

CUPRINS

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII	5
1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII.....	5
1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE/INVESTITOR	5
1.3. ORDONATOR DE CREDITE (SECUNDAR/TERȚIAR).....	5
1.4. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI	5
1.5. ELABORATORUL STUDIULUI DE FEZABILITATE	5
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/PROIECTULUI DE INVESTIȚII.....	8
2.1. CONCLUZIILE STUDIULUI DE PREFEZABILITATE.....	8
2.2. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE	8
2.2.1. INFORMAȚII DESPRE AUTORITATEA CONTRACTANTĂ	8
2.2.2. INFORMAȚII DESPRE CONTEXTUL CARE A DETERMINAT ACHIZIȚIONAREA SERVICIILOR	8
2.2.3. INFORMAȚII DESPRE BENEFICIILE ANTICIPATE DE CĂTRE AUTORITATEA CONTRACTANTĂ	8
2.2.4. CADRUL GENERAL AL SECTORULUI ÎN CARE AUTORITATEA ÎȘI DESFĂȘOARĂ ACTIVITATEA	9
2.3. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA DEFICIENȚELOR	9
2.3.1. LUCRĂRI DE INFRASTRUCTURĂ	11
2.3.2. LUCRĂRI DE SUPRASTRUCTURĂ	12
2.3.3. LUCRĂRI DE SEMNALIZARE	13
2.3.4. LUCRĂRI DE TELECOMUNICAȚII	14
2.3.5. LUCRĂRI DE ELECTRIFICARE	16
2.3.6. LUCRĂRI DE CIVILE	18
2.4. ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII, INCLUSIV PROGNOZE PE TERMEN MEDIU ȘI LUNG PRIVIND EVOLUȚIA CERERII, ÎN SCOPUL JUSTIFICĂRII NECESITĂȚII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII.....	21
2.5. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE	23
3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII/OPTIUNI TEHNICO- ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	24
3.1. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI	24
3.1.1. DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI	24
3.1.2. RELAȚII CU ZONE ÎNVECINATE, ACCESURI EXISTENTE ȘI/SAU CĂI DE ACCES POSIBILE	24
3.1.3. ORIENTĂRI PROPUSE FAȚĂ DE PUNCTELE CARDINALE ȘI FAȚĂ DE PUNCTELE DE INTERES NATURALE SAU CONSTRUITE	27
3.1.4. SURSE DE POLUARE EXISTENTE ÎN ZONĂ	27
3.1.4.1. AER.....	27
3.1.4.2. APĂ.....	28
3.1.4.3. SOL	29
3.1.4.4. BIODIVERSITATE	30
3.1.4.5. GESTIONAREA DEȘEURILOR	31
3.1.5. DATE CLIMATICE ȘI PARTICULARITĂȚI DE RELIEF	33
3.1.6. EXISTENȚA UNOR REȚELE EDILITARE, MONUMENTE ISTORICE/DE ARHITECTURĂ, TERENURI CU REGIM SPECIAL.....	34
3.1.6.1. REȚELE EDILITARE ÎN AMPLASAMENT CARE AR NECESITA RELOCARE/PROTEJARE, ÎN MĂSURA ÎN CARE POT FI IDENTIFICATE	34
3.1.6.2. POSIBILE INTERFERENȚE CU MONUMENTE ISTORICE/DE ARHITECTURĂ SAU SITURI ARHEOLOGICE PE AMPLASAMENT SAU ÎN ZONA IMEDIAT ÎNVECINATĂ EXISTENȚA CONDIȚIONĂRIILOR SPECIFICE ÎN CAZUL EXISTENȚEI UNOR ZONE PROTEJATE SAU DE PROTECȚIE	34

3.1.6.3 TERENURI CARE APARTIN UNOR INSTITUȚII CARE FAC PARTE DIN SISTEMUL DE APĂRARE, ORDINE PUBLICĂ ȘI SIGURANȚĂ NAȚIONALĂ	34
3.1.7. CARACTERISTICI GEOFIZICE ALE TERENULUI DIN AMPLASAMENT	35
3.1.7.1 DATE PRIVIND ZONAREA SEISMICĂ;	35
3.1.7.2. DATE PRELIMINARE ASUPRA NATURII TERENULUI DE FUNDARE, INCLUSIV PRESIUNEA CONVENȚIONALĂ ȘI NIVELUL MAXIM AL APELOR FREATICE	36
3.1.7.3. DATE GEOLOGICE GENERALE	36
3.1.7.4 DATE GEOTEHNICE.....	37
3.1.7.5. ÎNCADRAREA ÎN ZONE DE RISC (CUTREMUR, ALUNECĂRI DE TEREN, INUNDAȚII) ÎN CONFORMITATE CU REGLEMENTĂRILE TEHNICE IN VIGOARE;	38
3.1.7.6. CARACTERISTICI DIN PUNCT DE VEDERE HIDROLOGIC STABILITE ÎN BAZA STUDIILOR EXISTENTE, A DOCUMENTĂRILOR, CU INDICAREA SURSELOR DE INFORMARE ENUNȚATE BIBLIOGRAFIC	39
3.2. DESCRIEREA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, CONSTRUCTIV, FUNCȚIONAL-ARHITECTURAL ȘI TEHNOLOGIC:	40
3.2.1. INFRASTRUCTURĂ C.F.	40
3.2.2. SUPRASTRUCTURĂ C.F.	43
3.2.3. ÎNSTALAȚII DE SEMNALIZARE FERROVIARĂ.....	44
3.2.4. ÎNSTALAȚII DE TELECOMUNICAȚII.....	48
3.2.5. LUCRĂRI DE ELECTRIFICARE	51
3.2.6. CONSTRUCȚII CIVILE.....	56
3.3. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI.....	64
3.3.1. COSTURILE ESTIMATE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII, CU LUAREA IN CONSIDERARE A COSTURILOR UNOR INVESTIȚII SIMILARE, ORI A UNOR STANDARDE DE COST PENTRU INVESTIȚII SIMILARE CORELATIV CU CARACTERISTICILE TEHNICE ȘI PARAMETRII SPECIFICI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII.	64
3.3.2. COSTURILE ESTIMATIVE DE OPERARE PE DURATA NORMALĂ DE VIAȚĂ/DE AMORTIZARE A INVESTIȚIEI PUBLICE	64
3.4. STUDII DE SPECIALITATE.....	64
3.4.1. STUDIU TOPOGRAFIC.....	64
3.4.2. STUDIU GEOTEHNIC.....	64
3.4.3. STUDIU HIDROLOGIC, HIDRAULIC ȘI HIDROGEOLOGIC	64
3.4.4. STUDIU PRIVIND POSIBILITATEA UTILIZĂRII UNOR SISTEME ALTERNATIVE DE EFICIENȚĂ RIDICATĂ PENTRU CREȘTEREA PERFORMANȚEI ENERGETICE	64
3.4.5. STUDIU DE TRAFIC ȘI STUDIU DE CIRCULAȚIE.....	64
3.4.6. RAPORT DE DIAGNOSTIC ARHEOLOGIC PRELIMINAR ÎN VEDEREA EXPROPRIERII, PENTRU OBIECTIVELE DE INVESTIȚII ALE CĂROR AMPLASAMENTE URMEAZĂ A FI EXPROPRIATE PENTRU CAUZA DE UTILITATE PUBLICĂ;	64
3.4.7. STUDIU PEISAGISTIC.....	64
3.4.8. STUDIU PRIVIND VALOAREA RESURSEI CULTURALE	64
3.4.9. STUDII DE SPECIALITATE NECESARE ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL INVESTIȚIEI.....	64
3.5. GRAFICE ORIENTATIVE DE REALIZARE A INVESTIȚIEI.....	64
4. ANALIZA FIECĂRUI/FIECĂREI SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO- ECONOMIC(E) PROPUS(E).....	65
4.1. PREZENTAREA CADRULUI DE ANALIZĂ, INCLUSIV SPECIFICAREA PERIOADEI DE REFERINȚĂ ȘI PREZENTAREA SCENARIULUI DE REFERINȚĂ	65
4.1.1. PERIOADA DE REFERINȚĂ.....	65
4.1.2. SCENARIUL DE REFERINȚĂ	65
4.2. ANALIZA VULNERABILITĂȚILOR CAUZATE DE FACTORI DE RISC, ANTROPICI ȘI NATURALI	67

4.3. SITUAȚIA UTILITĂȚILOR ȘI ANALIZA DE CONSUM	67
4.4. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	67
4.4.1. IMPACTUL SOCIAL ȘI CULTURAL, EGALITATEA DE ȘANSE	67
4.4.2. ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI: ÎN FAZA DE REALIZARE, ÎN FAZA DE OPERARE	68
4.4.3. IMPACTUL ASUPRA FACTORILOR DE MEDIU, INCLUSIV IMPACTUL ASUPRA BIODIVERSITĂȚII ȘI A SITURILOR PROTEJATE, DUPĂ CAZ	68
4.4.4. IMPACTUL OBIECTIVULUI DE INVESTIȚIE RAPORTAT LA CONTEXTUL NATURAL ȘI ANTROPIC ÎN CARE ACESTA SE INTEGREAȚĂ, DUPĂ CAZ	68
4.5. ANALIZA CERERII DE BUNURI ȘI SERVICII, CARE JUSTIFICĂ DIMENSIONAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	69
4.6. ANALIZA FINANCIARĂ, INCLUSIV CALCULAREA INDICATORILOR DE PERFORMANȚĂ FINANCIARĂ: FLUXUL CUMULAT, VALOAREA ACTUALIZATĂ NETĂ, RATA INTERNĂ DE RENTABILITATE, SUSTENABILITATEA FINANCIARĂ.....	73
4.7. ANALIZA ECONOMICĂ	74
4.8. ANALIZA DE SENZITIVITATE.....	76
4.9. ANALIZA DE RISCURI, MĂSURI DE PREVENIRE/DIMINUARE A RISCURILOR	76
5. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)	82
5.1. COMPARAȚIA SCENARIILOR/OPTIUNILOR PROPUSE, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR.....	82
5.2. SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E) RECOMANDAT(E)Ă.....	86
5.3. DESCRIEREA SCENARIULUI/OPTIUNII OPTIM(E) RECOMANDAT(E) PRIVIND:	87
5.3.1. OBȚINEREA ȘI AMENAJAREA TERENULUI.....	87
5.3.2. ASIGURAREA UTILITĂȚILOR NECESARE FUNCȚIONARII OBIECTIVULUI	87
5.3.3. SOLUȚIA TEHNICĂ.....	87
5.3.4. PROBE TEHNOLOGICE ȘI TESTE.....	87
5.4. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:	87
5.4.1. INDICATORI MAXIMALI	87
5.4.2 INDICATORI MINIMALI, RESPECTIV INDICATORI DE PERFORMANȚĂ - ELEMENTE FIZICE/CAPACITĂȚI FIZICE CARE SĂ INDICE ATINGEREA ȚINTEI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII - ȘI, DUPĂ CAZ, CALITATIVI, ÎN CONFORMITATE CU STANDARDELE, NORMATIVELE ȘI REGLEMENTĂRILE TEHNICE ÎN VIGOARE.....	87
5.4.3. INDICATORI FINANCIARI, SOCIO-ECONOMICI, DE IMPACT, DE REZULTAT/OPERARE.....	88
5.4.4. DURATA ESTIMATĂ DE EXECUȚIE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	89
5.5. CONFORMAREA CU REGLEMENTĂRILE SPECIFICE FUNCȚIUNII PRECONIZATE.....	89
5.6. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE ȘI ECONOMICE: FONDURI PROPRII, CREDITE BANCARE, ALOCAȚII DE LA BUGETUL DE STAT/BUGETUL LOCAL, CREDITE EXTERNE GARANTATE SAU CONTRACTATE DE STAT, FONDURI EXTERNE NERAMBURSABILE, ALTE SURSE LEGAL CONSTITUITE.	89
6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME.....	89
6.1. CERTIFICATUL DE URBANISM EMIS ÎN VEDEREA OBȚINERII AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE.....	89
6.2. EXTRAS DE CARTE FUNCIOARĂ, CU EXCEPȚIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE	89
6.3. ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂȚII COMPETENTE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI, MĂSURI DE DIMINUARE A IMPACTULUI, MĂSURI DE COMPENSARE, MODALITATEA DE INTEGRARE A PREVEDERILOR ACORDULUI DE MEDIU ÎN DOCUMENTAȚIA TEHNICO-ECONOMICĂ.....	89
6.4. AVIZE CONFORME PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR.....	89
6.5. STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ȘI PUBLICITATE IMOBILIARĂ.....	89

6.6. AVIZE, ACORDURI ȘI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, ÎN FUNCȚIE DE SPECIFICUL OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII ȘI CARE POT CONDIȚIONA SOLUȚIILE TEHNICE.....	90
7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI	90
7.1. INFORMAȚII DESPRE ENTITATEA RESPONSABILĂ CU IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI	90
7.2. STRATEGIA DE IMPLEMENTARE CUPRINZÂND: DURATA DE IMPLEMENTARE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII (ÎN LUNI CALENDARISTICE), DURATA DE EXECUȚIE, GRAFICUL DE IMPLEMENTARE A INVESTIȚIEI, EȘALONAREA INVESTIȚIEI PE ANI, RESURSE NECESARE.....	90
7.2.1. DURATA DE IMPLEMENTARE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII (ÎN LUNI CALENDARISTICE).....	90
7.2.2. DURATA DE EXECUȚIE	90
7.2.3. GRAFICUL DE IMPLEMENTARE A INVESTIȚIEI	90
7.2.4. EȘALONAREA INVESTIȚIEI PE ANI	92
7.3. STRATEGIA DE EXPLOATARE/OPERARE ȘI ÎNTREȚINERE: ETAPE, METODE ȘI RESURSE NECESARE	92
7.4. RECOMANDĂRI PRIVIND ASIGURAREA CAPACITĂȚII MANAGERIALE ȘI INSTITUȚIONALE	93
8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI.....	93

ANEXE

Anexa 1 – Graficele orientative de realizarea investiției

Anexa 2 – Analiza Cost Beneficiu

Anexa 3 – Devizele generale

Anexa 4 – Lista cu principalele cantități de lucrări

Anexa 5 – Conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției



MEMORIU TEHNIC

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții	Lucrări în stațiile c.f. Fetești și Ciulnița, de pe linia de cale ferată București-Constanța (rest de executat)
1.2 Ordonator principal de credite/investitor	C.N.C.F. "C.F.R." – S.A.
1.3 Ordonator de credite (secundar/terțiar)	-
1.4 Beneficiarul investiției	C.N.C.F. "C.F.R." – S.A.
1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate	S.C. BAICONS IMPEX S.R.L.

ABREVIERI

În acest studiu de fezabilitate se utilizează următoarele abrevieri:

ABA	Administrație Bazinală de Apă
ACB	Analiza Cost – Beneficiu
BAT	Instalație automată de semnalizare a apropierii trenurilor, cu semi-bariere
BLA	Instalație Bloc de linie Automat
BLAI	Instalație Bloc de linie Automat Integrat
CE	Centralizare electronică
CED	Centralizare electrodinamică
CF	Cale ferată
CFJ	Cale fără joante
Beneficiar	CNCF „CFR” SA - Beneficiarul lucrării
CS	Caiet de Sarcini, elaborat de Beneficiar pentru procedura de achiziție
CTE	Consiliul Tehnico – Economic
CU	Certificat de urbanism
DE	Detalii de Execuție
DEF	Dispecer Energetic Feroviar
DJ	Drum județean
DN	Drum național
ALA	Apărare locală antiaeriană
EIM	Evaluarea Impactului asupra Mediului
ETCS	Sistemul de Control al Traficului Feroviar
FC	Fonduri Comunitare
FO	Fibră optică
IDM	Impieगत de mișcare
INS	Institutul național de Statistică
ISPA	Instrument Structural pentru Politici de Pre – Aderare
LC	Linie de contact
LED	Diodă emițătoare de lumină
LFI	Linie ferată industrială
MPGT	Master Plan General în Transporturi
MT	Ministerul Transporturilor
NP	Nivelul platformei căii
NPVE	Valoarea actualizată netă economică
NPVF	Valoarea Actualizată Netă Financiară
NSS	Nivelul superior al șinei
OCPI	Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară
Prestator	Elaboratorul Studiului de Fezabilitate
PS	Post de Secționare
PTE	Proiect Tehnic de Execuție
RTU	Unități terminale comandate de la distanță
SAT	Instalație automată de semnalizare a apropierii trenurilor, fără semi-bariere



Reabilitarea liniei de cale ferată București- Constanța, componentă a Coridorului IV Pan-European pentru o viteză de maxim 160 km/h
Lucrări în Stațiile C.F. Fetești și Ciulnița, de pe linia de cale ferată București – Constanța
(rest de executat)

SCADA	Monitorizare, Control și Achiziții de Date (Sistem informatic pentru STE și DEF)
SCB	Instalații de semnalizare, centralizare, bloc
SRCF	Sucursala Regională Căi Ferate
STE	Substație de Transformare Electrică
TC	Instalații de telecomunicații
TDJ	Traversare dublă jonctiune
TEN-T	Rețeaua de cale ferată trans-europeană
TTR	Telecomunicații
TVA	Taxa pe Valoare Adăugată
UE	Uniunea Europeană

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI/PROIECTULUI DE INVESTIȚII

2.1. Concluziile studiului de fezabilitate

(în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză.

Nu a fost elaborat în prealabil un studiu de fezabilitate.

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

2.2.1. Informații despre Autoritatea Contractantă

Compania Națională de Căi Ferate „CFR” - S.A. îndeplinește rolul de Autoritate Contractantă, respectiv Achizitor în cadrul Contractului și reprezintă structura responsabilă pentru implementarea proiectului de investiții referitor la: „Lucrări în stațiile c.f. Fetești și Ciulnița, de pe linia de cale ferată București-Constanța (rest de executat)”.

2.2.2. Informații despre contextul care a determinat achiziționarea serviciilor

Reabilitarea liniei de cale ferată București Constanța componentă a coridorului IV Paneuropean, pentru circulația trenurilor cu viteze maxime de 160 km/h tronsoanele de cale ferată București Băneasa - Fundulea (Secțiunea 1) Fundulea - Lehliu (Secțiunea 2) și Lehliu - Ciulnița - Fetești (Secțiunile 3-4) au făcut obiectul Măsurii ISPA nr. 2000/RO/16/P/PT/001.

Pentru supervizarea lucrărilor aferente Măsurii ex-ISPA au fost încheiate două contracte de servicii: „Servicii de supervizare pentru secțiunile București Băneasa-Fundulea și Fundulea-Lehliu” ISPA2000/RO/16/P/PT/001/01 semnat la data de 24.09.2001, încheiat pe o perioadă inițială de 62 de luni și „Pregătirea Detaliilor de Execuție pentru Proiectul de reabilitare a liniei de cale ferată București - Constanța, secțiunile Fundulea-Lehliu și Lehliu-Fetești și servicii de Supervizare a lucrărilor pe secțiunea Lehliu-Fetești” ISPA2000/RO/16/P/PT/001/02 semnat la data de 04.03.2003 încheiat pe o perioadă de 56 de luni. Ambele contracte au fost încheiate cu firma Deutsche Eisenbahn-Consulting GmbH (actualmente DB Internațional GmbH). Ambele contracte au încetat la data de 30.04.2013.

Proiectul de reabilitare a lucrărilor din stațiile Fetești și Ciulnița face parte integrantă din Master Planul General de Transport al României, document strategic de dezvoltare al infrastructurii naționale de transport, aprobat de Guvernul României prin Hotărârea nr. 666/2016, acesta fiind inclus la capitolul „Proiecte de cale ferată cu viteză sporită, orar cadentat și servicii feroviare - Quick Wins”.

2.2.3. Informații despre beneficiile anticipate de către Autoritatea Contractantă

Linia de cale ferată București - Constanța este o linie importantă a rețelei de cale ferată din România, deoarece preia traficul internațional european de pe cele 2 coridoare centrale aflate pe teritoriul României și face legătura între Coridorul Rin - Dunăre (fostul Coridor IV) și țările din sud-estul Europei (Bulgaria, Grecia, Turcia).

Având o orientare generală de la vest la est, face legătura între București, capitala României și cel mai important nod feroviar al țării, cu Constanța, principalul port al Marii Negre și litoralul românesc, asigurând prin complexul București legătura feroviară a tuturor zonelor țării și litoralul românesc.

Pornind de la condițiile tehnice actuale necorespunzătoare ale liniilor c.f. existente în stațiile Fetești și Ciulnița este necesară reabilitarea urgentă a acestora și asigurarea condițiilor tehnice

pentru circulația trenurilor de călători cu viteze maxime de 160 km/h luând în considerare și următoarele aspecte:

- Asigurarea unui Coridor de marfă pe ruta București – Constanța, parte din Coridorul de marfă și călători Orient/Est-mediteraneean.

- Dezvoltarea unui mod de transport nepoluant în vederea actualului context mondial, reducerea accidentelor rutiere, atragerea transportului de mărfuri de pe rutier pe feroviar.

2.2.4. Cadrul general al sectorului în care autoritatea își desfășoară activitatea

Compania Națională de Căi Ferate „CFR“- SA administrează o rețea feroviară de 20.077 km lungime, a șaptea ca mărime din Europa, cu peste 1.700 de gări de călători, terminale de mărfuri și triaje, care conectează linii interoperabile și neinteroperabile. CNCF „CFR“-SA este Managerul de Infrastructură Feroviară din România, care administrează și întreține infrastructura feroviară publică și o serie de componente de infrastructură privată. Compania Națională de Căi Ferate „CFR“-SA oferă tuturor operatorilor feroviari, cu costuri competitive, accesul pe o infrastructură funcțională, eficientă și ecologică, pe care călătorii și mărfurile se deplasează sigur, în orice anotimp, zi și noapte, indiferent de condițiile meteorologice, conform orarului stabilit.

CNCF „CFR“-SA derulează importante proiecte de modernizare a rețelei feroviare care se adresează tuturor domeniilor de activitate cu specific feroviar: linii, instalații de semnalizare, instalații de tracțiune, instalații de telecomunicații, treceri la nivel, siguranță, mediu etc.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Stațiile CF Ciulnița și Fetești se află pe ruta de cale ferată București - Constanța, ce face parte din Coridorul Pan-European de transport nr. IV.

Stația Ciulnița se află la km 108 + 930 în localitatea Dragalina, județul Călărași și este un nod important prin prisma intersecției dintre calea ferată București-Constanța cu calea ferată Călărași-Slobozia.

Din stația Ciulnița pleacă următoarele legături de cale ferată: București, Constanța, Călărași și Slobozia.

În situația actuală stația are un dispozitiv de 10 linii:

- 4 linii primire – expediere călători, L1 – LIII și L5. Liniile 1,II și 3 sunt linii electrificate, iar linia 5 este neelectrificată;
- 2 linii primire – expediere marfă, L6 – L7, din care doar linia 6 este electrificată,
- 3 linii de manevră și expedieri marfă L 8 - L10;
- o linie înfundată amplasată în capătul X, L4 pentru manevră și expedieri;

Din cele 10 linii, în prezent sunt electrificate doar 4 linii, respectiv liniile 1, II,III și 6, instalația de electrificare este funcțională în regim de provizorat.

În aceste condiții, având în vedere că pe 3 direcții din cele 4 care converg în stația Ciulnița circulația feroviară se face cu locomotive electrice, trenurile remorcate cu tracțiune electrică nu pot fi primite decât pe una din cele 4 linii electrificate.

Pentru servirea traficului de călători, stația este dotată cu 3 peroane și anume :

- un peron central la linia 1
- un peron amplasat între liniile 1 și II
- un peron lat amplasat între liniile III și 5

Clădirea de călători se află pe partea dreaptă a stației. În stânga acesteia se găsește clădirea CED (P+I).

În plan, pe firul I, este o curbă cu raza de 10.000 m și o contracurbă cu raza de 1.650 m și 6.850 m, la capătul dinspre București și o curbă cu raza de 3.500 m la capătul spre Constanța.

Pe firul II, la capătul dinspre București se află o curbă cu raza de 10.500 m și o contracurbă cu raza de 9.500 m, iar la capătul dinspre Constanța este o curbă cu raza de 8.300 m și o contracurbă cu raza de 10.000 m.

Distanța dintre linii în capătul dinspre București (cap X), în zona km 108+000 atinge 7,40 m, iar la capătul dinspre Constanța (cap Y) în zona km 110+000, distanța ajunge la 7,50 m.

În profil longitudinal stația Ciulnița este în palier. Declivitatea maximă este de 1,6‰, cu elemente de profil foarte scurte, de la 50 m până la 150 m.

În profil transversal stația Ciulnița este parțial la nivelul terenului și parțial în rambleu cu înălțime de 1,00 m.

Nu este prevăzut sistem de drenare a apelor meteorice.

La km 107+915, se află o trecere la nivel cu un drum comunal care la 25 m de trecerea la nivel intră în drumul național DN3A.

Tot în capătul X al stației, în direcția de mers Călărași Nord, la km 1+130 există o trecere la nivel la intersecția dintre linia c.f. și drumul național DN3A.

Stația Fetești face parte din Magistrala CF 800 București – Mangalia și este amplasată la km 146 + 655, în localitatea Fetești-Gară, Județul Ialomița. Stația are un specific aparte deoarece este un nod important pentru direcțiile cu linii duble București, Constanța, Făurei.

Stația Fetești deservește un depou de locomotive și este stație tehnică în care se fac:

- revizia tehnică în tranzit a tuturor trenurilor de marfă înainte de traversarea podurilor dunărene din considerente de siguranța circulației;
- formare și descompunere trenurilor de călători și marfă;
- avizarea restricțiilor de viteză pe secțiunile adiacente;
- atașări, detașări locomotive împingătoare;
- schimburi ale partidelor de locomotive.

Dispozitivul de linii actual este format din 19 linii, din care :

- 3 linii primire – expediere călători, L1 – LIII;
- 6 linii primire – expediere marfă, L7 – L12;
- 3 linii primire – expediere, L1T – L3T;
- 7 linii de manevră L4T – L9T care sunt prevăzute cu opritori în capătul X, legătura cu celelalte linii din stație se face doar pe capătul Y.

Liniile de primire – expediere, L4-L6 sunt demontate.

În prezent, în stația Fetești sunt electrificate 12 linii, respectiv liniile 1, II,III, 7-12, 1T-3T.

Pentru servirea traficului de călători, stația este dotată cu 3 peroane și anume :

- un peron central, la linia 1,
- un peron amplasat între liniile 1 și II,
- un peron amplasat între liniile III și 5, peron provizoriu

Clădirea de călători se află pe partea dreaptă a stației.

În plan, Stația Fetești este în aliniament până la capătul dinspre Constanța, unde se află o succesiune de curbe, cu raza minimă de 500 m, care nu permite o viteză mai mare de 90 km/h.

În profil longitudinal, stația este în palier în cea mai mare parte, declivitatea maximă fiind de 6,15‰, cu elemente de profil scurte, între 50 și 100 m.

În profil transversal Stația Fetești este parțial la nivelul terenului și parțial în debleu la capătul dinspre Constanța (cap Y), de până la 1,00 m.

Stațiile Fetești și Ciulnița au făcut parte din proiectul de reabilitarea a liniei de cale ferată București- Constanța componentă a coridorului IV Paneuropean, pentru circulația trenurilor de călători cu viteze maxime de 160 km/h și a trenurilor de marfă cu viteze maxime de 120km/h, tronsonul de cale ferată București Băneasa - Fundulea (Secțiunea 1), Fundulea - Lehliu

(Secțiunea 2) și Lehliu - Ciulnița - Fetești (Secțiunile 3-4) și a făcut obiectul măsurii ISPA nr. 2000/RO/16/P/PT/001.

Obiectivele prevăzute în cadrul proiectului de reabilitare a secțiunii Lehliu - Ciulnița - Fetești au cuprins și reabilitarea stațiilor Fetești și Ciulnița.

Prin Decizia Comisiei Europene C9(2012) 809 din data de 21.02.2012, lucrările aferente stației Fetești au fost excluse ca valoare din Memorandumul de Finanțare.

La momentul excluderii lucrărilor de reabilitare a stației Fetești din memorandumul de finanțare ISPA, lucrările executate în stațiile Fetești și Ciulnița erau realizate parțial, stadiul fizic de realizare pe loturi pentru cele două stații fiind prezentat în cele ce urmează:

Lotul 2 - lucrări de infrastructură și suprastructură:

- Stația Ciulnița: 84,79%

- Stația Fetești: 36,36%

Lotul 3 - lucrări civile în stații:

- Stația Ciulnița: 59,23%

- Stația Fetești: 5,19%

Lotul 4 - semnalizări și telecomunicații:

- Stația Ciulnița: 95,56%

- Stația Fetești: 60%

Lotul 5 - lucrări la linia de contact, protecția instalațiilor de cale și vecinătate și energoalimentare:

- Stația Ciulnița: 45,15%

- Stația Fetești: 7,48%

2.3.1. Lucrări de infrastructură

Constituția geologică a fundației căii ferate de pe tronsonul Fundulea – Fetești este reprezentată de pământurile loessoide, caracterizate prin valorile semnificative ale porozității, compresibilității și tasării, local fiind sensibile la umezire și umflare.

Factorii și condițiile care determină sau influențează stabilitatea și capacitatea portantă a terasamentelor de cale ferată sunt:

- factorii de proiectare, execuție și exploatare;
- factorii naturali.

Proiectul pentru această linie de cale ferată a fost realizat cu mult timp în urmă și la acea dată existau alte norme și alte condiții de exploatare. Raportându-ne la momentul de față, atât proiectul inițial cât și execuția nu mai corespund exigențelor actuale.

Dintre factorii de proiectare trebuie enumerați următorii:

- lipsa dispozitivelor de drenare a apelor;
- alegerea unor materiale necorespunzătoare pentru umpluturi;
- alegerea unor soluții improprii în ceea ce privește tehnologia de execuție;
- dimensionarea straturilor drenante și neutilizarea materialelor hidroizolante acolo unde era cazul.

Dintre factorii de execuție cei mai importanți sunt următorii:

- folosirea de materiale necorespunzător sau depășite tehnic;
- compactarea necorespunzătoare;
- substrat necorespunzător, atât ca material cât și ca dimensiuni;
- lipsa unor lucrări preliminare de evacuare a apelor;
- execuția terasamentelor pe timp friguros;
- lipsa treptelor de înfrățire a rambleului cu terenul de bază;
- neamenajarea platformei cu pante corespunzătoare;
- neasigurarea portanței platformei;
- crearea de fâgașe la nivelul superior al platformei, în urma circulației utilajelor;

- neamenajarea terenului de bază, neîndepărtarea stratului vegetal, a rădăcinilor, resturilor.
Factorii de exploatare care pot fi avuți în vedere sunt următorii:

- nefuncționarea dispozitivelor de drenare a apelor;
- sporirea sarcinii pe osie și mărirea vitezei de circulație;
- reducerea grosimii și/sau poluarea prismeii căii;
- geometria necorespunzătoare a căii;
- vibrații produse de circulație;
- întreținerea necorespunzătoare;
- traverse neburate;
- banchete netăiate;
- lipsa contrabanchetelor;
- șanțuri înfundate;
- depozitări de materiale pe taluzuri;
- neexecutarea la timp a lucrărilor de reparații curente și capitale.

Factorii naturali sunt:

a) climaterici și hidrogeologici: precipitații abundente și de lungă durată, ploi torențiale și viituri, îngheț-dezghet, ape staționare (bălți și ape provenite din inundații) în apropierea căii;

b) morfologici și geologici: forma reliefului, straturi geologice cu înclinări și litologie nefavorabile.

c) hidrogeologici: infiltrații, pelicule și punji de apă provenite din precipitații, inundații sau topirea zăpezilor, acvifere libere, acvifere sub presiune.

2.3.2. Lucrări de suprastructură

Defecte de direcție în plan

În stația Fetești numai capătul Y este în curbă. Stația Ciulnița este încadrată de curbe cu raze mari.

La liniile directe din aceste stații, pe porțiunile de aliniament, nu s-au observat abateri de direcție semnificative. Este posibil să existe câteva frânturi pe traseu, dar acestea au valori unghiulare foarte apropiate de 200 grade centezimale.

Neregularități în plan apar însă la celelalte linii din stații, la capetele aparatelor de cale. Aceste abateri de direcție au drept cauză fie execuția, fie deformarea căii ca urmare a traficului pe linia abătută a aparatului de cale. Depășirile în plan ale aparatului de cale au drept cauze dimensiunile insuficiente ale prismeii a căii care nu asigură rezistențe suficiente la solicitările din trafic și din variațiile de temperatură.

Defecte de direcție în profil longitudinal

Defecte de direcție în profil longitudinal se manifestă la toate liniile la care nu s-a intervenit, dar în special la celelalte linii din stații (în afara celor directe).

Lăsăturile în profil longitudinal pot avea mai multe cauze, dar cele principale sunt:

- de execuție - lipsa unei fundații corespunzătoare și a unui drenaj corespunzător;
- de exploatare - lipsa unei întrețineri corespunzătoare.

Lăsăturile din cauza fundației au amplitudine mică și lungime mare.

Există și lăsături cu lungime mică și amplitudine mare. Acestea apar în zona traverselor dansante (înnoroite) sau așa-ziselor lăsături oarbe. Joantele sunt locul unde apar cele mai multe lăsături oarbe.

Defecte la șine

Șina prezintă defecte în special pe suprafața de rulare: știrbituri, bavurări, patinări și desprinderi de material. În general șinele de pe toate liniile prezintă uzuri verticale și laterale accentuate. Defectele se înscriu în categoriile I și II, ceea ce indică necesitatea schimbării șinelor în cadrul lucrărilor de modernizare.

Defecte la traverse

Toate traversele de lemn din cale prezintă defecte.

Traversele de lemn din cale nu mai pot fi reutilizate sau recondiționate. Zona de rezemare a șinei are defecte, crăpături și fisuri. În general capetele traverselor nu sunt asigurate contra dezvoltării crăpăturilor.

Multe dintre traversele de beton prezintă fisuri, pe zona centrală, la partea superioară. Fisurile sunt dezvoltate pe toată lățimea traverselor. Unele traverse au armătura descoperită pe zona centrală, la partea superioară. Acest fenomen de degradare a traverselor pe zona centrală la partea superioară indică o capacitate portantă scăzută a infrastructurii căii. Zona direct solicitată din dreptul șinelor are deformații mai mari decât zona centrală. Traversa ajunge să sprijine pe zona centrală și astfel apare moment de întindere în zona centrală, la partea superioară a traversei. De asemenea s-au observat și fisuri longitudinale în zona tirfoanelor.

S-au întâlnit traverse ce prezentau ruperi în corpul de beton.

Gradul de concentrare al uzurii traverselor și categoria uzurii indică necesitatea înlocuirii tuturor traverselor.

Defecte la prinderi

Există prinderi și joante la care materialul mărunț de cale este absent, uzat sau neutilizat corespunzător. Această situație generează abateri ale lărgimii căii. În lipsa unei prinderi corespunzătoare unele traverse sunt răsucite în prisma căii.

