	TM	Pod	8.4	7.8	10.68	5.5	FDBS	GIPCJN	curbă	1945	
83	416B	38+459	I	TM	Pod	17.2	16	19.2		FDBS	GIPCJN	aliniament	1960	
84	416B	39+683	I	TM	Pod	1 X 11.8 + 1 X 11.5 + 1 X 30.70	8.8 + 28.32 + 9.8	58.2		FDBS	GIPCJN+GZCJ	curbă	1949	Someșul Mare



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a opțiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

5.2.3 CONECTAREA LA REțeleLE ADIACENTE

În această opțiune din totalul de 93 de treceri la nivel identificate cu drumuri clasificate sau neclasificate, au fost propuse a se realiza luând în considerare atât traficul rutier cât și cel feroviar, 53 de treceri la nivel modernizate tip SAT, și 40 de treceri la nivel modernizate tip BAT, toate pe amplasamentul existent.

Nr	Poziție km	Trafic feroviar (trenuri/zi)	Trafic rutier (AADT)	Trafic index	Situație Asigurare existentă	Situație Asigurare propusă	Interval/Stație	Nr. linii CF traversate	Categorie funcțională Drum	Clasa tehnică a drumului
(1)	(2)	(3)	(4)	(5) = (3) x (4)	(6)	(7)				
1	2+980	104	1020	106,080	SAT	BAT	Apahida-Jucu	2	Strada Tudor Vladimirescu - Drum Comunal DC41	V
2	5+476	104	780	81,120	BAT	BAT	Apahida-Jucu	2	Drum Comunal	V
3	5+901	104	660	68,640	BAT	BAT	Apahida-Jucu	2	Strada Aviatorilor	V
4	7+588	104	720	74,880	SAT	BAT	Apahida-Jucu	2	Drum Comunal - DC 40	V
5	8+582	104	467	48,568	SAT	BAT	Jucu	3	Drum Judetean - DJ 109D	V
6	9+719	104	120	12,480	IR	BAT	Jucu	2	Drum Vicinal	V
7	12+908	102	24	2,448	SAT	SAT	Jucu-Bontida	2	Drum Vicinal	V
8	13+509	102	24	2,448	IR	SAT	Jucu-Bontida	2	Strada Garii - Drum Vicinal	V
9	14+530	102	96	9,792	IR	SAT	Jucu-Bontida	2	Drum Vicinal	V
10	16+496	102	1296	132,192	SAT	BAT	Bontida	3	Strada Garii - Drum Judetean DJ161	V
11	18+053	94	84	7,896	SAT	SAT	Bontida-Iclod	2	Drum Vicinal	V
12	18+791	94	24	2,256	IR	SAT	Bontida-Iclod	2	Drum Vicinal	V
13	19+799	94	24	2,256	IR	SAT	Bontida-Iclod	2	Drum Vicinal	V
14	21+500	94	24	2,256	IR	SAT	Bontida-Iclod	2	Drum Vicinal	V
15	22+290	94	610	57,340	SAT	BAT	Iclod	3	Drum Comunal - DC38	V
16	24+830	94	96	9,024	IR	SAT	Iclod-Gherla	2	Drum Vicinal	V
17	25+500	94	24	2,256	IR	SAT	Iclod-Gherla	2	Drum Vicinal	V
18	26+340	94	336	31,584	SAT	BAT	Iclod-Gherla	2	Drum Comunal - ???	V
19	26+940	94	240	22,560	IR	BAT	Iclod-Gherla	2	Drum Vicinal/ Comunal ??	V
20	28+960	94	24	2,256	IR	SAT	Iclod-Gherla	2	Drum Vicinal	V
21	30+380	94	636	59,784	SAT	BAT	Iclod-Gherla	2	Drum Comunal - DC37	V
22	30+982	94	528	49,632	IR	BAT	Iclod-Gherla	2	Strada Codrului - Drum Vicinal	V
23	32+152	94	744	69,936	SAT	BAT	Gherla	3	Drum Judetean/Comunal - DC39	V
24	33+089	94	1961	184,334	SAT	BAT	Gherla	3	Drum Judetean - DJ 109C	IV
25	33+970	91	288	26,208	IR	BAT	Gherla-DejCalatori	2	Strada Reformei - Drum Vicinal	V
26	34+790	91	2092	190,372	SAT	BAT	Gherla-DejCalatori	2	Drum Judetean - DJ 172F	IV
27	36+005	91	336	30,576	IR	BAT	Gherla-DejCalatori	2	Drum Comunal ???	V
28	37+650	91	48	4,368	IR	SAT	Gherla-DejCalatori	2	Drum Vicinal	V
29	39+680	91	156	14,196	IR	BAT	Gherla-DejCalatori	2	Drum Vicinal	V
30	40+770	91	264	24,024	SAT	BAT	Gherla-DejCalatori	2	Drum Comunal ???	V
31	42+510	91	456	41,496	SAT	BAT	Gherla-DejCalatori	2	Strada Henri Coanda - Drum Vicinal	V
32	45+035	91	1029	93,639	BAT	BAT	Gherla-DejCalatori	2	Drum Judetean - DJ161D	IV
33	45+630	91	324	29,484	SAT	BAT	DejCalatori	3	Strada Sarata de Jos - Drum Comunal	V
34	0+740	63	48	3,024	IR	SAT	DejCalatori-Caseiu	1	Drum Vicinal	V
35	3+940	97	264	25,608	SAT	BAT	DejTriaj	5	Strada IonCreanga - Drum Comunal ???	V
36	5+259	97	24	2,328	IR	SAT	Dej Tr.-Reteag	2	Drum Vicinal	V
37	6+235	97	36	3,492	IR	SAT	Dej Tr.-Reteag	2	Drum Vicinal	V
38	6+934	97	24	2,328	IR	SAT	Dej Tr.-Reteag	2	Drum Vicinal	V
39	8+542	97	60	5,820	IR	SAT	Dej Tr.-Reteag	2	Drum Vicinal	V
40	9+785	97	24	2,328	IR	SAT	Dej Tr.-Reteag	2	Drum Vicinal	V
41	10+919	97	48	4,656	IR	SAT	Dej Tr.-Reteag	2	Drum Vicinal	V
42	11+754	97	432	41,904	SAT	BAT	Reteag	2	Drum Judetean - DJ172K	IV
43	14+000	97	60	5,820	IR	SAT	Reteag-Coldău	2	Drum Vicinal	V
44	14+783	97	84	8,148	IR	SAT	Reteag-Coldău	2	Drum Vicinal	V
45	15+690	97	24	2,328	IR	SAT	Reteag-Coldău	2	Drum Vicinal	V
46	16+958	97	48	4,656	SAT	SAT	Reteag-Coldău	1+1	Drum Vicinal	V
47	18+175	97	60	5,820	IR	SAT	Reteag-Coldău	2	Drum Vicinal	V
48	20+097	97	48	4,656	SAT	SAT	Coldău	2	Drum Vicinal	V
49	21+910	97	974	94,478	SAT	BAT	Coldău-Beclean	2	Drum Judetean - DJ 172F	IV
50	22+221	97	276	26,772	SAT	BAT	Coldău-Beclean	2	Strada - S.C.DAN STEEL S.A.	IV
51	23+889	97	972	94,284	SAT	BAT	Beclean	3	Drum Judetean - DJ 172A	IV
52	25+176	97	768	74,496	SAT	BAT	Beclean	3	Strada Codrului - Drum Vicinal	IV
53	25+800	97	260	25,220	SAT	BAT	Beclean	2	Strada 1 Decembrie 1948 - Drum Judetean - DJ 172	IV
54	28+010	60	72	4,320	IR	SAT	Beclean-Mogoșeni	2	Drum Vicinal	V
55	1+990	60	1582	94,920	SAT	BAT	Beclean-Mogoșeni	1	Drum Judetean - DJ 172	IV
56	4+480	60	36	2,160	SAT	SAT	Mogoșeni	1	Drum Vicinal	V
57	5+572	60	24	1,440	IR	SAT	Mogoșeni-Nimigea	1	Drum Vicinal	V
58	7+757	60	144	8,640	IR	SAT	Mogoșeni-Nimigea	1	Drum Comunal	V
59	9+463	60	195	11,700	SAT	BAT	Nimigea	1	Drum Judetean DJ173B	V



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice (lista scurtă) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

Nr	Poziție km	Trafic feroviar (trenuri/zi)	Trafic rutier (AADT)	Trafic index	Situație Asigurare existentă	Situație Asigurare propusă	Interval/Stație	Nr. linii CF traversate	Categorie funcțională Drum	Clasa tehnică a drumului
(1)	(2)	(3)	(4)	(5) = (3) x (4)	(6)	(7)				
60	10+615	60	300	18,000	SAT	BAT	Nimigea	1	Drum Vicinal	V
61	11+194	60	156	9,360	SAT	SAT	Nimigea-Salva	1	Drum Vicinal	V
62	13+271	60	312	18,720	IR	BAT	Nimigea-Salva	1	Drum Comunal - DC 40B	V
63	13+917	60	3393	203,580	SAT	BAT	Nimigea-Salva	1	Drum National - DN17D	III
64	15+680	60	348	20,880	IR	BAT	Nimigea-Salva	1	Drum Comunal - DC 41	V
65	16+221	60	3393	203,580	SAT	BAT	Nimigea-Salva	1	Drum National - DN17D	III
66	17+995	60	72	4,320	IR	SAT	Salva	1	Drum Vicinal	V
67	18+756	56	36	2,016	IR	SAT	Salva-Năsăud	1	Drum Vicinal	V
68	19+263	56	132	7,392	IR	SAT	Salva-Năsăud	1	Drum Vicinal	V
69	20+461	56	180	10,080	IR	SAT	Salva-Năsăud	1	Drum Vicinal	V
70	21+000	56	120	6,720	IR	SAT	Salva-Năsăud	1	Drum Vicinal	V
71	22+231	56	132	7,392	IR	SAT	Salva-Năsăud	1+1	Strada -	V
72	23+036	56	384	21,504	IR	BAT	Năsăud	1+1	Drum Vicinal	V
73	24+197	56	6383	357,448	SAT	BAT	Năsăud	2	Drum National - DN17C	III
74	25+558	52	36	1,872	IR	SAT	Năsăud-Rebrîșoara	1	Drum Vicinal	V
75	26+125	52	36	1,872	IR	SAT	Năsăud-Rebrîșoara	1	Drum Vicinal	V
76	27+024	52	216	11,232	IR	BAT	Năsăud-Rebrîșoara	1	Drum Comunal - DC 2D	V
77	28+452	52	72	3,744	SAT	SAT	Rebrîșoara	3	Drum Vicinal	V
78	28+946	52	24	1,248	IR	SAT	Rebrîșoara-Feldru	1	Drum Vicinal	V
79	29+714	52	24	1,248	IR	SAT	Rebrîșoara-Feldru	1	Drum Vicinal	V
80	30+200	52	24	1,248	nemenajat	SAT	Năsăud-Rebrîșoara	1	Drum Vicinal	V
81	31+426	52	144	7,488	IR	SAT	Rebrîșoara-Feldru	1	Drum Vicinal	V
82	33+000	52	48	2,496	nemenajat	SAT	Rebrîșoara-Feldru	1	Drum Vicinal	V
83	33+405	52	1110	57,720	SAT	BAT	Rebrîșoara-Feldru	1	Drum Județean - DJ 172B	V
84	34+775	52	36	1,872	IR	SAT	Rebrîșoara-Feldru	1	Drum Vicinal	V
85	36+620	52	36	1,872	IR	SAT	Rebrîșoara-Feldru	1	Drum Vicinal	V
86	37+100	52	60	3,120	IR	SAT	Rebrîșoara-Feldru	1	Drum Vicinal	V
87	38+323	52	168	8,736	SAT	SAT	Feldru	1	Drum Vicinal	V
88	38+681	52	120	6,240	SAT	SAT	Feldru-Ilva Mică	1	Drum Vicinal	V
89	39+138	52	84	4,368	IR	SAT	Feldru-Ilva Mică	1	Drum Vicinal	V
90	40+170	52	132	6,864	IR	SAT	Feldru-Ilva Mică	1	Drum Vicinal	V
91	41+025	52	72	3,744	IR	SAT	Feldru-Ilva Mică	1	Drum Vicinal	V
92	42+250	52	96	4,992	IR	SAT	Ilva Mica	1	Drum Vicinal	V
93	43+500	52	168	8,736	SAT	SAT	Ilva Mica	3	Drum Vicinal	V

5.2.4 IMBUNĂTĂȚIRI PROPUSE PENTRU SISTEMELE ȘI INSTALAȚIILE FERROVIARE

5.2.4.1 Semnalizare și Telecomunicații

Lucrările de semnalizare și telecomunicații prevăzute în acest proiect, cuprind fără a se limita acestea următoarele tipuri de lucrări:

- Noul sistem de centralizare computerizat în stații
- Instalarea Sistemului ERTMS (European Rail Traffic Management System) Nivelul 2
- Înlocuirea elementelor exterioare SCB între stații și în stații
- Centrul de control centralizat al traficului
- Instalații de telecomunicații:
 - Instalarea echipamentelor pentru transmiterea de date GSM-R pentru ERTMS Nivelul 2
 - Instalarea echipamentelor pentru transmitere voce GSM-R pentru comunicații
 - Instalarea de Fibra Optică de-a lungul întregii linii

Sistemul ERTMS ce va fi instalat va fi un sistem de nivel 2.

Controlul traficului va fi realizat într-un centru de control existent în Cluj. Estimarea conține doar adaptarea centrului de control pentru a gestiona secțiunea Apahida – Ilva Mică.

Sistemele de Semnalizare și Telecomunicații sunt compuse din diferite sub-sisteme care sunt descrise mai jos.



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice (lista scurtă) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

■ **Sisteme de centralizare în stații**

Scopul sistemului de centralizare este de a comanda în condiții de siguranță elementele exterioare de semnalizare feroviare aferente (de exemplu: macazurile și semnalele). Există 2 tipuri principale de instalații de centralizare:

- Centralizare computerizată
- Centralizare bazată pe releu (CED)

În prezentul studiu se ia în considerare numai sistemul de centralizare computerizată, care reprezintă un sistem standard. El prezintă mai multe avantaje ținând cont de:

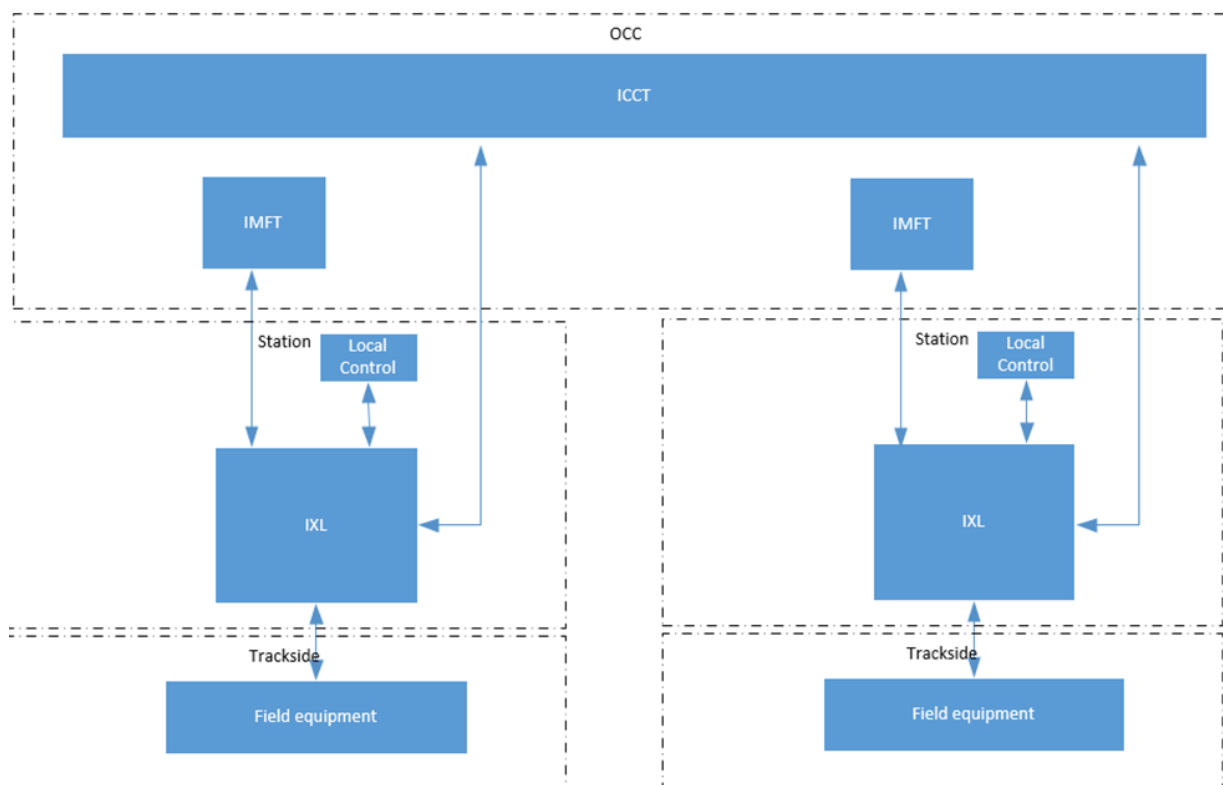
- Interfața mai ușoară cu Centrul de control centralizat al traficului (aflat la o distanță relativ mare)
- Interfața cu ERTMS RBC (Radio Blocking Center)
- Introducerea unui sistem standard (european) de centralizare
- Complexitatea conexiunilor interne (firele interne de conexiune) și spațiul necesar (spațiul salii de echipamente în stații) nu cresc odată cu complexitatea stațiilor.

Interfețele echipamentului de centralizare cu celelalte echipamente de semnalizare sunt următoarele:

- Echipamentele exterioare instalate în cale:
 - Primirea de informații de la echipamentele de detectare a trenului
 - Trimiterea comenzilor pentru manevrarea macazurilor și a semnalelor
- ERTMS RBC
- Centrul de control centralizat al traficului

Sistemul de semnalizare central este alcătuit dintr-un software general care va fi adaptat la regulile locale de semnalizare. Odată ce software-ul va fi adaptat, acesta va fi configurat pentru a se potrivi cu design-ul fiecărei stații. Acest proces este relativ scump și trebuie făcut în conformitate cu normele EN50128 și EN50129. Estimarea costurilor se face ținând cont de numărul elementelor de semnalizare: macazuri și semnale.

În figura de mai jos este prezentată propunerea de interfață între Centrul de Control Operațional și sistemul de centralizare.





Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice (lista scurtă) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

■ **Instalații de semnalizare instalate pe teren (exterioare)**

Aceste echipamente sunt diverse, majoritatea fiind:

- Semnale de circulație și manevra
- Sistem de detectare a trenurilor
- Aferente macazurilor
- Instalație de semnalizare din stație (sala de echipamente fixe), incluzând instalațiile de alimentare cu energie electrică aferente

Deși ERTMS 2 permite suprimarea semnalelor fizice pe teren, trenurile neechipate vor trebui să circule în continuare pe această secțiune. În acest scop, vor fi instalate noi semnale fizice pe teren.

Pentru detectarea trenului, linia este echipată în prezent cu circuite de cale. Se propune înlocuirea acestui sistem cu numărătoare de osii, care sunt mai ieftine, mai ușor de întreținut și nu necesită echipamente specifice suplimentare pentru întoarcerea curentului de tracțiune.

Toate macazurile vor fi monitorizate, comandate și controlate de către sistemul de centralizare central.

■ **Sistemul Indusi**

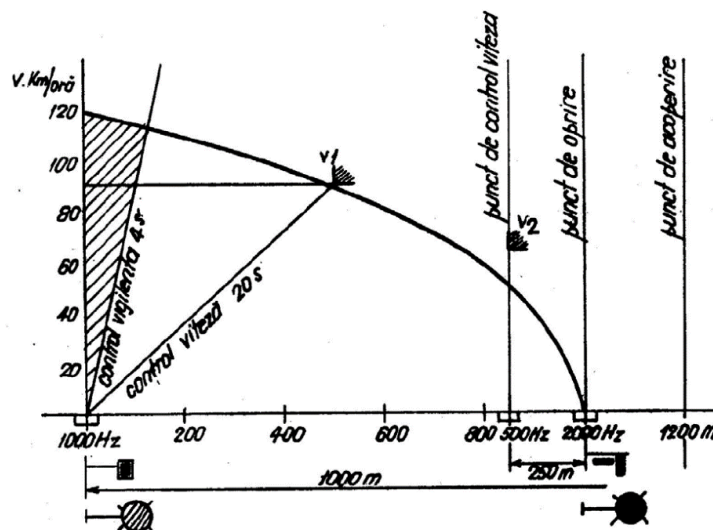
Acest sistem permite supravegherea continuă a vitezei și frânării trenurilor.

Este compus în principal din inductori pasivi Indusi, montați pe calea ferată, care transmit o frecvență specifică (500 Hz, 1 000 Hz sau 2 000 Hz) atunci când trece trenul; frecvența depinde de aspectul semnalului aferent. Anumiți inductori pot opri trenul în cazul depășirii semnalului pe roșu.

Acest sistem este depășit moral și va fi înlocuit cu sistemul ERTMS Nivelul 2, dar este încă necesar să fie menținut pentru a asigura protecția pentru trenurile care nu sunt și nu vor fi dotate cu echipamente ERTMS pe locomotiva.

Conform specificațiilor Indusi, pe liniile BLA, fiecare semnal trebuie să fie prevăzut cu:

- Un inductor de 1000Hz/2000Hz în fața semnalului
- Un inductor de 500Hz instalat la o distanță de 250 m în fața semnalului.



■ **ERTMS**

Sistemul ERTMS este prevăzut în Specificațiile tehnice de interoperabilitate definite de Agenția Feroviară Europeană.

Arhitectura sistemului de nivel 2 poate fi prezentată după cum urmează.

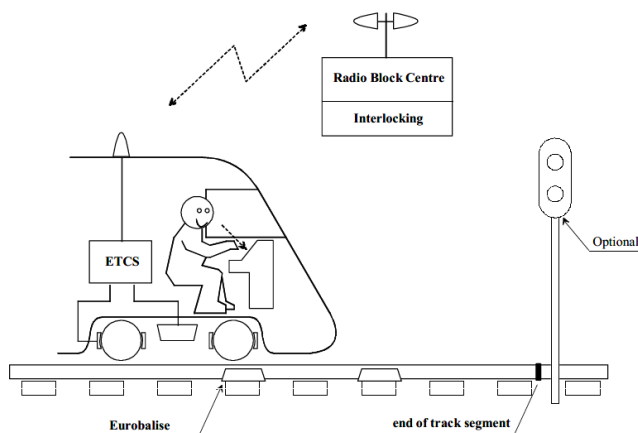


Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a opțiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00



Instalațiile exterioare de semnalizare ERTMS pentru nivelul 2 sunt compuse din:

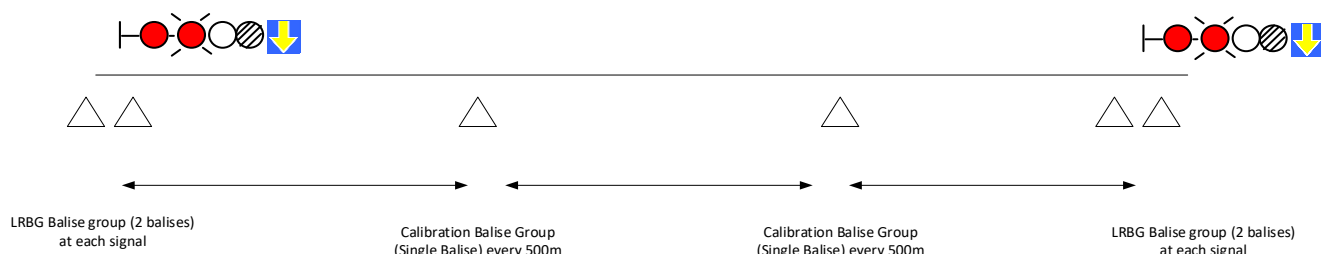
- Eurobalize fixe, utilizate pentru localizarea trenurilor.

Balizele sunt montate pe linie astfel:

- In fata fiecărui semnal
- la fiecare 500m pentru a asigura corectitudinea localizării trenului (pentru a recalibra la bordul locomotivei erorile odometrice).

La nivelul 2, balizele pot fi fixe (nu sunt conectate la alte echipamente de cale, precum semnale sau sistemul de detectare a trenurilor). Aceste echipamente sunt total pasive, nu mai sunt necesare controloare electronice aferente.

ERTMS Balise principle in BLA



- Unul sau mai multe RBC-uri (centru de bloc radio)

RBC comunica cu sistemul de centralizare. RBC-urile moderne pot gestiona pana la 100km de cale cu cate 50 de trenuri. In cazul acestui proiect, este necesar un singur RCB.

In scop redundant, se poate prevedea un RCB suplimentar pentru a creste disponibilitatea sistemului.

- Interfață GSM-R

Echipamentele RBC si ERTMS de la bordul locomotivei (Eurocab) comunica cu o interfață GSM-R in cadrul CCS TSI.

Este necesar un studiu de acoperire a semnalului GSM-R pentru a determina câte antene GSM-R sunt necesare pentru zona Predeal – Brașov. Acest lucru este deosebit de important datorită configurației montane a caii ferate in aceasta zona. Acest studiu face parte din cadrul studiului de telecomunicații.

- Centrul de control centralizat al traficului

Centrul de control centralizat al traficului supraveghează traseul trenurilor și adaptează in timp real traficul, în funcție de situația existenta. Acesta controlează si gestionează numai comenzile de trafic (nu de



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice (lista scurtă) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

siguranță circulației), comenzile de siguranță circulației sunt gestionate atât de sistemele de centralizare (IXL), cât și de cele RBC aferente.

Cu sistemul de centralizare computerizat, traficul se poate controla de la distanță dintr-un centru de control centralizat. Pentru linia Predeal – Brașov, centrul de control centralizat existent de la Brașov va fi adaptat pentru a gestiona stațiile noi și noua secțiune de cale ferată.

Centrul de control trebuie să fie echipat cu o stație de lucru pentru fiecare operator. Secțiunea de linie aferentă poate fi gestionată de un singur operator. De asemenea, trebuie instalată o stație de lucru redundantă, în cazul defectării stației de lucru principale.

