
Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

CONTRACT NR. 38/19.04.2022

Entitatea Contractantă: **Compania Națională de Căi Ferate „CFR”-S.A.**

Contractant: **Asocierea S.C. ISPCF S.A. - S.C. BAICONS IMPEX SRL**

PROTECȚIA MEDIULUI

2024

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

CONTRACT NR. 38 / 19.04.2022

Revizia	Data	Colectiv elaborator		Verificat
0	NOIEMBRIE 2024	Nume și Prenume	Semnătura	Manager Proiect
		Ghețu Alexandru-Maximilian		Viorel Gorgonețu

2024

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

CUPRINS

1. Situația actuală.....	4
1.1 Surse de poluare existente în zonă.....	5
1.2. Particularități de relief.....	5
1.3. Caracteristici geomorfologice	6
1.4. Caracteristici geologice	7
1.5. Caracteristici hidrogeologice.....	8
1.6. Caracteristici seismice.....	9
1.7. Date climatice și particularități	10
1.8. Inundații.....	11
1.9. Alunecări de teren	14
1.10. Biodiversitate	14
1.11. Zone contaminate cu produse petroliere	17
1.12. Surse de zgomot.....	17
2. Situația proiectată	18
2.1. Soluțiile tehnice.....	18
2.2. Amplasarea panourilor fonoabsorbante	19
2.3. Decontaminare sol și piatră spartă.....	26
2.4. Gestionare deșeuri.....	28
2.5. Program de prevenire și reducere a cantităților de deșeuri generate	35
2.6. Planul de gestionare a deșeurilor	35
2.7. Perdele naturale de protecție antiînzăpezire.....	35
2.8. Refacerea cadrului natural.....	36
2.10. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții	44
2.11. Impactul social și cultural, egalitatea de șanse.....	45
2.13. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare.....	48
2.14. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate.....	48
2.14.1. Apă de suprafață/subterană	48
2.14.2. Aerul	49
2.14.3. Sol/subsol	50

A. PIESE SCRISE

1. SITUAȚIA ACTUALĂ
2. SITUAȚIA PROIECTATĂ

B. PIESE DESENATE

1. PANOURI FONOABSORBANTE
2. PERDELE NATURALE

1. Situația actuală

Complexul Feroviar București face legătura între ramura nordică a Coridorului Rin-Dunăre (Constanța – București – Brașov – Sighișoara – Simeria – Arad – Curtici – Lokoshaza), ramura sudică a Coridorului Rin-Dunăre (Arad – Craiova – București) și alte secțiuni ale rețelei centrale TEN-T (București – Giurgiu, București – Ploiești – Focșani – Pașcani – Ungheni/Vadu Siret). Din punct de vedere al transportului de marfă este un punct important pentru rutele de transport marfă spre și dinspre Portul Constanța și este inclus pe rutele coridoarelor internaționale de marfă, dar și pentru rutele feroviare cu utilitate duală (civilă și militară).

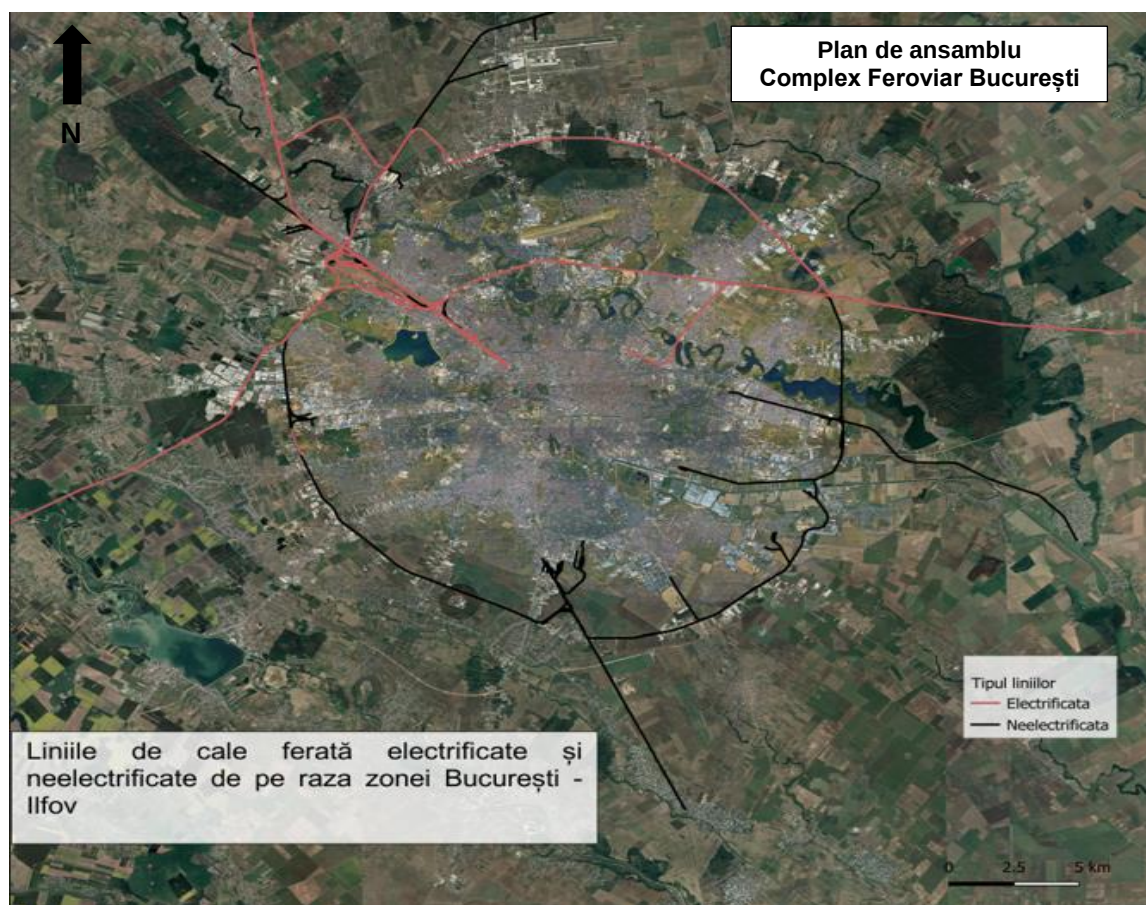


Figura 1 - Situația existentă a liniilor de cale ferată în Complexul Feroviar București

Liniile de cale ferată existente din Complexul Feroviar București nu sunt în totalitate duble, există multe linii neelectrificate în stații și pe intervale, în unele stații cf lipsește centralizarea, pe unele intervale de circulație lipsesc instalațiile BLA.

Din punct de vedere administrativ, liniile de cale ferată din Complexul Feroviar București sunt situate pe Regionala CF București.

Proiectul este situat în partea de sud a țării traversând următoarele unități administrativ-teritoriale:

- Municipiul București (sectoarele 1,2,3,4 și 6);
- Județul Ilfov - UAT Chiajna, Chitila, Domnești, Jilava, Măgurele, Popești-Leordeni, Cernica, Pantelimon, Voluntari, Glina, Buftea, Dobroești, Otopeni, Mogoșoaia, Bragadiru.

1.1 Surse de poluare existente în zonă

Pentru identificarea surselor de poluare pe traseul actual al liniei cf a fost realizată o analiză a principalilor operatori economici care ar putea genera un impact negativ asupra calității factorilor de mediu.

Dintre activitățile/zone industriale principale identificate în zonele adiacente liniei de cale ferată menționăm:

- Electrocentrale București SA - CTE VEST – amplasament de nivel inferior situat pe B-dul Timișoara, nr.106, sector 6 având ca și obiect de activitate producția, transportul, distribuția, dispecerizarea și vânzarea energiei termice, dar și producția și vânzarea energiei electrice;
- Electrocentrale București SA – CTE Progresu – amplasament de nivel inferior situat pe Str. Pogoanele, nr.1A, sector 4 având ca și obiect de activitate producția, transportul, distribuția, dispecerizarea și vânzarea energiei termice, dar și producția și vânzarea energiei electrice;
- Isovolta SRL – amplasament de nivel superior – Drumul Între Tarlale, nr.130, sector 3 - utilizează substanțe periculoase în activitatea de fabricare a lacurilor și rășinilor necesare în activitatea de bază, cod CAEN 2790 – fabricarea altor echipamente electrice;
- OMV Petrom Aviation SRL – amplasament de nivel inferior – Str. Aurel Vlaicu, nr.31A, Otopeni, Ilfov, domeniu de activitate îl reprezintă depozitarea substanțelor periculoase cu încadrare în prevederile Legii 59/2016;
- Linde Gaz Romania SRL – amplasament cu nivel inferior situat pe Autostrada București-Pitești km 11,4, comuna Domnești cu domeniul de activitate privind îmbutelierea de oxigen, azot, argon și alte amestecuri cât și depozitarea și distribuția gazelor tehnice;
- S.N.G.N. Romgaz SA – amplasament de nivel superior situate în satul Bălăceanca, comuna Cernica – depozitarea gazelor naturale în subteran prin intermediul sondelor de gaze naturale;
- Rompetrol Downstream SA – amplasament de nivel inferior – str. Ficusului, nr.2, comuna Mogoșoaia – depozitare produse petroliere, manipulări și comerț cu ridicata al combustibililor solizi, lichizi, gazoși și ai produselor derivate;
- OMV Petrom SA – amplasament de nivel inferior – Șoseaua de centură, nr.5, Jilava – aprovizionarea, depozitarea și distribuția produselor petroliere;
- Bostik Romania SRL – amplasament de nivel superior – Str. Răsăritului, nr.51, Buftea – activități de producție spumă poliuretanică, depozitari materii prime și produse finite;
- OMV Petrom SA CSO – amplasament de nivel superior – Șoseaua de centură, nr.5A, Jilava - aprovizionarea, depozitarea și distribuția produselor petroliere;
- Rompetrol GAS SRL – amplasament de nivel superior – Drumul Islazului, nr.19, Pantelimon – comerț cu ridicata al combustibililor solizi, lichizi și gazoși și al produselor derivate;
- United Romanian Breweries Bereprod SRL – amplasament de nivel inferior – B-dul Biruinței, nr.89 – domeniul de activitate fiind industria alimentară.

În zona stațiilor/haltelor sunt identificate suprafețe de teren impurificate cu produse petroliere. Poluarea solului este datorată scurgerilor accidentale din locomotive și vagoane, dar și manevrării produselor petroliere exploatate în unitățile cu specific petrolier din localitățile traversate de linia de cale ferată. Materialele contaminate (pământ/balast, piatră spartă) scoase din cale în cadrul lucrărilor de modernizare vor fi supuse unui proces de decontaminare.

1.2. Particularități de relief

Teritoriul aferent municipiului București se află situat în Câmpia Română, având altitudinea maximă de 96,0m și se suprapune peste sectorul central al Câmpiei Vlăsiei, denumit Câmpia Bucureștiului, cu înclinare pe direcția NV-SE și face parte din câmpia joasă cu terase. Singurele denivelări mai importante sunt determinate de frunțile de terasă ale Dâmboviței și Colentinei, de crovuri și relieful antropic. Câmpia Bucureștiului cuprinde trei sectoare cu caracteristici distincte:

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

Câmpul Otopeni (situat la nord de Valea Colentina), Câmpul Colentina (situat între Valea Colentina și Valea Dâmboviței) și Câmpul Cotroceni-Berceni (situat la sud de Valea Dâmboviței).

Județul Ilfov este situat în exclusivitate în zona de câmpie, cu o altitudine între 50,0 și 120,0 m, aparținând (integral sau parțial) subunităților Câmpiei Vlăsiei (porțiuni din câmpiile Snagovului, Moviliței, Călnăului precum și Câmpia Bucureștiului în întregime) în cadrul căreia se evidențiază interfluviile largi (48,0 km), presărate cu crovuri, movile, văiugi, lacuri.

Câmpia Vlăsiei, cu altitudini cuprinse între 50,0 și 120,0m, se încadrează în categoria câmpiilor tabulare, cu interfluvii largi și netede, în care o mare răspândire o au depozitele de loess (cu grosimi care variază între 2,0 și 12,0m), afectate intens de procese de tasare.

1.3. Caracteristici geomorfologice

Din punct vedere geomorfologic, teritoriul aferent municipiului București se află situat în Câmpia Română, având o altitudine maximă de 96,0m și se suprapune peste sectorul central al Câmpiei Vlăsiei, denumit Câmpia Bucureștiului. Aceasta este o câmpie tabulară, cu înclinare slabă pe direcția NV-SE și face parte din tipul de câmpie joasă cu terase. Singurele denivelări mai importante sunt determinate de frunțile de terasă ale Dâmboviței și Colentinei, de crovuri și relief antropic.

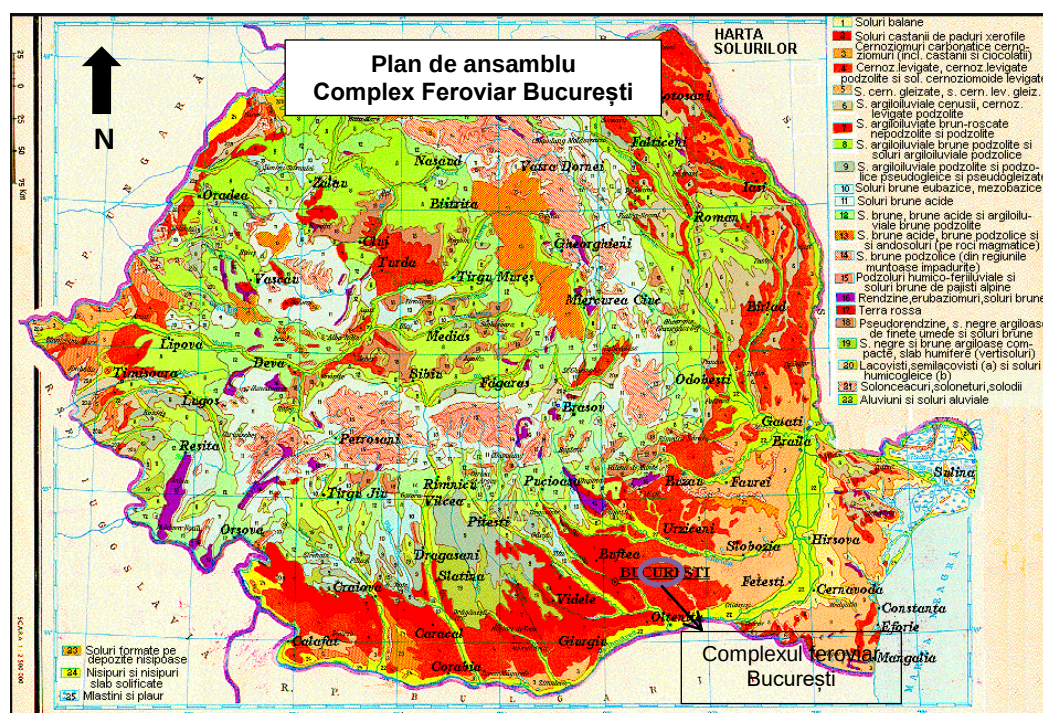


Figura 2 - Harta solurilor

Câmpia Bucureștiului cuprinde trei sectoare caracteristice distincte: Câmpul Otopeni (situat la nord de Valea Colentina), Câmpul Colentina (situat între Valea Colentina și Valea Dâmboviței) și Câmpul Cotroceni-Berceni (situat la sud de Valea Dâmboviței).

Câmpul Otopeni se suprapune peste nordul municipiului București (nordul cartierului Colentina, Băneasa și Pipera), fiind caracterizat prin altitudini de 85-90,0m.

Câmpul Colentinei acoperă cca. 36,0% din teritoriul municipiului București și se caracterizează prin altitudini ce variază între 88,0m în zona Pieței Presei Libere până la 55,0m în zona Cățelu. Denivelările mai importante (8-12,0m) apar în fostele zone de extracție a materialelor de construcție (Titan, Pantelimon), dar și spre văile Colentina și Dâmbovița.

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

Câmpul Cotroceni – Berceni înregistrează o înclinare ușoară NV-SE cu valori de 80-90,0m în zona cartierelor Drumul Taberei și Progresul și 70-75,0m în zona Văcărești-Berceni. Variațiile de înălțime sunt determinate de tasări și intervenții antropice.