Plăcile metalice prezintă uzuri laterale ale rebordurilor, zona frezată a rebordului uzată, găuri ovalizate și nivel mare de coroziune.

Plăcuțele de cauciuc și plăcile de polietilenă lipsesc din unele prinderi, iar acolo unde sunt prezente au uzuri excesive sau striviri. Deplasarea mai mult de jumătate a plăcuței, respectiv plăcii, este considerată lipsă.

Tirfoanele lipsesc la unele prinderi, altele sunt rupte sau cu capul îndoit, iar majoritatea sunt slăbite, având un spațiu vizibil între capul tirfonului și placă.

Șuruburile verticale, cleștii și inelele resort, acolo unde nu lipsesc sunt fisurate, rupte sau deformat.

Defecte la prisma căii

Prisma căii este colmatată. Gradul de colmatare este foarte mare la celelalte linii din stații. Din cauza colmatării puternice vegetația este prezentă pe toată platforma stațiilor.

2.3.3. Lucrări de semnalizare

Stația Ciulnița

Fata de proiectul tehnic situația pe teren se prezintă astfel:

- schimbătoarele de cale cu tangentă de 1:14 din capătul X și Y al stației sunt introduse în cale, însă nu au executate legătura pentru circulația în abatere;

- sunt montate semnale noi de circulație cu instalația de autostop aferentă astfel:

XIII, X5, X6, X7, X8-10;

YIII, Y4, Y5, Y6, Y7, Y8, Y9-10;

XB, XBF, YF, YFF, YC, YS, XCP, YR1 și RYR1.

- sunt montate electromecanisme de tip S700K la schimbătoarele 1,3, 2,4, 15, iar restul electromecanismelor de macaz sunt de tipul EM5 în curent continuu refolosite;

- s-au montat echipamentele noi ale circuitelor de cale de la liniile III, 4, 5, 6, 7, 8 și 9;

- au fost montate semnale noi de manevra: M1, M5, M15, M27, M29, M4, M6, M8, M10, M12, M16, M18 și M20;

- au fost montate noile instalații BAT și SAT;

- sala de rele este complet echipată cu rele (cod și fisa) și a fost executată conform proiectului tehnic aprobat;
- electroalimentarea este nouă, completă și a fost executată conform proiectului tehnic;
- aparatul de comandă este montat în biroul de mișcare și este conform proiectului;
- bateria de 220v cc. este în parametric cea de 12v cc fără capacitate.

Precizări asupra funcționării actualei instalații de centralizare electrodinamică din stația Ciulnița:

- față de situația prezentată mai sus rețeaua de cabluri exterioare a suferit distrugerii datorită furturilor parțiale înregistrate în perioada 2017-2019;
- semnalul XC poate afișa doar două indicații roșu și alb clipitor (chemare) iar inductorii de cale sunt permanent activi – lipsa dulap de semnal (a fost sustras);
- semnalele YR1 și RYR1 sunt stinse, inductoarele aferente semnalului YR1 active (cablu sustras de persoane neidentificate);
- semnalele Y9-10 și X8-10 afișează numai indicația de roșu, inductorii aferenți activi;
- semnalul XS afișează numai indicația de roșu și alb-clipitor (chemare), inductorii de cale sunt active(dulap de semnal sustras)
- între semnalul Xc și XCP există o singură secțiune izolată 1LR;
- echipamentele de semnalizare aferente liniilor 1 și 2 care nu au fost reabilitate funcționează pe cabluri secundare provizorii, pozate aparent.

Stația Fetești

În stația Fetești s-a prevăzut a se monta o instalație de semnalizare electronică. Aceasta decizie a fost luată ținând cont de starea tehnică a vechii instalații electrodinamice cu rele de tip CR3 domino precum și de starea tehnică a clădirii în care această instalație era montată.

Odată cu proiectul de reconstrucție a noii clădiri a stației au fost prevăzute și spațiile tehnice necesare pentru montarea unei instalații electronice de semnalizare.

Montarea instalației electronice de semnalizare s-a făcut printr-o finanțare a programului e-Rail, un program care a prevăzut instalarea unor instalații de semnalizare electronice ca o extensie a programului Phare de montare a instalațiilor de acest tip în stațiile Arad, Timișoara, Brașov și în Complexul București.

Astfel, Compania Thales a montat echipamentul interior al instalației de semnalizare electronice din stația Fetești, programul software fiind legat direct de configurația liniilor din stație la nivelul anilor 2002 – 2005. Din păcate, sistematizarea sistemului de linii din stație a cunoscut mai multe variante astfel că, nu s-a putut ajunge la o soluție care să conducă la montarea echipamentelor exterioare, cabluri, semnale de manevră și circulație, electromecanisme de macaz, circuite de cale, fapt ce a condus în anul 2011 la întreruperea lucrărilor de montare și punere în funcțiune a instalației de semnalizare electronice.

Din anul 2011 echipamentul instalației electronice de semnalizare a rămas în sala fără a fi pus sub tensiune.

În concluzie schița cu semnalizarea folosită pentru proiectarea instalației electronice de semnalizare actualmente nu mai este în concordanță cu situația geografică a liniilor din stație. În această situație, Compania Națională de Căi Ferate “CFR” SA trebuie să se decidă la o situație clară a sistemului de linii pentru care trebuie să se adapteze software-ul instalației electronice de semnalizare.

2.3.4. Lucrări de telecomunicații

Stația Ciulnița

În cadrul vizitei pe teren a fost analizată starea actuală a următoarelor echipamente/instalații de telecomunicații:

Echipamentele de telecomunicații din sala TTR sunt în stare bună de funcționare. Inspecția a fost făcută vizual și pe baza discuțiilor cu personalul.

Echipamentele de telecomunicații din sala IDM sunt în stare bună de funcționare. Inspecția a fost făcută vizual și pe baza discuțiilor cu personalul.

Instalația de Ceasoficare- Nu a fost prevăzută în cadrul proiectului ISPA.

Avizare public călători – sonorizare

A fost furnizat parțial și trebuie terminate lucrările (în conformitate cu ultimul IPC disponibil).

Stații radio + antene

Stare de funcționare precară – stațiile existente fiind uzate fizic și moral.

Nu a fost prevăzută modernizarea acestor echipamente în cadrul proiectului ISPA.

În cadrul vizitei pe teren a fost analizată starea actuală a rețelelor de cabluri de telecomunicații

Fibră optică aeriană

În stația Ciulnița există un singur circuit de fibră optică - la intrarea în stație fibra optică aeriană este îngropată (în zona stației).

Fibră optică îngropată

Fibra a fost instalată în mare parte conform ultimului IPC disponibil. (rest de executat 4%).

Cabluri interurbane

Cablurile pe distanță lungă au fost instalate în proporție de 60% în conformitate cu ultimul IPC disponibil.

Cabluri pentru comunicația cu Districte.

Nu a fost prevăzut în cadrul proiectului ISPA.

Stația Fetești

În cadrul vizitei pe teren a fost analizată starea actuală a următoarelor echipamente/instalații de telecomunicații:

Echipamentele de telecomunicații din sala TTR sunt în stare bună de funcționare. Inspecția a fost făcută vizual și pe baza discuțiilor cu personalul.

Echipamentele de telecomunicații din sala IDM sunt în stare bună de funcționare. Inspecția a fost făcută vizual și pe baza discuțiilor cu personalul.

Instalația de Ceasoficare

Sistemul de ceasoficare a fost furnizat dar în acest moment centrala sistemului este defectă și a fost înlocuită provizoriu.

Sonorizare avizare calatori pe peroane

Nu a fost prevăzut în cadrul proiectului ISPA.

Avizare public călători - sonorizare

Există un sistem de avizare a călătorilor. Cel inclus în proiectul de reabilitare nu a fost furnizat.

Stații radio + antene

Stare de funcționare precară – stațiile existente fiind uzate fizic și moral.

Nu a fost prevăzută modernizarea acestor echipamente în cadrul proiectului ISPA.

Instalație de coloane de convorbire

Nu a fost prevăzut în cadrul proiectului ISPA

Instalație de teleafisaj

Nu a fost prevăzut în cadrul proiectului ISPA

Informare public calator - afișare informații și infokiosk

Sistemul de informare a publicului călători a fost inclus în proiectul de reabilitare a stației Fetești dar nu a fost furnizat.

Interfon acces clădire

Nu a fost prevăzut în cadrul proiectului ISPA.

În cadrul vizitei pe teren a fost analizată starea actuală a rețelelor de cabluri de telecomunicații

Fibră optică aeriană

Fibra optică aeriană era pozată înainte de începerea proiectului și trebuie reponată pe noii stâlpi și alte elemente de infrastructură.

Fibră optică îngropată

Conform restricțiilor din proiectele tehnice ale celorlalte specializări fibra optică aeriană poate fi utilizată numai după verificarea tuturor parametrilor tehnici

Cabluri de cupru

Nu au fost prevăzute în cadrul proiectului ISPA.

2.3.5. Lucrări de electrificare

Stia Ciulnița

Linia de contact

Linia 1:

- Nu este executată.

Linia 2:

- Instalație LC veche de la semnal intrare dinspre Călărași până la macazul 124.

Linia 3:

- Instalație LC nouă de la semnal de intrare Fir I dinspre București până la km 108+300.
- Instalație LC veche de la km 108+300 până la km 109+800.
- Instalație LC nouă de la km 109+800 până la semnal intrare dinspre Constanța.

Linia 4:

- Instalație LC nouă de la semnal de intrare Fir I dinspre București până la semnal intrare dinspre Constanta.

Linia 5:

- Neelectrificată, sunt plantați doar stâlpii H noi.

Linia 6:

- Neelectrificată

Linia 7:

- Instalație LC veche de la macazul 125 până la macazul 116.

Linii 8 – 11:

- Neelectificate (este demontată catenara existentă, dar suportii – stâlpi, ancore, traverse – sunt nedemontate).

Linia Slobozia:

- Instalație LC nouă de la macazul 116 până la km 109+850.

Diagonale:

- 101-103 electrificată, instalație LC noua (secționată cu IS)
- 109-111 electrificată, instalație LC veche (secționată cu IS)
- 121-123 electrificată, instalație LC veche (secționată cu IS)
- 112-110 electrificată, instalație LC noua (secționată cu IS)
- 108-106 electrificată, instalație LC noua (secționată cu IS)
- 105-107 neelectrificată (nu este montat macazul 107)
- 113-115 neelectrificată (nu este montat macazul 113)
- 122-118 neelectrificată (nu este montat macazul 122)

- 117-119 nu sunt montate macazurile
- 131-133 nu sunt montate macazurile

Observație:

Linia 7 este secționată față de linia 4 doar într-un capăt (IS montați pe diagonalele 112-110 și 108-106).

Energoalimentare

Instalația CDS - aparataj primar

- Sunt montate 6 separatoare (confecții metalice de susținere, legături electrice la linia de contact) dintre care 4 funcționale manual.

Instalația CDS - trasee cabluri

- Nu s-a executat

Instalația CDS - biroul IDM și integrarea în SCADA

- Nu s-a executat

Alimentare de rezervă din LC

- Nu s-a executat

Încălzitoare electrice pentru macazuri

- Nu s-au executat

Fider 5 de alimentare din ST Ciulnița

- S-au montat confecții metalice pe stâlpii LC

PSS Ciulnița – direcția Călărași

- Nu a fost prevăzut.

Iluminat capete stație

- Nu a fost prevăzut.

Protecția instalațiilor din cale și vecinătate

Protecția instalațiilor din cale și vecinătate din stația Ciulnița este asigurată prin legătura individuală la șina (simplă sau dublă) și colectiv prin conductor colector. Tronsoanele de conductor colector sunt conectate la mediana bobinelor de joantă.

Stația Fetești

Linia de contact

Instalații LC noi:

- Joncțiunile cu secționare din capetele stației (Fir I și Fir II).
- La linia 7 sunt plantați o parte din stâlpii noi, fără echipament.

Instalații LC existente:

- Au fost demontate catenarele:
 - Linia 4 (între macazurile 55 și 52).
 - Linia 5 (între macazurile 67 și 62).
 - Linia 6 (între macazurile 67 și 70).
 - Diagonala 19-21.
 - Diagonala 17-25.
 - Linia dintre macazurile 31-45.
 - Linia dintre macazurile 31-89.
 - Linia dintre macazurile 29 și 43/49.
 - Linia dintre macazurile 35 – 43/49 – 51.
 - Linia 5T de la macazul 51 până în ancorare (linia 5T a fost electrificată parțial)
 - Linia 6T de la macazurile 51-63 până în ancorare (linia 6T a fost electrificată parțial)
- Restul stației are instalația existentă.

Energoalimentare

Stadiu lucrări

DEF Fetești

- Nu s-a executat

ST Fetești

- Nu s-a executat

Instalația CDS - aparataj primar și trasee cabluri

- Nu s-a executat

Instalația CDS – tablou biroul IDM și integrarea în SCADA

- Nu s-a executat

Alimentare de rezervă din LC

- Nu s-a executat

Încălzitoare electrice pentru macazuri

- Nu s-au executat

Iluminat capete stație

- Nu a fost prevăzut.

Protecția instalațiilor din cale și vecinătate

S-au demontat legăturile de protecție aferente liniilor de contact demontate.

2.3.6. Lucrări de civile

Stația Ciulnița

În cadrul vizitei pe teren a fost analizată starea actuală a următoarelor lucrări:

- Peroane;
- Copertine;
- Pasarelă pietonală;
- Clădire centralizare electrodinamică (CED);
- Substație de tracțiune.

Din analiza vizuală atent făcută la fața locului s-a constatat că au fost executate o parte din lucrări, lucrări ce prezintă o serie de degradări datorate calității slabe a execuției, întreruperii lucrărilor și lipsei de întreținere.

Constatățile sunt următoarele:

Peroane

Peronul de la linia 1 este degradat și nu respectă legislația în vigoare.

S-au executat o parte din lucrările aferente peronului intermediar. Peronul nu este finalizat în zona pasarelei pietonale.

Lucrările executate prezintă o serie de degradări:

- Stratul de uzură este degradat;
- Marcajul tactil nu este vizibil;
- Stâlpii de iluminat sunt ruginiți;
- Rigola nu este curățată și a crescut vegetația;
- Armătura peronului din zona pasarelei pietonale și stratul de beton sunt degradate;
- Peronul prezintă zone unde a crescut vegetația;
- Fisuri ale stratului de uzură pe zona căminelor;
- Stâlpii de iluminat prezintă degradări, rugină, iar prinderile acestora de peron nu mai pot asigura stabilitate;
- Stâlpii de iluminat nu sunt legați la priza de pământ din lungul peronului.

- Capetele tuburilor (țeavă PE-HD) pentru trasarea cablurilor de alimentare a corpurilor de iluminat aferente copertinei nu au fost acoperite, acest lucru putând produce înfundarea sau umplerea cu apă a acestora.

S-au executat o parte din lucrările aferente peronului suplimentar (peron spre linia Călărași), stratul de uzură și marcajul tactil nu sunt realizate, stâlpii de iluminat nu sunt montați. Lucrările executate prezintă o serie de degradări:

- Cornierul montat la marginea peronului este ruginit;
- Rigola nu este acoperită, curățată și a crescut vegetația;
- Betonul prezintă degradări;
- Capetele tuburilor (țeavă PE-HD) pentru trasarea cablurilor de alimentare a stâlpilor de iluminat nu au fost acoperite, acest lucru putând produce înfundarea sau umplerea cu apă a acestora;

- Buloanele de prindere aferente stâlpilor de iluminat prezintă degradări;
Ramele de acces pentru persoanele cu dizabilități nu au fost executate.

Gardul de protecție între linii nu a fost executat.

Cablurile de alimentare aferente instalației electrice de iluminat a peronului suplimentar nu au fost executate.

Copertine

S-au executat o parte din stâlpii copertinei de pe peronul intermediar. Datorită faptului că, lucrarea nu a fost finalizată armătura și placa metalică de la partea superioară a stâlpilor au ruginit și au apărut degradări ale betonului

Pasarelă pietonală

S-au executat fundațiile pasarelei pe peronul intermediar. Datorită faptului că, lucrarea nu a fost finalizată armătura a ruginit și a crescut vegetația între fundații.

Clădire centralizare electrodinamică (CED)

S-au executat o parte din lucrări. Datorită faptului că, lucrarea nu a fost finalizată clădirea prezintă numeroase degradări:

- Clădirea prezintă fisuri și degradarea finisajelor, atât la exterior cât și la interior;
- O parte din pereții unde au fost realizate lucrări nu au fost reparați și tencuiți;
- Pardoselile prezintă degradări;
- Trotuarele și scările de acces prezintă fisuri și dislocări;
- Umiditate excesivă vizibilă pe pereții fațadelor;
- Umiditatea excesivă prezentă pe fațadele exterioare este prezentă și la interior, și a făcut ca tencuiala și vopsitorile să se degradeze în partea inferioară a pereților;
- Tâmplăriile sunt neetanșe;
- Instalația sanitară interioară și fosa septică nu sunt executate, grupurile sanitare fiind nefuncționale;
- Cablurile, respectiv conductoarele aferente instalațiilor electrice de iluminat și prize nu sunt izolate, există "improvizații" și nu prezintă siguranță în exploatare;
- Corpurile de iluminat prezintă degradări ca urmare a lipsei de întreținere;
- Lipsesc prize și corpuri de iluminat;
- Instalația de paratrăsnet, respectiv priza de pământ sunt dezafectate.

Clădire grup electrogen

Clădirea prezintă:

- Fisuri și degradarea finisajelor, atât la exterior cât și la interior;
- Umiditate excesivă vizibilă pe pereții fațadelor;
- Umiditatea excesivă prezentă pe fațadele exterioare este prezentă și la interior, și a făcut ca tencuiala și vopsitorile să se degradeze în partea inferioară a pereților;

- Tâmplăriile sunt neetanșe;
- Corpurile de iluminat prezintă degradări ca urmare a lipsei de întreținere.

Clădire post de transformare

Clădirea prezintă:

- Fisuri și degradarea finisajelor, atât la exterior cât și la interior;
- Umiditate excesivă vizibilă pe pereții fațadelor;
- Umiditatea excesivă prezentă pe fațadele exterioare este prezentă și la interior, și a făcut ca tencuiala și vopsitorile să se degradeze în partea inferioară a pereților;
- Tâmplăriile sunt neetanșe;
- Corpurile de iluminat prezintă degradări ca urmare a lipsei de întreținere.

Substație de Tracțiune

Lucrările civile aferente substației de tracțiune (fundații, stâlpi, cadre, canale cabluri, cuve transformator, împrejmuire, drumuri acces, evacuarea apelor meteorice, reparații clădire, amenajare grup sanitar interior, etc.) au fost realizate integral. Lucrările executate prezintă o serie de degradări:

- Structura metalică este corodată;
- Plăcile prefabricate din beton armat ce acoperă canalele de cabluri sunt degradate;
- Există zone unde piatra spartă lipsește;
- Clădirea prezintă degradări la tencuieli și finisaje;
- Tâmplăria nu este montată corect și lipsesc pragurile la uși;
- Lipsește etanșarea canalelor de cabluri în clădire;
- Accesul la substație este dificil, deoarece o parte din drum este pe un teren privat;
- Puțul forat pentru asigurarea apei menajere nu a fost executat, grupurile sanitare fiind nefuncționale.

Stația Fetești

În cadrul vizitei pe teren a fost analizată starea actuală a următoarelor lucrări:

- Peroane;
- Pasarelă pietonală;
- Clădire centralizare electrodinamică (CED);
- Substație de tracțiune;
- Clădire călători (camerele cu echipamente, birou IDM, adăpost ALA)

Din analiza vizuală atent făcută la fața locului s-a constatat că nu au fost executate lucrările, au fost achiziționate și depozitate între linii o parte din prefabricatele aferente peroanelor. Prefabricatele achiziționate nu mai pot fi folosite datorită condițiilor de depozitare improprie. Lucrările existente prezintă o serie de degradări datorate vechimii și lipsei de întreținere.

Constatările sunt următoarele:

Peroane

Peroanele existente nu respectă legislația în vigoare prezentând un pericol atât pentru călători, cât și pentru personalul CFR ce își desfășoară activitatea în stație;

Rampele de acces pentru persoanele cu dizabilități lipsesc;

Gardul de protecție între linii nu respectă legislația în vigoare;

Peroanele nu sunt prevăzute cu copertine.

Pasarelă pietonală - nu a fost reabilitată, fiind într-o stare avansată de degradare

Clădirea de centralizare electrodinamică (CED) este degradată

Substația de Tracțiune nu a fost reabilitată/modernizată, toate construcțiile prezintă numeroase degradări:

- Fisuri la stâlpi, fundații, căi de acces și în pereții clădirii;
- Umiditate excesivă atât la interior cât și la exterior;

- Instalațiile electrice sunt degradate.

Clădirea de călători (camerele cu echipamente, birou IDM, adăpost ALA) prezintă numeroase degradări:

- În camerele unde sunt montate echipamentele și în biroul IDM sunt degradări excesive din umiditate și tâmplăriile sunt neetanșe;

- În subsol, pe zona adăpostului ALA sunt degradări excesive din umiditate și instalațiile de ventilații nu sunt funcționale.

2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții

Transporturile reprezintă un sector vital pentru economia europeană. Noua politică a UE privind infrastructura va conduce la o rețea europeană de transport solidă în toate statele membre, pentru a promova creșterea economică și competitivitatea, această rețea făcând o legătură lesnicioasă între est și vest.

Prin noua politică a UE privind infrastructura, finanțarea în domeniul transporturilor este reorientată către o nouă rețea centrală, definită cu strictețe. Rețeaua centrală va constitui coloana vertebrală a transporturilor în cadrul pieței unice a Europei. Ea va contribui la înlăturarea blocajelor, la modernizarea, infrastructurii și la eficientizarea operațiunilor transfrontaliere de transport pentru călători și întreprinderile din întreaga UE.

Implementarea acestei rețele este accelerată prin crearea a nouă coridoare majore de transport care vor reuni statele membre și părțile interesate, permițând concentrarea unor resurse limitate și obținerea de rezultate maxime.

Noua rețea TEN-T centrală va fi susținută de o rețea globală de rute la nivel regional și național, destinate să alimenteze rețeaua centrală. Scopul este ca treptat, până în 2050, cea mai mare parte a cetățenilor și a întreprinderilor din Europa să se afle la cel mult 30 de minute distanță, ca timp de deplasare, de această rețea globală.

Luată în ansamblu, noua rețea de transport va oferi avantajele unor călătorii mai sigure și mai scurte ca durată, precum și deplasări mai fluente și mai rapide.

Transporturile reprezintă un sector esențial pentru o economie europeană eficientă. Creșterea economică depinde de comerț, iar comerțul depinde de transporturi. Zonele din Europa care nu dispun de conexiuni bune nu vor prospera.

La rândul său, în dorința de a dezvolta o infrastructură feroviară modernă și sigură, care să răspundă cererii în creștere a necesităților de transport, corespunzătoare Directivelor Uniunii Europene, România a adoptat încă din anul 1993 un program de reabilitare a căilor ferate, cu asistență financiară din partea CE (prin programele PHARE și ISPA).

Începând cu 1 ianuarie 2007, România a devenit Stat Membru al UE. Art. 158 din Tratatul CE subliniază că UE va dezvolta și va acționa astfel încât să ducă la consolidarea coeziunii sale economice și sociale.

România, ca stat membru al UE, trebuie să dezvolte și să acționeze astfel încât să ducă la consolidarea coeziunii sale economice și sociale, administrându-și, în acest sens, politicile și dirijându-le spre atingerea obiectivelor.

Pentru a se asigura că asistența primită este corelată cu regulamentele strategice comunitare, pentru atingerea obiectivelor, România poate utiliza Fondul de coeziune, Fondurile structurale și alte surse de finanțare, în scopul de a se asigura că asistența primită este corelată cu regulamentele strategice comunitare.

România, ca stat membru al UE, își administrează politicile și le dirijează spre atingerea acestor scopuri. Instrumentele pentru atingerea acestor obiective sunt furnizate de către Fondurile Structurale, Fondul de Coeziune și alte fonduri.

Unul din aspectele cheie ale economiei românești va fi dezvoltarea infrastructurii de transport, care va contribui la dezvoltarea actuală a pieței interne și va permite dezvoltarea economiei românești.

Potențiala scădere a poluării aerului și în special a zgomotului în orașe și creșterea utilizării transportului public, considerat pozitiv din punct de vedere al afectării mediului și facilitarea schimbării modului de transport către unul mai puțin poluant, precum cel pe calea ferată și pe apă, va avea, de asemenea, un impact pozitiv asupra economiei românești, din punct de vedere al mediului și al sănătății.

După modernizare, infrastructura de transport îmbunătățită va conduce direct la creșterea competitivității produselor manufacturate și furnizarea de servicii, atât în sectoarele cheie ale economiei, cât și în cadrul unor întregi regiuni ale României. Impactul global va fi, în general, de îmbunătățire a economiei în România.

În ceea ce privește rețeaua feroviară, prioritățile României sunt legate de modernizarea rețelei de cale ferată națională și a infrastructurii de cale ferată TEN-T (Trans-European Network - Transport) pentru a se trece la asigurarea condițiilor tehnice privind circulația trenurilor de călători și marfă cu viteze sporite. Vor fi diversificate și modernizate serviciile de transport feroviar de persoane și mărfuri precum și materialul rulant, pentru a li se asigura o calitate la standarde europene de interoperabilitate, atât pentru transportul de mărfuri cât și pentru cel de persoane.

România este, ca mărime și amplasare geografică, situată într-un punct important pentru tranzitul feroviar între Europa de Vest, Centrală și Asia (Orientul Mijlociu).

Conform prevederilor Regulamentului UE nr.1316/2013, de instituire a Mecanismului pentru Interconectarea Europei, fostele coridoare de transport europene au fost regândite, în cadrul rețelei TEN-T, rezultând o rețea centrală, formată dintr-un număr de nouă coridoare.

Dintre cele nouă coridoare, din cadrul rețelei centrale, șapte au o reală orientare est-vest: coridorul Marea Baltică-Marea Adriatică, coridorul Marea Nordului-Marea Baltică, coridorul Mediteranean, coridorul Orient/Est Mediteranean, coridorul Atlantic, coridorul Marea Nordului-Marea Mediterană și coridorul Rin-Dunăre.

În acest context, România este amplasată la intersecția a două coridoare dintre cele de mai sus și anume coridorul Orient/Est-Mediteranean și coridorul Rin – Dunăre.

TEN-T este un instrument esențial care ajută politica în domeniul transporturilor să atingă obiectivul global de reducere cu 60 % a emisiilor provenite din sectorul transporturilor până în 2050 (Cartea Albă privind transporturile - 2050, publicată în 2011). În esență, TEN-T este o rețea de transport multimodală, facilitând în mod substanțial trecerea călătorilor și a mărfurilor de la transportul rutier la cel feroviar, mai puțin poluant și la alte moduri de transport. Rețeaua Trans-Europeană de Transport (TEN-T) asigură aproximativ jumătate din traficul de pasageri și marfă.

Rețeaua TEN-T este planificată pe două niveluri, respectiv rețeaua centrală și cea globală. Rețeaua centrală va fi formată din nodurile și conexiunile cele mai importante pentru UE, din punct de vedere strategic și economic, incluzând toate modurile de transport, iar rețeaua globală va asigura accesibilitatea rețelei centrale, va lega toate regiunile UE, va fi multimodală și va oferi o infrastructură de bază pentru serviciile de transport intermodal de pasageri și marfă.

În prezent, centrul de interes s-a deplasat de la proiectele individuale, la crearea unei rețele centrale de coridoare strategice care vor face legătura între est și vest și toate colțurile unei vaste suprafețe geografice, care se întinde din Portugalia până în Finlanda și de pe coasta Scoției, până pe litoralul Mării Negre.

Conexiunile est-vest constituie o prioritate centrală pentru noua politică a UE privind infrastructura.

Un obiectiv principal al acestei operațiuni, în sectorul feroviar, îl reprezintă menținerea unei cote înalte de piață pentru traficul de pasageri, creșterea nivelului de siguranță, introducerea

standardelor europene moderne de întreținere pentru infrastructura feroviară, interoperabilitatea cu sistemul de transport feroviar european. La fel, pentru transportul feroviar de mărfuri, obiectivul general este de a crește ponderea pe piață prin sporirea atractivității pentru utilizatori și a competitivității, în special, în raport cu transportul rutier, prin măsuri de creștere a calității serviciilor și vitezei pe baza standardelor europene moderne de infrastructură. Toate aceste obiective sunt armonizate cu obiectivul general de reducere substanțială a factorilor de poluare a mediului, dirijând transporturile spre transporturi nepoluante.

Există cinci categorii principale de probleme care trebuie soluționate la nivelul UE:

- Lipsa legăturilor, în special în cazul tronsoanelor transfrontaliere, constituie un obstacol major în calea liberei circulații a mărfurilor și a călătorilor în interiorul statelor membre și între acestea, precum și între statele membre și țările învecinate;

- Între statele membre și în interiorul acestora există o discrepanță considerabilă în ceea ce privește calitatea și disponibilitatea infrastructurii (blocaje). În special, este necesară ameliorarea conexiunilor est-vest prin crearea unei noi infrastructuri de transport și/sau prin întreținerea, reabilitarea sau modernizarea infrastructurii existente;

- Infrastructura de transport pentru trecerea între modurile de transport este fragmentată. În ceea ce privește efectuarea de conexiuni multimodale, numeroase terminale de marfă din Europa, gări de călători, porturi interioare, porturi maritime, aeroporturi și noduri urbane lasă de dorit în acest sens. Având în vedere că aceste noduri nu dispun de capacități multimodale, potențialul și capacitatea transportului multimodal de a elimina blocajele de infrastructură și de a completa legăturile lipsă sunt insuficient exploatare.

- Investițiile în infrastructurile de transport ar trebui să contribuie la atingerea obiectivelor de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră din sectorul transporturilor cu 60% până în 2050 (conform prevederilor Cărții Albe a Transporturilor/2011);

- În statele membre sunt încă în vigoare norme și cerințe operaționale diferite, în special în domeniul interoperabilității, ceea ce contribuie semnificativ la crearea barierelor și a blocajelor care afectează infrastructura de transport.

Odată rezolvate aceste probleme, rețeaua TEN-T, va constitui „seva” economică a pieței unice, făcând posibilă o circulație liberă reală a bunurilor și a persoanelor în întreaga UE.

Revenind la România, este demn de menționat faptul că, transportul feroviar are o importanță majoră și pentru economia românească, mai ales ca infrastructură de transport care asigură schimburile economice și de materii prime care asigură, la rândul lor, dezvoltarea economică.

Transportul modal în România, în special pentru marfă, este asigurat în mare măsură pe calea ferată și mai puțin prin transportul auto.

Rețeaua de transport feroviar din România însumează 10777 km, din care aproximativ 4032 km sunt linii electrificate reprezentând 37,4% din total, comparativ cu 51% în statele UE. De asemenea, aproximativ 2.909 km (26,9%) sunt linii duble, comparativ cu 41% în statele UE.

Rețeaua de transport feroviar a României este conectată cu rețeaua de transport feroviar european și deservește, deopotrivă, atât transportul de călători, cât și transportul de marfă.

Secțiunea de la cale ferată a coridorului Orient/Est mediteranean, ce traversează România, are o lungime de 513 km și este una dintre cele mai folosite secțiuni, din rețeaua CNCF "CFR" SA, atât pentru traficul (de călători și marfă) național cât și pentru cel internațional.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Obiectivul proiectului este de a îmbunătăți condițiile de circulație feroviară de-a lungul Coridorului IV Pan European, prin reabilitarea liniei de cale ferată, crescând viteza de circulație,

atât pentru trenurile de călători cât și pentru cele de marfă, mărind siguranța transportului și protejarea mediului, cât și oferind interoperabilitate în conformitate cu standardele europene.

Principalul obiectiv al acestei activități este acela de actualizarea documentației pentru aprobarea indicatorilor tehnico-economici aferenți obiectivului „Reabilitarea liniei de cale ferată București – Constanța, componentă a Coridorului IV pan-european pentru o viteză de maxim 160 km/h” - pentru proiectul „**Lucrări în Stațiile C.F. Fetești și Ciulnița, de pe linia de cale ferată București – Constanța**”, în baza documentelor puse la dispoziție de către Beneficiar, a datelor colectate, a analizelor efectuate și în conformitate cu legislația în vigoare și cu prevederile Ghidului Solicitantului pentru Dezvoltarea Infrastructurii Feroviare, aferent Obiectivelor Specifice 1.2 și 2.7. aprobat prin Decizia Directorului General al Direcției Generale Organism Intermediar pentru Transport nr. 8/06.02.2017.

Actualizarea documentației privind aprobarea indicatorilor tehnico-economici va avea la baza Studiul de fezabilitate pentru reabilitarea liniei de cale ferată București - Constanța componentă a Coridorului IV pan-european, pentru circulația trenurilor cu viteze maxime de 160 km/h elaborat de ISPCF în anul 1999 și actualizat pentru stațiile Fetești și Ciulnița.

Infrastructura propusă prin studiul de fezabilitate actualizat va răspunde condițiilor de calitate și parametrilor prevăzuți la Art. 39 din Regulamentul (UE) nr. 1315/2013 al Parlamentului European și al Consiliului privind orientările Uniunii pentru dezvoltarea rețelei transeuropene de transport și de abrogare a Deciziei nr. 661/2010/UE.

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA și PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII/OPTIUNI TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

3.1. Particularități ale amplasamentului

3.1.1. Descrierea amplasamentului

(localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zona de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz)

Stația Ciulnița se află la km 108 + 930 în localitatea Dragalina, județul Călărași și este un nod important prin prisma intersecției dintre calea ferată București-Constanța cu calea ferată Călărași-Slobozia.

Din stația Ciulnița pleacă următoarele legături de cale ferată: București, Constanța, Călărași și Slobozia.

Stația Fetești se află la km 146 + 655, în localitatea Fetești-Gară, județul Ialomița și are un specific aparte deoarece este un nod important pentru direcțiile cu linii duble București, Constanța, Făurei.

3.1.2. Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile Comuna Dragalina

Comuna Dragalina se află în nordul județului Călărași, la limita cu județul Ialomița, iar pe teritoriul ei se află mai multe noduri rutiere și feroviare importante. La Dragalina Nouă se intersectează șoselele naționale DN21, care leagă Călărașii de Slobozia, cu DN3A, care leagă Lehliu-Gară de Fetești. De asemenea, prin comună trece autostrada București–Constanța.

În sistemul feroviar, în comuna Dragalina se intersectează calea ferată București–Constanța cu calea ferată Călărăși–Slobozia, comuna fiind deservită de stația comună celor două linii și denumită Ciulnița (după comuna cu acest nume din județul vecin Ialomița).



