



**Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea/ reabilitarea
a 47 de stații din România – faza Studiu de Fezabilitate
– 8 stații pe raza SRCF Brașov: Miercurea Ciuc,
Făgăraș, Sebeș Alba, Gheorgheni, Reghin, Aiud, Teiuș,
Războieni**

CONTRACT 380/03.09.2019

Autoritatea Contractantă : Compania Națională de Căi Ferate „CFR”-S.A. prin
Sucursala Regională de Căi Ferate Brașov
Contractant : Consis Proiect SRL

**STUDIU DE FEZABILITATE
STAȚIA CF RĂZBOIENI**



FOAIE DE SEMNĂTURI

Lucrarea: MODERNIZAREA / REABILITAREA A 47 DE STAȚII DE CALE FERATĂ DIN ROMÂNIA - FAZA "STUDIU DE FEZABILITATE" 8 STAȚII PE RAZA SRCF BRAȘOV: MIERCUREA CIUC, FĂGĂRAȘ, SEBEȘ-ALBA, GHEORGHIIENI, REGHIN, AIUD, TEIUȘ, RĂZBOIENI

Beneficiar: CNCF „CFR” SA SUCURSALA CF BRAȘOV

Proiectant: CONSIG PROIECT SRL

Numele documentului: STUDIU DE FEZABILITATE - STAȚIA CF RĂZBOIENI

Elaborat	Verificat	Șef proiect
Arhitectură Alexandra Măgălescu	Dan Gușatu	Cătălin Șerban
Rezistență Ioana Avram Ștefan Ruste	Ștefan Ruste Ioana Avram	
Tehnologie Feroviară Emil Cristea Ciprian Tănăsică	Cătălin Șerban	
Instalații TC Răzvan Miloș	Cătălin Șerban	
Instalații SCB Răzvan Miloș	Titu Mitroi	

Instalații Fixe de Tracțiune Electrică Roxana Radeș 	Adrian Doru Stănescu 	
Instalații Sanitare Eugen Târțopan 	Dan Stângă 	
Instalații Termotehnologice Dan Stângă 	Cătălin Șerban 	
Instalații electrice Viorel Cornei  Adrian Stănescu 	Cătălin Șerban 	
Documentație Economică Simona Niculescu 	Cătălin Șerban 	
Mediu și ACB Cristinel Sandru 	Cătălin Șerban 	

Nr. ediție:	1			
Nr. revizie:	-			
Data:	02.2022			

CUPRINS

1. Informații generale privind obiectivul de investiții	3
1.1. Denumirea obiectivului de investiții	3
1.2. Ordonator principal de credite/investitor	3
1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar).....	3
1.4. Beneficiarul investiției	3
1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate.....	3
2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții.....	3
2.1. Concluziile studiului de prefizabilitate	3
2.2. Prezentarea contextului	3
2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor.....	5
2.3.1. Arhitectură	5
2.3.2. Rezistență.....	6
2.3.3. Tehnologie feroviară	7
2.3.4. Suprastructură și terasamente CF.....	8
2.3.5. Instalații TC.....	9
2.3.6. Instalații SCB.....	9
2.3.7. Instalații fixe de tracțiune electrică.....	10
2.3.8. Instalații sanitare	11
2.3.9. Instalații termotehnologice.....	11
2.3.10. Instalații electrice.....	12
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	13
2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice.....	13
3. Opțiunile tehnico-economice pentru obiectivul de investiții	14
3.1. Particularități ale amplasamentului.....	14
3.2. Descrierea opțiunilor tehnico-economice propuse	18
3.2.1. Arhitectură:	18
3.2.2. Rezistență:.....	21
3.2.3. Tehnologie feroviară:	22
3.2.4. Instalații TC.....	22
3.2.5. Instalații Sanitare.....	23
3.2.6. Instalații Termotehnologice	24
3.2.7. Instalații Electrice	25
3.3. Costurile estimative ale investiției.....	26
3.4. Studii de specialitate	26
3.4.1. Studiu topografic	26
3.4.2. Studiu geotehnic.....	27
3.4.3. Audit energetic	27
3.4.4. Studiu de trafic și Studiu de circulație	27
3.5. Grafice orientative de realizare a investiției	27
4. Analiza fiecărei opțiuni tehnico-economice propuse.....	27
4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință	27
4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali ce pot afecta investiția	29
4.3. Situația utilităților și analiza de consum	31
4.3.1. Alimentarea cu energie electrică	31
4.3.2. Alimentarea cu apă și canalizare.....	32

4.3.3. Alimentarea cu energie termică	32
4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții.....	33
4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții	34
4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară.....	35
4.7. Analiza economică.....	38
4.8. Analiza de sensibilitate	44
4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.....	44
5. Opțiunea tehnico-economică optimă, recomandată	46
5.1. Compararea opțiunilor propuse.....	46
5.2. Selectarea și justificarea opțiunii optime recomandate.....	46
5.3. Descrierea opțiunii optime recomandate	46
5.3.1. Arhitectură	46
5.3.2. Rezistență.....	48
5.3.3. Tehnologie feroviară	49
5.3.4. Instalații TC.....	50
5.3.5. Instalații sanitare	53
5.3.6. Instalații termotehnologice.....	55
5.3.7. Instalații electrice.....	56
5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții.....	59
5.4.1. Indicatori maximali	59
5.4.2. Indicatori minimali	59
5.4.3. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții	59
5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice.....	59
5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice.....	60
6. Urbanism.....	60
6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire.....	60
6.2. Extras de carte funciară.....	60
6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului	60
6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților	60
6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară.....	60
6.6. Avize, acorduri și studii specifice și care pot condiționa soluțiile tehnice.....	60
7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI	61
7.1. Informații privind entitatea responsabilă pentru implementarea investiției.....	61
7.2. Strategia de implementare a investiției	61
7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere	62
7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale.....	63
8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI	63

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

„Studiu de Fezabilitate pentru Modernizarea/ reabilitarea a 47 de stații din România – faza Studiu de Fezabilitate – 8 stații pe raza SRCF Brașov: Miercurea Ciuc, Făgăraș, Sebeș Alba, Gheorgheni, Reghin, Aiud, Teiuș, Războieni” – Stația RĂZBOIENI

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Ministerul Transporturilor, prin Compania Națională de Căi Ferate ”CFR” SA.

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul.

1.4. Beneficiarul investiției

Compania Națională de Căi Ferate ”CFR” SA. – S.R.C.F. Brașov

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

Consis Proiect SRL.

2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții

2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate

Nu este cazul, conform HG 907/2016, Art. 6, alin. (2)

2.2. Prezentarea contextului

România are, ca mărime și amplasare geografică, o poziție importantă pentru tranzitul feroviar între Europa de Vest, Centrală și Asia (Orientul Mijlociu). Rețeaua feroviară publică a CFR-SA asigură legătura cu toate rețelele feroviare ale țărilor vecine și, mai departe, cu rețelele feroviare ale celorlalte țări din Europa și din Asia, și este armonios repartizată pe teritoriul țării având o dispunere circulară pe două inele, aproape concentrice, străbătute de 8 magistrale radiale care pornesc din capitala țării.

România a devenit stat membru al Uniunii Europene la data de 01 ianuarie 2007 potrivit tratatului Consiliului Europei. Acordul de parteneriat 2014-2020 dintre România și UE prevede politicile fundamentale care vor fi utilizate pentru a reduce decalajul socio-economic între România și alte țări ale UE. Strategia Programului Operațional Infrastructură Mare (POIM 2014-2020) se concentrează asupra creșterii durabile prin promovarea unor moduri de transport prietenoase cu mediul.

Rețeaua de transport feroviar din România este conectată la rețeaua de transport feroviar europeană și deservește deopotrivă transportul de călători cât și transportul de marfă.

Rețeaua Trans-Europeană de Transport (TEN-T) include toate modurile de transport și asigură aproximativ jumătate din traficul de pasageri și marfă.

CFR-SA administrează o rețea feroviară de aproximativ 20.000 km lungime desfășurată, a șaptea ca mărime din Europa, peste 900 stații CF, care conectează linii interoperabile și neinteroperabile. CFR-SA este Managerul de Infrastructură Feroviară din România, care administrează și întreține infrastructura feroviară publică și o serie de componente de infrastructură privată. CFR-SA oferă tuturor operatorilor feroviari, cu costuri competitive, accesul pe o infrastructură funcțională, eficientă și ecologică, pe care transportul de călători și de mărfuri se derulează sigur, în orice anotimp, zi și noapte, indiferent de condițiile meteorologice, conform tarifelor stabilite.

Proiectul „Modernizarea / reabilitarea a 47 de stații de cale ferată din ROMÂNIA” face parte din Master Planul General de Transport al României (MPGT) și este propus pentru finanțare din POIM, Axa Prioritară (AP) 2. Dezvoltarea unui sistem de transport multimodal, de calitate, durabil și eficient, Obiectivul Specific (OS) 2.7 Creșterea sustenabilității și calității transportului feroviar.

Stațiile de cale ferată sunt parte integrantă a infrastructurii feroviare, gestionată de CNCF ”CFR”-SA prin SRCF Brașov, dar aparțin și zonelor de interes public din fiecare județ din România.

Lucrările propuse au ca scop principal îmbunătățirea condițiilor de exploatare în stații și furnizarea de servicii de calitate pentru călători, prin aducerea stațiilor la parametri de funcționare care să respecte normele de exploatare românești, internaționale și europene în domeniul feroviar.

Principalul obiectiv al lucrărilor îl constituie clădirile de călători ale stațiilor de cale ferată, cu accent, pe zonele de acces (intrare-ieșire), pe spațiile destinate serviciilor de călători pe zona comercială, cât și elementele de legătură cu liniile CF reprezentate de peroane, pasarele, pasaje pietonale, copertine, precum și elemente de siguranță și confort pentru călători reprezentate de balustrade, garduri de siguranță între linii, rampe, etc.

Stațiile selecționate pentru modernizare/reabilitare se regasesc în orase mari de reședință și/sau sunt noduri feroviare.

În prezent, cele 8 de stații de cale ferată propuse spre modernizare/reabilitare se găsesc în diverse stadii de degradare datorită uzurii fizice și morale, durata normală de funcționare a acestora fiind depășită conform prevederilor Hotărârea de Guvern nr. 2139 din 2004 pentru aprobarea Catalogului privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe.

Obiectivul principal al lucrărilor este creșterea atractivității / competitivității transportului feroviar prin îmbunătățirea calității serviciilor pentru călători în stațiile de cale ferată concomitent cu îmbunătățirea siguranței în exploatare

Astfel, prin implementarea proiectului, se dorește ca stațiile de cale ferată și clădirile de călători să fie în conformitate cu parametri tehnici ceruți de standardele și legislația europeană/internațională în vigoare. De asemenea, implementarea proiectului va duce la atigerea obiectivelor stabilite în convențiile și acordurile internaționale referitoare la Rețelele de transport Trans-European (TEN) și Standardele tehnice de interoperabilitate (STI).

Standardele folosite pentru lucrările de modernizare pentru transportul feroviar din România sunt cele naționale și internaționale, conform AGC și AGTC pentru a asigura interoperabilitatea rețelei.

La elaborarea Studiului de Fezabilitate s-a avut în vedere proiectele conexe de modernizare a rețelei de cale ferată (Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj Napoca).

Cadrul legislativ național și european în care se va derula investiția:

Legea nr.100/1996	Legea pentru aderarea României la Acordul european privind marile linii internaționale de cale ferată (A.G.C.), încheiat la Geneva la 31 mai 1985;
Legea nr.8/1993	Legea pentru rectificarea Acordului european privind marile linii de transport internațional combinat și instalații conexe (A.G.T.C.), încheiat la Geneva la 1 februarie 1991;
Regulament UE nr.1315/2013	Regulamentul privind orientările Uniunii pentru dezvoltarea rețelei transeuropene de transport
Regulament UE nr.1316/2013	Regulamentul de instituire a Mecanismului pentru Interconectarea Europei
Regulament UE nr.1299/2014	Regulamentul privind specificația tehnică de interoperabilitate referitoare la subsistemul „infrastructură” al sistemului feroviar din Uniunea Europeană
Regulament UE nr.1300/2014	Regulamentul privind specificațiile tehnice de interoperabilitate referitoare la accesibilitatea sistemului feroviar al Uniunii pentru persoanele cu handicap și persoanele cu mobilitate redusă
Legea nr.203/2003	Legea privind realizarea, dezvoltarea și modernizarea rețelei de transport de interes național și european;
Legea nr.50/1991, republicată în 2004 cu completările și modificările ulterioare	Lege privind autorizarea executării lucrărilor de construcții;
OMDRL nr.839/2009	Ordin pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr.50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții;
HG nr.907/2016	Hotărârea Guvernului privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
HG nr.1394/2010 cu completările și	Hotărârea Guvernului privind aprobarea standardelor de cost pentru obiective de investiții finanțate din fonduri publice din domeniul

modificările ulterioare	infrastructurii de transport;
Legea nr.255/2010 cu completări și modificările ulterioare	Legea privind exproprierea pentru cauză de utilitate publică, necesară realizării unor obiective de interes național, județean și local;
HG nr.53/2011	Hotărârea Guvernului pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr.255/2010 privind exproprierea pentru cauză de utilitate publică, necesară realizării unor obiective de interes național, județean și local;
OMT nr. 290/2000, modificat prin OMTCT 2068/2004	Ordinul privind admiterea tehnică a produselor și/sau serviciilor destinate utilizării în activitățile de construire, modernizare, întreținere și reparare a infrastructurii feroviare și a materialului rulant, pentru transportul feroviar și cu metroul;
HG NR. 108/2020	Hotărârea Guvernului nr. 108/04.02.2020 privind interoperabilitatea sistemului feroviar
OMDRAP nr.1330/2014	Ordinul pentru aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții", indicativ NP 074-2014
Convenție europeană pentru arheologie 1992	CONVENȚIA EUROPEANĂ din 16 ianuarie 1992 pentru protecția patrimoniului arheologic (revizuita) - La Valetta;
Legea 107/1996	Legea Apelor;
HG 2139/2004	Hotărâre pentru aprobarea Catalogului privind clasificarea și duratele normale de funcționare a mijloacelor fixe;
OMTCT nr.169/2005	Ordinul pentru aprobarea Reglementării tehnice „Normativ privind proiectarea liniilor și stațiilor de cale ferată pentru viteze de până la 200 de km/h, indicativ NP104-04;
OMLPTL Nr.1186/2001	Ordinul pentru aprobarea Regulamentului de Exploatare Tehnică Feroviară-002;
OUG 195/2005	Ordonanța de Urgență a Guvernului, privind protecția mediului;
HG nr.445/2009 cu completări și modificările ulterioare	Hotărârea Guvernului privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
Legea nr.282/2018	privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

2.3.1. Arhitectură

Clădirea de călători:

Clădirea amplasată independent este orientată cu fațada principală (spre peroane) către sud-est. Tot pe fațada principală, clădirea are o copertină amplă care servește drept zonă de așteptare exterioară, protejată pentru călători. Clădirea de călători este compusă din două corpuri: C1 și C2, articulate printr-un corp mai mic, care include centrala termică. Configurația corpului C2, cu două corpuri înalte, unite cu două corpuri joase, prezintă aspecte ale arhitecturii feroviare austro-ungare. Acest fapt, împreună cu dimensiunea mare a clădirii, duce la încadrarea gării ca cea mai importantă construcție din localitate.

Corpul C1 este gara veche, construită înainte de 1900, cu un regim de înălțime: S+P+E.

Corpul C2 este gara nouă, construită în jurul anului 1918, cu un regim de înălțime: S+P+E.

Corpul C1: Aria construită este $A_c=614\text{mp}$, aria desfășurată este $A_d=936\text{mp}$, iar aria construită desfășurată este $A_{cd}=1563\text{mp}$ (inclusiv subsol).

Corpul C2: Aria construită este $A_c=927\text{mp}$, aria desfășurată este $A_d=1050\text{mp}$, iar aria construită desfășurată este $A_{cd}=2023\text{mp}$ (inclusiv subsol).

Subsolul cu 5 intrări, oferă acces la instalațiile comune.

Podul nu este utilizat și este separat de parter prin planșee de lemn. Acoperișul este din țiglă ceramică, pe șarpantă de lemn.

Scările de acces la subol sunt din beton armat, iar cele spre etaj sunt de lemn în corpul C1 și de beton în corpul C2.

Construcția are destinația de a asigura condițiile optime pentru realizarea activităților de deservire a călătorilor, de conducere și administrative. La parter se regăsesc (în corpul C1) locuințe de intervenție, biroul șefului de stație, biroul inginerului, birourile SCB și ale poliției TF, grupuri sanitare, centrala termică, (în corpul C2) biroul de mișcare, un vestiar, spații libere de închiriat, săli de așteptare, grupuri sanitare, o arhivă, casele de bilete, dormitoare pentru încazarmare și un fost restaurant, în prezent aflat în stare de degradare. La etaj în ambele corpuri se află locuințe de intervenție și instalațiile feroviare în corpul C1. Stația are regim de funcționare continuu, cu aproximativ 10 angajați, minim un angajat aflându-se în permanență la fața locului.

Clădirea prezintă un număr restrâns de elemente decorative cum ar fi: ancadrame, motive decorative și profile care marchează registrele fațadei, soclul și cornișa. Adiacent corpului C2 clădirea are o copertină amplă care servește drept zonă de așteptare exterioară, protejată pentru călători. Copertina este realizată din stâlpi metalici și intrados de lemn și acoperire de tablă și prezintă elemente decorative.

Finisajele interioare sunt reprezentate prin: gresie, parchet, mozaic, ciment sclivisit, faianță și vopsitorie lavabilă, iar cele exterioare prin tencuială și vopsitorie. Compartimentările interioare sunt din zidărie de cărămidă și din gips carton (cele mai noi), iar tâmplăriile sunt din lemn cu vitraj simplu.

La interior s-au remarcat degradări majore ale finisajelor: exfolieri ale vopsitoriei, tencuială căzută, crăpături și infiltrații.

Trotuarul perimetral prezintă degradări și va necesita reparații sau înlocuire completă. Acestea sunt în unele locuri datorate scurgerii apelor din burlane mult prea aproape de clădire.

S-a constatat faptul că această clădire de călători prezintă un grad de ocupare de 40%, dimensiunea sa nemaifiind corespunzătoare cu necesitățile actuale. Din punctul de vedere al călătorului, cu excepția caselor de bilete și a sălii de așteptare, nu există alte facilități. La nivelul parterului se regăsesc grupuri sanitare pentru călători și pentru angajați, cu acces din interior. Corpul central, în holul caselor de bilete este impresionant prin dimensiuni și înălțimea pe două niveluri, dar este lipsit de elemente decorative. Majoritatea spațiilor de dimensiuni mari de la parter sunt nefuncționale, potențialul economic al clădirii nefiind fructificat.

În ceea ce privește personalul feroviar, ce își desfășoară activitatea în clădire, trebuie menționat faptul că nu beneficiază de o fluiditate a fluxurilor, de o grupare a spațiilor sau de existența unor facilități precum: vestiare, oficii, zone de relaxare.

Spațiile exterioare nu sunt amenajate, iar accesul dinspre piața gării nu este marcat. Trotuarul este foarte îngust permițând parcare autoturismelor aproape de clădire. Nu există locuri de parcare marcate, iar suprafața rutieră se termină în fața clădirii de călători și nu cuprinde zona de parcare.

Peroane

Peroanele existente sunt de fapt platforme înguste, ce îngreunează foarte mult îmbarcarea și debarcarea pasagerilor în/din tren, deoarece nivelul superior al platformelor nu depășește 150 de mm, de la partea superioară a ciupercii șinei. De asemenea, din cauza lățimii reduce a peroanelor este îngreunată și uneori periculoasă și deplasarea utilizatorilor de-a lungul peroanelor.

Peroanele existente sunt în număr de 5, inclusiv peronul adiacent clădirii de călători.

2.3.2. Rezistență

Clădirea de călători

Descrierea construcției din punct de vedere structural (conform expertizei tehnice, a rezultatelor încercărilor nedistructive efectuate pe materialele existente și a dezvelirilor de fundații efectuate).

Clădirea de călători este alcătuită din două corpuri C1 și C2 executate în perioade diferite.

Conform informațiilor primite de la beneficiar, construcția corpului C1 s-a realizat în perioada 1870-1875 și a corpului C2 în perioada 1910-1920.

Fundațiile clădirii sunt continue din beton cu lățime de 60cm și sunt poziționate sub pereții portanți. Adâncimea de fundare este de cca. -3,70 m față de CTN.

Ansamblul prezintă o relativă regularitate în plan (cu simetrie/regularitate acceptabilă conform cerințelor normativului P100-1, din punct de vedere geometrie, mase, rigidități, atât pe direcție longitudinală cât și pe direcție transversală.

Corpul C1 are regimul de înălțime Sp+P+E și are structura de rezistență alcătuită din pereți portanți din zidărie de cărămidă, cu planșeul peste subsol din bolți de cărămidă, și planșeele peste parter și etajul 1 din lemn. Acoperișul este de tip șarpantă din lemn.

Corpul C2 are regimul de înălțime Sp+P+E și are structura de rezistență alcătuită din pereți portanți din zidărie de cărămidă, cu planșeul peste subsol din bolțișoare de cărămidă cu grinzi metalice, și planșeele peste parter și etajul 1 din lemn. Acoperișul este de tip șarpantă din lemn.

Gradul de uzură al elementelor din alcătuirea construcției este unul diferențiat, practic componentele structurale sunt conservate într-o proporție satisfăcătoare cu unele indicii ale stării de uzură fizică, cum ar fi: fisuri la 45 de grade la pereți, căpriori din lemn cu zone supraumezite și deformații, grinzi metalice de peste subsol ce prezintă zone corodate la partea inferioară.

Componentele nestructurale prezintă numeroase degradări, cum ar fi: fisuri verticale de rost în pereți, fisuri la tavane, tencuieli friabile, infiltrații ale apei prin acoperiș, numeroase fisuri ale pardoselii pe sol, fațadă deteriorată, jgheaburi de colectare a apei neetanșe și burlane deformat.

Starea elementelor structurale este descrisă în expertiza tehnică.

În condițiile limitate în care a putut fi realizată investigarea clădirii aflată sub exploatare, cu structura în forma actuală edificată pe parcursul a cca 100-150 de ani și fără documentația aferentă unei cărți tehnice corespunzătoare, identificarea exactă a alcătuirii, a conformației, dimensiunilor și a stării reale a tuturor elementelor acoperite, cu identificarea unor eventuale vicii ascunse, nu a fost posibilă. Acest lucru se va putea realiza numai în momentul existenței posibilităților de accesare directă, cel mai probabil după începerea lucrărilor de intervenție proiectate.

Peroane

Peroanele existente sunt în număr de 5, inclusiv peronul de la linia 1. Peroanele sunt alcătuite din elemente de beton prefabricat și beton cu asfalt.

2.3.3. Tehnologie feroviară

Stația Războieni este situată pe linia CF București – Episcopia Bihorului, indicativ 300, la km 433+160, pe secția CF Teiuș – Războieni, cale dublă, linie electrificată, dotată cu BLA banalizat.

Ca terminal feroviar, stația Războieni deservește orașul Ocna Mureș și localitățile afiliate la acesta, fiind deschisă atât traficului de călători, cât și traficului de mărfuri.

Stația Războieni este nod feroviar, în capătul Y al acesteia ramificându-se și linia 316, Brașov – Deda– Războieni.

Stația Războieni este tehnică pentru trenurile de călători, fiind afectată pentru formări și descompuneri de trenuri regio ce circulă pe secțiile adiacente.

De asemenea și pentru traficul de mărfuri stația Războieni este tehnică deoarece aici se compun, descompun (ca ramuri ale unor trenuri) și se prelucrează în tranzit numeroase trenuri directe de marfă (atașare/detașare grupe sau schimb mijloace de remorcare).