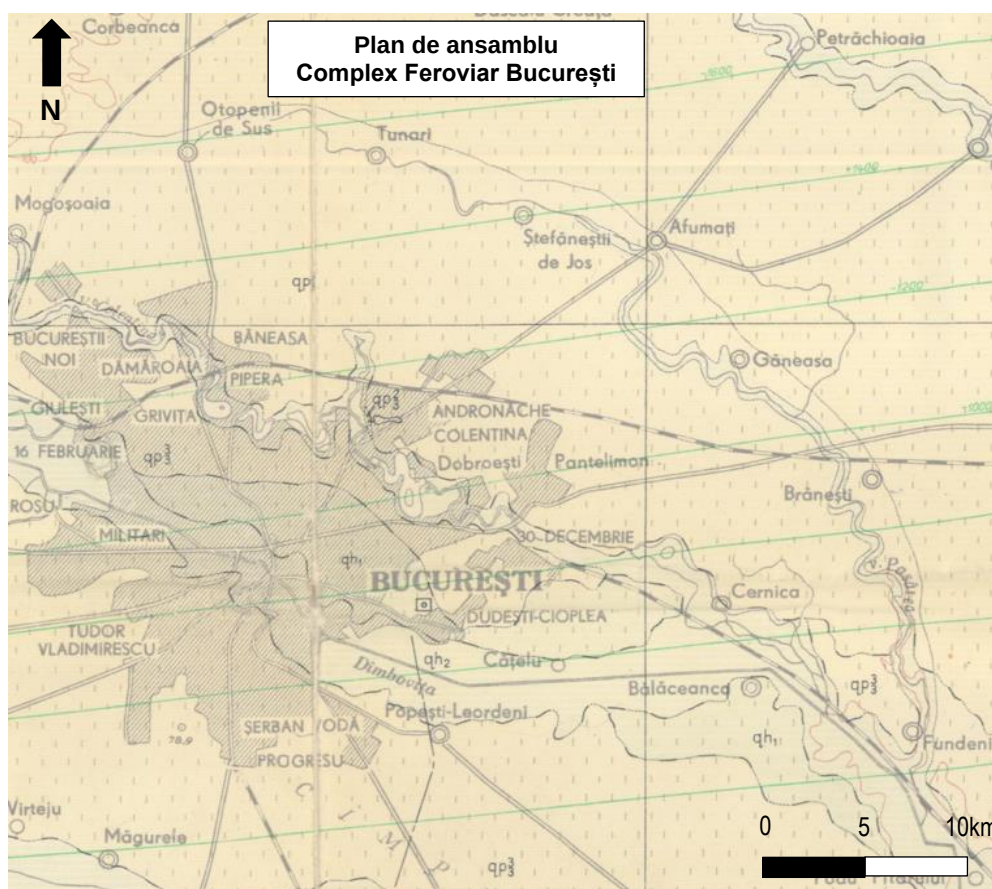
În prezent, datorită densității mari de construcții și a diverselor amenajări urbanistice, valorile hipsometrice ale reliefului municipiului București au fost puternic modificate, astfel încât se disting cu greutate aspectele microreliefului actual.

1.4. Caracteristici geologice

Din punct de vedere geologic, în fundamentul zonei cuprinse în cadrul municipiului București se disting formațiuni de vârstă precambriană cutate și metamorfozate ce aparțin Platformei Moesice. Peste acestea se regroupează depozite sedimentare de calcare, marne și gresii de vârstă mezozoică și neozoică.

Cele mai recente formațiuni sunt cele cuaternare, reprezentate prin stratele de Frătești (trei orizonturi de pietrișuri și nisipuri separate de argile), peste care urmează un complex marnos din pleistocenul mediu, apoi complexul nisipurilor de Mostiștea, argile și argile nisipoare, orizontul pietrișurilor și nisipurilor de Colentina.

Caracteristica esențială a substratului geologic este dată de prezența sedimentarului, reprezentat prin depozite leosoide, care acoperă întreaga regiune. Sub pătura de loess se află un strat de nisipuri și pietrișuri (pleistocene superioare). De asemenea, în luncile Dâmboviței și Colentinei apar depozite de luncă, în cadrul cărora dominante sunt nisipurile și pietrișurile.



Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

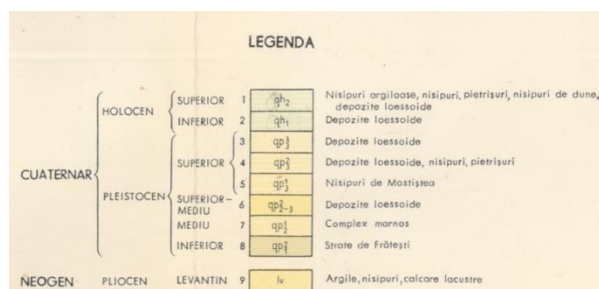


Figura 3 - Harta geologică a zonei analizate

1.5. Caracteristici hidrogeologice

Din punct de vedere hidrologic și hidrogeologic, municipiul București se suprapune peste bazinul hidrografic Argeș-Vedea, principalele cursuri de apă care străbat zona fiind Dâmbovița și Colentina.

Spațiul hidrografic Argeș - Vedea este situat în partea de sud a țării, învecinându-se în partea de nord și de vest cu bazinul hidrografic Olt, în est cu bazinul hidrografic al Ialomiței.

Prezentăm în tabelul de mai jos corpurile de apă de suprafață intersectate de traseul liniei de cale ferată.

Tabel 1 - Corpuri de apă de suprafață intersectate de linia cf

Nr. crt.	Cod corp de apă de suprafață	Denumire corp de apă suprafață	Curs de apă
1.	RORW10.1.25_B7	Dâmbovița: aval stație de tratare Arcuda – intrare Ac. Lacul Morii	Dâmbovița
2.	RORW10.1.B5_D	Dragomirești / Chitila	Dragomirești Chitila
3.	RORW10.1.B5_C	Argeș/Dâmbovița (C, Desc-Crivina-Roșu)	Canal Argeș Dâmbovița
4.	RORW10.1.25.17.3_B1A	Colentina: Intrare Ac. Buftea- Confluența Dâmbovița	Colentina (3 intersecții cu traseul)
5.	RORW10.1.25.17.3_B1	Valea Saulei	Valea Saulei
6.	RORW10.1.25_B8	Dâmbovița: Aval Ac.Lacul Morii – Amonte Evacuare Apa Nova (Glina)	Dâmbovița
7.	RORW10.1.25.19_B1	Câlnău	Câlnău
8.	RORW10.1.24.9_B1	Cocioc	Cocioc

Corpuri de apă subterană

Traseul proiectului traversează o serie de corpuri de apă subterană din bazinul hidrografic Argeș-Vedea.

Codul, denumirea și lungimea corpurilor de apă subterane traversate de traseul cf ce face obiectul proiectului sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 2 - Corpuri de apă de suprafață intersectate de linia cf

Nr. crt.	Codul corpului de apă	Denumirea corpului de apă subterană	Tipul corpului de apă	Suprafata corpului de apă subterană (km ²)
1.	ROAG03	Colentina	freatic	1868,0
2.	ROAG11	București – Slobozia (Nisipurile de Mostiștea)	medie adâncime	7124,0
3.	ROAG13	București (Formațiunea de Frătești)	adâncime	276,0

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

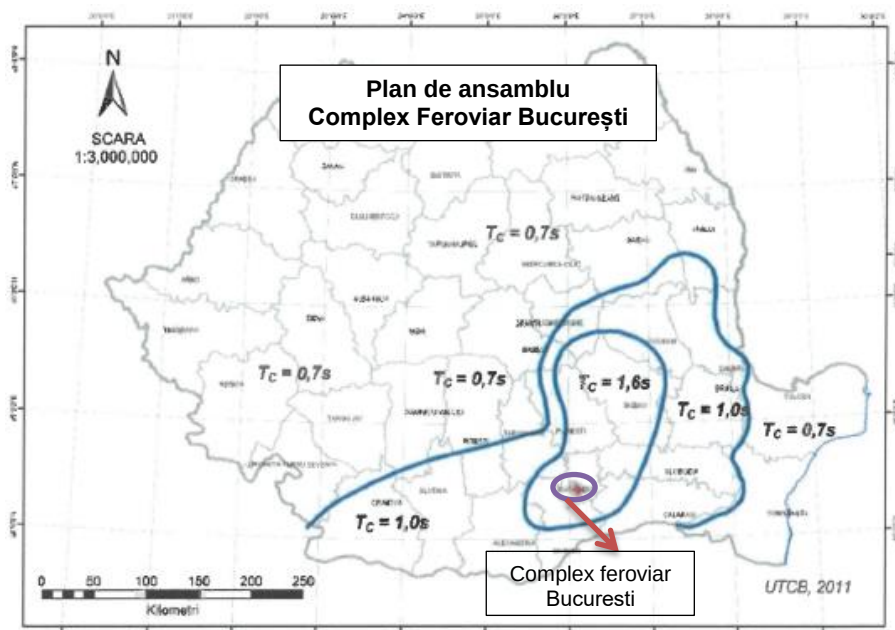


Figura 6 - Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), T_c a spectrului de răspuns

1.7. Date climatice și particularități

Municipiul București

Clima municipiului București este moderat-continentală, influențele vestice și sudice explică prezența toamnelor lungi și călduroase, a unor zile de iarnă blânde sau a unor primăveri timpurii.

Media anuală a temperaturii în București este în jur de 10-11°C. Cea mai înaltă temperatură medie anuală s-a înregistrat în anul 1963, de 13,1°C și cea mai mică, în anul 1875, de 8,3°C.

Cea mai friguroasă lună este ianuarie, cu o medie de -2,9°C, iar cea mai călduroasă este iulie cu o medie de 22,8°C. În general, variațiile de temperatură dintre noapte și zi sunt de 34 - 35°C, iarna și de 20 - 30°C, vara.

Vânturile dominante, resimțite în toate anotimpurile, sunt cele de est (21,2%), urmate de cele din vest (16,3%), nord-est (14,2%) și sud-vest (11,2%). Frecvența calmului atmosferic este de 18,9%. Cele mai mari valori medii anuale le înregistrează vânturile de nord-est (2,4m/s), urmate de cele din est și vest (cu 2,3m/s). Numărul zilelor cu vânt puternic (peste 16,0m/s) este în medie de 14 zile/an.

Județul Ilfov

Clima este temperat continentală, cu veri călduroase și secetoase și ierni friguroase, dominate de prezența frecventă a maselor de aer rece continental din E, sau arctic din N și de vânturi puternice care viscolesc zăpada.

Valorile medii multianuale ale temperaturii aerului înregistrează o ușoară creștere de la N (10,5°C) la S (11,0°C). Temperatura maximă absolută (40,0°C) a fost înregistrată la Snagov (20 august 1945), iar temperatura minimă absolută (-35,0°C), tot la Snagov (25 ianuarie 1942).

Cantitatea medie multianuală a precipitațiilor oscilează în jurul valorii de 500,0mm (la Brănești și Vidra). Regimul eolian se caracterizează prin predominarea vânturilor dinspre N-E (21,6%) și E (19,7%) care bat cu viteze medii anuale de 2-2,5m/s, cu maxime pe timpul iernii.

Pentru perioada de recurență de 50 ani conform CR 1-1-4/2012 „Cod de proiectare Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor” tabel A1 valoarea presiunii dinamice q_b este: $q_b=0,4-0,5\text{kPa}$.

Conform CR 1-1-4/2012 „Cod de proiectare Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor” tabel A1 valoarea presiunii dinamice s_k cu revenire la 50 ani, este: $s_k=2,0\text{kN/m}^2$.

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

Adâncimea maximă de îngheț pentru terenurile traversate de traseul de cale ferată pe conform prevederilor STAS 6054/ 77, este cuprinsă între 80 – 90cm.

1.8. Inundații

Complexul Feroviar București traversează spațiul hidrografic Argeș - Vedea, administrate de Administrația Bazinală de Apă Argeș – Vedea.

Municipiul București se suprapune peste bazinul hidrografic Argeș - Vedea, principalele cursuri de apă care străbat zona fiind Dâmbovița și Colentina.

Dâmbovița este cel mai important afluent al Argeșului, având un debit mediu la vărsare de $17\text{m}^3/\text{s}$, influențat evident și de deversările de ape uzate menajere, industriale și pluviale ale municipiului București.

Principalul afluent al Dâmboviței în acest sector, este Colentina, care preia o parte din debitele lalomiței pentru menținerea amenajărilor lacustre de pe cursul său.

Încadrarea în zonele de risc natural, efectuată în conformitate cu Legea nr.575/2001 – Secțiunea V – *Inundații*, a indicat *din punctul de vedere al riscului la inundații, că traseul liniei de cale ferată analizate se află într-un areal în care cantitatea maximă de precipitații căzută în 24 ore (în perioada 1901 – 1997) este de 100 – 150mm. În zonă, inundațiile se mai pot datorează și revărsărilor unor cursuri de apă.*

Prezentăm în tabelul de mai jos situația localităților străbătute de traseul liniei de cale ferată pe teritoriul județului Ilfov din punct de vedere a zonelor de risc natural – INUNDAȚII, identificate conform Legii nr.575/2001.

Tabel 3 - Zone de risc natural – Inundații, în zona de implementare a proiectului

Județul	Unitatea administrativ-teritorială	Zone cu risc natural la inundații	
		pe curs de apă	pe torenți
Ilfov	Bragadiru	da	-
	Climeni	da	
	Măgurele	da	

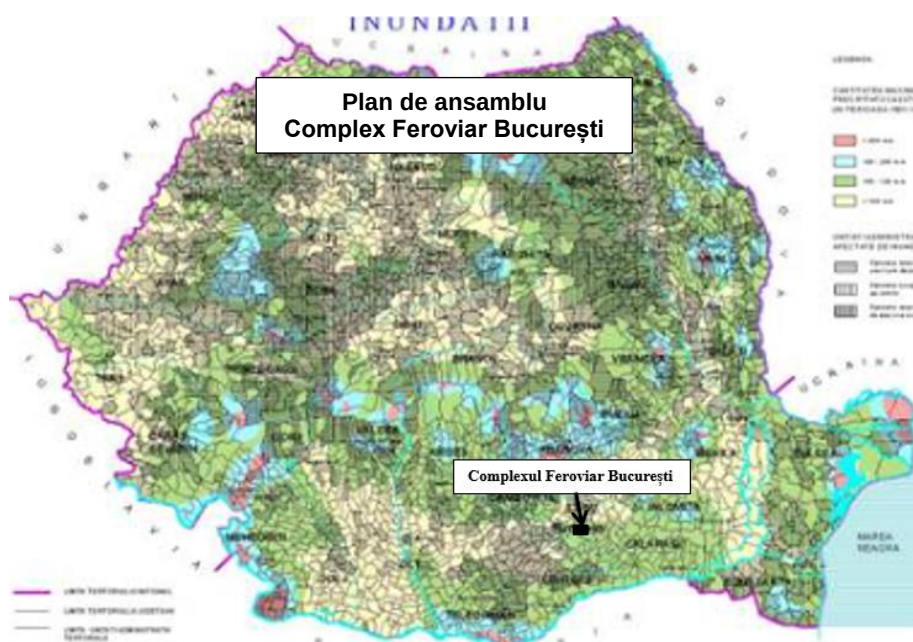


Figura 7 - Planul de amenajare a teritoriului național. Secțiunea a V-a. Zone de risc natural

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

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

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

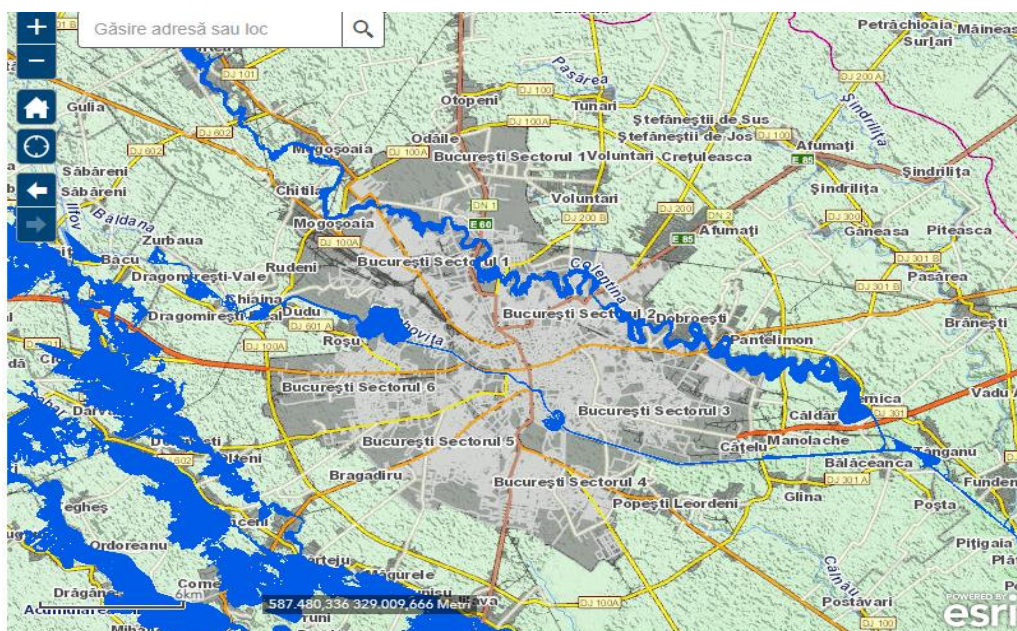


Figura 8 - Benzi de inundabilitate 1% pe cursurile de apă cu potențial inundabil pe traseul liniei de cale ferată