Figura 1. Localizarea comunei Dragalina și a stației c.f. Ciulnița



Figura 2. Localizarea municipiului Fetești și a stației c.f. Fetești

Municipiul Fetești

Municipiul Fetești se află în sud-estul județului Ialomița, teritoriul său administrativ fiind mărginit de cel al comunelor Movila, Bordușani și Stenica la nord-vest, nord și est și Brațul Borcea, județul Călărași la est, sud și vest. La nivel național, este situat în sud-estul României, în județul Ialomița, între capitala țării, București, și Constanța, la 150 km și respectiv 80 km distanță pe șosea. În Europa, se află pe cursul inferior al Dunării (sud-estul Europei Centrale), fluviu care formează împreună cu Rinul și cu canalele pe care le completează (Dunăre-Main-Rin, Dunăre-Marea Neagră) cea mai importantă arteră navigabilă europeană (Marea Neagră - Marea Nordului). La scară regională se observă că acesta are o poziție de contact între Câmpia Bărăganului și Valea Dunării, poziție a cărei valoare a fost puternic modificată de realizarea unor importante căi terestre de comunicații. Accesibilitate feroviară se realizează prin intermediul Stației CF Fetești, municipiul fiind străbătut de magistrala feroviară București - Constanța ce se intersectează cu linia ferată (702) ce leagă o parte din estul Munteniei și Moldova cu Marea Neagră. Municipiul Fetești este străbătut de autostrada București–Constanța, pe care este deservit de o ieșire; de asemenea, de la această ieșire, șoseaua națională DN3A duce spre vest până la Lehliu-Gară (județul Călărași), iar șoseaua națională DN3B duce spre nord la Giurgeni (unde se termină în DN2A) și spre sud la Călărași. Din DN3B, la Fetești pornește și șoseaua județeană DJ212, care duce spre nord la Platonești, Țândărei (unde se intersectează cu DN2A), Mihail Kogălniceanu și mai departe în județul Brăila la Berteștii de Jos Stăncuța, Gropeni și Chișcani (unde se termină în DN21).

3.1.3. Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite

Comuna Dragalina

Coordonatele geografice ale comunei Dragalina sunt: 44°26'36" latitudine nordică și 27°21'42" longitudine estică.

Municipiul Fetești

Coordonatele geografice ale municipiului Fetești sunt: 44°23'10" latitudine nordică și 27°50'38" longitudine estică.

3.1.4. Surse de poluare existente în zonă

3.1.4.1. Aer

Comuna Dragalina

În județul Călărași sunt două stații automate de monitorizare a calității aerului ce fac parte din Rețeaua Națională de Monitorizare a Calității Aerului, echipate cu analizoare performante și care aplică metodele de referință impuse de legislația europeană. Niciuna dintre ele nu este în apropierea comunei Dragalina.

În zona comunei Dragalina și a stației Ciulnița nu există surse cu potențial poluator.

Municipiul Fetești

Poluarea atmosferei poate fi definită ca orice schimbare în compoziția acesteia cauzată de prezența unei cantități suficiente de substanțe chimice care poate altera compoziția normală a atmosferei. Poluarea atmosferică este una dintre cele mai grave probleme ale societății actuale, atât din punct de vedere temporal - are efecte atât pe termen scurt și mediu cât și pe termen lung, dar și spațial – mobilitatea și suprafețele afectate sunt mari. Aerul este factorul de mediu cel mai important pentru transportul poluanților, deoarece constituie suportul pe care are loc cel mai rapid transportul acestora în mediu, astfel că supravegherea calității atmosferei este pe primul loc în activitatea de monitoring. În județul Ialomița sunt două stații automate de monitorizare a calității aerului, care fac parte din sistemul național de monitorizare a calității aerului, însă niciuna

localizată în municipiul Fetești. Principalele surse (activități) de poluare ale aerului din municipiul Fetești sunt reprezentate de către activitățile industriale, agricultura, construcțiile și transportul rutier. O importantă sursă de poluare a aerului, în municipiul Fetești, o constituie traficul rutier, având în vedere că municipiul este situat pe primul tronson al autostrăzii A2 (București – Cernavodă) și este traversat de drumul național DN3A (Lehliu-Fetești) și DN3B (Călărași-Giurgeni).

3.1.4.2. Apă

Comuna Dragalina

În zonele joase ale comunei Dragalina, în partea de nord-vest, sud-vest și trei zone de centru a apărut luciu de apă în gospodăriile cetățenilor. Una din cauzele nivelului ridicat al pânzei freactice este și aceea că stația de pompare SPE 1 Dragalina, aflată în zona de vest a localității a fost devastată.

În zona comunei Dragalina și a stației Ciulnița nu există surse cu potențial poluator a resurselor de apă.

Municipiul Fetești

Apele freactice sunt acumulate la baza loessului, urmarea fiind adâncimea mare la care se găsesc (uneori peste 30 m). În sectorul luncii stratul freatic se află la 0 - 2 m, în părțile mai joase ale ei, și la 2 - 5 m în cele mai înalte.

În zona municipiului Fetești importanță hidrogeologică au depozitele cuaternare. Acviferul sub presiune cantonat în pietrișurile de Frățești are adâncimea de 70 - 100 m și sunt ape potabile datorită calităților privind duritatea, conținutul de minerale și de săruri. Straturile acvifere de adâncime constituie sursa de apă potabilă a municipiului.

În zona de est și sud est a municipiului Fetești se află Brațul Borcea - parte a fluviului Dunărea. Lungimea lui este de peste 9 km pe teritoriul municipiului, iar lățimea depășește în unele locuri 550 m. Adâncimea brațului diferă de la un loc la altul, ea variind între 5,4 m și 20,3 m. Alimentarea fluviului este predominant navo-pluvială (40-60%). Debitul mediu anual reprezintă cca. 61% din cel al Dunării, în acest sector, fiind de cca. 3.600 m³/s.

Brațul Borcea este principalul curs de apă de pe teritoriul municipiului Fetești. Principalele probleme de mediu în domeniul apelor sunt reprezentate de deversarea apelor menajere neepurate și de inundațiile provocate în condiții meteorologice deosebite. SC RAJA SA, care are ca domeniu de activitate gospodăria comunală, reprezintă o sursă majoră de poluare a brațului Borcea, evacuând un volum de ape uzate de 321,6 mii mc, în anul 2014. Conform Raportului privind starea mediului din județul Ialomița, poluanții specifici deversați sunt suspensii Amoniu, P total, gradul de epurare fiind nesatisfăcător. Analizele efectuate, în cursul anului 2009, de către S.G.A. Ialomița, au semnalat depășiri ale limitei de amoniu din apele deversate în brațul Borcea. În anul 2013, valoarea de 50 mg/l azotați a fost depășită în 5 corpuri de apă subterană (Câmpia Gherghiței, Lunca Ialomiței, Fetești, Ghimbășani - Sudiți și Lunca Dunării) din cele 7 corpuri. În anul 2013 în municipiul Fetești s-au înregistrat depășiri ale limitelor maxime admise pentru 4 analize microbiologice și pentru 17 de analize fizico - chimice pentru indicatorii turbiditate și clor rezidual liber. În anul 2014 depășiri ale valorilor de prag s-au înregistrat pentru 43 foraje la cloruri, sulfatați, azotați, amoniu, fosfați, plumb și azotați. La nivelul municipiului Fetești există zone supuse riscului de inundații în cartierele Buliga și Fetești Oraș, în lungul brațului Borcea. Pe malul brațului Borcea există 2 diguri de apărare: dig Fetești L I și dig Fetești L II (H 3m).

Obiectivele aflate în zonele de risc la inundații sunt:

- 3 obiective economice
- 156 gospodării
- arabil 159 ha

- pădure 565 ha
- islaz 500 ha
- 6,8 km rețele energie electrică
- 6,8 km căi de comunicație

Astfel, în 2000, creșterea cotelor apelor a condus la ruperea digului de apărare pe o distanță de 180 m, fapt ce a condus la inundarea unei suprafețe de aproximativ 300 ha, punând în pericol mai multe locuințe din Buliga.

Inundațiile de pe Dunăre din perioada martie-mai 2006 au avut cel mai mare debit înregistrat din toată perioada 1840-2006 (la Fetești $H_{max} = 720$ cm și $Q_{max} = 7.450$ mc/s pe 24-25.04.2006) și au pus în pericol peste 300 gospodării și alte obiective situate în zona de risc din municipiul Fetești. Ca urmare a acestei situații s-au realizat lucrări de îndiguire, consolidare și supraînălțare a digurilor pe o lungime de 4.300 m. De asemenea, Primăria Fetești a făcut demersurile necesare elaborării unui studiu de fezabilitate privind reabilitarea digului de împotriva inundațiilor în municipiul Fetești, digul propus a fi realizat având o lungime totală de 10,9 km. În perioada 2010-2014 nu au fost afectate de inundații localități urbane în județul Ialomița.

3.1.4.3. Sol

Comuna Dragalina

Solurile din zona comunei Dragalina sunt caracteristice zonelor de stepă și silvostepă; astfel predomină solurile cernoziomice de diferite categorii, unde sunt întâlnite culturile agricole cu rezultate foarte bune în obținerea producțiilor. Nu au fost înregistrate poluări accidentale care să afecteze factorul de mediu sol. Conform datelor furnizate de Direcția pentru Agricultură a județului Călărași, nu există situații în care terenurile să fie afectate de reziduuri zootehnice.

Municipiul Fetești

Solurile sunt în marea lor majoritate favorabile agriculturii și constituie una dintre principalele resurse naturale ale județului Ialomița și ale municipiului Fetești. Principalele categorii de soluri de pe teritoriul județului Ialomița sunt reprezentate de către cernoziomuri (193.000 ha), soluri aluviale (36.000 ha), cambice (25.000 ha), brun – roșcat (1.000 ha) și soluri sărăturate – solonceacuri și solonețuri (800 ha) și altele, majoritatea fiind favorabile agriculturii. De altfel, conform Direcției pentru Agricultură și Dezvoltare Rurală Ialomița, în 2008, aproximativ 55% din terenurile agricole ale județului se încadrează în clasa I și 16% în clasa II de fertilitate a solurilor. Terenurile cu soluri încadrate în clasa III de fertilitate reprezentau 7%, cele din clasa IV, 15% și cele din clasa V, 7%.

Principalele soluri întâlnite în județul Ialomița sunt cernoziomurile și solurile aluviale, mai rar apărând și soluri sărăturate cu fertilitate medie sau slabă (folosite în special ca pășuni). Conform Raportului privind Starea mediului în județul Ialomița în anul 2014, suprafața terenurilor agricole este afectată de diverși factori limitativi ai capacității productive, 10,450 mii ha sunt afectate de sărăturarea solului (din care 69,7% teren arabil), pe 34,107 mii ha există o rezervă mică-extrem de mică de humus în sol (din care 39,9% teren arabil), 29,610 mii ha prezintă o asigurare slabă și foarte slabă cu fosfor mobil (din care 91,6% teren arabil) și 34,107 mii ha prezintă o asigurare slabă cu azot (din care 93,9% teren arabil). Principalele cauze de poluare ale solurilor sunt reprezentate de aplicarea de îngrășăminte, pesticide, insecticide și depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor. În municipiul Fetești 0,4% din suprafața totală este ocupată de terenuri degradate și neproductive. O altă problemă a terenurilor din municipiu este erodarea malurilor brațului Borcea. Municipiul Fetești se încadrează într-o zonă cu risc seismic relativ ridicat, cu un coeficient K_s de 0,25 g conform Normativului P100-1/2013.

3.1.4.4. Biodiversitate

Comuna Dragalina

Pe suprafața administrativă a municipiului Călărași se găsesc patru situri naturale de interes comunitar:

- ROSCI0022 Canalele Dunării;
- ROSCI0131 Oltenița - Mostiștea – Chiciu;
- ROSPA0051 Iezerul Călărași;
- ROSPA0039 Dunăre – Ostroave.

Niciunul dintre ele nu este în zona comunei Dragalina

Municipiul Fetești

Biodiversitatea este afectată de schimbările climatice, cu consecințe negative pentru umanitate. În același timp, biodiversitatea, prin serviciile de ecosistem pe care le susține, are o contribuție importantă atât la atenuarea, cât și la adaptarea la schimbările climatice. Cu alte cuvinte, conservarea și gestiunea adecvată a biodiversității este o chestiune critică în privința schimbărilor climatice. Potrivit scenariilor de schimbare a regimului climatic efectuate de Administrația Națională de Meteorologie pentru perioada 2001- 2030, proiecțiile schimbărilor temperaturii medii lunare a aerului realizate cu ajutorul modelelor statistice arată semnalul de creștere a temperaturii aerului, cu unele diferențe în intensitatea semnalului. Pentru perioada 2001-2030, față de 1961-1990, se proiectează o creștere a temperaturii medii lunare a aerului mai mare în lunile noiembrie - decembrie și în perioada caldă a anului (mai - septembrie), de aproximativ 1°C, valori ceva mai ridicate (pană la 1.4°C -1.5°C) fiind la munte, în sudul și vestul țării. În perioada rece a anului încălzirea nu depășește 1°C. Încălzirea medie anuală, la nivelul întregii țări, este cuprinsă între 0.7°C și 1.1°C, cele mai mari valori fiind în zona montană. Variabilitatea climatică va avea efecte directe asupra agriculturii, silviculturii, gospodăririi apelor, sectorului rezidențial și de infrastructură, determinând modificarea perioadelor de vegetație și deplasarea liniilor de demarcație dintre păduri și pajiști, creșterea frecvenței și intensității fenomenelor meteorologice extreme (furtuni, inundații, secete). Agricultură reprezintă cel mai vulnerabil sector la efectele schimbărilor climatice. În zonele împădurite, joase și deluroase, se preconizează o scădere considerabilă a productivității pădurilor după anul 2040, datorită creșterii temperaturilor și a scăderii volumului precipitațiilor.

Pe teritoriul municipiului Fetești se află 6% din lungimea brațului Borcea, acesta fiind declarat arie naturală protejată (Natura 2000) de tip SPA (Arie de Protecție Specială). Acest sit găzduiește efective importante ale unor specii de păsări protejate: a) 42 de specii păsări; b) 58 de alte specii migratoare, listate în anexele Convenției asupra speciilor migratoare (Bonn); c) 7 specii periclitare la nivel global. Situl este important pentru populațiile cuibăritoare ale speciilor: *Aytha nyroca*, *Milvus migrans*, *Haliaetus albicilla*, colonii de *Ardeidae*. Brațul Borcea este important în perioada de migrație pentru speciile: *Ciconia alba* și *nigra*, *Plegadis falcinellus*, *Platalea leucorodia*, *Sterna hirundo*, gâște și rațe. De asemenea, este important pentru perioada de iarnă a gâștelor. În perioada de migrație situl găzduiește mai mult de 20.000 de exemplare de păsări de baltă, fiind posibil candidat ca sit RAMSAR. Conform Ordinului privind prohibiția pescuitului în anul 2010, privind conservarea și exploatarea durabilă a resurselor pescărești în conformitate cu politica comună în domeniul pescuitului, se declară zonă de refacere biologică / zone de protecție pentru resursele acvatice vii Brațul Borcea, în zona km 37-47 (Fetești), pe o durată de 77 de zile, în perioada 15 martie – 30 mai inclusiv. Municipiului Fetești este una din cele șapte locații din județul Ialomița unde se află arbori valoroși prin speciile rare sau vârstă, ce intră în patrimoniul natural în regim de protecție și conservare din județul Ialomița. În incinta Școlii nr. 7 din Fetești se găsește Arborele de Lalele (*Liriodendron tulipifera*) declarat monument al naturii.

3.1.4.5. Gestionarea deșeurilor

Comuna Dragalina

Comuna Dragalina este situată într-o zonă lipsită de poluare, astfel că teritoriul administrativ prezintă factori de mediu (sol, aer, apă, vegetație), cu calități bune.

Singurii poluanți ușori sunt activitățile agrozootehnice, circulația rutieră și sursele de combustie, specifici ai factorului de mediu cu monoxid de carbon, dioxid de carbon, oxizi de azot, oxizi de sulf, substanțe organice volatile, praf și pulberi în suspensie.

Nu există surse generatoare de zgomote puternice, vibrații sau surse de radioactivitate.

Serviciul de salubritate este realizat de firmă privată într-un procent de 100%.

Dezvoltarea spațiului rural și modernizarea acestuia dacă nu este bine organizat poate duce la degradarea mediului, datorită intervenției omului asupra mediului prin defrișarea vegetației subarboricole și erbacee, prin săpăturile făcute pentru a folosi materialul în construcții care are efecte negative deoarece accelerează procesul de eroziune, și prin depozitarea gunoaielor în locuri neamenajate care dă un aspect dezolant, adăugându-se toxicitatea unora din materialele aruncate.

Toate propunerile de proiecte pe mediu pentru perioada 2014-2020 vin atât în sprijinul conservării și protejării mediului cât și pentru consilierea și informarea populației pentru protejarea acestuia.

Municipiul Fetești

Pe teritoriul municipiului Fetești nu există surse majore de poluare și de degradare a mediului. Poluarea se produce, în special, prin deversările în cursurile de apă ale apelor uzate din gospodării și a celor industriale și prin depozitarea necontrolată a deșeurilor. De asemenea, agricultura, activitatea unităților industriale și traficul auto reprezintă alte surse de poluare.

În cea mai mare parte deșeurile solide urbane sunt constituite din aceleași tipuri de deșeuri având aceeași proveniență, după cum urmează:

- Deșeuri menajere provenite din activitățile umane care sunt predominant organice, biodegradabile care conțin și materiale re folosibile (hârtie, carton, materiale plastice, textile, deșeuri metalice);
- Deșeuri comerciale produse în urma activităților de comerț asimilate cu cele menajere;
- Deșeuri din parcuri și grădini predominant vegetale ce se transportă la depozitele de deșeuri;
- Deșeurile din piețe constituite din resturi vegetale și materiale re folosibile, reciclabile colectate neselectiv;
- Deșeuri din construcții care provin din refacerile drumurilor, construcțiilor și care sunt depozitate la depozitele de deșeuri ;
- Deșeuri stradale colectate neselectiv de serviciile de salubritate ale primăriilor care sunt transportate la depozitele de deșeuri;
- Deșeuri zootehnice rezultate din amenajări în gospodăriile particulare care nu se asimilează cu fermele zootehnice;
- Deșeuri periculoase care pot rezulta din activitățile casnice, din unitățile farmaceutice, spitalicești, veterinare.

În județul Ialomița nu există stații de tratare mecano-biologică, stații de tratare mecanică (sortare) pentru deșeurile municipale și nici nu se face tratarea termică a acestora. Deșeurile menajere din municipiul Fetești de la stația de transfer sunt transportate și depozitate în Depozitul Conform Slobozia. În prezent, la nivelul jud. Ialomița nu se realizează colectare separată a deșeurilor periculoase din deșeurile municipale.

Impactul asupra mediului determinat de existența depozitelor de deșeuri constă în:

- modificări ale fertilității solurilor și ale compoziției biocenozelor pe terenurile învecinate depozitarii deșeurilor;
- poluarea apelor subterane în cazul depozitelor neimpermeabilizate;
- poluarea apelor de suprafață datorită scurgerilor precipitațiilor care spăla suprafețele depozitelor de deșeuri;
- poluarea aerului prin antrenarea de către vânt a particulelor solide din zona depozitelor neconforme, arderea necontrolată/autoaprindearea deșeurilor, gazele de depozit (în principal CH₄ și CO₂);
- mirosuri dezagreabile;
- modificări de peisaj și disconfort vizual.

Măsurile de protecție. Una din presiunile asupra mediului este agricultura care conduce la degradarea solului, prin utilizarea excesivă a pesticidelor și îngrășămintelor. Utilizarea durabilă a solului implică anumite acțiuni pe termen lung prin care să se asigure obținerea unor rezultate economice pozitive, în paralel cu conservarea și ameliorarea calității solului. Aplicarea principiilor agriculturii moderne (rotația culturilor, utilizarea bio-fertilizatorilor, promovarea lucrărilor de îmbunătățire calitativă a solului) reprezintă premisele asigurării unei dezvoltări durabile a acestui sector.

Utilizarea durabilă a solului implică menținerea celor trei funcții ecologice ale acestuia:

- producția de biomasă;
- filtrarea, tamponarea, transformarea materiei și a apei pătrunse în sol, pentru asigurarea circuitului acestora în natură;
- habitat pentru organisme.

Utilizarea durabilă presupune reducerea, până la eliminare, a impactului negativ al proceselor de degradare, creșterea capacității de producție și restaurarea stării de calitate a solului. Un alt factor important în poluarea mediului este reprezentat de activitatea industrială, prin afectarea calității aerului, a apelor, solului, generarea deșeurilor de diverse tipuri și utilizarea resurselor naturale și a energiei.

Pentru a diminua impactul activităților industriale asupra calității apei și a solului, în planurile de acțiuni se impune prevederea unor investiții în conformitate cu cele mai bune tehnici disponibile privind :

- modernizarea și re tehnologizarea instalațiilor;
- dotarea cu echipamente eficiente de reținere a poluanților specifici din apele uzate tehnologice și din emisiile în aer;
- ecologizarea terenurilor poluate din incintele industriale;
- minimizarea producerii deșeurilor și colectarea selectivă a acestora, inclusiv a deșeurilor de ambalaje;
- adoptarea unor scheme/planuri de reducere a emisiilor de compuși organici volatili și care au prevăzut echiparea instalațiilor cu sisteme de recuperare COV la unitățile care intră sub incidența Directivei COV solvenți.

Pentru îmbunătățirea calității transportului în localitățile urbane se impune:

- îmbunătățirea îmbrăcăminte și profilului stradal;
- descongestionarea arterelor principale prin asigurări de acces și stradele;
- crearea de noi parcaje;
- lărgiri de drumuri, acolo unde este necesar și posibil.

Strategia gestiunii deșeurilor produse de agenții economici din județul Ialomița, pentru etapa actuală, urmărește realizarea cerințelor legislației de mediu din țara noastră și a Uniunii Europene, a obiectivelor și țintelor stabilite în SNGD și PNGD, prin:

- reducerea la minim a cantităților de deșeuri rezultate din activitățile existente;
- nepunerea în circulație a produselor, dacă nu există posibilitatea eliminării acestora ca deșeuri, în condițiile eliminării riscurilor pentru sănătatea populației și mediul înconjurător;
- evitarea formării stocurilor de materii prime, materiale auxiliare, produse și subproduse de substanțe de uz fitosanitar peste necesitățile de producție; ambalaje, ce se pot deteriora ori pot deveni deșeuri ca urmare a depășirii termenului de valabilitate;
- ambalarea în mod corespunzător a produselor pentru a preveni deteriorarea și transformarea acestora în deșeuri;
- colectarea separată, sortarea și procesarea, reciclarea finală a deșeurilor de ambalaje;
- valorificarea în totalitate, prin găsirea unor soluții tehnice și economice, a subproduselor rezultate din procese tehnologice;
- colectarea separată a deșeurilor periculoase de cele nepericuloase în procesele de producție;
- predarea deșeurilor industriale reciclabile pe bază de contracte și certificate de calitate care să ateste lipsa oricăror substanțe periculoase;
- depozitarea temporară a deșeurilor industriale valorificabile, precum și a celor ce necesită neutralizarea cu respectarea normelor legale.

3.1.5. Date climatice și particularități de relief

Comuna Dragalina

Climatul este temperat – continental, caracteristică acestuia fiind dată de poziția pe care o are teritoriul județului în cadrul Câmpiei Române și de condițiile geografice locale; verile sunt deosebit de călduroase, iar iernile relativ geroase.

Clima județului se remarcă printr-un regim termic de aproximativ + 14,1°C medie anuală cu +25°C în luna iulie (luna cea mai călduroasă) și -3,2°C în luna ianuarie, fenomene naturale deși de scurtă durată, fiind foarte intense (viscol, ger). Precipitațiile anuale variază între 450 – 600 mm/mp. Repartiția precipitațiilor de-a lungul anului nu este uniformă de aceea s-au realizat sisteme de irigații. Cea mai mare parte a precipitațiilor cad în semestrul cald (15 aprilie-15 octombrie), când aversele însoțite de descărcări electrice sunt foarte frecvente. Regimul vânturilor este dominat de crivăț ce bate de la est și nord-est ce aduce uneori veri călduroase excesive iar iarna viscole și geruri.

Clima din zona studiată este caracterizată printr-un regim termic aproape de 11 grade Celsius.

Temperatura medie a anului este de + 10,9°C, temperatura medie a lunii ianuarie este de + 3°C iar temperatura medie a lunii iulie este de + 23°C. Regimul de precipitații cu medii anuale este de 500 mm. Iarna au loc frecvent inversări de temperatură, determinând geruri mai aspre în zona centrală a Câmpiei Române, decât la periferiile ei mai înalte, unde în mod normal temperatura este mai scăzută.

În regim eolian predomină Crivățul de la est și nord-est și Austrul de la vest sau sud-vest.

Municipiul Fetești

Teritoriul orașului Fetești face parte din punct de vedere climatic dintre ținuturile limitrofe Văii Dunării de la periferia estică a Câmpiei Bărăganului. Specificul climei Municipiului Fetești se aseamănă cu specificul întregii părți de est a județului Ialomița. Datorită poziției sale, județul Ialomița și municipiul Fetești au un climat temperat, cu un pronunțat grad de continentalism, caracterizat prin contraste mari de la vară la iarnă. Poziția și relieful favorizează, pătrunderea maselor de aer rece continental de origine euro-asiatică iarna, iar vara, a maselor de aer foarte

cald, fierbinte și uscat, din Asia ori Mediterana și Africa, ceea ce imprimă acestei zone o notă de ariditate.

Temperaturi. În perioada 1993-2008, la stația meteorologică Fetești, s-au înregistrat valori medii anuale ale temperaturii aerului cuprinse între 10,1°C și 12,8°C, valoarea medie anuală, în acest interval, fiind de 11,5°C. Luna cea mai rece este ianuarie, când valoarea medie a temperaturii coboară sub -2°C (minima -4,7°C) iar luna cea mai caldă este iulie, în care valorile medii variază în jurul a 23°C (maxima 26,2°C). Teritoriul municipiului beneficiază de un potențial caloric ridicat, de circa 125 kcal/cm², aceasta fiind o consecință firească a duratei prelungite de strălucire a soarelui, care însumează anual 2.000 de ore din care circa 1.500 se realizează în semestrul cald, aprilie – septembrie.

Precipitațiile. Teritoriul Municipiului Fetești se află sub influența maselor de aer de origine continentală oceanică și mediteraneană. Cantitatea medie anuală de precipitații înregistrată la stația meteorologică Fetești este cuprinsă între 272 și 744 mm (1993-2008) cu valoare medie multianuală de 510 mm. În timpul anului, precipitațiile înregistrează un maxim la sfârșitul primăverii și începutul verii (lunile mai-iunie). În restul lunilor de vară, valoarea precipitațiilor scade având un minim în lunile august și septembrie. Ploile de toamnă sunt de lungă durată, iar în sezonul rece, precipitațiile au un caracter mixt, ploi, lapoviță și ninsoare. Indicele de ariditate are valori mici (sub 22), iar fenomenele de uscăciune și secetă sunt intense. O altă trăsătură caracteristică a climei o formează regimul vânturilor. Acest ținut apare ca un culoar climatic între Podișul Dobrogei și Câmpia Bărăganului, ce orientează vânturile reci din nord. La Fetești, vânturile au ca direcții dominante N și V. Vânturile din sectorul nordic sunt predominante în intervalul februarie-octombrie (cu frecvențe cuprinse între 12-21 %), iar în intervalul noiembrie-ianuarie predominante sunt vânturile din vest. Iarna este dominant crivățul, iar vara bate suhoveiul (2-6 zile/an). Dintre fenomenele climatice caracteristice se remarcă înghețul, bruma și viscolul, în perioada rece, seceta, roua și grindina, în perioadele calde ale anului.

3.1.6. Existența unor rețele edilitare, monumente istorice/de arhitectură, terenuri cu regim special

3.1.6.1. Rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate

Pe baza analizei avizelor se vor identifica rețelele edilitare din amplasament. În proiect s-au prevăzut lucrări de relocare și fondurile aferente pentru rețelele care ar putea fi afectate de traseul căii ferate.

3.1.6.2 Posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție

Nu este cazul.

3.1.6.3 Terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională

Nu este cazul.

3.1.7. Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

3.1.7.1 Date privind zonarea seismică;

Din punct de vedere al macrozonării seismice, arealul investigat se încadrează în gradul 7_I pe scara MSK, cu o perioadă de revenire de minimum 50 ani conform STAS 11100/1-93.

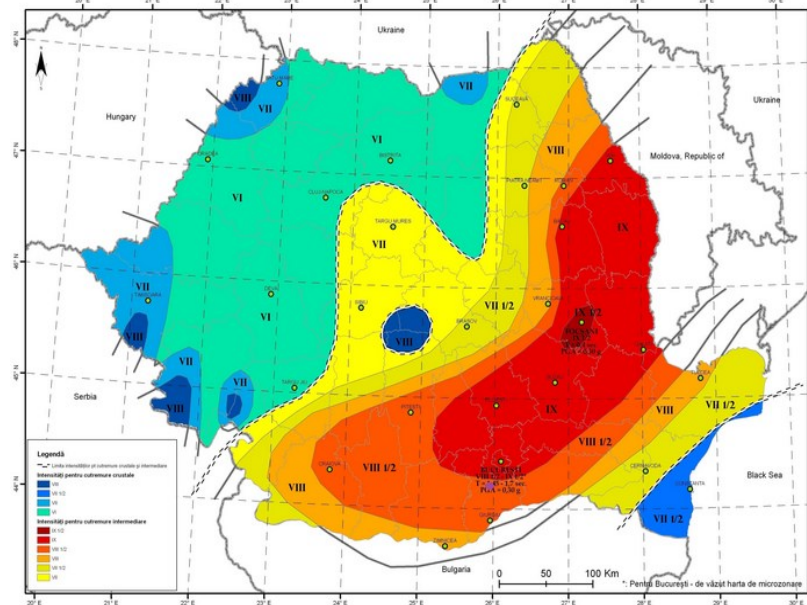


Figura 3. Harta de macrozonare seismică

Din punct de vedere seismic, conform normativului P100-1/2013, valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare $a_g = 0,25g$, pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ ani cu 20% probabilitate de depășire în 50 ani.

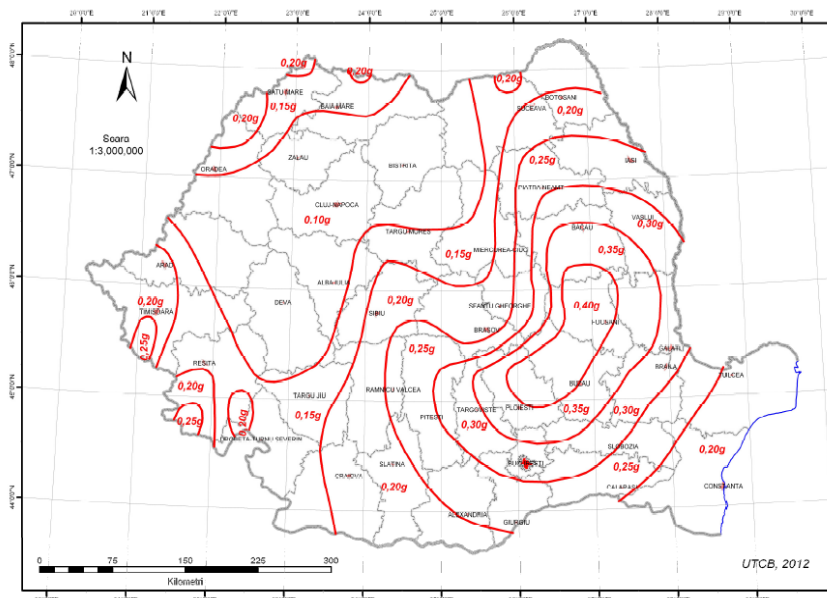


Figura 4. Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu $IMR = 225$ ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani

Din punct de vedere seismic, conform normativului P100-1/2013, valoarea perioadei de control (colț) a spectrului de răspuns este $T_c=1,0$ s.

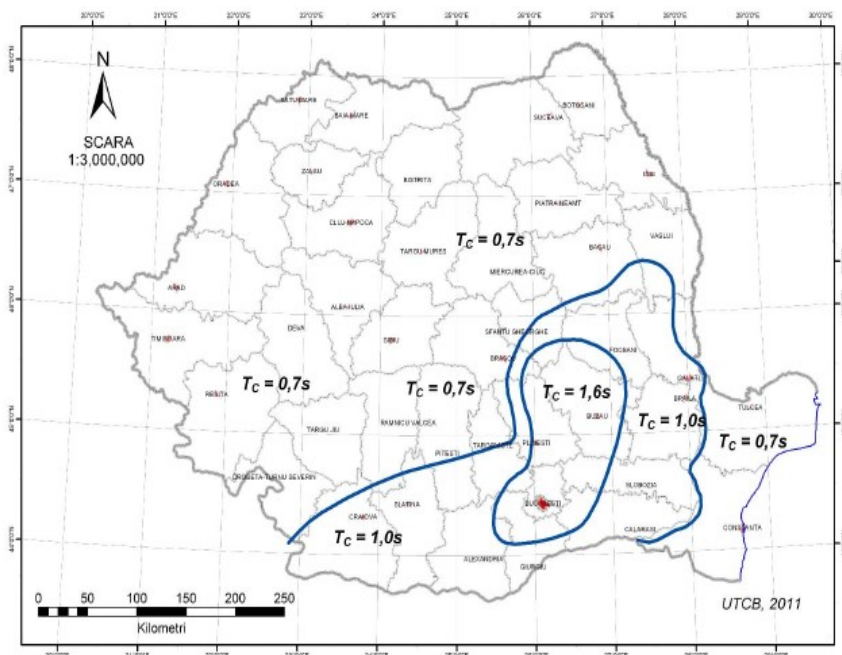


Figura 5. Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), T_c a spectrului de răspuns

3.1.7.2. Date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice

Orizontul freatic este cantonat la baza depozitelor loessoide, la circa 30 m adâncime. Presiunea convențională minimă care poate fi luată în calcul este de 220 kPa.

3.1.7.3. Date geologice generale

La est de valea Mostiștea se întinde Câmpia Bărăganului, delimitată de râul Ialomița la nord și fluviul Dunărea la sud și est. Aceasta are un relief plat, cu altitudinea între 50 – 60 m, având o pantă lină de la nord spre sud.

În partea nordică a Câmpiei Bărăganului, pe interfluviul Dunăre – Ialomița, există un relief de dune, în general consolidate, dezvoltate pe o fâșie de teren orientată E – V, lungă de 65 km și cu o lățime maximă de 15 – 20 m. Această zonă a fost delimitată ca o unitate morfologică specială și se numește „Podișul Hagieni”.

Rețeaua hidrografică este puțin dezvoltată, fiind reprezentată numai prin râul Mostiștea și afluenții săi, respectiv pârâul Vânăta, pârâul Milotina și pârâul Argova.

Pârâul Vânăta are o vale largă de cca. 300 m, adâncită cu cca. 15 m.

La est de pârâul Argova, până la Dunăre (Fetești) zona este lipsită de rețea hidrografică.

Teritoriul dintre văile Mostiștea, Ialomița și Dunăre face parte din marea unitate structurală cunoscută sub denumirea de Platforma Moesică, careia îi corespunde în mare măsură Câmpia Bărăganului.