Pentru deservirea traficului de călători, stația este dotată cu 5 peroane descoperite, cu acces la liniile 1b – 5, trei dintre acestea având lungimea de câte 200 de metri, unul de 150 de metri și ultimul de 110 metri.

Pentru deservirea traficului de mărfuri, stația este prevăzută cu o magazie și o rampă (cheu) toate cu acces la linia 16, respectiv cu un cântar feroviar, cu acces la linia 18.

În situația existentă, stația Războieni este prevăzută cu 33 de linii (inclusiv grupa Uioara) dintre care 11 sunt afectate pentru primire – expediere (1a, 1b, 2 – 10).

Linia 1 este împărțită în două segmente, 1a și 1b, utilizate pentru primire-expediere.

Lungimile utile ale liniilor de primire – expediere din stație variază între 584 și 931 metri.

LFI racordate la stația Războieni, precum și situația actuală fiecăreia dintre acestea sunt următoarele:

- TCI Contractor General, racordată din linia 14, prin aparatul de cale 70, în acest moment în conservare;
- Oscar Downstream SRL, racordată prin aparatul de cale 42, în exploatare cu contract.

Stația Războieni este dotată cu instalație CED, de tipul CR3, însă macazurile și TDJ din stație nu sunt dotate cu instalație de topire a zăpezii și gheții (încălzitoare de macazuri), conform prevederilor reglementărilor specifice.

Având în vedere importanța stației Războieni, descrisă mai sus, dotarea macazurilor de pe liniile de primire – expediere și de acces la unitățile ce pot îndruma mijloace de intervenție, este absolut necesară, pentru a se elimina perturbările de trafic, generate de blocarea la manevrare a macazurilor, pe durata sezonului rece. Cu toate acestea, astfel de lucrări nu sunt cuprinse în proiectul de modernizare a stației, urmând să fie incluse în proiectul de modernizare a tronsonului feroviar Coșlariu – Cluj Napoca, derulat în paralel de către GIF.

2.3.4. Suprastructură și terasamente CF

În plan de situație, stația de cale ferată Războieni este în aliniament, pe sectorul cuprins între km 432+800 și cap Y, inclusiv zona clădirii de călători și lungimea peroanelor. Traseul liniilor din stație, către cap X (până în km 432+800) este în curbă cu rază de aproximativ 600 m.

În profil longitudinal, liniile de cale ferată, pe toată stația și respectiv lungimea peroanelor, au declivitatea de aproximativ 1,00‰.

În profil transversal, platforma stației pe zona peroanelor este la nivelul terenului înconjurător.

Elementele geometrice ale traseului pe linia directă asigură viteza maximă de circulație de 80km/h, iar pe celelalte linii din stație este de 30km/h.

Datorită stării tehnice necorespunzătoare a infrastructurii și suprastructurii liniilor de cale ferată de pe cuprinsul stației, sunt restricții de viteză, după cum urmează:

- Linii închise din cauza stării căii: linia 9, linia 10, linia 11, linia 12, linia 13, linia 14, linia 16 cap X, linia 17, linia 18, linia 19, linia 21;

Linii cu restricții din cauza stării căii: pe linia 16 cap Y restricție de 5 km/h.

- Linii cu restricții din cauza traseului: linia cuprinsă între aparatele de cale nr. 23 și 24 restricție de 10 km/h
- 15 km/h peste TDJ 25/27;
- 15 km/h peste sch. Nr. 26 și 32;

Linia 1 (compusă din segmentele 1a, 1b) aparține infrastructurii publice, este realizată cu suprastructură tip 45 și 49 pe traverse de beton/lemn. Lungimea constructivă a liniilor de cale ferată, este: linia 1 în lungime de 940 m, linia 1a în lungime de 506 m, linia 1b în lungime de 434 m.

Liniile II, III, IV aparțin infrastructurii publice, este realizată cu suprastructură tip 65 (liniile II și III) respectiv tip 49 (linia IV) pe traverse de beton/lemn. Lungimea constructivă a liniilor de cale ferată, este: linia II în lungime de 1413 m, linia III în lungime de 1422 m și linia IV în lungime de 1419 m.

Liniile 5, 6, 7 aparțin infrastructurii publice, este realizată cu suprastructură tip 49 (linia 5) respectiv tip 45 (linia 6, 7) pe traverse de beton/lemn. Lungimea constructivă a liniilor de cale ferată, este: linia 5 în lungime de 953 m, linia 6 în lungime de 1152 m, linia 7 în lungime de 978 m.

Liniile 8, 9, 10, 11, 12 aparțin infrastructurii private din stația Războieni, sunt realizate cu suprastructură tip 49 (linia 8), tip 40 (liniile 9 - 10), respectiv tip 45 (liniile 11 - 12) pe traverse de beton/lemn.

Prismul de piatră spartă se poate vedea la suprafață că în general este curată, dar pe anumite zone ale traseului prisma căii este colmatată, fapt ce a permis dezvoltarea vegetației.

Din analiza terenului, se observă că piatra spartă este colmatată cu praf nisipos (materie fină) din substratul căii sau corpul terasamentului (acolo unde a cedat substratul). Calea cu prismul colmatat se comportă rigid, prisma căii pierzându-și atât caracteristica de elasticitate cât și funcția drenantă.

Șina prezintă defecte în special pe suprafața de rulare: știrbituri, bavurări, patinări și desprinderi de material. Există porțiuni de traseu unde șina prezintă uzuri verticale foarte mari.

Traversele din beton sunt într-o stare bună, numai o mică parte prezintă fisuri, pe zona centrală, la partea superioară.

Majoritatea traverselor din lemn prezintă defecte, acestea 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.

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

Dispozitivul aparatelor de cale, în general, este format din schimbătoare simple tg. 1:9 -300, pe traverse de lemn.

Aparatele de cale au reperele de rulare uzate. Cele mai multe defecte se întâlnesc la ace și inimile de încrucișare. În dreptul aparatelor de cale se produc abaterile de direcție (în plan și profil longitudinal) ale traseului căii. Unele aparate de cale prezintă uzuri, deformații și defecte peste limitele admise.

Platforma căii din stație nu prezintă lucrări pentru captare și dirijarea apelor meteorice către punctele descărcare la rețeaua orășenească sau emisar natural.

2.3.5. Instalații TC

În stația CF Războieni se află în funcțiune următoarele instalații de telecomunicații feroviare:

- Cablurile interurbane prin intermediul cărora se realizează comunicațiile cu stațiile CF adiacente și din linie curentă, precum și comunicații la mare distanță;
- Cablu cu fibre optice prin intermediul căruia se realizează comunicațiile la mare distanță.
- O rețea de cabluri locale utilizată pentru comunicațiile locale și interconectarea instalațiilor din incinta stației;
- Centrală telefonică, amplasată în sala de relee TTR;
- Pupitru IDM de tip BL instalat în biroul IDM;
- Instalație pentru avizarea publicului călător, amplificatorul amplasat în biroul de informații din clădirea stației;
- Radiotelefon fix pentru comunicațiile cu trenurile în circulație, împreună cu redresorul care îi asigură electrolimentarea și pupitrul de comandă și convorbire;
- Aparate telefonice și terminale pentru comandă și convorbire aferente instalațiilor de mai sus;
- Telefoane instalate în birouri.

Instalațiile existente sunt uzate fizic și moral, cu durata normală de viață mult depășită, pentru care nu se mai găsesc materiale și piese de schimb necesare întreținerii.

2.3.6. Instalații SCB

Stația Războieni este dotată cu instalație de centralizare electrodinamică CR-3 cu manipulator, cu următoarele caracteristici:

- a) sala de relee (inclusiv sala de acumuloare) este situată în clădirea de călători, în Corpul 2, ce nu este cuprins în proiect;
- b) electromecanisme de macaz și detecție permanentă a poziției din teren;
- c) semnale luminoase de circulație echipate cu unități optice cu becuri cu filament, prevăzute cu inductoare de cale, conform reglementărilor specifice și semnale de manevră pitice sau pe catarg;

- d) circuite de cale pentru linie electrificată CS24-6 și CN75-6, având codificare în impulsuri, generate de emițătoare de cod electromecanice și decodificare prin blocuri realizate cu componente R, C, D;
- e) cablurile pentru comanda și controlul instalațiilor SCB sunt armate și ecranate;
- f) traseul principal de cablu este amplasat între liniile 7 și 8 cât și între liniile 6 și 7;
- g) cablurile sunt pozate în canal de cabluri.

Liniile prevăzute cu semnale de ieșire sunt 1 – 10, fiind prevăzute și cu circuite de cale.

Deși componentele instalațiilor de semnalizare sunt, în cea mai mare parte, învechite și cu durata de viață depășită, în investiție nu sunt cuprinse lucrări, deoarece instalațiile SCB nu sunt vizate și nici afectate de proiect.

2.3.7. Instalații fixe de tracțiune electrică

În prezent, stația de cale ferată Războieni este electrificată, în sistemul 25 kV – 520 Hz, linia de contact fiind alimentată, în regim normal de funcționare din Substația de Tracțiune Electrică Călărași Turda.

Sunt electrificate liniile CF 1–10. Linia de contact din stație este secționată pe grupe de linii: L1-II, LIII, L4-5 și L6-10.

În capătul Y al stației secționarea liniilor II și III, directe, din stație față de linia curentă se face prin separatoarele 2Y și 4Y din PSS Războieni, introduse în sistemul de telemecanică.

Instalația de electrificare este prevăzută cu comandă la distanță a separatoarelor – CDS (5 separatoare cu acționare electrică) și 2 separatoare cu acționare manuală. Instalațiile Fixe de Tracțiune Electrică – IFTE au fost realizate în anul 1984.

Ca urmare a vechimii de 36 de ani cât și a nerealizării în totalitate a lucrărilor de reparații periodice, în special ca urmare a neasigurării fondurilor necesare, linia de contact prezintă uzuri avansate ale materialelor și echipamentelor în special ale stâlpilor de beton, firului de contact, consolelor și a confecțiilor metalice, care au depășit cu mult durata de viață normată.

Uzura înaintată impune și un volum mare de lucrări de întreținere, implicit consum mare de materiale precum și personal numeros.

Linia de contact este de tipul complet-compensat (FC din TF100+CP OLZn70 pe liniile directe, respectiv FC din TF 80+CP OLZn50 pe liniile secundare), cu înălțimea normală a FC de 5750 mm, înălțimea constructivă de 1500 mm și distanța între crapodine de 2500 mm.

LC din stație are 19 de zone de ancorare cu un total de 6840 m pe liniile principale, respectiv 9380 m pe liniile secundare.

Susținerea se face pe stâlpi individuali de beton armat centrifugat, cu sau fără placi de reazem sau traverse de sprijin, de tipul SEPC 4, 5 și 6, stâlpi metalici MU 6-5/8,2 și tubulari (SMT) 8/8,2 sau cu traverse rigide cu două sau trei rigle.

Ancorele sunt de tipul special sau prefabricat.

Izolatoarele de secționare, necesare pentru secționarea LC sunt, cu excepția cazurilor izolate în care au fost înlocuite, sunt de tip vechi, prezintă uzuri și constituie puncte critice în interacțiunea pantograf-catenară.

Catenara este susținută pe stâlpi independenți echipați cu console izolate, pe traverse rigide cu pinteni, sau traverse rigide cu cablu de fixare sau pinteni.

Consolele, fixătoarele și portfixătoarele sunt realizate din țevă zincată cu diverse secțiuni de la 2 la 1/2 inches. Consolele, portfixătoarele și fixătoarele prezintă un grad avansat de uzură a stratului de zinc, necesitând înlocuirea.

Izolatoarele liniei de contact (izolarea consolelor) și de susținere (traverse) sunt din ceramică, cu niveluri de izolație care nu corespund cerințelor normelor și implicit cerințelor CFR, nu asigură un nivel adecvat de izolare și produc scoateri accidentale din funcție ca urmare a deteriorării lor.

Izolatoarele de ancorare sunt de sticlă și parțial din materiale compozite (introduse în cadrul procesului de întreținere în ultimii ani). În special izolatoarele din sticlă au produs scoateri accidentale din funcțiune și necesită un volum mare de lucrări pentru întreținere.

Principiul de bază al protecției instalațiilor din cale și vecinătatea căii o reprezintă legarea individuală (direct sau prin intermediul bobinelor de protecție) la circuitul de retur al curentului de tracțiune (șina CF), a elementelor metalice, normal fără tensiune, dar care pot fi puse accidental sub tensiune și la o priză de pământ și/sau șină a elementelor metalice aflate sub influența (electrostatică și/sau electromagnetică) a instalațiilor de electrificare.

2.3.8. Instalații sanitare

Utilități

Stația CF este prevăzută cu:

- Branșament la rețeaua publică de distribuție apă potabilă. Rețeaua publică de distribuție apă asigură și necesarul de apă pentru instalația de hidranți de incendiu interiori existentă.
- Adiacent clădirii de călători există un hidrant de incendiu exterior, montat supraterran.
- Sistem de canalizare ape uzate menajere de incintă, prevăzut cu trei bazine din beton vidanjabile, amplasate subteran în zona clădirii de călători (2 buc) și în zona clădirii CED (1 buc).
- Sistem de canalizare ape pluviale de incintă, preluate de pe acoperișul, copertina clădirii de călători și peronul adiacent, cu subtraversare linii în dreptul clădirii A și descărcare într-un bazin de evaporare.

Clădire de călători

Clădirea este racordată la:

- Rețeaua publică de distribuție apă potabilă.
- Sistemul de canalizare ape uzate menajere de incintă.

Clădirea este echipată cu:

- Instalații interioare de apă potabilă;
- Instalații interioare de canalizare apă uzată menajeră.

Canalizare ape pluviale

Canalizarea apelor pluviale provenite de pe acoperișul clădirilor este realizată prin intermediul jgheburilor și burlanelor cu deversare la sistemul de canalizare ape pluviale de incintă.

Peroane

Apele pluviale provenite de pe peroane intermediare sunt deversate la liniile de cale ferată.

Identificare deficiențe

Starea instalațiilor reflectă neasigurarea cerințelor de utilizare, exploatare și întreținere.

În clădirea de călători instalațiile sanitare sunt montate aparent și vizibil învechite. Se constată că duratele normale de funcționare ale instalațiilor sanitare au fost depășite rezultând necesitatea imperioasă a înlocuirii lor.

Clădirea de călători nu dispune de documentația tehnică (scrisă și desenată) privind instalațiile sanitare interioare și exterioare de incintă, inclusiv branșamentele/racordurile la utilitățile publice (apă, apă de incendiu, canalizare menajeră și pluvială) care pot asigura cunoașterea, exploatarea, întreținerea și repararea acestora.

Nu s-a găsit documentația tehnică, anexă la avizul de funcționare ISU, din care ar trebui să rezulte echiparea/dotarea incintei și a clădirilor cu echipamente și instalații de stins incendiu.

2.3.9. Instalații termotehnologice

Stația CF este prevăzută cu:

- Branșament la rețeaua orășenească de distribuție gaze naturale și P.R.M.

Clădirea de călători corp C1 și C2

Clădirile C1 și C2 sunt echipate cu:

- Instalații de încălzire cu corpuri statice.
- Centrală termică echipată cu patru cazane de perete cu tiraj forțat, de 125 Kw funcționând cu GN, grupate câte două:
 - Două cazane asigură agentul termic pentru încălzire în clădirea corp C1, parter.
 - Două cazane asigură agentul termic pentru încălzire în clădirea de călători corp C2.

Centrala termică este utilizabilă.

- Instalații de climatizare cu aparate monosplit cu unități interioare (UI) de perete (în unele birouri).
- Instalații de utilizare gaze naturale presiune joasă;

Identificare deficiențe

Starea instalațiilor reflectă neasigurarea cerințelor de utilizare, exploatare și întreținere.

Clădirea și incinta nu dispun de:

- Documentația tehnică (scrisă și desenată) privind instalațiile termice interioare și exterioare de incintă, inclusiv branșamentele la utilitățile publice (gaze naturale) care pot asigura cunoașterea, exploatarea, întreținerea și repararea acestora.
- Documentația tehnică pentru sursele de energie termică, avizată ISCIR.

2.3.10. Instalații electrice

IE din stația de cale ferată Războieni, care alimentează instalațiile feroviare (75 kW0, societăți feroviare (131 kW), agenți economici (15kW), și unii consumatori casnici (30 kW), sunt alcătuite din următoarele tipuri:

- Instalații de electroalimentare. Instalațiile electrice sunt alimentate printr-o LEA 20 kV de 3,7 km (din care 300 m proprietate CFR), din Postul de Transformare Zidit (PTZ) printr-un transformator 20/0,4kV-100 kVA. Pentru clădirea stației există și un racord de la Electrica de JT (LES 3x150+90 mm) proprietate Electrica. Sursă de rezervă pentru instalațiile de siguranță este un grup electrogen (GE) UMEB 107D de 38 kVA.

Grupul electrogen prezintă uzuri avansate și este subdimensionat față de necesarul de putere.

- Instalații electrice interioare de iluminat și forță (clădirea de călători etc.), compuse din tablouri de distribuție, prize normale și de forță (171 buc), lămpi incandescente și fluorescente (289 buc);

Instalațiile de iluminat din holul central, casele de bilete necorespunzător și tablourile de distribuție nu corespund cerințelor tehnice minime.

- Instalații electrice exterioare iluminat peroane, iluminat zonă macazuri sau zonă de manevră compuse din iluminat pe piloni de beton (13 buc) cu reflectoare de 500 W (33 buc), lămpi iluminat incandescente și fluorescente (92 buc), lămpi cu vapor de mercur (166 buc).

Instalațiile electrice sunt mai vechi de peste 35 ani și sunt într-un grad avansat de uzură, nu sunt estetice și nu asigură nivelele de iluminat standardizate (ex. piața gării).

Piața gării iluminată necorespunzător și iluminatul copertinei stației, asigurat de 50 corpuri FIPAD 1x40 nu asigură nivelul de iluminat standardizat.

Protecția confecțiilor metalice ale celor 13 piloni este degradată, necesitând revopsirea.

Rețeaua de cabluri de joasă tensiune din stație se află la limita de funcționare, fiind necesară înlocuirea ei parțială.

Majoritatea corpurilor de iluminat sunt defecte și neestetice. Sistemele de iluminat sunt subdimensionate, amplasarea corpurilor de iluminat făcându-se în mod necorespunzător astfel încât nivelul de iluminare impus de normativul în vigoare nu este îndeplinit.

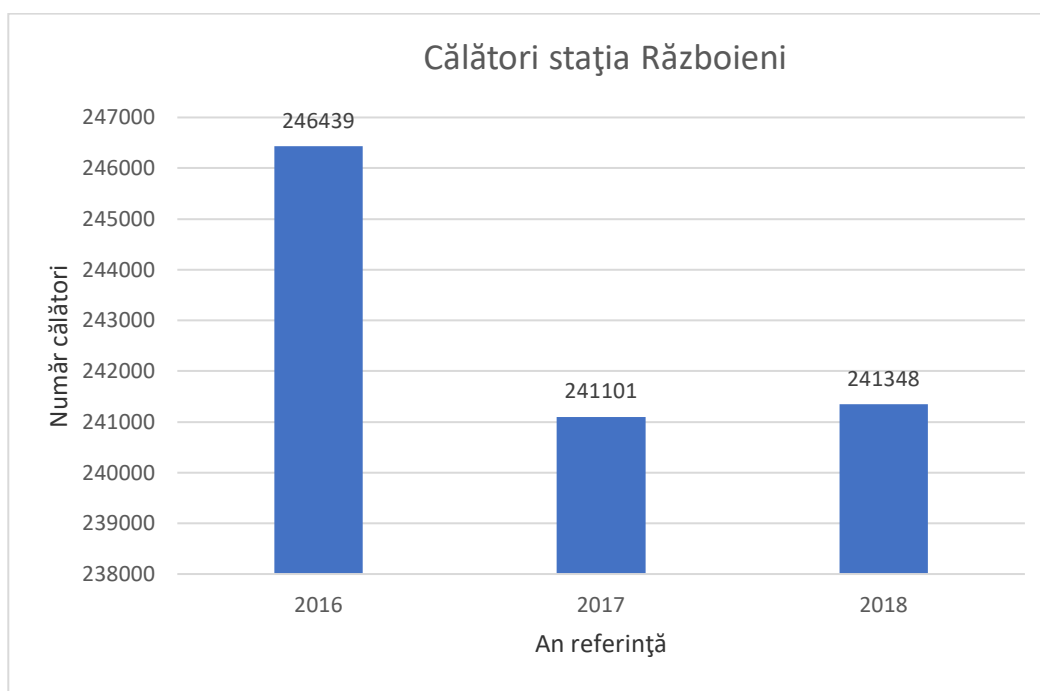
Iluminatul exterior este vechi, cu uzură avansată, atât al instalațiilor de iluminat în sine, cât și al pilonilor, sau stâlpilor suport, al rețelilor de cabluri care asigură alimentarea cu energie electrică a instalațiilor de iluminat cât și al tablourilor electrice de distribuție din care se asigură alimentarea cu energie electrică a acestor instalații și nu asigură nivelele de iluminare normate.

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

Pentru stabilirea cererii existente au fost utilizate date de trafic furnizate de administratorul/gestionarul de infrastructură feroviară și de către operatorii de transport feroviar de călători ce desfășoară activități de profil pe tronsonul analizat și pe secțiile de cale ferată adiacente.

Valorile de trafic obținute pentru perioada 2016 – 2018, sunt date în următorul tabel:

Mărimea	2016	2017	2018
Număr de călători sosiți anual	121.057	124.549	122.907
Număr de călători expediați anual	125.382	116.552	118.441
Total	246.439	241.101	241.348



În vederea justificării necesității obiectivului de investiții, a fost elaborat “Studiul de Trafic” ce include o prognoză pe o durată de 30 de ani de la implementarea proiectului.

Prognoza respectivă se regăsește în studiul de trafic ce face parte integrantă din prezenta documentație, precum și parțial în subcapitolul 4.3.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Prin realizarea acestui proiect se dorește realizarea următoarelor obiective:

- Creșterea confortului călătorilor;
- Creșterea siguranței circulației feroviare;

- Îmbunătățirea condițiilor din terminalele de transport feroviar;
- Atragerea călătorilor spre transportul feroviar.

3. Opțiunile tehnico-economice pentru obiectivul de investiții

3.1. Particularități ale amplasamentului

a) descrierea amplasamentului

Amplasamentul pe care se va realiza proiectul este situat în zona intravilană a localității Războieni-Cetate, sat ce aparține orașului Ocna Mureș din județul Alba.

Din punct de vedere juridic, suprafața întregului teren pe care se vor desfășura lucrările propuse în studiul de față, se află în proprietatea Companiei Naționale de Căi Ferate CFR SA.



Suprafața pe care se execută lucrarea este de 24,98 ha.

Terenul pe care este amplasat imobilul se află în proprietatea statului român, fiind concesionat CNCF CFR SA – SRCF Brașov, conform contractului de concesiune încheiat între ministerul de resort și compania gestionară.

b) relații cu zone învecinate

Orașul Ocna Mureș este situat în partea centrală a României, în NE județului Alba, între Câmpia Transilvaniei la nord și Podișul Târnavelor la sud, la aproximativ 58 de kilometri distanță față de Alba Iulia.

Stația Războieni constituie un nod feroviar de importanță deosebită atât pentru transportul de persoane cât și pentru cel de marfă. De aici se poate circula în următoarele trei direcții: Teiuș, Apahida/Cluj Napoca și Luduș/Târgu Mureș/ Deda.

c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite

Clădirea este orientată cu fațada principală spre sud est și este situată pe raza localității Războieni-Cetate.

d) surse de poluare existente în zonă

Adiacent stației CF studiate nu s-au identificat zone puternic industrializate care să poată genera o sursă de poluare.

e) date climatice și particularități de relief

Din punct de vedere climatic, zona studiată aparține sectorului cu climă temperat-continentală, cu regim radiativ moderat. Prin poziția sa geografică se află sub influența preponderentă a circulației vestice, la care se adaugă influențele circulației polare ori tropicale, în funcție de poziția și de intensitatea principalelor sisteme barice Munții Apuseni constituie o barieră climatică în deplasarea pe orizontală a maselor de aer, culoarul Mureșului favorizând circulația aerului dinspre nord sau dinspre sud în funcție de condițiile sinoptice. Este una dintre zonele afectate de furtuni sau vânturi puternice cu aspect de vijelie.