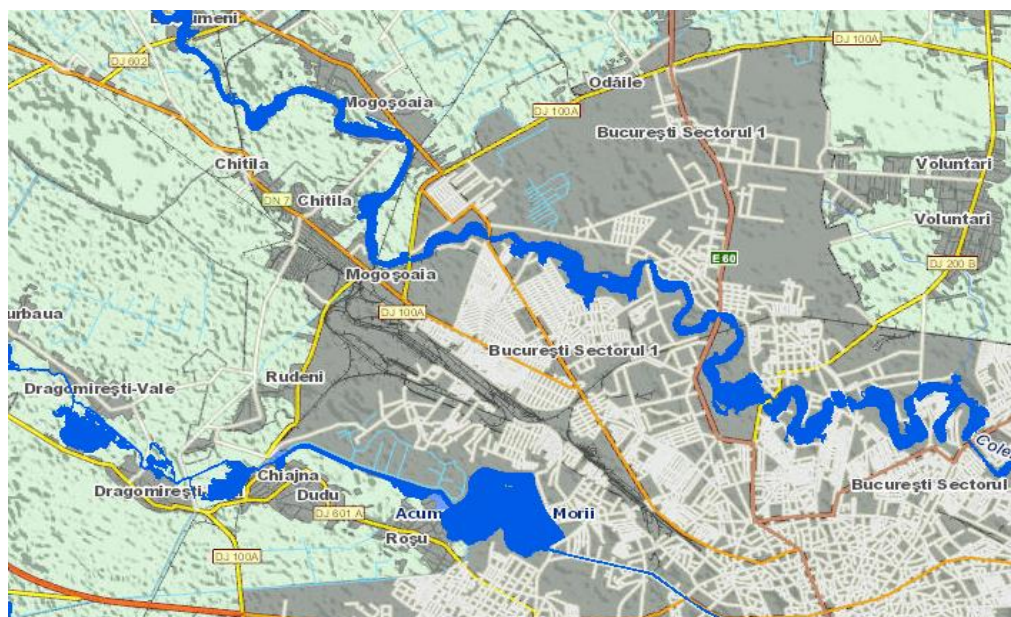


Figura 9 - Benzi de inundabilitate 0,1% pe cursurile de apă cu potențial inundabil pe traseul liniei de cale ferată între stațiile Mogoșoaia și Chiajna

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

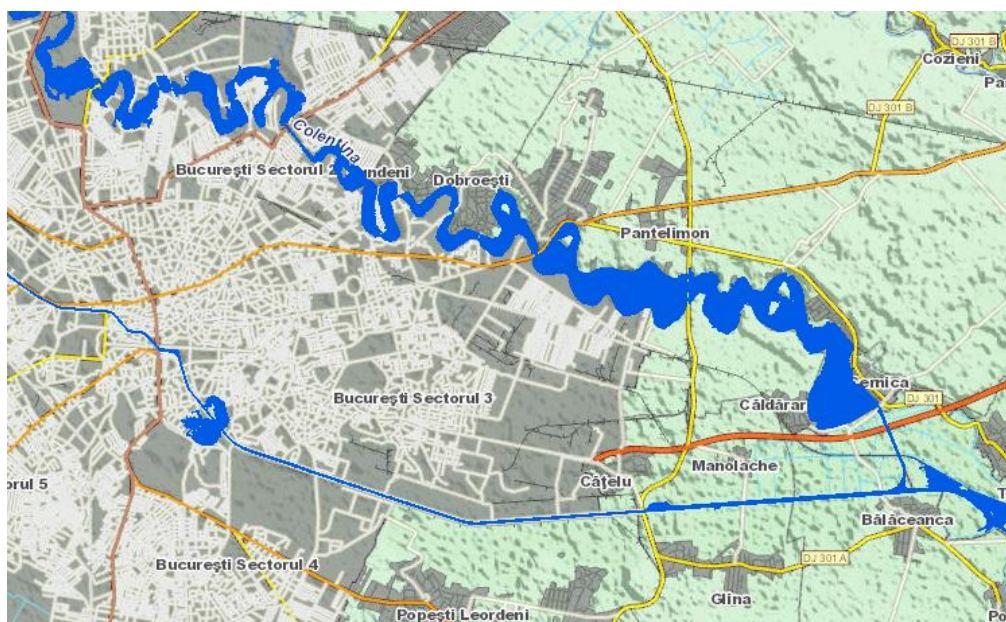


Figura 10 - Benzi de inundabilitate 0,1% pe cursurile de apa cu potențial inundabil pe traseul liniei de cale ferată între stațiile Voluntari și Popești Leordeni

Tendința actuală de inundații și zonele cu risc de inundații sunt reprezentate de luncile râurilor Colentina și Dâmbovița.

Prezentăm mai jos harta cotelor de risc de inundații istorice pentru rețeaua de căi ferate.

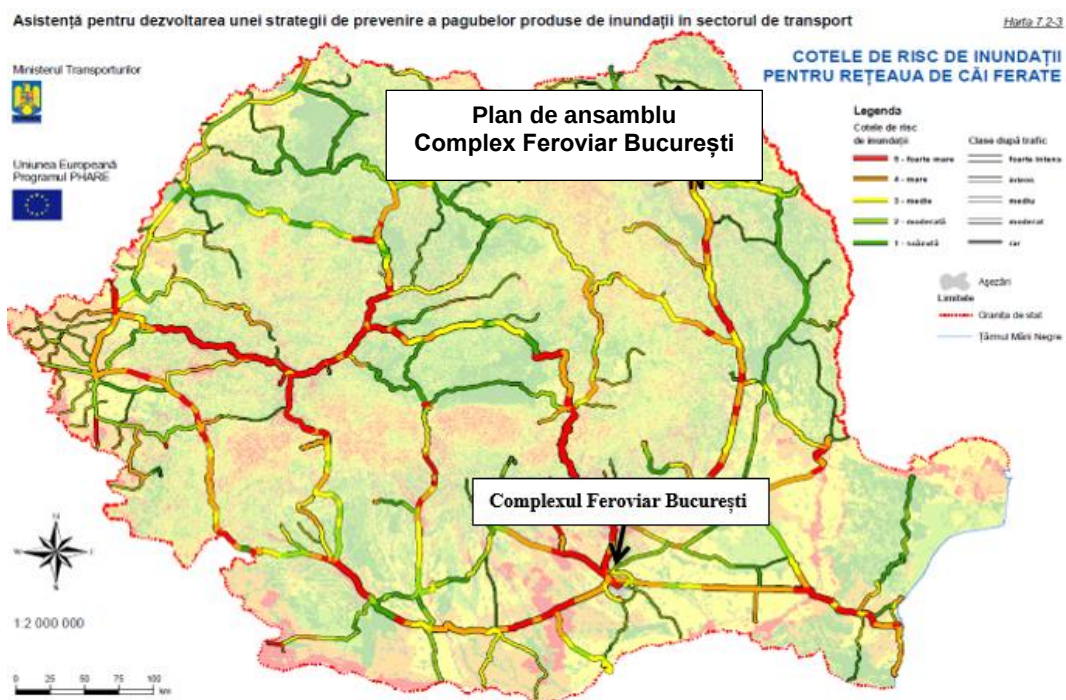


Figura 11 - Harta cotelor de risc de inundații pentru rețeaua de căi ferate

1.9. Alunecări de teren

Încadrarea în zonele de risc natural, la nivel de macrozonare, a ariei pe care se găsește zona studiată se face în conformitate cu prevederile Legii nr.575/11.2001 - Lege privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a V-a: zone de risc natural și cu prevederile ghidului GT006-97 - Ghid privind identificarea și monitorizarea alunecărilor de teren și stabilirea soluțiilor cadru de intervenție, în vederea prevenirii și reducerii efectelor acestora, pentru siguranța în exploatare a construcțiilor, refacerea și protecția mediului.

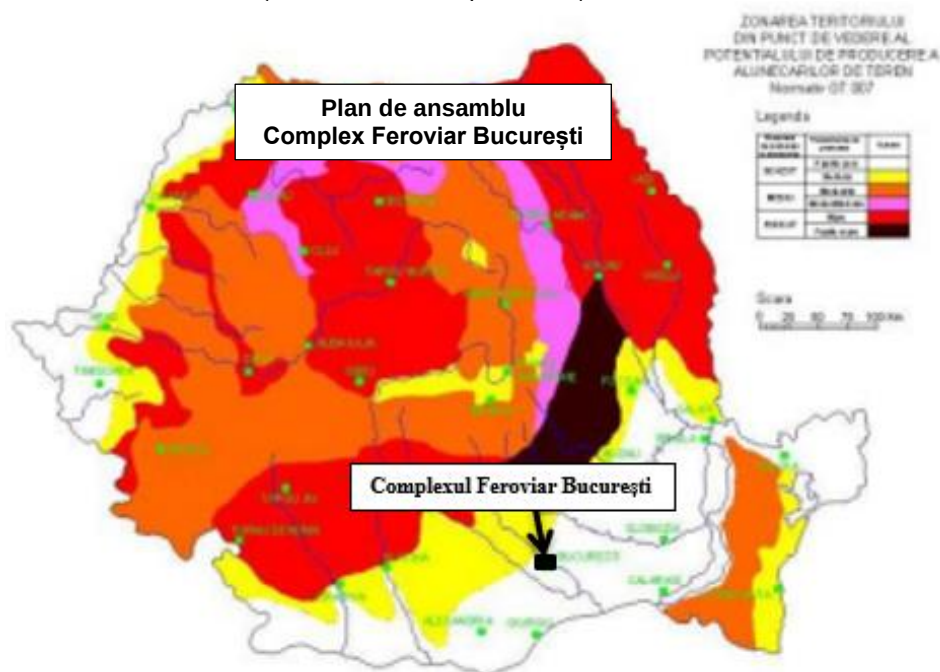


Figura 12 - Zonarea teritoriului României din punct de vedere al potențialului de producere a alunecărilor de teren (conform GT 007)

La nivelul Municipiului București și a județului Ilfov fenomenul de eroziune naturală este redus. În prezent, în zona de implementare a proiectului nu există sectoare cu un potențial ridicat de instabilitate și nu au fost identificate alunecări de teren.

Conform Legii nr.575/2001 - Anexa 6 - Alunecări de teren, zona studiată se află în zonă cu potențial scăzut de producere al alunecărilor.

Traseul liniei de cale ferată nu traversează suprafețe cu risc de producere a alunecărilor de teren.

1.10. Biodiversitate

Proiectul de modernizare a liniei de cale ferată în Complexul feroviar București intersectează ariile Natura 2000 suprapuse teritorial ROSCI0308 Lacul și Pădurea Cernica și ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și este situat la distanța minimă de cca. 5,0km de limitele ariei naturale protejate de interes național RONPA0954 Parcul Natural Văcărești.

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

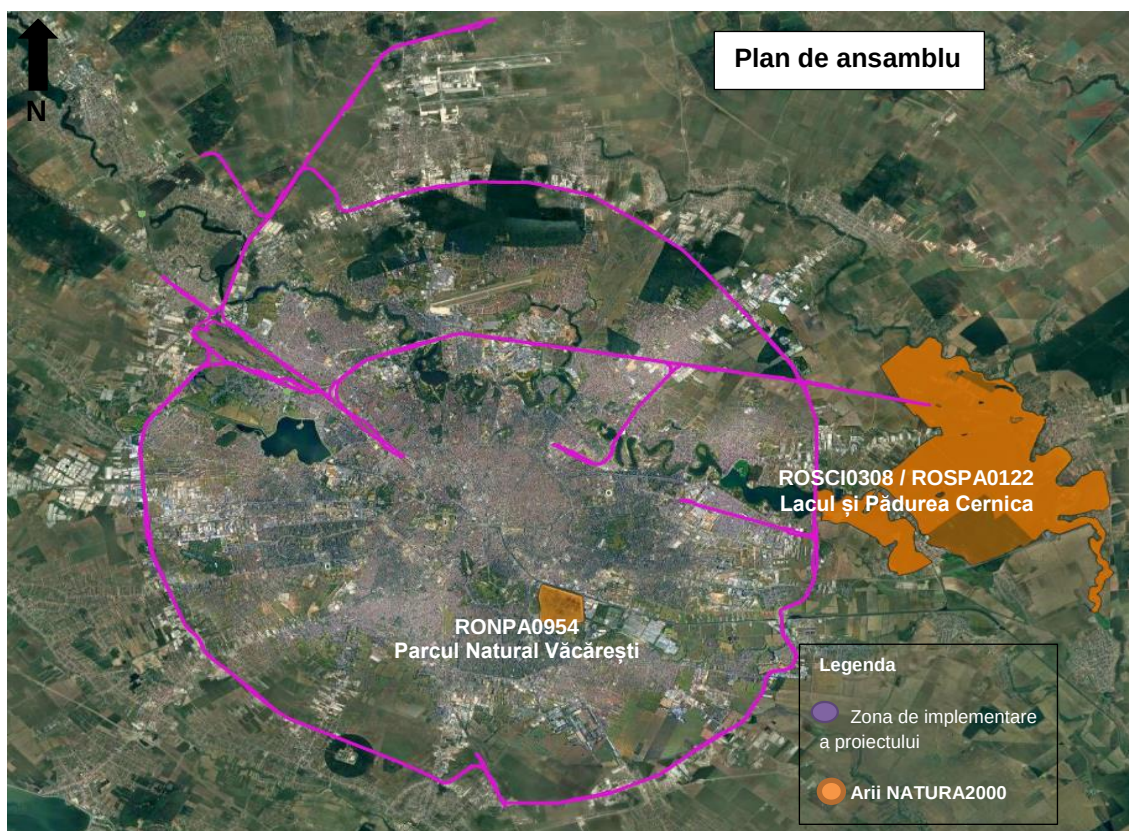


Figura 13 - Amplasamentul proiectului în raport cu ariile naturale protejate

Pentru analiza amplasării proiectului față de ariile naturale protejate și a potențialului de afectare a acestora au fost utilizate limitele în format vectorial disponibile pe pagina de internet a Ministerului Mediului, Apelor și Pădurilor.

Pentru identificarea siturilor Natura 2000 potențial afectate de implementarea proiectului au fost utilizate criteriile menționate în anexa Ordinului Ministrului Mediului, Apelor și Pădurilor nr.1682/2023 pentru aprobarea Ghidului metodologic privind evaluarea adecvată a efectelor potențiale ale planurilor sau proiectelor asupra ariilor naturale protejate de interes comunitar și în anexa Ordinului Ministrului Mediului, Apelor și Pădurilor nr.1679/2023 pentru aprobarea Ghidului metodologic specific privind evaluarea adecvată a efectelor potențiale ale planurilor/proiectelor din domeniile de interes. Aceste criterii sunt: a) intersecție; b) învecinare (zona de influență); c) mobilitatea speciilor; d) conectivitatea ecologică.

Siturile de interes comunitar nu dețin Planuri de management aprobate.

Prezentăm în tabelul de mai jos siturile Natura 2000 potențial afectate de proiect.

Având în vedere Circulara Ministerului Mediului au fost analizate obiectivele de conservare specifice/ măsurile minime de conservare pentru ariile naturale protejate.