Formațiunile geologice ale Platformei Moesice sunt reprezentate prin depozite sedimentare de vârstă paleozoică, mezozoică și neozoică, a căror grosime însumată depășește 5 km.

Pentru acest studiu prezintă interes numai formațiunile geologice de vârstă Neozoic superioară, respectiv depozitele Cuaternare (Pleistocene și Holocene) care vor fi descrise în cele ce urmează.

Pleistocenul inferior (qp_1) este reprezentat printr-un orizont de pietrișuri și nisipuri, cunoscute sub numele de „Strate de Frățești” care au o grosime variabilă cuprinsă între 15 – 150m.

În zona de interes a proiectului aceste straturi se întâlnesc numai în foraje, la adâncimi mai mari de 100 – 150 m.

Pleistocenul mediu (qp₂) este reprezentat în subsolul Bărăganului, printr-un orizont de marne și argile cu intercalații nisipoase.

Acest orizont este cunoscut sub numele de „complexul marnos” și are o grosime variabilă cuprinsă între 10 – 100 m. Acest complex se întâlnește numai în foraje și se află la adâncimi mai mari de 50 – 80 m.

Pleistocenul mediu - superior (qp₂₋₃) este reprezentat prin depozitele loessoide care apar la zi în partea de est a zonei proiectului, respectiv la nord de traseul CF, între localitățile Ștefan cel Mare și Fetești Gară.

Aceste depozite sunt alcătuite din prafuri argiloase nisipoase, gălbui – roșcate, cu concrețiuni calcaroase și au o grosime care variază între 20 – 50 m.

Pleistocenul superior (qp₃)

În cadrul acestei formațiuni au fost separate trei subdiviziuni:

Subdiviziunea inferioară (qp¹₃)

Este reprezentată printr-un orizont de nisipuri mărunte și fine, gălbui, cu nivele de concrețiuni calcaroase sau lentile de concrețiuni manganoase și feruginoase, având o grosime de 8 – 20 m.

Acest orizont este cunoscut sub numele de „nisipurile de Mostiștea”. Ele apar la zi pe malul drept al acestei văi, în zona Fundulea și pe valea Argovei.

Aceste nisipuri conțin o bogată faună de moluște fosile. S-au găsit și resturi de mamifere fosile, ex. Mammuthus primigenius.

Subdiviziunea medie (qp²₃)

Este reprezentată prin depozitele loessoide din Câmpia Bărăganului.

Acestea stau direct peste nisipurile de Mostiștea și au o grosime de 20 – 25 m.

Ele sunt alcătuite din prafuri nisipoase, argiloase, macroporice, gălbui, cu concrețiuni calcaroase.

În cuprinsul depozitelor loessoide există unele intercalații mai argiloase, de culoare roșcată, astfel se disting 1 – 3 nivele din aceste argile, a căror grosime variază între 0,50 – 3,00 m.

Subdiviziunea superioară (qp³₃)

Este reprezentată prin depozitele loessoide care acoperă „terasa Fetești” având grosimi de 15 – 25 m.

Holocenul superior (qh₂) este reprezentat prin două tipuri de depozite:

Depozitele aluvionare ale luncilor alcătuite la rândul lor din două orizonturi:

orizontul inferior care este format din pietrișuri și nisipuri groase de 4 – 10 m.

orizontul superior constituit din nisipuri argiloase, argile nisipoase și mături care însumează o grosime de 5 – 8 m.

Depozitele de dune stabilizate din podișul Hagieni, aflat în jumătatea nordică a interfluviului, Dunăre – Ialomița. Acestea sunt alcătuite din nisipuri fine și prafuri și au o grosime de 2 – 8 m.

3.1.7.4 Date geotehnice

Forajele executate în stația Ciulnița au pus în evidență următoarea succesiune litologică:

- 0,00 - 0,50 m: umplutură

- 0,50 - 2,00 m: argile prăfoase negre, plastic consistente

- 2,00 - 6,00 m: prafuri argiloase galbene, cu plasticitate mijlocie, plastic moi, umede spre foarte umede, cu compresibilitate mare, sensibile la îngheț.

Nivelul freatic nu s-a interceptat până la adâncimea de 6,0 m.

Forajele executate în stația Fetești au pus în evidență următoarea succesiune litologică:

- 0,00 - 2,00 m: umplutură

- 2,00 - 6,00 m: prafuri argiloase și prafuri cafenii, cu plasticitate mijlocie, plastic moi la consistente, foarte umede, cu compresibilitate mare, sensibile la îngheț.

Nivelul freatic nu s-a interceptat până la adâncimea de 6,0 m.

3.1.7.5. Încadrarea în zone de risc (cutremur, alunecări de teren, inundații) în conformitate cu reglementările tehnice în vigoare;

Omul trăiește permanent într-un mediu în care este expus unei mari diversități de situații mai mult sau mai puțin periculoase, generate de numeroși factori. Manifestările extreme ale fenomenelor naturale cum sunt: furtunile, inundațiile, seceta, alunecările de teren, cutremurele puternice și altele, la care se adaugă accidentele tehnologice (poluarea gravă, de pildă) și situațiile conflictuale, pot să aibă influență directă asupra vieții fiecărei persoane și asupra societății în ansamblu.

Numai cunoașterea precisă a acestor fenomene, numite calamități și/sau dezastre (denumite de geografi și hazarde), permite luarea celor mai adecvate măsuri atât pentru atenuarea efectelor, cât și a celor pentru reconstrucția regiunilor afectate. Reducerea efectelor acestor dezastre implică studierea interdisciplinară a hazardelor, vulnerabilității și riscului ca și informarea și educarea populației. În acest domeniu, informatica este chemată să contribuie.

În contextul de față, hazardul reprezintă probabilitatea de apariție, într-o anumită perioadă, a unui fenomen potențial dăunător pentru om și pentru mediul înconjurător. Deci, hazardul este un fenomen natural sau antropogen, dăunător omului, ale cărui consecințe sunt datorate depășirii măsurilor de siguranță pe care orice societate și le impune.

Hazardele naturale reprezintă o formă de interacțiune dintre om și mediul înconjurător, în cadrul căreia sunt depășite anumite praguri de adaptare ale societății. Pentru producerea lor, este necesară prezența societății omenești. Dacă o avalanșă se produce în munți, aceasta este numai un fenomen natural. Dacă același fenomen este înregistrat în zone locuite, spre exemplu, unde este afectată o locuință sau o șosea, suntem în prezența unui hazard natural.

Vulnerabilitatea pune în evidență cât de mult sunt expuși, omul și bunurile sale, în fața diferitelor hazarde, indică nivelul pagubelor pe care poate să le producă un anumit fenomen și se exprimă pe o scară cuprinsă între 0 și 1, cifra 1 exprimând distrugerea totală a bunurilor și pierderile totale de vieți omenești din arealul afectat. Distrugerea mediului determină o creștere a vulnerabilității. Spre exemplu, despăduririle determină o intensificare a eroziunii solului și a alunecărilor, producerea unor viituri mai rapide și mai puternice și o creștere a vulnerabilității așezărilor umane și căilor de comunicații.

Riscul este definit ca fiind probabilitatea de expunere a omului și a bunurilor create de acesta la acțiunea unui anumit hazard de o anumită mărime. Riscul reprezintă nivelul probabil de pierderi de vieți omenești, numărul de răniți, pagubele produse proprietăților și activităților economice de un anumit fenomen natural sau grup de fenomene, într-un anumit loc și într-o anumită perioadă. Elementele la risc sunt reprezentate de populație, de proprietăți, căi de comunicație, activități economice etc., expuse riscului într-un anumit areal.

Riscul poate să fie exprimat matematic, ca fiind produsul dintre hazard, elementele de risc și vulnerabilitate:

$$R = H \times E \times V$$

în care

R = risc, H = hazard, E = elemente expuse la risc, V = vulnerabilitate.

Rezultă că riscul este în funcție de mărimea hazardului, de totalitatea grupurilor de oameni și bunurile acestora și de vulnerabilitatea acestora. Pe baza acestei formule, se pot face calcule pentru evaluarea pagubelor produse de diferite fenomene naturale sau tehnologice.

În procesul de implementare a *Directivei 2007/60/CE privind evaluarea și managementul riscului la inundații* a doua etapă este reprezentată de **elaborarea hărților de hazard și a hărților de risc la inundații**.

Hărțile de hazard și risc la inundații au fost întocmite pentru zonele desemnate ca având un *risc potențial semnificativ la inundații*, în cadrul primei etape de implementare a *Directivei 2007/60/CE - evaluarea preliminară a riscului la inundații* care a avut ca termen de raportare la Comisia Europeană - martie 2012 (termen îndeplinit de România).

Hărțile de hazard și risc la inundații au fost elaborate, conform *Directivei 2007/60/CE* pentru 3 scenarii de inundabilitate:

- scenariul cu probabilitate mică (pentru debite maxime cu probabilitate de depășire 0,1% - respectiv inundații care se pot produce o dată la 1000 de ani);
- scenariul cu probabilitate medie (pentru debite maxime cu probabilitate de depășire 1% - respectiv inundații care se pot produce o dată la 100 de ani);
- scenariul cu probabilitate mare (pentru debite maxime cu probabilitate de depășire 10% - respectiv inundații care se pot produce o dată la 10 de ani).

Fenomenul inundațiilor este generat de cauze naturale și antropice. Cauza naturală majoră o reprezintă ploile cu volum mare și durată scurtă, topografia plată a județului, care creează un pericol permanent la inundații, peste care se suprapune:

- reducerea capacității de transport datorită colmatării albiilor cursurilor de apă;
- acumularea de sloiuri în zonele meandrate ale râurilor sau în zona podurilor (zăpoare).

Legea 575/22 octombrie 2001 stabilește gradul de risc natural cauzat de cutremure de pământ, inundații și alunecări de teren. Zona studiată se încadrează în gradul de risc moderat în ceea ce privește cutremurele de pământ și alunecările de teren.

Riscul este o estimare matematică a probabilității producerii de pierderi umane și materiale pe o perioadă de referință viitoare și într-o zonă dată pentru un anumit tip de dezastru.

Factorii de risc care se au în vedere sunt: cutremurele de pământ, inundațiile și alunecările de teren.

1. Cutremurele de pământ: zona de intensitate seismică 7₁ scara MSK și perioada de revenire de 50 de ani.
2. Inundații: Nu este cazul.
3. Alunecări de teren: Practic zero.

3.1.7.6. Caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic

În zona de influență a c.f. pe secțiunea Fundulea – Fetești există straturi acvifere cantonate în depozitele cuaternare. Acestea vor fi prezentate mai jos pe tipuri litologice și pe arealele ocupate.

Strate acvifere cu nivel liber.

Acestea se separă în :

- a. depozitele de luncă, cu ape freatice aflate la mică adâncime și alimentate direct din rețeaua hidrografică; adâncimea lor variază sezonier între 0 – 2 m pe valea Mostiștea sau între 2 – 5 m pe afluenții văii Mostiștea și pe Dunăre (brațul Borcea)
- b. depozitele loessoide din Câmpia Bărăganului, cu ape freatice alimentate de regulă din precipitații și numai local din rețeaua hidrografică din canalele de irigație care sunt parțial funcționale.

Adâncimea la care apar apele subterane este diferită și variază în funcție de sursele de alimentare, de litologia și permeabilitatea terenului.

În general apa freatică se găsește la o adâncime mai mare de 10 – 15 m, iar la adâncimi mai mici apărând ca excepție și se datorează factorilor mai sus menționați

Strate acvifere cu presiune slabă

Acestea sunt acumulate în straturi permeabile de tipul nisipurilor de Mostiștea și se alimentează direct din râurile Mostiștea și Ialomița.

Adâncimea la care se află acest strat acvifer este în funcție de grosimea variabilă a depozitelor loessoide care stau deasupra nisipurilor și poate fi estimată între 15 – 20 m. Aceste ape au un caracter slab ascensional de câțiva metri față de cota stratului de nisip.

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:

- **caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;**
- **varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia;**
- **echiparea și dotarea specifică funcționii propuse.**

Pentru realizarea investiției sunt necesare lucrări corespunzătoare următoarelor specialități:

- Infrastructură c.f.;
- Suprastructură c.f.;
- Instalații de semnalizări feroviare;
- Instalații de telecomunicații;
- Construcții civile (inclusiv Instalații) și Arhitectură.
- Linie de contact.

Un dispozitiv de linii optim trebuie să asigure:

- siguranța circulației trenurilor și cea a executării manevrelor;
- rulajul cu maximum de rapiditate al materialului rulant;
- capacitatea de trecere corespunzătoare a volumului fixat de transporturi.

Respectarea condițiilor de mai sus depinde în special de schema stației și de echipamentul ei tehnic (simultanitatea operațiilor, reducerea staționării vagoanelor). În plus față de acestea, stația trebuie să asigure comoditatea îmbarcării și debarcării călătorilor.

3.2.1. Infrastructură c.f.

Stația Ciulnița

În stația Ciulnița au mai rămas de executat lucrări de infrastructură și suprastructură la liniile: 1, 2, III și linia spre Călărași.

Infrastructura căii pentru linia 1 va fi alcătuită din geotextil cu rol de separare la nivelul platformei de pământ și substrat cu grosimea de 30 cm. La linia 1, pe partea dreaptă, va fi prevăzut un dren longitudinal cu diametrul de 150 mm.

Infrastructura căii pentru liniile III, 2 și linia spre Călărași va fi alcătuită din geotextil cu rol de separare la nivelul platformei de pământ, geogril cu rol de ranforsare și substrat cu grosimea de 40 cm.

Stația Fetești

În vederea stabilirii unor soluții optime ale dispozitivului de linii din stația Fetești s-a făcut o analiză pornind de la soluțiile din fazele proiect tehnic (PTH) și detalii de execuție DE.

Soluția propusă în cadrul proiectului tehnic (PTH) are la bază în mare parte configurația existentă. În PTH au fost prevăzute lucrări pe toată lungimea lor numai la liniile de primire-expediere trenuri de călători: linia 1, liniile directe II și III, linia 4. La celelalte linii au fost prevăzute lucrări numai pe porțiunile cuprinse în capetele stației.

În capătul X, atât liniile dinspre București, cât și cele dinspre Țândărei au asigurate legături cu toate liniile din stație (inclusiv grupa triaj).

Există însă și dezavantaje:

- Pe liniile directe spre Țândărei sunt traversări duble joncțiuni (TDJ);
- În afară de aceste două TDJ-uri, în capătul X se mai păstrează încă alte trei TDJ-uri;
- Accesul la grupa de triaj se face printr-un TDJ special cu tangentă mare 1:4,444.

În capătul Y, în afara desființării TDJ 28/24 (de pe firul II) și al schimbătorului nr. 14 de pe firul I, configurația dispozitivului de aparate de cale rămâne practic neschimbată.

Dezavantaje:

- Se menține un TDJ;
- Nu este asigurată legătura firului I cu grupa de triaj.

Soluția prezentată în cadrul detaliilor de execuție (DE) a prevăzut lucrări de infrastructură și suprastructură la primele 12 linii, pe toată lungimea lor (incluzând aici și liniile directe din stație).

În capătul X, prin dezafectarea TDJ special cu tangentă 1:4,444 a fost ruptă legătura liniilor directe dinspre București și Țândărei cu grupa de triaj. Având în vedere și starea liniilor din capătul X al grupei de triaj (parțial sau total demontate), acestea au fost transformate în linii înfundate. Nu s-a păstrat nici legătura lor cu linia de tragere din capătul X al stației.

În capătul Y, liniile directe au asigurate legături cu toate liniile din stație (inclusiv grupa de triaj). Legătura firului I cu grupa de triaj se face însă printr-un TDJ situat pe firul II. În afară de acest TDJ, mai există încă un TDJ în dispozitivul de aparate de cale din capătul Y.

În cadrul prezentului studiu, avându-se în vedere numărul mare de linii din stație și lungimea mare a stației, analiza s-a făcut separat pentru cele două capete ale stației. Au fost considerate lucrări de infrastructură și suprastructură la primele 12 linii din stație. Soluția optimă pentru fiecare capăt de stație a rezultat în urma consultării proiectantului cu specialiștii beneficiarului.

Pentru capătul X au fost propuse patru variante:

Varianta 1X. În această variantă au fost eliminate toate traversările duble joncțiuni (TDJ), dar s-a păstrat legătura cu o singură linie din grupa de triaj.

Varianta 2X. În această variantă au fost eliminate de asemenea toate traversările duble joncțiuni (TDJ) și s-a păstrat legătura cu numai două linii din grupa de triaj. Varianta 2X a reprezentat o îmbunătățire față de varianta 1X.

Varianta 3X. Avându-se în vedere cerința Beneficiarului de a se păstra totuși legătura cu grupa de triaj, în varianta 3X au fost refăcute legăturile funcționale ale acestora cu liniile dinspre București și dinspre Țândărei. Au fost menținute TDJ-urile pe liniile dinspre Țândărei, TDJ-ul special care asigură accesul la grupa de triaj și TDJ-ul care este pe direcția legăturii dintre grupa de triaj și linia de tragere.

Varianta 4X. Această variantă reprezintă o îmbunătățire substanțială a variantei 3X. În această variantă au fost prevăzute numai două TDJ-uri prin care se asigură legăturile funcționale între liniile directe (București și Țândărei) și liniile 1T, 2T și 6T din grupa de triaj. În plus niciun TDJ nu este pe liniile directe și a fost eliminat TDJ-ul cu tangentă mare.

Varianta 4X reprezintă varianta agreată de către Beneficiar.

Pentru capătul Y au fost propuse două variante:

Varianta 1Y. În această variantă au fost eliminate toate traversările duble joncțiuni (TDJ), dar nu s-a putut asigura legătura directă între firul I și grupa de triaj.

Varianta 2Y. Această variantă reprezintă o îmbunătățire a variantei 1Y. S-a asigurat legătura directă între firul I și grupa de triaj. Varianta 2Y reprezintă varianta agreată de către Beneficiar.

Infrastructura căii pentru liniile directe și curențe din stație va fi alcătuită din geotextil cu rol de separare la nivelul platformei de pământ, geogrul cu rol de ranforsare și substrat cu grosimea

de 40 cm. Infrastructura căii pentru celelalte linii din stație va fi alcătuită din geotextil cu rol de separare la nivelul platformei de pământ și substrat cu grosimea de 30 cm.

Pentru colectarea și scurgerea apelor a fost proiectat un dispozitiv de drenare alcătuit din drenuri longitudinale cu diametre cuprinse între 150 mm și 300 mm.

Caracteristicile materialelor principale

Mixtura de agregate pentru substratul căii:

- conținutul de materii organice trebuie să reprezinte mai puțin de 1% din greutate;
- coeficientul de neuniformitate $U_n \geq 15$;
- diametrul echivalent $d_{85} > 10$ mm;
- coeficientul de permeabilitate $K \leq 1 \times 10^{-6}$ m/s, determinat pentru un grad de compactare Proctor de 100% .

Granulometria mixturii trebuie să se încadreze în prevederile tabelului de mai jos.

Tabelul 1. Granulometrie mixtură (0/32)

Diametrul sitei	Amestec de piatră spartă reciclată și agregate naturale %
45	100
32	85 – 100
16	73 – 92
8	62 – 82
4	50 – 71
2	40 – 60
1	32 – 53
0,5	23 – 43
0,25	14 – 32
0,12	7 – 17
0,06	2 – 7
0,02	0 – 3

Geotextile cu rol de separație și armare

Geotextilele care funcționează ca mijloc de separare sub straturile portante trebuie să satisfacă următoarele cerințe:

- tip polimer și fibră: polimer sintetic unic, fibră calitatea I;
- tip textil: nețesut;
- mod de consolidare: mecanică sau termomecanică;
- cerințele privind masa pe unitatea de suprafață și forța de poansonare (CBR) corespund clasei de robustețe GRK4;
- masa pe unitatea de suprafață: ≥ 250 g/m² pentru geotextilele cu consolidare mecanică;
- masa pe unitatea de suprafață: ≥ 200 g/m² pentru geotextilele cu consolidare termomecanică;
- forța de poansonare CBR (străpungere): ≥ 2500 N;
- rezistența maximă la tracțiune: ≥ 20 kN;
- permeabilitatea normală pe plan, kn la sarcina suplimentară de 20 kPa: $\geq 5 \times 10^{-4}$ m/s;
- permeabilitatea în plan, kp la sarcina suplimentară de 20 kPa: $\geq 5 \times 10^{-4}$ m/s;
- O_{90} – dimensiunea porilor geotextilului ce rețin 90% din cantitatea de granule va fi cuprinsă între 0,06 și 0,12 mm;

Geogriile pentru creșterea capacității portante a platformei căii

Geogriile utilizate la ranforsarea platformei căii pot fi biaxiale (rețea pătrată) sau multiaxiale (rețea triunghiulară).

Geogriile biaxiale trebuie să aibă următoarele caracteristici:

- să fie constituite din polipropilenă sau polietilena de înaltă densitate sau poliester de înaltă rezistență sau un polimer asemănător cu densitate mare;
- să aibă noduri integrate sau țesute;
- forța maximă de tracțiune în ambele direcții principale: $\geq 30\text{kN/m}$;
- forța de tracțiune în ambele direcții principale la alungire de 2%: $\geq 10\text{KN}$;
- forța de tracțiune în ambele direcții principale la alungire de 5%: $\geq 20\text{KN}$;
- deschiderea ochiurilor: $30\text{ mm} \leq d \leq 40\text{ mm}$, (ca deschidere a ochiurilor se definește distanța dintre fețele interioare a 2 vergele de armătură);

Geogriile multiaxiale trebuie să aibă următoarele caracteristici:

- lungimea nervurii: $30\text{ mm} \leq l \leq 40\text{ mm}$;
- eficiența joncțiunii: $\geq 90\%$;
- stabilitatea deschiderii: $\geq 350\text{ N.mm/deg}$ la 500 N.mm ;
- modul secant radial mediu, la solicitare scăzută: $\geq 350\text{ kN/m}$ la 0,5% alungire.

Ambele tipuri de geogriile trebuie să respecte următoarele condiții:

- rezistența la degradare chimică: $\geq 95\%$;
- rezistența la intemperii: $\geq 95\%$;
- rezistența la oxidare: $\geq 90\%$;
- rezistența la deteriorare din instalare: $\geq 85\%$.

3.2.2. Suprastructură c.f.

Stația Ciulnița

Suprastructura căii pentru linia 1 va fi alcătuită din șină tip 49, traverse de beton și prindere elastică.

Suprastructura căii pentru liniile III, 2 și linia spre Călărași va fi alcătuită din șină tip 60, traverse de beton și prindere elastică.

Aparatele din care se ramifică aceste linii și aparatele de pe liniile directe și curente din stație vor fi noi. Toate aceste aparate de cale vor avea joantele eliminate și vor fi încorporate în calea fără joante.

Stația Fetești

Suprastructura căii pentru liniile de primire-expediere trenuri de călători - 1, II, III, 4 - va fi alcătuită din șină tip 60, traverse de beton și prindere elastică.

Pentru liniile 5 -12 suprastructura va fi alcătuită din șină tip 49, traverse de beton și prindere elastică. Suprastructura liniilor 1-12 va fi realizată cu materiale noi.

Aparatele din care se ramifică aceste linii și aparatele de pe liniile directe și curente din stație vor fi noi. Toate aceste aparate de cale vor avea joantele eliminate și vor fi încorporate în calea fără joante.

Liniile 1T, 2T, 6T și 7T din grupa de triaj vor fi refacționate. Suprastructura va fi realizată cu materiale semibune. Aparatele de cale din această grupă vor fi înlocuite cu aparate de cale semibune.

Caracteristicile materialelor principale

Șine

Pentru liniile situate în aliniament sau în curbă cu raza $R > 1000\text{ m}$ se vor utiliza șine realizate din oțel marca R260: interval de duritate cuprins între 260 și 300 HBW; carbon - mangan (C-Mn), netratat termic.

Pentru liniile situate în curbă cu raza $R \leq 1000$ m se vor utiliza șine realizate din oțel marca R350 HT: interval de duritate cuprins între 350 și 390 HBW; carbon - mangan (C-Mn), tratat termic. Pentru șinele realizate din oțel marca R350 HT există cerințe suplimentare referitoare la duritate.

Șina nouă tip 60E1 se folosește:

- la liniile curente;
- la liniile directe din stații;
- la liniile de tranzit călători, altele decât liniile directe.

Șina nouă tip 49E1 se folosește la celelalte linii din stații.

Traverse

Forța de pretensionare va fi de minim 360 kN. Toate traversele vor avea fretă la capete. Momentul de calcul atât în dreptul șinei cât și în câmp va fi de minim 21 kNm. Betonul din traverse va fi de clasa C50/60.

Prinderi

Rezistența longitudinală la alunecare va fi de minim 12 kN/prindere.

Aparate de cale

În cadrul lucrării se vor folosi următoarele tipuri de aparate de cale:

- aparate de cale simple S60E1-760-1:14, cu ace flexibile și traverse de beton.
- aparate de cale simple S60E1-300-1:9, cu ace flexibile și traverse de beton.
- aparate de cale simple S49E1-300-1:9, cu ace flexibile și traverse de beton.
- aparate de cale simple S49E1-190-1:9, cu ace flexibile și traverse de beton.

Schimbătoarele de cale trebuie să mai aibă în componență următoarele subansamble:

- dispozitiv de conlucrare ac - contraac; acest dispozitiv are rolul de a limita deplasarea longitudinală relativă dintre ac și contraacul aferent; dispozitivul de conlucrare va fi de tipul furcă-cep, executat din oțel turnat;
 - sisteme de înzăvorâre exterioară înglobate în cuve metalice; dispozitivul de înzăvorâre trebuie să fie protejat împotriva acțiunii factorilor de mediu prin mijloace corespunzătoare; partea de înzăvorâre va fi capsulată;
 - pentru reducerea lucrărilor de întreținere, este recomandat ca plăcile cu alunecător pentru ace să aibă integrat un sistem cu role, pe care să se deplaseze lateral acele; acest sistem cu role va elimina necesitatea ungerii suprafețelor de alunecare a acului;
 - vârful inimii și aripile vor fi executate prin turnare din oțel austenitic manganos.
- Repererele de rulare vor fi realizate din oțel marca minimă R350 HT.

3.2.3. Instalații de semnalizare feroviară

Stația Ciulnița

În stația Ciulnița au fost efectuate lucrări de sistematizare a sistemului de linii pentru a corespunde cerințelor de sporire a vitezelor de circulație pe tronsonul București – Constanța parte a Coridorului IV Pan-European.

În cadrul acestor lucrări au fost efectuate lucrări pentru montarea unei instalații de centralizare electrodinamică cu relee de tip CR-3 domino, în caietul de sarcini fiind cerută și informatizarea postului de comandă. Soluția de informatizare implică păstrarea releelor de tip "necontrolat" pentru partea de comandă și control a elementelor din teren și interfațarea acestora cu un sistem computerizat care să permită acționarea și afișarea stării elementelor din teren (macazuri, semnale, instalații BAT, SAT, etc.) la postul de lucru al operatorului de mișcare (IDM).

În stație au fost executate o serie de lucrări la instalațiile de semnalizare fără însă ca acestea să fie finalizate, după cum urmează:

- au fost pozate rețelele de cabluri de semnalizare atât în capătul X cât și în capătul Y al stației;
 - au fost montate semnalele de circulație și de manevră noi în ambele capete ale stației cu excepția primelor linii din stație;
 - au fost montate electromecanisme de macaz de tip S-700K(fabricație Siemens) numai la o parte din macazurile din stație;
 - au fost montate noile cutii de conectare și distribuție fabricate din materiale plastice armate cu fibră de sticlă (PAFS);
 - au fost montate noile bobine de joantă fabricate în carcase de plastic armate cu fibră de sticlă;
 - au fost montați o parte din inductorii de cale ale instalației de autostop;
- Pentru finalizarea lucrărilor de semnalizare din stația Ciulnița s-au avut în vedere următoarele variante:

Varianta 1. Finalizarea lucrărilor de montare și instalare a instalației CED – CR3 domino cu lumnoschema separate

Sunt necesare următoarele lucrări:

a.la interior

- finalizarea instalării componentelor interne și externe pentru darea în funcție și intrarea în operare;
- efectuarea unor lucrări de construcții și reparații pentru camera tehnologică în care sunt instalate ramele cu rele;
- efectuarea unor lucrări de pozare și tragere a cablurilor pe poziția definitivă;
- finalizarea pozării și tragerea cablurilor precum și trecerea cablurilor pe poziția finală (eliminarea provizoratelor din sala cu rele);
- sunt necesare operații de verificare și testare a stării de funcționare a bateriei de acumulatori. Unele din elementele bateriei pot fi defecte, în acest caz ele vor fi înlocuite;
- sunt necesare lucrări de reabilitare și salubritate a camerelor tehnologice cu precădere sala în care se găsește electroalimentarea instalației;
- sunt necesare operații de verificare a echipamentelor interioare, relee fisa, echipamentele circuitelor de cale, stării tehnice a transformatoarelor de alimentare și separație, rezistența de izolație a cablurilor;

b.la exterior

- lucrări de refacere a integrității rețelei de cabluri. Pentru cablurile deja instalate și care au fost furate sunt necesare lucrări de reîntregire a rețelei de cabluri, sustrageri de cabluri au fost constatate atât în capătul X cit și în capătul Y în direcția stației Slobozia;
- lucrări de instalare a dulapurilor și pichetilor conform proiectului tehnic și verificarea integrității celor deja instalate;
- lucrări de instalare a semnalelor de circulație și de manevra la liniile 1 și 2, înlocuirea cutiilor de transformator deteriorate la semnalele din capătul X și Y;
- lucrări de instalare a electromecanismelor de macaz conform proiectului tehnic;
- modificarea instalației BAT din capătul X al stației pentru a corespunde unei viteze de circulație a trenurilor cu viteze de 160 km/h;
- montarea echipamentelor aferente instalației ETCS nivel 1.

Varianta 2. Montarea unei instalații de centralizare electronice

Având în vedere că stația de cale ferată Ciulnița se află situată pe Coridorul european Rin-Dunăre și ca pe rețeaua de cale ferată română ce face parte din acest coridor trebuie asigurată interoperabilitatea, cea mai bună variantă ar fi montarea unei instalații electronice de semnalizare.

În luarea acestei decizii trebuie avute în vedere și următoarele aspecte:

- introducerea sistemului ETCS nivel 2 cerut de standardele tehnice de interoperabilitate nu se poate realiza decât în varianta utilizării instalației electronice de semnalizare;
- posibilitatea dispecerizării circulației;
- costul ridicat al releelor;
- lipsa acută a producătorilor de relee folosite în actualele instalații de semnalizare din România;

În cazul acestei variante pentru implementarea acestei soluții este nevoie de amenajarea corespunzătoare a încăperilor din clădirea CED în care să fie montate echipamentele instalației electronice de semnalizare precum și:

- instalația de electroalimentare;
- bateria de acumulatori;
- repartitorul de cabluri;
- rezervarea alimentării cu energie electrică din grupul generator existent;
- instalațiile de detecție și avertizare a incendiilor;
- sistem video de monitorizare perimetrală a instalațiilor de semnalizare automată a apropierii trenurilor fără semibariere SAT km. 001+020 și SAT km. 001+675, precum și a zonelor de macazuri cap X și cap Y;

-un sistem de monitorizare a parametrilor instalației exterioare cu următoarea compunere:

- post central - 1 bucată
- post de măsură local - 3 bucăți

-instalația de acces;

-postul de întreținere și supraveghere al instalației electronice de semnalizare.

La exterior se va avea în vedere echiparea schimbătoarelor de cale cu un același tip de electromecanism de macaz, se vor monta semnale noi de circulație și manevra dotate cu unități luminoase de tip LED, o noua rețea de cabluri electrice și de semnalizare, aparatajul circuitelor de cale sau a numărătoarelor de osii, echipamentele instalației autostop, balizele sistemului ETCS precum și noile echipamente pentru instalațiile BAT (km 107+915, Ciulnița cap X și km 111+178, Ciulnița – Perișoru) și SAT SAT (km 001+020 Ciulnița – Călărași Nord și km 001+675 Ciulnița – Slobozia Sud).

Avantajul montării unei instalații electronice de semnalizare în stația Ciulnița se bazează pe faptul că, pe durata lucrărilor de montaj, circulația trenurilor și manevră din stație se pot executa cu actuala instalație CED cu relee de tip CR-3 domino, fără a mai fi nevoie de montarea unei instalații de semnalizare provizorii.

Stația Fetești

Montarea unei instalații electronice de semnalizare în stația Fetești a făcut parte dintr-un program de extindere (e-Rail) a soluției folosită de Thales în programul PHARE (Arad, Timișoara, Brașov și Complexul București) – împrumut DEXIA de 60 mil. euro.

Montarea instalației CE interioare s-a făcut într-un spațiu din clădirea nouă a stației CF Fetești, pe o structură a dispozitivului de linii din stație existent, datele de intrare fiind cele din schița cu semnalizarea de la aceea dată.

Echipamentele de interior au fost montate în sala CE, după cum urmează:

- repartitorul de cabluri;
- grupele de relee comandă macaz;
- echipamentele interioare ale circuitelor de cale C4-64 (emițătoare, filtre, decodoare, relee de cale, contactoare statice);

- dulapuri echipamente electronice;
- releele interfețelor de bloc;
- electroalimentarea (redresori, invertori, bateria de acumulatori);

Conform Procesului verbal de predare-primire nr. 5.1/2/143714.07.2014, au fost predate Beneficiarului următoarele echipamentele exterioare din stația Fetești:

- distribuitorii și cutii de joncțiune;
- semnalele de circulație și de manevră;
- cabluri de semnalizare și alimentare.

Pentru finalizarea lucrărilor de semnalizare din stația Fetești s-au avut în vedere următoarele variante (în ambele variante ce urmează a fi propuse există avantajul că, pe durata lucrărilor de montaj, circulația trenurilor și manevră din stație se pot executa cu actuala instalație CED cu relee de tip CR-3 domino, fără a mai fi nevoie de montarea unei instalații de semnalizare provizorii.):

Varianta 1. Continuarea lucrărilor cu folosirea materialelor și echipamentelor ce au fost predate Beneficiarului

Lucrări spații interioare:

- Repararea acoperișului clădirii stației pentru a se elimina infiltrațiile apelor pluviale, atât în sala CE cât și în sala IDM – conform lucrărilor prevăzute la construcții civile;
- Repararea tuturor geamurilor de la camera CE, aplicarea unei folii contra radiațiilor UV.