Sub raportul precipitațiilor se constată că izohieta de 699 mm conturează în linii mari în valea Mureșului; versanții primesc 700 mm anual.

Conform STAS 1709/1-90, zona studiată se încadrează în tipul climateric II, cu indicele de umiditate Thornthwait $I_m = 0...20$.

f) existența unor rețele edilitare, situri arheologice, terenuri aparținând MAPN

Pe situl alocat proiectului nu există interferențe cu rețelele edilitare. În documentația SF au fost tratate soluțiile de branșare la rețelele existente.

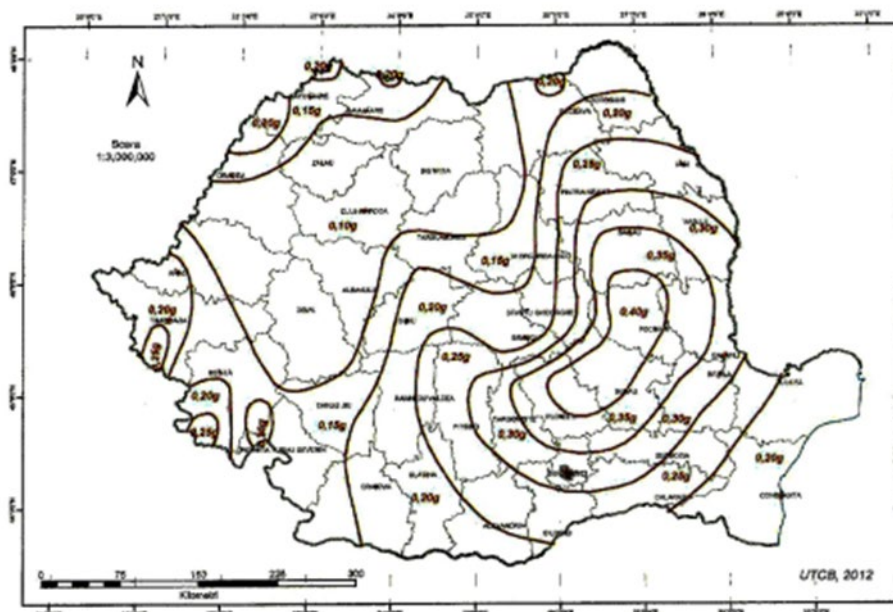
Proiectul nu interferează cu situri arheologice sau terenuri aparținând MAPN.

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

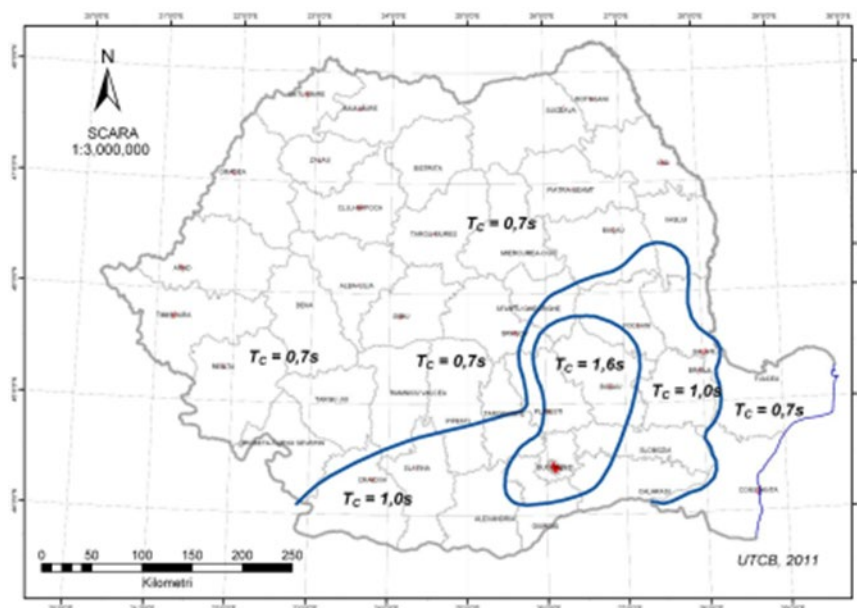
(i) date privind zonarea seismică

Conform normativului P100/2013 privind zonarea teritoriului României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului de proiectare pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR=100$ ani, amplasamentul studiat se încadrează în zona cu $a_g=0,15g$.

Valoarea perioadei de control (colț) a spectrului de răspuns este $T_c=0.7s$.



Zonarea teritoriului României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului de proiectare a_g pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani - P100-1/2013



Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (colt) T_c a spectrului de răspuns – P100-1/2013

(ii) date preliminare asupra naturii terenului de fundare

Studiul geotehnic s-a întocmit pe baza datelor geologice și geotehnice obținute prin investigații directe de teren și de laborator, efectuate în terenul de fundare investigat, conform normativului NP 074/2014.

Din sondaje s-au prelevat probe de pământuri și ape care au fost analizate într-un laborator specializat și certificat.

Litologic sondajele executate au interceptat strate din pământuri coezive (argila nisipoasă, argila prafoasă-nisipoasă, nisipuri argiloase) și pământuri slab coezive (pietriș cu nisip slab argilos).

Apa subterană a fost interceptată în forajele F1-F2 în stratele nisipoase sau în pietrișuri.

Sondajele pentru terasamente au interceptat stratul de piatră spartă necolmatată în grosime de cca 40-55 cm, stratul de repartiție lipsește, sau s-a amestecat în timp cu terenul de baza din pietriș, bolovâniș cu nisip slab argilos, mediu indesar.

Terenul natural din zona platformei liniei c.f. se încadrează conform prevederilor STAS 7582/91, în categoria : CIV 1, pământuri medii, acceptabile atât în corpul terasamentului cât și în zona platformei cf (Argilă prafoasă slab nisipoasă cafeniu cu rar pietriș mic, consistentă).

Denumirea rocii	Categorie de teren după modul de comportare la săpat	
	manual	mecanic
Pământ vegetal	ușor	I
Piatră spartă	tare	II
Argilă prafoasă, nisipoasă	tare	I, II
Piatră spartă	tare	II
Nisip	usor	II
Nisip argilos	mijlociu	I
Pietriș cu bolovâniș colmatat cu nisipuri argiloase și argile nisipoase	foarte tare	III
Marnă	foarte tare	III

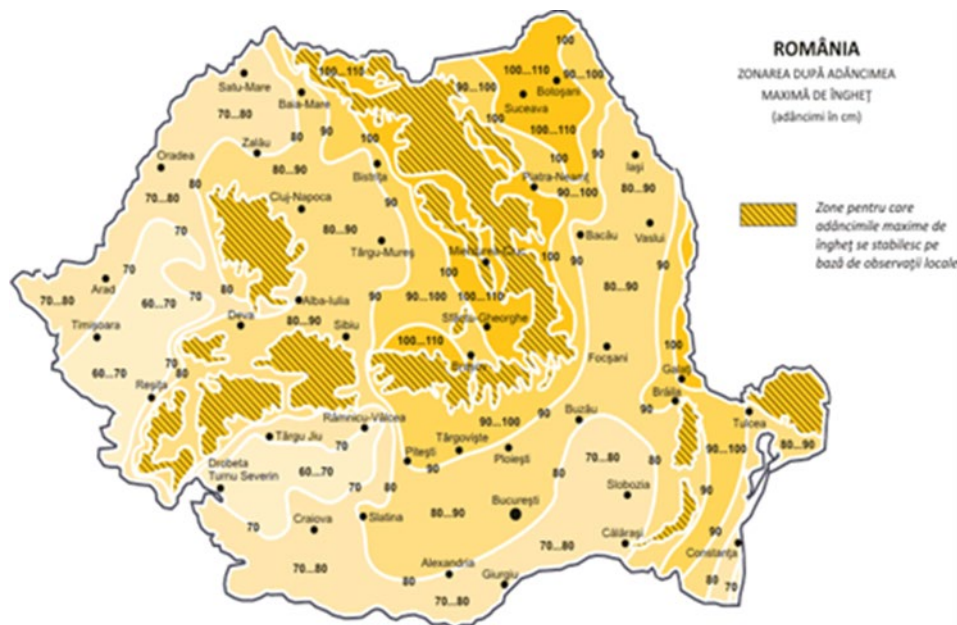
Clasificarea pământurilor conform T_s

(iii) date geologice generale

Din punct de vedere geologic și geomorfologic zona investigata este dominată de relieful orizontal de pe lunca aluvionară și terasele inferioare ale Mureșului.

În zona amplasamentului terenul este cu pantă în coborâre spre E, stabil, fără accidente naturale sau artificiale; media cantităților anuale a precipitațiilor este de 500 mm.

Adâncimea de îngheț, conform STAS 6054/77, este de **0.80-0.90** m de la CTN.



(iv) date geotehnice structurale

Pentru evaluarea condițiilor geotehnice privind linia CF și a clădirii stației CF au fost executate două foraje pentru a analiza construcția unei pasarele, unul manual în clădirea gării și 2 sondaje săpate în clădirea gării, respectiv două sondaje pentru terasamentul c.f.

Adâncimile maxime de investigație: 6,00 m – 10,00 m.

(v) încadrarea în zone de risc

Proiectul va fi clasificat conform cu NP 074 după cum urmează:

Factorii de avut în vedere pentru stabilirea categoriei geotehnice		Punctaj
Condițiile de teren	Terenuri medii	3
Apa subterană	Cu epuismențe noramle	2
Categoria de importanță	Normala	3
Vecinătăți	Fără riscuri	1
Zona seismică P-100-1-2013	Accelerația seismică a terenului $a_g=0,15$ g	2
Riscul geotehnic	Redus	11

În conformitate cu tabelul de mai sus, proiectul se clasifică în categoria geotehnică 2 cu **risc geotehnic moderat cu 11 puncte**.

Pe amplasamentele investigate nu au fost observate zone cu umiditate excesivă.

Apa subterană a fost întâlnită până la adâncimea cercetată în forajele pentru pasarelă sub formă de nivel freatic între NA F1=-5,50 m, NA F2=-4,80 m, și -6,60m în F3, cu nivel hidrostatic măsurat în 2 foraje NHF1=-4,00 m, NHF2=-1,50 m.

3.2. Descrierea opțiunilor tehnico-economice propuse

Opțiunile tehnico-economice propuse în cadrul SF se referă la clădirea de călători, proiectul neincluzând lucrări la linii și peroane.

În ceea ce privește variantele de modernizare a clădirii de călători se propun două variante (denumite 1 și 2), ce iau în calcul concluziile și recomandările expertizei tehnice, acestea reflectându-se în cadrul obiectului "Rezistență".

În cazul peroanelor, se va executa un alt proiect ce cuprinde peroanele și accesele la acestea, astfel că SF-ul curent tratează doar trotuarul adiacent clădirii de călători și propune menținerea peroanelor în forma actuală.

Variantele de proiect se reflectă în studiul de fezabilitate, în cadrul următoarelor obiecte: "Arhitectură" și "Rezistență".

Pentru a oferi beneficiarului proiectului posibilitatea de a selecta varianta optimă, în cadrul SF, se analizează un număr de două variante: V1 și V2, ale căror costuri sunt prezentate în subcapitolul 3.3 și calculate în "Documentația economică".

În cadrul studiului de fezabilitate au fost analizate toate variantele de modernizare a clădirii de călători. În primul rând, au fost evaluate plusurile și minusurile clădirii existente, rezultând faptul că din punct de vedere structural, este necesară o consolidare masivă a întregului edificiu. În prezent clădirea de călători este formată din două corpuri mari legate printr-un corp mai mic în care se află centrala termică. Cele două corpuri mari au fost realizate în perioade diferite, corpul mai nou aflându-se într-o stare mai bună. În acest corp se desfășoară serviciile de transport pentru călători. Din acest motiv, s-a luat decizia ca proiectul să trateze doar acest corp (C2), în care se vor muta și funcțiunile feroviare din corpul mai vechi, oferindu-se astfel posibilitatea demolării acestuia, dacă gestionarul de infrastructură nu îi va găsi o utilitate.

Prin reorganizarea funcțională propusă, din cele 2 niveluri și subsol (ale corpului C2), aproximativ 70% din suprafață va fi utilizată, restul spațiilor putând fi închiriate.

Datorită vechimii sale, a dimensiunilor și a stilului arhitectural, clădirea gării (corpul nou) este una dintre cele mai reprezentative din oraș. Din aceste considerente și datorită faptului că această clădire are 4 subcorpuri, construite unitar, varianta de a o demola parțial sau în totalitate a fost exclusă.

S-a luat în considerare și varianta păstrării clădirii existente și realizarea unei noi clădiri de călători cu dimensiuni reduse, în care să poată fi relocate funcțiunile specifice transportului de călători, însă configurația terenului nu oferă acces facil din punct de vedere rutier și nici din punct de vedere al peroanelor. De asemenea, clădirea existentă ocupă cea mai bună poziție în raport cu piața gării și cu accesul la peroane.

Ținând cont de toate acestea, s-a ajuns la concluzia că va trebui păstrată și utilizată clădirea de călători existentă. După cum s-a menționat anterior, se vor face lucrări doar la corpul C2, acesta devenind unicul terminal feroviar.

Având în vedere faptul că în stația CF Războieni nu se vor face lucrări la linii și peroane în cadrul acestui proiect, clădirea de călători rămâne principala interfață dintre public și serviciile CFR.

Lucrările de reabilitare termică, hidroizolare și înlocuirea tâmplărilor, vor reduce costurile de întreținere. Toate acestea, împreună cu refacerea finisajelor și consolidarea integrală, vor prelungi durata de viață a clădirii (corpul C2) cu 50 de ani.

Pentru călători s-a propus amenajarea unei parcări ample în fața clădirii gării.

În acest capitol se prezintă deosebirile dintre variante, în ceea ce privește lucrările la clădirea de călători.

3.2.1. Arhitectură:

Varianta 1 și 2 - reabilitarea Clădirii de călători corp C2

Clădirea de călători

Cele două variante de reabilitare se bazează pe cele două soluții prezentate în expertiza tehnică. Se vor face aceleași lucrări la capitolul arhitectură, dar în proporții diferite, reflectându-se în necesarul

de lucrări pe zonele de intervenție. Modul de intervenție asupra clădirii de călători reprezintă singura diferență între cele două variante.

Intervențiile se vor realiza în totalitate pentru corpul C2. Pentru corpul C1 este prevăzută realizarea unei vopsitorii lavabile exterioare, în aceeași culoare cu cea prevăzută la corpul C1.

S-au propus recompartimentări și refuncționalizări ale spațiilor interioare astfel încât să crească atât confortul călătorului cât și eficiența personalului feroviar. Se va îmbunătăți experiența călătorului în cadrul clădirii stației, prin gruparea tuturor funcționalităților de care are nevoie într-o singură zonă cu un flux clar definit. Astfel, călătorul pătrunde în holul caselor de bilete dinspre oraș, achiziționează biletul de la casa de bilete sau de la automate, staționează în același spațiu, de unde are acces direct la grupurile sanitare, la dulapurile de bagaje sau la automatele de cafea și mâncare. Din acest spațiu generos, călătorul iese pe primul peron și își continuă parcursul până la trenul așteptat, urmând indicatoarele și afișajele.

Reabilitarea clădirii existente include lucrări de consolidare recomandate de expertul tehnic și rezultate în urma modificărilor de compartimentări interioare și de reconfigurare a gurilor în pereți și planșee, lucrări concepute în scopul refuncționalizării și modernizării clădirii și refacerii instalațiilor.

Se urmărește îmbunătățirea calității spațiilor interioare atât pentru călători cât și pentru angajați. În acest sens, unele spații se reconfigurează sau se redistribuie, se introduc grupuri sanitare iar spațiile libere primesc destinația de spațiu de birouri sau comercial de închiriat.

Așadar, lucrările prevăzute sunt următoarele:

- Mutarea echipamentelor de instalații feroviare în vecinătatea biroului de mișcare.
- Compartimentarea și mutarea birourilor SCB și TC.
- Compartimentarea sălii de așteptare pentru a include școala personalului și un spațiu de închiriat cu potențial comercial.
- Amenajarea holului caselor de bilete ca zona de așteptare, cu automate de mâncare, băutură, dulapuri de bagaje, și acces direct la grupurile sanitare nou introduce și la casele și automatele de bilete.
- Se introduc grupuri sanitare și un oficiu pentru casele de bilete, și o baie cu dușuri pentru dormitorul de încalzire.
- Se mută birourile șefului de stație, ale inginerului și tehnicianului.
- Se mută birourile poliției TF în corpul C2, și li se oferă acces separat din exterior și un grup sanitar propriu.
- Fostul restaurant se menține ca spațiu de închiriat.

În vederea obținerii autorizației de securitate la incendiu, se va ține cont de cerințele normativului P118/1999 în ceea ce privește:

- rezistența la foc a pereților și planșeelelor,
- tipul tâmplăriilor,
- lungimea distanțelor de evacuare,
- alcătuirea camerei centrale termice și a camerelor de servere,
- rezistența la foc a ghelelor de instalații, a galeriilor și canalelor de cabluri,
- se vor asigura instalațiile de detecție, semnalizare și stingere a incendiilor.

Conform concluziilor din Auditul Energetic se vor executa lucrări de intervenție care să aducă în parametri normali de funcționare și exploatare clădirea expertizată.

Prin reabilitarea termică a clădirii existente s-a urmărit eficientizarea acesteia din punct de vedere al consumului de energie.

Lucrările de reabilitare termică cuprind:

- Izolarea termică a pereților exteriori;
- Izolarea termică a plăcii de peste subsol, la partea inferioară;
- Izolarea termică a planșeului de peste parter, la partea superioară;

- Înlocuirea tâmplăriei exterioare;
- Înlocuirea tâmplăriei interioare;

Se vor face lucrări de hidroizolare a subsolului, pe exterior pentru pereți și în interior pentru pardoseală. Golurile de ventilație din subsol vor rămâne neacoperite sau blocate.

Lucrări exterioare:

- Desființarea coșurilor de fum,
- Repararea sau înlocuirea învelitorii,
- Tratamente de ignifugare a șarpantei,
- Înlocuire burlane și jgheaburi,
- Înlocuirea tâmplărilor exterioare,
- Reparații ale finisajului de piatră,
- Refacerea accesului în clădire dinspre oraș,
- Restaurarea și repararea copertinei, în deosebi a elementelor metalice și a decorațiilor.
- Montarea unei copertine noi, din sticlă și metal la intrarea principală dinspre stradă.
- Finisajul ceramic de la nivelul pardoselii, de pe zona aflată sub copertina clădirii, se va reabilita în măsura în care este posibil, și acolo unde vor fi necesare înlocuiri ale plăcilor, se vor utiliza fie plăci recuperate din alte stații, fie plăci noi cu aceleași caracteristici de rezistență, aderență, culoare și cu același aspect.

Lucrări interioare:

- Compartimentări interioare noi din gips carton,
- Plafoane din gips carton,
- Refacere finisaje plafoane: tencuiala, glet și vopsitorie lavabilă,
- Finisaje pereți interiori: tencuială, glet, vopsitorie lavabilă, placări ceramice, placări decorative,
- Refaceri pardoseli din: parchet stratificat în birouri și case de bilete, piatră naturală în sala caselor de bilete, în grupurile sanitare, în vestiare și în zonele de circulație, ciment sclivisit în spațiile tehnice.
- Se vor prevedea facilități pentru persoanele cu dizabilități: marcaje, bare de sprijin, rampe de acces,
- Înlocuirea tâmplărilor interioare acolo unde cazul. Ușile de dimensiuni mari, cu caracter istoric se pot păstra și recondiționa.

Clădirea va fi dotată cu utilități noi și se prevăd modernizări ale instalațiilor existente. Traseele instalațiilor vor fi prevăzute în marea majoritate prin plafoanele de gips carton care se vor instala în toate spațiile.

Vor fi amenajate zone de parcare pentru autoturisme și pentru biciclete, inclusiv facilități de parcare pentru persoanele cu dizabilități;

S-au prevăzut mers de trenuri electronic, ceasuri și sisteme de sonorizare pentru a informa în mod adecvat călătorii și infrastructura (prize de curent electric și prize de internet) pentru automate de bilete.

Platforma pavată adiacentă Clădirii de Călători

Platforma pavată adiacentă Clădirii de Călători cuprinde zona de acces în stație, rampe și platforme pietonale, incluzând facilități pentru persoane cu dizabilități. Platforma este prevăzută în imediata vecinătate a Clădirii de Călători și asigură accesul la primul peron existent. Se refac și se lătesc trotuarele în special pentru a marca accesul principal în clădire.

Platformă carosabilă

S-au luat în considerare toate posibilitățile de sosire la stația CF Războieni și s-au adoptat măsuri pentru îmbunătățirea facilităților existente. În prezent nu există transport public în localitate, dar

primăria Ocna Mureș intenționează să realizeze un nod intermodal în vecinătatea gării datorită numărului mare de călători care trec prin stația Războieni. Pentru persoanele care se deplasează cu bicicleta s-au prevăzut rasteluri noi. Iar pentru accesul auto, s-a luat în considerare asfaltarea platformei carosabile pentru spațiile de parcare, și marcarea locurilor, inclusiv pentru persoanele cu dizabilități.

3.2.2. Rezistență

VARIANTA 1

Clădirea de călători - se vor face lucrări de consolidare conform recomandărilor din expertiza tehnică după cum urmează:

Respectând concluziile din expertiza tehnică se vor executa lucrări de intervenție care să aducă în parametri normali de funcționare și siguranță Clădirea expertizată, scenariul 1, recomandat de expert.

Măsuri de consolidare și reparație bazate pe situația existentă:

- repararea fisurilor existente în elementele structurale din beton;
- revizuirea și repararea locală a zonelor de zidărie de cărămidă degradată: fisuri, crăpături, dislocări, exfolieri etc., relevate sau constatate după decopertare. Aceste lucrări constau în injectări, refacerea rosturilor de mortar, plombări locale, tencuieli armate, rezidiri, reconstituiri de legături;
- zidăria nearmată trebuie confinată sau armată. Se vor executa cămășuieli cu plase sudate și mortar torcretat pe ambele fețe ale pereților din zidărie de cărămidă portanți; stratul de cămășuială aplicat pe o față (consolidare) având minim 5 cm grosime. Suplimentar, se vor introduce 4 cadre de beton armat în axele K,L,O,R /3-6, ce se execută pe un sistem de centuri de beton armat realizate pe pereții din zidărie de cărămidă ai subsolului.
- Din cauza distanțelor mari dintre pereți, se vor introduce sâmburi de beton armat în pereții din zidărie de cărămidă ai parterului și de asemenea în zonele unde se montează tiranții metalici, zonele de prindere.
- rigidizarea planșeelor din lemn prin introducerea la partea inferioară a unor tiranți metalici;
- revizuirea elementelor din lemn ale șarpantei și a planșeelor de lemn, prin înlocuirea elementelor degradate și/sau repararea acestora prin procedee specifice lucrărilor de reparații elemente de lemn (înlocuiri locale, aplicarea de coliere metalice etc.);
- Înlocuirea buiandrugilor din lemn cu buiandrugii din beton armat
- Intervențiile nu sunt limitative, în funcție de sondajele și decopertările generale executate în timpul execuției se pot aplica soluții adaptate la situația întâlnită.

Având în vedere rezultatele investigării pe teren, se recomandă următoarele măsuri de intervenție nestructurale:

- Realizarea unor trotuare perimetrale etanșe ce vor îndepărta apa meteorică;
- Refacerea hidroizolațiilor și a instalațiilor;
- Refacerea tencuielilor degradate.