Nu există diferențe între variantele de traseu analizate pentru adaptarea centrului de control al traficului.

■ **Instalațiile de telecomunicații**

Prezentul studiu include:

- Designul de acoperire GSM-R
- Echipamentele dedicate GSM-R
- Implementare fibra optică

Arhitectura GSM-R

Pentru a îndeplini cerințele ERTMS/ETCS, trebuie să fie implementată o rețea robustă GSM-R de voce și de date de-a lungul întregii secțiuni de linie.

Elementele care constituie arhitectura GSM-R sunt în principal:

- Subsistemul stației de bază specifice GSM cuprinde următoarele echipamente radio:
 - Stațiile de emisie-recepție de bază (BTS) situate pe pozițiile de radio alocate de-a lungul liniei și care asigură o acoperire continuă GSM-R.
 - Controlerul stației de bază (BSC) care este responsabil pentru controlul numărului de BTS implementate de-a lungul liniei de cale ferată, fiecare BTS va fi conectat la BSC.
- NSS (subsistemul de rețea) conține MSC, care este componenta centrală a NSS. Acesta efectuează funcțiile de procesare a apelurilor și de comutare a funcțiilor sistemului. Este echipamentul care interacționează cu sistemul feroviar specializat, ca de exemplu RBC pentru ERTMS.

Înainte de implementare, trebuie determinată acoperirea amănunțită a semnalului GSM pentru a stabili costul furnizării acoperirii GSM private în zona desemnată. Acest lucru va necesita investigarea rețelei feroviare și ale zonei înconjurătoare pentru a determina unde trebuie instalate stațiile de bază și numărul exact de echipamente care vor fi necesare.

S-a considerat că se va instala câte un site GSM-R la fiecare 4 km, unele BTS vor fi instalate în clădirile de telecomunicații pentru stațiile principale (Azuga, PREDEAL, TIMISU DE SUS, DARSTE), celelalte vor fi instalate în clădiri ușoare speciale (clădiri noi); aceste clădiri vor găzdui BTS, echipamentul de transmisie și sursa de alimentare cu energie electrică.

S-a considerat că un BSC existent în secțiunea cercetată va fi conectat la un MSC existent deja implementat pentru proiectele GSM-R anterioare din România. Echipamentele radio noi vor fi conectate cu această arhitectură existentă prin fibră optică.

Rețeaua de transmisie

- Rețeaua fizică de transmisie:

Este necesară instalarea unei rețele de cablu de fibră optică, care să transmită informația necesară și să ofere o conectivitate end-to-end între diferite locații, necesare pentru proiect.

De asemenea, soluția GSM-R necesită proiectarea rețelei fizice din fibră optică și, prin urmare, este esențial ca acest tip de cablu să existe pe tot parcursul traseului. Poate fi instalat un cablu optic suplimentar pentru redundanță, pe ambele părți ale căii ferate (acest scenariu nu este luat în considerare în estimarea costurilor).

Pentru alegerea traseului cablurilor și amplasarea gurilor de vizitare este necesar să se facă o inspecție pe teren, anterior execuției. Pentru optimizarea costurilor se recomandă alegerea unui traseu care urmează infrastructura cablurilor de semnalizare și alimentare cu energie electrică.

Cablul de 72 de fibre optice trebuie montat prin tragerea sau suflarea acestuia în subteran cu acces prevăzut cu conducte și cu cămine de vizitare intermediare la fiecare 2 km, cablul optic este montat în mod normal în conducta interioară (PEHD).



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene

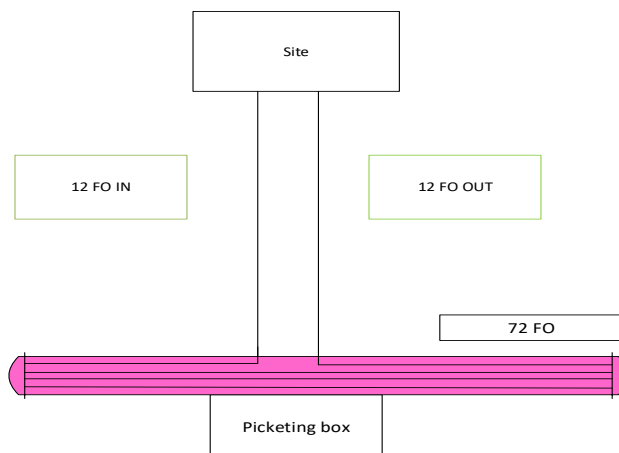


Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a optiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

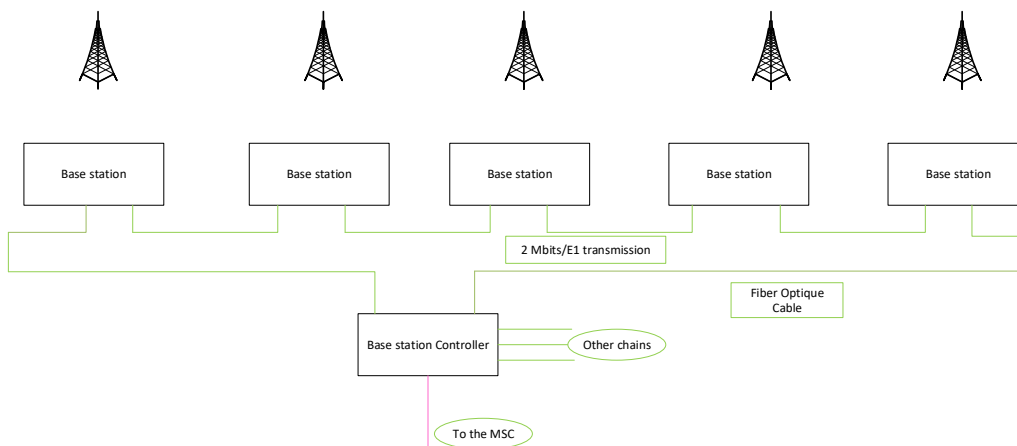
În funcție de tamburul de cablu (noi am considerat 4800 m), va fi instalat un canal de vizitare specific pentru sudarea și îmbinarea corespunzătoare între doi tamburi de cablu.

În fiecare punct de acces (BTS sau altă locație tehnică) va fi instalată o gură de vizitare (cu cutie de conectare) pentru accesul echipamentului din zona respectiva.



■ Rețea de acces:

Rețeaua BSS este proiectată în sistem inelar pentru a minimiza numărul de legături E1 pe care BSC trebuie să le controleze și pentru a crește robustețea rețelei. Lanțurile de transmisie care leagă maximum cinci stații de bază asigură faptul că, dacă cablul de fibră optică este tăiat între două locații atunci serviciul poate fi menținut în continuare la toate stațiile de bază. În general numărul optim de site-uri dintr-un lanț este considerat a fi 5.



■ Arhitectura rețelei dispecerat (Dispecerat)

Arhitectura de bază include un echipament central numit „dulap PBX” și terminalele dispecerilor. PBX va fi conectat la rețeaua GSM-R prin MSC, se recomandă ca dulapul PBX să fie lângă MSC. Dispecerii sunt consolele folosite de controlare pentru a comunica cu alți utilizatori GSM-R, în special mecanicii de locomotiva, în fiecare stație un dispecer dedicat va fi instalat și conectat la rețeaua de transmisie printr-un cablu Ethernet.

■ Echipamente mobile

- Portabile GSM-R: Sunt telefoane mobile utilizate în mediul feroviar de către personalul operațional (de întreținere) sau de către personalul neoperațional. Funcționalitatea se poate schimba în funcție de tip, configurația pentru telefoane și cartelele Sim asociate respectă standardele Eirene și Morane.
- Telefoane fixe GSM-R: Sunt telefoane care trebuie instalate în apropierea semnalelor, au o interfață radio și sunt echipate cu cartele Sim.



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice (lista scurtă) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

ELEMENTE DE DIMENSIONARE A SEMNALIZĂRII

În funcție de variante, unele elemente constituie elemente de dimensionare.

■ Numărul de stații

În acest proiect, principala diferență între variante este numărul de stații de reînnoit.

La nivelul actual al proiectului, costul unei stații este compus aproximativ după cum urmează:

- 15% proiectare
- 15% echipamente de centralizare de tip CBI IXL
- 70% echipamente exterioare

■ Existența tunelurilor

Impactul existenței tunelurilor asupra costurilor se datorează:

- Utilizarea cablurilor specifice
- Utilizarea echipamentelor de telecomunicații specifice pentru a asigura acoperirea radio

În funcție de lungime, oprirea trenului la semnal trebuie autorizată sau nu. Informațiile pe care le avem acum releva faptul că este interzisă autorizarea intrării unui tren într-un tunel dacă un alt tren este deja în tunel. Aceasta condiție influențează și capacitatea liniei: dacă nu există alte semnale de circulație în tunel, lungimea celei mai lungi secțiuni va fi de fapt lungimea celui mai lung tunel.

Astfel, prezența unei singure secțiuni lungi degradează capacitatea liniei, chiar dacă alte secțiuni sunt mai mici.

Acest punct necesită clarificări din studiile tunelurilor și din modul de operare a tunelurilor.

■ Sectorul de bloc

Sectorul de bloc folosit pentru acest proiect este intervalul minim permis de regulile CFR de semnalizare, distanța fiind de 1200 m. Sectorul de bloc trebuie să fie suficient pentru a opri orice tren la începutul unei secțiuni ocupate, indiferent de gradient. La nivelul actual al studiului nu s-a luat în calcul și vizibilitatea semnalului.

■ Trecurile la nivel

Existența trecerilor la nivel are un impact direct asupra costurilor datorită prezenței unor echipamente specifice exterioare:

- Semnale de trecere la nivel pentru trenuri și pentru autovehicule.
- Bariere rutiere, inclusiv cele prevăzute cu motorizare.

5.2.4.2 Sistem de energo-alimentare pentru tracțiune electrică și linie de contact

Tronsonul de cale ferată va fi alimentat cu energie electrică în sistemul 1x25 kV - 50 Hz și va face parte din controlul operativ al Centrelor de Electrificare Cluj și Dej. În funcționare normală, va fi alimentat din substațiile de tracțiune (ST) Apahida (nu face obiectul prezentului proiect), Bunești, Coldău și Leșu Ilvei (nu face obiectul prezentului proiect).

Se va opta pentru modernizarea/refacerea/extinderea sistemului de electrificare existent, 25kV – 50Hz, monofazat, alimentat din Sistemul Energetic Național de 110kV. Transformatoarele de putere vor avea puterea de 16MVA ca și cele existente.

Pentru a asigura o desfășurare, în condiții de regularitate, a traficului se va adopta un sistem de alimentare și secționare a liniei de contact care să asigure o creștere a oportunității intervențiilor în sistem. Sistemul de teleconducere destinat comenzii și controlului prin dispecerul 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. Sistemele de teleconducere implementate la nivelul posturilor DEF Cluj, respectiv Dej vor avea o arhitectură structurată logic diferențiat pe niveluri:

- N1 Nivelul proces,
- N2 Nivelul interfață cu procesul,
- N3 Nivelul postului local
- N4 Nivelul postului central dispecer.



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a opțiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

Instalațiile fixe de tracțiune electrică analizate sunt:

- DEF Dej
- PSS Jucu
- PS Bonțida
- PSS Iclod
- STE Bunești
- PSS Dej
- PS Reteag
- PSS Beclean pe Someș
- STE Coldău
- PSS Nimigea
- PS Năsăud
- PSS Feldru
- stațiile de cale ferată dintre Apahida și Ilva Mică.

Substațiile de tracțiune vor fi prevăzute cu două unități de transformare monofazate 16MVA - 110/25 kV cu raportul de transformare pe priza principala (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 protocoale 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/reabilitare 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 descărcător cu rezistență variabilă pentru liniile simple.

Liniile electrificate din stații vor fi secționare și alimentate fiind prevăzute în lamele de aer din capetele stației a fi șuntate cu separatoare de sarcină. Grupele electrice formate din liniile abătute secționare de liniile directe vor fi alimentate prin separatoare acționate electric. Toate separatoarele vor fi comandate de la distanță din panoul CDS sau prin telemecanica de la postul dispecer. 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.

Soluțiile pentru iluminarea zonelor macazurilor și a trecerilor la nivel va consta în montarea de stâlpi individuali, pe care se vor monta corpuri de iluminat cu leduri, iar rețeaua de cabluri, care alimentează cu energie electrică, va fi racordată la tabloul de iluminat exterior al stațiilor.

Toate elementele metalice din cale și vecinătatea căii ferate electrificate se vor conecta la returul curentului de tracțiune sau la prize de pământ, în funcție de distanța acestora față de axul celei mai apropiate linii electrificate. Ca soluție generală, stâlpii de linie de contact se vor lega colectiv cu un conductor colector din oțel-aluminiu 95/15 la rețeaua de șine. Se vor respecta prevederile ID-33/1977 și SR EN 50122-1.



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a optiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

5.2.5 IDENTIFICAREA UTILITATILOR AFECTATE

Pana la aceasta faza au fost identificate in zona caii ferate diferite tipuri de utilități, prezentate in tabelul următor. După selectarea scenariului optim de investiție, adică după aprobarea Raportului 7, se vor solicita Certificatele de Urbanism aferente județelor Cluj și Bistrița, pe baza cărora vor fi solicitate ulterior puncte de vedere, avize de principiu și în final avizul tehnic, tuturor deținătorilor de rețele și utilități.

Nr.	Linia	Pozitia km.	Intre statiile	Felul subtraversarii sau paralelismului (apa,gaz,canalizare ,fibra,etc)	Beneficiar	Data executiei
1	416	16+968	Dej - Beclean -fir I, -fir II	conducta canalizare		09-07-14
2	416	17+360	Dej - Beclean -fir I, -fir II	conducta canalizare		08-07-14
3	416	17+612	Dej - Beclean -fir I, -fir II	conducta de gaz		29-07-08
4	416	21+872	Dej - Beclean	conducta apa + canalizare		02.09.14
5	416	22+265	Dej - Beclean	cablu electric		09-08-13
6	416	23+870	Coldau .Beclean	Conducta apa	Aquabis Bistrita	08.08.2018
7	416	24+300	Nasaud.Rebrisoara	Conducta apa	Aquabis Bistrita	06.06.2018
8	416	25+125	Coldau .Beclean	Conducta apa	Aquabis Bistrita	08.08.2018
9	416	25+160	Dej - Beclean	conducta apa + canalizare		14-02-13
10	416	27+049	Beclean -Mogoseni	Conducta apa	Aquabis Bistrita	07.08.2018
11	416	10+600	Nimigea-Salva	Conducta gaz	Comuna nimigea	19,09,2020
12	416	10+605	Nimigea Salva	Conducta apa	Aquabis Bistrita	12.08.2018
13	416	10+630	Nimigea-Salva	Conducta gaz	Comuna nimigea	19,09,2020
14	416	11+192	Nimigea Salva	Conducta apa	Aquabis Bistrita	12.08.2018
15	416	11+200	Nimigea-Salva	Conducta canalizare	Comuna nimigea	31,03,2021
16	416	11+210	Nimigea-Salva	Conducta gaz	Comuna nimigea	19,09,2020
17	416	14+744	Nimigea Salva	Conducta apa	Aquabis Bistrita	10.08.2018
18	416	17+957	Salva	Conducta gaz	Comuna Salva	19,09,2020
19	416	17+960	Salva	Conducta gaz	Comuna Salva	19,09,2020
20	416	2+020	Cociu	Fibra optica	Orange Romania	25,08,2020
21	416	20+456	Salva Nasaud	Conducta canalizare	Aquabis Bistrita	24,06,2021
22	416	21+890	Coldau .Beclean	Conducta apa	Aquabis Bistrita	09.08.2018
23	416	21+920	Coldau .Beclean	Fibra optica	Orange Romania	29,10,2020
24	416	23+030	Nasaud	Fibra optica	Orange Romania	22,10,2020
25	416	24+188	Nasaud Rebrisoara	Conducta canalizare	Aquabis Bistrita	29,06,2021
26	416	24+300	Nasaud Rebrisoara	Conducta canalizare	Aquabis Bistrita	06,09,2018
27	416	25+779	Beclean	Fibra optica	Orange Romania	29,10,2020
28	416	29+720	Nasaud Rebrisoara	Conducta canalizare	Aquabis Bistrita	29,06,2021
29	416	33+381	Feldru Ilva Mica	Fibra optica	Orange Romania	25,02,2021
30	416	40+151	Feldru Ilva Mica	Fibra optica	Orange Romania	25,02,2021
31	416	42+240	Feldru Ilva Mica	Fibra optica	Orange Romania	25,02,2021
32	416	43+500	St.Ilva Mica	Fibra optica	Orange Romania	26,02,2021
33	416	43+794	St.Ilva Mica	Fibra optica	Orange Romania	26,02,2021
34	416	7+756	Nimigea-Salva	Conducta canalizare	Comuna nimigea	31,03,2021
35	416	9+450	Nimigea Salva	Conducta canalizare	Comuna nimigea	10,09,2020
36	416	9+463	Nimigea-Salva	Conducta gaz	Comuna nimigea	19,09,2020
37	416	10+587	Beclean - Ilva Mica	conducta apa		06-02-13
38	416	13+270	Beclean - Ilva Mica	conducta apa		07-02-13
39	416	17+962	Beclean - Ilva Mica	conducta apa		12-10-14
40	416	18+190	Beclean - Ilva Mica	conducta apa + canalizare		11-09-14
41	416	2+017	Beclean - Ilva Mica	cablu electric		22-07-13
42	416	2+020	Beclean - Ilva Mica	cablu electric		28-05-08
43	416	2+028	Beclean - Ilva Mica	cablu telefonic		18-05-07
44	416	2+030	Beclean - Ilva Mica	conducta apa		05-02-13
45	416	20+461	Beclean - Ilva Mica	conducta apa + canalizare		12-09-14
46	416	20+674	Beclean - Ilva Mica	canalizare		27-08-08
47	416	25+225	Beclean - Ilva Mica	conducta canalizare		16-12-09
48	416	27+600	Beclean - Ilva Mica	cablu telefonic		20-06-08
49	416	36+300	Beclean - Ilva Mica	conducta apa + canalizare		22-01-14
50	416	37+890	Beclean - Ilva Mica	conducta apa + canalizare		23-08-14
51	416	38+340	Beclean - Ilva Mica	conducta apa + canalizare		24-08-14
52	416	39+160	Beclean - Ilva Mica	conducta apa + canalizare		25-08-14
53	416	39+722	Beclean - Ilva Mica	cablu electric		03-11-11
54	416	39+725	Beclean - Ilva Mica	conducta apa + canalizare		26-08-14
55	416	40+165	Beclean - Ilva Mica	conducta apa + canalizare		27-08-14
56	416	8+355	Beclean - Ilva Mica	conducta apa + canalizare		12-05-13



Colinaj de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

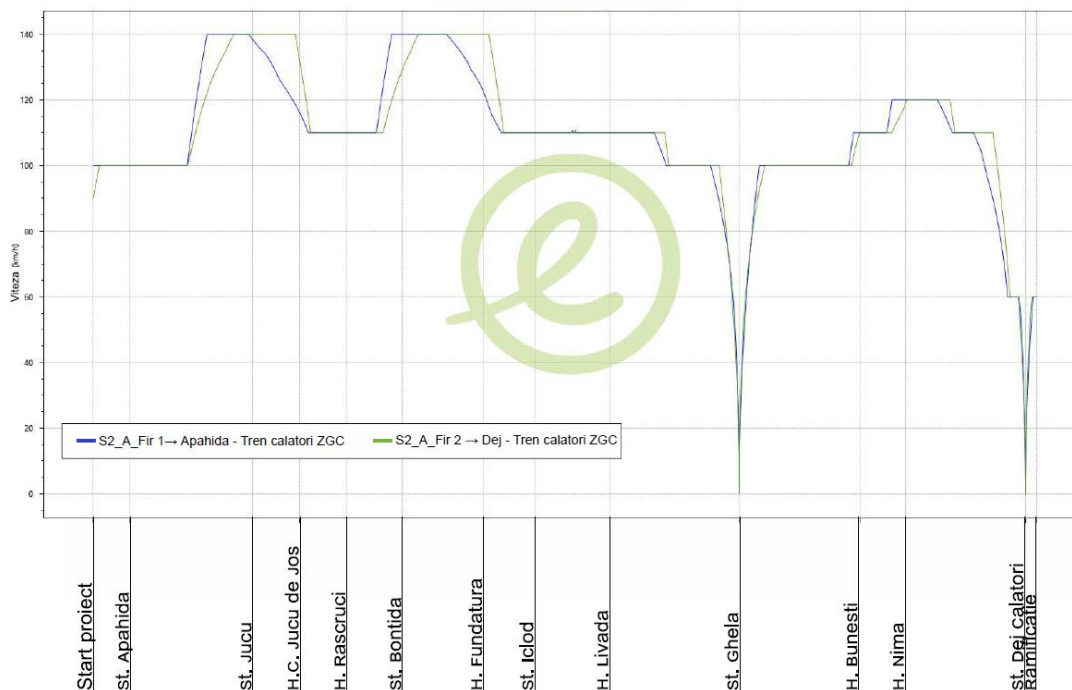
Raport 6: Raport privind analiza finala a optiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

5.2.6 SUPRAFETE DE TEREN NECESARE REALIZARII PROIECTULUI

In baza realizării proiectării preliminară, la aceasta faza au rezultat aproximativ 522 de hectare afectate de modernizarea caii ferate, in ipotezele prezentate mai sus.

5.2.7 ANALIZA OPERATIONALA

■ Secția Apahida-Dej Calatori



■ Secția Dej Calatori – Beclean pe Someș





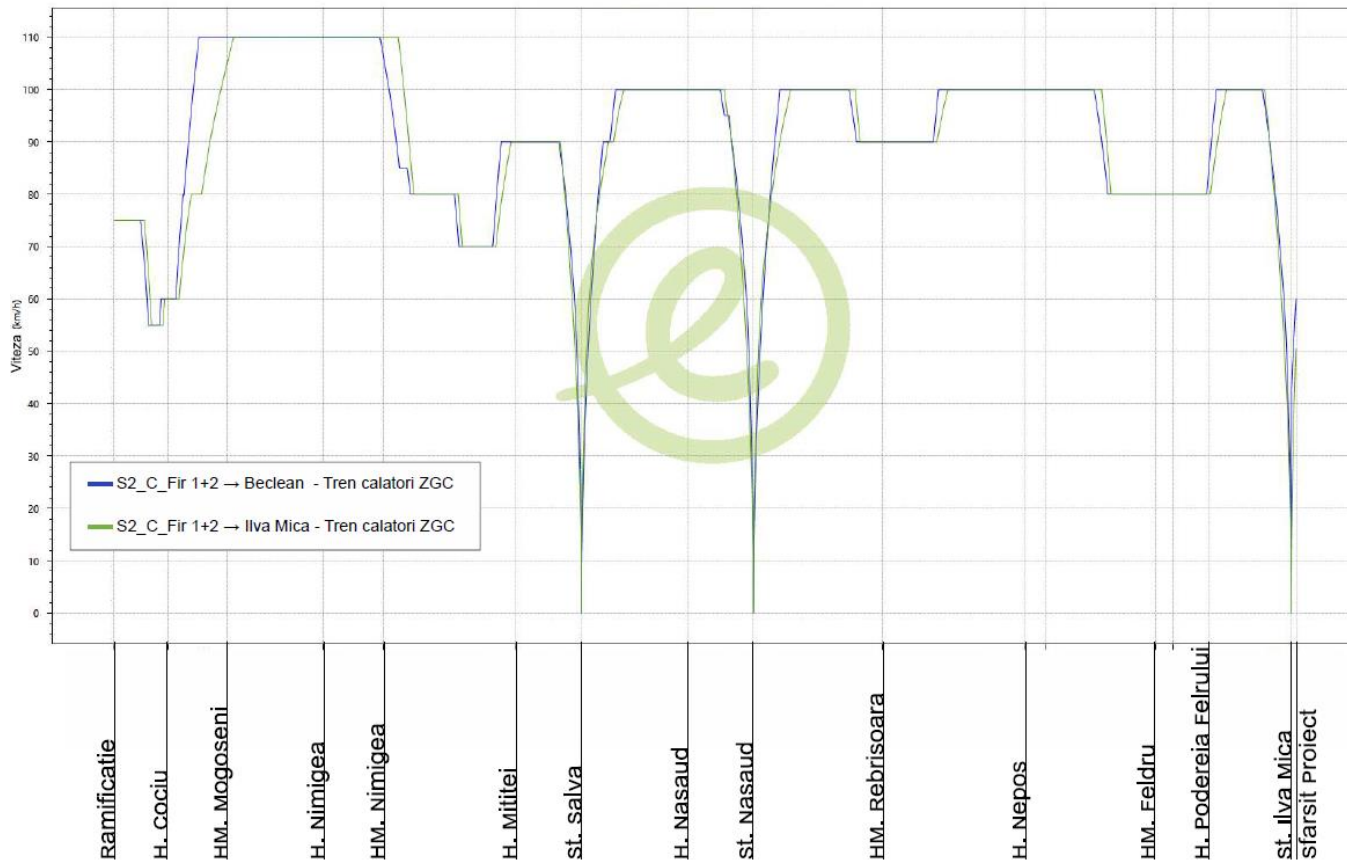
Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice (lista scurtă) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

■ Secția Beclean pe Someș – Ilva Mica





Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a optiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