Lucrări necesare pentru materiale și echipamente interioare:

- Verificarea cablajelor interioare, a stării cuplelor de legătură, starea legăturilor la repartitorul de cabluri;
- Elaborarea software-ului instalației pentru noua configurație a liniilor;
- Verificarea echipamentului de tip CFR;
- Înlocuirea UPS- lui, echipamentele afectate de apa infiltrate și de perioada mare de nefolosire;
- Înlocuirea bateriei de acumulatori;
- Montare echipamente interioare;
- Testare și probe de punere în funcție;
- Instruire personal trafic și întreținere;

Lucrări necesare pentru materiale și echipamente exterioare ce au fost predate Beneficiarului:

- Verificarea stării tuturor elementelor semnalelor de intrare și de manevră aflate în custodia SRCF Constanța, remedierea și completarea numărului funcție de noua configurație a stației;
- Echiparea tuturor semnalelor cu unități luminoase de tip LED;
- Verificarea stării tehnice a cablurilor de semnalizare aflate în custodia RCF Constanța și completarea acestora funcție de noua configurație a liniilor din stație;
- Pozarea în șanț a tuturor cablurilor instalației CE;
- Procurare și montare electromecanisme de macaz și sabot;
- Montarea semnalelor de manevra și de circulație;
- Verificarea stării tehnice și montarea echipamentelor pentru circuitele de cale;
- Procurare și montarea instalației de autostop;
- Măsurători parametri tehnici, testare și probe de punere în funcție;

Varianta 2. Lucrări pentru dotarea stației cu o instalație de centralizare electronică nouă ca urmare a unui contract de tip proiectare și execuție (contract la cheie)

Lucrări spații interioare:

- Amenajarea corespunzătoare a încăperilor necesare din clădirea Dispecer Magistrală a stației Fetești dotarea cu instalație de aer condiționat, instalație detecție și avertizare incendii, instalație control acces;

- Reabilitarea biroului IDM în clădirea stației.

Lucrări necesare pentru materiale și echipamente interioare:

- Procurare și montare echipamente și materiale pentru instalația CE interioară;
- Elaborarea software-ului instalației pentru noua configurație a liniilor;
- Procurare și montare echipamente și materiale pentru instalația de electroalimentare;
- Sistem video de monitorizare perimetrală instalațiilor de semnalizare automată a apropierii trenurilor fără semibariere BAT km. 144+409 Bărăganu-Fetești, precum și a zonelor de macazuri cap X și cap Y;

- Echiparea cu un sistem de monitorizare a parametrilor instalației exterioare cu următoarea compunere:

- post central - 1 bucată

- post de măsură local - 3 bucăți

- Testare și probe de punere în funcție;
- Instruire personal trafic și întreținere;

Lucrări necesare pentru materiale și echipamente exterioare:

- Procurare și montare echipamente și materiale pentru instalația CE exterioară;
- Procurare și montare rețea de cabluri pentru instalației CE;
- Procurare și montarea instalației de autostop;
- Măsurători parametri tehnici, testare și probe de punere în funcție;
- Pentru optimizarea investiției, în documentele de licitație se va înglobata o lista cu echipamentele de semnalizare exterioare pe care Beneficiarul le poate pune la dispoziție în mod egal tuturor ofertanților.
 - În vederea stabilirii cantităților de materiale și lucrări aferente acestor echipamente de semnalizare, specialiștii ai participanților la licitație pot verifica starea acestora, în prezența reprezentanților SRCF Constanța.
 - Sumele alocate de participant pentru echipamentele de semnalizare exterioare pe care le va folosi vor fi deduse din suma licitată.
 - Pentru echipamentele de semnalizare exterioară puse de dispoziție de Beneficiar se poate reduce garanția de bună funcționare. Termenul de garanție va fi stabilit de comun acord cu câștigătorul licitației.

3.2.4. Instalații de telecomunicații

Stația Ciulnița

În urma evaluării din situația existentă a instalațiilor/rețelelor de telecomunicații din stația de cale ferată Ciulnița sunt propuse următoarele lucrări de telecomunicații:

- Lucrări pentru care vor asigura legătura de comunicații între sala TTR și Districtul L respectiv Districtul LC:

- realizarea unui șanț comun pe o lungime de aproximativ 2300 de metri până la Districtul LC;
- instalarea unui cablu de telecomunicații tip 10x2x0,6 pe o lungime de aproximativ 2300 de metri în șanț;
- pentru legătura cu districtul L se va face o derivație din cablul tip 10x2x0,6 la o distanță de aproximativ 1000 de metri de sala TTR;
- de la derivație până la districtul L se va instala în șanț nou un cablu tip 10x2x0,6 pe o lungime de aproximativ 40-50 de metri;
- realizarea de camere de tragere;
- realizarea de subtraversări;
- realizarea prizelor de pământ.

- Lucrări pentru instalația de ceasoficare:

- instalare centrală de ceasoficare - 2 buc.;
- instalare ceas analogic de exterior cu 2 fețe – 3 buc.;
- instalare ceas digital de interior – 10 buc.;

- Lucrări pentru instalația de avizare a publicului călător:

- Instalare sistem de avizare a publicului călător, cu echipamentul operator și softul dedicat – 1 buc.;
- instalare difuzoare de exterior pe peroanele stației – 15 buc.;
- montare stâlpi pe peronul 2 pentru instalarea difuzoarelor - 6 buc.;
- instalare difuzoare de interior în clădirile de cale ferată - 10 buc.;
- instalare cabluri pentru difuzoare;
- realizarea de camere de tragere;
- realizarea de subtraversări;
- realizarea prizelor de pământ.

- Lucrări pentru instalația de radio emisie:

- stație radio emisie – recepție fixă (inclusiv softul) – procurare, livrare și instalare – 2 buc.,
- antenă radio – procurare, livrare și instalare – 2 buc.,
- radio telefon portabil (inclusiv alimentatoarele) – procurare, livrare și instalare – 6 buc.,

Stafia Fetești

În urma evaluării din situația existentă a instalațiilor/rețelelor de telecomunicații din stația de cale ferată Fetești sunt propuse următoarele lucrări de telecomunicații:

- Lucrări pentru instalația de ceasoficare:

- instalare centrală de ceasoficare - 2 buc.;
- instalare ceas analogic de exterior cu 2 fețe – 3 buc.;
- instalare ceas digital de interior – 10 buc.

- Lucrări pentru instalația de avizare a publicului călător:

- instalare sistem de avizare a publicului călător, cu echipamentul operator și softul dedicat – 1 buc.;
- instalare difuzoare de exterior pe peroanele stației – 22 buc.;
- montare stâlpi pe peroane pentru instalarea difuzoarelor - 22 buc.;
- instalare difuzoare de interior în clădirile de cale ferată - 10 buc.;
- instalare cabluri pentru difuzoare;

- realizarea de camere de tragere;
- realizarea de subtraversări;
- realizarea prizelor de pamânt;
- instalare panouri de afișaj cu 12 rânduri pentru sosiri/plecări – 2 buc.;
- instalare panouri de afișaj cu 2 fețe și 3 rânduri – 16 buc.;
- Lucrări pentru instalația de radio emisie:
 - stație radio emisie – recepție fixă (inclusiv softul) – procurare, livrare și instalare – 2 buc.,
 - antenă radio – procurare, livrare și instalare – 2 buc.,
 - radio telefon portabil (inclusiv alimentatoarele) – procurare, livrare și instalare – 6 buc.,
- Lucrări pentru instalația de coloane de convorbire:
 - amplificatoare audio – procurare, livrare și instalare – 2 buc.;
 - montare stâlpi în zonele de macaz pentru instalarea difuzoarelor - 24 buc.;
 - Instalare difuzoare de exterior pe stâlpi – 24 buc.;
 - instalare cabluri pentru coloanele de convorbiri și pentru difuzoare;
- realizarea de camere de tragere;
- realizarea de subtraversări;
- realizarea prizelor de pamânt.
- Lucrări pentru instalare de cablu cu fibre optice îngropat între Cap X – Repartitorul TTR:
 - instalare tub HDPE în șanț în direcția Ciulnița – 2500m;
 - instalare cablu cu 24” de fibre optice pozat subteran în direcția Ciulnița – 2700m;
 - instalare tub HDPE în șanț în direcția Țândărei – 2500m;
 - instalare cablu cu 24” de fibre optice pozat subteran în direcția Țândărei – 2700m;
 - instalare tub HDPE în șanț între Repartitorul TTR și Substația de tracțiune Fetești – 1500m;
 - instalare cablu cu 24” de fibre optice pozat subteran între Repartitorul TTR și Substația de tracțiune Fetești – 1600m;
 - realizare șanțuri pentru cablurile cu fibre optice;
 - kit joncțiune cablu cu fibre optice - procurare, livrare și instalare – 4 buc.;
 - realizarea de subtraversări;
 - realizarea de camere de tragere;
- Lucrări pentru instalare de cablu cu fibre optice îngropat între Repartitorul TTR - RCM:
 - instalare cablu cu fibre optice pozate subteran 24” – 500m;
 - realizare șanțuri pentru cablurile cu fibre optice;
 - Instalare tub HDPE – 500m;
 - kit joncțiune cablu cu fibre optice - procurare, livrare și instalare – 2buc.;
 - realizarea de subtraversări;
 - realizarea de camere de tragere;
 - cutie terminală FO ODF – 1 buc.
- Lucrări pentru care vor asigura legătura de comunicații cu cabina 3:
 - realizarea unui șanț pe o lungime de aproximativ 800 de metri până la cabina 3;
 - instalarea unui cablu de telecomunicații tip 20x2x0,6;
 - realizarea de camere de tragere;
 - realizarea de subtraversări;
 - realizarea prizelor de pamânt.

3.2.5. Lucrări de electrificare

Stația Ciulnița

Linia de contact

În această stație lucrările la linia de contact constau în:

- La linia 1 se vor monta stâlpii și catenarele noi.
- La linia 2 se vor demonta stâlpii, ancorele și catenarele vechi și se vor monta stâlpii, ancorele și catenarele noi.
- La linia III se vor demonta stâlpii, ancorele și catenarele vechi între km 108+300 respectiv km 109+800 și se vor monta stâlpii, ancorele și catenarele noi pe porțiunea demontată.
- La linia 5 și 6 se vor monta catenare noi pe stâlpii H existenți.
- La linia 7 se va demonta catenara veche.
- La liniile 7-11 se vor demonta stâlpii și ancorele vechi doar în zona macazurilor și se vor păstra pe o lungime cuprinsă între 450m și 600m.
- În cazul în care ripările la linii afectează gabaritul minim al stâlpilor, aceștia se vor înlocui.
- Stâlpii vechi de beton care se păstrează vor fi stabiliți (expertizați) de către Beneficiar.
- La linia de Călărași se vor demonta stâlpii, ancorele și catenarele vechi și se vor monta stâlpii, ancorele și catenarele noi între macazul 7 și semnalul de intrare dinspre Călărași.
- Diagonale:
 - 5-9 se vor monta stâlpii și catenarele noi.
 - 7-11 se vor demonta stâlpii, ancorele și catenarele vechi și se vor monta stâlpii, ancorele și catenarele noi.
 - 13-19 se vor monta stâlpii și catenarele noi.
 - 15-23 se vor monta stâlpii și catenarele noi.
 - 17-31 se vor demonta stâlpii, ancorele și catenarele vechi și se vor monta stâlpii, ancorele și catenarele noi.
 - 41-47 se vor monta stâlpii și catenarele noi.
 - 26-18 se vor monta stâlpii și catenarele noi.

Protecția instalațiilor din cale și vecinătate

Siguranța electrică a sistemului de linii aeriene de contact și protecția împotriva șocurilor electrice trebuie realizate în conformitate cu standardele EN 50122-1:2011 și ID 33-77. Soluția constă în protejarea stâlpilor de linie de contact prin legare colectivă la returul curentului de tracțiune a elementelor neafiate sub tensiune, prin intermediul unui conductor de oțel-aluminiu 95/15 mm². Tronsoanele de conductor colector vor fi ancorate la capete. Se vor utiliza ancore speciale, supraînălțate. În situația în care legarea la bobină nu este posibilă, se va proceda la legarea individuală, simplă sau dublă, prin intermediul unui interstițiu de scânteiere, la șina c.f.

Toate obiectele și instalațiile metalice, aflate în zona de influență a căii ferate electrificate, vor fi protejate prin legare la returul curentului de tracțiune sau la prize de pământ.

Liniile secundare neelectrificate și neincluse în circuitul de cale se vor izola și proteja prin legare la o priză de pământ.

Energoalimentare

Liniile electrificate din stație vor fi secționare și alimentate fiind prevăzut ca lamele de aer din capetele stației și cele dintre diagonalele liniilor directe (A sau V, după caz) să fie șuntate cu separatoare de sarcină. Grupele electrice formate din liniile abătute secționare de liniile directe vor fi alimentate prin separatoare acționate electric. Toate separatoarele din stație vor fi comandate de la distanță din panoul CDS sau prin telemecanică de la postul dispecer.

Pentru alimentare dispozitivelor de acționare a separatoarelor montate în linia de contact se vor utiliza cabluri de energie cu conductoare de cupru și izolație XLPE.

Pentru transmiterea informațiilor de comandă/semnalizare de la/ la dispozitivele de acționare a separatoarelor se vor utiliza cabluri de comandă și semnalizare cu conductoare de cupru și izolație din XLPE.

Panoul de comandă la distanță a separatoarelor va fi echipat cu interfață grafică cu utilizatorul sub formă de butoane și lămpi amplasate pe schema de generală de alimentare și secționare a stației cf, precum și schema de unde se vor efectua operațiile de modificare a stării aparatului de comutație.

În stația Ciulnița sunt prevăzute următoarele instalații de energoalimentare:

- Comanda la distanță a separatoarelor
- Fider de alimentare
- Încălzitoare electrice pentru macazuri
- Post de transformare din linia de contact pentru instalațiile de semnalizare

Sunt prevăzute lucrări de echipare și punere în funcție a fiderului 5 din STE Ciulnița.

Schema de secționare și alimentare a stației conține 5 separatoare de sarcina și 4 separatoare acționate electric.

Instalația de încălzire electrică a macazurilor va asigura alimentarea a 23 macazuri, dintre care unul dubla joncțiune, prin intermediul a 2 posturi de transformare din linia de contact.

Iluminat zonă macazuri capete stații

Soluția pentru iluminarea zonelor macazurilor constă în montarea de stâlpi individuali de beton pe care se află montate corpuri de iluminat cu leduri. Rețeaua de cabluri care alimentează cu energie electrică va fi racordată la tabloul de iluminat exterior al stației. Soluția adoptată îndeplinește condițiile prevăzute în standardul EN 12464-2 și anume asigurarea unui nivel de iluminare la nivelul șinei de 10 lx.

Stația Fetești

Linia de contact

În această stație lucrările la linia de contact constau în:

- La liniile 1, 4-12 se vor demonta stâlpii, ancorele și catenarele vechi și se vor monta stâlpii, ancorele și catenarele noi.
- La linia II și III se vor demonta stâlpii, ancorele și catenarele vechi, cu excepția stâlpilor de pe zona lamelor din cap X respectiv cap Y și se vor monta stâlpii, ancorele și catenarele noi.
- La diagonale se vor demonta stâlpii, ancorele și catenarele vechi și se vor monta stâlpii, ancorele și catenarele noi

Protecția instalațiilor din cale și vecinătate

Siguranța electrică a sistemului de linii aeriene de contact și protecția împotriva șocurilor electrice trebuie realizate în conformitate cu standardele EN 50122-1:2011 și ID 33-77. Soluția constă în protejarea stâlpilor de linie de contact prin legare colectivă la returul curentului de tracțiune a elementelor neafiate sub tensiune, prin intermediul unui conductor de oțel-aluminiu 95/15 mm². Tronsoanele de conductor colector vor fi ancorate la capete. Se vor utiliza ancore speciale, supraînălțate. În situația în care legarea la bobină nu este posibilă, se va proceda la legarea individuală, simplă sau dublă, prin intermediul unui interstițiu de scânteiere, la șina c.f.

Toate obiectele și instalațiile metalice, aflate în zona de influență a căii ferate electrificate, vor fi protejate prin legare la returul curentului de tracțiune sau la prize de pământ.

Liniile secundare neelectrificate și neincluse în circuitul de cale se vor izola și proteja prin legare la o priză de pământ.

Energoalimentare

Sunt prevăzute lucrări la postul dispecer energetic feroviar cuprinse în aplicația SCADA care va controla toate instalațiile fixe aferente toate instalațiile telecontrolate pe tronsoanele Lehliu – Ciulnița – Fetești – Constanța, Ciulnița – Călărași și Fetești – Țândărei.

Postul central dispecer Fetești va asigura teleconducerea instalațiilor fixe de tracțiune până la:

- km. 63+060, cap Y Lehliu, la granița cu Centrul de Electrificare (CE) Bucuresti,
- km 55+270, cap Y Tandarei, la granița cu Centrul de Electrificare (CE) Galati,
- Cap X Cernavoda, exclusiv, la granița cu Centrul de Electrificare (CE) Constanta.

Instalațiile fixe aferente Coridorului IV Pan European au fost modernizate și pot fi preluate în aplicația SCADA.

Pe tronsoanele Ciulnița – Călărași, Fetești – Țândărei vor fi menținute instalațiile de telemecanică existente fiind prevăzute numai interfețe cu aplicația SCADA.

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.

Sistemul de teleconducere implementat la nivelul postului DEF va 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.

Substația de tracțiune va fi prevăzută cu Zonă Neutră (ZN) având una din joncțiuni șuntată cu un separator de sarcină. Semnalizarea pe teren se va face cu semnale luminoase, în conformitate cu instrucția de semnalizare. Transformatoarele de putere vor fi noi de 16 MVA - 110/25 kV. Acestea trebuie să corespundă standardelor în vigoare (clasă de izolație, suprasarcini, stabilitate la scurt - circuit) și vor fi supuse testelor de tip, de rutină și încercării speciale de stabilitate la scurtcircuit, cu ocazia testelor de acceptare la furnizor (FAT). Sunt prevăzute comutatoare de ploturi monofazate, care vor asigura comanda și semnalizarea poziției ploturilor de la DEF. Transformatoarele de putere vor avea Controlul Automat al Tensiunii, cu informația de tensiune de pe partea de 25 kV.

Substația de tracțiune va 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), a automatelor programabile și a releelor de protecție numerice.

Controlul la distanță al separatoarele aferente zonei neutre a STE Fetești se va efectua de la nivelul substației de tracțiune și prin telemecanică de la DEF Fetești.

Reabilitare va consta în înlocuirea totală a echipamentului primar și secundar (circuitele de comandă, semnalizare, protecție, automatizare, după caz) cu unul nou și vor fi prevăzute la ST Fetești:

- Lucrări de montare echipamente, instalații comandă, semnalizare, blocaj, măsură;
- Lucrări de echipare și montare dulapuri protecție, măsură, comandă și control;
- Lucrări de montare cabluri de energie, comandă-control, măsură, comunicație;
- Lucrări de montare instalație de legare la pământ și paratrăsnet;
- Lucrări de detecție și avertizare incendiu și efracție, supraveghere video și control acces;
- Lucrări de refacere a bazinelor de colectare a uleiului de sub transformatoarele de putere de 16MVA, a căii de rulare, a canalelor de cabluri, a platformei, a sistemului de drumuri și

alei de acces din interiorul substației. Toate aceste lucrări sunt detaliate la specialitatea Construcții.

- Lucrări de verificare și testare.
- Lucrări de construcții instalații
 - o fundații, suporti și confecții metalice susținere aparataj primar, izolatoare etc.
 - o prize de pământ, paratrăsnete, împrejmuiri,
 - o bare de 110 kV și 25 kV
 - o fidere alimentare 25 kV
 - o servicii proprii de curent continuu și curent alternativ (inclusiv post de transformare trifazat din rețeaua publică)
 - o fidere de întoarcere 25 kV
 - o alte lucrări de construcții

Echipamentul primar pe partea de 110 kV va fi format din:

- Separatoare bi(tri) polare, cu sau fără cuțite de punere la pământ, funcție de schema de legare la rețeaua furnizorului de energie electrică;
- Întreruptoare cu rupere în SF6 sau vid, cu anduranța electrică de minimum 2.000 cicluri și anduranță mecanică de minimum 5.000 cicluri;
- Descărcătoare cu Rezistentă Variabilă (DRV) cu Oxid de Zinc (ZnO) de 96 kV;
- Transformatoare de măsură (tensiune și curent) inductive, cu izolație în ulei sau SF6;
- Pe partea de 25 kV va fi format din:
- Întreruptoare monopolare cu rupere în vid, cu anduranța mecanică (clasa M2 – 10.000 cicluri) și electrică (E2 extinsă – minimum 5.000 cicluri), având curentul nominal ≥ 2000 A;
- Descărcătoare cu Rezistentă Variabilă cu ZnO, 36 kV;
- Transformatoare de măsură, cu izolație în rășina epoxidică pentru celulele de tip interior și ulei sau rășină epoxidică pentru celulele de tip exterior;
- Separatoare monopolare cu/fără cuțite de legare la pământ;
- Transformatoare monofazate 63 kVA - 25/0,23 kV ca sursă de rezervă pentru asigurarea alimentării serviciilor proprii.

Barele de 110 kV, respectiv 25 kV sunt alcătuite din conductoare, izolatoare, cleme, armături susținute de grinzi metalice și stâlpi pe fundații. Acestea precum și legăturile electrice aeriene între aparate se realizează cu cablu funie pentru legături flexibile din OIAI cu secțiunea de $1 \times 300 \text{ mm}^2$ pentru partea de 110 kV și cu secțiunea de $1 \times 450 \text{ mm}^2$ pentru partea de 25 kV.

Legăturile la/de la celulele de interior se realizează în cablu cu conductor de cupru cu secțiune 300 mm^2 , de tip XLPE 26/45 kV.

Fiderele de alimentare aeriene se realizează din câte două cabluri electrice tip funie din OIAI cu secțiunea $1 \times 185 \text{ mm}^2$, fiecare legate în paralel, susținute cu izolatoare compozite. Fiderele care supratraversează calea ferată care nu necesită continuitate și peste cea de-a doua LC pentru efectuarea legăturii la LC se secționează cu izolatoare.

Se vor prevedea circuite secundare bazate pe utilizarea tehnicii de calcul (automate programabile pentru celulele de 110 kV și cele de 25 kV, conectate într-o rețea locală cu un calculator de proces destinat conducerii ansamblului substației, conform standardelor). Structura de organizare a sistemului de automatizare din substație va fi conformă cu prevederile standardelor IEC/EN 60850.

Circuitele secundare vor asigura atât funcțiile de protecție, comandă, semnalizare, automatizare și blocaj, cât și cele de măsurare. Ele vor permite comanda electrică și manuală de la dispozitivul de acționare, comanda electrică de la panoul de comandă locală, cât și telecontrolul de la postul central dispecer (DEF).

Sistemul de protecții va include relee numerice, separate pe fiecare celulă trafo 110 kV, pentru fiecare transformator de putere, pe fiecare celulă trafo 25 kV și pe fiecare celulă fider. Tipul protecțiilor va fi astfel realizat încât să asigure siguranța, selectivitatea, rapiditatea, fiabilitatea, la nivelul maxim oferit de tehnica actuală.

Valorile măsurate, vor fi transmise postului dispecer de la Fetești.

Tensiunea operativă va fi de 110 Vcc și se vor prevedea două baterii de acumuloare cu plumb de 110 Vcc, care să nu necesite asigurarea unei ventilații speciale (baterii cu gel, fără degajare de gaze).

Redresoarele vor fi cu tensiune stabilizată.

Se va instala un sistem de securitate pentru supraveghere la distanță, conectat la DEF. Acest sistem va include următoarele funcții:

- sistem de control al accesului cu alarme pentru accesul neautorizat. Sistemul va utiliza carduri pentru autorizarea accesului, senzori de control al deschiderii ușilor și ferestrelor și camere video exterioare.
- alarmă pentru sesizarea începutului de incendiu și sistem automat de stingere (la instalațiile de tip interior). Alarma de incendiu va fi echipată cu detectoare de fum, senzori de temperatură și senzori de opacitate. Toate alarmele vor fi transmise la punctul DEF, iar alarma de incendiu va activa automat și sistemul de stingere, care va fi de tipul cu gaz.

Liniile electrificate din stație vor fi secționare și alimentate fiind prevăzute ca lamele de aer din capetele stației și cele dintre diagonalele liniilor directe (A sau V, după caz) să fie șuntate cu separatoare de sarcina. Grupele electrice formate din liniile abătute secționare de liniile directe vor fi alimentate prin separatoare acționate electric. Toate separatoarele din stație vor fi comandate de la distanță din panoul CDS sau prin telemecanica de la postul dispecer.

Pentru alimentare dispozitivelor de acționare a separatoarelor montate în linia de contact se vor utiliza cabluri de energie cu conductoare de cupru și izolație XLPE.

Pentru transmiterea informațiilor de comandă/semnalizare de la/ la dispozitivele de acționare a separatoarelor se vor utiliza cabluri de comandă și semnalizare cu conductoare de cupru și izolație din XLPE.

Panoul de comandă la distanță a separatoarelor va fi echipat cu interfață grafică cu utilizatorul sub formă de butoane și lămpi amplasate pe schema de generală de alimentare și secționare a stației cf, precum și schema de unde se vor efectua operațiile de modificare a stării aparatului de comutație.

În stația Fetești sunt prevăzute următoarele instalații de energoalimentare:

- DEF Fetești
- ST Fetești
- Comanda la distanță a separatoarelor
- Încălzitoare electrice pentru macazuri
- Post de transformare din linia de contact pentru instalațiile de semnalizare

Schema de secționare și alimentare a stației conține 5 separatoare de sarcina și 4 separatoare acționate electric.

Instalația de încălzire electrică a macazurilor va asigura alimentarea a 32 macazuri, dintre care 2 dubla joncțiune, prin intermediul a 3 posturi de transformare din linia de contact.

Iluminat zonă macazuri

Soluția pentru iluminarea zonelor macazurilor constă în montarea de stâlpi individuali de beton pe care se află montate corpuri de iluminat cu leduri. Rețeaua de cabluri care alimentează cu energie electrică va fi racordată la tabloul de iluminat exterior al stației. Soluția adoptată

îndeplinește condițiile prevăzute în standardul EN 12464-2 și anume asigurarea unui nivel de iluminare la nivelul șinei de 10 lx.

3.2.6. Construcții civile

Stația Ciulnița

În Stația Ciulnița se propun soluții pentru finalizarea lucrărilor ce au rămas de executat, dar și reparații pentru lucrările executate care s-au degradat. Stația Ciulnița va fi amenajată astfel încât să fie asigurată deplasarea în siguranță a călătorilor, a persoanelor cu dizabilități vizuale, auditive și/sau locomotorii și a personalului CFR. De asemenea, se propun lucrări pentru îmbunătățirea condițiilor de lucru ale angajaților ce își desfășoară activitatea în clădirile prevăzute în cadrul proiectului.

S-au propus lucrări pentru următoarele categorii de construcții:

Facilități pentru călători (peroane, copertine, pasaje pietonale, etc.)

a) Peroane

- Demolare/demontare peroane existente (peron Linia 1 și peron între Liniile 1 – II)
- Peron Linia 1

Se propune realizarea unui peron pe o lungime de 400,00m. Peronul va avea pante de scurgere a apelor meteorice de 1%, spre rigolă și de acolo vor fi preluate de sistemul exterior de colectare a apelor din capetele peroanelor.

- Peron intermediar

Se propune finalizarea lucrărilor rămase de executat și reparații locale pentru lucrările executate. Lucrările constau în:

- Refacerea stratului de uzură;
- Realizarea marcajului tactil;
- Spargerea locală a betonului pe zona în care a fost executată fundația pasarelei, tăierea mustăților și refacerea peronului. Deoarece, fundațiile pasarelei au fost executate, starea betonului și armăturilor prezintă degradări, se propune realizarea pasarelei pe alt amplasament, în imediata vecinătate;
- Refacerea peronului pe zona pasarelei și reparații locale ale betonului, acolo unde este cazul;
- Se demontează stâlpii de iluminat existenți și se propun stâlpi nou proiectați.

- Peron suplimentar

Se propune finalizarea lucrărilor rămase de executat și reparații locale pentru lucrările executate. Lucrările constau în:

- Realizarea stratului de uzură;
- Realizarea marcajului tactil;
- Reparații locale ale betonului și curățarea cornierului de pe marginea peronului, acolo unde este cazul;
- Curățarea rigolei executate și acoperirea acesteia;
- Iluminatul peronului.

Peroanele neexecutate se vor realiza integral din elemente prefabricate de tip DP și ZP, cu zonă de monolitizare între ele. Prefabricatele pentru peroane se vor executa din beton de clasa C30/37. Cota peroanelor neexecutate va fi +0,55m față de N.S.S. iar distanța minimă obligatorie de la fața peronului la axul linilor va fi de 1,725m.

Peroanele vor fi dotate cu coșuri de gunoi și bănci.

Pentru marcarea zonelor periculoase: margini de peron, începutul rampelor și/sau al scărilor, se vor face marcaje directe, colorate și tactile, cu ajutorul vopselelor expandate,

cauciucate și reflectorizante. Stratul de uzură este proiectat astfel încât să împiedice alunecarea, chiar și pe vreme nefavorabilă (coeficient de frecare – min. 0,4). Structura de rezistență a rampei pentru acces se va realiza din beton, cu borduri laterale din beton armat, legate cu o placă din beton monolit, armată cu plasă, având strat de uzură din asfalt de 5 cm grosime medie, și minim 3 cm. Între elementele de beton ale rampei și terenul natural se realizează o umplutură cu pământ, având o compactare de 98%. Între stratul de umplutură și placa de beton monolit s-a prevăzut un strat de balast. Rampele vor fi prevăzute cu balustrade metalice de protecție, pe toată lungimea lor.

Accesul călătorilor de la un peron la altul se va realiza cu ajutorul pasarelei pietonale și a unei treceri la nivel realizată din elemente prefabricate.

Între liniile directe se va monta gard de protecție cu o lungime de 500,00m. Fundarea gardului de protecție se realizează prin înfigerea în pământ prin vibrație a unei țevi. Peste țevile înfipte în pământ se vor monta stâlpi metalici din țevă pentru susținerea panourilor de plasă. Panourile vor fi fixate cu șuruburi mecanice de plăcuțe sudate de stâlpii metalici.

Iluminatul peroanelor se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu leduri, amplasate pe stâlpi metalici cu înălțimea $h = 6\text{m}$. Distanța dintre stâlpii de iluminat va fi de 10m. Nivelul de iluminare al peroanelor va fi de minim 15 lx. Circuitele pentru iluminatul peroanelor se vor realiza cu cabluri de cupru pozate îngropat, în tuburi de protecție din polietilenă de înaltă densitate tip PEHD. Alimentarea cu energie electrică a stâlpilor de iluminat se va realiza dintr-un tablou electric pentru iluminat exterior amplasat în clădirea CED. Comanda iluminatului se va realiza cu un întrerupător crepuscular acționat de o celulă fotoelectrică. Priza de pământ se va realiza cu electrozi orizontali din platbandă OL-Zn pozată îngropat pe traseul cablului de alimentare și electrozi verticali de tip țevă OL-Zn la capetele peroanelor. Toți stâlpii metalici pentru iluminat se vor lega la priza de pământ.

b) Copertine

Peroanele vor fi prevăzute cu copertine.

- Copertină peron Linia 1

S-a prevăzut copertină pe o lungime de 150,00m amplasată simetric față de clădirea de călători.

- Copertină peron intermediar

Se propune finalizarea lucrărilor rămase de executat și reparații locale pentru lucrările executate. Lucrările constau în:

- Reparații locale ale stâlpilor prefabricați, acolo unde este cazul;
- Realizarea învelitorii.

Copertinele vor fi formate din stâlpi prefabricați și grinzi metalice. Învelitoarea va fi prevăzută din tablă cutată, jgheaburi, burlane și profile de etanșare din tablă zincată. Sistemul de colectare și evacuare a apelor pluviale prin canale subterane va urmări evitarea pătrunderii apelor la fundațiile peroanelor și a stâlpilor copertinelor. Copertinele au fost prevăzute cu instalații electrice pentru iluminatul peroanelor.

- Copertină peron suplimentar

Pentru evitarea lucrărilor complexe, datorate lucrărilor executate se propune realizarea a două copertine tip stație de autobuz. Rolul acestora este de a adăposti publicul călător și de a-l proteja de intemperii. Copertina va avea dimensiunile maxime 2,64m x 2,34m. Înălțime maximă în partea frontală este de 3,00m și 2,65m la partea din spate. Din punct de vedere structural este alcătuită din stâlpi metalici, grinzi, pane și contravântuiri ale acoperișului din țevă pătrată. De asemenea, structura are integrate două bănci tot din țevă pătrată cu șezutul realizat din lemn. Copertina se închide cu sticlă securizată serigrafată, atât la nivelul pereților cât și la nivelul

acoperișului într-o singură apă. Copertina va fi fixată de peron cu ajutorul unor plăcuțe metalice prinse cu buloane în peronul deja executat.

Iluminatul copertinelor se va realiza cu corpuri de iluminat etanșe echipate cu leduri, care vor asigura un nivel de iluminare de 50 lx. Circuitele de iluminat se vor executa cu cabluri de cupru pozate pe jgheaburi metalice fixate pe structura fiecărei copertine. Alimentarea cu energie electrică se va realiza dintr-un tablou electric pentru iluminat exterior amplasat în clădirea CED.

Comanda iluminatului se va realiza cu un întrerupător crepuscular acționat de o celulă fotoelectrică.

c) Pasarelă pietonală

Pasarela dobândește caracterul unui trafic pietonal protejat indiferent de sezon și condiții meteo deoarece este acoperită pe întreaga lungime. Accesul la pasarelă se poate face pe scările de acces ale acesteia deservite la fiecare peron. Pasarela va avea o deschidere, structură metalică cu stâlpi din beton și închideri cu tablă perforată și policarbonat compact colorat. Pasarela cuprinde ca circulații verticale scările. Pasarela are înălțimea de +7,40m față de NSS (partea inferioară a grinzii), aceasta asigurând gabaritul pe verticală a circulației trenurilor. Structura scărilor de acces este alcătuită în același mod cu a pasarelei, fiind prevăzută cu două podeste intermediare sub care sunt amplasați stâlpii de susținere din beton armat ai scărilor. Treptele scărilor sunt din tablă striată.

Rețeaua de colectare a apei pluviale de pe pasarelă va fi executată din tuburi de PVC-G cu diametre variabile. Fiecare colector de apă pluvială se va racorda la căminul de pe peron și mai departe la căminele rețelei de canalizare.

Iluminatul pasarelei se va realiza cu corpuri de iluminat etanșe echipate cu leduri, IP65, care vor asigura un nivel de iluminare de 100 lx. Circuitele de iluminat se vor executa cu cabluri de cupru pozate în tuburi de protecție, fixate pe structura pasarelei. Alimentarea cu energie electrică a pasarelei se va realiza dintr-un tablou electric pentru iluminat exterior amplasat în clădirea CED.

Comanda iluminatului se va realiza cu un întrerupător crepuscular acționat de o celulă fotoelectrică.