Lucrări de intervenție realizate pe baza situației propuse în cadrul reabilitării /modernizării stației: dacă se impun goluri în pereții portanți din zidărie de cărămidă, acestea se vor borda corespunzător, astfel încât să se asigure o bună conlucrare între zidăria existentă și noile elemente de beton armat. Orice gol practicat în pereții din zidărie se va executa doar cu acceptul expertului.

VARIANTA 2

Respectând concluziile din expertiza tehnică se vor executa lucrări de intervenție care să aducă în parametri normali de funcționare și siguranță Clădirea expertizată, scenariul 2.

Se vor face lucrările de consolidare menționate anterior la care se adaugă următoarele intervenții:

- rigidizare planșeelor din lemn prin realizarea unui platelaj dublu cu podina montată la un unghi de 45 grade față de axele grinzilor de lemn existente;

- Demontarea și refacerea integrală a șarpantei de lemn.

3.2.3. Tehnologie feroviară

Lucrările de modernizare a peroanelor intermediare din stație se vor realiza în cadrul unui alt proiect, desfășurat în paralel (Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj Napoca).

În cadrul proiectului de modernizare a stației Războieni se vor realiza numai intervenții la clădirea de călători, fiind necesar să respecte normele de interoperabilitate, precum și să asigure confort sporit și acces facil pentru pasageri, inclusiv pentru pasagerii cu dizabilități.

Lucrările la peroane și linii vor fi prevăzute în SF ce vizează modernizarea tronsonului feroviar Coșlariu – Apahida.

Pentru îmbunătățirea accesului la gară (terminalul de transport feroviar de călători) s-a amenajat o parcare auto și de biciclete. Într-un proiect desfășurat în paralel de primăria Ocna Mureș, se va construi un nod intermodal în beneficiul numărului mare de călători care trec prin stația Războieni. Prin amenajările exterioare propuse se va îmbunătăți aspectul estetic al terminalului feroviar, precum și a zonei învecinate cu gara.

3.2.4. Instalații TC

Lucrările aferente instalațiilor TC nu diferă în variantele propuse în SF.

Având în vedere că scopul principal al proiectului este atragerea publicului către transportul feroviar, prin crearea unei infrastructuri competitive în terminalul de transport feroviar (gară), modernizarea instalațiilor TC se va axa pe mijloacele de informare a publicului călător în gară și pe echipamentele ce concură la sporirea siguranței acestuia de la intrarea în gară și până la îmbarcarea în tren.

Accesibilitatea clientului la informație constă din asigurarea și întreținerea dotărilor necesare unei gări, în vedere informării permanente a acestuia cu privire la următoarele aspecte:

- Ora sosirii/plecării trenului așteptat;
- Linia de garare a trenului așteptat;
- Întârzierea trenului așteptat;
- Anularea trenului așteptat (numai în cazuri deosebite, când aceasta se produce intempestiv, în parcurs);

Informarea călătorului se va face atât vizual (prin panouri de afișaj de diferite tipuri, monitoare, ecrane), cât și acustic, aceasta din urmă fiind furnizată ocazional, la sosirea, plecarea sau întârzierea trenului așteptat).

Un alt aspect al calității serviciilor furnizate într-o gară, este siguranța călătorului și a bunurilor acestuia.

Supravegherea video (SSV) a zonelor circulate de către călători și însoțitorii acestora contribuie la asigurarea condițiilor pentru siguranța călătorului în gară și zona adiacentă acesteia.

Supravegherea video va fi prevăzută în toate zonele de circulație a călătorilor (în general spațiile comune): accesul în clădirea de călători, casele de bilete, sala de așteptare, parcare, căile de acces la peroane.

La amplasarea camerelor video, este important să nu existe vreo zonă comună (publică) din incinta gării, care să nu fie supravegheată video. Imaginile furnizate de camere video vor fi supravegheate de către un operator al stației (IDM) sau al Poliției TF.

În clădirea stației, se vor realiza cablări interioare, structurate pentru instalațiile de telecomunicații propuse:

- a) comunicații voce-date;
- b) avizarea publicului călător,
- c) supraveghere video,
- d) control acces,

e) interfoane.

Se vor proteja, și acolo unde este necesar se vor monta cabluri locale noi pentru interconectarea instalațiilor și echipamentelor din incinta stației.

Instalațiile existente din stație trebuie menținute în funcțiune pe durata execuției lucrărilor, motiv pentru care sunt prevăzute lucrări de protejare a acestora.

Sunt prevăzute lucrări de protecție și pentru cablurile existente, cu fibre optice, interurbane și locale din stație, pentru menținerea în funcție pe durata execuției lucrărilor.

Se vor efectua probe pentru punerea în funcțiune a instalațiilor de telecomunicații.

3.2.5. Instalații Sanitare

Cele două variante propuse în proiect nu se diferențiază în ceea ce privește instalațiile sanitare.

Lucrările de instalații sanitare cuprind categorii de lucrări ce vizează următoarele construcții:

- Clădirea de călători (reabilitare V1 și V2);
- Parcare auto (nou prevăzută)

Utilități

S-a prevăzut:

- Menținerea branșamentului contorizat la rețeaua publică de distribuție apă potabilă.
- Racordarea gravitațională la rețeaua publică de canalizare ape uzate menajere (sistem divizor).

Rețele exterioare de incintă

S-a prevăzut echiparea incintei cu:

- Sistem de canalizare ape pluviale de incintă care va prelua apele pluviale colectate de pe aleile pietonale, acoperișul clădirii de călători și parcare. Apa pluvială se va scurge gravitațional la canalul existent din capătul X al stației CF.

Clădirea de călători

Clădirea va fi echipată cu:

- Instalații interioare de apă potabilă;
- Instalații interioare de apă caldă de consum;
- Instalații interioare de canalizare apă uzată menajeră.

Grupurile sanitare prevăzute pentru publicul călător vor fi echipate cu obiecte sanitare antivandalism, inclusiv uscătoare de mâini, dozatoare de săpun, oglinzi, suporturi de hârtie. Se vor monta baterii amestecătoare pentru lavoar, pentru duș și robinete pentru pisoar cu fotocelulă.

Grupurile sanitare prevăzute pentru personalul feroviar vor fi echipate cu obiecte sanitare din porțelan.

Apa caldă de consum va fi preparată cu boilere electrice cu încălzire directă.

Apele uzate menajere vor fi colectate și apoi descărcate la rețeaua publică de canalizare.

Apele pluviale provenite de pe acoperișul clădirii, considerate convențional curate, vor fi colectate și apoi descărcate la rețeaua de canalizare pluvială.

Platforma stației adiacentă clădirii de călători va fi echipată cu:

- Guri de scurgere ce vor avea depozit și coș de aluviuni pentru protecția sistemului de canalizare;
- Cămine și conducte montate subteran care preiau apa pluvială provenită de la gurile de scurgere.

Parcare

Apele pluviale provenite de pe suprafața parării vor fi colectate prin intermediul unor guri de scurgere cu depozit de aluviuni, ramă și grătar.

Aceste ape, considerate cu risc de contaminare cu hidrocarburi, vor fi trecute prin separatoare de hidrocarburi cu element de coalescență și apoi vor fi deversate într-un bazin de evaporare.

Instalații pentru protecția la incendiu a clădirii

Conform Normativului P118/2 din 2013 cu modificările și completările ulterioare, nu este obligatorie echiparea cu hidranți de incendiu interiori. Clădirea de călători este prevăzută în prezent cu hidranți interiori pentru stingerea incendiilor. Se propune desființarea instalației de stingere a incendiilor cu hidranți interiori deoarece normativul P118/2 din 2013 de reglementare a condițiilor minime care se aplică la proiectarea instalațiilor în construcții nu obligă la echiparea clădirii cu acest tip de instalație.

Conform Normativului P118/2 din 2013 art.6.1,alin(4) lit.r) este obligatorie echiparea cu hidranți de incendiu exteriori pentru clădiri civile având un volum mai mare de 10.000 m3.

Alimentarea cu apa a hidrantului de incendiu exterior proiectat se va face prin intermediul grupului de pompare special destinat utilizării instalațiilor cu hidranți (exteriori). Alimentarea grupului de pompare se va face dintr-un rezervor nou de înmagazinare apă de incendiu, amplasat în incinta stației. Stația de pompare va fi montată într-un container modular amplasat adiacent rezervorului de apă.

3.2.6. Instalații Termotehnologice

Cele două variante propuse nu se diferențiază în ceea ce privește instalațiile termotehnologice.

Proiectul tratează doar corpul C2, în care se vor muta și funcțiunile feroviare din corpul mai vechi C1, oferindu-se astfel posibilitatea demolării acestuia, dacă gestionarul de infrastructură nu îi va găsi o utilitate.

Utilități

S-a prevăzut:

- Menținerea branșamentului la rețeaua orășenească de distribuție gaze naturale și a P.R.M.

Clădirea de călători, Corp C2

Clădirea va fi echipată cu:

- Instalații de încălzire cu corpuri statice;
- Instalații de climatizare;
- Perdele de aer cu încălzire electrică;
- Instalații de ventilare;
- Instalații de utilizare gaze naturale presiune joasă;

Instalații de încălzire cu corpuri statice

Clădirea de călători, Corp C2, va fi echipată cu patru instalații de încălzire cu corpuri statice (radiatoare din tablă de oțel tip „panou”), cu circulație forțată și distribuție bitubulară arborescentă montată la plintă sau plafon.

Fiecare instalație de încălzire (circuit secundar) va fi alimentată cu agent termic din circuitul primar prin intermediul unei „butelii de egalizare a presiunilor (BEP)”.

Circuitul primar face legătura între CT și cele patru BEP-uri.

Fiecare circuit de încălzire (circuit secundar) va fi echipat cu pompă de circulație, robinet cu trei căi cu servomotor, aparatură de măsură și control, robinete, supape anti-retur, termoizolație, automatizare digitală care va regla puterea termică a circuitelor de încălzire în funcție de temperatura exterioară și cea de pe tur.

Cazanele din centrala termică (CT) sunt existente, menținute și funcționează cu GN.

Instalații de climatizare tip VRV inverter - pompă de căldură

Instalațiile de climatizare vor fi tip VRV inverter, sistem pompă de căldură, cu unități interioare echipate cu pompă de condens, după caz, de perete, casetă de plafon cu jet circular, necarcasate de plafon fals și/sau necarcasate de pardoseală cu integrare în pereți.

Aparatele de climatizare vor asigura temperatura interioară de confort și/sau cea impusă tehnologic de aparatura montată în spațiile deservite.

Perdele de aer cu încălzire electrică

La ușile exterioare, cu trafic de călători, s-a prevăzut montarea unor perdele de aer, orizontale, cu încălzire electrică, care au scopul să creeze o barieră în calea aerului rece din exterior.

În situații extreme perdelele de aer pot funcționa continuu până când temperatura aerului interior atinge valoarea selectată.

Perdelele de aer vor fi echipate cu sistem de reglaj electronic SRe integrat în aparat, cu senzor de temperatură interior/exterior, contact pornire/oprire la deschiderea/închiderea ușii și temporizator la oprire (run-on-timer) reglabil.

Instalații de ventilare

În grupurile sanitare se vor monta ventilatoare, după caz tubulatură, pentru evacuarea aerului.

Ventilatoarele de evacuare a aerului vor avea pornirea comandată de un detector de mișcare și oprirea cu temporizator ajustabil.

Aerul de compensare va fi preluat din încăperile adiacente.

Instalații de utilizare gaze naturale p.j.

S-a prevăzut demontarea instalațiilor de utilizare gaze naturale p.j. existente și remontarea acestora pe amplasamentul inițial după finalizarea lucrărilor la fațada clădirii de călători.

Fiecare racord la consumatorii de gaz natural va fi executat cu țevi din oțel sudat longitudinal pentru instalații și va fi echipat cu contor și sistem de detecție a scurgerilor de GN compus din detector automat de gaze cu limita de sensibilitate de cel puțin 2% metan (CH₄) în aer, care acționează asupra robinetului de închidere (electroventil) a conductei de alimentare cu gaze naturale a aparatelor consumatoare de combustibili gazoși.

Proiectarea și /sau executarea lucrărilor în cadrul sistemelor de alimentare cu gaze naturale se face numai de către operatori economici autorizați de ANRE.

3.2.7. Instalații Electrice

Cele două variante propuse în proiect nu se diferențiază în ceea ce privește instalațiile electrice.

Lucrările proiectate aferente instalațiilor electrice de constau în:

- iluminat normal la interior cu corpuri de iluminat tip LED;
- circuite de prize la interior;
- iluminatul de siguranță cu corpuri de iluminat tip LED – pentru evacuarea persoanelor;
- alimentare cu energie electrică – instalații telecomunicații;
- alimentare cu energie electrică – instalații termice;
- alimentare cu energie electrică – instalații sanitare;
- alimentare cu energie electrică – instalații de semnalizare feroviară;
- circuite de forță pentru consumatorii trifazați;
- instalație de împământare și paratrăsnet.

În vederea reducerii costurilor cu consumul de energie electrică, cât și pentru a asigura o energie "verde", a fost prevăzut un sistem fotovoltaic cu puterea de 100kWp, ce va fi amplasat pe suprafețele disponibile ale acoperișului clădirii de călători.

Sistemul fotovoltaic are puterea de 100 kWp

3.3. Costurile estimative ale investiției

Conform, devizelor generale pentru fiecare variantă propusă, costul estimativ al investiției este prezentat în tabelele de mai jos, fiind detaliat, în volumul „Documentație economică”, pe categorii de lucrări.

Cheltuielile nu conțin TVA.

Valoarea TVA luată în considerare în cadrul documentației economice este de 19%.

VARIANTA 1

Denumire cheltuieli	Valoarea (lei)
Capitolul 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului	138.019,86
Capitolul 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	15.984,94
Capitolul 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică	1.083.983,15
Capitolul 4 Cheltuieli pentru investiția de bază	9.605.737,03
Capitolul 5 Alte cheltuieli	2.848.023,33
Capitolul 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar	9.075,00
Valoarea totală estimată a investiției	13.700.823,30
Din care C+M	8.878.715,33

VARIANTA 2

Denumire cheltuieli	Valoarea (lei)
Capitolul 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului	138.019,86
Capitolul 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	15.984,94
Capitolul 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică	1.109.045,78
Capitolul 4 Cheltuieli pentru investiția de bază	9.937.692,48
Capitolul 5 Alte cheltuieli	2.929.420,33
Capitolul 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar	9.075,00
Valoarea totală estimată a investiției	14.139.238,39
Din care C+M	9.216.845,15

3.4. Studii de specialitate

3.4.1. Studiu topografic

”Studiul Topografic” se află anexat la prezenta documentație făcând parte integrantă din aceasta.

Ridicările topografice conțin planurile de situație cu reprezentarea reliefului și au fost întocmite în sistem Stereografic 1970 (la scara 1:1000), iar pe planurile de situație sunt reprezentate imobilele descrise, în totalitatea elementelor topografice.

Planurile topografice conțin toate informațiile necesare pentru obținerea avizelor, acordurilor și autorizațiilor de la autoritățile și instituțiile implicate: mediu, alimentare cu energie electrică, apele române, canalizare, gaz, drumuri, alte instituții, etc.

3.4.2. Studiu geotehnic

"Studiul Geotehnic" se află anexat la prezenta documentație făcând parte integrantă din aceasta.

Studiul cuprinde un raport geotehnic, fișe de foraj, planuri de încadrare, profiluri transversale ale forajelor, rezultatele analizelor de laborator și un referat de verificare întocmit de către verficatorul atestat.

Raportul geotehnic, a fost întocmit conform prevederilor din NP 074-2014.

3.4.3. Audit energetic

"Auditul energetic" se află anexat la prezenta documentație făcând parte integrantă din aceasta.

Elaborarea raportului de audit energetic s-a realizat pe baza releveelor și a informațiilor colectate, completate cu investigații de teren și fotografii. Calculul performanței energetice a clădirii s-a realizat cu programul AllEnergy.

3.4.4. Studiu de trafic și Studiu de circulație

"Studiul de Trafic" se află anexat la prezenta documentație făcând parte integrantă din aceasta.

În cadrul studiului de trafic, s-au analizat datele de trafic existente, care au fost obținute din diferite surse de informații, datele furnizate de către beneficiar, pentru ca, prin acest studiu să se obțină scenariile de creștere a traficului, pentru o perioadă de 30 de ani.

"Studiul de Circulație" se întocmește cu scopul de a se prezenta pe scurt, modul în care se va derula circulația trenurilor pe parcursul execuției lucrărilor, urmând ca în faza de Proiect Tehnic de Execuție, acest studiu să fie dezvoltat, într-un Plan de Management al Traficului.

Deoarece în stația CF Războieni nu sunt proiectate lucrări la linii, peroane și instalații care să afecteze circulația trenurilor, pe parcursul execuției lucrărilor, nu este necesară întocmirea unui Studiu de Circulație, în cadrul SF.

Graficele de execuție a lucrărilor în care sunt evidențiate operațiile/etapele principale se consideră sunt anexate la SF și, totodată reprezintă singurele componente al Studiului de Circulație.

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției

Graficele orientative de realizare a investiției constituie parte integrantă a SF, fiind anexate la acesta în volumul de piese scrise.

Au fost elaborate grafice de implementare a investiției și grafice de execuție a lucrărilor.

Conform graficelor de implementare a investiției, duratele aferente celor două variante propuse sunt de 29 de luni, pentru varianta 1, respectiv 31 de luni, pentru varianta 2, din care 5 luni vor fi alocate fazei de obținere a Autorizației de Construire, 4 luni pentru Proiectul Tehnic de Execuție, inclusiv aprobarea acestuia, respectiv 20 luni de execuție efectivă a lucrărilor în varianta 1 și 22 luni de execuție de lucrări în varianta 2.

4. Analiza fiecărei opțiuni tehnico-economice propuse

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

Valorile statistice ale PIB, respectiv evoluția demografică din zona proiectului pentru perioada 2016 - 2018, sunt date în următorul tabel:

Mărimea	2016	2017	2018
PIB	765.135,4	856.726,6	944.220,2
Populație reg. Centru	2.341.964	2.332.935	2.325.747

Perioada de referință pentru care s-a elaborat prognoza cererii de transport este de 30 de ani de la implementarea proiectului (specifică proiectelor de infrastructură feroviară).

Se precizează că valorile statistice referitoare la populație au ca sursă Eurostat, în timp ce valorile statistice ale PIB sunt obținute de pe site-ul INS.

Pentru Analiza Cost-Beneficiu au fost adoptate următoarele ipoteze de bază:

- Perioadă (de referință) de evaluare din anul 2022 până în anul 2051, adică 30 de ani.
- Scenarii de evaluare:
 - Scenariu de referință / de bază (menținerea situației existente);
 - Varianta 1 de investiție, cu o soluție avantajoasă financiar;
 - Varianta 2 de investiție, cu costuri mai ridicate;
- Fluxuri de creștere/ marginale pentru costuri și beneficii (cu – fără investiție).
- Analiza va fi efectuată cu prețuri fixe, constante, din 2022;
- Actualizare: an 2022.
 - Rată financiară de actualizare de 4% pe an.
 - Rată economică de actualizare de 5% pe an.
- Costurile de investiție includ cheltuielile diverse și neprevăzute.
- Costurile de întreținere și de operare includ cheltuielile de rutină cât și cheltuielile de întreținere majoră și de operare anuală.

Perioada de referință (ani) recomandată pentru perioada 2014-2020, pentru investițiile în drumuri este de 30 de ani, conform "Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects, Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020".

Tabel - Perioada de referință pe sectoare stabilită de Comisia Europeană

Sector	Perioada de referință (ani)
Căi ferate	30
Drumuri	25-30
Porturi și aeroporturi	25
Transport urban	25-30
Alimentare cu apă	30
Gestionarea deșeurilor	25-30
Energie	15-25
Broadband	15-20
Cercetare și inovare	15-25
Infrastructură de afaceri	10-15
Alte sectoare	10-15

Scenariul de referință este reprezentat de varianta "fără investiție". Menținerea situației existente nu este recomandată din cauza condițiilor tehnice precare a infrastructurii feroviare de transport. Avantajele economice date de reabilitarea stației de cale ferată constau în special în beneficiile aduse călătorilor dar și în inducerea de beneficii sociale la nivelul populației deservite, prin dezvoltarea generală a zonei urmare a creșterii gradului de accesibilitate.

Prin implementarea investiției fluxurile de trafic vor beneficia de condiții superioare de circulație, care se vor concretiza într-o serie de avantaje economice, precum:

- reducerea costurilor de exploatare ale stației de cale ferată și îmbunătățirea condițiilor pentru pasageri;
- reducerea timpului de parcurs și, implicit, a valorii timpului pentru pasageri;
- creșterea accesibilității zonelor deservite și, astfel, impacturi pozitive asupra dezvoltării economice.

4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali ce pot afecta investiția

Riscurile naturale sunt manifestări extreme ale unor fenomene naturale, precum cutremurele, furtunile, inundațiile, seceta, care au o influență directă asupra fiecărei persoane, asupra societății și a mediului înconjurător, în ansamblu. Cunoașterea acestor fenomene permite luarea unor măsuri adecvate pentru limitarea efectelor – pierderi de vieți omenești, pagube materiale și distrugeri ale mediului – și pentru reconstrucția regiunilor afectate.

Riscurile antropice sunt fenomene de interacțiune între om și natură, declanșate sau favorizate de activități umane și care sunt dăunătoare societății în ansamblu și existenței umane în particular. Aceste fenomene sunt legate de intervenția omului în natură, cu scopul de a utiliza elementele cadrului natural în interes propriu: activități agricole, miniere, industriale, de construcții, de transport, amenajare spațiului. Ele sunt și consecința conflictelor militare, mai ales a conflagrațiilor, cum au fost cele două războaie mondiale din secolul al XX-lea. În unele cazuri, cauzele antropogene se întrepătrund cu cele naturale, ca în cazul deșertificării, inundațiilor etc.

Analiza vulnerabilităților cuprinde următoarele etape principale:

1. Identificarea factorilor de risc. Identificarea factorilor de risc s-a realizat de către specialiștii implicați - în cazul de față, elaboratorul studiului geotehnic, fiind prezentați în continuare.
2. Evaluarea probabilității de apariție a riscului. Riscurile identificate sunt caracterizate în funcție de probabilitatea lor de apariție și vulnerabilitatea proiectului în cazul apariției acestora.
3. Identificarea măsurilor de reducere a vulnerabilității la factorii de risc.

Se vor lua în considerare următorii factori de risc antropici și naturali ce pot afecta lucrările de intervenție ce fac obiectul prezentei documentații tehnico-economice:

Factori de risc	Modul în care investiția poate fi afectată
Naturali:	
Vânt	Acțiunea vântului poate afecta stabilitatea tâmplăriei montate și a decorațiunilor și le poate deteriora;
Ploaie	Acțiunea ploii poate provoca infiltrații atât la nivelul acoperișului, la nivelul fațadei, în zonele de fixare a tâmplăriei, respectiv deteriorarea finisajelor, cât și la nivelul subsolului, afectând stabilitatea infrastructurii;
Seism	Acțiunea seismului poate provoca degradări structurale;
Antropici:	
Incendiu	Efectul propagării incendiului poate cauza pierderi de vieți omenești și daune materiale;
Explozii	Acumularea gazelor în spații care nu sunt ventilate corespunzător, poate provoca explozii ce pot conduce la pierderi de vieți omenești și daune materiale;

Factori de risc	Modul în care investiția poate fi afectată
Acțiuni mecanice	Acțiunile mecanice ale factorilor antropici pot afecta calitatea intervențiilor propuse (ex – mâini curente, jardiniere), iar acțiunile de tip vandalism ale factorilor antropici pot afecta echipamentele care dotează spațiul.