Tabel 4 - Siturile Natura 2000 potențial afectate de proiect

Nr. crt.	Situl Natura 2000	Ordin și an de confirmare SCI/SPA	Ordin de aprobare PM	Distanța față de limitele proiectului (km)
1.	ROSCI0308 Lacul și Pădurea Cernica	Ordin nr.2387/2011	-	Intersectează
2.	ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica	Hotărârea nr.971/2011	-	Intersectează

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

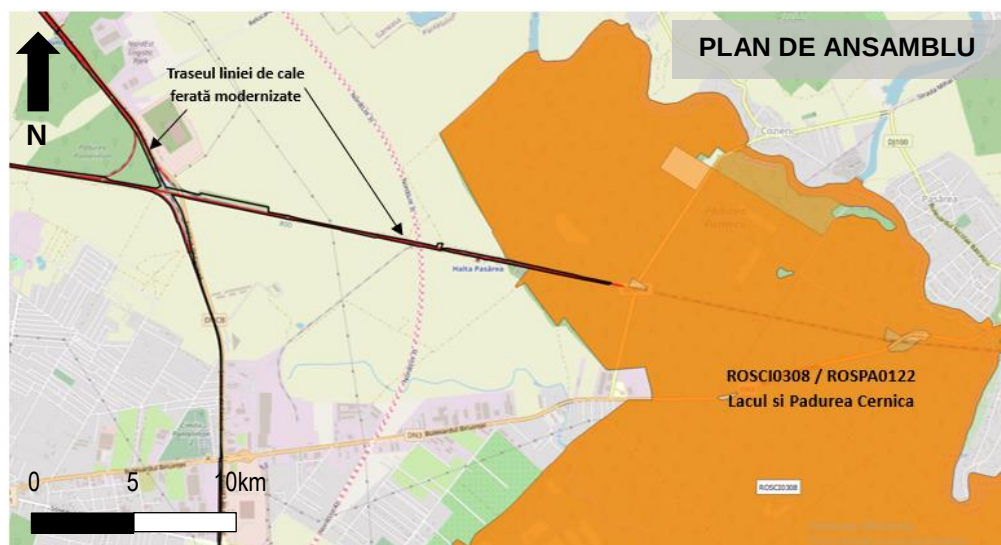


Figura 14 - Plan de ansamblu - Traseul liniei de cale ferată ce intersectează ariile naturale de interes comunitar ROSCI0308 și ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica

În zona inelului feroviar, între km 31+500 și km 32+200, unde linia de cale ferată este paralelă cu Șoseaua de Centură a mun. București distanța dintre linia de cale ferată și limitele ariilor naturale protejate de interes comunitar suprapuse teritorial (ROSCI0308 Lacul și Pădurea Cernica și ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica) este cuprinsă între 20 – 100m.

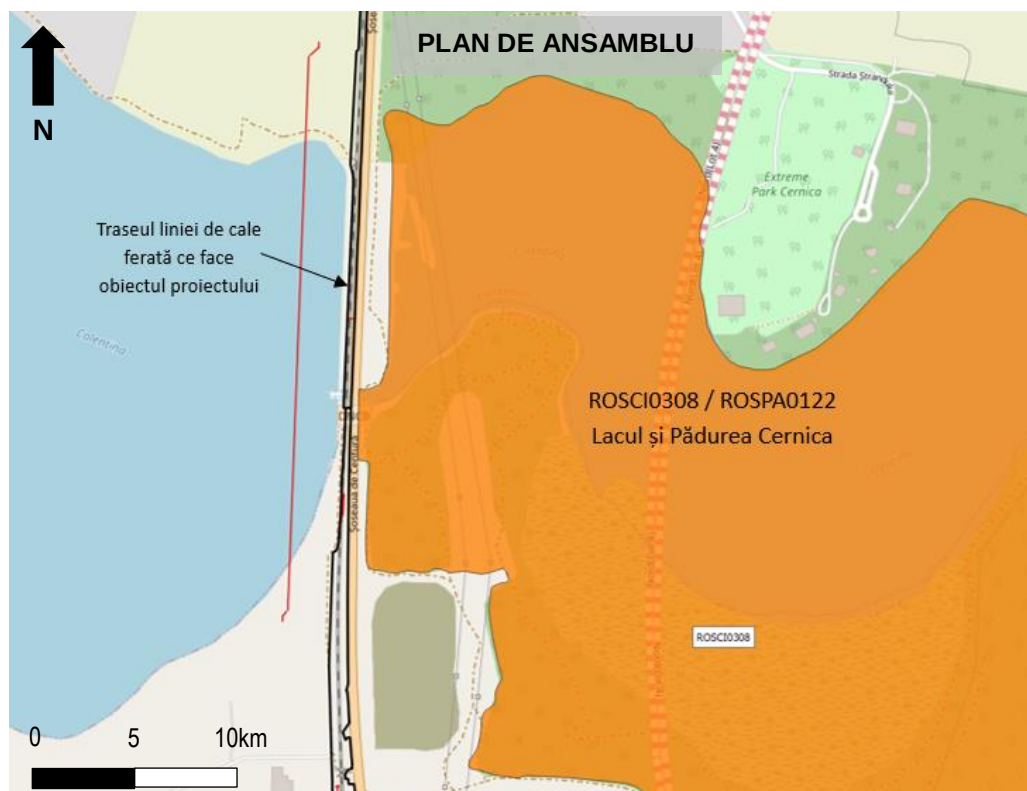


Figura 15 - Plan de ansamblu - Traseul liniei de cale ferată situat în vecinătatea ariilor naturale de interes comunitar ROSCI0308 și ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

1.11. Zone contaminate cu produse petroliere

Sursele de poluare din zona liniei de cale ferată sunt în principal manipularea și transportul produselor petroliere.

Identificarea și delimitarea zonelor poluate s-a realizat vizual, fără a efectua determinări ale gradului de poluare.

Astfel, au fost identificate lungimi ale traseului (piatră spartă și sol) și suprafețele contaminate cu produse petroliere ce necesită decontaminare.

Prezentăm în tabelul de mai jos intervalele/stațiile unde au fost identificate vizual suprafețe contaminate (piatră spartă și sol) cu hidrocarburi petroliere și lungimea pe care a fost constatată poluarea.

Tabel 5 - Lucrări de decontaminare

Nr. crt.	Stație/ Interval	Poz.km	Tip					
			Piatră spartă			Sol		
			Lungime (m)	Lățime (m)	Adâncime (m)	Lungime (m)	Lățime (m)	Adâncime (m)
1.	Stația București Vest	km 65+640- km 67+700	2060	15,0	0,3	2064	15,0	0,4
2.	Stația Vârtelu	km 59+000- km 60+320	1320	15,0	0,3	1301	15,0	0,4
3.	Stația București Basarab	km 1+500- km 4+300	2800	15,0	0,3	2800	15,0	0,4

1.12. Surse de zgomot

În vederea alinierii transportului feroviar de călători la normele europene, începând cu anul 2012 CFR Călători a modificat vechile ranguri de trenuri de călători după cum urmează: Intercity (IC), InterRegio (IR) și Regio (R).

Sursele de zgomot evidențiate în transportul feroviar sunt:

- zgomotul de la circulația vagoanelor ce apare ca rezultat al interacției dintre roți și linie, fiind principala sursă de zgomot pentru un tren în circulație;
- zgomotul locomotivelor;
- zgomotul în stațiile de cale ferată - la semnal;
- zgomotul aerodinamic care are un nivel mai scăzut decât zgomotul de rulare.

Viteza la care puterea sonoră generată pe cale aerodinamică egalează puterea sonoră generată de toate celelalte surse de zgomot se numește viteză critică. Când toate roțile sunt prevăzute cu atenuatori de zgomot, viteza critică este cuprinsă între 250 și 260km/h.

În domeniul de viteze pînă la 160km/h, principalele surse zgomot de luat în considerare sunt zgomotul de rulare și zgomotul locomotivelor.

Componenta spectrală a zgomotului produs la trecerea unui tren este importantă în estimarea absorbției la propagarea undei sonore prin aer și la proiectarea elementelor de protecție antizgomot.

Căile de transport feroviare pe lângă multitudinea de avantaje pe care le prezintă constituie o sursă de zgomot ambiental care poate afecta starea de confort a populației expuse.

Legislația românească, privind factorul de mediu zgomot, prevede necesitatea asigurării de măsuri și dotări speciale pentru izolarea și protecția fonică a surselor generatoare de zgomot.

Nivelul de zgomot generat se raportează la limitele cuprinse în următoarele acte normative:

- STAS 10.009/2017 – Acustica urbană – Limite admisibile ale nivelului de zgomot, acest STAS prevede o valoare de emisie de 70 dB(A) pentru o distanță de 25,0m din axul căii ferate. Această valoare este valabilă pentru cele 24 ore ale zilei;
- Ordinul Ministerului Sănătății nr.119/2014 pentru aprobarea normelor de igienă și

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

recomandările privind mediul de viață al populației, în Art.16 sunt prezentați indicatorii de referință pentru locuințe și anume:

- în perioada zilei, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (A_{eqT}), măsurat la exteriorul locuinței conform standardului SR ISO 1996/2-08, la 1,5m înălțime față de sol, să nu depășească 55dB și curba de zgomot C_z 50;
 - în perioada nopții, între orele 23:00-7:00, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (LA_{eqT}), măsurat la exteriorul locuinței conform standardului SR ISO 1996/2-08, la 1,5m înălțime față de sol, să nu depășească 45dB.
- STAS 6156/86 – Protecția împotriva zgomotului în construcții civile și social culturale;
- Legea nr.121/2019 – Evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental.

2. Situația proiectată

2.1. Soluțiile tehnice

Pentru dezvoltarea unui mod de transport prietenos cu mediul înconjurător, au fost prevăzute o serie de lucrări:

- prindere elastică a șinei și utilizarea șinei sudate fără joante pentru asigurarea unui nivel de zgomot mai redus datorat traficului pe calea ferată,
- adoptarea soluției cu cuvă din beton armat sau metal și calea în prism de piatră spartă pentru lucrările de artă, acestea prezentând o serie de avantaje din punct de vedere al protecției mediului printre care și reducerea nivelului de zgomot generat de traficul feroviar pe pod,
- utilizarea geogriurilor și a geotextilelor pentru asigurarea protecției solului și subsolului (soluție prezentată la lucrările de terasamente și suprastructură),
- sisteme de colectare, dirijare și epurare a apelor pluviale (decantoare separatoare de hidrocarburi), prezentate în cadrul lucrărilor de terasamente și suprastructură,
- lucrări de colectare și dirijare a apelor uzate menajere în canalizare sau bazinele etanș vidanjabile, după caz,
- panouri fonoabsorbante pe segmente de traseu ce se situează în proximitatea zonelor rezidențiale,
- reducerea consumului de resurse prin asigurarea iluminatului economic de tip LED, utilizarea sistemelor de producere a energiei din surse regenerabile – panouri fotovoltaice,
- creșterea eficienței energetice a clădirilor prin asigurarea izolării termice corespunzătoare,
- centrale termice cu consum mic de gaze și emisii minime de emisii atmosferice,
- garduri de protecție între linii,
- gestionarea deșeurilor rezultate în urma lucrărilor propuse prin proiect cu respectarea H.G. nr.856/2002, a O.U.G. nr.92/2021 privind regimul deșeurilor și a Normei Tehnice Feroviare NTF nr.71-002:2006, aprobată prin Ordinul 74 M.T.C.T. nr.1403/2006; detalii privind deșeurile generate, cantități estimate și modalități de gestionare a deșeurilor sunt prezentate în capitolul *Gestiunea deșeurilor*,
- adoptarea unor soluții de decontaminare pentru zonele cu poluare istorică cu hidrocarburi,
- amenajarea de spații verzi,
- refacerea cadrului natural,
- plantarea unor perdele naturale noi sau îndesirea celor existente – acestea vor reduce riscul de înzăpezire a liniei de cale ferată.

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

2.2. Amplasarea panourilor fonoabsorbante

Pentru stabilirea zonelor de protecție cu panouri fonoabsorbante au fost identificate zonele locuite situate în apropierea liniei de cale ferată unde disonfortul se poate datora în special zgomotului generat de traficul feroviar.

Zonele rezidențiale expuse zgomotului generat de traficul feroviar au fost identificate folosind următoarele resurse:

- traseul cf ce urmează a fi modernizat, format vectorial;
- <http://geoportal.ancpi.ro/geoportal/viewerindex.html>;
- datele furnizate de studiul de trafic.

În tabelul de mai jos sunt prezentate zonele ce urmează a fi protejate cu panouri fonoabsorbante.

Tabel 6 - Panouri fonoabsorbante în proximitatea zonelor rezidențiale (pe Inelul Feroviar)

Nr. crt.	Interval/Stație	Zona de montaj (km cf proiectați)	Poziționare în raport cu linia CF		Distanța față de ANPIC
			pe partea	Lungime panouri (ml)	
1.	Interval Chiajna - Mogoșoaia	km 3+550- km 3+650	stânga	100,0	20,5 km față de ROSCI0308 / ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 15,5 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
2.	Interval Pajura - Mogoșoaia	km 3+650- km 3+880	dreapta	230,0	20,5 km față de ROSCI0308/ ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 15,5 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
3.	Interval Pajura - Mogoșoaia	km 3+900- km 4+230	dreapta	330,0	20,4 km față de ROSCI0308/ ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 15,5 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
4.	Stația Mogoșoaia	km 4+230- km 4+450	dreapta	220,0	20,1 km față de ROSCI0308 /ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 15,8 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
5.	Stația Mogoșoaia	km 4+700- km 5+350	stânga	650,0	18,7 km față de ROSCI0308 /ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 16,0 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
6.	Interval Mogoșoaia - Otopeni	km 8+600- km 8+750	stânga	150,0	18,5 km față de ROSCI0308 /ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 15,7 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
7.	Interval Mogoșoaia - Otopeni	km 8+790- km 8+900	stânga	110,0	18,3 km față de ROSCI0308/ ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 15,4 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
8.	Interval Mogoșoaia - Otopeni	km 9+100- km 9+700	stânga	600,0	18,3 km față de ROSCI0308/ ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 15,4 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
9.	Interval Mogoșoaia -	km 9+300- km 9+400	dreapta	100,0	17,3 km față de ROSCI0308/ ROSPA0122 Lacul și Pădurea

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

Nr. crt.	Interval/Stație	Zona de montaj (km cf proiectați)	Poziționare în raport cu linia CF		Distanța față de ANPIC
			pe partea	Lungime panouri (ml)	
	Otopeni				Cernica și 14,8 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
10.	Interval Mogoșoaia - Otopeni	km 10+000- km 10+700	stânga	700,0	14,8 km față de ROSCI0308/ ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 14,7 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
11.	Stația Otopeni	km 13+400- km 13+900	dreapta	500,0	11,7 km față de ROSCI0308/ ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 14,2 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
12.	Interval Otopeni - Voluntari	km 16+800- km 17+500	dreapta	700,0	5,1 km față de ROSCI0308/ ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 11,6 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
13.	Interval Otopeni - Voluntari	km 23+300- km 23+900	dreapta	600,0	4,9 km față de ROSCI0308/ ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 11,5 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
14.	Interval Otopeni - Voluntari	km 23+950- km 24+100	dreapta	150,0	2,2 km față de ROSCI0308/ ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 9,5 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
15.	Interval Voluntari – București Gr Tehnică	km 29+100- km 29+150	dreapta	50,0	1,4 km față de ROSCI0308/ ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 9,0 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
16.	Interval Voluntari – București Gr Tehnică	km 29+250- km 30+000	dreapta	750,0	2,4 km față de ROSCI0308/ ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 7,1 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
17.	Interval Buc Gr Tehnică – Popești Leordeni	km 34+950- km 35+150	dreapta	200,0	2,9 km față de ROSCI0308/ ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 7,1 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
18.	Interval Buc Gr Tehnică – Popești Leordeni	km 35+200- km 35+400	dreapta	200,0	5,4 km față de ROSCI0308/ ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 6,1 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
19.	Interval Buc Gr Tehnică – Popești Leordeni	km 39+300- km 39+400	dreapta	100,0	5,7 km față de ROSCI0308/ ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 6,0 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
20.	Interval Buc Gr Tehnică – Popești Leordeni	km 39+450- km 39+600	dreapta	150,0	16,5 km față de ROSCI0308/ ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 6,7 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
21.	Interval Jilava - Vârtjeu	km 52+850- km 53+150	dreapta	300,0	17,5 km față de ROSCI0308/ ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 7,8 km față de RONPA0954