Rampă de încărcare – descărcare

Conform cerințelor Beneficiarului, este propusă menținerea rampei existente. Datorită faptului că, rampa este degradată și nu respectă gabaritul se propune demolarea, refacerea și aducerea cotei superioare a acesteia la +1,12m față de NSS. Structura de rezistență a rampei se va realiza din elemente prefabricate, ziduri de sprijin și dale. Fundarea va fi continuă sub elementele prefabricate, realizată din beton simplu. Între elementele de beton ale rampei și terenul natural se realizează o umplutură cu pământ, având o compactare de 98%. La partea superioară între dalele prefabricate se va realiza o placă din beton armat monolit. Aceasta va fi prevăzută cu rosturi de dilatare din 50 în 50 m.

Se va asigura iluminatul rampei cu corpuri de iluminat echipate cu leduri cu o putere de aproximativ 100W, amplasate pe stâlpi metalici cu înălțimea $h = 10m$. Alimentarea cu energie electrică a stâlpilor de iluminat se va realiza dintr-un tablou electric pentru iluminat exterior amplasat în clădirea CED. Comanda iluminatului se va realiza manual.

Reabilitare stație de tracțiune

Se va realiza alimentarea cu apă rece a obiectelor sanitare existente, de la rețeaua de incintă, racord la puțul forat dotat cu hidrofor, pompă submersibilă, rezervor de acumulare apă rece, nou proiectat. Alimentarea cu energie electrică a acestora se va face dintr-un tablou electric existent aflat în incinta stației de tracțiune. Circuitele se vor face cu cabluri de cupru. Se va reface vopsitoria structurii metalice. Plăcile prefabricate din beton armat ce acoperă canalele de

cabluri, care prezintă degradări, vor fi schimbate. Se vor repara, unde este cazul, tencuielile și finisajele.

Clădire centralizare electrodinamică (CED)

Se propun lucrări de igienizare (lucrări de reparații locale, zugrăveli, vopsitorii), lucrări de hidroizolații și înlocuirea tâmplăriei. De asemenea, se propun lucrări de refacere/reparații la trotuare și la scările de acces în clădire.

Apele uzate evacuate de la grupurile sanitare executate se propun a fi dirijate prin conducte exterioare către căminele exterioare de canalizare și apoi către fosa septică ecologică (bazin vidanjabil etanș) nou proiectată.

Pentru asigurarea necesarului de căldură s-au prevăzut instalații de încălzire centrală, echipate cu centrală termică și instalație de depozitare și alimentare cu combustibil lichid a centralei termice. Instalațiile de încălzire centrală nou prevăzute vor asigura temperatura interioară în sezonul rece. Agentul termic utilizat va fi apă caldă cu temperatura de 80°C pe tur și 60°C pe retur. Corpurile de încălzire utilizate vor fi tip "radiator panou" din oțel. S-au prevăzut grile pentru admisia aerului de combustie, la partea inferioară a peretelui respectiv pentru evacuarea aerului la partea superioară a peretelui din încăperea centralei termice. Instalația de depozitare și alimentare cu combustibil lichid a centralei termice a fost prevăzută cu următoarele componente:

- Rezervor metalic cilindric orizontal cu pereții dublii pentru produse petroliere de 5mc;
- Instalație de alimentare cu combustibil lichid a arzătorului cazanului.

Rezervorul depozit montat îngropat va fi legat la pământ.

Pentru alimentarea cu energie electrică a clădirii CED se va realiza un bransament din postul de transformare amplasat în stație.

În clădire se vor folosi corpuri de iluminat echipate cu leduri. Iluminatul de siguranță pentru evacuare este realizat cu corpuri de iluminat tip luminobloc cu redresor și acumulator încorporat ce asigură o autonomie de funcționare de 180min. De asemenea, s-au prevăzut și corpuri de iluminat echipate cu leduri având o lampă alimentată prin kit back-up cu o autonomie 180min, pentru iluminatul de siguranță pentru evacuare, circulație și continuarea lucrului. Se vor utiliza prize duble cu contact de protecție pentru birouri și prize simple cu contact de protecție și capac de protecție pentru spațiile cu destinație tehnică.

Instalația de paratrăsnet se va realiza cu un dispozitiv cu amorsare electronică de tip PDA montat pe o tijă metalică. Priza de pământ se va realiza cu o centură în exteriorul clădirii tehnice.

În cazul construirii unei clădiri de tip container pentru instalația electronică de semnalizare se va realiza o fundație cu subsol tehnologic pentru introducerea cablurilor de semnalizare.

Clădire grup electrogen

Se propun lucrări de reparații structurale, reabilitare energetică generală (izolarea termică a fațadelor și refacerea finisajelor, schimbarea tâmplăriei, termoizolarea planșeului peste sol, termoizolarea terasei, repararea/înlocuirea acoperișului), înlocuirea instalației electrice și a grupului electrogen.

Clădire post de transformare

Se propun lucrări de reparații structurale, reabilitare energetică generală (izolarea termică a fațadelor și refacerea finisajelor, schimbarea tâmplăriei, termoizolarea planșeului peste sol, termoizolarea terasei, repararea/înlocuirea acoperișului), înlocuirea instalației electrice și a postului de transformare.

Stia Fetești

Stația Fetești va fi amenajată astfel încât să fie asigurată deplasarea în siguranță a călătorilor, a persoanelor cu dizabilități vizuale, auditive și/sau locomotorii și a personalului CFR. De asemenea, se propun lucrări pentru îmbunătățirea condițiilor de lucru ale angajaților ce își desfășoară activitatea în clădirile prevăzute în cadrul proiectului.

S-au propus lucrări pentru următoarele categorii de construcții:

Facilități pentru călători (peroane, copertine, pasaje pietonale, etc.)

a) Peroane

- Demolare/demontare peroane existente
- Peron Linia 1

Se propune realizarea unui peron pe o lungime de 400,00 m. Peronul va avea pante de scurgere a apelor meteorice de 1%, spre rigolă și de acolo vor fi preluate de sistemul exterior de colectare a apelor din capetele peroanelor.

- Peroane intermediare

Se propune realizarea a două peroane pe o lungime de 400,00 m (între Liniile 1 și II și III și 6). Peroanele vor fi acoperite parțial de copertine (pe o lungime de 150,00 m). De pe copertine apele pluviale vor fi colectate prin sifoane de terasă. Apele pluviale colectate de sifoanele de terasă vor fi canalizate liber prin tuburi până la primul cămin de canalizare de pe peron. Apele pluviale de pe peronul neacoperit vor fi colectate prin guri de scurgere cu sifon și depozit. Apele pluviale de pe peroane vor fi canalizate prin tuburi de canalizare de la primul cămin de canalizare pluvială până la punctul de deversare. Pe traseul conductei de canalizare pluvială au fost prevăzute cămine de vizitare și cămine racord.

Peroanele se vor realiza integral din elemente prefabricate de tip DP și ZP, cu zonă de monolitizare între ele. Prefabricatele pentru peroane se vor executa din beton de clasa C30/37. Cota peroanelor va fi +0,55 m față de N.S.S., iar distanța minimă obligatorie de la fața peronului la axul liniilor va fi de 1,725 m.

Peroanele vor fi dotate cu coșuri de gunoi și bănci.

Pentru marcarea zonelor periculoase: margini de peron, începutul rampelor și/sau al scărilor, se vor face marcaje directe, colorate și tactile, cu ajutorul vopselelor expandate, cauciucate și reflectorizante. Stratul de uzură este proiectat astfel încât să împiedice alunecarea, chiar și pe vreme nefavorabilă (coeficient de frecare – min. 0,4). Structura de rezistență a rampei pentru acces se va realiza din beton, cu borduri laterale din beton armat, legate cu o placă din beton monolit, armată cu plasă, având strat de uzură din asfalt de 5 cm grosime medie, și minim 3 cm. Între elementele de beton ale rampei și terenul natural se realizează o umplutură cu pământ, având o compactare de 98%. Între stratul de umplutură și placa de beton monolit s-a prevăzut un strat de balast. Rampele vor fi prevăzute cu balustrade metalice de protecție, pe toată lungimea acestora.

Accesul călătorilor de la un peron la altul se va realiza prin pasajul pietonal subteran nou proiectat care va face legătura cu adăpostul ALA existent din clădirea de călători.

Între liniile directe se va monta gard de protecție cu o lungime de 570,00m. Fundarea gardului de protecție se realizează prin înfigerea în pământ prin vibrație a unei țevi. Peste țevile înfipte în pământ se vor monta stâlpi metalici din țevă pentru susținerea panourilor de plasă. Panourile vor fi fixate cu șuruburi mecanice de plăcuțe sudate de stâlpii metalici.

Iluminatul peroanelor se va realiza cu corpuri de iluminat echipate cu leduri, amplasate pe stâlpi metalici cu înălțimea $h = 6m$. Distanța dintre stâlpii de iluminat va fi de 10m. Nivelul de iluminare al peroanelor va fi de minim 15 lx. Circuitele pentru iluminatul peroanelor se vor realiza cu cabluri de cupru pozate îngropat, în tuburi de protecție din polietilenă de înaltă densitate tip PEHD. Alimentarea cu energie electrică a stâlpilor de iluminat se va realiza dintr-un tablou electric

pentru iluminat exterior amplasat în clădirea de călători. Comanda iluminatului se va realiza cu un întrerupător crepuscular acționat de o celulă fotoelectrică. Priza de pământ se va realiza cu electrozi orizontali din platbandă OL-Zn pozată îngropat pe traseul cablului de alimentare și electrozi verticali de tip țevă OL-Zn la capetele peroanelor. Toți stâlpii metalici pentru iluminat se vor lega la priza de pământ.

b) Copertine

Peroanele vor fi prevăzute cu copertine. Copertinele vor avea lungimi de 150,00m. Copertinele vor fi formate din stâlpi prefabricați și grinzi metalice. Învelitoarea va fi prevăzută din tablă cutată, jgheaburi, burlane și profile de etanșare din tablă zincată. Sistemul de colectare și evacuare a apelor pluviale prin canale subterane va urmări evitarea pătrunderii apelor la fundațiile peroanelor și a stâlpilor copertinelor. Copertinele au fost prevăzute cu instalații electrice pentru iluminatul peroanelor.

Iluminatul copertinelor se va realiza cu corpuri de iluminat etanșe echipate cu leduri, care vor asigura un nivel de iluminare de 50 lx. Circuitele de iluminat se vor executa cu cabluri de cupru pozate pe jgheaburi metalice fixate pe structura fiecărei copertine. Alimentarea cu energie electrică se va realiza dintr-un tablou electric pentru iluminat exterior amplasat în clădirea de călători. Comanda iluminatului se va realiza cu un întrerupător crepuscular acționat de o celulă fotoelectrică.

c) Pasarelă pietonală

Se propune demontarea/demolarea pasarelei existente și realizarea unei pasarele noi proiectate. Construirea pasarelei are rolul de a facilita tranziția călătorilor dintre cele două zone ale orașului, delimitate vizual și fizic de liniile de cale ferată. Pasarela dobândește caracterul unui trafic pietonal protejat indiferent de sezon și condiții meteo deoarece este acoperită pe întreaga lungime. Totodată facilitează accesul persoanelor cu handicap locomotor prin intermediul lifturilor. Pasarela va avea o structură metalică cu stâlpi din beton și închideri cu tablă perforată și policarbonat compact colorat. Pasarela are înălțimea de +7,40m față de NSS (partea inferioară a grinzii), aceasta asigurând gabaritul pe verticală a circulației trenurilor. Structura scărilor de acces este alcătuită în același mod cu a pasarelei, fiind prevăzută cu două podeste intermediare sub care sunt amplasați stâlpii de susținere din beton armat ai scărilor. Treptele scărilor sunt din tablă striată.

Rețeaua de colectare a apei pluviale de pe pasarelă va fi executată din tuburi de PVC-G cu diametre variabile. Fiecare colector de apă pluvială se va racorda la căminul de pe peron și mai departe la căminele rețelei de canalizare.

Iluminatul pasarelei se va realiza cu corpuri de iluminat etanșe echipate cu leduri, IP65, care vor asigura un nivel de iluminare de 100 lx. Circuitele de iluminat se vor executa cu cabluri de cupru pozate în tuburi de protecție, fixate pe structura pasarelei. Se vor alimenta cu energie electrică lifturile pentru acces călători pe pasarelă. Alimentarea cu energie electrică a pasarelei se va realiza dintr-un tablou electric pentru iluminat exterior amplasat în clădirea de călători. Comanda iluminatului se va realiza cu un întrerupător crepuscular acționat de o celulă fotoelectrică.

d) Pasaj pietonal subteran

Pentru circulația în siguranță a călătorilor de la peronul Liniei I la peroanele intermediare s-a prevăzut un pasaj pietonal.

Structura de rezistență a pasajului pietonal va fi din beton armat turnat in situ. Pasajul pietonal a fost prevăzut cu un canal pentru colectare a apelor ocazionale, spre o cuvă situată într-o cameră de pompe adiacentă pasajului.

Împotriva apelor meteorice scările s-au propus acoperite cu copertine.

Pasajul a fost prevăzut cu scări, fiecare scară cu câte un podest (platforme de odihnă). Balustradele și mâna curentă a scărilor se vor realiza din materiale rezistente la șocuri - oțel inoxidabil. S-au propus finisaje rezistente și de bună calitate (pereți din placaj ceramic, plafoane tencuite și vopsite cu lavabilă și pardoseli din gresie antiderapantă).

Scările vor fi prevăzute cu platforme liftante (pe balustradă), pentru a facilita accesul persoanelor cu dizabilități locomotoare.

Iluminatul pasajului pietonal se va realiza cu corpuri de iluminat etanșe cu leduri, care vor asigura un nivel de iluminat de 100 lx. Circuitele electrice se vor realiza cu conductori de cupru de tip FY în tub de protecție din PVC montate îngropat în tencuială. Iluminatul de siguranță pentru evacuare este realizat cu corpuri de iluminat tip luminobloc cu redresor și acumulator încorporat ce asigură o autonomie de funcționare de 180 min. Alimentarea iluminatului pasajului se va realiza dintr-un tablou electric pentru iluminat exterior aflat în clădirea de călători. Comanda iluminatului se va realiza manual.

Reabilitare stație de tracțiune

Se vor demola cuvele transformatoarelor, fundațiile stâlpilor și cadrelor, drumurile de acces și canalele de cabluri și se propun lucrări noi. Lucrările nou propuse se referă la următoarele:

- Fundații beton armat (pentru stâlpi, cadre, dulap fider și container)

Pentru fundațiile stâlpilor s-a ales soluția de fundare directă, cu fundații izolate sau comune tip bloc din beton armat. Pentru fundațiile cadrelor s-a ales soluția de fundare directă, cu fundații izolate sau comune tip bloc din beton simplu și cuzinet din beton armat. Fundațiile sunt așezate pe un strat de beton de egalizare. Înainte de turnarea betonului se realizează carcasa de armătură, în care sunt înglobate buloanele de ancorare ale stâlpilor. Fundația dulap fider de retur este o construcție tip cuvă din beton armat monolit, la care un perete comunică cu un canal de cabluri și pe ai cărei pereți reazemă și se fixează dulapul fider de retur. Containerul va fi amplasat pe o fundație tip radier, din beton slab armat, sub care se așterne un strat din nisip sau balast. Pe margini, la colțuri, central și în principal în zonele de ancorare, placa este prevăzută cu fundații izolate tip puțuri din beton armat. Totodată, la margini, în direcția de unde se racordează containerul la energie și la instalațiile pe care le deservește, sunt prevăzute canale din beton armat.

- Stâlpi și cadre

Stâlpii pentru echipamentele primare și structurile suport (stâlpii+cadre) vor fi metalice și vor fi protejate prin zincare.

- Canale cabluri

Canalele se realizează din îmbinarea elementelor prefabricate din beton armat. Canalele sunt acoperite cu placă prefabricată din beton armat. Elementele prefabricate ce compun canalele se așază pe un strat de beton de egalizare, iar rosturile dintre elementele prefabricate se montează cu mortar de ciment M100-T. Pentru scurgerea și evacuarea apelor din infiltrații și meteorice, canalele sunt prevăzute cu beton de pantă la interior, pentru dirijarea apelor în lung, către căminul de colectare. Pe pereții interiori ai canalelor de cabluri sunt prevăzuți suportți metalici fixați în pereți, pentru susținerea cablurilor în canal. La intersecția canalelor de cabluri cu aleile sau drumurile din stația de tracțiune, pentru colectarea apelor meteorice, se realizează rigole carosabile.

- Cuve transformator și separator de ulei

Fundația transformatorului de putere este compusă din:

- a) Cuvă centrală din beton armat monolit, pe ai cărei pereți longitudinali sunt fixate căile (șinele) de rulare, pentru calarea și fixarea transformatorului;

- b) Lateral cuvei transformatorului și la un capăt sunt executate cuve – platforme din beton armat, iar radierul este prevăzut cu pante către cuva transformatorului;
- c) Cuva transformatorului este racordată la partea inferioară la separatorul de ulei, iar la partea superioară se montează un grătar metalic;
- d) Radierul cuvei și ale platformelor, cât și pereții acestora, sunt hidroizolate cu materiale rezistente la hidrocarburi.
- e) Deasupra grătarului metalic, cât și a platformelor laterale, se va așeza piatră spartă.

- **Împrejmuire**

Substația va fi împrejmuțită cu gard din panouri de beton prefabricat, cu stâlpi și fundații din beton și cu porți metalice pentru acces persoane și acces auto. Pentru asigurarea condițiilor de siguranță în funcționarea fără personal de exploatare, gardul cu înălțimea minimă de 2 m va fi supraînălțat cu trei rânduri de sârmă ghimpată la partea superioară.

- **Drumuri de acces**

Pentru facilitarea accesului pietonal și auto în incinta substației de tracțiune sunt realizate drumuri de acces. Întreaga suprafață a substației va fi acoperită cu un strat de piatră spartă de 20 cm grosime, cu excepția zonelor unde sunt executate fundațiile și platformele de susținere ale utilajelor, cât și canalele de cabluri.

- **Evacuarea apei meteorice**

Evacuarea apei meteorice de pe platformele cuvei transformatoarelor se deversează în cuvă și după aceea într-un separator de hidrocarburi. Apele meteorice din incinta substației vor fi preluate de căminele de vizitare. Din căminele de vizitare apele vor fi deversate într-un cămin de pompare și din acesta apa va fi pompată în emisarul aflat în apropiere.

Datorită faptului că, în substația de tracțiune își desfășoară activitatea personalul CFR se propun lucrări la clădire. Lucrările constau în lucrări de reparații structurale, reabilitare energetică generală (izolarea termică a fațadelor și refacerea finisajelor, schimbarea tâmplăriei, termoizolarea planșeului peste sol, termoizolarea terasei, repararea/înlocuirea acoperișului), înlocuirea instalației electrice, a instalației de încălzire și climatizare și se amenajează grupuri sanitare interioare.

Clădire centralizare electrodinamică (CED)

Se propune demolarea clădirii. Grupul electrogen și postul de transformare se vor muta în alt spațiu.

Cabină personal de exploatare

Ca urmare a lucrărilor de electrificare și modernizare a liniilor de cale ferată, cu redimensionarea gabaritului aferent acestora este propusă demolarea cabinei existente și refacerea ei pe un alt amplasament cu respectarea gabaritului de liberă trecere.

Postul central dispecer

Vor fi prevăzute lucrări de reparații zidărie (tencuieli), zugrăveli igienizare și refacere instalației electrice (prize și iluminat).

Spații clădire călători

Spațiile în care vor funcționa birou IDM și echipamentele CE se vor reabilita și amenaja, conform destinației acestora;

3.3. Costurile estimative ale investiției

3.3.1. Costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții.

Pentru estimarea Costurilor de investiție Proiectantul a ținut seama de tabele cu prețuri unitare pentru cinci obiective de investiții similare, aflate în derulare puse la dispoziție de Beneficiar cu adresa nr. 13/6/391/28.07.2017.

3.3.2. Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice

În scenariul Cu Proiect, pentru orizontul de analiză 2022-2048 (perioada de operare de 27 de ani) au fost estimate următoarele costuri aferente funcționării celor două stații de cale ferată:

- Costuri de operare totale (valoare actualizată totală, anul de referință 2019) : 8,337 milioane Euro, la un cost mediu anual de 513.000 euro

- Costuri de întreținere totale (valoare actualizată totală, anul de referință 2019) : 9,265 milioane Euro

De asemenea, în anul de operare 20 (anul efectiv 2041) au fost calculate costuri cu înlocuirea echipamentelor de 3,376 milioane Euro.

3.4. Studii de specialitate

3.4.1. Studiu topografic

Studiul topografic a fost realizat în anul 2000.

3.4.2. Studiu geotehnic

Studiul geotehnic a fost realizat în anul 2000.

3.4.3. Studiu hidrologic, hidraulic și hidrogeologic

Nu este cazul.

3.4.4. Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice

Nu este cazul.

3.4.5. Studiu de trafic și studiu de circulație

În cadrul contractului, S.C. BAICONS Impex S.R.L. a întocmit raportul privind analiza cererii de trafic.

3.4.6. Raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauza de utilitate publică;

Nu este cazul.

3.4.7. Studiu peisagistic

Nu este cazul.

3.4.8. Studiu privind valoarea resursei culturale

Nu este cazul.

3.4.9. Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției

Nu este cazul.

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Graficele orientative de realizarea investiției sunt prezentate în Anexa 1 la prezentul SF.

4. ANALIZA FIECĂRUI/FIECĂREI SCENARIU/OPTIUNI TEHNICO- ECONOMIC(E) PROPUS(E)

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

4.1.1. Perioada de referință

Prin perioada de referință se înțelege numărul maxim de ani pentru care se fac prognoze în cadrul analizei economico-financiare. Prognozele privind evoluțiile viitoare ale proiectului trebuie să fie formulate pentru o perioadă corespunzătoare în raport cu durata pentru care proiectul este util din punct de vedere economic. Alegerea perioadei de referință poate avea un efect extrem de important asupra indicatorilor financiari și economici ai proiectului.

Concret, alegerea perioadei de referință afectează calcularea indicatorilor principali ai analizei cost-beneficiu și poate afecta, de asemenea, determinarea ratei de cofinanțare. Pentru majoritatea proiectelor de infrastructură, perioada de referință este de cel puțin 20 de ani, iar pentru investițiile productive este de aproximativ 10 ani.

Conform Ghidului DG Regio privind metodologia de lucru pentru Analiza cost-beneficiu, pentru perioada de programare 2014 – 2020, orizonturile de timp de referință, formulate în conformitate cu profilul fiecărui sector în parte, sunt următoarele:

Tabelul 2. Calendarul de analiza a proiectelor de infrastructura

Sector	Orizont de timp (ani)
Cai ferate	30
Drumuri	25-30
Porturi și aeroporturi	25
Transport urban	25-30
Alimentare cu apa	30
Managementul deșeurilor	25-30
Energie	15-25
Broadband	15-20
Cercetare și inovare	15-25
Infrastructura de afaceri	10-15
Alte sectoare	10-15

Sursa: Anexa I la Regulamentul (EU) Nr. 480/2014

Așa cum se poate observa din tabel, perioada de referință luată în considerare pentru proiectele de infrastructura feroviară este 30 de ani. Având în vedere specificul investiției, analiza cost-beneficiu va fi realizată pe o perioadă de 30 de ani.

4.1.2. Scenariul de referință

Analiza cost beneficiu este principalul instrument de estimare și evaluare financiară și economică a proiectelor.

Această analiză are drept scopuri să stabilească:

- măsura în care proiectul contribuie la politica de dezvoltare a sectorului de transporturi în România;

- fundamentarea calculului necesarului de finanțare din fonduri publice;

- măsura în care proiectul contribuie la bunăstarea economică a regiunii, evaluată prin calculul indicatorilor de rentabilitate socio-economică ai proiectului.

Principiile și metodologiile care au stat la baza prezentei analize cost-beneficiu sunt în conformitate cu:

- Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
- HEATCO – „Developing Harmonised European Approaches for Transport Costing and Project Assessment, Deliverable 5”, 2004;
- „Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects”, decembrie 2014 – Comisia Europeană
- „General Guidelines for Cost Benefit Analysis of Projects to be supported by the Structural Instruments” – ACIS, 2009;
- „Guidelines for Cost Benefit Analysis of Transport Projects” – elaborat de Jaspers;
- Master Plan General de Transport pentru România, Ghidul National de Evaluare a Proiectelor în Sectorul de Transport și Metodologia de Priorizare a Proiectelor din cadrul Master Planului, „Volumul 2, Partea C: Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice și Financiare și a Analizei de Risc”, elaborat de AECOM pentru Ministerul Transporturilor în anul 2014.

Analizele cost-beneficiu, financiare și economice, vor avea ca date de intrare rezultatele studiului de trafic și ale evaluărilor tehnice privind costurile de investiției ale proiectului și se vor fundamenta pe baza reglementărilor tehnice în vigoare în România.

Analiza cost-beneficiu se va baza pe principiul comparației costurilor alternativelor de propuse în situația actuală. Modelul teoretic aplicat este Modelul DCF – Discounted Cash Flow (Cash Flow Actualizat) – care cuantifică diferența dintre beneficiile și costurile generate de proiect pe durata sa de funcționare, ajustând aceasta diferență cu un factor de actualizare, operațiune necesară pentru a „aduce” o valoare viitoare la anul de baza al evaluării costurilor.

Analiza cost-beneficiu va fi realizată în preturi constante, pentru anul de baza al analizei 2019, echivalent cu anul de baza al actualizării costurilor. Prin urmare, toate costurile vor fi exprimate în preturi constante 2019.

Orizontul de previziune a costurilor și veniturilor generate de implementarea Proiectului, prezumat la evaluarea rentabilității financiare și economice, este de 30 ani, din care anii de analiză 1-3 (notați convențional cu anii 0-2) reprezintă perioada de implementare a investiției.

La elaborarea analizelor financiare s-a adoptat varianta folosirii preturilor constante, fără a se aplica un scenariu de evoluție pentru rata inflației la moneda de referință, și anume Euro. Ratele de actualizare folosite în estimarea rentabilității Proiectului au fost de 4% pentru analiza financiară, respectiv 5% pentru analiza socio-economică.

În vederea actualizării la zi a fluxurilor nete viitoare necesare calculării indicatorilor specifici (VPN, RIR, etc) se estimează această rată la nivelul costului de oportunitate a capitalului investiției pe termen lung. Având în vedere că acest capital este direcționat către un proiect de investiție cu impact major asupra comunității locale și adresează un serviciu de utilitate publică nivelul de referință este recomandat la nivelul de 4%. Acest procent a fost identificat ca fiind încadrat într-un interval rezonabil la nivelul unor eșantioane reprezentative de proiecte similare în spațiul european și implementate cu succes din surse publice.

Pentru aprecierea ratei economice de rentabilitate când se consideră și implicațiile, impactul proiectului din punct de vedere socio-economic, se va utiliza rata de 5% în vederea calculării indicatorilor de performanță, valoare corespondentă. O investiție este rentabilă, din punct de vedere financiar, respectiv economic, dacă prezintă o rată internă de rentabilitate superioară ratei de actualizare adoptate; echivalent, dacă valoarea netă prezentă este pozitivă.

4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali

Nu este cazul. Amplasamentul investiției nu este afectat de fenomene de tipul alunecărilor de terenuri și nici de inundații.

4.3. Situația utilităților și analiza de consum

Nu este cazul.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

4.4.1. Impactul social și cultural, egalitatea de șanse

Linia de cale ferată București - Constanța este o linie importantă a rețelei de cale ferată din România, deoarece preia traficul internațional european de pe cele 2 coridoare centrale aflate pe teritoriul României și face legătura între Coridorul Rin - Dunăre (fostul Coridor IV) și țările din sud-estul Europei (Bulgaria, Grecia, Turcia).

Având o orientare generală de la vest la est, face legătura între București, capitala României și cel mai important nod feroviar al țării, cu Constanta, principalul port al Marii Negre și litoralul românesc, asigurând prin complexul București legătura feroviară a tuturor zonelor țării și litoralul românesc.

Pornind de la condițiile tehnice actuale necorespunzătoare ale liniilor c.f. existente în stațiile Fetești și Ciulnița este necesară reabilitarea urgentă a acestora și asigurarea condițiilor tehnice pentru circulația trenurilor de călători cu viteze maxime de 160 km/h luând în considerare și următoarele aspecte:

- Asigurarea unui Coridor de marfă pe ruta București – Constanța, parte din Coridorul de marfă și călători Orient/Est-mediteranean.

- Dezvoltarea unui mod de transport nepoluant în vederea actualului context mondial, reducerea accidentelor rutiere, atragerea transportului de mărfuri de pe rutier pe feroviar.

Proiectul va satisface nevoile de mobilitate și de transport ale utilizatorilor săi, asigurând standarde sigure și de înaltă calitate. Prin urmare, va contribui la coeziunea socială prin îmbunătățirea accesibilității și a conectivității.

De asemenea investiția contribuie la creșterea gradului de confort, precum și la reducerea riscurilor de poluare sau de îmbolnăvire a populației.

Din punctul de vedere al egalității de șanse, stațiile de cale ferată vor fi echipate cu facilități de îmbarcare pentru persoane cu dizabilități fizice.

Prin realizarea lucrărilor propuse, impactul estimat nu poate fi decât pozitiv, de lungă durată și de importanță deosebită asupra mediului în special asupra comunității umane.

Efectele pozitive ce pot apare în zonă pot fi următoarele:

- dezvoltarea unor noi activități economice rentabile și de lungă durată;
- locuri de muncă suplimentare;
- La nivelul Beneficiarului vor exista avantaje incontestabile în ceea ce privește reducerea costurilor, de întreținere și de îmbunătățire a performanțelor liniei și a condițiilor de calitate și siguranță în circulația trenurilor.

Legislație națională aplicabilă:

• Strategie pentru protecția, integrarea și incluziunea sociala a persoanelor cu dizabilități în perioada 2006-2013 "Șanse egale pentru persoanele cu dizabilități - către o societate fără discriminări";

• Hotărârea Guvernului nr. 1175/2005 privind aprobarea Strategiei naționale pentru protecția, integrarea și incluziunea sociala a persoanelor cu dizabilități în perioada 2006-2013;

- Strategia națională pentru egalitatea de șanse între femei și bărbați pentru perioada 2006-2009;
- Legea nr. 202/2002 privind egalitatea de șanse și de tratament între femei și bărbați, republicată;
- Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 61/2008 privind implementarea principiului egalității de tratament între femei și bărbați în ceea ce privește accesul la bunuri și servicii și furnizarea de bunuri și servicii;
- Constituția României, art. 4 alin. 2 și art. 16 alin. 1;
- Codul Muncii, art. 3-9;
- Ordonanța Guvernului nr. 137/2000 republicată privind prevenirea și sancționarea tuturor formelor de discriminare;
- Hotărârea Guvernului nr. 967/1999 privind constituirea și funcționarea Comisiei Consultative Interministeriale în domeniul egalității de șanse între femei și bărbați (CODES)
- Planul național de acțiune pentru egalitatea de șanse între femei și bărbați (HG. nr. 1273/2000)
- Hotărârea Guvernului nr. 285 din 4 martie 2004 privind aplicarea Planului național de acțiune pentru egalitatea de șanse între femei și bărbați
- Hotărârea Camerei Deputaților privind înființarea Comisiei pentru Egalitatea de Șanse între femei și bărbați (Hotărârea nr.24/18 noiembrie 2003)

4.4.2. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare

Tabelul 3

Numărul locurilor de muncă create în mod direct:	Nr. (ENI)	Durata medie a acestor locuri de muncă
În timpul fazei de implementare	120	24 luni
În timpul fazei de exploatare	-	-

4.4.3. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz

Implementarea prezentului proiect va conduce la îmbunătățirea factorilor de mediu prin reducerea emisiilor de poluanți în aer, ca urmare a atragerii unui număr cât mai mare de călători pe transportul feroviar (numărul de mașini pentru transport individual se va reduce și implicit va scădea consumul de combustibil folosit pentru circulația autovehiculelor).

Transportul feroviar, comparativ cu celelalte tipuri de transport este un transport sigur, economic și prietenos cu mediul.

4.4.4. Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz

Impactul va fi unul semnificativ pozitiv, de lungă durată datorită creșterii capacității de transport pe calea ferată.

4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

Cu scopul estimării cererii de transport prezente și viitoare pentru coridorul feroviar analizat au fost analizate rezultatele Modelului Național de Transport (MNT), dezvoltat ca și componentă majoră a Master Planului General de Transport al României.