Gestionarea factorilor de risc ce pot apărea, atât în perioada de implementare a proiectului, cât și în perioada de exploatare a obiectivului de investiție:

Factor de risc	Probabilități de apariție	Măsuri de reducere a vulnerabilității
Factori de risc naturali		
Alunecare de teren	Scăzut	- terenul nu are variații mari de înălțime; - se va urmări ca realizarea fundațiilor să respecte legislația în vigoare.
Cutremur	Mediu	- proiectarea clădirii conform normativului de proiectare antiseismică P100-1/2013; - cf. P1000-1/2013, $a_g=0,15g$ și $T_c=0,7s$, $IMR=225ani$ și 20% posibilitate de depășire.
Epidemii	Mare	- obiectivul este necesar pentru gestionarea pandemiei.
Fenomene meteorologice periculoase	Scăzut	- în zonă nu au fost înregistrate fenomene meteorologice periculoase, capabile să afecteze imobilul propus, în perioada de exploatare.
Inundații	Scăzut	- clădirea nu va fi situată în zone inundabile. - pentru scurgerea apelor se vor realiza lucrări specifice.
Factori de risc antropici		
Riscuri industriale (explozii, scurgeri de substanțe toxice, poluare accidentale etc.)	Scăzut	- Se vor respecta proceduri de lucru specifice activității medicale; - nu există zone industriale în imediata apropiere a spitalului.
Poluarea mediului	Scăzut	- se vor utiliza tehnici de execuție moderne iar în perioada de exploatare vor fi utilizate echipamente eficiente energetic. - în cadrul proiectului au fost considerate măsurile necesare pentru protejarea mediului înconjurător.
Factori de risc sociali		
Oprirea funcționării utilităților publice	Scăzut	- în cazul scoaterii din funcțiune a sistemelor, instalațiilor sau a echipamentelor se poate ajunge la întreruperea alimentării cu apă, gaze naturale, energie electrică și termică, pe o zonă mai largă. Clădirea este dotată cu generatoare electrice și sisteme alternative pentru

Factor de risc	Probabilități de apariție	Măsuri de reducere a vulnerabilității
		alimentare cu apă.
Conflicte militare	Scăzut	- Proiectul poate reprezenta obiectiv strategic, militar sau industrial, dar riscurile specifice nu pot fi cuantificate în prezent.
Terorismul	Scăzut	- România nu a fost supusă nici unui act terorist semnificativ în ultimii 50 de ani. Ca membră UE și NATO există o amenințare minimă teroristă.
Conflicte sociale	Scăzut	- Conflicte sociale de masă sau epurări etnice nu au fost sesizate în regiune și nu pot fi considerate credibile ca un factor de risc;
Criminalitatea și consumul de droguri	Scăzut	- Nu reprezintă o amenințare credibilă.
Factori de risc externi		
Riscuri de mediu - condițiile de climă și temperatură nefavorabile efectuării unor categorii de lucrări	Scăzut	- alegerea unor soluții de execuție care să țină cont cu prioritate de condițiile climatice
Riscuri politice - schimbarea conducerii și lipsa de implicare a persoanelor nou alese în implicarea proiectului	Scăzut	- proiectul devine obligație contractuală din momentul semnării contractului. Nerespectarea acestuia este sancționată conform legii.

4.3. Situația utilităților și analiza de consum

4.3.1. Alimentarea cu energie electrică

În tabelul următor se prezintă situația actuală și proiectată a alimentării cu energie electrică pentru clădirea de călători din stația Războieni:

Nr. Crt	Denumire stație	Situația actuală	Situația proiectată
1	Clădire de călători RĂZBOIENI Str. Gării nr. 209 A, comuna Ocna Mureșului, jud. Alba	- IE sunt alimentate printr-o LEA 20 kV de 3,7 km (din care 300 m proprietate CFR), din Postul de Transformare Zidit (PTZ) printr-un transformator 20/0,4kV-100 kVA. Pentru clădirea stației există și un racord de la Electrica de JT (LES 3x150+90 mm) proprietate Electrica. Sursă de rezervă pentru instalațiile de siguranță, grup electrogen (GE)	Se va realiza: - În funcție de puterea instalată după modernizarea instalațiilor electrice se va stabili dacă este necesară solicitarea de spor de putere și înlocuirea transformatorului de 100 kVA. - Dacă se va înlocui transformatorul se vor realiza și lucrările conexe (schimbarea echipamentelor subdimensionate noi)

Nr. Crt	Denumire stație	Situația actuală	Situația proiectată
		UMEB 107D de 38 kVA.	puteri). <u>Varianta 1 și în Varianta 2</u> - Se va instala un sistem fotovoltaic on grid de 100 kWp, cu panourile montate într-un parc fotovoltaic în suprafață de cca. 600 mp, pe terenul CFR (cca. 2000 mp), în apropierea postului de transformare aerian 20/0,4 kV.

4.3.2. Alimentarea cu apă și canalizare

În tabelul următor se prezintă situația actuală și proiectată pentru asigurarea alimentării cu apă și a canalizării pentru clădirea de călători din stația Războieni:

Nr. Crt	Denumire stație	Situația actuală	Situația proiectată
1	Clădire de călători RĂZBOIENI Str. Gării nr. 209 A, comuna Ocna Mureșului, jud. Alba	Stația CF este prevăzută cu: - Branșament contorizat la rețeaua publică de distribuție apă potabilă. Rețeaua publică de distribuție apă asigură și necesarul de apă pentru instalația de hidranți de incendiu interiori existentă. - Adiacent clădirii de călători există 1 hidrant de incendiu exterior, montat suprateran. - Sistem de canalizare ape uzate menajere de incintă, prevăzut cu trei bazine din beton vidanjabile, amplasate subteran în zona clădirii de călători (2 buc) și în zona clădirii CED (1 buc). - Sistem de canalizare ape pluviale de incintă, preluate de pe acoperișul, copertina clădirii de călători și peronul adiacent, cu subtraversare linii în dreptul clădirii C1 și descărcare într-un bazin de evaporare.	S-a prevăzut: - Menținerea branșamentului contorizat la rețeaua publică de distribuție apă potabilă. - Conform P118/2-2013, art.6.9 hidrantul de incendiu exterior, montat suprateran, adiacent clădirii de călători este necesar să fie reamplasat la o distanță ≥ 5 m de pereții clădirii pe care o protejează. - Racorduri gravitaționale la rețeaua publică de canalizare ape uzate menajere (sistem divizor) amplasată pe strada Gării. - Sistem de canalizare ape pluviale de incintă și scurgerea gravitațională la canal de acces din pământ existent în capătul X al stației CF.

4.3.3. Alimentarea cu energie termică

În tabelul următor se prezintă situația actuală și proiectată pentru asigurarea cu energie termică a clădirii corp C1 și C2 din stația Războieni:

Nr. Crt	Denumire stație	Situația actuală	Situația proiectată
1	Clădire de călători RĂZBOIENI	- Branșament la rețeaua orașenească de distribuție gaze naturale și P.R.M.	S-a prevăzut: - Menținerea branșamentului la

Nr. Crt	Denumire stație	Situația actuală	Situația proiectată
	Str. Gării nr. 209 A, comuna Ocna Mureșului, jud. Alba	- Branșament la rețeaua orășenească de distribuție gaze naturale și P.R.M. - Centrală termică echipată cu patru cazane de perete cu tiraj forțat, de 125 Kw funcționând cu GN și grupate câte două: - Două cazane asigură agentul termic pentru încălzire în clădirea C1, parter. - Două cazane asigură agentul termic pentru încălzire în clădirea de călători C2. - Centrala termică este utilizabilă.	rețeaua orășenească de distribuție gaze naturale și a P.R.M. existent. - Menținerea centralei termice existente echipată cu patru cazane de perete cu tiraj forțat, de 125 Kw funcționând cu GN, grupate câte două: - Două cazane vor asigura agentul termic pentru încălzire în clădirea călători Corp 1, parter. - Două cazane vor asigura agentul termic pentru încălzire în clădirea de călători Corp 2.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse:

Distanța până la zonele locuite actuale sau la alte obiective publice

Stația de cale ferată Războieni se află la o distanță de aproximativ 600 m față de zonele locuite și la aproximativ 1,3 km față de centrul localității Războieni Cetate.

Impactul produs asupra așezărilor umane și a altor obiective în perioada de exploatare

Modernizarea stației de cale ferată Războieni va avea un impact pozitiv prin prezentarea unei imagini moderne și îngrijite a clădirii de călători și a zonelor adiacente (piața gării).

Măsuri de diminuare sau eliminare a impactului asupra mediului uman în perioada de construcție

Pentru diminuarea sau eliminarea impactului asupra mediului social, sănătate, obiceiuri, ocupații și standard economic, în principal a mediului uman, se fac următoarele recomandări:

- Prezentarea proiectului și a programului de lucru pentru modernizarea stației de cale ferată populației din zonă, prin organizarea de discuții și dezbateri publice cu participarea primăriei și a consiliului local, precum și a organelor de Poliție, Jandarmerie, unități de sănătate publică etc.
- Se vor interzice depozitele de deșeuri de orice fel în alte spații decât cele amenajate special;
- Se va exercita un control sever la transportul de beton din ciment cu autobetoniere pentru a se preveni în totalitate descărcări accidentale pe traseu sau spălarea tobelor și aruncarea apei cu lapte de ciment în parcursul din șantier sau pe drumurile publice;
- De asemenea, se vor interzice operațiuni de schimbare a uleiului, demontarea sau dezasamblarea utilajelor sau mijloacelor de transport;
- Apele rezultate din procese tehnologice vor fi controlate, pentru a nu se evacua pe terenurile limitrofe;
- Fronturile de lucru în activitate vor fi delimitate de restul teritoriului cu benzi reflectorizante pentru a demarca perimetrele ce intră în răspunderea executanților. De asemenea, ele vor fi marcate cu panouri mobile pe care se vor înscrie elementele lucrării, cu numele și telefonul persoanei de contact responsabile;

- Pe perioada efectivă de lucru un șantier poate afecta la modul general peisajul, dar dacă este bine organizat și gospodărit se crează în final o imagine dinamică, uneori chiar de apreciere a unei lucrări noi, în curs de edificare.

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare:

Se preconizează că în perioada de execuție a lucrărilor se vor ocupa cca 70 de noi locuri de muncă, în timp ce pe durata de operare a obiectivului de investiție se estimează că pe lângă personalul de exploatare și întreținere existent nu vor fi create alte locuri de muncă.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz:

Proiectul nu intră sub incidența legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului.

Proiectul nu intră sub incidența art. 28 din O.U.G nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare.

Proiectul nu intră sub incidența art. 48 și 54 din Legea apelor nr. 107/1996, cu modificările și completările ulterioare.

d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz:

Modernizarea stației de cale ferată Războieni are un impact pozitiv asupra calității vieții și condițiilor sociale, prin:

- creșterea confortului călătorilor și a personalului care își desfășoară activitatea în incinta stației.
- reducerea costurilor de întreținere

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

În vederea justificării investiției, este necesar să se analizeze evoluția cererii de transport din stația de cale ferată vizată pentru modernizare/reabilitare, în situația actuală și pe o durată de referință dată, comparându-se apoi rezultatele obținute din prognoză, cu valorile actuale al nivelului cererii de transport.

Pentru realizarea prognozei pe termenul de treizeci de ani s-au avut în vedere evoluția PIB difuzată de Comisia Națională de Prognoză pentru perioada 2019-2022, completată cu evoluția PIB prognozată de către Eurostat, în timp ce pentru evoluția demografică din zona proiectului, s-au obținut valorile aferente regiunii Centrale din cadrul lucrării "Proiectarea populației României în profil teritorial, la orizontul anului 2060" – Institutul Național de Statistică.

Datele privind populația zonei centrale au fost preluate de la Institutul Național de Statistică. Pentru perioada 2015-2060, populația va suferi o scădere totală de 23,2%, ceea ce înseamnă o scădere anuală de 0,58%.

Valorile privind evoluția PIB sunt prognozate de Comisia Națională de Strategie și Prognoză, iar cele de pe o perioadă mai lungă, de către Eurostat.

Valorile prognozate sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Prognoză PIB	
An referință	Procent
2020	5,7
2030	2,1

Proгноză PIB	
An referință	Procent
2040	2,1
2050	2,1

Valorile de trafic prognozate aplicând modelul de prognoză sunt prezentate în următorul tabel:

Proгноză Călători	
An referință	Număr călători
2020	237.765
2030	223.719
2040	212.716
2050	202.254

Datele detaliate pentru fiecare an de prognoză se regăsesc în "Studiul de Trafic" care se află anexat la prezenta documentație făcând parte integrantă din aceasta.

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară

Analiza cost-beneficiu a fost realizată pentru două variante de investiție, așa cum au fost descrise în capitolele anterioare.

Indicatorii de performanță financiară a proiectului

Indicatorii utilizați pentru analiza financiară sunt:

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

Scopul analizei financiare este de a determina fluxurile de numerar generate de proiect, actualizate la o rată de actualizare și de a identifica dacă un proiect este viabil din punct de vedere financiar.

Valoarea actualizată netă reprezintă suma fluxurilor de numerar viitoare, intrări și ieșiri, actualizate cu o rată de actualizare astfel încât să obținem valoarea lor curentă.

Rata Internă de Rentabilitate Financiară este acea rată de actualizare care egalizează costurile actualizate ale proiectului cu veniturile sale. Rata de rentabilitate financiară este acea rată de actualizare la care se obține VAN = 0.

Raportul Beneficiu – Cost se calculează ca raport între totalul încasărilor și totalul plăților efectuate în anul respectiv. Raportul cost beneficiu trebuie să fie mai mare sau egal cu 0 pentru ca proiectul să fie considerat viabil în viitor.

Fluxurile non monetare cum sunt amortizarea și provizioanele nu sunt luate în considerație.

Durata de viață și valoarea reziduală

Conform Catalogului din 30/11/2004, clasificarea mijloacelor fixe utilizate în economie și duratele normale de funcționare ale acestora, care corespund cu duratele de amortizare în ani, aferente regimului de amortizare liniar, Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 46 din 13/01/2005, intrat în vigoare în 13/01/2005, durata de viață a construcțiilor pentru infrastructura feroviară este de 40-60 de ani. Astfel, considerând perioada de referință de 30 de ani, rezultă ca la finalul perioadei de referință, valoarea reziduală este jumătate din valoarea investiției.

Costuri de întreținere și exploatare

Costurile de exploatare și întreținere se vor reduce datorită reabilitării clădirii stației. Se vor realiza astfel economii pe fiecare scenariu analizat.

Tarife și capacitatea de plată a consumatorilor
 Investiția nu va genera venituri financiare directe.

În urma calculelor efectuate, au rezultat următorii indicatori de analiză financiară pentru **Varianta 1**:

anul de baza	2022
r =	4.00%

euro

An	Cost		Valoare reziduala		Venituri producere energie		Flux monetar	
		actualizat		actualizat		actualizat		actualizat
2022	-6,850,412	-6,850,412			0	0	-6,850,412	-6,850,412
2023	-6,850,412	-6,586,934			0	0	-6,850,412	-6,586,934
2024		0			110,148	101,838	110,148	101,838
2025					110,148	97,922	110,148	97,922
2026					110,148	94,155	110,148	94,155
2027					110,148	90,534	110,148	90,534
2028					110,148	87,052	110,148	87,052
2029					110,148	83,704	110,148	83,704
2030					110,148	80,484	110,148	80,484
2031					110,148	77,389	110,148	77,389
2032					110,148	74,412	110,148	74,412
2033					110,148	71,550	110,148	71,550
2034					110,148	68,798	110,148	68,798
2035					110,148	66,152	110,148	66,152
2036					110,148	63,608	110,148	63,608
2037					110,148	61,162	110,148	61,162
2038					110,148	58,809	110,148	58,809
2039					110,148	56,547	110,148	56,547
2040					110,148	54,372	110,148	54,372
2041					110,148	52,281	110,148	52,281
2042					110,148	50,270	110,148	50,270
2043					110,148	48,337	110,148	48,337
2044					110,148	46,478	110,148	46,478
2045					110,148	44,690	110,148	44,690
2046					110,148	42,971	110,148	42,971
2047					110,148	41,319	110,148	41,319
2048					110,148	39,729	110,148	39,729
2049					110,148	38,201	110,148	38,201
2050					110,148	36,732	110,148	36,732
2051			6,850,412	2,196,594	110,148	35,319	6,960,560	2,231,913

Total	-13,700,823	-13,437,346	6,850,412	2,196,594	3,084,156	1,764,818	-3,766,255	-9,475,934
-------	-------------	-------------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------	------------

FRR(C)	-1.29%
FNPV(C)	-9,475,934
B/C	0.29

Pentru **Varianta 2**, au rezultat următorii indicatori de analiză financiară:

anul de baza	2022
r =	4.00%

euro

An	Cost		Valoare reziduala		Venituri producere energie		Flux monetar	
		actualizat		actualizat		actualizat		actualizat
2022	-7,069,619	-7,069,619			0	0	-7,069,619	-7,069,619
2023	-7,069,619	-6,797,711			0	0	-7,069,619	-6,797,711
2024		0			110,148	101,838	110,148	101,838
2025					110,148	97,922	110,148	97,922
2026					110,148	94,155	110,148	94,155
2027					110,148	90,534	110,148	90,534
2028					110,148	87,052	110,148	87,052
2029					110,148	83,704	110,148	83,704
2030					110,148	80,484	110,148	80,484
2031					110,148	77,389	110,148	77,389
2032					110,148	74,412	110,148	74,412
2033					110,148	71,550	110,148	71,550
2034					110,148	68,798	110,148	68,798
2035					110,148	66,152	110,148	66,152
2036					110,148	63,608	110,148	63,608
2037					110,148	61,162	110,148	61,162
2038					110,148	58,809	110,148	58,809
2039					110,148	56,547	110,148	56,547
2040					110,148	54,372	110,148	54,372
2041					110,148	52,281	110,148	52,281
2042					110,148	50,270	110,148	50,270
2043					110,148	48,337	110,148	48,337
2044					110,148	46,478	110,148	46,478
2045					110,148	44,690	110,148	44,690
2046					110,148	42,971	110,148	42,971
2047					110,148	41,319	110,148	41,319
2048					110,148	39,729	110,148	39,729
2049					110,148	38,201	110,148	38,201
2050					110,148	36,732	110,148	36,732
2051			7,069,619	2,266,883	110,148	35,319	7,179,768	2,302,203
Total	-14,139,238	-13,867,330	7,069,619	2,266,883	3,084,156	1,764,818	-3,985,463	-9,835,629

FRR(C)	-1.33%
FNPV(C)	-9,835,629
B/C	0.29

Rezumatul analizei financiare:

Rata internă de rentabilitate financiară			
Indicator	Varianta 1	Varianta 2	Explicații și propuneri
Rata internă de rentabilitate financiară	-1,29%	-1,33%	Rata este mai mică de 4% în toate variantele, deci proiectul nu generează venituri pentru recuperarea investiției.
Valoarea actualizată netă	-9.475.934	-9.835.629	Valoarea este negativă arătând că proiectul nu este fezabil din punct de vedere financiar.
Raport beneficiu/cost	0,29	0,29	Raportul Beneficiu cost este subunitar.

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.

Sustenabilitatea proiectului este evaluată prin fluxul net de numerar cumulat care trebuie să fie pozitiv pe întreaga perioadă de analiză. Întrucât proiectul nu este generator de venituri acest indicator este negativ în permanentă atât în perioada de investiție cât și în perioada de operare. Costurile operaționale (personal, utilități, mentenanță) vor fi suportate în întregime de către CNCF CFR SA.

4.7. Analiza economică

Prin analiza socio-economică se urmărește estimarea contribuției proiectului la bunăstarea economică a regiunii sau a țării. Aceasta este realizată din perspectiva întregii societăți (regiune sau țară), în loc de a considera numai punctul de vedere al proprietarului infrastructurii.

Conform Lucrării clarificatoare nr. 5 "Beneficii de cuantificat în Analiza Cost-Beneficiu a proiectelor finanțate din FEDR și FC" din Ianuarie 2012, emise de experți care au participat în cadrul contractului „Dezvoltarea capacității pentru Analiza Cost-Beneficiu”, proiect co-finanțat din FEDR prin POAT, beneficiile minime ce trebuie cuantificate pentru investițiile în infrastructura de transport sunt cele menționate în tabelul următor:

Tip de investiție	Beneficiu	Analiză financiară	Analiză economică
Proiecte de infrastructură de transport	Beneficii rezultate din îmbunătățirea calității aerului respirabil		X
	Beneficii rezultate din îmbunătățirea calității vieții		X
	Beneficii rezultate din reducerea timpului petrecut în trafic		X
	Venituri din taxe (dacă se aplică)	X	X

Obiectivul principal al proiectelor de investiții în transport constă în promovarea unui sistem de transport viabil care va facilita circulația rapidă, eficientă și sigură a persoanelor și bunurilor cu un nivel corespunzător de servicii la standarde europene.

Proiectele de infrastructură de transport trebuie să sporească accesibilitatea și mobilitatea populației, bunurilor și serviciilor pentru a stimula dezvoltarea economică durabilă.

În cazul investițiilor în transportul regional sau local, valoarea beneficiilor financiare este depășită de valoarea beneficiilor sociale. Acestea din urmă sunt obținute prin însumarea valorilor monetizate a numeroaselor și importantelor beneficii considerate din punct de vedere al societății. Externalitățile pozitive rezultate din investițiile în transport trebuie să se concentreze asupra a trei direcții: beneficii de mediu, beneficii sociale și beneficii de reducere a congestiei (Cambridge Systematics, 2002).

Analiza indicatorilor economici ai investiției

Analiza economică va evalua următorii indicatori economici ai investiției:

-Venitul Net Actualizat Economic (VNAE);

-Rata Internă a Rentabilității Economice (RIRE);

-Raportul Beneficii - Cost (B/C).

Pentru a aprecia dacă investiția este oportună, atât costurile cât și beneficiile vor fi actualizate cu 5%, rata de actualizare socială recomandată de Comisia Europeană pentru „țările de coeziune”, deci și pentru România.

Valoarea timpului

Beneficiile de timp au fost calculate pe baza indicațiilor din Ghidul de Analiză Cost-Beneficiu pentru proiecte de investiții a C.E, "Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects, Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020", publicat în decembrie 2014.

Astfel, în studiul de caz din cadrul ghidului amintit, împărțirea pe categorii a călătorilor în funcție de scopul călătoriei este următoarea:

- 13% în scop de afaceri;
- 33% navetă;
- 54% alte scopuri.

Tabelul - Valoarea timpului pentru călători

Scopul călătoriei tren	Valoare (euro/h)
Afaceri	12,08
Navetă	5,94
Alte scopuri	4,98

Sursa: "Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects, Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020"

Cuantificarea emisiilor poluante

Beneficiile de mediu rezultă din reducerea emisiilor de CO₂ ca urmare a scăderii consumului de energie, conform auditului energetic. Valoarea unei tone de CO₂ a fost cuantificată la 165 euro. La nivelul României, emisiile specifice de CO₂ sunt de 314.52 g/kWh.

Tabelul 5

Costul fictiv al carbonului pentru emisiile de gaze cu efect de seră și reducerea în EUR/tCO₂e, prețuri pentru 2016

Anul	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
EUR/tCO ₂ e	80	165	250	390	525	660	800

Sursă: Foaia de parcurs pentru perioada 2021-2025 a Grupului BEI privind rolul său de bancă pentru climă

Calculul au relevat o economie în emisiile de CO₂ în cantitate de 210,518.31 kgCO₂/an în ambele variante.

Cuantificarea beneficiilor din prevenirea accidentelor

Ca urmare a realizării lucrărilor pentru reabilitarea infrastructurii gării, se previne astfel degradarea clădirii și a instalațiilor aferente, fapt pentru care am estimat că se va evita o rănire gravă în anii 2040 și 2050.

Conform ghidului Aecom din 2010, costul accidentelor este:

Costul accidentelor

Deces - 635.972 euro

Rănire gravă - 87.963 euro

Rănire ușoară - 7.114 euro

S-a realizat o actualizare a valorii din 2010 astfel încât o viață omenească poate fi evaluată la valoarea de 3.478.777 lei, iar costul unei răniri ușoare a fost evaluat la 571.604 lei.