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

Nr. crt.	Interval/Stație	Zona de montaj (km cf proiectați)	Poziționare în raport cu linia CF		Distanța față de ANPIC
			pe partea	Lungime panouri (ml)	
					Parcul Natural Văcărești
22.	Interval Jilava - Vârteju	km 56+600- km 56+900	dreapta	300,0	17,8 km față de ROSCI0308 /ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 8,1 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
23.	Interval Jilava - Vârteju	km 57+000- km 57+300	dreapta	300,0	18,6 km față de ROSCI0308 /ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 9,0 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
24.	Stația Vârteju	km 58+600- km 58+750	stânga	150,0	19,1 km față de ROSCI0308 /ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 9,5 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
25.	Stația Vârteju	km 59+350- km 60+300	dreapta	950,0	19,6 km față de ROSCI0308 /ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 10,1 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
26.	Interval Vârteju – București Vest	km.60+329- km.61+300	dreapta	971,0	20,1 km față de ROSCI0308 /ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 10,7 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
27.	Interval Vârteju – București Vest	km 61+600- km 62+500	dreapta	900,0	20,3 km față de ROSCI0308 /ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 11,1 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
28.	Interval Vârteju – București Vest	km 62+580- km 62+850	stânga	270,0	20,6 km față de ROSCI0308 /ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 11,5 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
29.	Interval Vârteju – București Vest	km 62+980- km 64+320	dreapta	1340,0	21,3 km față de ROSCI0308 /ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 13,1 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
30.	Interval București Vest - Chiajna	km 68+000- km 68+250	dreapta	250,0	21,3 km față de ROSCI0308 /ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 13,7 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
31.	Interval București Vest - Chiajna	km 70+080- km 70+750	dreapta	670,0	21,3 km față de ROSCI0308 /ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 13,7 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
32.	Interval București Vest - Chiajna	km 70+800- km 70+836	dreapta	36,0	20,6 km față de ROSCI0308 /ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 13,5 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
33.	Interval București Vest - Chiajna	km 70+836- km 70+860	dreapta	24,0	20,6 km față de ROSCI0308 /ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 13,5 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

Nr. crt.	Interval/Stație	Zona de montaj (km cf proiectați)	Poziționare în raport cu linia CF		Distanța față de ANPIC
			pe partea	Lungime panouri (ml)	
TOTAL				13051.0 ml	

Tabel 7 - Panouri fonoabsorbante dispuse în lungul liniilor ce fac obiectul modernizării în cadrul Complexului Feroviar București (fără Inelul Feroviar)

Nr. crt.	Interval/Stație	Zona de montaj (km cf proiectați)	Poziționare în raport cu linia CF		Distanța față de ANPIC
			pe partea	Lungime (ml)	
1.	Stația Chitila	km 9+300- km 9+400	stângă	300	21,0 km față de ROSCI0308 / ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 15,2 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
2.	Stația Chitila	km 9+780- km 9+870	dreapta	90	21,4 km față de ROSCI0308 /ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 15,6 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
3.	Stația Chitila	km 9+900- km 10+000	stânga	100	21,5 km față de ROSCI0308 /ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 15,8 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
4.	Stația Chitila	km 10+350- km 10+490	stânga	140	22,7 km față de ROSCI0308 /ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 16,2 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
5.	Stația Chitila	km 10+270- km 10+460	dreapta	190	22,7 km față de ROSCI0308 /ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 16,1 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
6.	Stația Chitila	km 11+050- km 11+290	dreapta	240	22,2 km față de ROSCI0308 /ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 16,5 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
7.	Stația Chitila	km 11+250- km 11+675	stânga	425	22,6 km față de ROSCI0308/ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 17,1 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
8.	Stația Buftea	km 0+915 – km 1+315	dreapta	400	23,8 km față de ROSCI0308/ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 19,1 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
9.	Stația Buftea	km 1+345 –	dreapta	490	23,8 km față de

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

Nr. crt.	Interval/Stație	Zona de montaj (km cf proiectați)	Poziționare în raport cu linia CF		Distanța față de ANPIC
			pe partea	Lungime (m)	
		km 1+835			ROSCI0308/ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 19,2 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
10.	Stația Buftea	km 1+845 – km 1+965	dreapta	120	23,8 km față de ROSCI0308/ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 19,2 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
11.	Buftea- Mogoșoaia	km 4+575 – km 4+765	dreapta	190	23,9 km față de ROSCI0308/ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 19,1 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
12.	Buftea- Mogoșoaia	km 5+710 – km 5+910	dreapta	700	23,6 km față de ROSCI0308/ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 19,1 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
13.	Buftea- Mogoșoaia	km 5+710 – km 5+910	dreapta	200	20,8 km față de ROSCI0308/ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 16,6 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
14.	H.m. Pajura	km 5+420 – km 5+670	stânga	250	19,0 km față de ROSCI0308 / ROSPA0122 / Lacul și Pădurea Cernica și 13,0 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
15.	Pajura-Chitila	km 6+100- km 7+050	dreapta	950	19,3 km față de ROSCI0308 / ROSPA0122 / Lacul și Pădurea Cernica și 12,0 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
16.	Pajura-Chitila	km 7+100- km 7+300	dreapta	200	20,1 km față de ROSCI0308/ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 13,0 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
17.	Stația Bucureștii Noi	km 0+675 – km 0+895	dreapta	220	19,2 km față de ROSCI0308/ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 11,3 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
18.	Stația Bucureștii Noi	km 0+315 – km 0+655	stânga	340	19,2 km față de ROSCI0308/ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 11,3 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
19.	Băneasa-Pajura	km 4+700-	stânga	500	15,1 km față de

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

Nr. crt.	Interval/Stație	Zona de montaj (km cf proiectați)	Poziționare în raport cu linia CF		Distanța față de ANPIC
			pe partea	Lungime (m)	
		km 5+200			ROSCI0308/ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 9,9 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
20.	Băneasa-Pajura	km 4+840- km 4+980	dreapta	140	15,2 km față de ROSCI0308/ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 9,8 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
21.	Băneasa-Pajura	km 4+990- km 5+120	dreapta	130	15,1 km față de ROSCI0308/ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 9,8 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
22.	Stația Băneasa	km 5+240- km 5+600	stânga (biserica Sf. Vinerei Pajura)	360	16,0 km față de ROSCI0308/ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 9,8 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
23.	Stația Băneasa	km 6+300- km 6+550	dreapta (înainte de pasaj Băneasa)	250	13,0 km față de ROSCI0308/ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 9,5 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
24.	Băneasa- Pantelimon	km 7+750- km 8+220	stânga	470	13,0 km față de ROSCI0308/ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 9,5 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
25.	Băneasa- Pantelimon	km 7+750- km 8+220	dreapta (Str. Ocna Sibiului)	470	13,0 km față de ROSCI0308/ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 9,5 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
26.	Băneasa- Pantelimon	km 8+300- km 8+890	stânga	590	12,2 km față de ROSCI0308/ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 9,3 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
27.	Băneasa- Pantelimon	km 9+250- km 10+050	stânga	800	11,7 km față de ROSCI0308/ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 8,9 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
28.	Băneasa- Pantelimon	km 12+200- km 13+200	dreapta	1000	8,2 km față de ROSCI0308/ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 8,6 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
29.	Băneasa-	km 12+750-	stânga	600	8,2 km față de

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

Nr. crt.	Interval/Stație	Zona de montaj (km cf proiectați)	Poziționare în raport cu linia CF		Distanța față de ANPIC
			pe partea	Lungime (m)	
	Pantelimon	km 13+350			ROSCI0308/ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 8,6 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
30.	Băneasa- Pantelimon	km 13+500- km 13+950	stânga	450	7,6 km față de ROSCI0308/ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 8,7 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
31.	Băneasa- Pantelimon	km 14+100- km 14+470	dreapta	370	7,1 km față de ROSCI0308/ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 8,8 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
32.	Stația Pantelimon	km 14+550- km 15+800	stânga	1250	6,0 km față de ROSCI0308/ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 9,1 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
33.	Obor-Pantelimon	km 18+150- km 19+150	dreapta	1000	6,3 km față de ROSCI0308/ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 8,5 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
34.	Obor-Pantelimon	km 17+550- km 19+050	stânga	1500	6,3 km față de ROSCI0308/ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 8,5 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
35.	Obor-Pantelimon	km 16+500- km 16+700	dreapta	200	6,5 km față de ROSCI0308/ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 6,1 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
36.	Obor-Pantelimon	km 15+530- km 15+680	dreapta	150	6,8 km față de ROSCI0308/ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 4,7 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
37.	Stația Obor	km 14+920- km 15+300	stânga	380	7,6 km față de ROSCI0308/ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 4,9 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
38.	Stația Obor	km 14+970- km 15+300	dreapta	330	7,6 km față de ROSCI0308/ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 4,9 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
39.	Titan Sud-	km 20+300-	dreapta	1000	1,4 km față de

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

Nr. crt.	Interval/Stație	Zona de montaj (km cf proiectați)	Poziționare în raport cu linia CF		Distanța față de ANPIC
			pe partea	Lungime (ml)	
	București Grupa Călători	km 21+300			ROSCI0308/ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 5,7 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
40.	Titan Sud- București Grupa Călători	km 18+800- km 20+100	dreapta	1300	2,6 km față de ROSCI0308/ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica și 5,7 km față de RONPA0954 Parcul Natural Văcărești
Total				18785,0 ml	

2.3. Decontaminare sol și piatră spartă

În zona stațiilor și în lungul liniilor de cale ferată cauzele principale de contaminare a solurilor sunt reprezentate de scurgeri accidentale de hidrocarburi petroliere din rezervoarele locomotivelor, scurgeri accidentale datorate manipulării produselor petroliere în unitățile de profil din apropierea liniei de cale ferată și transportul pe calea ferată a acestor produse.

Datorită substanțelor chimice prezente în combustibil, calitatea solului este afectată sau deteriorată, iar utilizarea ulterioară a solului poate fi compromisă.

Prezentăm în tabelul de mai jos cantitățile estimate de piatră spartă și sol ce necesită decontaminare.

Tabel 8 - Lucrări de decontaminare

Nr. crt.	Stație/ Interval	Poz.km	Tip	
			Piatră spartă	Sol
			Cantitate (tone)	Cantitate (tone)
4.	Stația București Vest	km 65+640 - km 67+700	13.905	14.832
5.	Stația Vârtelu	km 59+000 - km 60+320	8.910	9.504
6.	Stația București Basarab	km 1+500 - km 4+300	18.900	26.880
Cantitate totală			Total piatră spartă 41715,0 tone	Total sol 51216,0 tone

În perioada de execuție a lucrărilor se vor identifica zonele contaminate cu produse petroliere, astfel:

- prin investigații vizuale prin care se identifică amplasamentele posibil contaminate în stații și de-a lungul liniilor de cale ferată;
- prelevarea de probe și analiză chimică a acestora pentru a stabili nivelul de contaminare;
- după prelucrarea analitică în laborator se vor emite rapoarte de încercare pe fiecare eșantion și tip de probă prelevată;
- întocmire plan de excavare ce cuprinde delimitarea suprafețelor și adâncimilor identificate a fi contaminate;
- decontaminare piatră spartă și sol ex-situ;
- investigare prin prelevare de probe după procesul de decontaminare în vederea stabilirii eficienței acestuia.

Lucrările de decontaminare ale solului și pietrei sparte impurificate se vor realiza pentru a asigura un risc cat mai redus de contaminare a solului, subsolului, apelor de suprafață și apelor subterane.

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

Metode de decontaminare a pietrei sparte

Piatra spartă extrasă din cale prezintă un strat superficial alterat și contaminat, modificat fizico – chimic din cauza uzurii și poluării manifestate în cursul zecilor de ani.

După excavare piatra spartă impurificată va fi stocată într-o zonă impermeabilizată și se va face o sortare prealabilă a acesteia.

În funcție de gradul de contaminare a pietrei sparte se pot aplica mai multe metode de decontaminare: concasare, spălare, bioremediere, etc.

Având în vedere cerințele economiei circulare, reutilizarea pietrei sparte în cadrul proiectelor de reabilitare/modernizare a liniilor feroviare, satisface principiile durabilității.

În cazul în care piatra spartă concasată este suficient de rezistentă la sfărâmare, aceasta se refolosește în prisma căii, iar în caz contrar în substratul căii sau la alte lucrări executate de autoritățile locale în zona de implementare a proiectului.

În prima etapa piatra spartă excavată se curăță prin ciuruire, iar ca urmare a acestei operații rezultă deșeurile de decolmatore (pământ și piatra spartă mărunțită) și piatra spartă contaminată.

Ulterior operației de ciuruire se poate realiza o curățare a pietrei sparte *prin concasare*. Prin operația de concasare a pietrei sparte se elimină stratul superficial și în consecință crește rezistența la sfărâmare, concomitent cu eliminarea contaminării.

Ca urmare a operațiilor de ciuruire și concasare volumul de piatră spartă reintrodus în cale poate ajunge la cca. 60-70% din volumul total de piatră spartă.

Pentru reziduul rezultat de la concasare există o serie de metode de tratare a deșeurilor prin bioremediere (halde monitorizate) sau este preluat de către firmele autorizate.

O altă metodă de decontaminare a pietrei sparte constă în procedeul de *spălare al pietrei sparte* în vederea îndepărtării stratului de contaminanți.

Piatra spartă contaminată se va trata pe o platformă autorizată din punct de vedere al protecției mediului, într-o instalație de spălare mobilă.

Principiul funcționării instalației de spălare mobile este acela de a antrena substanțele contaminate într-un flux ridicat de soluții apoase diluate, cu conținut de agenți de curățare, spumare, corecție pH și emulsionare.

În timpul procesului, apa de spălare este recirculată, prin 3 (trei) containere de tip „abroll” etanșe și mobile, care sunt golite și curățate periodic. Sistemul de încărcare alimentează instalația, unde se realizează spălarea de două ori la rând, sub un jet puternic de apă, iar cu ajutorul unei benzi transportatoare se evacuează materialele decontaminate din instalație.

Poluanții sunt conținuți în nămolul rezultat în urma spălării care se depune în containere având codul deșeu 19 02 05* (nămoluri rezultate din tratarea fizico-chimică, cu conținut de substanțe periculoase).

Nămolul (șlamul) rezultat din procesul de spălare cu conținut de poluanți va fi transportat și tratat la o instalație autorizată, din punct de vedere al protecției mediului, cu care operatorul are contract. Acest deșeu stocat temporar nu va depăși cantitatea de 50,0 tone, înaintea transportării la instalația de eliminare finală.

Modalitatea de decontaminare a pietrei sparte este selectată în funcție de: cantitatea de material contaminat extras din cale, cantitatea de deșeu rezultat, concentrațiile de poluanți, disponibilitatea societăților autorizate să aplice tratamente de decontaminare, disponibilitatea resurselor, resurse financiare.

Metode de decontaminare a solului

Solul rezultat din procesul de sortare al pietrei sparte contaminate și solul contaminat cu hidrocarburi va fi supus operațiunilor de bioremediere sau stabilizare/solidificare, după caz. Bioremedierea se bazează pe capacitatea unor compuși chimici de a fi biodegradați prin stimularea creșterii anumitor agenți microbieni care să utilizeze contaminanții drept sursă de hrană

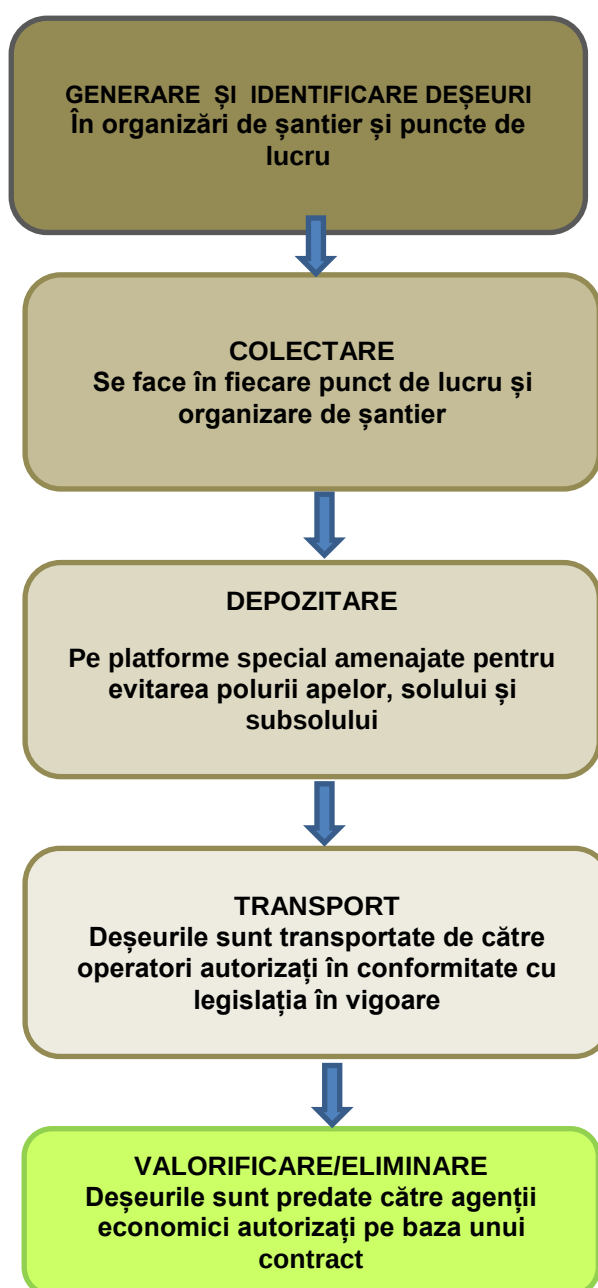
Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

și energie. Printre contaminanții care sunt tratați prin bioremediere se numără petrolul și alte produse petroliere.