5.2.7.1 Viteze de circulație

Scenariul 2 - InterRegio: Rama Electrica 2 x ZGC				
Statie/Interval	Lungime Traseu Existent (km)	Lungime Traseu Nou (km)	Viteza Media comerciala planificata	
			Apahida-IlvaMica	
			Fir 1-> Apahida	Fir 2 ->IlvaMica
ILVA MICA				
<i>ILVA MICA - Podereaia Feldrului h.</i>	3			
Podereaia Feldrului h.		5.2	61.9	61.9
<i>Podereaia Feldrului h. - Feldru Hm.</i>	2			
Feldru Hm.				
<i>Feldru Hm. - Nepos h.</i>	4.7			
Nepos h.		10.0	85.6	85.6
<i>Nepos h. - Rebrisoara Hm.</i>	5.2			
Rebrisoara Hm.				
<i>Rebrisoara Hm. - NASAUD</i>	4.7	4.7	71.2	71.2
NASAUD				
<i>NASAUD - Nasaud h.</i>	2.2			
Nasaud h.		6.3	75.8	75.8
<i>Nasaud h. - SALVA</i>	4.1			
SALVA				
<i>SALVA - Mititei h.</i>	2.4			
Mititei h.		7.3	72.8	72.8
<i>Mititei h. - Nimigea Hm.</i>	4.9			
Nimigea Hm.				
<i>Nimigea Hm. - Nimigea h.</i>	2.2			
Nimigea h.		5.8	86.4	86.4
<i>Nimigea h. - Mogoseni Hm.</i>	3.6			
Mogoseni Hm.				
<i>Mogoseni Hm. - Cociu h.</i>	2.2			
Cociu h.		8.5	56.4	56.4
<i>Cociu h. - BECLEAN PE SOMES</i>	6.3			
BECLEAN PE SOMES				
<i>BECLEAN PE SOMES - Coldau Hm.</i>	5.1	5.1	77.2	77.2
Coldau Hm.				
<i>Coldau Hm. - Ciceu Cristur h.</i>	2.5			
Ciceu Cristur h.		7.6	90.9	90.9
<i>Ciceu Cristur h. - Reteag h.</i>	1.9			
Reteag h.				
<i>Reteag h. - Reteag Hm.</i>	3.4			
Reteag Hm.				
<i>Reteag Hm. - Ciceu Mihaesti h.</i>	4.3			
Ciceu Mihaesti h.		9.3	139.3	139.3
<i>Ciceu Mihaesti h. - DEJ TRIAJ</i>	4.8			
DEJ TRIAJ				
<i>DEJ TRIAJ - Ram.Dej Gr.B</i>	1.6			
Ram.Dej Gr.B		2.8	42.2	42.2
<i>Ram.Dej Gr.B - DEJ CALATORI</i>	1.2			
DEJ CALATORI				
<i>DEJ CALATORI - Nima h.</i>	5.8			
Nima h.		13.9	64.1	64.1
<i>Nima h. - GHERLA</i>	8.1			
GHERLA				
<i>GHERLA - Livada Somes h.</i>	5.9			
Livada Somes h.		9.9	85.3	85.3
<i>Livada Somes h. - Iclod Hm.</i>	4.1			
Iclod Hm.				
<i>Iclod Hm. - Fundatura h.</i>	2.5			
Fundatura h.		6.5	96.9	96.9
<i>Fundatura h. - Bontida Hm.</i>	4			
Bontida Hm.				
<i>Bontida Hm. - Rascruci h.</i>	2.9			
Rascruci h.		7.3	109.2	109.2
<i>Rascruci h. - Jucu Hm.</i>	4.3			
Jucu Hm.				
<i>Jucu Hm. - Apahida h.</i>	6			
Apahida h.		7.8	93.0	93.0
<i>Apahida h. - Ram. Cojocna</i>	2.3			
Ram. Cojocna				
<i>Ram. Cojocna - APAHIDA</i>				
APAHIDA				
Viteza medie proiectata			122.5	122.6
			122.5	
Viteza medie tehnica admisa (efectiva)			78.6	78.6
			78.6	
Viteza medie comerciala (include timpii de oprire in statii)	118.20	117.85	70.7	68.0
			69.3	
Viteza medie comerciala efectiva (cu Restrictii si/sau Marje)			63.3	60.5
			61.8	



Colinaj de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a optiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

5.2.7.2 *Timpi de mers*

Scenariul 2 - InterRegio: Rama Electrica 2 x ZGC				
Statie/Interval	Lungime Traseu Existent (km)	Lungime Traseu Nou (km)	Timp efectiv (min)	
			Apahida-IlvaMica	
			Fir 1-> Apahida	Fir 2 -> IlvaMica
ILVA MICA	0	0	1.00	2.00
ILVA MICA - Podereia Feldrului h.	3.00			
Podereia Feldrului h.	0.00	5.16	5.00	5.00
Podereia Feldrului h. - Feldru Hm.	2.00			
Feldru Hm.	0.00	0.00	0.00	0.00
Feldru Hm. - Nepos h.	4.70			
Nepos h.	0.00	9.99	7.00	7.00
Nepos h. - Rebrisoara Hm.	5.20			
Rebrisoara Hm.	0.00	0.00	0.00	0.00
Rebrisoara Hm. - NASAUD	4.70	4.75	4.00	4.00
NASAUD	0.00	0.00	1.00	2.00
NASAUD - Nasaud h.	2.20			
Nasaud h.	0.00	6.32	5.00	5.00
Nasaud h. - SALVA	4.10			
SALVA	0.00	0.00	1.00	1.00
SALVA - Mititei h.	2.40			
Mititei h.	0.00	7.28	6.00	6.00
Mititei h. - Nimigea Hm.	4.90			
Nimigea Hm.	0.00	0.00	0.00	0.00
Nimigea Hm. - Nimigea h.	2.20			
Nimigea h.	0.00	5.76	4.00	4.00
Nimigea h. - Mogoseni Hm.	3.60			
Mogoseni Hm.	0.00	0.00	0.00	0.00
Mogoseni Hm. - Cociu h.	2.20			
Cociu h.	0.00	8.46	9.00	9.00
Cociu h. - BECLEAN PE SOMES	6.30			
BECLEAN PE SOMES	0.00	0.00	2.00	3.00
BECLEAN PE SOMES - Coldau Hm.	5.10	5.15	4.00	4.00
Coldau Hm.	0.00	0.00	0.00	0.00
Coldau Hm. - Ciceu Cristur h.	2.50			
Ciceu Cristur h.	0.00	7.57	5.00	5.00
Ciceu Cristur h. - Reteag h.	1.90			
Reteag h.	0.00			
Reteag h. - Reteag Hm.	3.40			
Reteag Hm.	0.00	0.00	0.00	0.00
Reteag Hm. - Ciceu Mihaesti h.	4.30			
Ciceu Mihaesti h.	0.00	9.29	4.00	4.00
Ciceu Mihaesti h. - DEJ TRIAJ	4.80			
DEJ TRIAJ	0.00	0.00	0.00	0.00
DEJ TRIAJ - Ram.Dej Gr.B	1.60			
Ram.Dej Gr.B	0.00	2.81	4.00	4.00
Ram.Dej Gr.B - DEJ CALATORI	1.20			
DEJ CALATORI	0.00	0.00	4.00	4.00
DEJ CALATORI - Nima h.	5.80			
Nima h.	0.00	13.89	13.00	13.00
Nima h. - GHERLA	8.10			
GHERLA	0.00	0.00	1.00	2.00
GHERLA - Livada Somes h.	5.90			
Livada Somes h.	0.00	9.95	7.00	7.00
Livada Somes h. - Iclod Hm.	4.10			
Iclod Hm.	0.00	0.00	0.00	0.00
Iclod Hm. - Fundatura h.	2.50			
Fundatura h.	0.00	6.46	4.00	4.00
Fundatura h. - Bontida Hm.	4.00			
Bontida Hm.	0.00	0.00	0.00	0.00
Bontida Hm. - Rascruci h.	2.90			
Rascruci h.	0.00	7.28	4.00	4.00
Rascruci h. - Jucu Hm.	4.30			
Jucu Hm.	0.00	0.00	0.00	0.00
Jucu Hm. - Apahida h.	6.00			
Apahida h.	0.00	7.75	5.00	5.00
Apahida h. - Ram. Cojocna	2.30			
Ram. Cojocna				
Ram. Cojocna - APAHIDA				
APAHIDA				
Timp Tehnic Total Mers Efectiv			90.00	90.00
Timp Total Marje/Restrictii			11.78	12.96
Timp Total Stationare			10.00	14.00
Timp Total comercial planificat (include timpii de oprire in statii)	118.20	117.85	100.0	104.0
Timp Total comercial planificat efectiv (cu marje si/sau restrictii)			111.78	116.96
			204.0	228.7



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a optiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

TRENURI CONTAINERE și DIRECTE DE MARFA, pentru care sunt stabiliți timpi de mers

Nr. linie	Portiunea de linie	Tonaj	Mod de remorcare cu repartizarea Locomotivei				Observatii
			Cap de Tren	Dubla	Intercalata	Impingatoare	
412	Apahida - Dej Calatori	3000	060 EA				
		2500	060 DA				
		2400	LE 4000Kw ser.465				Tren Naveta
		1000	040 EC				
		1000	040 DHC				
412	Ram. Dej - Dej Calatori	2650	060 DA				
		800	040 DHC				
		1100	040 DF				
412	Dej Calatori - Jucu	3000	060 EA				
		2500	060 DA				
		2000	LE 4000Kw ser.465				Tren Naveta
		1000	040 EC				
		700	040 DHC				
412	Jucu - Ram. Cojocna	3000	060 DA 2000	060 DA 1000			Tren Naveta
		3000	060 EA				
		2500	060 DA				
		2000	LE 4000Kw ser.465				Tren Naveta
		1000	040 EC				
		700	040 DHC				
		3000	060 DA 2000	060 DA 1000			Tren Naveta
416	Ilva Mica - Dej Triaj	3000	060 EA				
		2500	060 DA				
416	Dej Triaj - Ram. Dej Gr. B	3000	060 EA				
		2900*	060 DA				Tren Naveta
		2650	060 DA				
		2000	LE 4000Kw ser.465				Tren Naveta
		800	040 EC				
		1200	040 DHC				
		3000	060 DA 2000	060 DA 1000			Tren Naveta
416	Ram. Dej Gr. B - Dej Calatori	3000	060 EA				
		2800	060 DA				Tren Naveta
		2650	060 DA				
		2000	LE 4000Kw ser.465				Tren Naveta
		800	040 EC				
416	Dej Calatori - Ram. Dej Gr. B	3000	060 DA 2000	060 DA 1000			Tren Naveta
		3000	060 EA				
416	Ram. Dej Gr. B - Dej Triaj	2650*	060 DA				
		3000	060 EA				
416	Dej Triaj - Beclean pe Somes	2650	060 DA				
		1200	040 DHC				
		2800*	060 EA				Tren Naveta
416	Beclean pe Somes - Salva	2600	060 EA				
		1800	060 DA				
		2400	060 EA				
416	Salva - Ilva Mica	1800	060 DA				
		2000	060 EA				
417	Ram. Dej Gr. B - Ram. Dej	1800	060 DA				
		2900*	060 DA				Tren Naveta
		2650*	060 DA				
417	Ram. Dej - Ram. Dej Gr. B	800	040 DHC				
		2800	060 DA				Tren Naveta
		2650	060 DA				
417		800	040 DHC				
		800	040 DHC				



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice (lista scurtă) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

- În tabelul următor sunt prezentate tonajele maxime admise pe fiecare tip de aparat de tracțiune și pe fiecare secțiune din zona studiată, aferent trenurilor de marfa locale și convoaie.

TRENURI LOCALE DE MARFA și CONVOAIE ÎN COMPLEXE FEROVIARE, pentru care sunt stabiliți timpi de mers

Nr. linie	Portiunea de linie	Tonaj	Mod de remorcare cu repartizarea Locomotivei				Observatii
			Tren	Dubla	Intercalata	Impingatoare	
412	Apahida - Dej Calatori	3000	060 EA				
		2500	060 DA				
		1000	040 DHC				Lungime maxima de 500m
412	Dej Calatori - Ram. Dej	2500	060 DA				
		800	040 DHC				Lungime maxima de 500m
		1600*	040 DF				Tren Naveta
412	Ram. Dej - Dej Calatori	2650	060 DA				
		800	040 DHC				Lungime maxima de 500m
412	Dej Calatori - Apahida	3000	060 EA				
		2500	060 DA				
		700	040 DHC				Lungime maxima de 500m
416	Ilva Mica - Dej Triaj	3000	060 EA				
		2500	060 DA				
		1100	040 DHC				Lungime maxima de 500m
416	Dej Triaj - Ram. Dej Gr.B	3000	060 EA				
		2650	060 DA				
		1200	040 DHC				Lungime maxima de 500m
416	Ram. Dej Gr.B - Dej Calatori	3000	060 EA				
		2500	060 DA				
		1200	040 DHC				Lungime maxima de 500m
416	Dej Calatori - Ram. Dej Gr. B	3000	060 EA				
		2500	060 DA				
		1200	040 DHC				Lungime maxima de 500m
416	Ram. Dej Gr. B - Dej Triaj	3000	060 EA				
		2500	060 DA				
		1200	040 DHC				Lungime maxima de 500m
416	Dej Triaj - Beclean pe Somes	2800*	060 EA				Tren Naveta
		2600	060 EA				Bruto economic
		1800	060 DA				
		600	060 DA				Lungime maxima de 500m
416	Beclean pe Somes - Salva	2400	060 EA				
		1800	060 DA				
		550	040 DHC				Lungime maxima de 500m
416	Salva - Ilva Mica	2000	060 EA				
		1600	060 DA				
		450	040 DHC				Lungime maxima de 500m
417	Ram. Dej Gr. B - Ram. Dej	2650	060 DA				
		800	040 DHC				
417	Ram. Dej - Ram. Dej Gr. B	2650	060 DA				
		800	040 DHC				



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a optiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

6 EVALUAREA PRIMARA A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

6.1 Impactul asupra populației și a sănătății umane

6.1.1 Zonele locuite aflate în aria de interes

În Tabel 6.1 sunt prezentate unitățile administrativ teritoriale, categoria administrativă și județul pe teritoriul cărora se desfășoară traseul căii ferate.

În Figura 6.1 sunt ilustrate unitățile administrativ teritoriale străbătute de traseul de cale ferată studiat.

Tabel 6.1. UAT traversate de traseul căii ferate

Nr. crt	Nume	Categorie	Județ
1.	Apahida	Comună	Cluj
2.	Jucu	Comună	Cluj
3.	Bonțida	Comună	Cluj
4.	Iclod	Comună	Cluj
5.	Gherla	Municipiu, altul decât reședința de județ	Cluj
6.	Mintiu Gherlii	Comună	Cluj
7.	Dej	Municipiu, altul decât reședința de județ	Cluj
8.	Cuzdrioara	Comună	Cluj
9.	Ciceu - Mihăiești	Comună	Bistrița-Năsăud
10.	Petru Rareș	Comună	Bistrița-Năsăud
11.	Uriu	Comună	Bistrița-Năsăud
12.	Branîștea	Comună	Bistrița-Năsăud
13.	Beclean	Oraș	Bistrița-Năsăud
14.	Șintereag	Comună	Bistrița-Năsăud
15.	Nimigea	Comună	Bistrița-Năsăud
16.	Salva	Comună	Bistrița-Năsăud
17.	Năsăud	Oraș	Bistrița-Năsăud
18.	Rebrișoara	Comună	Bistrița-Năsăud
19.	Feldru	Comună	Bistrița-Năsăud
20.	Ilva Mică	Comună	Bistrița-Năsăud

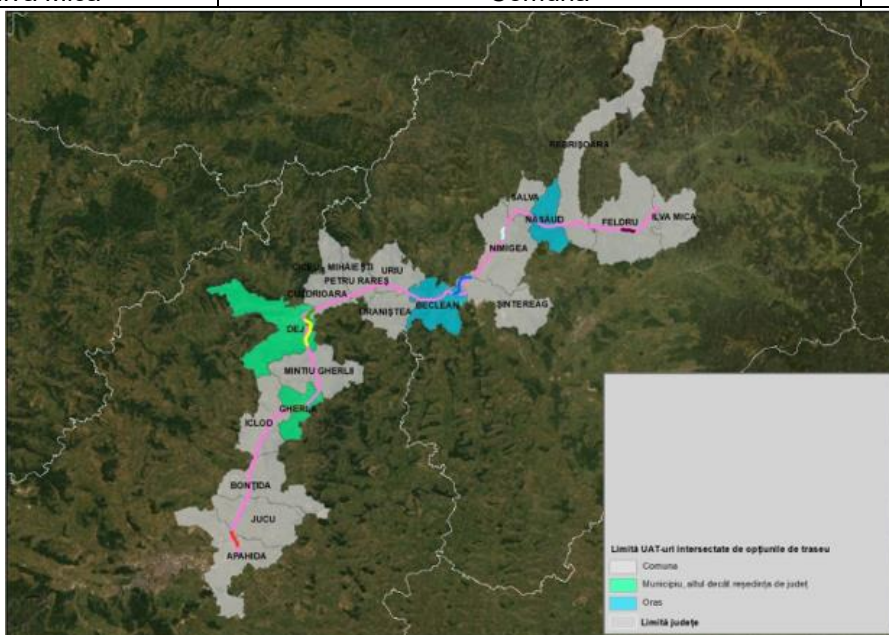


Figura 6.1. UAT traversate de traseul căii ferate analizate
Asocierea EGIS ROMANIA SA – EGIS RAIL SA
- ITALROM INGINERIE INTERNACIONALA SRL



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice (lista scurtă) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

Conform datelor disponibile, cele mai apropiate obiective SEVESO sunt reprezentate de către depozitul de produse inflamabile al societății FARMEC S.A și de către depozitul de carburanți ai OMV Petrom S.A. Ambele obiective sunt situate la o distanță de aproximativ 5 km de punctul de început al subsecțiunii Apahida – Ilva Mică (Figura 6.2).

Compania FARMEC SA, cu sediul social în strada Henri Barbusse, nr. 16, Municipiul Cluj-Napoca, are ca obiect de activitate fabricarea de parfumuri și produse cosmetice (de toaletă). Operatorul este clasificat în activitățile economice naționale (CAEN) cu codul 2042 – Fabricarea parfumurilor și a produselor cosmetice, dispunând de un depozit ce este încadrat ca obiectiv SEVESO, deoarece în cadrul acestuia se produc, se depozitează și se utilizează substanțe unor produse chimice în activitatea desfășurată, precum GPL, pesticide, biocide și fungicide.

Compania OMV Petrom S.A., cu sediul social în strada Coralilor, nr. 22, sectorul 1, Municipiul București, are ca obiect de activitate extracția petrolului brut. Operatorul este clasificat în activitățile economice naționale (CAEN) cu codul 610 – Extracția petrolului brut, fiind încadrat ca obiectiv SEVESO, deoarece profilul de activitate al acesteia constă în aprovizionarea, distribuția și depozitarea produselor petroliere (carburanți: benzine și motorine) în cadrul depozitului din satul Dezmir, str. Cantonului nr. 2, comuna Apahida, jud. Cluj.

Conform documentului privind informarea publicului asupra măsurilor de securitate în exploatare și comportamentul în caz de accident, nu se impune nicio limitare sau restricție asupra construcțiilor în vecinătatea amplasamentului.

Având în vedere datele prezentate (distanța față de opiniunile analizate, precum și lipsa unor limitări în zona obiectivului SEVESO), acestea nu reprezintă o constrângere.

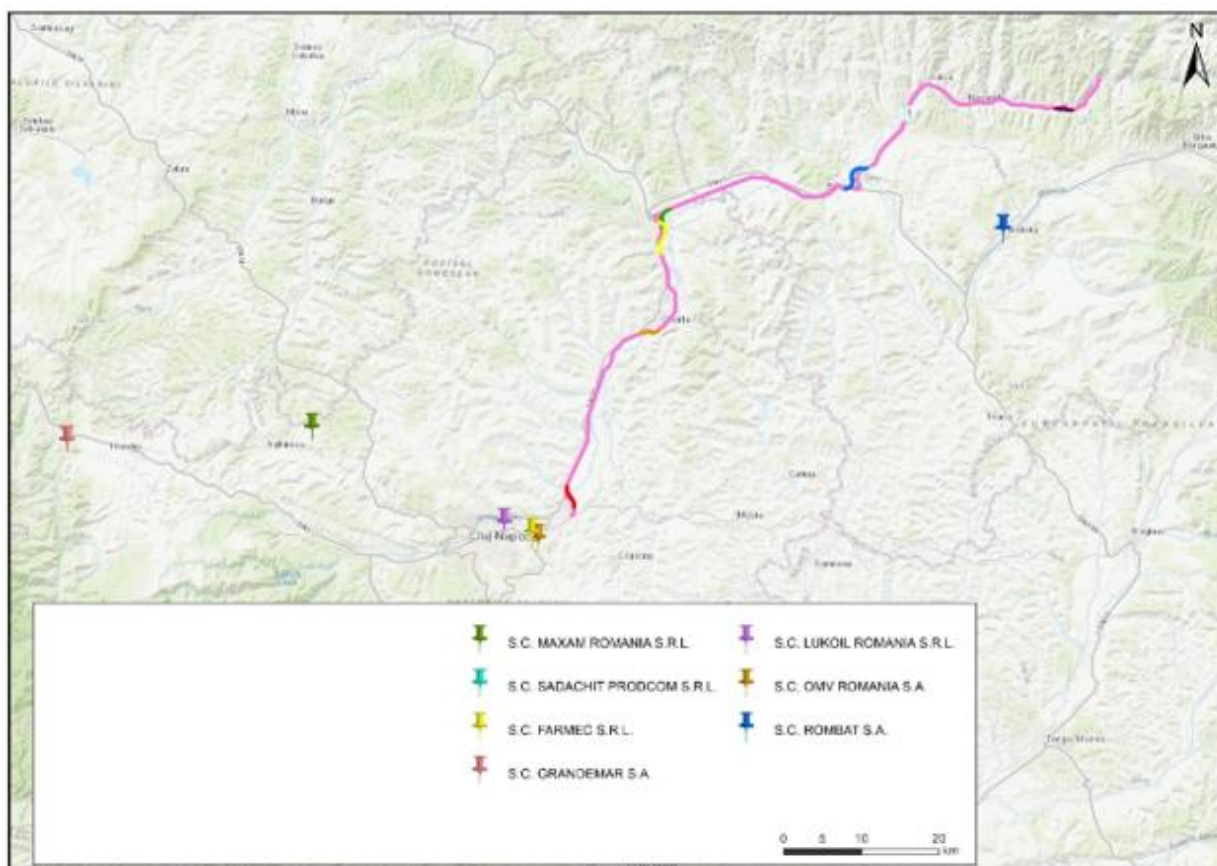


Figura 6.2. Amplasarea obiectivului SEVESO în raport cu traseul căii ferate analizate



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice (lista scurtă) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

6.1.2 Protecția așezărilor umane

Dintre efectele, semnificative și cu caracter direct, pe care le poate avea rularea garniturilor de tren, asupra populației locuitoare, aflate în proximitatea căii ferate, se identifică generarea de zgomot.

Expunerea populației la poluare sonoră produce efecte asupra sănătății acesteia. În funcție de intensitatea acustică și gradul de expunere al populației, efectele pot varia de la disconfort, până la efecte considerabile asupra sănătății fizice.

Efectele imediate, ale expunerii la poluare sonoră, sunt reprezentate de creșterea nivelului de stres, surmenaj, tulburări de atenție și percepție, afectarea temporară a unor funcții cognitive (în special în rândul copiilor), tulburări de caracter și comportament, irascibilitate și sindrom nevrotic.

Având în vedere amplasarea traseului căii ferate, se menționează faptul că efectele zgomotului, produs de rularea garniturilor de tren pe calea ferată, se suprapun peste zgomotul existent, produs în prezent de traficul rutier de pe drumurile aflate în proximitatea liniei de cale ferată.

Intervalele kilometrice în care se regăsesc zone locuite sensibile din punct de vedere al zgomotului sunt prezentate pentru fiecare tronson în Tabel 6.2.

Tabel 6.2. Intervale kilometrice de suprapunere a zgomotului produs de calea ferată și de traficul rutier desfășurat în apropiere

Tronson	Drum rutier	Intervale km
Apahida - Dej	DN 1C / E576	• 4+480 – 11 +170
		• 15+220 – 19+140
Dej – Beclean Sud	DJ 172F	• 21+780 – 22+770
	DN 17 / E58	• 22+770 – 23+900
		• 25+500 – 26+150
Beclean – Salva – Ilva Mică	DN 17 / E58	• 0+000 – 0+500
	DJ 172	• 1+800 – 3+500
		• 6+500 – 7+600
	DN 17D / DN 17C	• 13+700 – 22+500
• 24+200 – 25+800		
		• 27+200 – 37+600
		• 38+000 – 43+520

6.2 Impactul asupra ariilor naturale protejate

6.2.1 Ariile naturale protejate în raport cu zona de studiu

Traseul de cale ferată traversează sau se află în apropierea a 12 situri aflate în rețeaua Natura 2000 și 5 rezervații naturale de interes național, după cum urmează:

- ROSCI0232 – Someșul Mare Superior;
- ROSCI0400 – Șieu - Budac;
- ROSCI0437 – Someșul Mare între Mica și Beclean;
- ROSCI0394 – Someșul Mic;
- ROSCI0393 – Someșul Mare;
- ROSCI0295 – Dealurile Clujului de Est;
- ROSCI0238 – Suatu - Cojocna - Crairât;



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice (lista scurtă) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

- ROSCI0429 – Pajiștile de la Moriști și Cojocna;
- ROSCI0099 – Lacul Știucilor - Sic - Puini - Bonțida;
- ROSPA0104 – Bazinul Fizeșului;
- ROSCI0095 – La Sărătura;
- ROSCI0051 – Cușma;
- RONPA0224 – Poiana cu narcise de pe Șesul Mogoșenilor;
- RONPA0939 – Rezervația de orbeți de la Apahida;
- RONPA0349 – Lacul Știucilor;
- RONPA0233 – Lacul Zagra;
- RONPA0225 – La Sărătură.