Se consideră riscul ca aceste evenimente să se mai întâmple mare și ca atare le vom lua în calcul ca beneficii obținute de proiect. Aceste costuri evitate devin beneficii în cadrul analizei economice a investiției.

În urma calculelor efectuate, au rezultat următorii indicatori de analiza economică, pentru Varianta 1:

base year	2022
r =	5.00%

euro														
An	Costul reabilitarii		Beneficii de mediu		Beneficii reducere accidente		Valoare reziduală		Economii costuri exploatare		Beneficii de timp		Flux monetar	
		actualizat		actualizat		actualizat				actualizat		actualizat		actualizat
2022	-6,233,875	-6,233,875	0	0							0	0	-6,233,875	-6,233,875
2023	-6,233,875	-5,937,023	0	0		0					0	0	-6,233,875	-5,937,023
2024			1,283,299	1,163,990	0	0			0	0	0	0	1,283,299	1,163,990
2025			1,283,299	1,108,562	0	0			0	0	0	0	1,283,299	1,108,562
2026			1,283,299	1,055,773	0	0			0	0	0	0	1,283,299	1,055,773
2027			1,283,299	1,005,498	0	0			0	0	0	0	1,283,299	1,005,498
2028			1,283,299	957,618	0	0			0	0	0	0	1,283,299	957,618
2029			1,283,299	912,017	0	0			0	0	0	0	1,283,299	912,017
2030			1,283,299	868,587	0	0			0	0	0	0	1,283,299	868,587
2031			1,283,299	827,226	0	0			0	0	0	0	1,283,299	827,226
2032			1,283,299	787,834	0	0			0	0	0	0	1,283,299	787,834
2033			1,283,299	750,318	0	0			0	0	0	0	1,283,299	750,318
2034			1,283,299	714,589	0	0			0	0	0	0	1,283,299	714,589
2035			1,283,299	680,561	0	0			0	0	0	0	1,283,299	680,561
2036			1,283,299	648,153	0	0			0	0	0	0	1,283,299	648,153
2037			1,283,299	617,289	0	0			0	0	0	0	1,283,299	617,289
2038			1,283,299	587,894	0	0			0	0	0	0	1,283,299	587,894
2039			1,283,299	559,899	0	0			0	0	0	0	1,283,299	559,899
2040			1,283,299	533,237	571,604	237,513			0	0	0	0	1,854,903	770,751
2041			1,283,299	507,845	0	0			0	0	0	0	1,283,299	507,845
2042			1,283,299	483,662	0	0			0	0	0	0	1,283,299	483,662
2043			1,283,299	460,630	0	0			0	0	0	0	1,283,299	460,630
2044			1,283,299	438,696	0	0			0	0	0	0	1,283,299	438,696
2045			1,283,299	417,805	0	0			0	0	0	0	1,283,299	417,805
2046			1,283,299	397,910	0	0			0	0	0	0	1,283,299	397,910
2047			1,283,299	378,962	0	0			0	0	0	0	1,283,299	378,962
2048			1,283,299	360,916	0	0			0	0	0	0	1,283,299	360,916

An	Costul reabilitării		Beneficii de mediu		Beneficii reducere accidente		Valoare reziduală		Economii costuri exploatare		Beneficii de timp		Flux monetar	
		actualizat		actualizat		actualizat				actualizat		actualizat		actualizat
2049			1,283,299	343,730	0	0			0	0	0	0	1,283,299	343,730
2050			1,283,299	327,361	571,604	145,813			0	0	0	0	1,854,903	473,174
2051			1,283,299	311,773	0	0	6,850,412	1,664,282	0	0	0	0	8,133,711	1,976,055
Total	-12,467,749	-12,170,898	35,932,375	18,208,337	1,143,208	383,326	6,850,412	1,664,282	0	0	0	0	31,458,246	8,085,047

EIRR	9.58%
NPV	8,085,047
B/C	1.66

În urma calculelor efectuate, au rezultat următorii indicatori de analiza economică, pentru Varianta 2:

base year	2022
r =	5.00%

An	Costul reabilitarii		Beneficii de mediu		Beneficii reducere accidente		Valoare reziduală		Economii costuri exploatare		Beneficii de timp		Flux monetar	
		actualizat		actualizat		actualizat						actualizat		actualizat
2022	-6,433,353	-6,433,353	0	0							0	0	-6,433,353	-6,433,353
2023	-6,433,353	-6,127,003	0	0	0	0					0	0	-6,433,353	-6,127,003
2024	0	0	1,283,299	1,163,990	0	0			0	0	0	0	1,283,299	1,163,990
2025		0	1,283,299	1,108,562	0	0			0	0	0	0	1,283,299	1,108,562
2026		0	1,283,299	1,055,773	0	0			0	0	0	0	1,283,299	1,055,773
2027		0	1,283,299	1,005,498	0	0			0	0	0	0	1,283,299	1,005,498
2028		0	1,283,299	957,618	0	0			0	0	0	0	1,283,299	957,618
2029		0	1,283,299	912,017	0	0			0	0	0	0	1,283,299	912,017
2030		0	1,283,299	868,587	0	0			0	0	0	0	1,283,299	868,587
2031			1,283,299	827,226	0	0			0	0	0	0	1,283,299	827,226
2032			1,283,299	787,834	0	0			0	0	0	0	1,283,299	787,834
2033			1,283,299	750,318	0	0			0	0	0	0	1,283,299	750,318
2034			1,283,299	714,589	0	0			0	0	0	0	1,283,299	714,589
2035			1,283,299	680,561	0	0			0	0	0	0	1,283,299	680,561
2036			1,283,299	648,153	0	0			0	0	0	0	1,283,299	648,153
2037			1,283,299	617,289	0	0			0	0	0	0	1,283,299	617,289
2038			1,283,299	587,894	0	0			0	0	0	0	1,283,299	587,894
2039			1,283,299	559,899	0	0			0	0	0	0	1,283,299	559,899
2040			1,283,299	533,237	571,604	237,513			0	0	0	0	1,854,903	770,751
2041			1,283,299	507,845	0	0			0	0	0	0	1,283,299	507,845
2042			1,283,299	483,662	0	0			0	0	0	0	1,283,299	483,662
2043			1,283,299	460,630	0	0			0	0	0	0	1,283,299	460,630
2044			1,283,299	438,696	0	0			0	0	0	0	1,283,299	438,696
2045			1,283,299	417,805	0	0			0	0	0	0	1,283,299	417,805
2046			1,283,299	397,910	0	0			0	0	0	0	1,283,299	397,910
2047			1,283,299	378,962	0	0			0	0	0	0	1,283,299	378,962
2048			1,283,299	360,916	0	0			0	0	0	0	1,283,299	360,916
2049			1,283,299	343,730	0	0			0	0	0	0	1,283,299	343,730

An	Costul reabilitării		Beneficii de mediu		Beneficii reducere accidente		Valoare reziduală		Economii costuri exploatare		Beneficii de timp		Flux monetar	
		actualizat		actualizat		actualizat						actualizat		actualizat
2050			1,283,299	327,361	571,604	145,813			0	0	0	0	1,854,903	473,174
2051			1,283,299	311,773	0	0	7,069,619	1,717,538	0	0	0	0	8,352,918	2,029,311
Total	-12,866,707	-12,560,357	35,932,375	18,208,337	1,143,208	383,326	7,069,619	1,717,538	0	0	0	0	31,278,495	7,748,844

EIRR	9.26%
NPV	7,748,844
B/C	1.62

Analizând valorile indicatorilor economici rezultă că proiectul este mai viabil din punct de vedere economic în cazul scenariului 1.

INDICATORI DE PERFORMANȚĂ ECONOMICĂ	Varianta 1	Varianta 2
Rata internă a rentabilității economice	9,58%	9,26%
Valoarea netă actualizată (lei)	8.085.047	7.748.844
Raport beneficii actualizate/costuri actualizate	1,66	1,62

4.8. Analiza de sensibilitate

Analiza sensibilitatii urmărește identificarea variabilelor critice ale proiectului. Acest lucru se realizează prin permiterea modificării variabilelor de proiect în conformitate cu o anumită modificare procentuală, cu respectarea variațiilor ulterioare ale indicatorilor de performanță financiară și economică.

Analiza riscului evaluează probabilitatea cu care schimbările într-o variabilă critică a indicatorilor de performanță ai proiectului pot avea loc.

Analiza s-a efectuat pentru varianta 1 și varianta 2.

Analiza de sensibilitate este o tehnică analitică de a testa sistematic ce se întâmplă cu rentabilitatea unui proiect în cazul în care evenimentele diferă de estimările făcute în faza de planificare.

Analiza de sensibilitate se realizează urmărindu-se următoarele etape:

1. *Identificarea variabilelor critice*- prin modificarea unui element sau o combinație de elemente cu un procent de +1% pentru a determina dacă această modificare va determina o variație a valorii actualizate nete economice sau și a ratei de rentabilitate economică cu 1%. Elementele ce determină variația cu 5% a VNAE sau RIRE sunt considerate variabile critice. În cazul proiectului nostru s-au făcut scenarii prin care s-au modificat acele proiecții pe baza cărora sunt calculate fluxurile pentru cheltuielile de operare și cheltuielile de finanțare luate în considerare precum și beneficiile transformate în valoare monetară (economii din reducerea cheltuielilor de operare, economii din reducerea timpului de parcurs) în cadrul analizei economice.
2. *Calcularea valorilor de comutare a variabilelor critice*- pe baza rezultatelor obținute la etapa 1, variabilele proiectului pentru care variația cu 1% produce o modificare cu mai mult de 1% în valoarea de bază a VNAE și RIRE va fi considerată variabilă critică. Pentru variabilele critice se va calcula valoarea de comutare, respectiv variația variabilei critice care face ca indicatorul valoarea actualizată netă să treacă prin 0 iar RIRE să fie egală cu rata de actualizare. În cazul proiectului nostru a fost calculată valoarea de comutate pentru toate variabilele luate în considerare în etapa 1, chiar dacă acestea nu sunt variabile critice.

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

Analiza de risc cuprinde următoarele etape principale:

1. Identificarea riscurilor.

Identificarea riscurilor se va realiza în cadrul ședințelor lunare de progres de către membrii echipei de proiect. Identificarea riscurilor trebuie să includă riscuri care pot apărea pe parcursul întregului proiect: financiare, tehnice, organizaționale, cu privire la resursele umane implicate, precum și riscuri externe (politice, de mediu, legislative). Identificarea riscurilor trebuie actualizată la fiecare ședință lunară.

2. Evaluarea probabilității de apariție a riscului.

Riscurile identificate vor fi caracterizate în funcție de probabilitatea lor de apariție și impactul acestora asupra proiectului.

3. Identificarea măsurilor de reducere sau evitare a riscurilor

În prezenta analiză de risc se propune determinarea calitativă a factorilor ce pot provoca modificări semnificative ale variabilelor critice identificate astfel încât indicatorii proiectului să sufere modificări majore.

Pentru analiza proiectului de investiții s-au luat în considerare riscurile ce pot apărea atât în perioada de implementare a proiectului, cât și în perioada de exploatare a obiectivului de investiție.

Risc	Probabilități de apariție	Măsuri
Riscuri tehnice		
Potențial de modificare ale soluției tehnice	Scăzut	- prevederea în contractul de proiectare a garanției de bună execuție a proiectului tehnic, garanție care va fi reținută în cazul unei soluții tehnice necorespunzătoare;
		- asistența tehnică din partea proiectantului pe perioada de execuție a proiectului;
		- acoperirea cheltuielilor cu noua soluție tehnică din sumele cuprinse la cheltuielile diverse si neprevăzute.
Întârziere a lucrărilor datorită alocărilor defectuoase de resurse din partea executantului	Scăzut	- prevederea în caietul de sarcini a unor cerințe care să asigure performanța tehnică și financiară a firmei contractante (personal suficient, lucrările similare realizate etc.)
		- impunerea unor clauze contractuale preventive în contractul de lucrări: penalizări, garanții de bună execuție etc.
Nerespectarea clauzelor contractuale unor contractanți / subcontractanți	Scăzut	- stipularea de garanții de buna execuție și penalități în contractele comerciale încheiate cu societăți contractante.
Riscuri organizatorice		
Neasumarea unor sarcini și responsabilități în cadrul consiliului local	Scăzut	- stabilirea responsabilităților echipei de proiect de către reprezentantul legal;
Neasumarea unor sarcini și responsabilități în cadrul echipei de proiect	Scăzut	-stabilirea responsabilităților membrilor echipei de proiect prin realizarea unor fișe de post;
		- numirea în echipa de proiect a unor persoane cu experiență în implementarea unor proiecte similare;
		- motivarea personalului cuprins în echipa de proiect.
Riscuri financiare și economice		
Capacitatea insuficientă de finanțare și cofinanțare la timp a investiției	Scăzut	- prevederea în contractul de proiectare a garanției de bună execuție a proiectului tehnic, garanție care va fi reținută în cazul unei soluții tehnice necorespunzătoare
Creșterea inflației	Mediu	- realizarea bugetului în funcție de prețurile existente pe piață;
		-cheltuielile generate de creșterea inflației vor fi suportate de către beneficiar din bugetul propriu.

Risc	Probabilități de apariție	Măsuri
Riscuri externe		
Riscuri de mediu - condițiile de climă și temperatură nefavorabile efectuării unor categorii de lucrări	Scăzut	- alegerea unor soluții de execuție care să cont cu prioritate de condițiile climatice
Riscuri politice - schimbarea conducerii Consiliului local ca urmare a începerii unui nou mandat și lipsa de implicare a persoanelor nou alese în implicarea proiectului	Scăzut	- proiectul devine obligație contractuală din momentul semnării contractului. Nerespectarea acestuia este sancționată conform legii.

Nu au fost identificate riscuri majore care ar putea întrerupe realizarea proiectului. Planificarea corectă a etapelor proiectului încă din faza de elaborare a acestuia, precum și monitorizarea continuă pe parcursul implementării, asigură evitarea riscurilor care pot influența major proiectul.

5. Opțiunea tehnico-economică optimă, recomandată

5.1. Comparația opțiunilor propuse

Cele două scenarii propuse prezintă avantaje și dezavantaje, în funcție de diferite criterii.

Varianta 1 prezintă, față de Varianta 2, următoarele avantaje:

- Costul de realizare a investiției este mai redus;
- Durata de implementare a proiectului este mai redusă;
- Intervențiile produc un nivel mai redus de disconfort pentru utilizatorii clădirii.

Avantajul Variantei 2 este acela că, prin lucrările ce vor fi executate se obține un grad mai mare de consolidare a elementelor clădirii de călători, la care s-au constatat deficiențe.

5.2. Selectarea și justificarea opțiunii optime recomandate

Având în vedere că indicatorii financiari și economici nu oferă o imagine clară asupra variantei optime, dintre cele propuse, se recomandă pentru implementare Varianta 1, care are cel mai scăzut cost de investiție și prezintă cea mai bună eficacitate și avantaje în exploatare.

5.3. Descrierea opțiunii optime recomandate

5.3.1. Arhitectură

Clădirea de călători

Categoria de importanță a lucrărilor este "C", în conformitate cu Hotărârea Guvernului României Nr. 766 din 21 noiembrie 1997, Anexa Nr. 3: "Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor", și conform cu P100-1/2013 clasa de importanță este III.

Intervențiile se vor realiza în totalitate pentru corpul C2. Pentru corpul C1 este prevăzută realizarea unei vopsitorii lavabile exterioare, în aceeași culoare cu cea prevăzută la corpul C1.

S-au propus compartimentări și refuncționalizări ale spațiilor interioare astfel încât să crească atât confortul călătorului cât și eficiența personalului feroviar. Se va îmbunătăți experiența călătorului în cadrul clădirii stației, prin gruparea tuturor funcționalităților de care are nevoie într-o singură zonă cu un flux clar definit. Astfel, călătorul pătrunde în holul caselor de bilete dinspre oraș, achiziționează biletul de la casa de bilete sau de la automate, staționează în același spațiu, de unde are acces direct la grupurile sanitare, la dulapurile de bagaje sau la automatele de cafea și mâncare. Din acest spațiu generos, călătorul iese pe primul peron și își continuă parcursul până la trenul așteptat, urmând indicatoarele și afișajele.

Reabilitarea clădirii existente include lucrări de consolidare recomandate de expertul tehnic și rezultate în urma modificărilor de compartimentări interioare și de reconfigurare a golurilor în pereți și planșee, lucrări concepute în scopul refuncționalizării și modernizării clădirii și refacerii instalațiilor.

Se urmărește îmbunătățirea calității spațiilor interioare atât pentru călători cât și pentru angajați. În acest sens, unele spații se reconfigurează sau se redistribuie, se introduc grupuri sanitare iar spațiile libere primesc destinația de spațiu de birouri sau comercial de închiriat.

Așadar, lucrările prevăzute sunt următoarele:

- Mutarea echipamentelor de instalații feroviare în vecinătatea biroului de mișcare.
- Compartimentarea și mutarea birourilor SCB și TC.
- Compartimentarea sălii de așteptare pentru a include școala personalului și un spațiu de închiriat cu potențial comercial.
- Amenajarea holului caselor de bilete ca zona de așteptare, cu automate de mâncare, băutură, dulapuri de bagaje, și acces direct la grupurile sanitare nou introduce și la casele și automatele de bilete.
- Se introduc grupuri sanitare și un oficiu pentru casele de bilete, și o baie cu dușuri pentru dormitorul de încazarmare.
- Se mută birourile șefului de stație, ale inginerului și tehnicianului.
- Se mută birourile poliției TF în corpul C2, și li se oferă acces separat din exterior și un grup sanitar propriu.
- Fostul restaurant se menține ca spațiu de închiriat.

În vederea obținerii autorizației de securitate la incendiu, se va ține cont de cerințele normativului P118/1999 în ceea ce privește:

- rezistența la foc a pereților și planșeelor,
- tipul tâmplăriilor,
- lungimea distanțelor de evacuare,
- alcătuirea camerei centralei termice și a camerelor de servere,
- rezistența la foc a ghenelor de instalații, a galeriilor și canalelor de cabluri,
- se vor asigura instalațiile de detecție, semnalizare și stingere a incendiilor.

Conform concluziilor din Auditul Energetic se vor executa lucrări de intervenție care să aducă în parametri normali de funcționare și exploatare clădirea expertizată.

Prin reabilitarea termică a clădirii existente s-a urmărit eficientizarea acesteia din punct de vedere al consumului de energie.

Lucrările de reabilitare termică cuprind:

- Izolarea termică a pereților exteriori;
- Izolarea termică a plăcii de peste subsol, la partea inferioară;
- Izolarea termică a planșeului de peste parter, la partea superioară;
- Înlocuirea tâmplăriei exterioare;
- Înlocuirea tâmplăriei interioare;

Se vor face lucrări de hidroizolare a subsolului, pe exterior pentru pereți și în interior pentru pardoseală. Golurile de ventilație din subsol vor rămâne neacoperite sau blocate.

Lucrări exterioare:

- Desființarea coșurilor de fum,
- Repararea sau înlocuirea învelitorii,
- Tratamente de ignifugare a șarpantei,
- Înlocuire burlane și jgheaburi,
- Înlocuirea tâmplăriilor exterioare,

- Reparații ale finisajului de piatră,
- Refacerea accesului în clădire dinspre oraș,
- Restaurarea și repararea copertinei, în deosebi a elementelor metalice și a decorațiilor.
- Montarea unei copertine noi, din sticlă și metal la intrarea principală dinspre stradă.
- Finisajul ceramic de la nivelul pardoselii, de pe zona aflată sub copertina clădirii, se va reabilita în măsura în care este posibil, și acolo unde vor fi necesare înlocuiri ale plăcilor, se vor utiliza fie plăci recuperate din alte stații, fie plăci noi cu aceleași caracteristici de rezistență, aderență, culoare și cu același aspect.

Lucrări interioare:

- Compartimentări interioare noi din gips carton,
- Plafoane din gips carton,
- Refacere finisaje plafoane: tencuiala, glet și vopsitorie lavabilă,
- Finisaje pereți interiori: tencuială, glet, vopsitorie lavabilă, placări ceramice, placări decorative,
- Refaceri pardoseli din: parchet stratificat în birouri și case de bilete, piatră naturală în sala caselor de bilete, în grupurile sanitare, în vestiare și în zonele de circulație, ciment sclivisit în spațiile tehnice.
- Se vor prevedea facilități pentru persoanele cu dizabilități: marcaje, bare de sprijin, rampe de acces,
- Înlocuirea tâmplărilor interioare acolo unde cazul. Ușile de dimensiuni mari, cu caracter istoric se vor păstra și recondiționa.

Clădirea va fi dotată cu utilități noi și se prevăd modernizări ale instalațiilor existente. Traseele instalațiilor vor fi prevăzute în marea majoritate prin plafoanele de gips carton care se vor instala în toate spațiile.

Vor fi amenajate zone de parcare pentru autoturisme și pentru biciclete, inclusiv facilități de parcare pentru persoanele cu dizabilități.

S-au prevăzut mers de trenuri electronic, ceasuri și sisteme de sonorizare pentru a informa în mod adecvat călătorii și infrastructura (prize de curent electric și prize de internet) pentru automate de bilete.

Platforma pavată adiacentă Clădirii de Călători:

Platforma pavată adiacentă Clădirii de Călători cuprinde zona de acces în stație, rampe și platforme pietonale, incluzând facilități pentru persoane cu dizabilități. Platforma este prevăzută în imediata vecinătate a Clădirii de Călători și asigură accesul la primul peron existent. Se refac și se lătesc trotuarele în special pentru a marca accesul principal în clădire.

Platformă carosabilă:

S-au luat în considerare toate posibilitățile de sosire la stația CF Războieni și s-au adoptat măsuri pentru îmbunătățirea facilităților existente. În prezent nu există transport public în localitate, dar primăria Ocna Mureș intenționează să realizeze un nod intermodal în vecinătatea gării datorită numărului mare de călători care trec prin stația Războieni. Pentru persoanele care se deplasează cu bicicleta s-au prevăzut rasteluri noi. Iar pentru accesul auto, s-a luat în considerare asfaltarea platformei carosabile pentru spațiile de parcare, și marcarea locurilor, inclusiv pentru persoanele cu dizabilități.

5.3.2. Rezistență

Respectând concluziile din expertiza tehnică se vor executa lucrări de intervenție care să aducă în parametri normali de funcționare și siguranță clădirea expertizată, scenariul 1, recomandat de expert.

Măsuri de consolidare și reparație bazate pe situația existentă:

- repararea fisurilor existente în elementele structurale din beton;

- revizuirea și repararea locală a zonelor de zidărie de cărămidă degradată: fisuri, crăpături, dislocări, exfolieri etc., relevate sau constatate după decopertare. Aceste lucrări constau în injectări, refacerea rosturilor de mortar, plombări locale, tencuieli armate, rezidiri, reconstituiri de legături;

- revizuirea și repararea bolților de cărămidă din subsol, repararea și revizuirea elementelor metalice ale bolților prin curățarea și refacerea straturilor de protecție anticorozivă. În zonele unde se observă diminuarea ariei secțiunii profilului din cauza ruginii, se vor monta eclise de compensare, fixate sudat de talpa inferioară.

- zidăria nearmată trebuie confinată sau armată. Se vor executa cămășuieli cu plase sudate și mortar torcretat pe ambele fețe ale pereților din zidărie de cărămidă portanți; stratul de cămășuială aplicat pe o față (consolidare) având minim 8 cm grosime. Consolidarea prin cămășuire cu plase sudate se aplică pe zona holului central, placarea pereților din zidărie fiind realizată pe ambele fețe. Suplimentar, se vor introduce 4 cadre de beton armat în axele K,L,O,R /3-6, ce se execută pe un sistem de centuri de beton armat realizate pe pereții din zidărie de cărămidă ai subsolului.