La finalizarea procesului se va verifica eficiența procesului de decontaminare prin prelevare de probe de piatră spartă și sol și analiza acestora pentru a se identifica dacă indicatorii analizați se încadrează în limitele Ord. M.A.P.P.M. nr.756/1997 și Ordinului M.M.G.A. nr.95/2005 cu modificările și completările ulterioare.

2.4. Gestionare deșeuri

În perioadele de execuție, operare și dezafectare a investiției se vor încheia contracte cu societăți autorizate ce vor asigura eliminarea/valorificarea tuturor tipurilor de deșeuri generate.



Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

Se va face o colectare selectivă și o depozitare în conformitate cu cerințele legale pentru fiecare tip de deșeu sau materiale scoase din cale.

Deșeurile estimate a fi generate atât în etapa de execuție, dezafectare și în etapa de operare, precum și modul de gestionare a acestora sunt prezentate în tabelele următoare.

Tabel 9 - Deșeuri generate în perioada de execuție

Denumire deșeu	Cod deșeu	Starea fizică*	Loc generare	Modul de gestionare
Resturi de balast, altele decât cele specificate la 17 05 07*	17 05 08	S	Lucrările la terasamente cf	Colectarea se va face selectiv, deșeurile vor fi puse la dispoziția Beneficiarului pentru re folosire
Resturi de balast cu conținut de substanțe periculoase (pământ și balast contaminat din dezafectarea linii cf)	17 05 07*	S	Lucrările la terasamente cf	Depozitat în zone special amenajate, impermeabile prevăzute cu șanțuri de colectare a scurgerilor. Ulterior va fi decontaminat și re folosit în cadrul lucrărilor
Pământ și pietre altele decât specificate la 17 05 03*	17 05 04	S	Lucrările la terasamente cf	O parte din aceste materiale vor fi folosite la execuția lucrărilor
Pământ și pietre cu conținut de substanțe periculoase (piatră spartă contaminată din dezafectare linii cf)	17 05 03*	S	Lucrările la terasamente cf	Depozitat în zone special amenajate, impermeabile prevăzute cu șanțuri de colectare a scurgerilor. Ulterior va fi decontaminat și re folosit în cadrul lucrărilor
Cupru, bronz, alamă (dezafectare instalații)	17 04 01	S	Dezafectare instalații	Valorificare
Fier și oțel (șină, aparate de cale, material mărunț de cale, tabliere metalice poduri/podețe, cabluri, etc.)	17 04 05	S	Demolare poduri și podețe, dezafectare /demontare instalații, traverse, stâlpi	Reciclare și valorificare
Uleiuri hidraulice cu conținut de PCB	13 01 01*	L	Dezafectare lucrări de energoalimentare	Colectate în butoaie metalice cu pereți dubli, inscripționate și depozitate în spații asigurate și predate operatorilor autorizați
Materiale plastice	20 01 39	S	Activități de șantier	Reciclare și valorificare
Metale	20 01 40	S	Activități de șantier	Reciclare și valorificare
Țiglă și produse ceramice	17 01 03	S	Dezafectare/demolare clădiri	Vor fi depozitate în containere și ulterior

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

Denumire deșeu	Cod deșeu	Starea fizică*	Loc generare	Modul de gestionare
				preluate de operatori autorizați
Sticlă, materiale plastice sau lemn cu conținut de sau contaminate cu substanțe periculoase (traverse impregnate cu creozot)	17 02 04*	S	Lucrări terasamente cf - traverse de lemn impregnate cu creozot	Valorificare energetică (incinerare)
Beton	17 01 01	S	Dezafectare/demolare structuri din beton armat, traverse din beton, stâlpi din beton, dezafectare construcții	Valorificare/eliminare
Lemn	17 02 01	S	Demolări construcții	Reciclare și valorificare
Materiale plastice	17 02 03	S	Demolare/dezafectare instalații și componente	Reciclare și valorificare
Componente periculoase demontate din echipamente casate	16 02 15*	S	Lucrări de energoalimentare	Eliminare prin operatori autorizați
Ambalaje care conțin reziduuri de substanțe periculoase sau sunt contaminate cu substanțe periculoase	15 01 10*	S	Lucrări civile/de artă	Decontaminare și valorificare
Cărămizi (din demolări)	17 01 02	S	Demolări construcții	Eliminare la depozit de deșeuri autorizat
Deșeuri amestecate de la construcții și demolări, altele decât cele specificate la 17 09 01, 17 09 02, 17 09 03	17 09 04	S	Construcții și demolări	Se vor colecta și depozita separat până la predarea spre operatori autorizați
Sticlă	17 02 02	S	Demolări construcții	Reciclare și valorificare
Cabluri, altele decât cele specificate la 17 04 10	17 04 11	S	Demontare aparate și instalații electrice	Se vor colecta și depozita separat până la predarea spre valorificare
Alte uleiuri de motor, de transmisie și de ungere	13 02 08*	L	Întreținere utilaje	Vor fi colectate în recipiente închise, etichetate, depozitate într-o incintă închisă prevăzută cu platformă betonată. Vor fi predate către unități autorizate în vederea colectării și valorificării
Tuburi fluorescente și alte deșeuri cu conținut de mercur (demolări construcții)	20 01 21*	S	Demolări construcții	Se vor colecta și depozita în condiții de siguranță până la predarea către operatori autorizați
Asfalturi, altele decât	17 03 02	S	Lucrări efectuate la	Se vor colecta și depozita

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

Denumire deșeu	Cod deșeu	Starea fizică*	Loc generare	Modul de gestionare
cele specificate la 17 03 01 (din frezarea drumurilor în zona trecerilor la nivel)			suprafața carosabilă a drumurilor în zona trecerilor la nivel	În spații special amenajate și predate către operatori autorizați
Anvelope scoase din uz	16 01 03	S	Activități de întreținere a utilajelor și autovehiculelor	Vor fi depozitate în locuri special amenajate și predate către unități autorizate
Deșeuri de la sudură	12 01 13	S	Lucrări construcții civile, lucrări de artă, suprastructură și terasamente	Valorificare
Amestecuri de beton, cărămizi, țigle și produse ceramice, altele decât cele specificate la 17 01 06	17 01 07	S	Lucrări civile/apărări de mal	Vor fi depozitate în containere și ulterior transportate de operatori autorizați la depozite de deșeuri
Nămoluri de la separatoarele apă/ ulei	13 05 02*	SS	Curățare decatoare/separatoare	Predare operatorilor autorizați pentru gestionare
Ambalaje hârtie/carton,	15 01 01	S	Activități specifice personal de execuție	Reciclare și valorificare
Ambalaje materiale plastice	15 01 02			
Ambalaje de lemn	15 01 03			
Ambalaje metalice	15 01 04			
Absorbanti, materiale filtrante (inclusiv filtre de ulei nespecificate în altă parte), materiale de lustruire, îmbrăcăminte de protecție contaminată cu substanțe periculoase	15 02 02*	S	Întreținerea utilajelor	Se va colecta și se va preda operatorilor autorizați
Hârtie și carton	20 01 01	S	Activitate birouri/fronturi de lucru	Reciclare și valorificare
Deșeuri municipale amestecate	20 03 01	S	Activitate birouri/fronturi de lucru	Eliminare la depozit de deșeuri autorizat

* Stare fizică: Solid-S, Lichid-L, Semisolid-SS. ** În conformitate cu Lista cuprinzând deșeurile, prevăzută în Decizia Comisiei Europene 2014/955/UE și în Anexa nr.2 din H.G. nr.856/2002 privind evidența gestionii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, cu modificările și completările ulterioare

Deșeurile rezultate din construcții/demolări care vor fi sortate direct la sursă și colectate selectiv în vederea selectării opțiunii de gestionare în așa fel încât 70% să fie reutilizate sau valorificate, conform Directivei 2008/98/CE. În toate etapele proiectului se vor încheia contracte cu societăți autorizate ce vor asigura eliminarea/valorificarea deșeurilor generate.

Deșeurile în perioada de operare vor rezulta deșeuri din stațiile de c.f, spațiile de servicii (birouri, WC-uri publice, peroane, săli de așteptare), spații comerciale, de la activitățile de întreținere care se desfășoară de-a lungul căii ferate.

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

Deșeurile rezultate din activitățile de întreținere vor fi cele legate de reabilitarea curentă la echipamentele de semaforizare, liniile electrice, șine, poduri etc. Aceste deșeuri vor fi colectate separat, în funcție de tip și vor fi predate spre valorificare/eliminare către unități autorizate.

Se menține evidența gestiunii deșeurilor conform prevederilor conform O.U.G. nr.92/2021 privind regimul deșeurilor, H.G. nr.856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase.

Tabel 10 - Deșeuri generate în perioada de operare

Denumire deșeu	Starea fizică*	Cod deșeu	Mod de gestionare
Deșeuri municipale amestecate	S	20 03 01	Eliminare la depozit de deșeuri autorizat
Hârtie și carton	S	20 01 01	Reciclare și valorificare
Metale	S	20 01 40	
Materiale plastice	S	20 01 39	
Sticlă	S	20 01 02	
Amestecuri de grăsimi și uleiuri de la separarea ulei/apă, altele decât cele specificate la 19 08 09	SS	19 08 10*	Se vor colecta din căminele de decantare ale separatoarelor de hidrocarburi și se vor transporta prin operatori autorizați în vederea eliminării
Nămolul din fosele septice (din bazinele vidanjabile)	SS	20 03 04	Nămolurile colectate în bazinele vidanjabile care deserveșc grupurile sanitare vor fi în mod obligatoriu vidanjate și transportate de către operatori autorizați în stații de epurare din proximitate

*Stare fizică: Solid-S, Lichid-L, Semisolid-SS. ** În conformitate cu Lista cuprinzând deșeurile, prevăzută în Decizia Comisiei Europene 2014/955/UE și în Anexa nr.2 din H.G. nr.856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, cu modificările și completările ulterioare.

În perioada de dezafectare

În perioada de dezafectare a investiției materialele scoase din cale vor fi gestionate în conformitate cu legislația de mediu aplicabilă. Materialele scoase din cale și componentele liniei vor fi reutilizate sau valorificate.

Deșeurile rezultate din construcții/demolări care vor fi sortate direct la sursă și colectate selectiv în vederea selectării opțiunii de gestionare în așa fel încât 70% să fie reutilizate sau valorificate, conform Directivei 2008/98/CE. În toate etapele proiectului se încheie contracte cu societăți autorizate ce vor asigura eliminarea/valorificarea deșeurilor generate.

Toate deșeurile generate în urma proiectului, în toate etapele, vor fi depozitate temporar pe suprafețe special amenajate. În cazul deșeurilor periculoase, se iau măsuri speciale de gestionare a acestora (prin depozitarea separată pe suprafețe impermeabile), pentru a nu contamina restul deșeurilor sau solul. Se menține evidența gestiunii deșeurilor conform O.U.G. nr.92/2021 privind regimul deșeurilor, H.G. nr.856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, conform prevederilor legale.

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

Toți angajații de pe șantier vor fi instruiți cu privire la manipularea deșeurilor, precum și la modul de sortare a acestora pe categorii, în containerele special prevăzute pentru fiecare categorie de deșeu.

Tabel 11 - Deșeuri generate în perioada dezafectare

Denumire deșeu	Cod deșeu	Starea fizică*	Loc generare	Modul de gestionare
Deșeuri municipale amestecate	20 03 01	S	Activitatea socială a angajaților	Se vor realiza spații special amenajate prevăzute cu containere tip pubele. Periodic vor fi ridicate de către operatori autorizați și transportate la depozitele de deșeuri sau la stațiile de transfer ale localităților
Hârtie și carton	20 01 01	S		Se vor colecta selectiv în spații de depozitare temporară special amenajate în cadrul organizării de șantier și fronturilor de lucru. Periodic vor fi ridicate de către operatori autorizați și transportate în vederea valorificării
Materiale plastice	20 01 39	S		
Metale	20 01 40	S		
Alte uleiuri de motor, de transmisie și de ungere	13 02 08*	S	Întreținerea utilajelor	Vor fi colectate în recipiente închise, etichetați, depozitate într-o incintă închisă prevăzută cu platformă betonată. Vor fi predate către unități autorizate în vederea colectării și valorificării
Asfalturi, altele decât cele specificate la 17 03 01 (decapare îmbrăcăminte rutieră existentă)	17 03 02	S	Lucrări la drumuri	Se vor colecta și depozita în spații special amenajate și predate către operatori autorizați
Absorbanți, materiale filtrante (inclusiv filtre de ulei nespecificate în altă parte), materiale de lustruire și îmbrăcăminte de protecție contaminate cu substanțe periculoase	15 02 02*	S	Demolare/ dezafectare suprastructură/lucrări de artă	Se va colecta și se va preda operatorilor autorizați
Amestecuri de beton, cărămizi, țigle și produse ceramice, altele decât cele specificate la 17 01 06	17 01 07	S	Dezafectare clădiri și elemente de infrastructură cf (inclusiv lucrări de artă și traverse de beton)	Vor fi depozitate în containere și ulterior transportate de operatori autorizați la depozite de deșeuri

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

Denumire deșeu	Cod deșeu	Starea fizică*	Loc generare	Modul de gestionare
Beton	17 01 01	S	Demolare/ dezafectare clădiri/ structuri	Depozitate în zona fronturilor de lucru și ulterior valorificare la un depozit de umplutură cu acordul autorităților locale
Fier și oțel (șină, aparate de cale, material mărunț de cale, tabliere metalice, poduri/podețe, cabluri etc)	17 04 05	S	Demolare/ dezafectare suprastructură/lucrări de artă	Reciclare și valorificare
Căramizi (din demolări)	17 01 02	S	Demolare/ dezafectare clădiri/ structuri	Eliminare la depozit de deșeuri autorizat
Pământ și pietre altele decât cele specificate la 17 05 03* (piatră spartă necontaminată din dezafectare linii c.f.)	17 05 04	S	Dezafectarea terasamentului cf	Depozitate în zona fronturilor de lucru și ulterior valorificare la un depozit de umplutură cu acordul autorităților locale
Resturi de balast, altele decât cele specifice la 17 05 03*	17 05 08	S	Dezafectarea terasamentului cf	Depozitate în zona fronturilor de lucru și ulterior valorificare la un depozit de umplutură cu acordul autorităților locale
Cupru, bronz, alamă	17 04 01	S	Dezafectare instalații	Valorificare
Sticlă, materiale plastice și lemn cu conținut sau contaminate cu substanțe periculoase (traverse de lemn tratate cu creozot)	17 02 04*	S	Lucrări terasamente cf - traverse de lemn impregnate cu creozot	Valorificare (incinerare) energetică
Componente periculoase demontate din echipamente casate	16 02 15*	S	Dezafectare aparate electrice de semnalizare și telecomunicații	Eliminare prin operatori autorizați
Cabluri, altele decât cele specificate la 17 04 10	17 04 11	S	Demontarea aparatelor și instalațiilor electrice	Se vor colecta și depozita separat până la predarea spre valorificare
Nămoluri rezultate din tratarea fizico-chimică, conținut de substanțe periculoase	19 02 05*	SS	Nămolul rezultat în urma spălării instalației	Vor fi predate către unități autorizate
Anvelope scoase	16 01 03	S	Activități de	Vor fi depozitate în locuri special

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

Denumire deșeu	Cod deșeu	Starea fizică*	Loc generare	Modul de gestionare
din uz			întreținere a utilajelor și autovehiculelor	amenajate și predate către unități autorizate
Tuburi fluorescente și alte deșeuri cu conținut de mercur (demolări construcții)	20 01 21*	S	Demolări construcții	Se vor colecta și depozita în condiții de siguranță până la predarea către operatori autorizați

* Stare fizică: Solid-S, Lichid-L, Semisolid-SS. ** În conformitate cu Lista cuprinzând deșeurile, prevăzută în Decizia Comisiei Europene 2014/955/UE și în Anexa nr.2 din H.G. nr.856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, cu modificările și completările ulterioare

2.5. Program de prevenire și reducere a cantităților de deșeuri generate

Conform O.U.G. nr.92/2021 privind regimul deșeurilor, Art(1), ierarhia deșeurilor se aplică prioritar în cadrul politicii și legislației de prevenire a generării și de gestionare a deșeurilor: prevenirea, pregătirea pentru reutilizare, reciclarea, alte operațiuni de valorificare, precum valorificarea energetică, eliminarea.