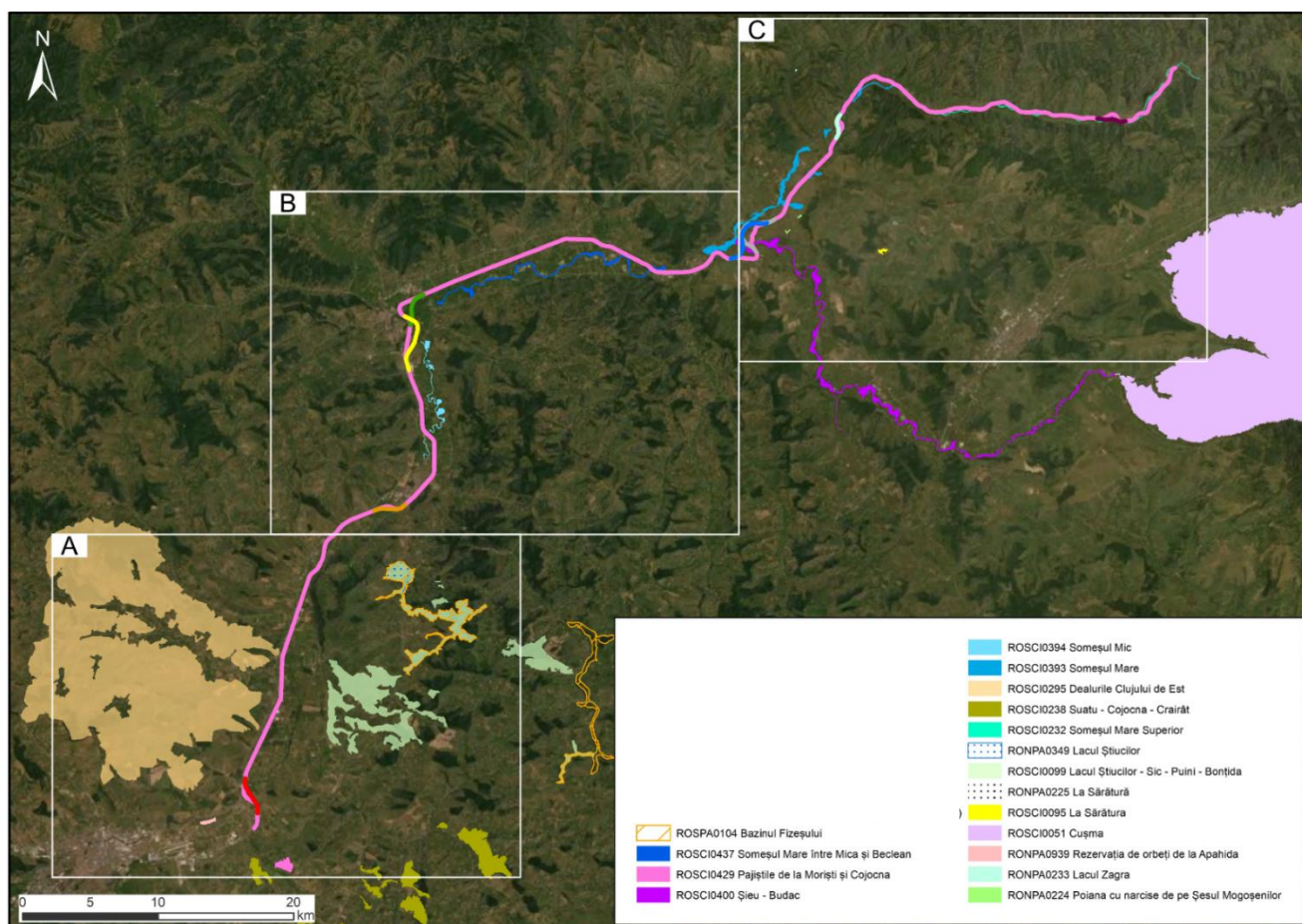


Figura 6.3. Traseul secțiunii de cale ferată Apahida – Ilva Mică, în raport cu limitele ariilor naturale protejate



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a opțiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

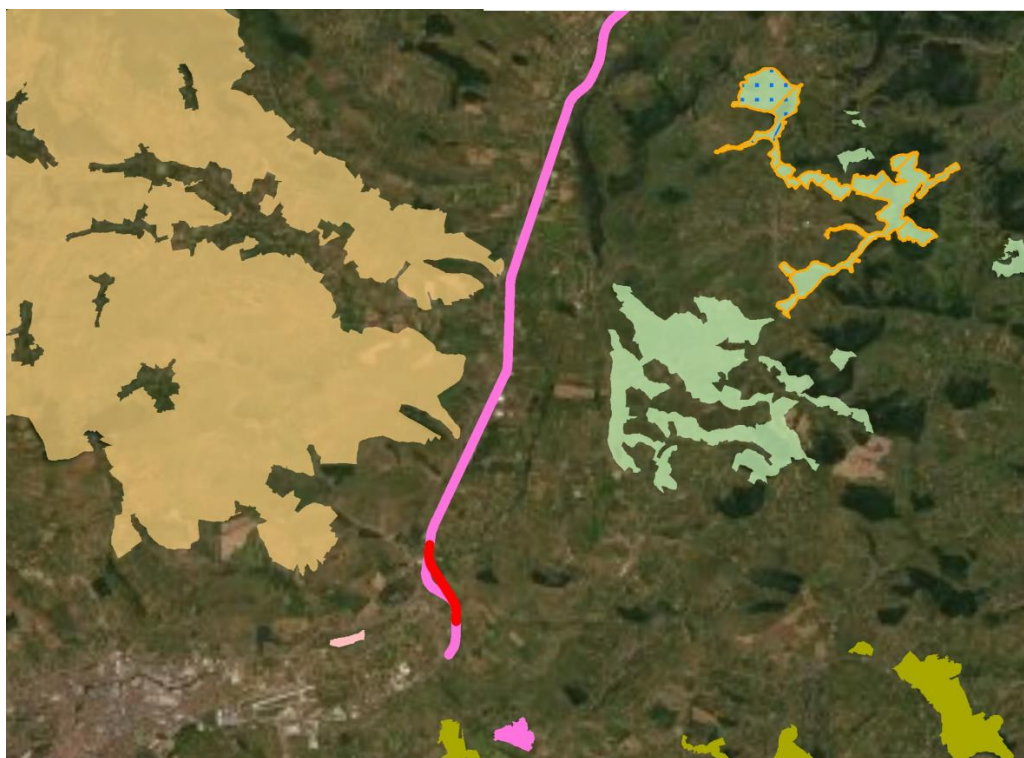


Figura 6.4. Traseul secțiunii de cale ferată Apahida – Ilva Mică, în raport cu limitele ariilor naturale protejate (det. A)

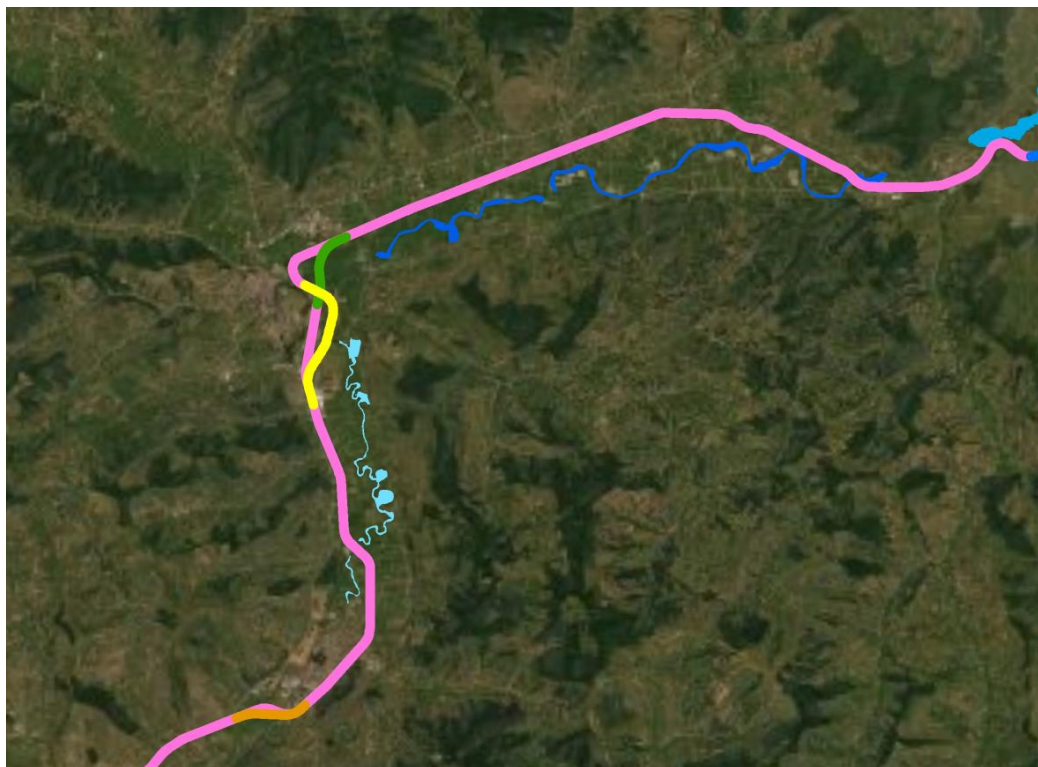


Figura 6.5. Traseul secțiunii de cale ferată Apahida – Ilva Mică, în raport cu limitele ariilor naturale protejate (det. B)



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice (lista scurtă) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

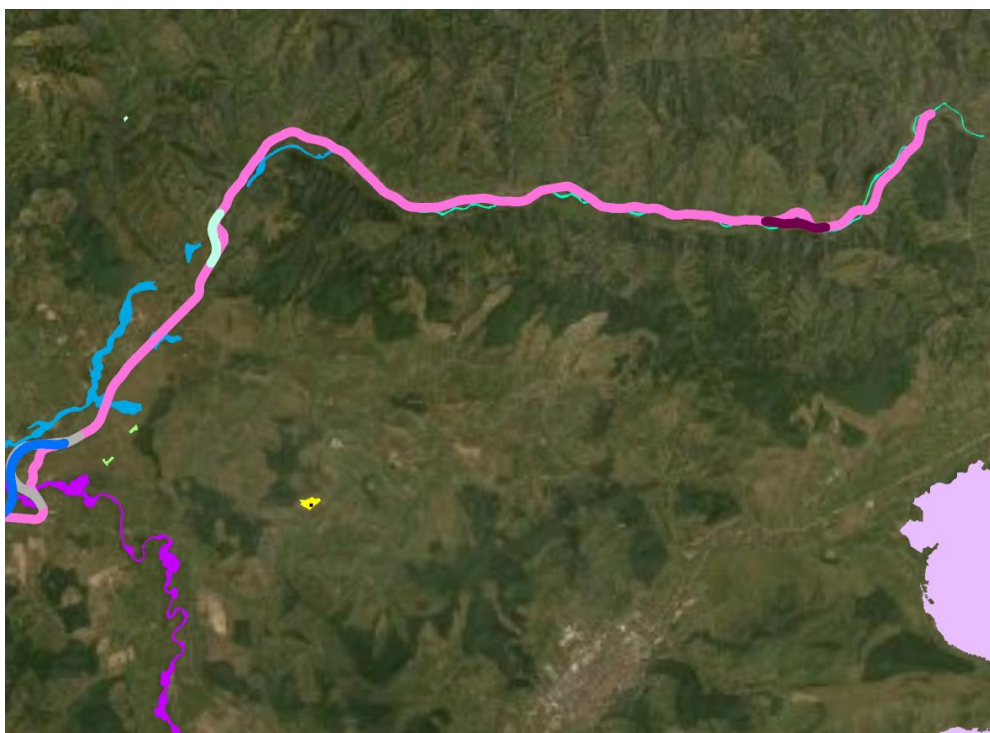


Figura 6.6. Traseul secțiunii de cale ferată Apahida – Ilva Mică, în raport cu limitele ariilor naturale protejate (det. C)

6.2.2 Zone sensibile în interiorul ariilor naturale protejate

În Tabel 6.3 sunt prezentate estimativ zonele sensibile din interiorul ariilor naturale protejate. Pentru a identifica zonele naturale expuse la impact, în momentul actual, a fost luat în considerare un culoar de 600 m, câte 300 m pe fiecare parte, distanță măsurată de la axul căii ferate.

Tabel 6.3. Zonele sensibile din punct de vedere al biodiversității

Tronsonul de cale ferată	Interval kilometric		Parte	Arie naturală protejată	Lungime linie de cale ferată în interiorul ariei naturale protejate (m)
	km început	km final			
Apahida - Dej	37+000	37+550	dreapta	ROSCI0394 - Someșul Mic	0
Dej – Beclean Sud	18+200	19+400	dreapta	ROSCI0437 - Someșul Mare între Mica și Beclean	125
	20+450	21+220	dreapta		
	20+450	22+110	stânga	ROSCI0393 - Someșul Mare	0
Beclean – Salva – Ilva Mică	25+700	26+800	stânga	ROSCI0400 – Șieu - Budac	65
	0+450	1+700	stânga	ROSCI0393 – Someșul Mare	2090
	0+970	1+800	dreapta		
	5+260	6+880	ambele părți	ROSCI0393 - Someșul Mare	50
	7+650	9+360	ambele părți		
	15+140	16+900	dreapta	ROSCI0232 - Someșul Mare Superior	
	19+200	20+000	dreapta		
22+220	40+000	dreapta			
	39+300	43+520	stânga		



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice (lista scurtă) - R0 | EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

6.2.3 Coridoare ecologice

Coridoare ecologice ce se afla în zona căii ferate analizate, declarate la nivel național (corehabs.ro; ConnectGREEN Karpaty): pentru speciile *Canis lupus* (lup), *Ursus arctos* (urs brun), *Cervus elaphus* (cerb), *Lynx* (râs), *Lutra* (vidra), *Rosalia alpina* (croitorul fagului) precum și cu zonele de dezvoltare a habitatelor prioritare și zonele ripariene care pot constitui coridoare ecologice pentru specia *Lutra*. Având în vedere faptul că toate opțiunile de traseu intersectează arealele ocupate de coridoarele ecologice ale speciilor *Lutra*, *Lynx*, *Rosalia alpina* se consideră că nu pot fi diferențiate din acest punct de vedere. Coridoarele ecologice ale speciilor *Ursus arctos*, *Cervus elaphus*, *Canis lupus* și ale speciilor ripariene nu sunt intersectate de niciuna dintre opțiunile studiate.

6.3 Impactul asupra corpurilor de apă

Suprafața analizată este amplasată pe teritoriul bazinului hidrografic Someș-Tisa. Suprafața totală a spațiului hidrografic Someș-Tisa este de 22451,86 km² reprezentând o pondere de 9,42% din suprafața țării. Rețeaua hidrografică cuprinde un număr de 580 cursuri de apă cadastrate, cu o lungime totală de 8.423 km și o densitate medie de 0,35 km/km². Pe teritoriul României, spațiul hidrografic Someș-Tisa cuprinde sub bazinele Tisa (inclusiv Turul), Someș și Crasna cu un număr de 580 cursuri de apă cadastrate.

6.3.1 Corpuri de apă de suprafață

La nivelul spațiului hidrografic Someș-Tisa există următoarele categorii de ape de suprafață:

Râuri (naturale, puternic modificate și artificiale): 8.444 km (râuri cadastrate), din care:

- râuri permanente: 6.228 km, reprezentând cca.73,8% din totalul cursurilor de apă;

- râuri nepermanente: 2.216 km, reprezentând cca.26,2% din totalul cursurilor de apă;

Lacuri naturale: 0 cu suprafața mai mare de 0,5 km²; din această categorie au fost selectate 2 lacuri naturale mai importante care au suprafețe < 0,5 km².

Acumulări: 13 cu suprafața >0,5 km²

Corpurile de apă de suprafață ce traversează aria studiată pot fi observate în Figura 6.7.

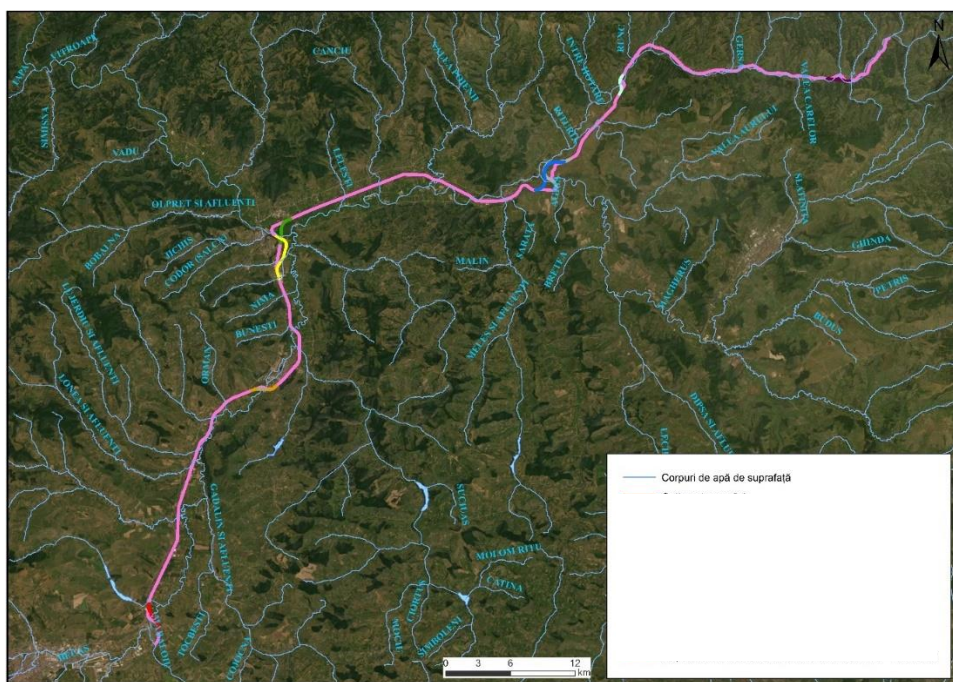


Figura 6.7. Corpurile de apă ce intersectează aria studiată



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice (lista scurtă) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

6.3.2 Corpuri de apă subterană

Pe teritoriul ABA Someș - Tisa au fost identificate, delimitate și descrise 15 corpuri de apă subterană, dintre care 3 corpuri sunt transfrontaliere cu Ungaria. Din cele 15 corpuri de apă subterană identificate, 12 aparțin tipului poros, acumulate în depozite de vârstă cuaternară și panoniană, iar trei corpuri aparțin tipului fisural sau mixt, carstic-fisural sau fisural – poros, dezvoltate în depozite de vârstă triasic – cretacică, paleogen-miocen medie și paleogen – cuaternară.

În Figura 6.8 sunt ilustrate cele 3 corpuri de apă subterane în raport cu zona de studiu a proiectului analizat, și anume:

- ROSO09 - Someșul Mare, lunca și terasele;
- ROSO10 - Someșul Mic, lunca și terasele;
- ROSO11 - Someșul Superior, lunca și terasele.

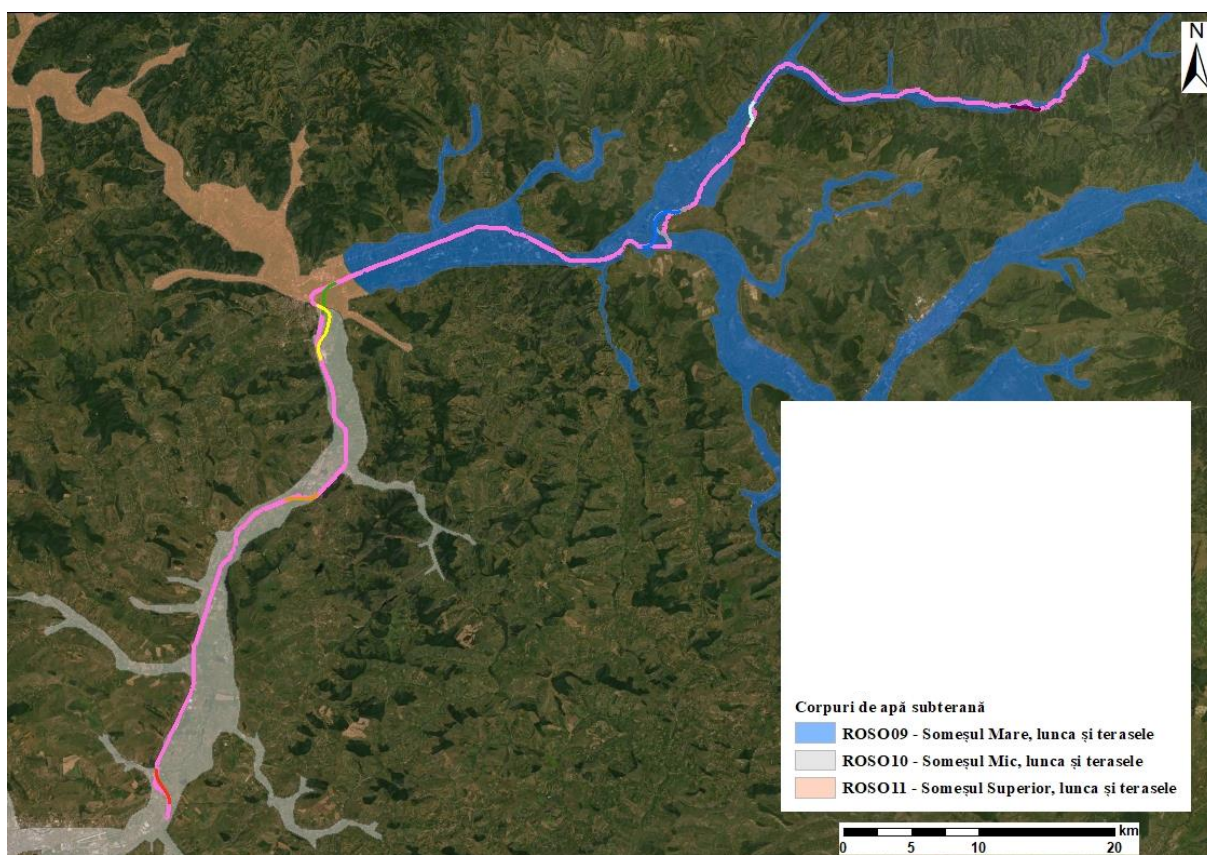


Figura 6.8. Corpurile de apă subterane din zona de studiu

6.4 Impactul asupra solului

6.4.1 Situri contaminate de procese antropice

Managementul siturilor contaminate are ca scop ameliorarea oricărui efect advers suspectat sau dovedit de degradare a mediului și de a reduce amenințările potențiale asupra sănătății umane, corpurilor de apă, solului, habitatelor, produselor alimentare și biodiversității.

Conform Raportului anual privind starea mediului în județul Cluj, pentru anul 2020 există inventariate și cuprinse în Inventarul Național al Siturilor Contaminate (CoSIS) un număr de 28 situri din care 16 sunt situri contaminate istoric, 1 sit orfan, 2 situri contaminate actual și 9 situri potențial contaminate. În acest moment lista actualizată din august 2014 se află la avizare interministerială la Ministerul Mediului.



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice (lista scurtă) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

Agenția pentru Protecția Mediului Bistrița-Năsăud a informat autoritățile administrației publice locale despre obligația de a întocmi și transmite inventarul inițial al siturilor potențial contaminate și contaminate de pe raza unității sale administrative. Din cele 62 UAT-uri, 61 au furnizat informații pe baza cărora Agenția de Protecția Mediului Bistrița Năsăud a transmis 51 chestionare operatorilor economici care desfășoară activități pe terenuri ce intră sub prevederile Legii nr. 74/2019. Nu sunt încă date disponibile pentru anul 2020, însă, din vechiul inventar preliminar al siturilor contaminate/potențial contaminate la nivelul județului Bistrița–Năsăud, pentru anul 2019, este preconizat că se vor regăsi în noua listă de situri contaminate/potențial contaminate următoarele amplasamente, aflate în municipiul Bistrița:

- Depozitul de deșeuri industriale periculoase aparținând SC ARIO SA (aproximativ 20 km față de linia căii ferate)
- Halda de zgură Bistrița, pentru care situația este similară cu cea din anul 2018 nefiind realizate lucrările de închidere conform prevederilor Avizului de mediu nr. 5 din 14.11.2006 care prevede stabilirea obligațiilor de mediu pentru închiderea obiectivului Halda de zgură Bistrița (aproximativ 20 km față de linia căii ferate);
- Uzina termică Bistrița și Depozitul combustibil petrolier, ambele fiind neoperaționale. (aproximativ 20 km față de linia căii ferate)

6.4.2 Surse industriale relevante pentru coridorul de studiu

Conform Rapoartelor anuale privind starea mediului în județele Cluj și Bistrița-Năsăud, sursele de poluare ale solurilor sunt reprezentate în special de:

- cantitatea de îngrășăminte chimice folosite în agricultură
- consumul de produse pentru protecția plantelor
- depozitarea inadecvată de deșeuri și reziduuri menajere și industriale pe terenuri neamenajate corespunzător;
- deversarea de nămoluri, șlamuri și ape uzate pe terenuri agricole sau de altă natură;
- chimizarea în exces a terenurilor și culturilor agricole;
- degradarea solului prin factori fizici a căror acțiune este favorizată de practici greșite (despăduriri, lipsa unor lucrări de consolidare și apărare etc.);

6.5 Impactul asupra calității aerului

În acest capitol se urmărește descrierea condițiilor existente privind calitatea aerului în cadrul zonei de studiu, în ceea ce privește concentrațiile de poluanți emiși în aerul înconjurător, semnalarea unor eventuale depășiri ale concentrațiilor maxime admise și locația/zona în care au fost înregistrate acestea, precum și identificarea unor potențiale surse de poluare a aerului.

Având în vedere faptul că ambele opțiuni de traseu se află în aceeași arie de interes, acestea au fost tratate împreună din punct de vedere al calității aerului.

6.5.1 Condiții existente în cadrul coridorului de studiu

Agenția pentru Protecția Mediului Cluj a monitorizat calitatea aerului din județul Cluj în anul 2020, atât prin intermediul analizelor efectuate cu ajutorul aparaturii din dotarea laboratorului de analize fizico-chimice, cât și prin intermediul stațiilor automate de monitorizare a calității aerului amplasate în cele 5 puncte de prelevare din județ.

Pentru județul Bistrița-Năsăud, monitorizarea automată a calității aerului se realizează cu ajutorul stației automate, cod BN-1, care face parte din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului.

6.5.2 Zone sensibile din punct de vedere al aerului

În urma analizării opțiunilor de traseu, în această etapă nu au fost identificate zonele sensibile din punct de vedere al poluării atmosferice. Dat fiind faptul că proiectul este unul de modernizare a unei linii de cale ferată deja electrificată. O eventuală posibilă afectare a calității aerului în zona analizată poate fi cauzată



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice (lista scurtă) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

doar în perioada de construcție. Dat fiind faptul că toate opțiunile analizate sunt localizate aproximativ în aceeași zonă nu se poate face o diferențiere a opțiunilor analizate.