- din cauza distanțelor mari dintre pereți, se vor introduce sâmburi de beton armat în pereții din zidărie de cărămidă ai parterului și de asemenea, în zonele unde se montează tiranții metalici, zonele de prindere.

- rigidizarea planșeelor din lemn prin introducerea la partea inferioară a unor tiranți metalici;

- se vor lua măsuri de legare a pereților din zidărie de cărămidă de planșeele de lemn. Aceste măsuri constau în legarea prin ancore metalice fixate la exteriorul zidului și de mai multe grinzi de lemn ale planșeului;

- revizuirea elementelor din lemn ale șarpantei și ale planșeelor de lemn, prin înlocuirea elementelor degradate și/sau repararea acestora prin procedee specifice lucrărilor de reparații de elemente de lemn (înlocuiri locale, aplicarea de coliere metalice etc.);

- înlocuirea buiandrugilor din lemn cu buiandrugii din beton armat;

- intervențiile nu sunt limitative, în funcție de sondajele și decopertările generale executate în timpul execuției se pot aplica soluții adaptate la situația întâlnită.

Având în vedere rezultatele investigării pe teren, se recomandă următoarele măsuri de intervenție nestructurale:

- Realizarea unor trotuare perimetrale etanșe ce vor îndepărta apa meteorică;

- Refacerea hidroizolațiilor și a instalațiilor;

- Refacerea tencuielilor degradate.

Lucrări de intervenție realizate pe baza situației propuse în cadrul reabilitării /modernizării stației: dacă se impun goluri în pereții portanți din zidărie de cărămidă, acestea se vor borda corespunzător, astfel încât să se asigure o bună conlucrare între zidăria existentă și noile elemente de beton armat. Orice gol practicat în pereții din zidărie se va executa doar cu acceptul expertului.

5.3.3. Tehnologie feroviară

Proiectul are ca scop principal, modernizarea construcțiilor și instalațiilor pentru deservirea traficului de pasageri.

Lucrările de modernizare a stației Războieni se limitează numai la clădirea de călători și zona adiacentă acesteia, incluzând parcare, însă fără peronul 1.

Restul construcțiilor destinate deservirii transportului feroviar de călători și instalațiile aferente acestora vor fi cuprinse în proiectul "Modernizarea liniei de cale ferată Coșlariu – Cluj Napoca", ce se va desfășura în paralel.

5.3.4. Instalații TC

Instalațiile existente care se află în funcțiune trebuie menținute în stare de funcționare și protejate pe durata execuției lucrărilor la clădirea stației.

În cadrul lucrărilor de reabilitare a stației CF sunt prevăzute echipamente noi împreună cu furnitura aferentă și lucrările de montaj și punere în funcțiune.

Rețea Voce Date

Au fost prevăzute switch-uri de acces pentru comunicații în care au fost concentrate prizele de date. Au fost prevăzute prize de date/telefonie în funcție de destinația spațiului. Prizele de date/telefonie vor fi conectate la switch-urile pentru comunicații prin cabluri cat 6.

Switch-urile de acces pentru comunicații prevăzute vor fi concentrate printr-o topologie stea redundantă.

Topologia rețelei

Topologia rețelei este tip stea redundantă.

Fiecare priză de date va fi conectată la un switch instalat în rack-ul de comunicații.

Fiecare priză de telefonie va fi conectată la rack-ul de comunicații. Rack-ul de comunicații se va conecta cu repartitorul centralei telefonice pentru transmitere voce prin cabluri multipereche.

La aceste rack-uri se vor strânge radial toate traseele de date și voce. Mediul de transmisie folosit pentru conectarea prizelor va fi cablu UTP, cat.6.

Cablajul orizontal pornește din rack-ul de telecomunicații și se termină cu prizele de telecomunicații din birouri montate și este montat pe patul de cabluri. La aceste prize de telecomunicații se vor conecta ulterior terminalele, calculatoare sau telefoane. Conectarea echipamentului terminal la priza de telecomunicații se face cu cablu flexibil UTP\patchcord, cat.6, prevăzut la capete cu conectori RJ45.

Echipamente

Echipamente pasive

- a. prize duble voce-date, Cu 2xRJ45, neecranate (cu 9 pini/conector), cat 6;
- b. reglete telefonice 10 perechi;
- c. cutii de distribuție telefonie;
- d. patch-panel-uri, 24xRJ45, neecranate 19", 1 HU, cat 6;
- e. organizator cabluri 19", 1HU;
- f. patch-cord-uri, RJ45-RJ45, neecranate, 1,5m/3m;
- g. cabluri torsadate (UTP4p;cat 6);
- h. cabluri multipereche TCYY 25p;
- i. cabluri optice 24 SM;
- j. repartitor optic 24 SM.

Echipamente active

Switch – Acesta va asigura conectivitatea serverelor pe care rulează aplicațiile rețelei informatice la rețeaua de comunicații, precum și conectarea rețelei de transport date.

Echipamentul va trebui să comute traficul de date la viteze sporite, permițând conectivitatea directă atât pe mediu de Cupru, la debite de cel puțin 1Gbps; cât și de fibră optică, la debite de cel puțin 10Gbps.

UPS – Va asigura funcționarea în caz de urgență a echipamentelor critice, până la comutarea pe alimentare de rezervă.

Acces point – asigură conectivitate mobilă la rețeaua de internet a clădirii.

Servere aplicație – echipamente dedicate pe care vor rula softurile.

Reparticor optic (ODF) – asigură conectarea switch-urilor de transport la infrastructura de fibră optică.

În camera TC de la parter vor fi instalate unul sau maxim două RACK-uri 42U pentru echipamente 19", în care vor fi instalate switch-urile pentru comunicații, echipamentul UPS, serverul pentru sonorizare, NVR, NAS, patch panel-uri; organizatori pentru cabluri.

Sistemul de informare a publicului călător

Lucrările de realizare a instalațiilor de informare a publicului călător constau în:

- realizarea rețelelor de cabluri;
- introducerea unui sistem integrat, modern de informare a publicului călător;
- instalații de avizare sonoră a călătorilor privind circulația trenurilor prin instalarea sistemului de informare acustică prin difuzoare;
- introducerea unor instalații sincronizate de ceasoficare și dotare cu sistem de ceasoficare;
- introducerea unui sistem pentru avizarea călătorilor cu panouri de afișare și monitoare;
- instalare interfon pentru casele de bilete și birou de informații.

Sistem de informare vizuală a publicului călător

Sistemele vizuale de informații pentru călători ce vor fi instalate în stații sunt:

- monitoare plate cu iluminare LED, care vor fi montate pe perete în sala de așteptare, casa de bilete, biroul de informații;
- panouri mari, cu ceas analogic încorporat cu iluminare cu LED-uri, montate în săli și la peroane;
- monitoare plate LED, pentru reclame.
- router serial pentru comanda panourilor;

Monitoarele cu ecran plat și panourile mari vor furniza informații cu privire la situația actuală a traficului (plecări și sosiri de trenuri, programul, întârzieri, peroane de sosire și plecare etc.). Aceste informații vor fi generate automat prin înregistrarea programului și interfața cu sistemul de informare a călătorilor și manual de către un agent autorizat al stației, în situații de trafic neobișnuite (de exemplu întârzieri de trenuri).

Sistem de ceasoficare

Sistemul de ceasoficare trebuie să fie sincronizat de instalația de ceasoficare prin ceasul master. Această instalație de ceasoficare trebuie să primească informația privitoare la ora exactă prin GPS și trebuie să sincronizeze toate ceasurile principale din stație.

În plus ceasurile principale din stația de cale ferată vor fi interconectate cu ceasurile secundare din incinta stației de cale ferată, inclusiv cu ceasurile panourilor de afișare. Centrul de control al instalației de ceasoficare trebuie să fie conectat la rețeaua de transmisie date.

Sistemul de informare acustică

Se vor instala echipamente de sonorizare pentru informarea călătorilor prin înlocuirea echipamentelor existente și dotarea cu difuzoare și amplificatoare noi.

În stație, se va instala un sistem de informare acustică prin difuzoare, privind circulația trenurilor. Difuzoarele se vor monta în incinta clădirii stației.

Echipamentele de sonorizare se vor monta într-un RACK, iar alimentarea acestora cu energie electrică va fi asigurată conform cu cerințele specifice fiecărei instalații de sonorizare.

Echipamentele de telecomunicații pentru informarea călătorilor vor fi instalate în camerele de telecomunicații. Încăperile vor fi prevăzute cu instalații pentru menținerea condițiilor optime de funcționare a echipamentelor (temperatură, umiditate, luminozitate, etc.). Alimentarea acestora se va efectua din sursa de energie electrică de bază.

Instalația de sonorizare și cea de informare călători prin panouri de afișare și monitoare alcătuiesc "Sistemul de Informare al Pasagerilor". Acestea vor fi montate într-un rack și vor fi conectate prin suportul de telecomunicații la infrastructura de comunicații, interfața fiind realizată de server.

Sistemul de intercomunicație (interfon) tip ghișeu

Prin intermediul sistemelor de intercomunicație (interfon) montate la ghișee, se asigură o comunicare bilaterală și sigură, între pasageri și personalul aflat la casele de bilete și birourile de informații din gară.

Instalația de intercomunicație se compune din:

- a. modulul din interiorul ghișeului care conține microfon, difuzor și modul anti-microfonie specializat. Montarea acestuia se face pe birou, sistemul având suport special cu cablu și priză dedicată în acest scop;
- b. sursă de alimentare și amplificatoare pentru cele două sensuri de comunicare, iar pentru persoanele cu handicap se vor monta amplificatoare inductive;
- c. modulul din exterior ghișeului, cu carcasă metalică, fără buton, și care conține unitatea electronică cu amplificare internă, cu microfonul montat în partea de jos a panoului, la distanță față de difuzor, care are membrană de plastic;

Circuitele de alimentare ale difuzoarelor instalației de comunicație bilaterală se vor instala în tub separat de restul circuitelor și se vor asigura pe un cablu ecranat.

Circuitul pentru microfoanele instalației de comunicație bilaterală este asigurat prin cabluri ecranate tip microfon.

Circuitele instalației de comunicație bilaterală se vor instala în canalizații de cabluri, din PVC.

Cablurile de alimentare vor fi conectate la prize electrice cu împământare de protecție conectate la rețeaua de 230V, amplasate în încăperi.

Supraveghere video

Amplasare și instalare camere video

Sistemul de supraveghere video va asigura monitorizarea zonelor cu pasageri, în stație.

Echipamentele de supraveghere video trebuie să fie structurate astfel încât să acopere următoarele zone de interes:

- a. în interiorul clădirii de călători în spațiile comune;
- b. în sala de așteptare;
- c. în zona caselor de bilete;
- d. perimetrul exterior al clădirii;

și să permită colectarea imaginilor de pe camerele instalate.

Camerele video vor avea posibilitate de baleiere și protecție împotriva ploii și a zăpezii.

Caracteristici generale pentru sistemul de supraveghere video

Sistemul de supraveghere video trebuie să transmită imaginile la distanță, pe suport de fibră optică, către operatorul autorizat și să fie prevăzut cu funcția de înregistrare în format digital a imaginilor video pe o unitate de stocare, și cu posibilitatea de stocare pe un suport extern.

Monitorizarea imaginilor va putea fi efectuată pe monitoare. Monitoarele trebuie să permită afișarea imaginilor de la toate camerele video sistem („picture in picture”).

La comanda operatorului se va putea păstra imaginea de la o singură cameră video care va umple tot ecranul.

Imaginea trebuie să fie înregistrată pe un server (sistem de stocare) pe un interval de minimum 30 zile calendaristice, astfel încât să nu depășească 80% din capacitatea reală totală a unităților hard – disk cu ștergere automată după 30 zile.

Structura sistemului

- a. NVR (videorecordere digitale de rețea), 32 intrări;
- b. Stație de lucru operator;
- c. Sistem de stocare – suportul fizic de stocare a informațiilor generate și folosite de sistem cu capacitate de stocare fluxuri video pentru cel puțin 30 zile;
- d. Camere video color, înaltă rezoluție, de exterior;
- e. Camere video color, înaltă rezoluție, de interior;

Mod de realizare

Rețeaua de interconectare între echipamentele sistemului de supraveghere prin televiziune cu circuit închis este realizată cu: cablu pentru partea de semnal; cablu pentru alimentarea cu energie electrică.

Cablurile sunt montate pe pat de cabluri pe traseele principale și protejate în tuburi montate în plafonul fals și parțial îngropate în tencuială de la patul de cabluri la echipamente.

Cablurile exterioare sunt montate în tub de protecție îngropat.

Instalații existente

Se vor proteja și, acolo unde este necesar, se vor monta cabluri locale noi pentru interconectarea instalațiilor și echipamentelor din incinta stației.

Instalațiile TC existente în clădire se vor proteja până la finalizarea lucrărilor.

Instalațiile TC exterioare (din zona liniilor CF) nu vor fi afectate de lucrările din proiect.

5.3.5. Instalații sanitare

Prezenta documentație are ca obiectiv tratarea soluțiilor tehnice la execuția lucrărilor instalațiilor sanitare în cadrul lucrărilor de reabilitare a clădirii existente de călători din stația CF Războieni.

În prezentul proiect pentru instalațiile sanitare sunt cuprinse următoarele categorii de lucrări:

- alimentarea cu apă rece menajeră;
- prepararea și alimentarea cu apă caldă menajeră;
- evacuarea apelor uzate menajere;
- evacuarea apelor pluviale;
- instalații pentru stingere a incendiilor.

- a) Alimentare cu apă rece menajeră,

Pentru stația CF Războieni se menține branșamentul la rețeaua publică de distribuție apă potabilă. Debitul și înălțimea de pompare necesare în clădirea de călători sunt realizate de la rețeaua localității. Grupurile sanitare prevăzute pentru călători vor fi echipate cu obiecte sanitare antivandalism, inclusiv uscătoare de mâini, dozatoare de săpun, oglinzi, suporta de hârtie. Se vor monta baterii

amestecătoare cu fotocelulă pentru lavoar și robinetele pisoarelor. Grupurile sanitare prevăzute pentru personalul de deservire vor fi echipate cu obiecte sanitare din porțelan.

Toate obiectele sanitare din clădirea de călători vor fi alimentate cu conducte de distribuție apă potabilă noi și dimensionate conform normelor în vigoare.

b) Apă caldă menajeră

Apa caldă menajeră este preparată local cu ajutorul unor boilere electrice.

c) Canalizare menajeră

Clădirea de călători existentă a stației CF Războieni are un racord la conducta existentă de canalizare stradală ce funcționează în sistem divizor. S-a prevăzut refacerea racordului gravitațional la rețeaua publică de canalizare ape uzate menajere (sistem divizor). Pentru evacuarea apelor uzate de la grupurile sanitare din clădirea de călători, se vor reface conductele de canalizare din clădirea de călători și se vor proiecta trasee noi pentru rețelele de canalizare din incintă.

Apele uzate rezultate de la grupurile sanitare se vor scurge la coloane montate pe trasee verticale în ghene special amenajate. Racordul coloanelor la canalizarea exterioară se va face prin trasee orizontale montate în subsol sub cota parterului. Canalizarea se realizează din tuburi de polipropilenă care se îmbină cu mufe și inele de cauciuc.

d) Canalizare pluvială

S-a prevăzut echiparea incintei cu un sistem de canalizare ape pluviale care va prelua apele pluviale colectate de pe aleile pietonale, acoperișul clădirii de călători și parcare. Sistemul de preluare a apelor pluviale de pe acoperișul clădirii va fi refăcut. Se va proiecta un sistem nou de preluare a apelor pluviale la exterior în sistem divizor. Apele pluviale provenite de pe acoperișul clădirii și aleile pietonale, considerate convențional curate, vor fi colectate și apoi descărcate la rețeaua de canalizare pluvială.

Apele pluviale colectate de pe platforma stației CF se vor scurge gravitațional printr-un racord nou la canalul existent din capătul X al stației CF.

Platforma stației adiacentă clădirii de călători va fi echipată cu:

- Guri de scurgere ce vor avea depozit și coș de aluviuni pentru protecția sistemului de canalizare;
- Cămine și conducte montate subteran care preiau apa pluvială provenită de la gurile de scurgere.

Apele pluviale provenite de pe suprafața parcarilor vor fi colectate prin intermediul unor guri de scurgere cu depozit de aluviuni, ramă și grătar. Aceste ape, considerate cu risc de contaminare cu hidrocarburi, vor fi trecute prin separatoare de hidrocarburi cu element de coalescență și apoi vor fi deversate la rețeaua de canalizare ape pluviale din incintă.

e) Echiparea și dotarea tehnică a clădirilor cu instalații de stingere a incendiilor:

Conform Normativului P118/2 din 2013 cu modificările și completările ulterioare, nu este obligatorie echiparea cu hidranți de incendiu interiori. Clădirea de călători este prevăzută în prezent cu hidranți interiori pentru stingerea incendiilor. Se propune desființarea instalației de stingere a incendiilor cu hidranți interiori deoarece normativul P118/2 din 2013 de reglementare a condițiilor minime care se aplică la proiectarea instalațiilor în construcții nu obligă la echiparea clădirii cu acest tip de instalație.

Conform Normativului P118/2 din 2013 art.6.1,alin(4) lit.r) este obligatorie echiparea cu hidranți de incendiu exteriori pentru clădiri civile având un volum mai mare de 10.000 m3.

Astfel, se propune realizarea unei instalații noi pentru hidranți exteriori:

Clădirea de călători din stația C.F. Războieni se încadrează la:

- Categoria "C" de importanță - normală (conform HGR nr. 766/1997)
- Clasa " III " de importanță (conform Normativului P100/2013).
- Gradul de rezistență la foc - II - conf. NP 118-99
- Volum clădire: 11367.78 m3

Pentru un volum al compartimentului de incendiu de peste 10.000 mc și gradul de rezistență la foc II, debitul de apă pentru stingerea incendiului din exterior este 10 l/s.

Menționăm că prin adresa Nr. 901 / 30.06.2020 emisă de S.C. APA CTTA S.A. Alba Sucursala OCNA MUREȘ, specifică faptul că rețeaua publică de apă din zona stației C.F. Războieni asigură un debit de 5 l/s pentru stingerea incendiului din exterior, cu ajutorul pompelor mobile. Conform P118/2-2013, art.6.9 hidrantul de incendiu exterior, montat suprateran, adiacent clădirii de călători este necesar să fie reamplasat la o distanță ≥ 5 m de pereții clădirii pe care o protejează.

În această situație, prin proiect se va asigura debitul de apă pentru un hidrant de incendiu exterior Dn 80 mm suplimentar ($Q_{ext} = 5$ l/s), care va fi montat prin grija Beneficiarului.

Alimentarea cu apă a hidrantului de incendiu exterior proiectat se va face prin intermediul grupului de pompare special destinat utilizării instalațiilor cu hidranți (exteriori). Alimentarea grupului de pompare se va face dintr-un rezervor nou de înmagazinare apă de incendiu, amplasat în incinta stației. Stația de pompare va fi montată într-un container modular amplasat adiacent rezervorului de apă.

Timpul teoretic de funcționare a hidranților exteriori, conform P118/2-2013, art. 6.19, este de 180 de minute.

Hidranții de incendiu exteriori vor avea următoarele caracteristici:

- | | |
|---|---|
| • Număr de jeturi în funcțiune: | 2 |
| • Debit hidrant: | $q = 5$ l/s |
| • Timp de funcționare: | 180 minute |
| • Debit rețea hidranți exteriori: | 10 l/s |
| • Presiune minimă (măsurată la suprafața terenului) a hidrantului | 0.7 bar |
| • Volum rezervă incendiu hidranți exteriori: | $V = 5 \text{ l/s} \times 180 \text{ min} \times 60 = 54000 \text{ litri}$ $V = 54 \text{ m}^3$ |

Hidranții exteriori de incendiu ai rețelelor de joasă presiune se amplasează la 2 m de bordura părții carosabile a drumului, și se amplasează la o distanță de minimum 5 m de pereții exteriori ai clădirii.

5.3.6. Instalații termotehnologice

Utilități

S-a prevăzut:

- Menținerea branșamentului la rețeaua orășenească de distribuție gaze naturale și a P.R.M.

Clădirea de călători, Corp C2

Proiectul tratează doar corpul C2, în care se vor reloca și funcțiunile feroviare din corpul mai vechi C1, oferindu-se astfel posibilitatea demolării acestuia, dacă gestionarul de infrastructură nu îi va găsi o utilitate.

Clădirea va fi echipată cu:

- Instalații de încălzire cu corpuri statice;
- Instalații de climatizare;
- Perdele de aer cu încălzire electrică;
- Instalații de ventilare;
- Instalații de utilizare gaze naturale presiune joasă;

Instalații de încălzire cu corpuri statice

Clădirea de călători, Corp C2, va fi echipată cu patru instalații de încălzire cu corpuri statice (radiatoare din tablă de oțel tip „panou”), cu circulație forțată și distribuție bitubulară arborescentă montată la plintă sau plafon.

Fiecare instalație de încălzire (circuit secundar) va fi alimentată cu agent termic din circuitul primar prin intermediul unei “butelii de egalizare a presiunilor (BEP)”.

Circuitul primar face legătura între CT și cele patru BEP-uri.

Fiecare circuit de încălzire (circuit secundar) va fi echipat cu pompă de circulație, robinet cu trei căi cu servomotor, aparatură de măsură și control, robinete, supape anti-retur, termoizolație, automatizare digitală care va regla puterea termică a circuitelor de încălzire în funcție de temperatura exterioară și cea de pe tur.

Cazanele din centrala termică (CT) sunt existente, menținute și funcționează cu GN.

Instalații de climatizare tip VRV inverter - pompă de căldură

Instalațiile de climatizare vor fi tip VRV inverter, sistem pompă de căldură, cu unități interioare echipate cu pompă de condens, după caz, de perete, casetă de plafon cu jet circular, necarcasate de plafon fals și/sau necarcasate de pardoseală cu integrare în pereți.

Aparatele de climatizare vor asigura temperatura interioară de confort și/sau cea impusă tehnologic de aparatura montată în spațiile deservite.

Perdele de aer cu încălzire electrică

La ușile exterioare, cu trafic de călători, s-a prevăzut montarea unor perdele de aer, orizontale, cu încălzire electrică, care au scopul să creeze o barieră în calea aerului rece din exterior.

În situații extreme perdelele de aer pot funcționa continuu până când temperatura aerului interior atinge valoarea selectată.

Perdelele de aer vor fi echipate cu sistem de reglaj electronic SRe integrat în aparat, cu senzor de temperatură interior/exterior, contact pornire/oprire la deschiderea/închiderea ușii și temporizator la oprire (run-on-timer) reglabil.

Instalații de ventilare

În grupurile sanitare se vor monta ventilatoare, după caz tubulatură, pentru evacuarea aerului.

Ventilatoarele de evacuare a aerului vor avea pornirea comandată de un detector de mișcare și oprirea cu temporizator ajustabil.

Aerul de compensare va fi preluat din încăperile adiacente.

Instalații de utilizare gaze naturale p.j.

S-a prevăzut demontarea instalațiilor de utilizare gaze naturale p.j. existente și remontarea acestora pe amplasamentul inițial după finalizarea lucrărilor la fațada clădirii de călători.

Fiecare racord la consumatorii de gaz natural va fi executat cu țevi din oțel sudat longitudinal pentru instalații și va fi echipat cu contor și sistem de detecție a scurgerilor de GN compus din detector automat de gaze cu limita de sensibilitate de cel puțin 2% metan (CH₄) în aer, care acționează asupra robinetului de închidere (electroventil) a conductei de alimentare cu gaze naturale a aparatelor consumatoare de combustibili gazoși.

Proiectarea și /sau executarea lucrărilor în cadrul sistemelor de alimentare cu gaze naturale se face numai de către operatori economici autorizați de ANRE.