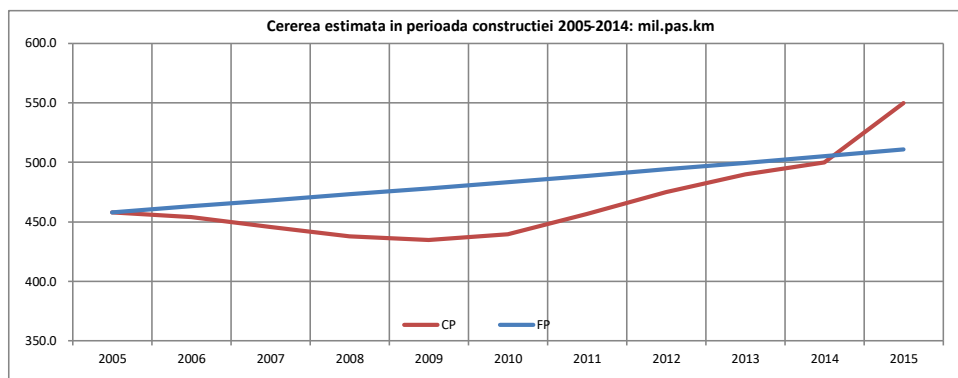
Tabelul 4.
Evoluția traficului feroviar de pasageri pe coridorul București – Constanta 2005 - 2015

Pasageri: Fara Proiect

	'000 pasageri anual										
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Bucuresti Nord - Bucuresti Baneasa	1,862	1,896	1,931	1,967	2,003	2,040	2,078	2,116	2,155	2,195	2,235
Bucuresti Baneasa - Fundulea	1,862	1,896	1,931	1,967	2,003	2,040	2,078	2,116	2,155	2,195	2,235
Fundulea - Lehliu	1,866	1,899	1,934	1,969	2,004	2,041	2,078	2,115	2,153	2,192	2,232
Lehliu - Ciulnita	1,804	1,835	1,867	1,900	1,933	1,967	2,001	2,036	2,072	2,108	2,144
Ciulnita - Fetesti	1,858	1,883	1,909	1,936	1,962	1,990	2,017	2,045	2,073	2,102	2,131
Fetesti - Cernavoda	2,500	2,501	2,502	2,502	2,503	2,503	2,504	2,505	2,505	2,506	2,507
Cernavoda - Medgidia	2,417	2,421	2,425	2,429	2,433	2,437	2,441	2,446	2,450	2,454	2,458
Medgidia - Constanta	2,255	2,261	2,266	2,271	2,277	2,282	2,288	2,293	2,298	2,304	2,309
Total mil.pas.km	458.2	463.1	468.0	473.1	478.2	483.4	488.7	494.1	499.6	505.1	510.8

Pasageri: Cu Proiect

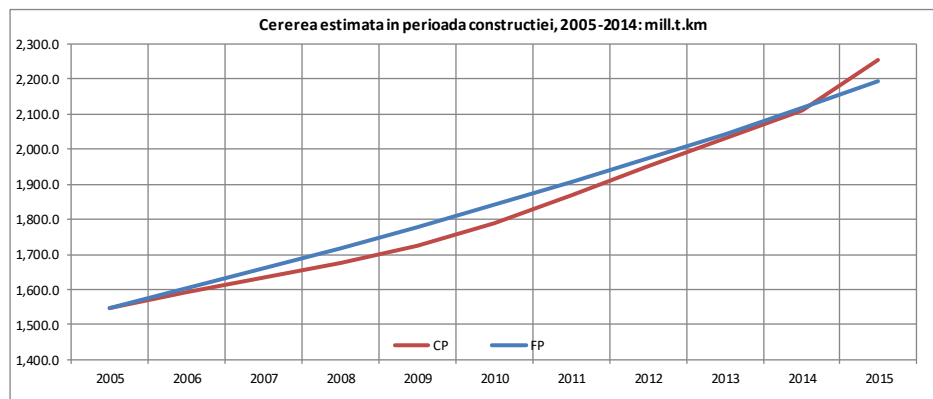
	'00' pasageri anual										
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Bucuresti Nord - Bucuresti Baneasa	1,862	1,859	1,839	1,821	1,821	1,854	1,942	2,034	2,113	2,173	2,407
Bucuresti Baneasa - Fundulea	1,862	1,859	1,839	1,821	1,821	1,854	1,942	2,034	2,113	2,173	2,407
Fundulea - Lehliu	1,866	1,862	1,842	1,823	1,822	1,855	1,942	2,034	2,111	2,171	2,403
Lehliu - Ciulnita	1,804	1,799	1,778	1,759	1,757	1,788	1,870	1,958	2,031	2,087	2,309
Ciulnita - Fetesti	1,858	1,846	1,818	1,792	1,784	1,809	1,885	1,966	2,033	2,081	2,295
Fetesti - Cernavoda	2,500	2,452	2,382	2,317	2,275	2,276	2,340	2,408	2,456	2,481	2,699
Cernavoda - Medgidia	2,417	2,374	2,310	2,249	2,212	2,216	2,282	2,352	2,402	2,430	2,647
Medgidia - Constanta	2,255	2,216	2,158	2,103	2,070	2,075	2,138	2,205	2,253	2,281	2,487
Total mil.pas.km	458.2	454.0	445.8	438.0	434.7	439.5	456.8	475.1	489.8	500.1	550.0



Tabelul 5. Evoluția traficului feroviar de mărfuri pe coridorul București – Constanța 2005 – 2015

Marfa: Fara Proiect	'000 tone anual										
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Bucuresti Nord - Bucuresti Baneasa											
Bucuresti Baneasa - Fundulea	5,415	5,655	5,904	6,165	6,437	6,721	7,018	7,328	7,651	7,989	8,342
Fundulea - Lehliu	5,681	5,923	6,177	6,441	6,716	7,003	7,302	7,615	7,940	8,280	8,634
Lehliu - Ciulnita	5,539	5,779	6,030	6,292	6,565	6,851	7,148	7,459	7,782	8,120	8,473
Ciulnita - Fetesti	5,650	5,902	6,166	6,441	6,729	7,030	7,344	7,672	8,014	8,372	8,746
Fetesti - Cernavoda	10,629	10,907	11,191	11,483	11,783	12,090	12,406	12,730	13,062	13,403	13,753
Cernavoda - Medgidia	10,597	10,874	11,158	11,449	11,748	12,054	12,369	12,692	13,023	13,363	13,712
Medgidia - Constanta	8,680	8,910	9,146	9,389	9,638	9,893	10,155	10,425	10,701	10,985	11,276
Total m.t.km	1,548.3	1,602.6	1,659.0	1,717.4	1,778.0	1,840.9	1,906.2	1,973.9	2,044.1	2,117.0	2,192.7

Marfa: Cu Proiect	'000 tone anual										
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Bucuresti Nord - Bucuresti Baneasa											
Bucuresti Baneasa - Fundulea	5,415	5,621	5,817	6,020	6,250	6,526	6,874	7,241	7,606	7,965	8,571
Fundulea - Lehliu	5,681	5,888	6,085	6,290	6,520	6,799	7,152	7,524	7,893	8,255	8,870
Lehliu - Ciulnita	5,539	5,745	5,941	6,145	6,374	6,651	7,001	7,370	7,736	8,096	8,706
Ciulnita - Fetesti	5,650	5,867	6,075	6,290	6,533	6,825	7,192	7,581	7,966	8,347	8,986
Fetesti - Cernavoda	10,629	10,841	11,026	11,214	11,440	11,738	12,151	12,579	12,984	13,363	14,130
Cernavoda - Medgidia	10,597	10,809	10,993	11,181	11,406	11,703	12,115	12,541	12,946	13,323	14,088
Medgidia - Constanta	8,680	8,857	9,011	9,169	9,357	9,605	9,947	10,301	10,637	10,952	11,585
Total m.t.km	1,548.3	1,593.1	1,634.5	1,677.2	1,726.2	1,787.3	1,867.0	1,950.5	2,031.9	2,110.7	2,252.9



Scenariul de creștere a traficului

Scenariul de creștere (în ipotezele scăzut, mediu și înalt) a fost determinat pe baza următoarelor date de intrare:

- Trendurile istorice de evoluție a transportului feroviar din România
- Statistica datelor socio-economice furnizate de INS și CNP
- Prognozele de creștere furnizate de MPGT
- Rezultatele rulării scenariului Do-Something (cu implementarea proiectelor prevăzute în strategia de implementare, pentru toate modurile de transport) cu ajutorul Modelului Național de Transport arată că în intervalul 2020-2030, numărul mediu zilnic de pasageri trenuri va crește cu o rată medie anuală de 2,71%. Această rată va fi considerată și pentru coridorul București-Constanța, urmând să descrească ușor până în anul de operare 30, considerând un scenariu conservator de creștere a cererii de transport.

Tabelul 6.

		2011	2020	2030
Nr. zilnic pasageri	Scenariul de Referință (Do Minimum)	163,037	129,035	98,286
			-2.57%	-2.69%
	Scenariul EES (Do Something)	163,037	183,368	239,675
			1.31%	2.71%

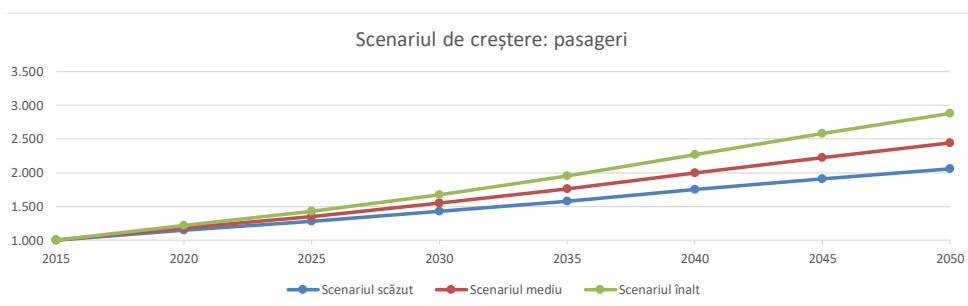
Sursa: MPGT

Utilizând aceste date (pentru anii de perspectivă 2020 și 2030) precum și extrapolarea scenariului de creștere pe intervalul 2030-2050 (prognoză pe 30 de ani de operare, în intervalul 2020-2050) se obțin următoarele scenarii de creștere, în scenariile scăzut, mediu și înalt.

Coeficienții de creștere a traficului: pasageri și mărfuri, scenariile de creștere scăzut, mediu și înalt

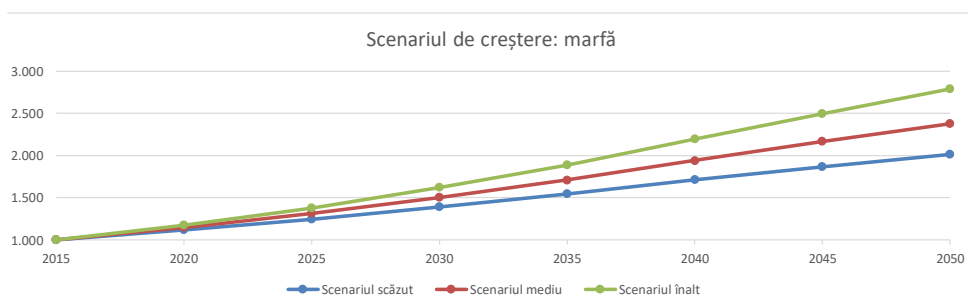
Scenariul de creștere: pasageri

	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Scenariul scăzut	1.000	1.148	1.279	1.425	1.580	1.750	1.913	2.062
Scenariul mediu	1.000	1.185	1.354	1.548	1.757	1.995	2.226	2.442
Scenariul înalt	1.000	1.222	1.432	1.677	1.949	2.265	2.580	2.881



Scenariul de creștere: marfă

	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
Scenariul scăzut	1.000	1.116	1.247	1.393	1.544	1.711	1.870	2.015
Scenariul mediu	1.000	1.145	1.313	1.506	1.709	1.940	2.165	2.376
Scenariul înalt	1.000	1.174	1.380	1.624	1.887	2.193	2.499	2.790



Sursa: Analiza Consultantului

Prognoza traficului, exprimat ca număr de pasageri și tone pe an pentru fiecare secțiune de cale ferată din coridorul București – Constanța sunt prezentate în tabelul de mai jos pentru anii 2015, 2020, 2030, 2040 și 2044. De asemenea, tabelul prezintă ratele medii anuale de creștere ale traficului.

Tabelul 7. Prognoza traficului feroviar pentru coridorul București – Constanța

Pasageri: Fara Proiect

	'000 pasageri per an					crestere anuala			
	2005	2015	2020	2030	2034	2015/05	2020/15	2030/20	2034/30
Bucuresti Nord - Bucuresti Baneasa	1,862	2,235	2,449	2,850	3,029	1.8	1.8	1.5	1.5
Bucuresti Baneasa - Fundulea	1,862	2,235	2,449	2,850	3,029	1.8	1.8	1.5	1.5
Fundulea - Lehliu	1,866	2,232	2,441	2,835	3,011	1.8	1.8	1.5	1.5
Lehliu - Ciulnita	1,804	2,144	2,338	2,677	2,826	1.7	1.7	1.4	1.4
Ciulnita - Fetesti	1,858	2,131	2,282	2,543	2,656	1.4	1.4	1.1	1.1
Fetesti - Cernavoda	2,500	2,507	2,510	2,516	2,518	0.0	0.0	0.0	0.0
Cernavoda - Medgidia	2,417	2,458	2,479	2,527	2,547	0.2	0.2	0.2	0.2
Medgidia - Constanta	2,255	2,309	2,337	2,413	2,444	0.2	0.2	0.3	0.3

Pasageri: Cu Proiect

	'000 pasageri per an					crestere anuala			
	2005	2015	2020	2030	2034	2015/05	2020/15	2030/20	2034/30
Bucuresti Nord - Bucuresti Baneasa	1,862	2,407	2,892	4,237	4,937	2.6	3.7	3.9	3.9
Bucuresti Baneasa - Fundulea	1,862	2,407	2,892	4,237	4,937	2.6	3.7	3.9	3.9
Fundulea - Lehliu	1,866	2,403	2,883	4,215	4,907	2.6	3.7	3.9	3.9
Lehliu - Ciulnita	1,804	2,309	2,762	3,980	4,606	2.5	3.6	3.7	3.7
Ciulnita - Fetesti	1,858	2,295	2,696	3,781	4,329	2.1	3.3	3.4	3.4
Fetesti - Cernavoda	2,500	2,699	2,965	3,740	4,105	0.8	1.9	2.4	2.4
Cernavoda - Medgidia	2,417	2,647	2,928	3,757	4,152	0.9	2.0	2.5	2.5
Medgidia - Constanta	2,255	2,487	2,760	3,587	3,983	1.0	2.1	2.7	2.7

Marfuri: Fara Proiect

	'000 tonnes per year					crestere anuala			
	2005	2015	2020	2030	2034	2015/05	2020/15	2030/20	2034/30
Bucuresti Nord - Bucuresti Baneasa	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Bucuresti Baneasa - Fundulea	5,415	8,342	10,353	16,355	19,637	4.4	4.4	4.7	4.7
Fundulea - Lehliu	5,681	8,634	10,644	16,614	19,854	4.3	4.3	4.6	4.6
Lehliu - Ciulnita	5,539	8,473	10,480	16,462	19,722	4.3	4.3	4.6	4.6
Ciulnita - Fetesti	5,650	8,746	10,882	17,305	20,833	4.5	4.5	4.7	4.7
Fetesti - Cernavoda	10,629	13,753	15,643	21,118	23,811	2.6	2.6	3.0	3.0
Cernavoda - Medgidia	10,597	13,712	15,598	21,058	23,744	2.6	2.6	3.0	3.0
Medgidia - Constanta	8,680	11,276	12,852	17,446	19,714	2.7	2.7	3.1	3.1

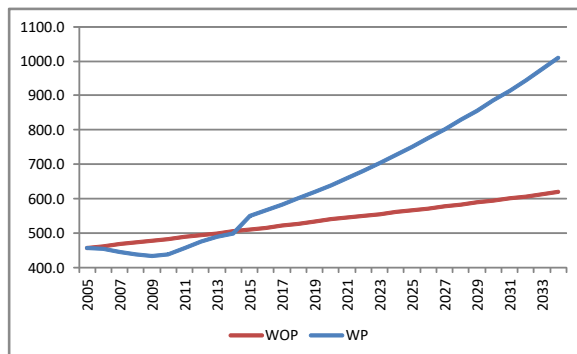
Marfuri: Cu Proiect

	'000 pasageri per an					crestere anuala			
	2005	2015	2020	2030	2034	2015/05	2020/15	2030/20	2034/30
Bucuresti Nord - Bucuresti Baneasa	0	0	0	0	0	-	-	-	-
Bucuresti Baneasa - Fundulea	5,415	8,571	11,004	17,408	20,914	4.7	5.1	4.7	4.7
Fundulea - Lehliu	5,681	8,870	11,312	17,684	21,144	4.6	5.0	4.6	4.6
Lehliu - Ciulnita	5,539	8,706	11,138	17,522	21,004	4.6	5.1	4.6	4.6
Ciulnita - Fetesti	5,650	8,986	11,566	18,419	22,188	4.8	5.2	4.8	4.8
Fetesti - Cernavoda	10,629	14,130	16,626	22,477	25,359	2.9	3.3	3.1	3.1
Cernavoda - Medgidia	10,597	14,088	16,577	22,414	25,288	2.9	3.3	3.1	3.1
Medgidia - Constanta	8,680	11,585	13,659	18,569	20,996	2.9	3.3	3.1	3.1

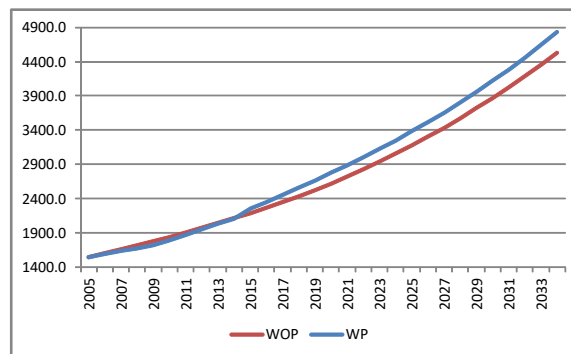
Total mil.pas.km	2005	2015	2020	2030	2034
FP	458	511	540	595	620
CP	458	550	638	885	1,010

Total mil.tone.km	2005	2015	2020	2030	2034
FP	1,548	2,193	2,616	3,870	4,534
CP	1,548	2,253	2,781	4,120	4,829

Passengers (million pax.km per year)



Freight (million tonne.km per year)



Sursa: Estimările Consultanului

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate, sustenabilitatea financiară

Modelul de analiza financiara a proiectului a analizat cash-flow-ul financiar consolidat și incremental generat de proiect, pe baza estimarilor costurilor investitionale, a costurilor cu intretinerea, generate de implementarea proiectului, evaluate pe intreaga perioada de analiza, precum și a veniturilor financiare generate (a se vedea volumul distinct de Analiza Cost-Beneficiu – Anexa 2).

Indicatorii utilizati pentru analiza financiara sunt:

- Valoarea Neta Actualizata Financiara a proiectului;
- Rata Interna de Rentabilitate Financiara a proiectului;
- Raportul Beneficiu - Cost; si
- Fluxul de Numerar Cumulat.

Valoarea Neta Actualizata Financiara (VNAF) reprezinta valoarea care rezulta deducand valoarea actualizata a costurilor previzionate ale unei investitii din valoarea actualizata a beneficiilor previzionate.

Rata Interna de Rentabilitate Financiara (RIRF) reprezinta rata de actualizare la care un flux de costuri și beneficii exprimate in unitati monetare are valoarea actualizata zero. Rata interna de rentabilitate este comparata cu rate de referinta pentru a evalua performanta proiectului propus.

Raportul Beneficiu-Cost (RB/C) evidentiaza masura in care beneficiile proiectului acopera costurile acestuia. In cazul cand acest raport are valori subunitare, proiectul nu genereaza suficiente beneficii și are nevoie de finantare (suplimentara).

Fluxul de numerar cumulat reprezinta totalul monetar al rezultatelor de trezorerie anuale pe intreg orizontul de timp analizat.

Indicatorii de performanta mai sus prezentati se vor determina atat pentru investitia totala (C) cat și pentru contributia nationala de capital investit in proiect (K).

Pentru ca un proiect să necesite intervenție financiară din partea fondurilor structurale, VANF a investiției trebuie să fie negativă, iar RIRF a investiției mai mică decât rata de actualizare (4%). Valorile calculate pentru indicatorii financiari ai acestei investiții se conformează acestor reguli, ceea ce înseamnă că proiectul are nevoie de finanțare comunitară nerambursabilă pentru a putea fi implementat, in oricare dintre variantele studiate

Evoluția mai puțin favorabilă din punct de vedere financiar este compensată de o evoluție favorabilă din punct de vedere socio-economic, impactul socio-economic fiind cel urmărit în special pentru astfel de proiecte ce au ca utilizator final publicul larg.

Tabelul 8. Principalele rezultate ale analizei financiare

		Fără contribuție comunitară (RRF/C) A		Cu contribuție comunitară (RRF/K) B	
Rată de rentabilitate financiară	(%)	-2,20%	RRF/C	-20,69%	RRF/K
Valoare actuală netă	(euro)	-47.540.850	VAN/C	-8.110.263	VAN/K

De altfel și obținerea unor indicatori ai performanței economice buni ($VANE > 0$; $RIRE > 5\%$) reprezintă o condiție obligatorie pentru ca proiectul să primească finanțare nerambursabilă din FC. Verificarea îndeplinirii acestei condiții face obiectul capitolului de analiză economică.

În ceea ce privește principiul „poluatorul plătește”, pe perioada de execuție, constructorul va fi responsabil cu suportarea daunelor, achitând costurile de refacere a mediului în cazul producerii poluării din vina acestuia. După recepția finală, pe perioada operării, responsabilitatea recuperării daunelor de la eventualii poluatori revine beneficiarului.

Rezultatele detaliate se regasesc in volumul distinct.

4.7. Analiza economică

Scopul principal al analizei economice este de a evalua daca beneficiile proiectului depasesc costurile acestuia și daca merita sa fie promovat. Analiza este elaborata din perspectiva intregii societati nu numai din punctul de vedere al beneficiarilor proiectului, iar pentru a putea cuprinde intreaga varietate de efecte economice, analiza include elemente cu valoare monetara directa, precum costurile de constructii și intretinere și economiile din costurile de operare ale vehiculelor, precum și elemente fara valoare de piata directa, precum economia de timp, reducerea numarului de accidente și impactul de mediu.

Toate efectele ar trebui cuantificate financiar (adica primesc o valoare monetara) pentru a permite realizarea unei comparari consistente a costurilor și beneficiilor in cadrul proiectului și apoi sunt adunate pentru a determina beneficiile nete ale acestuia. Astfel, se poate determina daca proiectul este dezirabil și merita sa fie implementat. Cu toate acestea, este important de acceptat faptul ca nu toate efectele proiectului pot fi cuantificate financiar, cu alte cuvinte nu tuturor efectele socio-economice li se pot atribui o valoare monetara.

Anul 2019 este luat ca baza fiind anul intocmirii analizei cost-beneficiu. Prin urmare, toate costurile și beneficiile sunt actualizate prin prisma preturilor reale din anul 2019.

Se presupune ca lucrarile de constructie propuse vor fi realizate in perioada 2020 - 2021. Astfel, situatia imbunatatita a infrastructurii feroviare va exista incepand cu anul 2022. Perioada de calcul folosita este de 30 de ani. Aceste ipoteze au fost de asemenea adoptate in conformitate cu normele europene asa cum sunt descrise in ‘Guide to cost-benefit analysis of investment projects’ – ‘Evaluation Unit - DG Regional Policy’, Comisia Europeana.

Valoarea reziduala la sfarsitul perioadei de analiza a fost calculata pentru orice element de infrastructura care va fi realizat ca parte a lucrarilor de modernizare a coridorului feroviar.

Ca indicator de performanta a lucrarilor de modernizare s-au folosit Valoarea Actualizata Neta (beneficiile actualizate minus costurile actualizate) și Gradul de Rentabilitate (rata beneficiu/cost). Acesta din urma exprima beneficiile actualizate raportate la unitatea monetara de capital investit. In final, rezultatele sunt exprimate sub forma Ratei Interne de Rentabilitate: rata de actualizare pentru care Valoarea Neta Actualizata ar fi zero.

Rata Internă de Rentabilitate Economică

Calculul Ratei Interne de Rentabilitate a Proiectului (EIRR) se bazează pe ipotezele:

- Toate beneficiile și costurile incrementale sunt exprimate în preturi reale 2019, în Euro;
- EIRR este calculată pentru o durată de 30 ani a Proiectului. Aceasta include perioada de investiție (primii trei ani, notați convențional cu anii 0-2), precum și perioada de exploatare, până în anul 30 (anul efectiv 2048);
- Viabilitatea economică a Proiectului se evaluează prin compararea EIRR cu Costul Economic real de Oportunitate al Capitalului (EOCC). Valoarea EOCC utilizată în analiză este 5%. Prin urmare, Proiectul este considerat fezabil economic, dacă EIRR este mai mare sau egală cu 5%, condiție ce corespunde cu obținerea unui raport beneficii/costuri supraunitar.

Eșalonarea Investiției

- Eșalonarea investiției s-a presupus a se derula pe o perioadă de trei ani, pentru anii de analiză 0-2, conform Calendarului Proiectului.

Tabelul următor prezintă ipotezele de bază ale analizei economice, costurile și beneficiile cuantificate, precum și indicatorii de rezultat, de apreciere a eficienței economice a proiectului.

Tabelul 9. Ipotezele de bază, măsurile cuantificate și indicatorii de rezultat ai analizei economice

Categorie	UM	Descriere
Ipoteze de bază		
Rata de actualizare economică	EOCC	5%
Anul de actualizare a costurilor	2019	
Anul de bază al costurilor	2019	
Perioada de analiză, din care	30 ani	
Construcție	2 ani	2020-2021
Operare	27 ani	2022-2048
Rata de schimb	Lei/Euro	4,7577
Costuri economice	CapEx	Costul de investiție
	OpEx	Costuri de întreținere și operare
Beneficii economice cuantificate	VOC	Reducerea costului de operare ale vehiculelor
	VOT	Reducerea costului cu valoarea timpului
		Reducerea numărului de accidente
		Reducerea impactului negativ asupra mediului
Indicatori de rezultat	EIRR	Rata Interna de Rentabilitate Economică
	ENPV	Valoarea Neta Prezenta Economică
	BCR	Raportul Beneficii/Costuri

Concluziile analizei economice

În opțiunea studiată, efectele pozitive asupra utilizatorilor și asupra societății, în general, sunt evidente ceea ce conduce la concluzia că proiectul merita promovată.

Condițiile impuse celor trei indicatori economici pentru ca un proiect să fie viabil economic sunt:

- ENPV să fie pozitiv;
- EIRR să fie mai mare sau egală cu rata socială de actualizare (5%);
- BCR să fie mai mare decât 1.

Analizând valorile indicatorilor economici rezultă că proiectul este viabil din punct de vedere economic. Indicatorii economici au valori bune datorită beneficiilor economice generate de implementarea proiectului.

Tabelul 10. Principalii indicatori ai analizei economice

Principalii parametri și indicatori	Valori
Rata socială de actualizare (%)	5%
Rata internă de rentabilitate economică (EIRR)	10,64%
Valoare actualizată netă economică (ENPV)	40.562.928
Raporturi beneficii-costuri (BCR)	1,83

Rezultatele detaliate se regăsesc în volumul distinct.

4.8. Analiza de sensibilitate

Conform rezultatelor analizei de sensibilitate, beneficiile din reducerea VOT este variabila care influențează în cea mai mare măsură rentabilitatea economică a investiției. Dacă aceasta scade cu mai mult de 43%, rata internă de rentabilitate se va reduce sub rata de actualizare iar valoarea netă prezentă va deveni negativă: cu alte cuvinte, investiția nu va mai fi rentabilă din perspectiva economică.

Rezultatele detaliate se regăsesc în volumul distinct.

4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Analiza de risc calitativă

O analiză de risc calitativă, conform ghidului ACB DG Regio (pag. 69) include următoarele elemente:

- O listă de evenimente adverse, față de care proiectul este expus
- O matrice a riscurilor, care să indice:
 - Cauzele probabile de apariție
 - Legăturile cu analizele de sensibilitate, dacă este cazul
 - Efectele negative generate asupra proiectului
 - Nivelurile probabilităților de apariție, precum și importanța și gradul de severitate ale impacturilor
 - Nivelul riscului
- O interpretare a matricei riscurilor, care să includă și evaluarea nivelurilor acceptabile ale riscurilor
- O descriere a măsurilor de diminuare/atenuare a riscurilor principale, cu indicarea organismelor responsabile cu aplicarea acestor măsuri.

Va fi atribuită o probabilitate de apariție (P) pentru fiecare risc identificat, conform următoarei clasificări:

- A. Foarte improbabil (probabilitate 0–10%)
- B. Improbabil (probabilitate 10–33%)
- C. Aproape improbabil (probabilitate 33–66%)
- D. Probabil (probabilitate 66–90%)
- E. Foarte probabil (probabilitate 90–100%)

Pentru fiecare risc identificat, va fi evaluat gradul de severitate (S), de la I (fără efecte) la VI (efecte semnificative), pe baza costurilor de impact asupra bunăstării economico-sociale la nivelul societății.

- I – fără efecte asupra bunăstării sociale, chiar și în lipsa măsurilor de remediere

- II – efecte reduse asupra bunăstării sociale generate de proiect, cu efecte minime asupra efectelor investiției pe termen lung. Totuși, în acest caz vor fi necesare măsuri de remediere
- III – efecte moderate asupra beneficiilor sociale induse de proiect, în special de natură financiară. Vor fi necesare măsuri de remediere
- IV – efecte critice, apariția acestor riscuri pot induce stoparea proiectului
- V – efecte catastrofice – proiectul va fi stopat complet.

Nivelul riscului reprezintă produsul probabilității de apariție cu gradul de severitate (P*S). Patru niveluri de riscuri pot fi astfel definite (scăzut, moderat, ridicat și inacceptabil), conform matricei următoare.

Tabelul 11. Nivelul riscurilor de proiect – matricea riscurilor

			Impact				
			I	II	III	IV	V
			Foarte scăzut	Scăzut	Moderat	Crescut	Foarte crescut
Probabilitate	A	Foarte Improbabil	Scăzut	Scăzut	Scăzut	Moderat	Ridicat
	B	Improbabil	Scăzut	Scăzut	Moderat	Moderat	Ridicat
	C	Aproape probabil	Scăzut	Moderat	Moderat	Ridicat	Inacceptabil
	D	Probabil	Moderat	Moderat	Ridicat	Ridicat	Inacceptabil
	E	Foarte Probabil	Moderat	Ridicat	Ridicat	Inacceptabil	Inacceptabil

O dată ce gradele de risc au fost identificate, este important să existe o corespondență cu măsurile de remediere necesare, conform matricei prezentate în continuare.

Formularea unei strategii adecvate pentru a trata riscului identificat este aleasă, în mod normal, dintre următoarele opțiuni:

- Acceptarea riscului ca fiind inerent proiectului. Acceptarea este, în general, o strategie viabilă pentru riscuri cu consecințe majore, dar cu probabilitate redusă, care trebuie monitorizate îndeaproape pentru a formula răspunsuri adecvate în cazul în care riscul se materializează.
- Asigurarea pentru risc, respective transferarea riscului către o terță parte (ex. companie de asigurare, acoperire a riscurilor, contractare).
- Atenuarea și/sau împărțire risc prin identificarea acțiunilor care vor minimaliza impactul acestuia asupra costului, orarului, calității și/sau obiectivelor proiectului.
- Evitarea riscului astfel încât impactul acestuia să devină irelevant pentru proiect.

Considerăm riscurile ridicate și inacceptabile drept critice și, prin urmare, obiecte ale Analizei cantitative.

Tabelul 12. Clasificarea măsurilor necesare pentru reducerea impacturilor riscurilor identificate

			Impact				
			I	II	III	IV	V
			Foarte scăzut	Scăzut	Moderat	Crescut	Foarte crescut
Probabilitate	A	Foarte Improbabil	Acceptare Risc	Acceptare Risc	Acceptare Risc	Asigurare pentru Risc	Atenuare si/sau Impartire Risc
	B	Improbabil	Acceptare Risc	Acceptare Risc	Asigurare pentru Risc	Asigurare pentru Risc	Atenuare si/sau Impartire Risc
	C	Aproape probabil	Acceptare Risc	Asigurare pentru Risc	Asigurare pentru Risc	Atenuare si/sau Impartire Risc	Evitare Risc
	D	Probabil	Asigurare pentru Risc	Asigurare pentru Risc	Atenuare si/sau Impartire Risc	Atenuare si/sau Impartire Risc	Evitare Risc
	E	Foarte Probabil	Asigurare pentru Risc	Atenuare si/sau Impartire Risc	Atenuare si/sau Impartire Risc	Evitare Risc	Evitare Risc

Consideram riscurile ridicate și inacceptabile drept critice și, prin urmare, obiecte ale Analizei cantitative.

Analiza calitativa nu a identificat riscuri critice.

Riscurile identificate, împreună cu măsurile propune pentru reducerea acestora precum și cu identificarea organizațiilor responsabile cu aplicarea acestor măsuri sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul 16

Identificarea riscului				Analiza riscului				Managementul riscului		Risc rezidual
Categorie	Risc identificat	Descriere	Efecte	Probabilitate (P)		Impact (I)		atenuare	responsabil	
Proгноza cererii	(i) Proгноze de trafic diferite fata de cele estimate	Proгноze sau ipoteze de lucru incorecte (cum ar fi creșterea populației, a motorizării, mobilității, etc)	Reducerea beneficiilor	B	Improbabil	III	Moderat	Studiul de trafic are la baza MPGT MNT. Scenariul de creștere este unul conservator, pe baza datelor furnizate de CFR	Beneficiar	Moderat
Proiectare	(ii) Studii de teren inadecvate	Studii de teren inadecvate sau insuficiente	Creșterea costurilor și a duratelor de execuție	B	Improbabil	IV	Crescut	Contractul a inclus realizarea de studii de teren la un nivel adecvat de detaliere	Beneficiar	Moderat
	(iii) Costuri estimate inadecvat la etapa de proiectare	Este posibila o creștere a costurilor in etapele ulterioare de proiectare	Creșterea costurilor și a duratelor de execuție. Impact asupra indicatorilor de rentabilitate economica.	C	Aproape probabil	III	Moderat	Au fost analizate mai multe scenarii de realizare a proiectului, supuse aprobării CTE Beneficiar. Exista costuri diverse și neprevăzute estimate la aceasta etapa de pregătire a proiectului. Proiectul are un EIRR mai mare de 10%, ceea ce indica un grad ridicat de rentabilitate economica, cu o senzitivitate redusa fata de variația costurilor	Proiectant și Beneficiar	Moderat

Identificarea riscului				Analiza riscului				Managementul riscului		Risc rezidual
Categorie	Risc identificat	Descriere	Efecte	Probabilitate (P)		Impact (I)		atenuare	responsabil	
Întârzieri legate de proceduri	(iv) Întârzieri în obținerea avizelor și acordurilor	Procedura de aprobare a SF în cadrul CFR a condus la întârzieri. Exista posibilitatea prelungirii calendarului proiectului datorită întârzierilor în etapa de adjudecare a activităților de construcție	Întârzieri în calendarul proiectului	B	Improbabil	IV	Crescut	Beneficiarul se va asigura ca documentația de atribuire și criteriile de selecție a ofertanților vor fi adecvate	Beneficiar	Moderat
	(v) Obținerea Autorizației de Construire	Avize și acorduri obținute. Proiectul este unul matur	Creșterea costurilor și a duratelor de execuție	B	Improbabil	IV	Crescut	Beneficiarul va monitoriza îndeaproape etapele procedurale	Beneficiar	Moderat
	(vi) Aprobări de la furnizorii de utilități	Conform legislației, în etapa de SF/PT sunt necesare aprobări de la toți furnizorii de utilități	Creșterea costurilor și a duratelor de execuție	C	Aproape probabil	III	Moderat	Beneficiarul va monitoriza îndeaproape etapele procedurale	Beneficiar	Moderat
Achiziția de terenuri	(vii) Costuri de achiziție a terenului mai ridicate decât valorile estimate	Necesitatea de expropriere suplimentare fata de cele estimate la etapa de SF	Creșterea costurilor	A	Foarte Improbabil	II	Scăzut	Nu este cazul, proiectul se desfășoară, în general, pe aliniamente existente	Beneficiar	Scăzut
	(viii) Întârzieri în procedura de expropriere	Necesitatea de expropriere suplimentare fata de cele estimate la etapa de SF	Creșterea costurilor	A	Foarte Improbabil	II	Scăzut	Nu este cazul	Beneficiar	Scăzut
Riscuri de construcție	(ix) Costuri de investiție adiționale	Posibile efecte adverse asupra costului proiectului, urmare unei strategii de cost incorecte la nivel antreprenorului	Creșterea costurilor	B	Improbabil	III	Moderat	Nu este cazul	Antreprenor	Moderat
	(x) Inundații, alunecări de teren	Inundații si/sau alunecări de teren în timpul execuției sau ulterior dării în exploatare a liniei de cale ferată	Asupra termenelor, costurilor de execuție, sustenabilității pe termen lung a proiectului sau asupra	B	Improbabil	IV	Crescut	Vizite pe teren și monitorizări. Activități de urmărire în timp	Antreprenor și Beneficiar	Moderat

Identificarea riscului				Analiza riscului				Managementul riscului		Risc rezidual
Categorie	Risc identificat	Descriere	Efecte	Probabilitate (P)		Impact (I)		atenuare	responsabil	
			siguranței utilizatorilor							
	(xi) Descoperiri arheologice	Descoperiri arheologice ce pot conduce întârzieri	Asupra termenelor	A	Foarte Improbabil	II	Scăzut	Nu este cazul	Beneficiar	Scăzut
	(xii) Riscuri legate de Constructor	Posibilitatea de blocaj financiar sau faliment	Asupra termenelor	A	Foarte Improbabil	IV	Crescut	Beneficiarul se va asigura ca documentația de atribuire și criteriile de selecție a ofertanților vor fi adecvate	Beneficiar	Moderat
Riscuri operaționale	(xiii) Operare și întreținere	Estimări incorecte ale de costurile de operare și întreținere	Creșterea costurilor de întreținere și de operare	B	Improbabil	III	Moderat	Costurile de întreținere și operare au fost estimate pe baza unor valori de referință la nivel european. Cu toate acestea, Beneficiarul va monitoriza și raport defectele în timpul perioadei de garanție și de notificare a defectelor	Beneficiar	Moderat
Riscuri financiare	(xiv) Venituri colectate mai mici decât cele estimate	Reducere venituri din TUI	Reducere venituri încasate de CFR	B	Improbabil	III	Moderat	Nu este cazul	Beneficiarul	Scăzut
Riscuri procedurale	(xv) Modificări în cerințele legate de protecția mediului	Posibile cerințe suplimentare apărute la faza PT	Întârzieri în calendarul proiectului și creșterea costurilor	B	Improbabil	IV	Crescut	Va fi necesară o cooperare între Beneficiar și Antreprenor	Antreprenor și Beneficiar	Moderat
Alte riscuri	(xvi) Opoziția publicului larg	Opoziție din partea ONG sau din partea proprietarilor de teren	Asupra termenelor	B	Improbabil	II	Scăzut	Va fi necesară o diseminare adecvată a informațiilor către publicul larg. Există activități de publicitate alocate acestui proiect. Proiectul este unul cu impact socio-	Consultant și Beneficiar	Scăzut

Identificarea riscului				Analiza riscului				Managementul riscului		Risc rezidual
Categorie	Risc identificat	Descriere	Efecte	Probabilitate (P)		Impact (I)		atenuare	responsabil	
								economic pozitiv la nivelul întregii societăți		

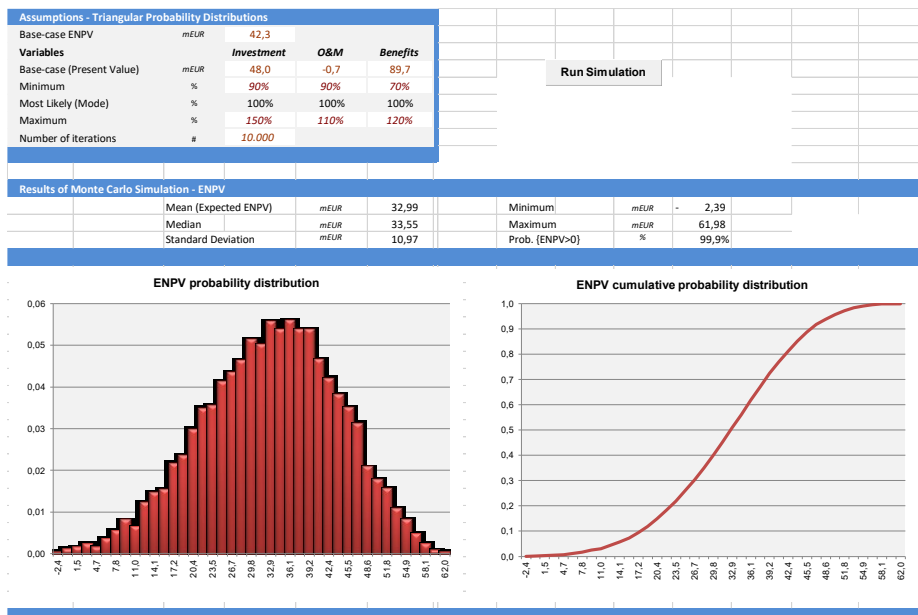
Riscul este o variabilă exogenă antonimă rentabilității din activitatea economică. Deoarece aceste efecte sunt contradictorii, se pune problema stăpânirii unui anumit nivel de risc față de rentabilitatea așteptată de la investiția din proiect.