6.6 Impactul asupra nivelului de zgomot

Având în vedere amplasarea traseului căii ferate, se menționează faptul că efectele zgomotului, produs de rularea garniturilor de tren pe calea ferată, se suprapun peste zgomotul existent, produs în prezent de traficul rutier de pe drumurile aflate în proximitatea liniei de cale ferată cum ar fi DN17, DN17D, DN17C, DN1C, DJ172F, DJ172.

6.7 Impactul asupra utilizării terenului

Aria asociată planului traversează terenuri cu diferite folosințe, după cum se prezintă în Figura 6.9, ce includ zone urbane, rurale, zone de extracție a minereurilor, zone de păduri, pășuni, spații verzi, artere rutiere, proximitatea unor zone de agrement etc.

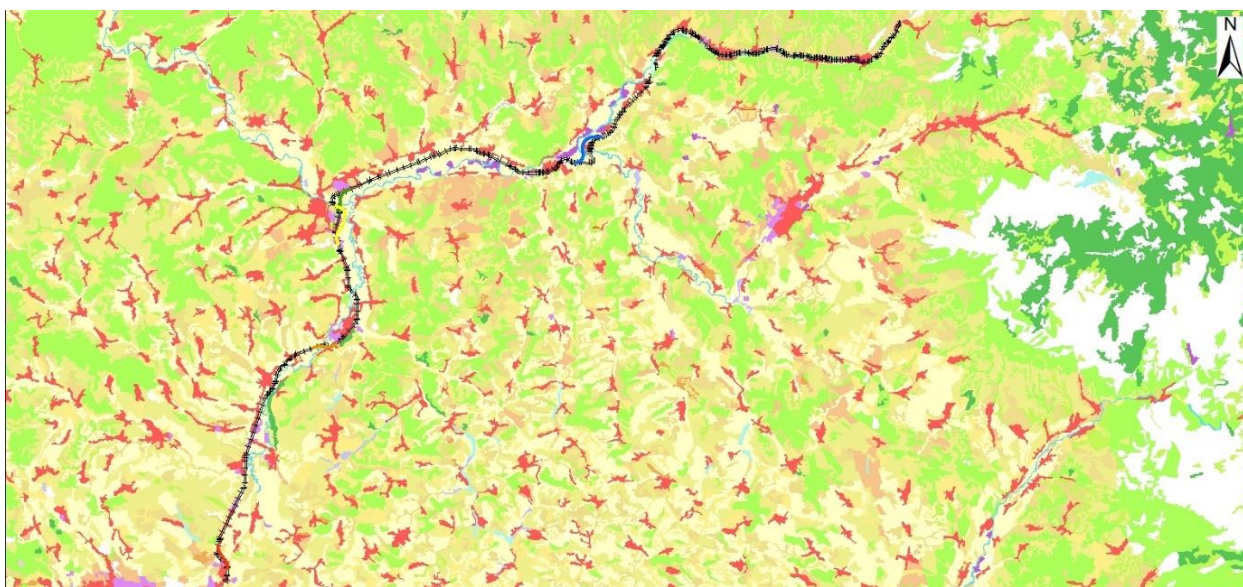


Figura 6.9. Utilizarea terenurilor în raport cu aria de interes

6.8 Impactul asupra elementelor de patrimoniu cultural și arheologic

6.8.1 Elemente de patrimoniu aflate în aria de interes

Acest capitol abordează amplasamentul zonei de interes a celor 9 opțiuni de traseu (pe o arie de 500 m stânga-dreapta) în raport cu elementele de patrimoniu cultural și arheologic cunoscut, pe traseul fiecărei opțiuni considerate în cadrul studiului.



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice (lista scurtă) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

Localizarea siturilor arheologice în raport cu opțiunile de traseu este prezentată în hărțile din Figura 6.10.



Figura 6.11. Situri arheologice din zona de interes a proiectului

6.9 Impactul asupra schimbărilor climatice

6.9.1 Atenuarea schimbărilor climatice

Linia de cale ferată se încadrează atât în Domeniul de aplicare 2: Emisiile indirecte de gaze cu efect de seră asociate consumului de energie, cât și în Domeniul de aplicare 3: Alte emisii indirecte de gaze cu efect de seră care pot fi considerate o consecință a activităților proiectului.

Este important de menționat faptul că amprenta de carbon a proiectului va scădea cu timpul, pe măsură ce se va schimba sursa energiei electrice ce îl alimentează (de ex. cu energie electrică provenită din surse verzi). Acest fapt face ca linia de cale ferată să reprezinte un avantaj din punct de vedere al reducerii emisiilor de GES, deoarece nu este un poluator direct, ci indirect, prin consumul de energie electrică. De asemenea, se așteaptă ca modernizarea acesteia să contribuie la redistribuția modală de la transportul cu autoturismul personal, fapt ce va reduce cantități importante de emisii.

6.9.2 Adaptarea (reziliența) la schimbările climatice

Conform ghidului „Orientări tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027”, evaluarea rezilienței la schimbările climatice are două etape: evaluarea vulnerabilității prin analiza sensibilității și a expunerii și evaluarea riscurilor prin analiza probabilității și a magnitudinii consecințelor, ținând cont de rezultatele evaluării vulnerabilității.

Analiza sensibilității acoperă proiectul în mod cuprinzător, analizând diferitele componente ale acestuia și modul în care acesta funcționează în cadrul rețelei sau al sistemului mai larg, tratând componentele principale în raport cu următoarele variabile climatice:

- Temperatura: deteriorarea infrastructurii de transport feroviar (afectarea integrității șinei de cale ferată putând duce la deformări ce pot afecta siguranța transportului feroviar); creșterea



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice (lista scurtă) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

consumului de energie electrică în zilele caniculare/geroase, din cauza necesității utilizării sistemului de climatizare; viteze reduse de circulație rezultând un timp mai îndelungat de deplasare și un consum mai ridicat de energie electrică/carburant; deteriorarea surselor de energie; supraîncălzirea echipamentului (ventilația vagoanelor, aclimatizarea); degradarea elementelor expuse în mod direct temperaturilor; întârzieri în orarul stabilit; aglomerarea peroanelor.

- **Ceața:** vizibilitate redusă de deplasare din cauza vizibilității reduse; în condiții de temperaturi scăzute, ceața conduce la producerea de chiciură pe suprafața liniilor și a cablurilor electrice; deteriorarea surselor de energie din cauza chiciurii; întârzieri în orarul stabilit; aglomerarea peroanelor.
- **Precipitații:** depozitarea de aluviuni pe suprafața căii ferate; întreruperea circulației; producerea fenomenului de acvoplanare dintre roțile trenului și șina de deplasare; reducerea vitezei din cauza creșterii distanței de frânare; acumulări de apă pe traseul CF; pot să apară scufundări sau înclinări de teren; pot determina alunecări de teren și inundații; deteriorarea surselor de energie din cauza vegetației afectate de fenomenele conexe; deteriorarea componentelor expuse direct precipitațiilor; întârzieri în orarul stabilit; aglomerarea peroanelor.
- **Ninsori:** producerea unui strat de gheață pe suprafața liniilor de rulare; acumularea zăpezii pe căile ferate; producerea unui strat gros de gheață pe suprafața liniilor de alimentare cu energie electrică; îngreunarea și alungirea elastică a cablurilor poate conduce la ruperea acestora și întreruperea alimentării cu energie electrică a locomotivelor; acumulările de zăpadă pot degrada componentele de suprafață expuse în mod direct; risc de inundații sau alunecări de teren la topirea zăpezilor; deteriorarea surselor de energie; supraîncălzirea echipamentului (ventilația vagoanelor, aclimatizarea); întârzieri în orarul stabilit; aglomerarea peroanelor.
- **Inundații:** afectarea terasamentelor, a digurilor de apărare; producerea fenomenului de acvoplanare între roțile trenului și șina de deplasare; creșterea distanței de frânare imposibilitatea circulației până la retragerea apelor și refacerea zonei; risc de alunecări de teren sau surpări; deteriorări ale infrastructurii; deplasări ale solului și implicit ale șinelor; apa poate aduce obstacole pe liniile de cale ferată; deteriorarea surselor de energie; întârzieri în orarul stabilit; aglomerarea peroanelor.
- **Regim eolian:** afectarea stabilității trenurilor; deteriorări cauzate de obiectele purtate de vânt (praf, crengi, copaci); deteriorări ale surselor de energie; deplasări ale obiectelor expuse (pubele, eventuale deșeuri depozitate neconform); întârzieri în orarul stabilit; aglomerarea peroanelor.
- **Eroziunea solului și alunecări de teren:** acumularea de obstacole pe linia de cale ferată; deplasări ale solului și terenului ce pot duce la deteriorarea infrastructurii; surpări; deteriorări ale surselor de energie; întârzieri în orarul stabilit; aglomerarea peroanelor.
- **Cutremure:** deplasări ale solului și terenului ce pot duce la deteriorarea infrastructurii; surpări; deteriorări ale surselor de energie; întârzieri în orarul stabilit; aglomerarea peroanelor.
- **Incendii de vegetație:** fumul și cenușa pot afecta călătorii; pot exista acumulări de fum în vagoane; deteriorarea surselor de energie; unele componente se pot aprinde; întârzieri în orarul stabilit; aglomerarea peroanelor.

Conform datelor prezentate mai sus, evaluarea preliminară a vulnerabilității concluzionează faptul că proiectul poate prezenta vulnerabilitate (Foto 6.1) la efectele schimbărilor climatice legate de variabilele „temperatură”, „inundații”, „eroziunea solului și alunecări de teren” și „cutremure”. Această estimare se bazează pe impactul pe care aceste fenomene îl pot avea asupra liniei de cale ferată (sensibilitatea) și pe probabilitatea ca acestea să aibă loc în zona de studiu (expunerea).



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a optiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00



Foto 6.1. Exemple de impact al variabilelor climatice asupra căilor ferate

7 ESTIMARI DE COST

In tabelul următor sunt prezentate estimările costurilor de investiții, pe categorii principale, aferente celor doua scenarii de investiții.

Nr.	CATEGORIE DE COST DE INVESTITIE \ OPTIUNI		Scenariul S1	Scenariul S2
1	SUPRASTRUCTURA	EURO	255,992,200	255,842,200
2	TERASAMENTE	EURO	385,159,300	427,774,300
3	LUCRARI DE CONSOLIDARE	EURO	14,319,360	68,100,710
4	DRUMURI	EURO	100,404,600	101,404,600
5	CONSTRUCTII CIVILE	EURO	168,483,531	168,483,531
6	TUNELURI	EURO	-	-
7	PODURI	EURO	100,386,500	101,202,500
8	PODETE	EURO	29,480,000	29,720,000
9	LUCRARI ELECTRICE	EURO	44,559,698	44,581,298
10	ENERGOALIMENTARE	EURO	38,483,094	38,219,094
11	LINIE DE CONTACT	EURO	72,399,550	72,195,550
12	PROTECTIA INSTALAȚIILOR DIN CALE SI VECINATATI	EURO	10,730,546	10,703,546
13	SEMNALIZARE	EURO	114,832,050	114,680,850
14	TELECOMUNICAȚII	EURO	53,559,868	53,517,730
15	RELOCARE UTILITĂȚI	EURO	27,095,748	27,285,748
16	LUCRARI DE MEDIU	EURO	24,968,394	25,133,034
17	GENERAL TOTAL	EURO	1,445,275,324	1,560,290,057



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice (lista scurtă) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

8 EVALUAREA CERERII SI OFERTEI DE TRANSPORT

Această analiză rezumă rezultatele scenariilor Do-Minimum și Do-Something pentru anii 2028 și 2040, în comparație cu scenariul de referință (Do-Nothing) în aceleași orizonturi de timp.

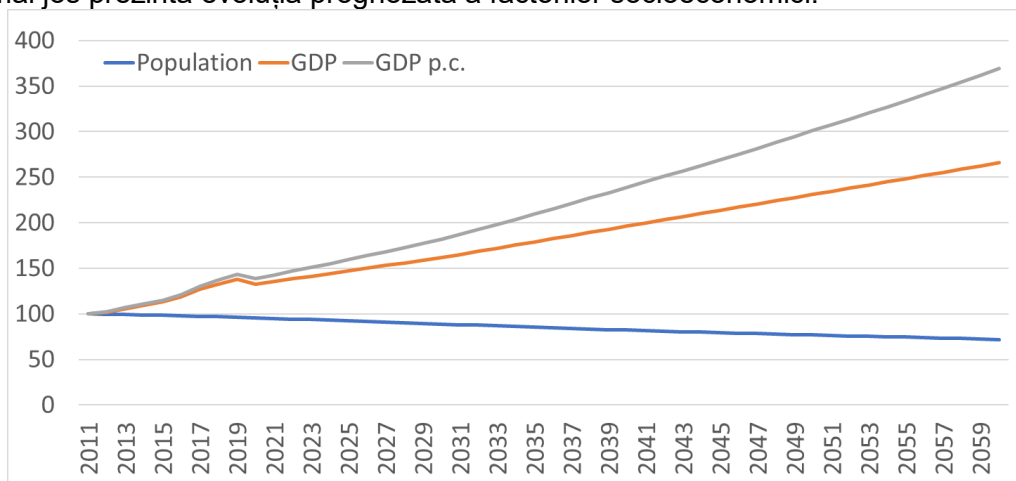
8.1 DEFINIREA SCENARIULUI

8.1.1 Orizonturi de timp și ipoteze socioeconomice

Au fost elaborate proiecții socioeconomice pentru a simula scenariul de prognoza pentru orizontul de timp 2028 și 2040. Prognoza se bazează pe următoarele surse de date:

- PIB și PIB pe cap de locuitor
- Populația: Eurostat.

Graficul de mai jos prezintă evoluția prognozată a factorilor socioeconomi.



Sursa: Eurostat

Tabelul de mai jos rezumă proiecțiile socio-economice pentru România la nivel național.

Tabelul 8-1 – Proiecții socioeconomice

Indicator	VALORI ABSOLUTE				VARIAȚIA MEDIE ANUALĂ		
	2011	2019	2030	2040	2011-2019	2019-2030	2030-2040
Populația totală	20,199,061	19,414,458	18,227,778	16,576,187	-0.49%	-0.57%	-0.95%
PIB (milioane lei 2011)	558,890	771,844	871,501	1,097,771	4.12%	1.11%	2.34%
PIB p.c. (LEI 2011)	27,669	39,756	47,812	66,226	4.63%	1.69%	3.31%

8.1.2 Scenarii de investiție pentru infrastructură

Trei scenarii de investiții pentru infrastructură au fost studiate cu referire la acest coridor de studiu feroviar:

- Scenariul Do-Nothing, fără îmbunătățiri în ceea ce privește infrastructura existentă;
- Scenariul Do-Minimum include modernizarea liniei existente, cu o îmbunătățire limitată a vitezei trenului, atât datorită îmbunătățirii infrastructurii, cât și soluționării restricțiilor de viteză existente din cauza condițiilor precare ale liniei existente
- Scenariul Do-Something, care prevede o modernizare mai substanțială a liniei existente și, prin urmare, îmbunătățiri mai mari ale vitezei în comparație cu scenariul Do-Minim.



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



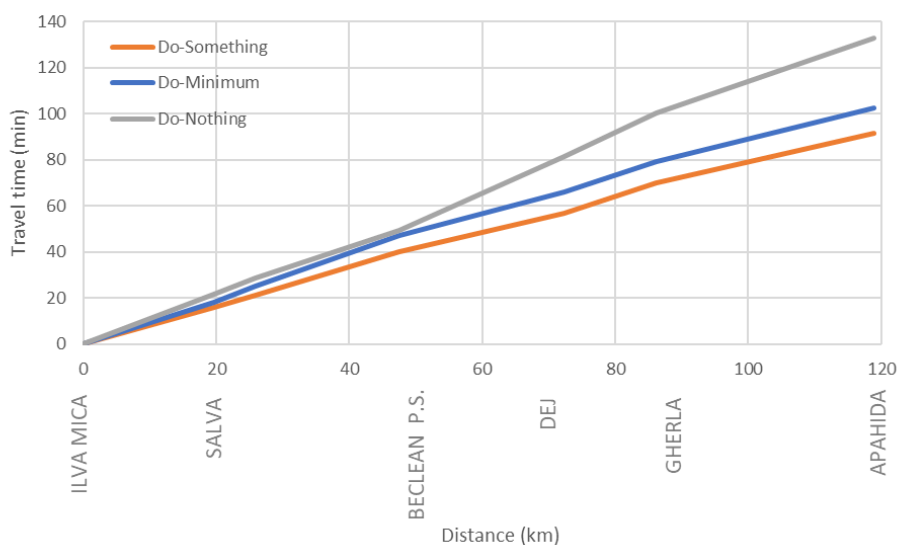
Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice (lista scurtă) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

În scenariul Do-Minimum, economiile totale de timp sunt de aproximativ 30 de minute pentru trenurile interregionale și de 36 de minute pentru trenurile regionale (în medie pe ambele sensuri), din care mai mult de o treime se datorează eliminării restricțiilor de viteză existente. Îmbunătățirile de viteză sunt destul de distribuite de-a lungul întregii linii. În scenariul Do-Something, timpii de călătorie sunt cu aproximativ 10 minute mai scurți decât în Do-Minimum.

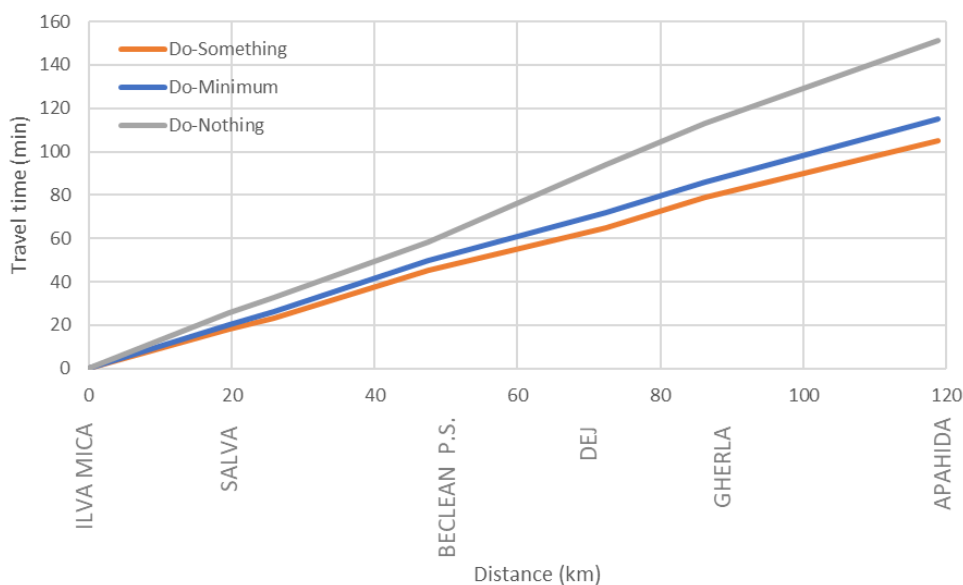
Următoarele diagrame arată grafic timpii de călătorie ai trenurilor de călători în cele trei scenarii.

■ **Diagrama spațiu-timp a trenurilor IR în scenariile Do-Minimum și Do-Nothing (inclusiv opriri)**



Notă. Restricțiile de viteză din scenariul Do-Nothing nu sunt reprezentate în diagramă

■ **Diagrama spațiu-timp a trenurilor R în scenariile Do-Minimum și Do-Nothing (inclusiv opriri)**



Notă. Restricțiile de viteză în scenariul Do-Nothing nu sunt reprezentate în diagramă



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice (lista scurtă) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

8.2 PROGNOZA DE TRAFIC

8.2.1 Scenariu Do-Nothing

Următoarele tabele și grafice prezintă volumul estimat de trafic feroviar de călători și de marfă pe secțiunile feroviare dintre Apahida și Ilva Mică, în scenariul Do-Nothing în 2028 și 2040.

Tabelul 8-2 – Fluxurile zilnice de călători și de marfă pe secțiuni de pe linia de studiu din scenariul Do-Nothing (2028)

SECȚIUNE	PASAGER (pax/zi)				MARFĂ tone/zi
	INTERREGIO (LD)	INTERREGIO (SD)	REGIO	TOTAL	
Apahida - Jucu	220	1,414	2,343	3,977	30,167
Jucu - Bonțida	220	1,414	2,114	3,748	29,506
Bonțida - Fundătura hc	220	1,414	2,112	3,746	29,537
Fundătura hc - Iclod	220	1,414	2,058	3,692	29,388
Iclod - Livada Someș hc	220	1,414	2,048	3,682	29,388
Livada Someș hc - Gherla	220	1,414	2,116	3,750	29,416
Gherla - Bunești h	220	1,389	1,971	3,580	29,516
Bunești h - Nima hc	220	1,389	1,967	3,576	29,558
Nima hc - Dej Calatori	220	1,389	1,967	3,576	29,558
Dej Calatori - Ciceu Mihăești hc	202	1,238	1,789	3,229	10,395
Ciceu Mihăești hc - Reteag	202	1,238	1,789	3,229	10,395
Reteag - Reteag hc	202	1,238	1,808	3,248	10,395
Reteag hc - Ciceu Cristur hc	202	1,238	1,806	3,246	10,389
Ciceu Cristur hc - Coldău	202	1,238	1,807	3,247	10,399
Coldău - Beclean pe Someș	202	1,238	1,807	3,247	12,999
Beclean pe Someș - Cociu hc	73	1,048	1,327	2,448	9,856
Cociu hc - Mogoșeni Hm	73	1,048	1,327	2,448	9,856
Mogoșeni Hm - Nimigea hc	73	1,048	1,327	2,448	9,856
Nimigea hc - Nimigea	73	1,048	1,326	2,447	9,835
Nimigea - Mititei hc	73	1,048	1,250	2,371	9,835
Mititei hc - Salva	73	1,048	1,345	2,466	9,839
Salva - Năsăud H	73	934	1,236	2,243	15,541
Năsăud H - Năsăud	73	934	1,362	2,369	14,883
Năsăud - Rebrîșoara	73	857	1,347	2,277	14,883
Rebrîșoara - Nepos hc	73	857	1,342	2,272	14,852
Nepos hc - Feldru Hm	73	857	1,346	2,276	14,858
Feldru Hm - Podereia Feldrului h.	73	857	1,065	1,995	14,805
Podereia Feldrului h. - Ilva Mica	73	857	1,065	1,995	14,805



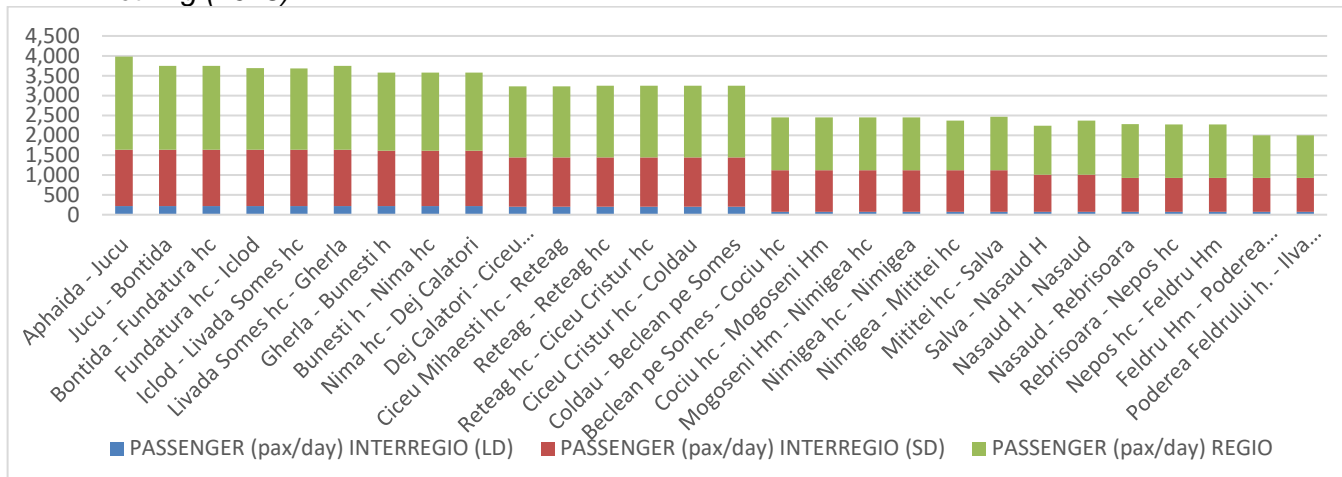
Cofinanțat de Mecanismul pentru Interacțiunea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice (lista scurtă) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

Fluxurile zilnice de transport feroviar de călători pe secțiuni de pe linia de studiu în scenariul Do-Nothing (2028)



Tabelul 8-3 – Fluxurile zilnice de călători și de marfă pe secțiuni de pe linia de studiu din scenariul Do-Nothing (2040)

SECȚIUNE	PASAGER (pax/zi)				MARFĂ tone/zi
	INTERREGIO (LD)	INTERREGIO (SD)	REGIO	TOTAL	
Apahida - Jucu	239	1,462	2,392	4,093	38,235
Jucu - Bontida	239	1,462	2,161	3,862	37,389
Bontida - Fundătura hc	239	1,462	2,159	3,860	37,429
Fundătura hc - Iclod	239	1,462	2,103	3,804	37,238
Iclod - Livada Someș hc	239	1,462	2,093	3,794	37,238
Livada Someș hc - Gherla	239	1,462	2,161	3,862	37,274
Gherla - Bunești h	239	1,436	2,033	3,708	37,401
Bunești h - Nima hc	239	1,436	2,029	3,704	37,455
Nima hc - Dej Calatori	239	1,436	2,029	3,704	37,455
Dej Calatori - Ciceu Mihăești hc	217	1,258	1,860	3,335	13,186
Ciceu Mihăești hc - Reteag	217	1,258	1,860	3,335	13,186
Reteag - Reteag hc	217	1,258	1,878	3,353	13,188
Reteag hc - Ciceu Cristur hc	217	1,258	1,877	3,352	13,179
Ciceu Cristur hc - Coldău	217	1,258	1,878	3,353	13,192
Coldău - Beclean pe Someș	217	1,258	1,878	3,353	16,491
Beclean pe Someș - Cociu hc	65	1,045	1,391	2,501	12,564
Cociu hc - Mogoșeni Hm	65	1,045	1,391	2,501	12,564
Mogoșeni Hm - Nimigea hc	65	1,045	1,391	2,501	12,564
Nimigea hc - Nimigea	65	1,045	1,391	2,501	12,537
Nimigea - Mititei hc	65	1,045	1,313	2,423	12,537
Mititei hc - Salva	65	1,045	1,406	2,516	12,543
Salva - Năsăud H	65	909	1,312	2,286	19,799
Năsăud H - Năsăud	65	909	1,432	2,406	18,957
Năsăud - Rebrîșoara	65	890	1,366	2,321	18,957
Rebrîșoara - Nepos hc	65	890	1,360	2,315	18,917
Nepos hc - Feldru Hm	65	890	1,365	2,320	18,925
Feldru Hm - Podereia Feldrului h.	65	890	1,091	2,046	18,856
Podereia Feldrului h. - Ilva Mica	65	890	1,091	2,046	18,856



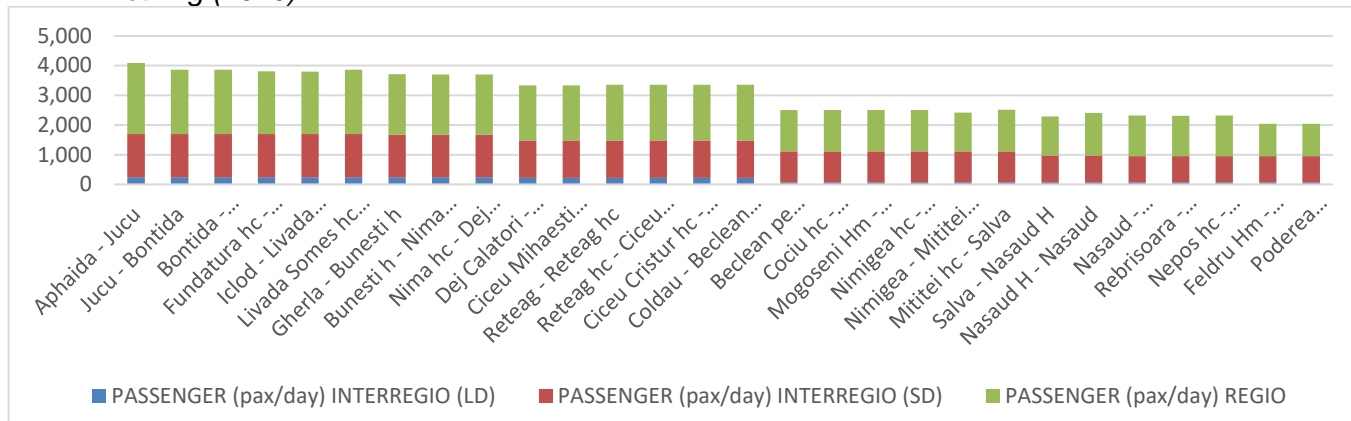
Colinaj de Mecanismul pentru
Interconectarea Europeană al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice (lista scurtă) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

Fluxurile zilnice de transport feroviar de călători pe secțiuni de pe linia de studiu în scenariul Do-Nothing (2040)



Fluxurile prognozate de trafic de călători pe tronsoane la cele două orizonturi de timp sunt destul de similare, în concordanță cu rezultatele generale ale Modelului National de Transport, care arată o cerere stabilă de trafic feroviar pe termen mediu și lung, în absența unor intervenții specifice ale proiectelor.