5.3.7. Instalații electrice

Lucrările proiectate aferente instalațiilor electrice constau în:

- Lucrări de demontare a instalațiilor electrice:
 - corpuri de iluminat și confecțiile metalice de susținere a acestora
 - rețele electrice în cablu
 - tablouri electrice și confecțiile metalice de susținere a acestora
- Lucrări la clădirile în care sunt montate tablourile electrice de alimentare și distribuție:
 - echipare și montare tablouri electrice
 - montare cabluri de energie și comandă-semnalizare
 - verificare
- Lucrări de construcții instalații
 - confecții metalice susținere corpuri de iluminat
 - amenajări constructive

- Lucrări de montare cabluri de energie și comandă
- Lucrări de montare instalație de legare la pământ
 - realizare priză de pământ
 - realizare instalație de legare la pământ și paratrăsnet
- Lucrări de montare instalație de iluminat exterior (iluminat arhitectural)
- Lucrări de instalare sistem fotovoltaic
- Lucrări de verificare
 - aparatajul tablourilor electrice de alimentare și distribuție
 - instalația de comandă
 - rețelele electrice în cablu
 - instalația de legare la pământ și paratrăsnet

MONTAJE TIP - TABLOURI ELECTRICE:

Tablourile electrice sunt metalice și compuse din cadru de bază; carcasă metalică realizată din panouri de tablă de oțel de 2 mm, conform SR EN 505, asamblate prin nituri speciale sau organe de asamblare; pereți laterali; perete spate; soclu pentru fixare prin șuruburi.

Gradul de protecție al dulapurilor va fi IP 65 asigurat prin carcasă metalică conform recomandărilor normei SR EN 60529.

Carcasa va asigura protecția echipamentului împotriva intrării prafului și a lichidelor (la testul cu apă echipamentul se găsește în stare staționară) și a persoanelor contra accesului la părțile aflate sub tensiune atunci când manevrează obiecte asimilate cu sârmă.

Din tablourile electrice se asigură, după caz, protecția pe circuite separate pentru iluminat și prize, circuite de forță, circuite de comandă a deschiderii/închiderii contactoarelor.

Toate circuitele sunt protejate la suprasarcină și scurtcircuit prin miniîntreruptoare automate MCB și suplimentar cu dispozitive RCD cu protecție diferențială de 30 mA (acestea asigurând protecția la șocurile electrice prin atingere directă și indirectă, precum și protecția la foc).

Toate bornele de nul se vor conecta între ele cu conductor cu secțiunea de 6 mm² și apoi la borna de împământare generală a tabloului electric.

Circuitele se vor executa cu cabluri de energie electrică din cupru (armate sau nearmate funcție de modul de pozare a acestora).

Comanda aprinderii/stingerii corpurilor de iluminat se va face manual și automat prin intermediul senzorilor de mișcare în cazul iluminatului interior și prin intermediul fotocelulelor/senzorului crepuscular în cazul iluminatului exterior.

Pentru instalațiile electrice de interior a fost luat în considerare:

- iluminat normal la interior cu corpuri de iluminat tip LED;
- circuite de prize la interior;
- iluminat de siguranță cu corpuri de iluminat tip LED – pentru evacuarea persoanelor;
- alimentare cu energie electrică – instalații telecomunicații;
- alimentare cu energie electrică – instalații termice;
- alimentare cu energie electrică – instalații sanitare;
- alimentare cu energie electrică – instalații de semnalizare feroviară;
- circuite de forță pentru consumatorii trifazați.

Se vor reface/înlocui cu tablouri/firide electrice noi: tablourile principale (TG, TD etc.), pentru consumatori noi diferiți au fost prevăzute tablouri electrice separate: instalații de telecomunicații, instalații sanitare, instalații termice, instalații de iluminat și forță aferente clădirii.

MONTAJE CORPURI DE ILUMINAT TIP LED:

Nivelul de iluminare va fi conform cu limitele impuse în standardul SR EN 12464-2.

Corpurile de iluminat vor fi dotate cu suport de prindere pentru diferite tipuri de montaj (pe stâlpi/lampadare, pe construcții metalice, pe zidărie, încastate în plafon sau pardoseală/pavaj).

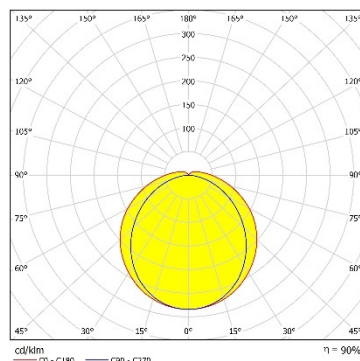
Caracteristici principale ale corpurilor de iluminat tip LED:

- Tensiunea nominală: 230 V
- Frecvența nominală: 50 Hz
- Clasa de izolație electrică: I
- Gradul de protecție: IP 65
- Factor de putere: 0,97
- Puterea electrică: 18 .. 160 W
- Funcționare (aprindere) sigură pentru temperaturi ale mediului ambiant cuprinse în gama : - 300C.....+700C
- Temperatura de culoare: 4000 K

Tipuri de corpuri de iluminat în funcție de scopul și locurile unde sunt amplasate:

- corpuri de iluminat tip LED pentru exterior montaj suspendat;
- corpuri de iluminat tip LED pentru iluminat de sărbători – tip RGB bandă flexibilă;
- corpuri de iluminat tip LED pentru exterior montaj pe zidărie;
- corpuri de iluminat tip LED pentru interior montaj încadrat în perete/tavan;
- corpuri de iluminat tip LED pentru iluminat de siguranță/evacuare.

În continuare se poate observa un exemplu ilustrat al unui tip de corp de iluminat cu LED și a curbei de distribuție a luminii aferente acestuia:



MONTAJ INSTALAȚIE DE LEGARE LA PĂMÂNT ȘI PARATRĂSNET:

Instalația de legare la pământ se execută conform SR EN 50122-1 și 1RE-lp 30-88, 3.2.R.E - I71 - 88, I - 20 - 94 și F - IE - 8 -74.

La instalația de legare la pământ se racordează toate echipamentele și elementele constructive metalice ale instalației de iluminat exterior, care accidental ar putea fi puse sub tensiune.

Pentru protecția împotriva supratensiunilor atmosferice s-a prevăzut o instalație de paratrăsnet cu dispozitiv activ de amorsare (PDA). Instalația de paratrăsnet se leagă la o priză de pământ artificială formată din electrozi verticali și platbanda din oțel zincat. Priza de pământ este comună pentru instalația de paratrăsnet și instalația electrică a clădirii, ca urmare rezistența de dispersie a prizei de pământ trebuie să fie mai mică de 1 Ω.

Echipamentele situate la înălțime pe stâlpi/lampadare se racordează la instalația de legare la pământ prin bandă de oțel galvanizată 40x4 mm. În locurile de îmbinare prin șurub, suprafețele respective sunt cositorite. Îmbinările cu șurub, se realizează prin câte 2 șuruburi, asigurate cu contrapiulițe și inele de siguranță. Rezistența de dispersie a prizei trebuie să fie mai mică de 4 Ω pentru iluminatul exterior. În cazul în care valoarea măsurată este diferită se montează electrozi suplimentari sau plăci de cupru. Partea superioară a platbandei prizei de pământ se leagă la banda de împământare printr-un dispozitiv de separare asigurând posibilitatea efectuării măsurărilor.

SISTEM FOTOVOLTAIC

În vederea reducerii facturilor la energia electrică, cât și pentru a asigura o energie "verde", funcție de situația specifică stației de cale ferată a fost prevăzut un sistem fotovoltaic amplasat pe suprafețele disponibile de teren din stație, într-un parc fotovoltaic. Montarea panourilor pe acoperișul clădirii de călători nu este posibilă din cauza pantei mari.

Sistemul fotovoltaic proiectat este de tipul on grid, în care beneficiarul are calitatea de "prosumator" - producător și consumator (în același timp) de energie din surse regenerabile.

Sistemul fotovoltaic, indiferent de puterea proiectată include, panourile fotovoltaice cu puteri de minimum 390 Wp, invertorul, structurile de prindere pe acoperiș, tabloul de curent continuu (CC) cu siguranțe, descărcător etc., tabloul de curent alternativ (CA) cu siguranțe, contor inteligent etc., cabluri, conectoare etc. pentru CC și CA.

Evaluarea lucrării include transportul, punerea în funcțiune și depunerea dosarului prosumator.

Energia electrică produsă este mai scăzută ca urmare a restricțiilor impuse la montarea panourilor de înclinarea acoperișului și dispunerea lui față de direcția de referință (sud).

Sistemul fotovoltaic are puterea de 100 kWp. Sistemul este realizat prin montarea panourilor pe o suprafață amenajată de circa 600 m², în zona Postului de Transformare CFR de 20/0,4 kV, cu orientare (azimut) și înclinare optimă pentru maximizarea producției de energie electrică.

RACORDURI ELECTRICE PENTRU ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ:

Pentru alimentarea cu energie electrică a consumatorilor instalațiilor de telecomunicații, sanitare și termice cât și a celor de semnalizare feroviară se va asigura câte un racord în cablu separat, dimensionat în funcție de necesarul de putere al fiecăruia.

Se va instala o priză pentru încărcarea autoturismelor electrice în zona parării auto, cu puterea de 22 kW, tip 2 Socket P30, 32A.

Energia electrică necesară organizării de șantier și a alimentării cu energie electrică a consumatorilor vitali și a caselor de bilete, pe timpul execuției lucrărilor se va asigura din racordurile stației sau prin racorduri separate, provizorii.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții

5.4.1. Indicatori maximali

Indicatorii maximali ai investiției sunt prezentați în tabelul de mai jos.

Denumire	Valoare (fără TVA)	TVA (19%)	Valoare (inclusiv TVA)
	LEI	LEI	MII LEI
TOTAL GENERAL	13.700.823,30	2.584.599,91	16.285.423,21
<i>Din care C+M</i>	8.878.715,33	1.686.955,91	10.565.671,24

5.4.2. Indicatori minimali

Indicatorii minimali ai investiției sunt următorii:

- Număr și suprafață clădiri de călători modernizate = 1 corp (C2) cu 2023 mp;

5.4.3. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții

Durata estimată pentru execuția obiectivului de investiții, conform variantei recomandate este de 20 de luni.

5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice

Prin soluțiile aplicate în proiect se asigură conformitatea cu reglementările naționale și europene în domeniu.

Sunt respectate cerințele din Regulamentul UE nr.1300/2014 privind specificațiile tehnice de interoperabilitate referitoare la accesibilitatea sistemului feroviar al Uniunii pentru persoanele cu handicap și persoanele cu mobilitate redusă.

Urmărind Regulamentul UE nr.1300/2014 s-au luat următoarele măsuri pentru persoanele cu dizabilități:

- Asigurarea de spații de parcare special dimensionate;
- Asigurarea acceselor fără denivelări la clădirea de călători;
- Asigurarea de trasee fără obstacole între diferitele zone ale stației: parcare, stație de autobuz, clădire de călători etc;
- Asigurarea facilităților la interiorul clădirii: grupuri sanitare, ghișee dedicate, spații de așteptare pentru fotoliul rulant, afișaje, marcaje podotactile;
- Asigurarea finisajelor potrivite atât în interior cât și în exterior (materiale antiderapante, cu reflexie scăzută etc.);
- Dimensionarea golurilor de trecere, a holurilor, a aleilor pietonale, a rampelor și a altor elemente constructive conform standardelor și normativelor în vigoare;
- Asigurarea iluminatului în zonele exterioare și de-a lungul traseelor, asigurarea iluminatului de siguranță;
- Asigurarea informațiilor vizuale: semne, pictograme etc;

5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice

Pentru acest proiect se intenționează asigurarea cofinanțării din Fondul de Coeziune (85%) și alocări din bugetul de stat (15%).

6. Urbanism

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

În cadrul lucrării s-a emis Certificatul de Urbanism Nr. 68 din 03.12.2019, eliberat de Primăria Orașului Ocna Mureș.

6.2. Extras de carte funciară

Extrasul de carte funciară aferent imobilului pe care se va realiza proiectul are numărul 79172, UAT Ocna Mureș.

6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului

Procedura privind evaluarea impactului asupra mediului a fost demarată prin depunerea Notificării la sediul Agenției pentru Protecția Mediului din județul Alba.

Prin actul nr. 10208/26.10.2020, Agenției pentru Protecția Mediului din județul Alba a decis **clasarea notificării**, deoarece proiectul nu se supune procedurilor de evaluare a impactului asupra mediului.

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

În cadrul documentației Studiului de Fezabilitate s-au obținut avize de principiu pentru asigurarea utilităților conform Certificatului de urbanism și anume :

- Alimentare cu apă – SC „APPA CTTA” S.A. Alba, Suc. Ocna Mureș
- Canalizare – SC „APPA CTTA” S.A. Alba, Suc. Ocna Mureș
- Alimentare cu energie electrică – D.E.E.R., Suc. Alba
- Gaze naturale – Delgaz Grid S.A.

6.5. Studiu topografic. vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

Studiul topografic vizat de către OCPI este anexat la documentația SF.

6.6. Avize, acorduri și studii specifice și care pot condiționa soluțiile tehnice

Autoritatea Emitentă – Delgaz Grid S.A

La execuția lucrărilor se vor respecta prevederile NTPEE-2018 privind distanțele de securitate între rețelele de distribuție sau instalațiile de utilizare subterane a gazelor naturale și diferite construcții sau instalații învecinate.

În zona de protecție a rețelelor de gaze naturale nu se vor realiza construcții indiferent de natura acestora.

Adâncimea de pozare a conductelor și bransamentelor de gaze naturale este cuprinsă între 0,2 și 1,2m, în funcție de anul de execuție al lucrării și în funcție de natura terenului existent.

Autoritatea Emitentă – D.E.E.R., Suc. Alba

Executarea lucrărilor de săpături din zona traseelor de cabluri se va face numai manual.

Autoritatea Emitentă – D.S.P. Alba

Proiectul se conformează la normele de igienă și sănătate publică.

7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1. Informații privind entitatea responsabilă pentru implementarea investiției

Entitatea responsabilă pentru implementarea investiției este CNCF "CFR" SA, prin SRCF Brașov.

CNCF "CFR" SA este totodată și beneficiarul lucrării, companie cu capital de stat aflată sub autoritatea MT și înființată în urma reorganizării SNCFR, în anul 1998, prin Hotărârea de Guvern, nr.581/1998.

Pentru realizarea obiectului de activitate CNCF „CFR” SA este împărțită, la acest moment, în opt sucursale conduse și coordonate de către compartimentul central al companiei.

Sucursala „CFR” SA pe raza căreia se dorește a se implementa obiectivul de investiții vizat de studiul de fezabilitate este Sucursala Regională CF Brașov.

Compania Națională de Căi Ferate „CFR” - SA este gestionarul infrastructurii feroviare publice din domeniul public al statului.

Beneficiarul lucrării are următoarele date de contact:

Nume companie	CNCF „CFR” SA
Adresa	București, Str. Dinicu Golescu, nr.38, Sector 1, cod 010873
Sucursala	SRCF BRAȘOV
Adresa	Brașov, Str. Politehnicii, nr.1, Județul Brașov, cod 500024
Telefon	0268.410.233
Fax	0268.475.451

7.2. Strategia de implementare a investiției

Pentru realizarea cu succes a fazelor de implementare a proiectului și pentru urmărirea contractelor (Consultanță, Execuție de lucrări, inclusiv proiectare) se impune înființarea unei unități speciale de management al proiectului, în cadrul structurii organizatorice a Beneficiarului lucrării).

Unitățile de Management a Proiectului ar asigura îndeplinirea unor atribuții specifice în realizarea proiectului.

În scopul urmăririi implementării proiectului, Unitatea de Management a Proiectului (UMP) va avea atribuții specifice supervizării derulării și implementării soluțiilor tehnice proiectate, managementul contactelor de execuție lucrări sau servicii și al modificărilor contractuale, asigurarea și monitorizarea nivelului de calitate impus de proiect, coordonarea programelor de execuție din cadrul Șantierului și de pe secțiunile (loturile) întregului tronson feroviar vizat pentru reabilitare.

Printre atribuțiile unei UMP, trebuie să fie incluse următoarele, considerate ca fiind indispensabile pentru urmărirea implementării cu succes a proiectului la nivel de Beneficiar:

- Coordonarea implementării proiectului, în funcție de etapa în care se află acesta, în termenele și în sumele stabilite prin contractele/acordul de finanțare;
- Organizarea și participare la recepționarea serviciilor/lucrărilor din cadrul proiectului;
- Monitorizarea stadiului pregătirii/implementării proiectului, pe baza rapoartelor transmise de către contractori/consultanți conform condițiilor contractuale;

- Contribuirea la elaborarea bugetului proiectului în vederea alocării resurselor financiare pentru asigurarea implementării lucrării;
- Colaborarea cu direcțiile de specialitate din cadrul structurii organizatorice a Beneficiarului, pentru obținerea punctelor de vedere de specialitate, în vederea implementării proiectului;
- Asigurarea implementării activităților de publicitate a proiectului;
- Administrarea resurselor financiare și tehnice disponibile, în vederea respectării termenelor de implementare cu încadrarea în bugetul proiectului;
- Organizarea de vizite pe șantier și participarea la ședințele de progres ale proiectului pentru verificarea stadiului executării lucrărilor;
- Gestionarea și inițierea modificărilor contractuale conform prevederilor legale, solicitând puncte de vedere de la departamentele de specialitate din cadrul structurii organizatorice a Beneficiarului;
- Monitorizarea fluxului de numerar aferent contractului, în concordanță cu alocația bugetară aprobată;
- Gestionarea corespondenței contractuale aferente și elaborarea de răspunsuri conform prevederilor contractuale și legale incidente;
- Organizarea și participarea la comisiile de recepție la terminarea lucrărilor și recepție finală a lucrărilor de execuție, aferente proiectului, participarea la procesul de repunere în exploatare a construcțiilor și instalațiilor la care s-au efectuat lucrările de modernizare;
- Pregătirea documentațiilor necesare procedurilor de recepție inclusiv efectuarea de demersuri pentru constituirea comisiilor de recepție, convocare, punct de vedere al proiectantului lucrărilor;
- Organizarea preluării cărților tehnice de la Antreprenor și urmărirea predării acestora către beneficiarul direct al lucrărilor (forul local al Beneficiarului – Sucursala Regională de Căi Ferate);
- Urmărirea remedierii neconformităților stabilite în anexele la procesele verbale de recepție la terminarea lucrărilor și a defectelor apărute în perioada de garanție;
- Notificarea Antreprenorului asupra defectelor apărute în perioada de garanție și participarea la comisiile de constatare a defectelor în perioada de garanție.

7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere

Planul de întreținere a utilităților gării

- Instalații sanitare

Proprietarii și operatorii sunt sfătuiți să-și păstreze grupurile sanitare curate și să se asigure că sunt asigurate în orice moment toalete adecvate. Acest lucru va contribui la încurajarea utilizării adecvate și la promovarea sănătății publice bune.

- Instalații termotehnologice

Urmărirea comportării în timp a instalațiilor termotehnologice se desfășoară pe toată perioada de viață a instalațiilor începând cu executia, și este o activitate sistematică de culegere și valorificare (prin interpretare, avertizare sau alarmare, prevenirea avariilor etc.) a informațiilor rezultate din observare și măsurători asupra unor fenomene și mărimi ce caracterizează proprietățile instalațiilor în procesul de interacțiune cu mediul ambiant și tehnologic.

- Instalații electrice

Lucrările de întreținere și reparație, măsurătorile preventive prevăzute în instrucțiunile CFR, trebuie completate cu lucrările de întreținere stabilite de furnizorii echipamentelor în instrucțiunile de întreținere.

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale

Pentru exploatarea clădirii de călători din stația de cale ferată Războieni este necesar a se realiza un plan de management.

Serviciile de management al facilităților se referă la operarea și întreținerea unei construcții, precum și la mentenanța, evidența contractelor cu furnizorii sau cu firmele de salubritate, pază și peisagistică.

De fapt, managementul facilităților reprezintă interfața dintre o construcție și serviciile postexecuție de care aceasta beneficiază și are scopul de a facilita realizarea acestora la parametri optimi, astfel încât costurile de întreținere ale clădirii să fie cât mai reduse.

Toate documentele care țin de realizarea unei construcții alcătuiesc cartea tehnică a acesteia. Dispozițiile legale referitoare la acest aspect se regăsesc în Legea nr. 10 din 1995, cu modificările și completările ulterioare, și în Regulamentul privind recepția construcțiilor, din 2017.

Cartea construcției cuprinde toată documentația de bază, care începe cu etapa de proiect și avizare și se termină cu recepția finală a lucrării. Cartea tehnică include următoarele capitole care urmăresc etapele principale:

- proiectarea;
- execuția tehnică, plus avizele de construcție;
- recepția construcției;
- exploatarea, întreținerea, repararea și urmărirea comportării în timp, plus un jurnal al evenimentelor.
- garanția construcției

Administratorul clădirii de călători (Sucursala Regională CF) are puterea de a utiliza întreținerea pentru a maximiza valoarea instalațiilor acesteia, iar prin strategiile enumerate va putea optimiza gestionarea facilităților la nivelul companiei și pentru de a reduce costurile cu întreținerea:

- Îmbunătățirea instruirii echipelor de întreținere
- Serviciul de intervenții/urgente
- Realizarea serviciului de întreținere și monitorizare
- Inspecții periodice
- Inspecții neprogramate
- Evaluările detaliate
- Gestionarea activă a energiei

8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

O stație de cale ferată reprezintă un terminal de transport, ce poate fi specific transportului de călători, transportului de mărfuri sau ambelor tipuri de transport.

Serviciile furnizate de către o stație de cale ferată, ca terminal de transport sunt materializate prin următorii parametri:

a) Pentru transportul de călători:

- Punctualitatea (regularitatea) trenurilor, parametru ce depinde de mai mulți factori;
- Accesibilitatea călătorului (utilizatorului sau clientului final) la casele de bilete și la mijloacele de transport în comun pentru preluarea de la gară;
- Accesibilitatea călătorului la informație (privind momentul sosirii/plecării trenului urmărit, linia de îmbarcare sau de sosire);

- Confortul călătorului în așteptarea trenului;
- Accesul călătorului la produse de mic comerț (alimente, apă, suc, etc), considerate necesare pe parcursul călătoriei;
- Accesul călătorului la grupul sanitar;
- Curățenia în interiorul clădirii de călători și în zona exterioară a acesteia;
- Asigurarea unui anumit nivel de siguranță a călătorului și bunurilor acestuia pe zona gării frecventată de acesta;

Pentru a atrage clientul către transportul feroviar, este imperios necesar să se asigure o viteză comercială de transport la o valoare rezonabilă, competitivă în raport cu celelalte mijloace de transport concurente (transportul rutier, în special).

În general, pentru client, transportul feroviar are avantajele confortului, siguranței și accesibilității la terminalul de transport (gară), față de alte moduri de transport.

Recomandări:

- Întreținerea lucrărilor de către Beneficiar după perioada de garanție (recepția finală);
- Implicarea activă a Ministerului Transporturilor în ceea ce privește organizarea activității de transport național, a rețelei de transport feroviar, susținerea și aplicarea conceptului de buget multianual în cazul acestui domeniu, precum și în elaborarea de politici corelate în domeniul transportului (feroviar-rutier-maritim);
- O adaptare eficientă a orarelor de transport, în funcție, preponderent, de nevoile reale ale consumatorilor - creșterea atractivității acestui mod de transport și atragerea de noi utilizatori poate fi realizată inclusiv prin adaptarea orarelor de transport la nevoile călătorilor, eventual pe baza elaborării unor mini-sondaje în rândul acestora, realizate în cadrul fiecărei Regionale CFR;
- Încurajarea folosirii transportului feroviar prin dezvoltarea de parări în stațiile de cale ferată și oferirea de servicii și facilități de tip "Park and Ride";
- Adoptarea unor strategii comerciale de atragere de noi operatori interni/internaționali de transport feroviar de călători și marfă, prin participarea la expozițiile organizate de asociațiile profesionale din domeniu feroviar și la târgurile de turism, prin promovarea unor oferte concrete destinate anumitor zone turistice.