În vederea prevenirii și reducerii cantităților de deșeuri ca urmare a realizării proiectului se are în vedere reutilizarea anumitor materiale scoase din cale. Toate materialele de cale rezultate din lucrare vor fi sortate pe tipuri: șine, traverse din lemn și beton, material mărunț de cale, aparate de cale și piatra spartă. Domeniul de reutilizare pentru fiecare dintre componentele căii în funcție de starea lor este prestabilit de norma feroviară. Astfel, materialele scoase din cale vor fi colectate pe categorii de produse, verificate și repartizate în funcție de rezultatul verificărilor.

2.6. Planul de gestionare a deșeurilor

Planul de gestionarea a deșeurilor și reducere a cantității de deșeuri, generate în amplasament în timpul realizării proiectului/în timpul funcționării, se referă la:

- asigurarea colectării selective a deșeurilor reciclabile,
- predarea periodică a deșeurilor valorificabile către societățile autorizate,
- controlul amănunțit al produselor achiziționate fiind astfel redusă cantitatea de deșeuri ce trebuie predată spre eliminare finală în depozitele de deșeuri.

În toate etapele proiectului se vor încheia contracte cu societăți autorizate ce vor asigura eliminarea/valorificarea tuturor tipurilor de deșeuri generate.

În toate etapele proiectului se va menține evidența gestiunii deșeurilor conform HG nr.856/2002, Ordonanța de Urgență nr. 92/2021 aprobată prin Legea nr.17/2023 și Legea nr.249/2015 privind modalitatea de gestionare a ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje, cu modificările și completările ulterioare.

Toți angajații de pe șantier vor fi instruiți cu privire la manipularea deșeurilor precum și la modul de sortare a acestora pe categorii, în containerele special prevăzute pentru fiecare categorie de deșeu.

2.7. Perdele naturale de protecție antiînzăpezire

Pentru protejarea căilor de comunicații împotriva înzăpezirii, perdelele forestiere de protecție reprezintă soluția cea mai eficientă, acestea acționând ca parazăpezi biologice.

Pentru a asigura o protecție optimă împotriva înzăpezirii liniei de cale ferată se propune realizarea de perdele naturale noi acumulatori de zăpadă precum și prelungirea celor existente,

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

impenetrabile care în condițiile indicatorilor climatici ai teritoriului străbătut de traseul liniei de cale ferată pot să reducă viteza vântului și să acumuleze în fața și interiorul lor întreaga cantitate de zăpadă transportată de vânt.

În vederea sporirii impermeabilității plantațiilor feroviare și a ameliorării funcției estetice se recomandă introducerea în amestec a speciilor de arbori și arbuști, preferate fiind speciile repede crescătoare care rețin zăpada.

În tabelul de mai jos este prezentată amplasarea perdelelor naturale.

Tabel 12 - Amplasare perdele naturale

Stație/Interval	Interval km plantare	Lungimea plantată (m)	Lățimea plantată (m)	Suprafața perdelei naturale (mp)	Partea pe care se înființează perdeaua naturală	Obs	Distanța față de ANPIC
Interval Voluntari - Pasărea	km 20+950- km 21+200	250,0	40,0	10000,0	stânga	perdea forestieră nouă	1,4 km față de ROSCI0308/ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica
Interval Voluntari - Pasărea	km 20+300- km 20+450	150,0	37,0	5550,0	stânga	se va prelungi perdeaua forestieră existentă	2,2 km față de ROSCI0308/ROSPA0122 Lacul și Pădurea Cernica

2.8. Refacerea cadrului natural

La finalizarea lucrărilor de construcție, titularul are obligația reconstrucției ecologice, a terenurilor ocupate temporar sau afectate și situate de-a lungul traseului (inclusiv organizări de șantier).

Lucrările de refacere a cadrului natural se referă la:

- suprafețele ocupate temporar în scopul realizării lucrărilor,
- suprafețele de teren ce rezultă în urma dezafectării liniilor.

a. Refacerea cadrului natural în zonele ocupate temporar, în perioada execuției lucrărilor, va cuprinde:

- lucrări de demolare a clădirilor provizorii,
- retragerea utilajelor specifice activității de demolare,
- evacuarea (încărcarea și transportul) tuturor barăcilor, containerelor, a pubelelor, toaletelor ecologice, precum și a deșeurilor și a eventualelor materiale rămase, demolare platforme betonate),
- curățarea terenului în vederea reamenajării suprafețelor,
- reamenajarea suprafețelor de teren afectate temporar, în scopul reconstrucției ecologice și peisagistice (așternere pământ vegetal, plantare semințe și împrăștiere îngrășămintă organice, udare suprafețe însămânțate),
- verificarea conformității lucrărilor realizate cu prevederile proiectului.

Toate lucrările se execută în conformitate cu prevederile și prescripțiile tehnice aflate în vigoare:

- GE 022 – 97 - Ghid privind execuția lucrărilor de demolare a elementelor de construcții din beton și beton armat,

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

- Reglementări privind protecția și igiena muncii în construcții,
- Norme generale de protecția împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor,
- Normele securitate și sănătate în muncă (SSM).

b. Lucrări de refacere ale cadrului natural pe suprafețele de teren unde au avut loc dezafectări ale liniilor

Acestea se realizează după demontarea suprastructurii liniilor (șină, material mărunț de cale, traverse, etc.) și excavarea pietrei sparte și balastului.

Toate materialele scoase din cale vor fi predate Beneficiarului. După dezafectare linii și excavare piatra spartă se va așterne un strat de pământ vegetal și se va înnerva zona.

Pentru reabilitarea suprafețelor după dezafectare vor fi utilizate specii vegetale similare celor existente în zonă la momentul dezafectării.

2.9. Analiza vulnerabilităților cauzate de factorii de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția

Analiza privind schimbările climatice a fost realizată pe baza ghidului "Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021-2027" (Commission Notice 2021/C 373/01), cerințele sale având aplicabilitate în cadrul proiectului "MODERNIZAREA LINIILOR ȘI INSTALAȚIILOR DIN COMPLEXUL FEROVIAIR BUCUREȘTI", în strictă interdependență cu relevanța și disponibilitatea datelor.

Schimbarea climatică se referă la variațiile semnificative din punct de vedere statistic ale stării medii a parametrilor climatici sau a variabilității lor observată în cursul timpului, fie datorită modificărilor care apar în interiorul sistemului climatic sau al interacțiunilor dintre componentele sale, fie ca rezultat al acțiunii factorilor externi naturali sau rezultați din activitățile umane.

În vederea evaluării vulnerabilității proiectului în contextul schimbărilor climatice, a fost realizată o analiză a dinamicii principalelor variabile climatice (reprezentative pentru infrastructura feroviară), precum evoluția temperaturilor și a precipitațiilor până în anul 2050.

Totodată au fost identificate principalele zone cu risc la inundații, în baza hărților de hazard disponibile pe site-ul ANAR, elaborate în conformitate cu prevederile Directivei Inundații 2007/60/CE, dar și zonele cu risc de alunecări de teren și gazele cu efect seră.

Analiza vulnerabilităților cauzate de factorii de risc cuprinde următoarele etape principale:

- identificarea riscurilor care include 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);
- evaluarea probabilității de apariție a riscului;
- riscurile identificate vor fi caracterizate în funcție de probabilitatea lor de apariție și impactul acestora asupra proiectului;
- identificarea măsurilor de reducere sau evitare a riscurilor.

Măsuri care se impun:

- planificarea corespunzătoare a etapelor proiectului încă din faza de elaborare a acestuia;
- alegerea unor soluții de execuție care să conțină cu prioritate de condițiile efectuării unor categorii de lucrări;
- monitorizarea continuă pe parcursul implementării proiectului asigură evitarea riscurilor care pot influența major proiectul.

Politica Uniunii Europene în domeniul transportului este centrată pe asigurarea mobilității sustenabile a persoanelor și mărfurilor, cu accent pe urmărirea obiectivelor foarte ambițioase

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

privind emisiile de gaze cu efect de sera (GES). Unul dintre obiectivele strategice de baza în domeniul transportului se referea la trecerea în proporție de cel puțin 50% de la transportul rutier la cel feroviar pentru transportul de persoane și mărfuri.

Schimbările climatice au generat o gamă largă de modificări/efecte privind clima la nivel global, dar și local.

Un factor important ce a contribuit în mod semnificativ la "Schimbările climatice" este creșterea temperaturii medii globale cuprinsă între 1,1°C și 6,4°C, în cursul acestui secol (conform unor scenarii/predicții de evaluare, cercetări în domeniu și diverse modele ale climatului).

S-a constatat că acest fenomen de încălzire globală se datorează în principal emisiilor de gaze cu efect de seră (GES). Gazele cu efect de seră înmagazinează căldura radiată de suprafața terestră și o împiedică să se elibereze în spațiu, cauzând, astfel, încălzirea globală.

Încălzirea globală a provocat și va provoca un număr tot mai mare de evenimente climatice extreme (cum ar fi inundații, secete, precipitații extreme, valuri de căldură). O schimbare climatică majoră este pe cale să se producă, printr-o încălzire amplă și în ritm rapid, punând sub semnul întrebării capacitatea omului (societații) de a se adapta la aceste schimbări.

Creșterea emisiilor de GES este datorată creșterii emisiilor de CO₂, mai ales prin faptul că emisiile de CO₂ - care reprezintă 80% din GES.

În ultimii ani, abordarea schimbărilor climatice a reprezentat una din prioritățile agendei UE privind mediul, fiind din ce în ce mai mult integrată în alte domenii de politică, cum ar fi energia, transporturile și dezvoltarea regională.

Proiectul va ajuta la reducerea emisiilor gazelor cu efect de seră în concordanță cu obiectivele inițiativei Comisiei Europene.

Principalele efecte ale proiectului de modernizare a liniei de cale ferată asupra condițiilor climatice asociate lucrărilor sunt cele legate de emisiile generate în perioada de execuție ca urmare a activităților asociate acestora.

Ținând cont însă de durata relativ scurtă a perioadei de execuție (din punct de vedere al schimbărilor climatice) este estimat ca în această etapă să nu apară impacturi asupra condițiilor climatice ca urmare a intervențiilor propuse prin proiect.

Din punctul de vedere al efectelor proiectului asupra componentei climatice, având în vedere particularitățile acestuia și comparativ cu situația actuală, în perioada de operare este estimată o îmbunătățire a nivelului emisiilor de GES prin atragerea pe calea ferată a unei părți din traficul rutier, urmare a încurajării utilizării transportului pe calea ferată.

Nivelul estimat al impactului asupra condițiilor climatice este pozitiv nesemnificativ, având în vedere reducerea locală a contribuției la emisiile de gaze cu efect de seră.

Principalele efecte asupra condițiilor climatice în eventualitatea activităților de dezafectare a proiectului vor fi produse de emisiile de gaze cu efect de seră generate în această etapă.

De asemenea, nu se estimează un impact asupra condițiilor climatice a perioadei de dezafectare datorită duratei relativ scurte a perioadei de dezafectare, similar cu perioada de execuție.

Printre principalele acțiuni puse în practică de țările semnatare ale Protocolului de la Kyoto în vederea reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră, sunt:

- modernizarea transportului prin utilizarea unor mijloace mai puțin poluante și cu consumuri reduse de carburanți;
- utilizarea surselor de energie regenerabilă și eficientizarea energetică;
- gestionarea deșeurilor.

În vederea realizării acestui obiectiv s-a asigurat promovarea unor măsuri guvernamentale pentru:

- încurajarea creșterii ponderii de utilizare a transportului feroviar ca alternativă a transportului rutier/orientarea transporturilor rutiere de mărfuri către transportul feroviar;

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

- utilizarea fondurilor structurale pentru dezvoltarea infrastructurii feroviare electrificate, modernizarea materialului rulant și minimizarea efectelor adverse ale transportului de marfă asupra mediului, cu referire la poluările istorice și modernizarea instalațiilor/echipamentelor/dotărilor pentru protecția mediului;
- modernizarea materialului rulant și minimizarea efectelor adverse ale transportului de marfă și călători asupra mediului.

Scenariile climatice realizate cu diferite modele climatice globale au prognozat o creștere a temperaturii medii globale până la sfârșitul secolului XXI (2090-2099) față de perioada 1980-1990 între 2°C și 5°C, în funcție de scenariul privind emisiile de gaze cu efect seră considerat (exemplu: între 2,0°C și 2,5°C în cazul scenariului care prevede cea mai scăzută creștere a temperaturii medii globale – scenariul optimist și între 4,0°C și 5,0°C în cazul scenariului cu cea mai pronunțată creștere a temperaturii – scenariul pesimist).

Întrucât reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră într-un orizont de timp apropiat nu implică o atenuare a fenomenului de încălzire globală, adaptarea la efectele schimbărilor climatice reprezintă un element important la nivel național.

În pofida tuturor eforturilor globale de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră, temperatura medie globală va continua să crească în perioada următoare, fiind necesare măsuri cât mai urgente de adaptare la efectele schimbărilor climatice.

Soluțiile tehnice adoptate în cadrul proiectului de "Modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București" au avut în vedere principale provocări/amenințări datorate schimbărilor climatice, acest lucru va contribui la evitarea unor investiții viitoare costisitoare și a perturbării operațiunilor de transport.

Pe baza analizei informațiilor disponibile privind schimbările climatice în zona de studiu a fost identificată o tendință de creștere a temperaturilor medii anuale, a temperaturilor extreme, a fenomenului de secetă, a frecvenței inundațiilor, incendiilor de vegetație precum și a fenomenului freezing rain.

Variabilele climatice precipitații medii anuale, precipitații extreme, viteza medie a vântului, viteza maximă a vântului, umiditate/ceata, radiație solară, fenomenul de furtună, eroziunea solului/alunecări de teren, zăpadă și îngheț, fenomenul de îngheț-dezgheț, risc seismic se apreciază că vor avea o evoluție constantă.

Tabelul 13 - Impacturi potențiale asupra infrastructurii feroviare

Nr. crt.	Variabile climatice	Impacturi posibile asupra proiectului
1.	Temperaturi extreme	Deformarea/curbarea șinelor de cale ferată și apariția fisurilor
		Deformări ale liniilor aeriene, parte a instalațiilor feroviare;
		Supraîncălzirea sistemelor electronice/ Defecțiuni ce pot interveni la sistemele de control
		Perturbarea circulației trenurilor și introducerea restricțiilor de viteză
2.	Precipitații extreme	Condiții de lucru dificile pentru angajați în cazul episoadelor cu temperaturi extreme în contextul creșterii temperaturilor în interiorul încăperilor din stațiile și haltele de mișcare
		Deteriorarea infrastructurii feroviare ca urmare a precipitațiilor abundente
		Instabilitatea, spălarea/ eroziunea terasamentelor
		Degradarea malurilor datorate viiturilor în zona

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

		structurilor (poduri, podețe)
3.	Inundații	Deteriorarea unor părți a infrastructurii feroviare ca urmare a inundațiilor care conduc la perturbarea circulației trenurilor, restricții de circulație și/sau închiderea unor sectoare de linie
		Degradarea malurilor cursurilor de apă în zona structurilor (poduri/ podețe)
		Deteriorarea unor părți a infrastructurii feroviare ca urmare a inundațiilor pe anumite sectoare de linie
4.	Risc seismic	Deteriorarea infrastructurii feroviare și a construcțiilor din punctele de secționare Restricții de viteză și/sau întreruperi ale traficului feroviar

Pentru aprecierea vulnerabilității proiectului la schimbările climatice a fost evaluat gradul de risc. Riscurile identificate asociate cu schimbările climatice sunt atât riscuri naturale - legate de elementele de infrastructură (de ex., șină, terasamente) precum și riscuri legate de exploatare și întreținere - precum restricții, întreruperi sau condiții precare de lucru.