8.2.2 Scenariu Do-Minim

Următoarele tabele și grafice prezintă volumele estimate de trafic feroviar de călători și de marfă pe linia coridorului în scenariul Do-Minimum în 2028 și 2040.

Tabelul 8-4 – Fluxurile zilnice de călători și de marfă pe secțiuni de pe linia de studiu din scenariul Do-Minimum (2028)

SECȚIUNE	PASAGER (pax/zi)				MARFĂ tone/zi
	INTERREGIO (LD)	INTERREGIO (SD)	REGIO	TOTAL	
Apahida - Jucu	257	1,666	2,703	4,626	31,527
Jucu - Bontida	257	1,666	2,510	4,433	30,866
Bontida - Fundătura hc	257	1,666	2,506	4,429	30,897
Fundătura hc - Iclod	257	1,666	2,455	4,378	30,748
Iclod - Livada Somes hc	257	1,666	2,440	4,363	30,748
Livada Somes hc - Gherla	257	1,666	2,514	4,437	30,776
Gherla - Bunești h	257	1,692	2,369	4,318	30,877
Bunești h - Nima hc	257	1,692	2,367	4,316	30,919
Nima hc - Dej Calatori	257	1,692	2,366	4,315	30,919
Dej Calatori - Ciceu Mihăești hc	238	1,429	2,176	3,843	11,768
Ciceu Mihăești hc - Reteag	238	1,429	2,176	3,843	11,768
Reteag - Reteag hc	238	1,429	2,192	3,859	11,768
Reteag hc - Ciceu Cristur hc	238	1,429	2,190	3,857	11,762
Ciceu Cristur hc - Coldău	238	1,429	2,191	3,858	11,772
Coldău - Beclean pe Someș	238	1,429	2,191	3,858	14,372
Beclean pe Someș - Cociu hc	92	1,181	1,443	2,716	10,066
Cociu hc - Mogoșeni Hm	92	1,181	1,443	2,716	10,066
Mogoșeni Hm - Nimigea hc	92	1,181	1,443	2,716	10,066
Nimigea hc - Nimigea	92	1,181	1,442	2,715	10,045
Nimigea - Mititei hc	92	1,181	1,358	2,631	10,045
Mititei hc - Salva	92	1,181	1,453	2,726	10,049
Salva - Năsăud H	92	1,067	1,314	2,473	15,743
Năsăud H - Năsăud	92	1,067	1,449	2,608	15,083
Năsăud - Rebrîșoara	92	953	1,444	2,489	15,083
Rebrîșoara - Nepos hc	92	953	1,436	2,481	15,052
Nepos hc - Feldru Hm	92	953	1,441	2,486	15,058
Feldru Hm - Podereia Feldrului h.	92	953	1,212	2,257	15,005
Podereia Feldrului h. - Ilva Mica	92	953	1,212	2,257	15,005



Asocierea EGIS ROMANIA SA – EGIS RAIL SA
- ITALROM INGINERIE INTERNACIONALA SRL





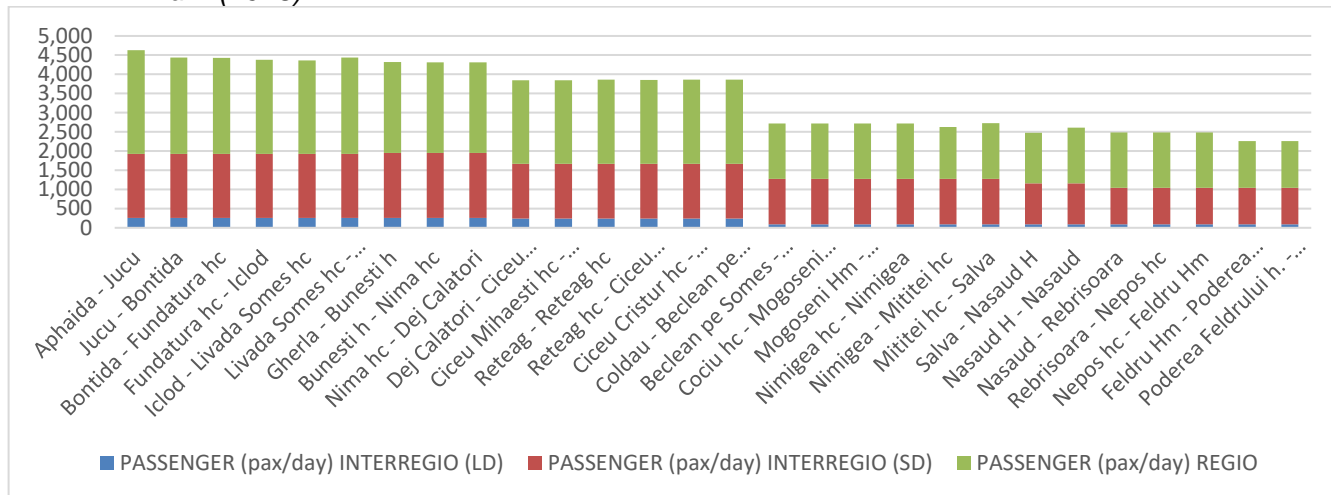
Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a optiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

Fluxurile zilnice de transport feroviar de călători pe secțiuni de pe linia de studiu în scenariul Do-Minimum (2028)



Tabelul 8-5 – Fluxurile zilnice de călători și de marfă pe secțiuni de pe linia de studiu din scenariul Do-Minimum (2040)

SECȚIUNE	PASAGER (pax/zi)				MARFĂ tone/zi
	INTERREGIO (LD)	INTERREGIO (SD)	REGIO	TOTAL	
Apahida - Jucu					
Jucu - Bonțida	260	1,718	2,781	4,759	39,974
Bonțida - Fundătura hc	260	1,718	2,586	4,564	39,129
Fundătura hc - Iclod	260	1,718	2,579	4,557	39,169
Iclod - Livada Someș hc	260	1,718	2,527	4,505	38,978
Livada Someș hc - Gherla	260	1,718	2,511	4,489	38,978
Gherla - Bunești h	260	1,718	2,586	4,564	39,014
Bunești h - Nima hc	260	1,769	2,445	4,474	39,141
Nima hc - Dej Calatori	260	1,769	2,442	4,471	39,195
Dej Calatori - Ciceu Mihăești hc	260	1,769	2,441	4,470	39,195
Ciceu Mihăești hc - Reteag	260	1,432	2,259	3,951	14,942
Reteag - Reteag hc	260	1,432	2,259	3,951	14,942
Reteag hc - Ciceu Cristur hc	260	1,432	2,274	3,966	14,944
Ciceu Cristur hc - Coldău	260	1,432	2,271	3,963	14,935
Coldău - Beclean pe Someș	260	1,432	2,273	3,965	14,947
Beclean pe Someș - Cociu hc	260	1,432	2,273	3,965	18,246
Cociu hc - Mogoșeni Hm	87	1,180	1,498	2,765	12,831
Mogoșeni Hm - Nimigea hc	87	1,180	1,498	2,765	12,831
Nimigea hc - Nimigea	87	1,180	1,498	2,765	12,831
Nimigea - Mititei hc	87	1,180	1,497	2,764	12,803
Mititei hc - Salva	87	1,180	1,411	2,678	12,803
Salva - Năsăud H	87	1,180	1,504	2,771	12,810
Năsăud H - Năsăud	87	1,045	1,382	2,514	20,055
Năsăud - Rebrîșoara	87	1,045	1,509	2,641	19,211
Rebrîșoara - Nepos hc	87	987	1,454	2,528	19,211
Nepos hc - Feldru Hm	87	987	1,444	2,518	19,171
Feldru Hm - Podereia Feldrului h.	87	987	1,449	2,523	19,179
Podereia Feldrului h. - Ilva Mica	87	987	1,230	2,304	19,109



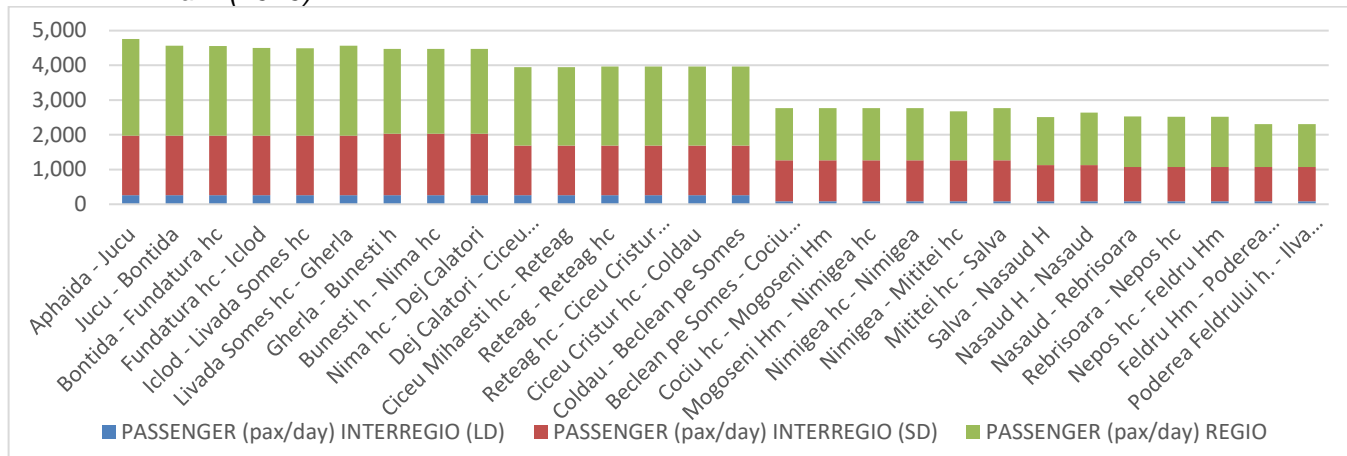
Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice (lista scurtă) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

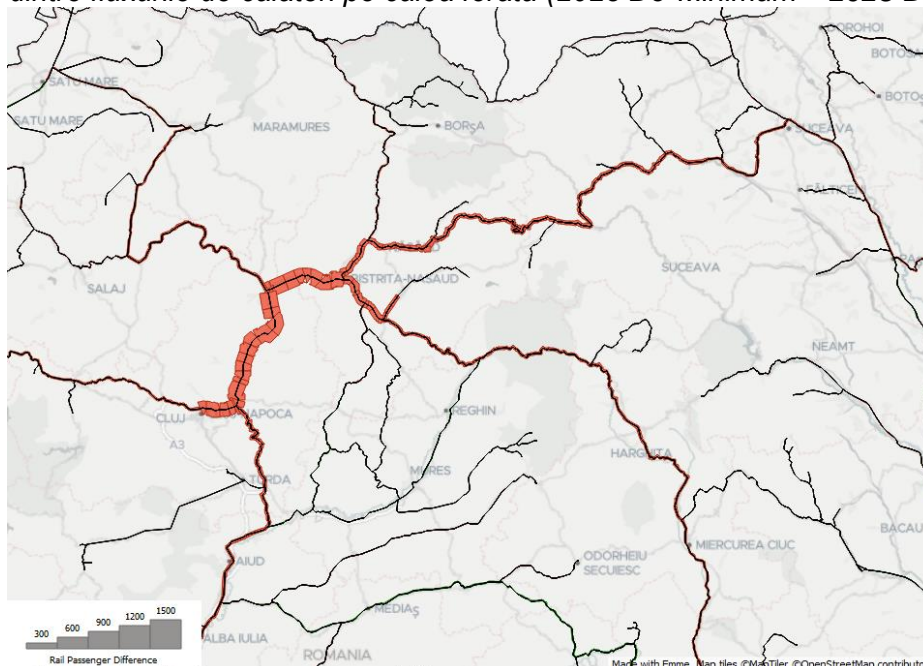
Fluxurile zilnice de transport feroviar de călători pe secțiuni de pe linia de studiu în scenariul Do-Minimum (2040)



Atât în 2028, cât și în 2040, comparativ cu scenariul de referință (Do-Nothing), traficul feroviar în scenariul Do-Minimum este cu 16% mai mare pentru trenurile de călători, în timp ce creșterea traficului de marfă este mai mică (5%), deoarece traficul feroviar de marfă este mai puțin sensibil la creșterea timpului de călătorie. Pentru traficul de pasageri, cea mai mare parte a câștigurilor modale de acțiuni vin la cheltuielile cererii din traficul rutier, deoarece elasticitatea încrucișată a costurilor generalizate ale traficului rutier pe calea ferată este mai mare decât în cazul altor moduri de transport, având în vedere că acestea sunt înlocuitori mai direcți, fiind servicii regulate de transport public.

Cifrele mari arată diferența dintre fluxul feroviar, de autobuz și de mașină în cele două scenarii, indicând creșterea numărului de călători din transportul feroviar pe linia coridorului și, respectiv, scăderea corespunzătoare a pasagerilor care călătoresc cu autobuzul și cu mașina, din cauza transportului de călători care se deplasează pe calea ferată din cauza performanței îmbunătățite a serviciilor feroviare.

Diferența dintre fluxurile de călători pe calea ferată (2028 Do-Minimum – 2028 Do-Nothing)



Roșu: Do-Minimum > Do-Nothing flow; Verde: Do-Minimum < Do-Nothing flux



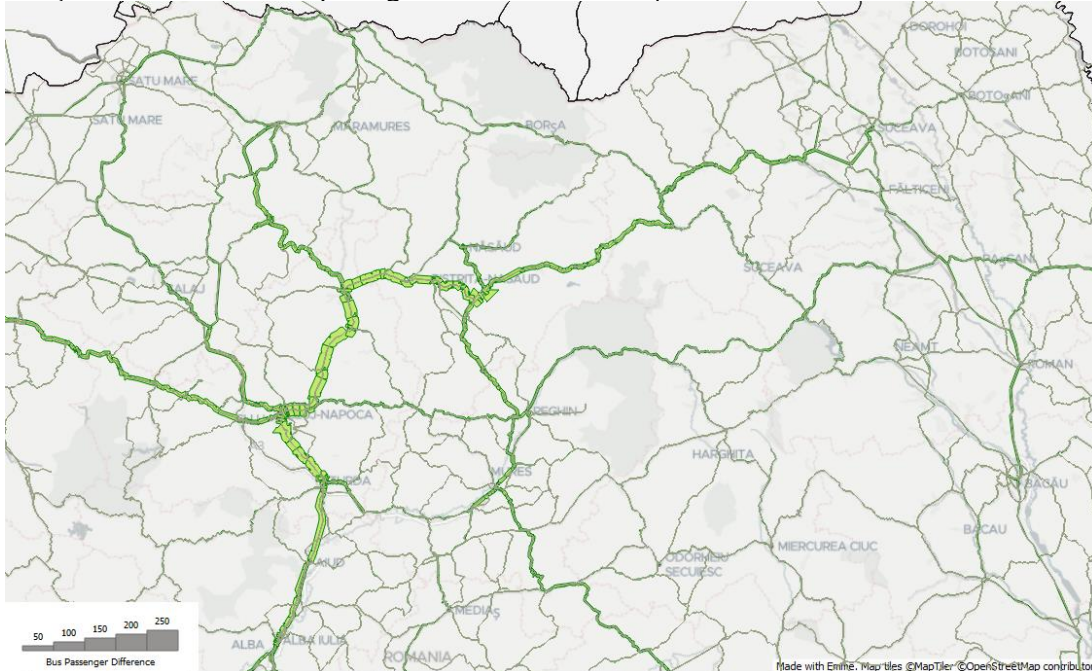
Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

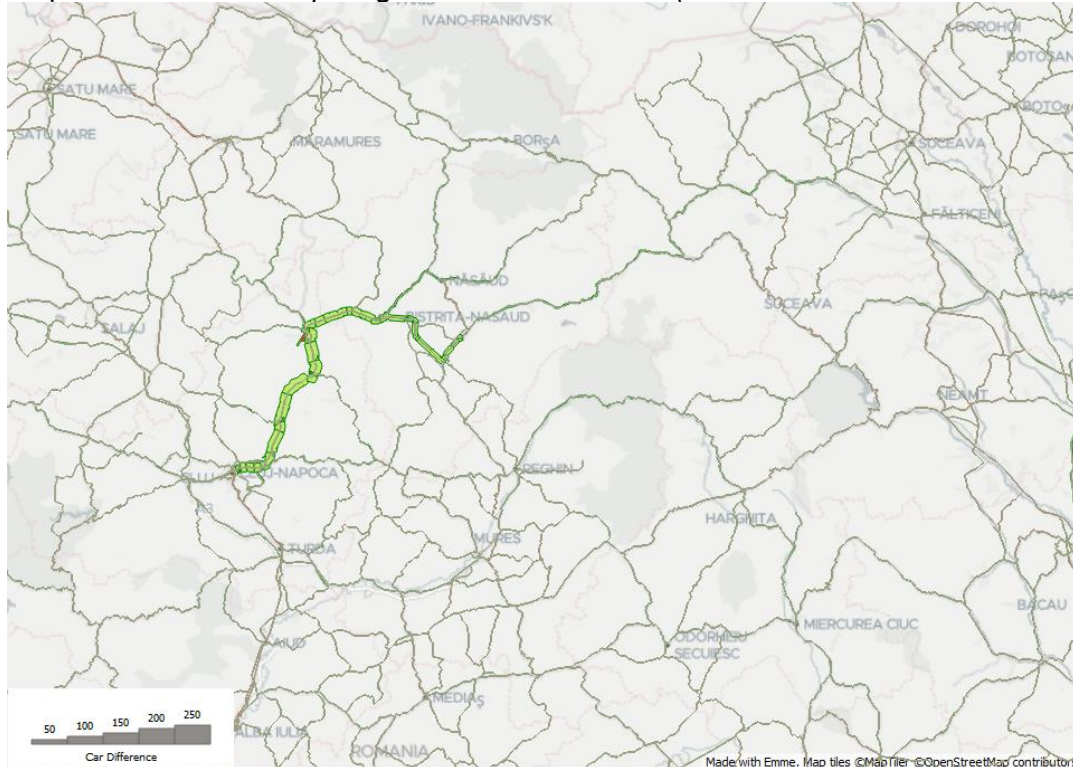
Raport 6: Raport privind analiza finala a optiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

Diferența dintre fluxurile de pasageri ale autobuzelor (2028 Do-Minimum – 2028 Do-Nothing)



Roșu: Do-Minimum > Do-Nothing flow; Verde: Do-Minimum < Do-Nothing flux

Diferența dintre fluxurile de pasageri ale autoturismelor (2028 Do-Minimum – 2028 Do-Nothing)



Roșu: Do-Minimum > Do-Nothing flow; Verde: Do-Minimum < Do-Nothing flux



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice (lista scurtă) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

8.2.3 Scenariu Do-Something

Următoarele tabele și grafice prezintă volumele estimate de trafic feroviar de călători și de marfă pe linia coridorului feroviar între Apahida și Ilva Mică, în scenariul Do-Something în 2028 și 2040.

Tabelul 8-6 – Fluxurile zilnice de călători și de marfă pe secțiuni de pe linia de studiu din scenariul Do-Something (2028)

SECȚIUNE	PASAGER (pax/zi)				MARFĂ tone/zi
	INTERREGIO (LD)	INTERREGIO (SD)	REGIO	TOTAL	
Apahida - Jucu	257	1,742	2,808	4,807	31,567
Jucu - Bontida	257	1,742	2,620	4,619	30,907
Bontida - Fundătura hc	257	1,742	2,615	4,614	30,938
Fundătura hc - Iclod	257	1,742	2,563	4,562	30,789
Iclod - Livada Someș hc	257	1,742	2,547	4,546	30,789
Livada Someș hc - Gherla	257	1,742	2,623	4,622	30,817
Gherla - Bunești h	257	1,793	2,458	4,508	30,919
Bunești h - Nima hc	257	1,793	2,456	4,506	30,961
Nima hc - Dej Calatori	257	1,793	2,454	4,504	30,961
Dej Calatori - Ciceu Mihăești hc	257	1,486	2,241	3,984	11,813
Ciceu Mihăești hc - Reteag	257	1,486	2,241	3,984	11,813
Reteag - Reteag hc	257	1,486	2,258	4,001	11,813
Reteag hc - Ciceu Cristur hc	257	1,486	2,255	3,998	11,807
Ciceu Cristur hc - Coldău	257	1,486	2,257	4,000	11,816
Coldău - Beclean pe Someș	257	1,486	2,257	4,000	14,416
Beclean pe Someș - Cociu hc	92	1,219	1,499	2,810	10,101
Cociu hc - Mogoșeni Hm	92	1,219	1,499	2,810	10,101
Mogoșeni Hm - Nimigea hc	92	1,219	1,499	2,810	10,101
Nimigea hc - Nimigea	92	1,219	1,498	2,809	10,080
Nimigea - Mititei hc	92	1,219	1,411	2,722	10,080
Mititei hc - Salva	92	1,219	1,508	2,819	10,084
Salva - Năsăud H	92	1,086	1,377	2,555	15,775
Năsăud H - Năsăud	92	1,086	1,510	2,688	15,116
Năsăud - Rebrîșoara	92	1,029	1,444	2,565	15,116
Rebrîșoara - Nepos hc	92	1,029	1,435	2,556	15,085
Nepos hc - Feldru Hm	92	1,029	1,440	2,561	15,090
Feldru Hm - Podereia Feldrului h.	92	1,029	1,339	2,460	15,037
Podereia Feldrului h. - Ilva Mica	92	1,029	1,339	2,460	15,037



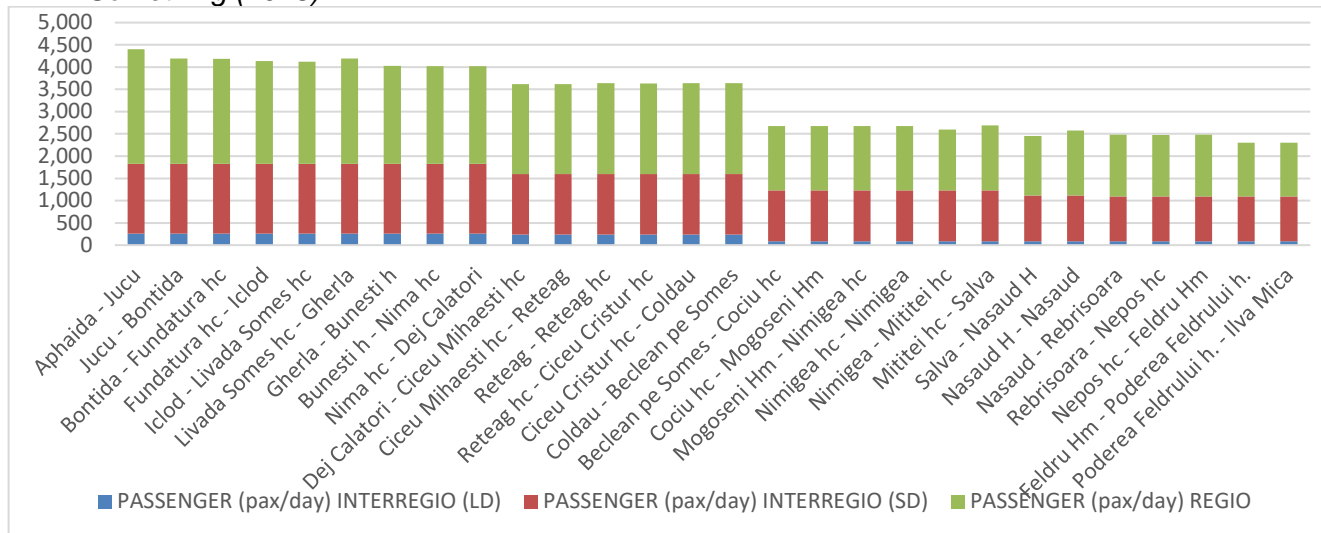
Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice (lista scurtă) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