Analiza de risc vizează estimarea distribuției de probabilitate a modificărilor indicatorilor de performanță financiară și economică. Odată ce au fost identificate variabilele critice, pentru analiza de risc este necesar să se asocieze o distribuție a probabilității pentru fiecare dintre ele, definită într-un domeniu precis de valori în jurul celei mai bune estimări, utilizată în cazul de bază.

Pentru analiza de risc s-a utilizat metoda Monte Carlo care constă din extragerea aleatoare repetată a unui set de valori pentru variabilele critice și calcularea indicatorilor de performanță ai proiectului pentru fiecare set de valori extrase. Prin repetarea acestui procedeu pentru un număr suficient de extrageri (de ordinul sutelor) se obține distribuția probabilității pentru indicatorii de performanță.

Pentru proiectul de față s-a considerat o distribuție triunghiulară asimetrică pentru costul de investiție, cu o probabilitate mai mare pentru depășirea valorii de investiție din deviz, cu 10.000 de seturi de valori extrase, conform metodologiei descrise în documentul de lucru Monte Carlo simulation of Cost-Benefit Analysis results, <http://www.jaspers-europa-info.org/images/stories/food/>

KEW WORKINGPAPERS/
Risk Analysis -



Monte Carlo Instructions.pdf, elaborat de JASPERS.

Rezultatele analizei de risc sunt exprimate ca medie estimată și deviație standard a acestor indicatori.

Astfel, pentru EVNP valoarea medie așteptată este de 33,99 mil €, iar deviația standard este de 10,97 mil €. Probabilitatea ca valoarea netă prezenta economica sa fie pozitivă este de 99,9%.

Ținând seama de toate acestea, se poate afirma faptul că proiectul este fezabil din punct de vedere economic iar fezabilitatea economică nu poate fi afectată de influența factorilor externi.

5. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMICĂ OPTIMĂ, RECOMANDATĂ

5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Stia Ciulnița

Avându-se în vedere că majoritatea liniilor din stație au fost reabilite a rezultat că nu mai sunt suficiente grade de libertate pentru analizarea mai multor variante de sistematizare a stației.

Pentru specialitățile: infrastructură c.f., suprastructură c.f., instalații de telecomunicații, construcții civile (inclusiv Instalații), linie de contact a fost analizată o singură variantă tehnico-economică.

Două variante au fost analizate la specialitatea de instalații de semnalizări feroviare.

Cele două scenarii de studiu au fost stabilite pe baza variantelor de la specialitatea de instalații de semnalizări feroviare.

Scenariul 1 cuprinde lucrările prevăzute la toate specialitățile și lucrările din varianta 1 de la instalații de semnalizare.

Scenariul 2 cuprinde lucrările prevăzute la toate specialitățile și lucrările din varianta 2 de la instalații de semnalizare.

Lucrările de infrastructură și suprastructură c.f. se vor realiza la liniile 1, 2, și III precum și la linia spre Călărași.

Suprastructura căii pentru linia 1 va fi alcătuită din șină tip 49, traverse de beton și prindere elastică. Infrastructura căii pentru linia 1 va fi alcătuită din geotextil cu rol de separare la nivelul platformei de pământ și substrat cu grosimea de 30 cm. La linia 1, pe partea dreaptă, va fi prevăzut un dren longitudinal cu diametrul de 150 mm.

Suprastructura căii pentru liniile III, 2 și linia spre Călărași va fi alcătuită din șină tip 60, traverse de beton și prindere elastică. Infrastructura căii pentru liniile III, 2 și linia spre Călărași va fi alcătuită din geotextil cu rol de separare la nivelul platformei de pământ, geogril cu rol de ranforsare și substrat cu grosimea de 40 cm.

Aparatele din care se ramifică aceste linii și aparatele de pe liniile directe și curente din stație vor fi noi. Toate aceste aparate de cale vor avea joantele eliminate și vor fi încorporate în calea fără joante.

Lucrările de telecomunicații din stația Ciulnița vor fi:

- lucrări care vor asigura legătura de comunicații cu Districtul L și Districtul LC;
- lucrări pentru instalația de ceasoficare;
- lucrări pentru instalația de avizare a publicului călător;
- lucrări pentru instalația de radio emisie.

Lucrările la linia de contact vor fi următoarele:

- La linia 1 se vor monta stâlpii și catenarele noi.
- La linia 2 se vor demonta stâlpii, ancorele și catenarele vechi și se vor monta stâlpii, ancorele și catenarele noi.
- La linia III se vor demonta stâlpii, ancorele și catenarele vechi între km 108+300 respectiv km 109+800 și se vor monta stâlpii, ancorele și catenarele noi pe porțiunea demontată.
- La linia 5 și 6 se vor monta catenare noi pe stâlpii H existenți.
- La linia 7 se va demonta catenara veche.
- La liniile 7-11 se vor demonta stâlpii și ancorele vechi doar în zona macazurilor și se vor păstra pe o lungime cuprinsă între 450 m și 600 m.
- În cazul în care ripările la linii afectează gabaritul minim al stâlpilor, aceștia se vor înlocui.

- Stâlpii vechi de beton care se păstrează vor fi stabiliți (expertizați) de către Beneficiar.
- La linia de Călărași se vor demonta stâlpii, ancorele și catenarele vechi și se vor monta stâlpii, ancorele și catenarele noi între macazul 7 și semnalul de intrare dinspre Călărași.
- Diagonale:
 - 5-9 se vor monta stâlpii și catenarele noi.
 - 7-11 se vor demonta stâlpii, ancorele și catenarele vechi și se vor monta stâlpii, ancorele și catenarele noi.
 - 13-19 se vor monta stâlpii și catenarele noi.
 - 15-23 se vor monta stâlpii și catenarele noi.
 - 17-31 se vor demonta stâlpii, ancorele și catenarele vechi și se vor monta stâlpii, ancorele și catenarele noi.
 - 41-47 se vor monta stâlpii și catenarele noi.
 - 26-18 se vor monta stâlpii și catenarele noi.

În stația Ciulnița se vor proteja stâlpii liniei de contact prin legare colectivă la returul curentului de tracțiune a elementelor neafiate sub tensiune, prin intermediul unui conductor de otel-aluminiu 95/15 mm². Toate obiectele și instalațiile metalice, aflate în zona de influență a căii ferate electrificate, vor fi protejate prin legare la returul curentului de tracțiune sau la prize de pământ. Liniile secundare neelectrificate și neincluse în circuitul de cale se vor izola și proteja prin legare la o priză de pământ.

În stația Ciulnița este prevăzută realizarea următoarelor instalații de energoalimentare:

- comanda la distanță a separatoarelor;
- fider de alimentare;
- încălzitoare electrice pentru macazuri;
- post de transformare din linia de contact pentru instalațiile de semnalizare.

Iluminarea zonei macazurilor de la capetele stațiilor se va realiza prin stâlpi individuali de beton pe care se vor monta corpuri de iluminat cu leduri.

În Stația Ciulnița se vor finaliza lucrările de construcții civile ce au rămas de executat, dar se vor repara și construcțiile care s-au degradat. Stația Ciulnița va fi amenajată astfel încât să fie asigurată deplasarea în siguranță a călătorilor, a persoanelor cu dizabilități vizuale, auditive și/sau locomotorii și a personalului CFR. De asemenea, se vor realiza lucrări pentru îmbunătățirea condițiilor de lucru ale angajaților ce își desfășoară activitatea în clădirile prevăzute în cadrul proiectului.

Lucrările de construcții civile vor consta în:

- facilități pentru călători (peroane, copertine, pasaje pietonale);
- rampă de încărcare – descărcare;
- reabilitare substație de tracțiune;
- clădire centralizare electrodinamică (CED);
- clădire grup electrogen;
- clădire post de transformare.

Pentru finalizarea lucrărilor de semnalizare din stația Ciulnița s-au avut în vedere următoarele variante:

Varianta I – finalizarea lucrărilor de montare și instalare a instalației CED – CR3 domino cu lumnoschema separate.

Varianta II – montarea unei instalații electronice de semnalizare.

Pentru aceasta varianta trebuie avute în vedere executarea tuturor lucrărilor amintite în Varianta I la care se adaugă costurile necesare pentru proiectarea, testarea, validarea și instalarea interfețelor electronice cu partea de releu CED.

Extrase din devizele generale pentru cele două scenarii sunt prezentate mai jos (Anexa 3):
 Tabelul 17

Deviz general Scenariul 1	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
	LEI	LEI	LEI
TOTAL GENERAL	72.981.655,10	13.755.322,26	86.736.977,36
C+M	54.219.348,29	10.301.676,17	64.521.024,46

Tabelul 18

Deviz general Scenariul 2	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
	LEI	LEI	LEI
TOTAL GENERAL	96.439.003,53	18.195.856,61	114.634.860,14
C+M	62.746.495,85	11.921.834,21	74.668.330,07

Statia Fetești

Pentru specialitățile: infrastructură c.f., suprastructură c.f., instalații de telecomunicații, construcții civile (inclusiv Instalații), linie de contact a fost analizată o singură variantă tehnico-economică.

Două variante au fost analizate la specialitatea de instalații de semnalizări feroviare.

Cele două scenarii de studiu au fost stabilite pe baza variantelor de la specialitatea de instalații de semnalizări feroviare.

Scenariul 1 cuprinde lucrările prevăzute la toate specialitățile și lucrările din varianta 1 de la instalații de semnalizare.

Scenariul 2 cuprinde lucrările prevăzute la toate specialitățile și lucrările din varianta 2 de la instalații de semnalizare.

În vederea stabilirii unor soluții optime ale dispozitivului de linii din stația Fetești s-a făcut o analiză pornind de la soluțiile din fazele proiect tehnic (PTH) și detalii de execuție DE.

Analiza de sistematizare a dispozitivului de linii din stația Fetești a cuprins 4 variante în capătul X, respectiv 2 variante în capătul Y.

Soluția optimă pentru fiecare capăt de stație a rezultat în urma consultării proiectantului cu specialiștii Beneficiarului.

În stația Fetești se vor realiza lucrări de reabilitare infrastructură și suprastructură la primele 12 linii din stație.

Suprastructura căii pentru liniile de primire-expediere trenuri de călători - 1, II, III, 4 - va fi alcătuită din șină tip 60, traverse de beton și prindere elastică.

Pentru liniile 5 -12 suprastructura va fi alcătuită din șină tip 49, traverse de beton și prindere elastică. Aparatele din care se ramifică aceste linii și aparatele de pe liniile directe și curente din stație vor fi noi. Toate aceste aparate de cale vor avea joantele eliminate și vor fi încorporate în calea fără joante.

Liniile 1T, 2T, 6T și 7T din grupa de triaj vor fi refacționate. Suprastructura va fi realizată cu materiale semibune. De asemenea aparatele de cale din care se ramifică aceste linii vor fi înlocuite cu aparate de cale semibune.

Infrastructura căii pentru liniile directe și curente din stație va fi alcătuită din geotextil cu rol de separare la nivelul platformei de pământ, geogrul cu rol de ranforsare și substrat cu grosimea de 40 cm. Infrastructura căii pentru celelalte linii din stație va fi alcătuită din geotextil cu rol de separare la nivelul platformei de pământ și substrat cu grosimea de 30 cm.

Pentru colectarea și scurgerea apelor a fost proiectat un dispozitiv de drenare alcătuit din drenuri longitudinale cu diametre cuprinse între 150 mm și 300 mm.

Lucrările de telecomunicații din stația Ciulnița vor fi:

- lucrări pentru instalația de ceasoficare;
- lucrări pentru instalația de avizare a publicului călător;
- lucrări pentru instalația de radio emisie.
- lucrări pentru instalația de coloane de convorbire;
- lucrări pentru instalare de cablu cu fibre optice îngropat între Cap X – Repartitorul

TTR :

- lucrări pentru instalare de cablu cu fibre optice îngropat între Repartitorul TTR - RCM;
- lucrări pentru care vor asigura legătura de comunicații cu cabina 3:

Lucrările la linia de contact vor fi următoarele:

- la linia 1, 4-12 se vor demonta stâlpii, ancorele și catenarele vechi și se vor monta stâlpii, ancorele și catenarele noi;
- la linia II și III se va demonta stâlpii, ancorele și catenarele vechi, cu excepția stâlpilor de pe zona lamelor din cap X respectiv cap Y și se vor monta stâlpii, ancorele și catenarele noi;
- la diagonale se vor demonta stâlpii, ancorele și catenarele vechi și se vor monta stâlpii, ancorele și catenarele noi.

În stația Fetești se vor proteja stâlpii liniei de contact prin legare colectivă la returul curentului de tracțiune a elementelor neafiate sub tensiune, prin intermediul unui conductor de otel-aluminiu 95/15 mm². Toate obiectele și instalațiile metalice, aflate în zona de influență a căii ferate electrificate, vor fi protejate prin legare la returul curentului de tracțiune sau la prize de pământ. Liniile secundare neelectrificate și neincluse în circuitul de cale se vor izola și proteja prin legare la o priză de pământ.

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.

Sunt prevăzute lucrări la postul dispecer energetic feroviar cuprinse în aplicația SCADA care va controla toate instalațiile fixe aferente tronsonului Fetești - Constanta.

Substația de tracțiune va fi prevăzută cu Zonă Neutră (ZN) având una din joncțiuni șuntată cu un separator de sarcină. Semnalizarea pe teren se va face cu semnale luminoase, în conformitate cu instrucția de semnalizare. Transformatoarele de putere vor fi de 16 MVA - 110/25 kV.

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), a automatelor programabile și a releelor de protecție numerice.

Iluminarea zonei macazurilor de la capetele stațiilor se va realiza prin stâlpi individuali de beton pe care se vor monta corpuri de iluminat cu leduri.

Stația Fetești va fi amenajată astfel încât să fie asigurată deplasarea în siguranță a călătorilor, a persoanelor cu dizabilități vizuale, auditive și/sau locomotorii și a personalului CFR. De asemenea, se vor realiza lucrări pentru îmbunătățirea condițiilor de lucru ale angajaților ce își desfășoară activitatea în clădirile prevăzute în cadrul proiectului.

Lucrările de construcții civile vor consta în:

- facilități pentru călători (peroane, copertine, pasaje pietonale);
- reabilitare substație de tracțiune;
- clădire centralizare electrodinamică (CED);

- cabină personal de exploatare.
- reparații post central dispecer

Montarea unei instalații electronice de semnalizare în stația Fetești a făcut parte dintr-un program de extindere(e-Rail) a soluției folosite de Thales în programul PHARE (Arad, Timișoara, Brașov și Complexul București) – împrumut DEXIA de 60 mil. euro.

Montarea instalației CE interioare s-a făcut într-un spațiu din clădirea nouă a stației CF Fetești, pe o structura a dispozitivului de linii din stație existent, datele de intrare fiind cele din schița cu semnalizarea de la aceea dată.

Pentru finalizarea lucrărilor de semnalizare din stația Fetești s-au avut în vedere următoarele variante:

Varianta 1. Continuarea lucrărilor cu folosirea materialelor și echipamentelor ce au fost predate Beneficiarului.

Varianta 2. Lucrări pentru dotarea stației cu o instalație de centralizare electronica nouă ca urmare a unui contract de tip proiectare și execuție (contract la cheie).

Extrase din devizele generale pentru cele două scenarii sunt prezentate mai jos (Anexa 3):
 Tabelul 19

Deviz general Varianta 1	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
	LEI	LEI	LEI
TOTAL GENERAL	210.620.348,66	39.686.188,71	250.306.537,37
C+M	162.511.772,00	30.877.236,68	193.389.008,68

Tabelul 20

Deviz general Varianta 2	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
	LEI	LEI	LEI
TOTAL GENERAL	235.114.081,57	44.325.980,27	279.440.061,84
C+M	170.028.112,00	32.305.341,28	202.333.453,28

5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)ă

Stația Ciulnița

Valorile totale din scenariul 2 sunt cu aproximativ 25% mai mari decât cele din scenariul 1.

Nivelul tehnologic al lucrărilor prevăzute în Scenariul 2 este mai ridicat decât cel din Scenariul 1.

Instalațiile de centralizare electrodinamică (CED) sunt echipamente cu rele pentru asigurarea circulației feroviare, condițiile de siguranță fiind realizate prin scheme logice cu contacte de releu. Instalația CED - CR3 este o instalație de semnalizare cu releu cu selecția și comanda automată a macazurilor și cu delimitarea parcursului între începutul și sfârșitul acestuia.

Instalația de centralizare electronică (CE) este o instalație modernă de siguranță feroviară, care se bazează pe principii probabilistice de asigurare a siguranței feroviare.

Avându-se în vedere criteriul tehnologic, se va considera Scenariul 2 ca fiind cel optim.

Stația Fetești

Deși valorile totale din scenariul 2 sunt cu aproximativ 10% mai mari decât cele din scenariul 1, lucrările de semnalizare din scenariul 2 sunt cu 60% mai mari decât cele din scenariul 1.

Incertitudinea stadiului de conservare și a nivelului tehnic raportat la momentul actual al materialelor și echipamentelor aflate în proprietatea Beneficiarului impun Scenariul 2 ca fiind cel optim.

5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:

5.3.1. Obținerea și amenajarea terenului

Nu este cazul.

5.3.2. Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului

Asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții se va face conform soluțiilor descrise la subcapitolul 4.3..

5.3.3. Soluția tehnică

Soluția tehnică este descrisă pe larg în capitolul 3.2..

5.3.4. Probe tehnologice și teste

În perioada de execuție a lucrărilor proiectate și înainte de recepția finală a lucrărilor executate se vor face teste, verificarea lucrărilor și recepționarea lor având la bază specificațiile tehnice europene și legislația românească.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

5.4.1. Indicatori maximali

Stația Ciulnița

Valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA

114.634.860,14 lei

- Valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, fără TVA

96.439.003,53 lei

- din care (C+M)

74.668.330,07 lei (cu TVA)

62.746.495,85 lei (fără TVA)

Stația Fetești

Valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA

279.440.061,84 lei

- Valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, fără TVA

235.114.081,57 lei

- din care (C+M)

202.333.453,28 lei (cu TVA)

170.028.112,00 lei (fără TVA)

5.4.2 Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare

Stația Ciulnița

Suprastructură nouă tip 60	2,45 km
Suprastructură nouă tip 49	1,57 km
Schimbător simplu 60-300-1:9	5 bucăți
Schimbător simplu 60-760-1:14	6 bucăți
Schimbător simplu 49-300-1:9	4 bucăți
Peroane	6560 m ²

Stația Fetești

Suprastructură noua tip 60	6,02km
Suprastructură noua tip 49	8,81 km
Schimbător simplu 60-300-1:9	36 bucăți
Schimbător simplu 49-300-1:9	20 bucăți
Schimbător simplu 49-190-1:9	2 bucăți
TDJ	2 bucăți
Suprastructură SB	3,50 km
Schimbător simplu 49-300-1:9 SB	6 bucăți
Schimbător simplu 49-190-1:9 SB	1 bucată
TDJ SB	2 bucăți
Peroane	7300 m ²

Lista cu principalele cantități de lucrări este prezentată în Anexa 4.

5.4.3. Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare

Modelul de analiză financiară a proiectului a analizat cash-flow-ul financiar consolidat și incremental generat de proiect, pe baza estimărilor costurilor investiționale, a costurilor cu întreținerea, generate de implementarea proiectului, evaluate pe întreaga perioadă de analiză, precum și a veniturilor financiare generate.

Indicatorii utilizați pentru analiza financiară sunt:

- o Valoarea Netă Actualizată Financiară a proiectului;
- o Rata Internă de Rentabilitate Financiară a proiectului;
- o Raportul Beneficiu - Cost;
- o Fuxul de Numerar Cumulat.

Principalele rezultate ale analizei financiare

		Fără contribuție comunitară (RRF/C) A		Cu contribuție comunitară (RRF/K) B	
Rată de rentabilitate financiară	(%)	-2,08	RRF/C	-18,37	RRF/K
Valoare actuală netă	(euro)	-45.510.380	VAN/C	-7.667.432	VAN/K

În opțiunea studiată, efectele pozitive asupra utilizatorilor și asupra societății, în general, sunt evidente ceea ce conduce la concluzia ca proiectul merită promovat.

Condițiile impuse celor trei indicatori economici pentru ca un proiect să fie viabil economic sunt:

- o ENPV să fie pozitiv;
- o EIRR să fie mai mare sau egală cu rata socială de actualizare (5%);
- o BCR să fie mai mare decât 1.

Analizând valorile indicatorilor economici rezultă că proiectul este viabil din punct de vedere economic. Indicatorii economici au valori bune datorită beneficiilor economice generate de implementarea proiectului.

Principalii indicatori ai analizei economice

Principalii parametri și indicatori	Valori
Rata socială de actualizare (%)	5%
Rata internă de rentabilitate economică (EIRR)	11,02%
Valoare actualizată netă economică (ENPV)	42.304.308
Raporturi beneficii-costuri (BCR)	1,89

5.4.4. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții

Durata de execuție este de 10 de luni calendaristice în cazul stației Ciulnița, respectiv de 20 de luni calendaristice în cazul stației Fetești.

5.5. Conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate

Conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice este prezentată în Anexa 5.

5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

Fonduri proprii și fonduri externe.

6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire

Certificatele de urbanism au stat la baza obținerii autorizațiilor de construire.

6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Extrasele de carte funciară au fost obținute de la OCPI.

6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică

Procedura de obținere a Acordului de Mediu este în curs de desfășurare.

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

Avizele și acordurile privind utilitățile publice au stat la baza obținerii autorizațiilor de construire.

6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

Studiul topografic a fost realizat în anul 2000.

6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice

În cadrul avizelor emise există mai multe condiționări care se referă în special la execuție și nu modifică soluția tehnică.

Se recomandă ca în caietul de sarcini, proiectantul să introducă condiții necesar a fi respectate la execuția lucrărilor:

- realizarea de investigații pentru depistarea poziției exacte a utilității, dar numai în prezența deținătorului de utilități;

- respectarea distanțelor de siguranță, în plan orizontal și vertical;

- solicitarea de asistență tehnică înainte de începerea lucrărilor;

- interdicția de a depozita materiale sau de a amplasa utilaje peste utilități;

- condiționarea execuției manuale în imediata vecinătate a utilității;

- interdicția compactării cu utilaje cu masă vibrantă mare în zona utilităților;

- interdicția folosirii în umpluturile din zona utilităților a unor materiale necorespunzătoare.

7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Compania Națională de Căi Ferate „CFR” S.A. este autoritatea responsabilă de implementarea proiectului, de organizarea procesului de achiziție publică și a celui de contractare și în același timp este Beneficiarul final al acestui proiect.

Compania Națională de Căi Ferate „CFR” S.A. are statut de companie comercială națională de stat aflată sub coordonarea Ministerului Transporturilor.

Compania Națională de Căi Ferate „CFR” - S.A. are următoarele date de identificare: Cod fiscal: R 11054529, Adresa: B-dul Dinicu Golescu nr. 38, București, sector 1, cod poștal: 010873, nr. telefon: 004 - (021) 319.24.00, nr. fax: 004-(021) 319.24.01; telefon CFR 122.001 administratorul infrastructurii feroviare din România, societate comercială pe acțiuni deținută de Statul Român, sub autoritatea Ministerul Transporturilor (MT).

7.2. Strategia de implementare cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eşalonarea investiției pe ani, resurse necesare

7.2.1. Durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice)

Durata de implementare a obiectivului de investiții este de 20 de luni calendaristice în cazul stației Ciulnița, respectiv de 30 de luni calendaristice în cazul stației Fetești.

7.2.2. Durata de execuție

Durata de execuție este de 10 de luni calendaristice în cazul stației Ciulnița, respectiv de 20 de luni calendaristice în cazul stației Fetești.

7.2.3. Graficul de implementare a investiției

Etapile principale din cadrul obiectivului de investiții sunt următoarele:

1. Achiziția serviciilor de elaborare a Studiului de Fezabilitate
2. Elaborarea Studiului de Fezabilitate
3. Verificarea și aprobarea Studiului de Fezabilitate
4. Achiziția serviciilor de proiectare și execuție

5. Elaborarea Proiectului Tehnic și a Detaliilor de Execuție, inclusiv verificarea acestora
6. Execuția lucrărilor
7. Recepția la terminarea lucrărilor

Activitatea 1. Achiziția serviciilor de elaborare a Studiului de Fezabilitate

Serviciile de elaborare ale Studiului de fezabilitate au fost achiziționate prin procedura de achiziție directă inițiată din catalogul electronic.

Responsabil: Compania Națională de Cai Ferate "CFR" - SA

Durata: 1 lună

Activitatea 2. Elaborarea Studiului de Fezabilitate

Documentația a fost elaborată conform HG 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice

Responsabil: S.C. BAICONS Impex SRL

Durata: 4 luni

Activitatea 3. Verificarea și aprobarea Studiului de Fezabilitate

Studiu de Fezabilitate va fi verificat pe baza aspectelor din Lista de Verificare care constituie Anexa 3 la Caietul de Sarcini de la licitație.

Responsabil: Compania Națională de Cai Ferate "CFR" - SA

Durata: 1 lună

Activitatea 4. Achiziția serviciilor de proiectare și execuție

Procedura de achiziție se va desfășura în conformitate cu prevederile din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice. În conformitate cu prevederile Legii nr. 98/2016 privind achizițiile publice, în cadrul documentației de atribuire vor fi menționate orice cerință, criteriu, regulă și alte informații necesare pentru a asigura ofertanților o informare completă, corectă și explicită cu privire la modul de aplicare a procedurii de atribuire. Pe parcursul întregului proces, la adoptarea oricărei decizii, se vor avea în vedere următoarele principii: nediscriminarea, tratamentul egal, recunoașterea reciprocă, transparența, proporționalitatea și asumarea răspunderii.

Responsabil: Compania Națională de Cai Ferate "CFR" - SA

Durata: 1 lună

Activitatea 5. Elaborarea Proiectului Tehnic de Execuție, inclusiv verificarea acestuia

Documentațiile tehnice vor fi realizate în conformitate cu legislația în vigoare. Proiectul Tehnic de Execuție va conține: părți scrise și părți desenate, memoriu general care prezintă sintetic toate aspectele care caracterizează investiția, memoriile tehnice pentru specialități, caiete de sarcini pentru fiecare specialitate, liste cu cantități de lucrări pentru fiecare specialitate, centralizator de costuri pe obiect de investiție, centralizator de costuri pentru întreaga lucrare, graficul general de realizare a lucrării. De asemenea, documentația respectă criteriile specifice privind aspectele calitative ale PT. Proiectul va fi verificat conform reglementărilor în vigoare.

Responsabil: ofertantul declarat câștigător pentru execuția lucrărilor, în urma achiziției

Durata: 3 luni

Activitatea 6. Execuția lucrărilor

Activitatea de execuție a lucrărilor va începe în luna a șaptesprezecea de implementare a proiectului, după elaborarea Proiectului Tehnic de Execuție, elaborarea PAC și obținerea avizelor.

Responsabil: firma desemnată câștigătoare pentru execuția lucrărilor
 Durata: 10 luni pentru stația Ciulnița, 20 de luni pentru stația Fetești.

Activitatea 7. Recepția la terminarea lucrărilor

Recepția la terminarea lucrărilor se va realiza conform HG nr. 343/2017 - modificarea HG nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.

Responsabil: Compania Națională de Căi Ferate "CFR" - SA și firma desemnată câștigătoare pentru execuția lucrărilor

Durata: 1 lună

Tabelul 21. Eșalonarea investiției

Nr. crt.	Denumire activitate	Durată luni																															
		Luna																															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
1.	Achiziția serviciilor de elaborare a SF	■																															
2.	Elaborarea SF		■	■	■	■																											
3.	Verificarea și aprobarea SF						■																										
4.	Achiziția serviciilor de proiectare și execuție							■																									
5.	Elaborarea PT și a DE, inclusiv verificarea acestora								■	■																							
6.	Execuția lucrărilor în stația Ciulnița											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■										
7.	Recepția la terminarea lucrărilor în stația Ciulnița																						■										
8.	Execuția lucrărilor în stația Fetești																																
9.	Recepția la terminarea lucrărilor în stația Fetești																																

7.2.4. Eșalonarea investiției pe ani

Investiția în cazul stației Ciulnița va fi realizată într-un singur an, iar în cazul stației Fetești în doi ani.

7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

Va fi elaborat un Plan de Întreținere și Operare care va expune principiile și metodele de întreținere, modele de lucrări mecanizate de mare randament și de calitate ridicată, propuneri de organizare a activității de organizare a liniilor, locațiile punctelor unde se pot pregăti cele necesare lucrărilor.

Planul de Întreținere și Operare are rolul de a stabili (referitor la calitatea geometrică a liniei și la limitele defectelor izolate):

(a) un set de valori pentru limitele de intervenție imediată;

(b) măsurile luate (de exemplu restricție de viteză, timpul necesar pentru reparație) atunci când nu se respectă valorile limită prescrise;

Planul de Întreținere și Operare cuprinde:

(a) un set de valori pentru limitele de intervenție și de alertă;

(b) o declarație privind metodele, competențele profesionale ale personalului și echipamentele de protecție personală care trebuie folosite;

(c) regulile care trebuie aplicate pentru protecția persoanelor ce lucrează la calea ferată sau în apropierea acesteia;

(d) mijloacele folosite pentru a verifica respectarea valorilor în exploatare.

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Beneficiarul va acorda o importanță deosebită finalizării cu succes și la un nivel de calitate ridicat a proiectului, și se va concentra în special pe:

- Colectarea și transmiterea tuturor datelor și studiilor existente care au relevanță pentru Proiect;

- Asigurarea accesului la alte date relevante care vor fi solicitate în mod rezonabil de către Prestator, în limita existenței lor;

- Asigurarea unei legături cu alte agenții guvernamentale și ministere.

- Supervizarea și monitorizarea serviciilor în vederea asigurării calității acestora și finalizării în termenul contractat.

8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Execuția lucrărilor va fi realizată de către o firmă specializată care demonstrează competență pentru executarea lucrărilor.

Se va respecta legislația în vigoare privind lucrările de construcții, serviciile sociale, și achizițiile.

Se vor respecta recomandările din expertiza tehnică, din studiul geotehnic și din celelalte studii speciale.

Realizarea lucrărilor în conformitate cu prevederile documentației va asigura o calitate corespunzătoare a acestora și o bună fiabilitate.

La întocmirea proiectului au fost respectate prevederile care privesc proiectarea din următoarele norme de protecția muncii:

- Legea Nr. 319/2006 a Protecției Muncii;

- Norme metodologice de aplicare a legii 319/2006;

- Norme generale de protecția muncii.

Proiectul nu cuprinde lucrări speciale sau tehnologii care să necesite precizări suplimentare celor incluse în normativele în vigoare.

Se precizează că pe tot timpul execuției lucrărilor, Constructorul și Beneficiarul au obligația să respecte cu strictețe toate prevederile conținute în proiect cu privire la calitatea lucrărilor, cerințele, standardele și normativele tehnice în vigoare, precum și a legislației aplicabile aflate în vigoare.