Fluxurile zilnice de transport feroviar de călători pe secțiuni de pe linia de studiu în scenariul Do-Something (2028)



Tabelul 8-7 – Fluxurile zilnice de călători și de marfă pe secțiuni de pe linia de studiu din scenariul Do-Something (2040)

SECȚIUNE	PASAGER (pax/zi)				MARFĂ tone/zi
	INTERREGIO (LD)	INTERREGIO (SD)	REGIO	TOTAL	
Apahida - Jucu	260	1,795	2,886	4,941	40,025
Jucu - Bonțida	260	1,795	2,696	4,751	39,180
Bonțida - Fundătura hc	260	1,795	2,688	4,743	39,220
Fundătura hc - Iclod	260	1,795	2,635	4,690	39,029
Iclod - Livada Someș hc	260	1,795	2,618	4,673	39,029
Livada Someș hc - Gherla	260	1,795	2,695	4,750	39,065
Gherla - Bunești h	260	1,846	2,553	4,659	39,194
Bunești h - Nima hc	260	1,846	2,550	4,656	39,248
Nima hc - Dej Calatori	260	1,846	2,549	4,655	39,248
Dej Calatori - Ciceu Mihăești hc	260	1,509	2,324	4,093	14,998
Ciceu Mihăești hc - Reteag	260	1,509	2,324	4,093	14,998
Reteag - Reteag hc	260	1,509	2,339	4,108	15,000
Reteag hc - Ciceu Cristur hc	260	1,509	2,336	4,105	14,991
Ciceu Cristur hc - Coldău	260	1,509	2,338	4,107	15,003
Coldău - Beclean pe Someș	260	1,509	2,338	4,107	18,302
Beclean pe Someș - Cociu hc	87	1,200	1,567	2,854	12,875
Cociu hc - Mogoșeni Hm	87	1,200	1,567	2,854	12,875
Mogoșeni Hm - Nimigea hc	87	1,200	1,568	2,855	12,875
Nimigea hc - Nimigea	87	1,200	1,567	2,854	12,848
Nimigea - Mititei hc	87	1,200	1,478	2,765	12,848
Mititei hc - Salva	87	1,200	1,572	2,859	12,854
Salva - Năsăud H	87	1,103	1,406	2,596	20,096
Năsăud H - Năsăud	87	1,103	1,531	2,721	19,253
Năsăud - Rebrîșoara	87	1,026	1,488	2,601	19,253
Rebrîșoara - Nepos hc	87	1,026	1,477	2,590	19,212
Nepos hc - Feldru Hm	87	1,026	1,482	2,595	19,220
Feldru Hm - Poderea Feldrului h.	87	1,026	1,390	2,503	19,150
Poderea Feldrului h. - Ilva Mica	87	1,026	1,390	2,503	19,150



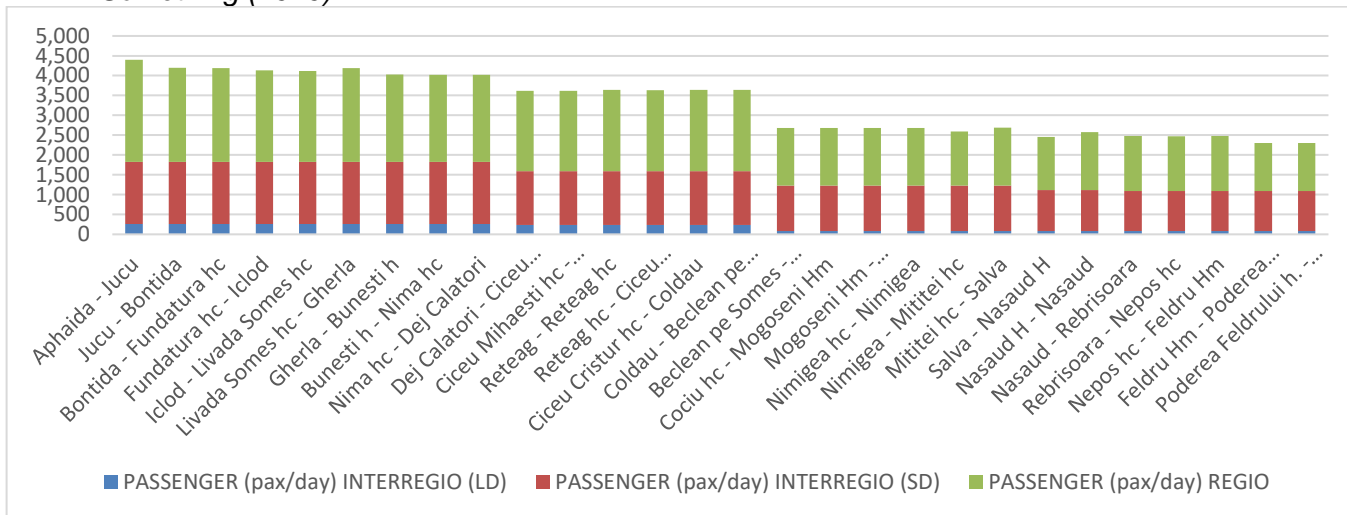
Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a opțiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

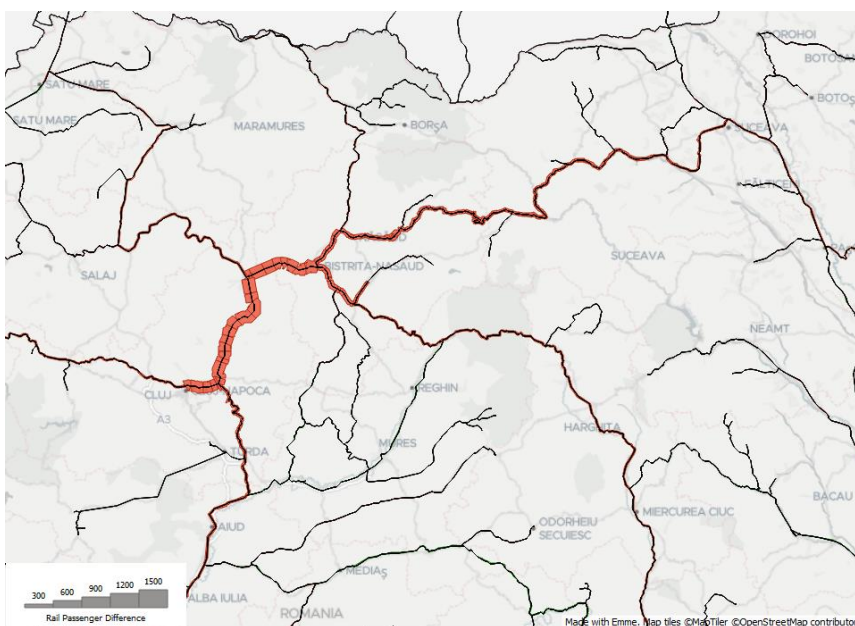
Fluxurile zilnice de transport feroviar de călători pe secțiuni de pe linia de studiu în scenariul Do-Something (2040)



Comparativ cu scenariul de referință (Do-Nothing), traficul feroviar în scenariul Do-Something este cu 20% mai mare pentru trenurile de călători, în timp ce creșterea traficului de marfă este de 5%. În mod similar scenariului Do-Minimum, cererea de călători din transportul feroviar câștigă în principal rezultate pentru o preluare a traficului de calatori de la transportul cu autobuzul la cel feroviar.

Valorile mai ridicate prezinta diferența dintre fluxul feroviar, de autobuz și de mașină în cele două scenarii, indicând creșterea numărului de călători din transportul feroviar pe linia coridorului și, respectiv, scăderea corespunzătoare a pasagerilor care călătoresc cu autobuzul și cu mașina, din cauza transportului de călători care se deplasează pe calea ferată din cauza performanței îmbunătățite a serviciilor feroviare.

Diferența dintre fluxurile de călători din transportul feroviar (2028 Do-Something – 2028 Do-Nothing)



Roșu: Do-Minimum > Do-Nothing flow; Verde: Do-Something < Do-Nothing flow



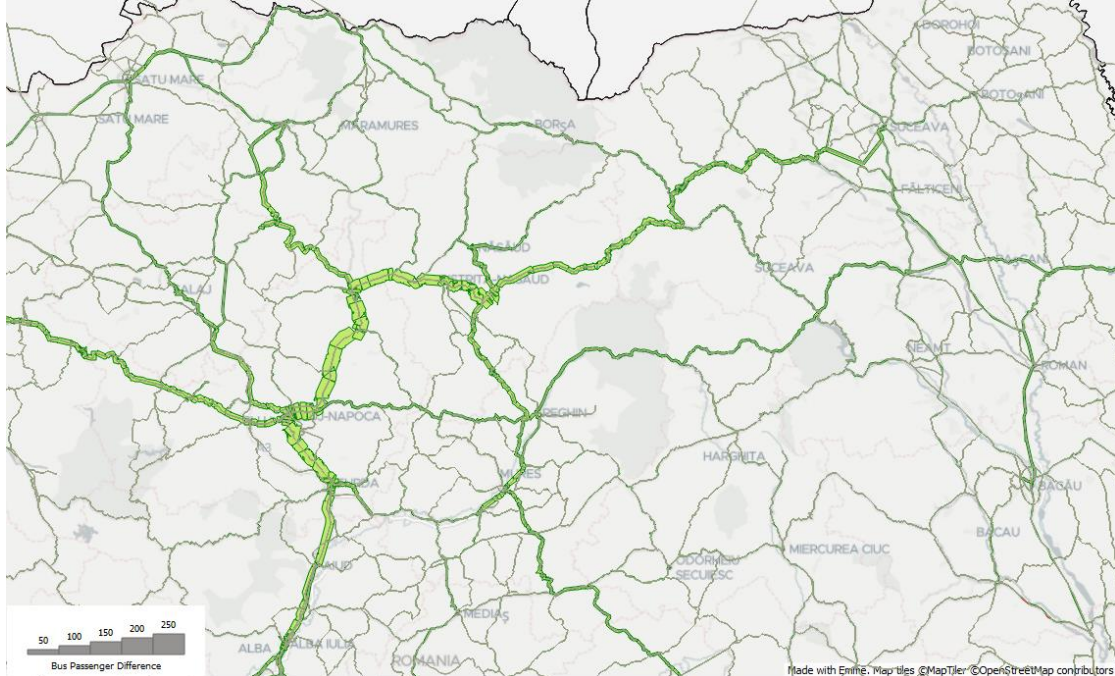
Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

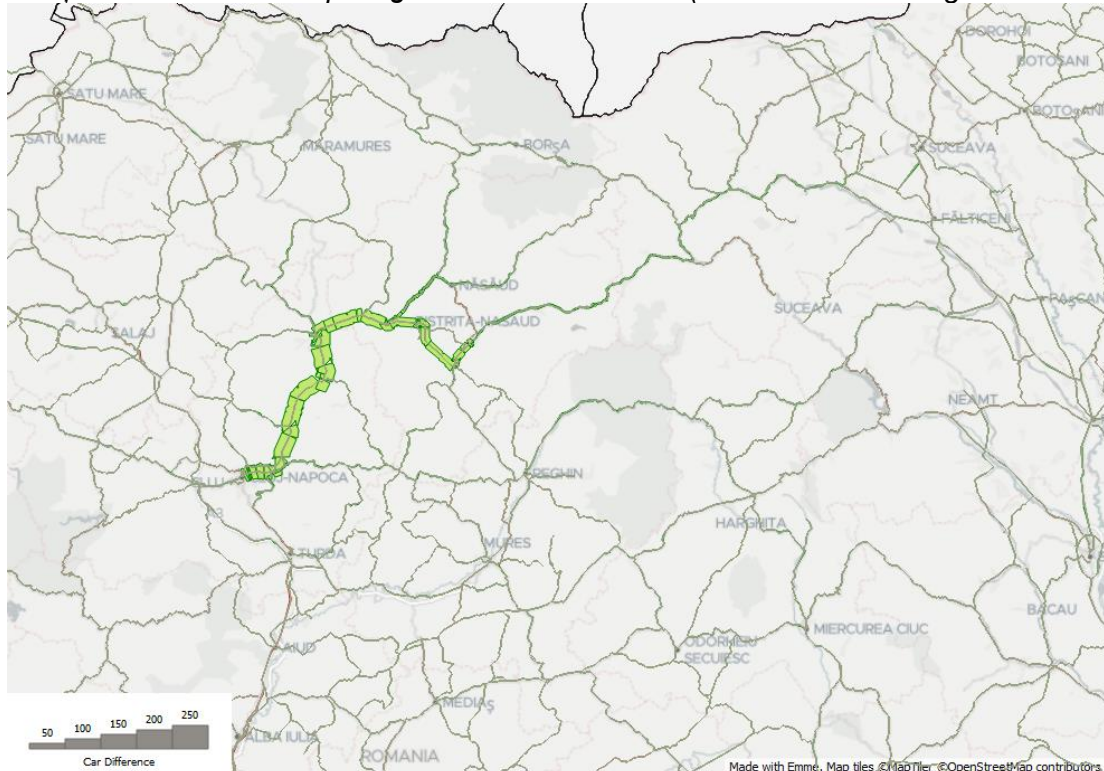
Raport 6: Raport privind analiza finala a optiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

■ **Diferența dintre fluxurile de pasageri ale autobuzelor (2028 Do-Something – 2028 Do-Nothing)**



Roșu: Do-Minimum > Do-Nothing flow; Verde: Do-Something < Do-Nothing flow

■ **Diferența dintre fluxurile de pasageri ale autoturismelor (2028 Do-Something – 2028 Do-Nothing)**



Roșu: Do-Something > Do-Nothing flow; Verde: Do-Minim < Do-Nothing flux



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a opțiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

8.2.4 Scenariu Do-Something

Următoarele tabele și grafice prezintă volumele estimate de trafic feroviar de călători și de marfă pe linia coridorului feroviar între Apahida și Ilva Mica, în scenariul Do-Something în 2028 și 2040.

Tabelul 8-8 – Fluxurile zilnice de călători și de marfă pe secțiuni de pe linia de studiu din scenariul Do-Something (2028)

SECȚIUNE	PASAGER (pax/zi)				MARFĂ tone/zi
	INTERREGIO (LD)	INTERREGIO (SD)	REGIO	TOTAL	
Apahida - Jucu	257	1,742	2,808	4,807	31,567
Jucu - Bonțida	257	1,742	2,620	4,619	30,907
Bonțida - Fundătura hc	257	1,742	2,615	4,614	30,938
Fundătura hc - Iclod	257	1,742	2,563	4,562	30,789
Iclod - Livada Someș hc	257	1,742	2,547	4,546	30,789
Livada Someș hc - Gherla	257	1,742	2,623	4,622	30,817
Gherla - Bunești h	257	1,793	2,458	4,508	30,919
Bunești h - Nima hc	257	1,793	2,456	4,506	30,961
Nima hc - Dej Calatori	257	1,793	2,454	4,504	30,961
Dej Calatori - Ciceu Mihăești hc	257	1,486	2,241	3,984	11,813
Ciceu Mihăești hc - Reteag	257	1,486	2,241	3,984	11,813
Reteag - Reteag hc	257	1,486	2,258	4,001	11,813
Reteag hc - Ciceu Cristur hc	257	1,486	2,255	3,998	11,807
Ciceu Cristur hc - Coldău	257	1,486	2,257	4,000	11,816
Coldău - Beclean pe Someș	257	1,486	2,257	4,000	14,416
Beclean pe Someș - Cociu hc	92	1,219	1,499	2,810	10,101
Cociu hc - Mogoșeni Hm	92	1,219	1,499	2,810	10,101
Mogoșeni Hm - Nimigea hc	92	1,219	1,499	2,810	10,101
Nimigea hc - Nimigea	92	1,219	1,498	2,809	10,080
Nimigea - Mititei hc	92	1,219	1,411	2,722	10,080
Mititei hc - Salva	92	1,219	1,508	2,819	10,084
Salva - Năsăud H	92	1,086	1,377	2,555	15,775
Năsăud H - Năsăud	92	1,086	1,510	2,688	15,116
Năsăud - Rebrîșoara	92	1,029	1,444	2,565	15,116
Rebrîșoara - Nepos hc	92	1,029	1,435	2,556	15,085
Nepos hc - Feldru Hm	92	1,029	1,440	2,561	15,090
Feldru Hm - Podereia Feldrului h.	92	1,029	1,339	2,460	15,037
Podereia Feldrului h. - Ilva Mica	92	1,029	1,339	2,460	15,037



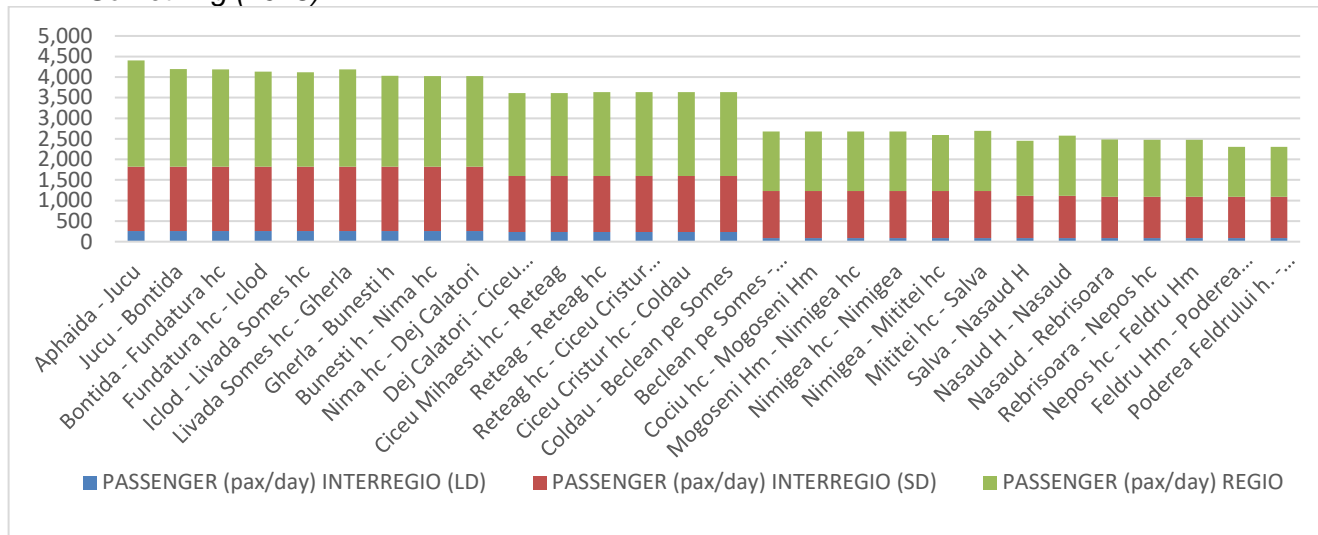
Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finală a opțiunilor tehnico-economice (lista scurtă) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

Fluxurile zilnice de transport feroviar de călători pe secțiuni de pe linia de studiu în scenariul Do-Something (2028)



Tabelul 8-9 – Fluxurile zilnice de călători și de marfă pe secțiuni de pe linia de studiu din scenariul Do-Something (2040)

SECȚIUNE	PASAGER (pax/zi)				MARFĂ tone/zi
	INTERREGIO (LD)	INTERREGIO (SD)	REGIO	TOTAL	
Apahida - Jucu	260	1,795	2,886	4,941	40,025
Jucu - Bonțida	260	1,795	2,696	4,751	39,180
Bonțida - Fundătura hc	260	1,795	2,688	4,743	39,220
Fundătura hc - Iclod	260	1,795	2,635	4,690	39,029
Iclod - Livada Someș hc	260	1,795	2,618	4,673	39,029
Livada Someș hc - Gherla	260	1,795	2,695	4,750	39,065
Gherla - Bunești h	260	1,846	2,553	4,659	39,194
Bunești h - Nima hc	260	1,846	2,550	4,656	39,248
Nima hc - Dej Calatori	260	1,846	2,549	4,655	39,248
Dej Calatori - Ciceu Mihăești hc	260	1,509	2,324	4,093	14,998
Ciceu Mihăești hc - Reteag	260	1,509	2,324	4,093	14,998
Reteag - Reteag hc	260	1,509	2,339	4,108	15,000
Reteag hc - Ciceu Cristur hc	260	1,509	2,336	4,105	14,991
Ciceu Cristur hc - Coldău	260	1,509	2,338	4,107	15,003
Coldău - Beclean pe Someș	260	1,509	2,338	4,107	18,302
Beclean pe Someș - Cociu hc	87	1,200	1,567	2,854	12,875
Cociu hc - Mogoșeni Hm	87	1,200	1,567	2,854	12,875
Mogoșeni Hm - Nimigea hc	87	1,200	1,568	2,855	12,875
Nimigea hc - Nimigea	87	1,200	1,567	2,854	12,848
Nimigea - Mititei hc	87	1,200	1,478	2,765	12,848
Mititei hc - Salva	87	1,200	1,572	2,859	12,854
Salva - Năsăud H	87	1,103	1,406	2,596	20,096
Năsăud H - Năsăud	87	1,103	1,531	2,721	19,253
Năsăud - Rebrîșoara	87	1,026	1,488	2,601	19,253
Rebrîșoara - Nepos hc	87	1,026	1,477	2,590	19,212
Nepos hc - Feldru Hm	87	1,026	1,482	2,595	19,220
Feldru Hm - Podereia Feldrului h.	87	1,026	1,390	2,503	19,150
Podereia Feldrului h. - Ilva Mica	87	1,026	1,390	2,503	19,150



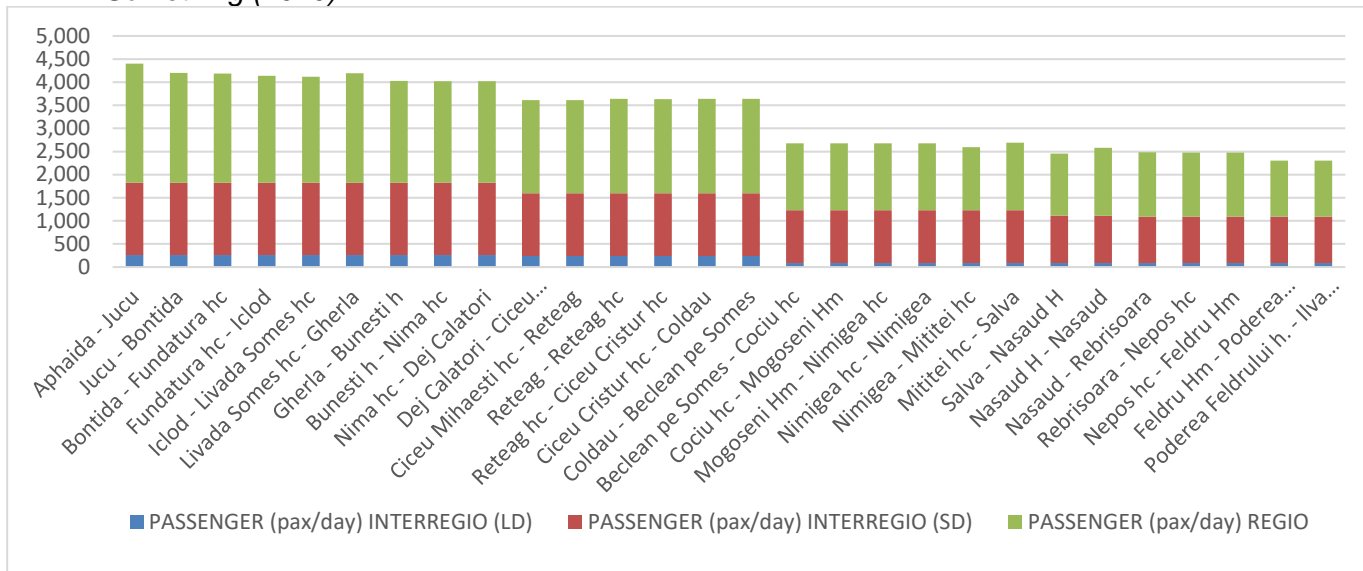
Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a optiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

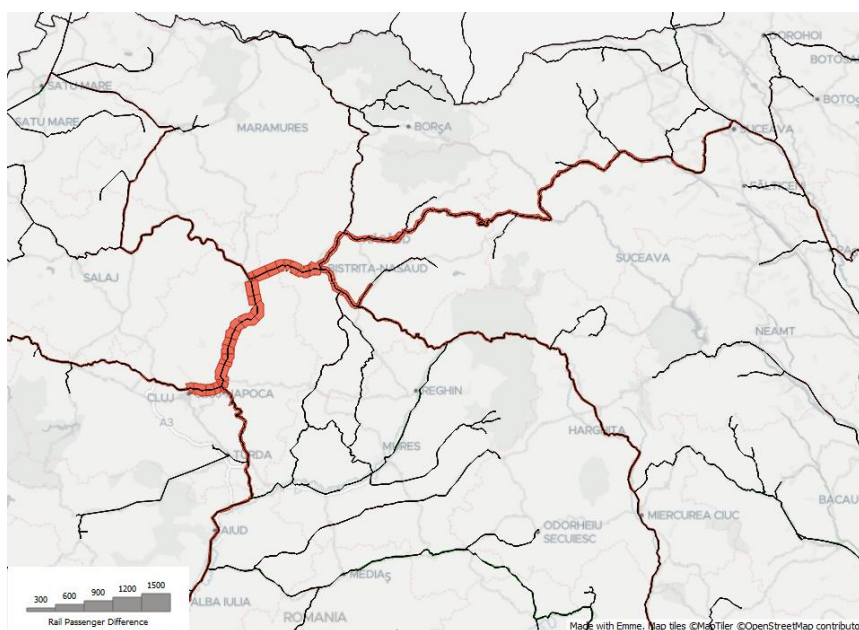
Fluxurile zilnice de transport feroviar de călători pe secțiuni de pe linia de studiu în scenariul Do-Something (2040)



Comparativ cu scenariul de referință (Do-Nothing), traficul feroviar în scenariul Do-Something este cu 20% mai mare pentru trenurile de călători, în timp ce creșterea traficului de marfă este de 5%. În mod similar scenariului Do-Minimum, cererea de călători din transportul feroviar câștigă în principal rezultate pentru o preluare a traficului de calatori de la transportul cu autobuzul la cel feroviar.

Valorile mai ridicate prezinta diferența dintre fluxul feroviar, de autobuz și de mașină în cele două scenarii, indicând creșterea numărului de călători din transportul feroviar pe linia coridorului și, respectiv, scăderea corespunzătoare a pasagerilor care călătoresc cu autobuzul și cu mașina, din cauza transportului de călători care se deplasează pe calea ferată din cauza performanței îmbunătățite a serviciilor feroviare.

Diferența dintre fluxurile de călători din transportul feroviar (2028 Do-Something – 2028 Do-Nothing)



Roșu: Do-Minimum > Do-Nothing flow; Verde: Do-Something < Do-Nothing flow



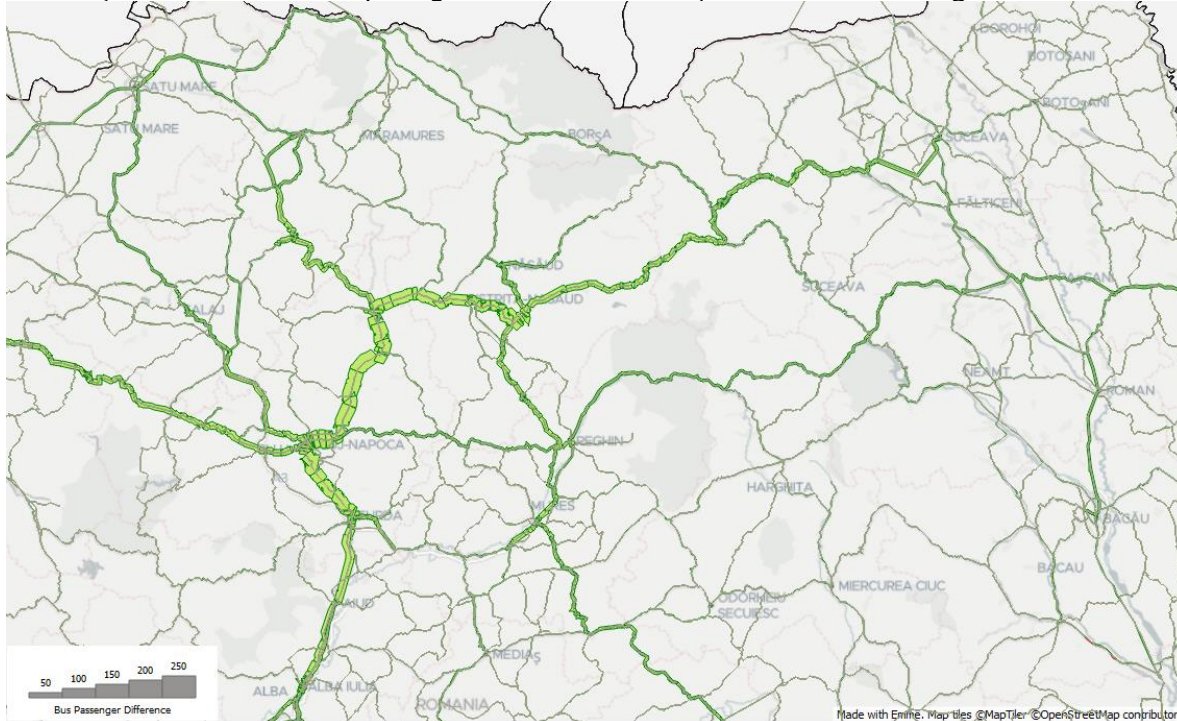
Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

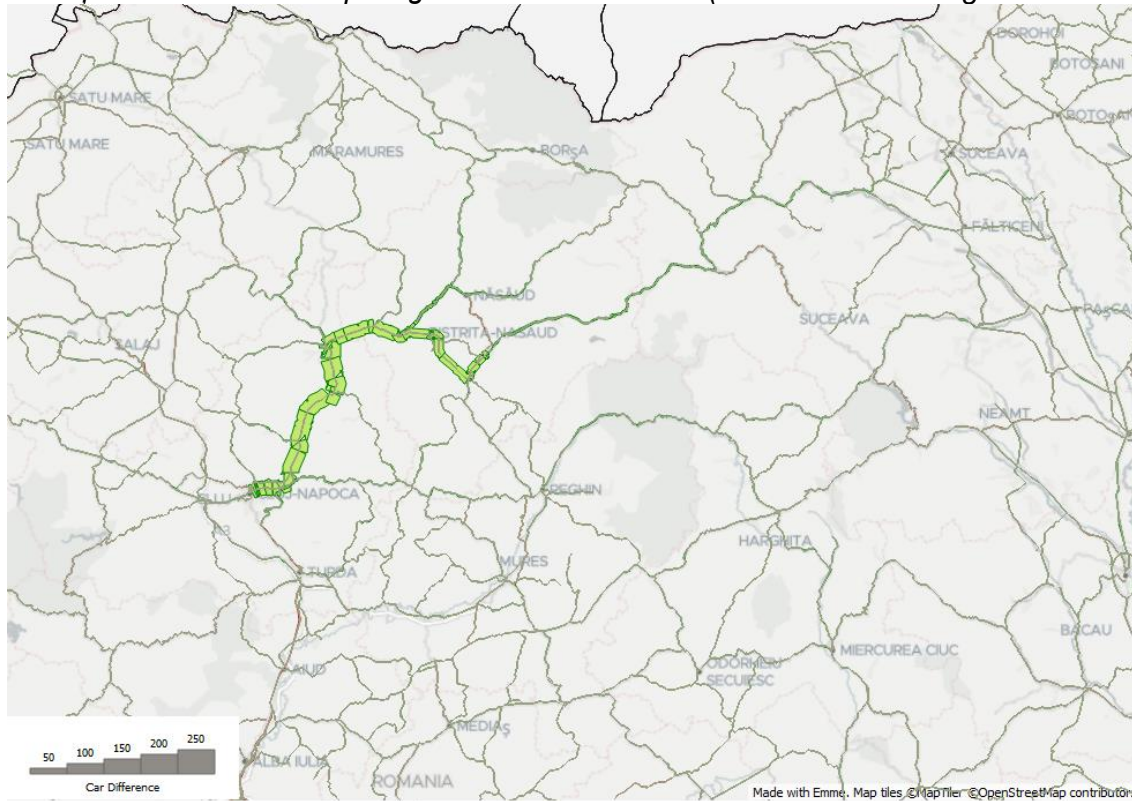
Raport 6: Raport privind analiza finala a optiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

Diferența dintre fluxurile de pasageri ale autobuzelor (2028 Do-Something – 2028 Do-Nothing)



Roșu: Do-Minimum > Do-Nothing flow; Verde: Do-Something < Do-Nothing flow

Diferența dintre fluxurile de pasageri ale autoturismelor (2028 Do-Something – 2028 Do-Nothing)



Roșu: Do-Something > Do-Nothing flux; Verde: Do-Minim < Do-Nothing flux



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a optiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

8.2.5 Prognoze de trafic pentru nodurile feroviare din Dej și Beclean pe Someș

Tabelele de mai jos prezintă fluxurile prognozate de calatori și de marfă pe liniile secundare și ramurile conectate la coridorul de studiu din Dej și Beclean pe Someș. Legătura feroviara directa Cociu HC – Șintereag nu există în prezent, deci nu este inclusă în Scenariul Do-Nothing.

În general, volumele de călători din transportul feroviar cresc ușor în scenariul Do-Minimum și Do-Something ca urmare a îmbunătățirii performanței coridorului feroviar. Volumele de transport feroviar de marfă sunt relativ stabile pe ramura Dej și ușor mai mici în scenariile de îmbunătățire a transportului feroviar din ramura Beclean, datorită redirectionării parțiale a fluxurilor pe linia principală a coridorului.

Tabelul 8-10 – Fluxurile zilnice de călători și de marfă pe ramurile căilor ferate în scenariul Do-Nothing

SECȚIUNE	2028		2040	
	pax/zi	tone/zi	pax/zi	tone/zi
Filiala Dej	929	31,061	964	39,609
Dej Calatori – Cășeu	281	12,260	294	15,626
Dej Triaj – Cășeu	648	18,801	670	23,983
Ramura Beclean	1,728	11,948	1,764	15,201
Beclean pe Someș – Șintereag	1,728	11,948	1,764	15,201

Tabelul 8-11 – Fluxurile zilnice de călători și de marfă pe ramurile căilor ferate în scenariul Do-Minimum

SECȚIUNE	2028		2040	
	pax/zi	tone/zi	pax/zi	tone/zi
Filiala Dej	1,058	31,111	1,090	39,672
Dej Calatori – Cășeu	319	12,369	329	15,766
Dej Triaj – Cășeu	739	18,742	761	23,906
Ramura Beclean	2,051	10,876	2,092	13,828
Beclean pe Someș – Șintereag	1,641	6,359	1,672	8,071
Cociu HC – Șintereag	410	4,517	420	5,757

Tabelul 8-12 – Fluxurile zilnice de călători și de marfă pe ramurile căilor ferate în scenariul Do-Something

SECȚIUNE	2028		2040	
	pax/zi	tone/zi	pax/zi	tone/zi
Filiala Dej	1,086	31,120	1,109	39,684
Dej Calatori – Cășeu	323	12,375	339	15,773
Dej Triaj – Cășeu	763	18,745	770	23,911
Ramura Beclean	2,117	10,889	2,157	13,844
Beclean pe Someș – Șintereag	1,693	6,365	1,727	8,078
Cociu HC – Șintereag	424	4,524	430	5,765



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a opțiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

9 ANALIZA COST-BENEFICIU PRELIMINARA

In scopul evaluării și selecției opțiunii/ scenariului de implementare, s-a realizat exclusiv analiza socio-economica a fiecăreia dintre cele 2 opțiuni („Do Minimum” și „Do Something”) analizate in comparație cu scenariul de referință („Do Nothing”).

9.1 Elemente generale

- Perioada de referință: 30 de ani, incluzând și perioada de pregătire și implementare a proiectului: 2021 - 2050
- Rata de actualizare: 3%;
- Moneda: EURO
- Preturi constante 2022.

Scenariul de referință („do nothing”)

Scenariul de referință presupune menținerea situației existente a liniei de cale ferata Apahida - Ilva Mica, fără operațiuni de reabilitare și modernizare, dar cu operațiuni de întreținere curentă și periodică, în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare.

In scenariul de referință și în toate celelalte scenarii, nu apar diferențe între rețeaua rutiera și feroviara de la un anumit scenariu în niciun an al perioadei analizate, cu excepția modificării generate de implementarea proiectului.

9.2 Opțiunile analizate

Opțiune	Date de baza și ipoteze de implementare																																																		
Do Minimum	<ul style="list-style-type: none"> S-a pornit de la următoarea ipoteza privind eşalonarea în timp a costurilor de investiție (mil. euro): <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Total</th> <th>2022</th> <th>2023</th> <th>2024</th> <th>2025</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Proiectare</td> <td>6,00</td> <td>0,60</td> <td>2,40</td> <td>2,40</td> <td>0,60</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Supervizare și altele</td> <td>43,32</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>10,83</td> <td>10,83</td> <td>10,83</td> <td>10,83</td> </tr> <tr> <td>Lucrări</td> <td>1.444,00</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>72,20</td> <td>288,80</td> <td>505,40</td> <td>577,60</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>1.493,32</td> <td>0,60</td> <td>2,40</td> <td>2,40</td> <td>0,60</td> <td>83,03</td> <td>299,63</td> <td>516,23</td> <td>588,43</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> In acest scenariu, linia de cale ferata modernizata va fi data în exploatare în anul 2030. Durata normala de viața a lucrărilor în acest scenariu este de 40 de ani. 		Total	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	Proiectare	6,00	0,60	2,40	2,40	0,60					Supervizare și altele	43,32	0	0	0	0	10,83	10,83	10,83	10,83	Lucrări	1.444,00	0	0	0	0	72,20	288,80	505,40	577,60	Total	1.493,32	0,60	2,40	2,40	0,60	83,03	299,63	516,23	588,43
		Total	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029																																									
Proiectare	6,00	0,60	2,40	2,40	0,60																																														
Supervizare și altele	43,32	0	0	0	0	10,83	10,83	10,83	10,83																																										
Lucrări	1.444,00	0	0	0	0	72,20	288,80	505,40	577,60																																										
Total	1.493,32	0,60	2,40	2,40	0,60	83,03	299,63	516,23	588,43																																										
Do Something	<ul style="list-style-type: none"> S-a pornit de la următoarea ipoteza privind eşalonarea în timp a costurilor de investiție: <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Total</th> <th>2022</th> <th>2023</th> <th>2024</th> <th>2025</th> <th>2026</th> <th>2027</th> <th>2028</th> <th>2029</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Proiectare</td> <td>6,00</td> <td>0,60</td> <td>2,40</td> <td>2,40</td> <td>0,60</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Supervizare și altele</td> <td>46,71</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>11,68</td> <td>11,68</td> <td>11,68</td> <td>11,68</td> </tr> <tr> <td>Lucrări</td> <td>1.557,00</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>77,85</td> <td>311,40</td> <td>544,95</td> <td>622,80</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>1.609,71</td> <td>0,60</td> <td>2,40</td> <td>2,40</td> <td>0,60</td> <td>89,53</td> <td>323,08</td> <td>556,63</td> <td>634,48</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> In acest scenariu, linia de cale ferata modernizata va fi data în exploatare în anul 2030. Durata normala de viața a lucrărilor în acest scenariu este de 40 de ani. 		Total	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	Proiectare	6,00	0,60	2,40	2,40	0,60					Supervizare și altele	46,71	0	0	0	0	11,68	11,68	11,68	11,68	Lucrări	1.557,00	0	0	0	0	77,85	311,40	544,95	622,80	Total	1.609,71	0,60	2,40	2,40	0,60	89,53	323,08	556,63	634,48
		Total	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029																																									
Proiectare	6,00	0,60	2,40	2,40	0,60																																														
Supervizare și altele	46,71	0	0	0	0	11,68	11,68	11,68	11,68																																										
Lucrări	1.557,00	0	0	0	0	77,85	311,40	544,95	622,80																																										
Total	1.609,71	0,60	2,40	2,40	0,60	89,53	323,08	556,63	634,48																																										



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a opțiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

9.3 Date de intrare si ipoteze

Date	Sursa si metodologia de prelucrare
Trafic	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pentru scenariul de referință si pentru fiecare opțiune analizata, au fost dezvoltate previziuni privind traficul feroviar si rutier de pasageri si mărfuri la nivelul întregii rețele de influenta (a se vedea Raportul privind Modelul de Trafic) pentru anii 2028 si 2040. ■ Pentru ceilalți ani, datele au fost obținute prin intrapolare/ extrapolare. ■ Link-urile externe nu au fost luate in considerare in analiza pentru a reflecta impactului proiectului la nivel național.
Ocuparea/ încărcarea trenurilor	<ul style="list-style-type: none"> ■ S-a pornit de la premisa ca niciunul dintre scenariile analizate nu va conduce la creșterea numărului de trenuri, ci doar la creșterea gradului de ocupare a trenurilor de calatori, respectiv a gradului de încărcare a trenurilor de marfa.
Costuri de investiție	<ul style="list-style-type: none"> ■ Pentru fiecare opțiune, costurile lucrărilor au rezultat din proiectul conceptual, luând in considerare preturile pieței la nivelul anului 2022; ■ La costurile lucrărilor s-a adăugat un procent de 3% reprezentând costul serviciilor de supervizare si alte categorii de cheltuieli, precum si valoarea contractului de servicii pentru elaborarea studiului de fezabilitate si a proiectului tehnic. ■ Pentru transformarea in preturi de piață, s-a utilizat un factor de conversie de 0,85.
Costuri de întreținere	<ul style="list-style-type: none"> ■ Niciunul dintre scenariile analizate nu conduce la variații semnificative ale lungimii caii ferate aflata in întreținerea CFR SA. Prin urmare, se pornește de la premisa ca niciunul dintre scenarii nu va influenta costurile de întreținere.
Costuri de exploatare	<ul style="list-style-type: none"> ■ In aceasta etapa a analizei nu au fost luate in considerare costurile de exploatare. In principiu, este de așteptat ca acestea sa nu difere semnificativ de la opțiune la alta ca valoare anuala totala.
Valori unitare beneficii si externalitati	<p>Valoarea timpului:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pentru pasageri, au fost aplicate prevederile Ghidului ACB – MPGT, atât pentru transportul feroviar, cat si pentru transportul rutier <ul style="list-style-type: none"> ○ Atât pentru transportul feroviar, cat si pentru transportul rutier, valorile unitare sunt conform Ghidului ACB – MPGT, actualizate in preturi 2022 utilizând rata inflației pentru zona Euro; valorile unitare au fost ajustate si in funcție de evoluția PIB/locuitor cu un factor de elasticitate de 0,7 pentru scopul „afaceri” si de 0,5 pentru alte scopuri; ○ Pentru perioada trecuta, a fost luata in considerare rata reala de evoluție a PIB/locuitor, iar pentru perioada viitoare au fost luate in considerare datele publicate de EIU in septembrie 2021 (3,7% pana in 2030 si 2,4% începând cu 2031). ○ Întregul trafic Regio s-a considerat de scurta distanta si întregul trafic InterRegio – de lunga distanta; ○ Pentru vehiculele rutiere de pasageri, a fost luat in considerare gradul de ocupare prevăzut in Ghidul ACB – MPGT pentru autoturisme, 4 persoane/ vehicul pentru microbuze si 15 persoane/ vehicul pentru autobuze. ■ Pentru marfa, au fost aplicate prevederile Ghidului ACB – MPGT pentru transportul rutier si prevederile Ghidului JASPERS pentru transportul feroviar de marfa. <ul style="list-style-type: none"> ○ A fost luata in considerare si valoarea timpului pentru marfa, precum si valoarea timpului personalului însoțitor (1 șofer/ vehicul rutier de marfa); ○ Pentru trenurile de marfa, a fost luat in considerare costul de imobilizare a mărfurilor întrucât costurile de imobilizare a vehiculului de transport (inclusiv personal însoțitor) nu se modifica (numărul de trenuri rămâne constant). Valorile din anul 2010 au fost actualizate cu rata inflației pentru zona euro la nivelul anului 2022.



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a opțiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

Valoarea costurilor de operare a vehiculelor:

- Costurile de operare a vehiculelor rutiere a fost calculat utilizând formula prevăzută în Ghidul ACB – MPGT, actualizat cu parametri „Transport Analysis Guidance” publicat în 2020 (<https://www.gov.uk/guidance/transport-analysis-guidance-tag>).
- Costul unitar al combustibilului pentru transportul rutier este cel publicat în Weekly Oil Bulletin din data de 13 iunie 2022.
- Consumul de combustibil și costurile non-fuel pentru transportul rutier au fost calculate utilizând viteza medie de deplasare pe categorii de drumuri și de vehicule, în fiecare scenariu.
- Nu au fost luate în considerare costurile de operare a vehiculelor feroviare întrucât, așa cum s-a precizat mai sus, se pornește de la premisa că niciunul dintre scenarii nu conduce la modificarea numărului de trenuri (număr constant de trenuri-km).

Emisiile de gaze cu efect de sera:

- Pentru transportul rutier, emisiile au fost calculate în funcție de consumul de combustibil și de volumul emisiilor în funcție de acest consum (conform Ghidului EEA – Octombrie 2019). Costul emisiilor a fost stabilit conform „Economic Appraisal Vademecum 2021-2027 - General Principles and Sector Applications” (CE, septembrie 2021).
- Nu au fost luate în considerare emisiile de CO₂ aferente transportului feroviar întrucât, așa cum s-a precizat mai sus, se pornește de la premisa că niciunul dintre scenarii nu conduce la modificarea numărului de trenuri (număr constant de trenuri-km).

Accidentele:

- Costurile asociate accidentelor pentru transportul rutier au fost calculate conform datelor disponibile în Ghidul ACB – MPGT privind rata accidentelor pe categorii de drumuri în funcție de volumul traficului.
- Valorile unitare au fost actualizate în preturi 2022 aplicând rata inflației pentru zona Euro. De asemenea, costul accidentelor (decese, răniți grav, răniți ușor) au fost ajustate în funcție de evoluția PIB/locuitor cu un coeficient de elasticitate de 0,7; pentru perioada trecută, a fost luată în considerare rata reală de evoluție a PIB/locuitor, iar pentru perioada viitoare au fost luate în considerare datele publicate de EIU în septembrie 2021 (3,7% până în 2030 și 2,4% începând cu 2031).
- Nu au fost luate în considerare accidentele aferente transportului feroviar întrucât, așa cum s-a precizat mai sus, se pornește de la premisa că niciunul dintre scenarii nu conduce la modificarea numărului de trenuri (număr constant de trenuri-km).

Poluarea aerului:

- Pentru transportul rutier, au fost utilizate valorile unitare din „Update of the Handbook on External Costs of Transport” (ediția 2014), pentru România, în funcție de categoria drumului și de categoria vehiculelor rutiere.
- Valorile unitare au fost actualizate în preturi 2022 aplicând rata inflației pentru zona Euro. De asemenea, costul accidentelor (decese, răniți grav, răniți ușor) au fost ajustate în funcție de evoluția PIB/locuitor cu un coeficient de elasticitate de 0,7; pentru perioada trecută, a fost luată în considerare rata reală de evoluție a PIB/locuitor, iar pentru perioada viitoare au fost luate în considerare datele publicate de EIU în septembrie 2021 (3,7% până în 2030 și 2,4% începând cu 2031).
- Pentru transportul feroviar, nu au fost calculate costuri privind poluarea aerului.

Poluarea fonica:

- Pentru transportul rutier, au fost utilizate valorile unitare din „Update of the Handbook on External Costs of Transport” (ediția 2014), pentru România, în funcție de categoria drumului și de categoria vehiculelor rutiere.
- S-a pornit de la premisa unei distribuții a traficului de 85% ziua și 15% noaptea. Pentru a nu maximiza costurile asociate transportului rutier în favoarea proiectului, traficul s-a considerat a fi „dens” (costuri mai mici) pe toate legăturile rutiere



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a opțiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

	<ul style="list-style-type: none"> ○ Valorile unitare au fost actualizate in preturi 2022 aplicând rata inflației pentru zona Euro. De asemenea, costul accidentelor (decese, răniți grav, răniți ușor) au fost ajustate in funcție de evoluția PIB/locuitor cu un coeficient de elasticitate de 0,7; pentru perioada trecuta, a fost luata in considerare rata reala de evoluție a PIB/locuitor, iar pentru perioada viitoare au fost luate in considerare datele publicate de EIU in septembrie 2021 (3,7% pana in 2030 si 2,4% începând cu 2031).
--	---

9.4 Rentabilitatea economica a fiecărei opțiuni

Indicatori	S1	S2
	Do Minimum	Do Something
Economii de timp in transport	281.723.459	286.502.682
Reducerea costurilor de operare a vehiculelor	183.287.541	218.321.820
Reducerea emisiilor de CO2	91.019.823	107.714.600
Reducerea accidentelor de transport	18.723.559	26.089.448
Reducerea poluării aerului	50.926.804	60.913.392
Reducerea zgomotului	19.571.173	19.740.133
Valoarea reziduala	190.041.359	210.300.748
Total beneficii	835.293.717	929.582.823
Costuri de investiție economice, actualizate	1.061.444.213	1.144.125.469
Costuri de întreținere suplimentare, economice, actualizate	0	0
Total costuri	1.061.444.213	1.144.125.469
VANE	-226.150.496	-214.542.646
RIRE	1,27%	1,49%
B/C	0,79	0,81

Conform rezultatelor in tabelul de mai sus, niciunul dintre scenariile analizate nu îndeplinește condițiile pentru finanțarea din fonduri UE (VANE negativ, RIRE<3%, B/C subunitar).

Toate opțiunile conduc la:

- Economii de timp pentru transportul rutier si feroviar de calatori si de mărfuri;
- Reducerea parcursului vehiculelor rutiere ca urmare a transferului mărfurilor către modul feroviar fără a afecta numărul de trenuri, parcursul trenurilor si costurile de operare a vehiculelor feroviare, cu următoarele efecte pozitive pentru transportul rutier:
 - Economii la costurile de operare a vehiculelor rutier;
 - Reduceri ale costurilor asociate accidentelor rutiere;
 - Reduceri ale emisiilor de CO2, ale poluării aerului si ale poluării fonice generate de transportul rutier.

Totuși, beneficiile rezultate din implementarea oricărui scenariu sunt inferioare costurilor.

Analizând comparativ cele 2 opțiuni, se observa ca rezultatele sunt ușor mai bune in cazul scenariului „Do Something”. In măsura in care s-ar putea realiza optimizări ale acestui scenariu din perspectiva costurilor de investiție si/sau a timpilor de călătorie, este posibil ca acesta sa depășească pragul minim de rentabilitate.



Cofinanțat de Mecanismul pentru Interconectarea Europei al Uniunii Europene



Studiu de Fezabilitate și Proiect Tehnic pentru modernizarea liniei de cale ferată Apahida – Suceava, Subsecțiunea 1: Apahida – Ilva Mică

Raport 6: Raport privind analiza finala a optiunilor tehnico-economice (lista scurta) - R0 EIE.ApIM.00.LS.000.RA.0001.R00

ANEXA 1 – Piese desenate - Plan de ansamblu

ANEXA 2 – Piese desenate – Profile transversale tip

ANEXA 3 – Piese desenate - Plan de situație cu profil longitudinal

ANEXA 3.1 – Piese desenate - Plan de situație cu profil longitudinal Opțiunea 1

ANEXA 3.2 – Piese desenate - Plan de situație cu profil longitudinal Opțiunea 2

ANEXA 4 – Piese desenate - Plan de situație si schițe stații

ANEXA 5 – Piese desenate - Plan de ansamblu si de situație treceri la nivel