Au fost propuse soluții de adaptare pentru riscurile identificate, acestea fiind ulterior evaluate sub aspectul abordării în cadrul proiectului. Opțiunile/măsurile de adaptare propuse sunt deja incluse în lucrările prevăzute în cadrul proiectului.

Evaluarea riscurilor identificate anterior, estimată pe baza probabilității și severității acestora este prezentată în tabelul de mai jos.

Tabel 14 - Evaluarea riscului - detalierea gradului de risc al proiectului

Variabile climatice/ Vulnerabilitate identificată	Domenii de risc	Impact / Magnitudine estimat	Probabilitate apreciată	Evaluare risc	Evaluare generală risc
Temperaturi extreme - Vulnerabilitate ridică	Pagube aduse activelor, aspecte de inginerie, funcționale	Moderat (3)	Improbabil (2)	Mediu (6)	Mediu
	Sănătate și securitate	Moderat (3)		Mediu (6)	
	Mediu, patrimoniu cultural	Minor (2)		Mediu (4)	
	Social	Minor (2)		Mediu (4)	
	Financiar	Minor (2)		Mediu (4)	
	Reputație	Moderat (3)		Mediu (6)	
	Alt domeniu de risc relevant pentru proiect	Nesemnificativ (1)		Scăzut (2)	
Precipitațiile extreme - Vulnerabilitate medie	Pagube aduse activelor, aspecte de inginerie, funcționale	Minor (2)	Improbabil (2)	Mediu (4)	Mediu
	Sănătate și securitate	Minor (2)		Mediu (4)	
	Mediu, patrimoniu cultural	Minor (2)		Mediu (4)	
	Social	Minor (2)		Mediu (4)	
	Financiar	Nesemnificativ (1)		Scăzut (2)	
	Reputație	Minor (2)		Mediu (4)	
	Alt domeniu de risc relevant pentru proiect	Nesemnificativ (1)		Scăzut (2)	
Seceta - Vulnerabilitate medie	Pagube aduse activelor, aspecte de inginerie, funcționale	Nesemnificativ (1)	Improbabil (2)	Scăzut (2)	Scăzut
	Sănătate și securitate	Nesemnificativ (1)		Scăzut (2)	
	Mediu, patrimoniu cultural	Nesemnificativ (1)		Scăzut (2)	

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

Variabile climatice/ Vulnerabilitate identificată	Domenii de risc	Impact / Magnitudine estimat	Probabilitate apreciată	Evaluare risc	Evaluare generală risc
	Social	Nesemnificativ (1)		Scăzut (2)	
	Financiar	Nesemnificativ (1)		Scăzut (2)	
	Reputație	Nesemnificativ (1)		Scăzut (2)	
	Alt domeniu de risc relevant pentru proiect	Nesemnificativ (1)		Scăzut (2)	
Inundații -Vulnerabilitate ridică	Pagube aduse activelor, aspecte de inginerie, funcționale	Minor (2)	Moderat (3)	Mediu (6)	Mediu
	Sănătate și securitate	Minor (2)		Mediu (6)	
	Mediu, patrimoniu cultural	Minor (2)		Mediu (6)	
	Social	Minor (2)		Mediu (6)	
	Financiar	Nesemnificativ (1)		Scăzut (3)	
	Reputație	Nesemnificativ (1)		Scăzut (3)	
	Alt domeniu de risc relevant pentru proiect	Nesemnificativ (1)		Scăzut (3)	
Incendii de vegetație -Vulnerabilitate medie	Pagube aduse activelor, aspecte de inginerie, funcționale	Moderat (3)	Rar (1)	Scăzut (3)	Scăzut
	Sănătate și securitate	Minor (2)		Scăzut (2)	
	Mediu, patrimoniu cultural	Nesemnificativ (1)		Scăzut (1)	
	Social	Minor (2)		Scăzut (2)	
	Financiar	Nesemnificativ (1)		Scăzut (1)	
	Reputație	Minor (2)		Scăzut (2)	
	Alt domeniu de risc relevant pentru proiect	Nesemnificativ (1)		Scăzut (1)	
Risc seismic -Vulnerabilitate medie	Pagube aduse activelor, aspecte de inginerie, funcționale	Minor (2)	Improbabil (2)	Mediu (4)	Mediu
	Sănătate și securitate	Minor (2)		Mediu (4)	
	Mediu, patrimoniu cultural	Minor (2)		Mediu (4)	
	Social	Minor (2)		Mediu (4)	
	Financiar	Minor (2)		Mediu (4)	
	Reputație	Minor (2)		Mediu (4)	
	Alt domeniu de risc relevant pentru proiect	Nesemnificativ (1)		Scăzut (2)	
Freezing rain -Vulnerabilitate medie	Pagube aduse activelor, aspecte de inginerie, funcționale	Minor (2)	Rar (1)	Scăzut (2)	Scăzut
	Sănătate și securitate	Minor (2)		Scăzut (2)	
	Mediu, patrimoniu cultural	Minor (2)		Scăzut (2)	
	Social	Minor (2)		Scăzut (2)	
	Financiar	Minor (2)		Scăzut (2)	
	Reputație	Minor (2)		Scăzut (2)	
	Alt domeniu de risc relevant pentru proiect	Nesemnificativ (1)		Scăzut (1)	

Pentru evaluarea globală a riscului a fost selectat nivelul de risc maxim apreciat pentru fiecare dintre variabilele climatice.

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

Soluțiile prevăzute în cadrul proiectului de adaptare la schimbările climatice sunt prezentate în tabelul următor.

Tabel 15 - Opțiuni de adaptare, soluții pentru controlul și menținerea riscului în limite acceptabile și modul de abordare în cadrul proiectului

Nr. crt.	Variabile climatice	Impacturi posibile asupra proiectului	Opțiuni de adaptare	Soluții pentru controlul și menținerea riscului în limite acceptabile/Modul de abordare în cadrul proiectului
1.	Temperaturi extreme	Deformarea/curbarea șinelor de cale ferată și apariția fisurilor	Utilizarea unor soluții tehnice care să permită adaptarea la temperaturile extreme	- Șina utilizată va fi din oțeluri superioare care să reziste la temperaturi ridicate, - Sudarea șinelor pentru combaterea dilatării liniilor de cale ferată / realizarea căii fără joante, șină cu prindere elastică pe traverse de beton
			Monitorizarea constantă a comportamentului infrastructurii în contextul utilizării acesteia	- Asigurarea monitorizării comportamentului și stării infrastructurii în perioada de operare a liniei de cale ferată, - În perioadele cu temperaturi extreme se vor impune restricții de circulație pe anumite sectoare ale traseului
		Deformări ale liniilor aeriene, parte a instalațiilor feroviare; Supraîncălzirea sistemelor electronice/ Defecțiuni ce pot interveni la sistemele de control	Utilizarea unor soluții tehnice care să permită adaptarea la temperaturile extreme	- Asigurarea parametrilor optimi de funcționare a echipamentelor din substațiile de tracțiune, - Dimensionarea optimă a săgeții cablului în scopul asigurării continuității alimentării cu energie electrică a liniei de contact
		Perturbarea circulației trenurilor și introducerea restricțiilor de viteză	Utilizarea materialului rulant adaptat pentru funcționare la temperaturi ridicate	Utilizarea materialului rulant proiectat pentru temperaturi cuprinse între -30°C și 45°C
		Condiții de lucru dificile pentru angajați în cazul episoadelor cu temperaturi extreme în contextul creșterii temperaturilor în interiorul încăperilor din stațiile și haltele de mișcare	Utilizarea unor echipamente adecvat dimensionate pentru asigurarea confortului termic la nivelul încăperilor clădirilor din stații și halte de mișcare	- Asigurarea ventilației și climatizării clădirilor în funcție de destinația acestora, - Dimensionarea echipamentelor de ventilație și climatizare, în cadrul proiectului, s-a realizat pentru fiecare tip de clădire și destinație a încăperii (substații de tracțiune, grupuri electrogene, grupuri sanitare în construcții individuale, clădiri de călători, CED)
2.	Precipitații extreme	Deteriorarea infrastructurii feroviare ca urmare a precipitațiilor abundente	Utilizarea soluțiilor tehnice care să permită preluarea volumului ridicat de precipitații	Drenurile, șanțurile și gurile de scurgere prevăzute în lungul liniei de cale ferată vor fi dimensionate astfel încât acestea să poată prelua volumul de apă pluvială mari căzute în interval reduse de timp și să le dirijeze spre emisari/rețea de canalizare asigurând o drenare eficientă în scopul evitării producerii inundațiilor
				- Apele pluviale colectate de pe suprafețe amenajate ale stațiilor / haltelor vor fi dirijate prin intermediul unor rigole prefabricate care se vor descărca prin gurile de scurgere în rețeaua de canalizare optim dimensionată. - Selectarea tipului de decantor separator și dimensionarea acestuia pentru asigurarea funcționării optime în condițiile precipitațiilor extreme
				Colectarea apelor pluviale de pe clădiri și

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

Nr. crt.	Variabile climatice	Impacturi posibile asupra proiectului	Opțiuni de adaptare	Soluții pentru controlul și menținerea riscului în limite acceptabile/Modul de abordare în cadrul proiectului
				platforme se va face prin intermediul rețelei pluviale dimensionate astfel încât aceasta să poată prelua întreaga cantitate de precipitații
		Instabilitatea, spălarea/eroziunea terasamentelor		- Asigurarea protecției liniei de cale ferată împotriva instabilității terasamentelor și bălțirii apelor pluviale prin drenarea acestora din corpul terasamentului și dispunerea unui număr optim de structuri ce permit dirijarea apelor pluviale
		Degradarea malurilor datorate viiturilor în zona structurilor (poduri, podețe)		- Armarea terasamentelor cu geogriilă și strat geotextil, - Consolidarea terasamentelor, - Prism de piatră spartă dimensionat în toleranțele de exploatare
3.	Inundații	Deteriorarea unor părți a infrastructurii feroviare ca urmare a inundațiilor care conduc la perturbarea circulației trenurilor, restricții de circulație și/sau închiderea unor sectoare de linie	Adoptarea unor soluții tehnice care să permit funcționarea în siguranță în perioadele cu creșteri ale debitelor și inundații	- Drenurile și șanțurile prevăzute în lungul liniei de cale ferată vor fi dimensionate astfel încât acestea să poată prelua apele pluviale cazute în perioada ploilor cu intensitate mare asigurând o drenare eficientă în scopul evitării degradării terasamentelor
		Degradarea malurilor cursurilor de apă în zona structurilor (poduri/podețe)		- Dispunerea unui număr adecvat de structuri (poduri/podețe) dimensionate pentru preluarea apelor datorate eventualelor revărsări ale cursurilor de apă cu potențial de inundabilitate
		Deteriorarea unor părți a infrastructurii feroviare ca urmare a inundațiilor pe anumite sectoare de linie	Monitorizarea constantă a comportamentului infrastructurii în contextul utilizării acesteia	- Lucrări de apărări de maluri, a pilelor/culeelor podurilor, pereerea albiilor în zona podețelor. - Dimensionarea hidraulică a podurilor/podețelor pentru un debit maxim cu asigurarea de 1% avizat de INHGA
4.	Risc seismic	Deteriorarea infrastructurii feroviare și a construcțiilor din punctele de secționare	Utilizarea unor soluții tehnice constructive care să permită adaptarea la risc seismic ridicat	- Selectarea soluțiilor tehnice și constructive care să asigure rezistența clădirilor și să permită funcționarea căii ferate pe amplasamente cu risc seismic ridicat
		Restricții de viteză și/sau întreruperi ale traficului feroviar	Monitorizarea constantă a comportamentului infrastructurii în contextul utilizării acesteia	- Asigurarea monitorizării comportamentului și stării infrastructurii în perioada de operare a liniei de cale ferată și a clădirilor civile din stații

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

În etapa de dezafectare a proiectului, principala măsură recomandată este de a se asigura utilizarea celor mai noi tehnologii disponibile pentru a permite dezafectarea proiectului sau a unor secțiuni ale proiectului cu un nivel cât mai redus asupra condițiilor climatice.

Prin adoptarea măsurilor tehnice recomandate de către proiectanții pe specialități și prin asigurarea unui management corespunzător din punct de vedere tehnic și organizatoric, riscurile privind schimbările climatice pot fi reduse la minim.

2.10. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții

Sustenabilitatea este un concept al dezvoltării cuprinzător care „are drept scop ceea ce este potrivit pentru mediu, corect din punct de vedere social și economic posibil”.

Una din țintele incluse în Cartea Albă a Transporturilor (2011), așa cum am mai precizat, este transferul a peste 30% din transportul de marfă către alte moduri de transport sustenabile - transport feroviar - până în 2030 și, reducerea efectelor negative asupra mediului prin scăderea emisiilor de carbon și a consumului de resurse energetice.

Master Planul General pentru Transport a definit un pachet integrat de reformă, în deplină corelare cu obiectivele europene de promovare durabilă a modurilor prietenoase de transport, cuprinzând o serie de măsuri de reformă și investiții orientate spre eficientizarea, comercializarea și competitivizarea transportului feroviar, urmărind următoarele rezultate principale:

- grad ridicat de utilizare a rețelei feroviare;
- sustenabilitate crescută a rețelei feroviare;
- competitivizarea serviciilor de transport de marfă și călători.

Investiția promovată în cadrul acestui studiu de fezabilitate reflectă pozitiv atingerea obiectivului sustenabilității din punct de vedere al impactului asupra mediului.

Principiul sustenabilității trebuie să urmărească următoarele criterii:

- Consum de resurse naturale minim
- în cadrul proiectului prin modul de gestionare a deșeurilor în conformitate cu Ordinul MMGA nr.95/2005 se aplică o metodă de valorificare a acestora, fapt ce contribuie la diminuarea consumului de resurse naturale;
- consumul de energie va fi diminuat prin achiziționarea unor instalații cu consum minim de energie și prin izolarea termică a clădirilor de călători;
- în cadrul proiectului se vor utiliza noile tehnologii în domeniul iluminării interioare și exterioare în stațiile de cale ferată și anume:
 - reducerea consumului de energie electrică cu 30-40% prin utilizarea surselor de lumină cu LED;
 - instalații de iluminat în stațiile de cale ferată cu utilizarea panourilor fotovoltaice.
- Tehnologii curate
- tehnologia de bază adoptată este o tehnologie cu impact minim asupra factorilor de mediu;
- se va obține o utilizare mai mare a energiei electrice în transportul feroviar pe o infrastructură sigură obținându-se diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră.
- Realizarea proiectului va contribui la reducerea GES prin:
 - diminuarea consumului de energie prin achiziționarea unor instalații cu consum minim de energie;
 - centralele electrice prevăzute de proiectant pentru încălzirea stațiilor și pentru prepararea apei calde menajere sunt echipamente moderne, acestea nu vor genera emisii de gaze de ardere în atmosferă peste limitele prevăzute de legislația în vigoare;
 - eficientizarea energetică a clădirilor prin sisteme de termoventilație a căror factori de emisie sunt sub limitele admise de legislația în vigoare;

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

- utilizarea unei noi tehnologii în domeniul iluminării interioare și exterioare în stațiile de cale ferată (reducerea consumului de energie electrică cu 30-40% prin utilizarea surselor de lumină cu LED);
- instalații de iluminat în stațiile de cale ferată cu utilizarea panourilor fotovoltaice;
- promovarea transportului intermodal și a transferului modal de la transportul rutier la cel feroviar.

- Proiectul trebuie să respecte cerințele culturale, economice și sociale

Proiectul noile cerințe privind dezvoltarea urbană, modernizarea liniei de cale ferată se realizează pe amplasamentul actual respectând planurile de dezvoltare regional și locală.

Prin implementarea proiectului crește:

- gradul de utilizare a capacității stațiilor de călători – prin modernizarea acestora;
- mobilitatea către obiectivele turistice și culturale din zonă;
- durata de viață a obiectivului (pentru infrastructura feroviară – durata de viață este 30 ani, pentru lucrările de artă – durata de viață este de 100 ani).

2.11. Impactul social și cultural, egalitatea de șanse

Modernizarea liniei de cale ferată duce la creșterea calitativă a vieții cetățenilor și creșterea siguranței de deplasare.

Prin realizarea proiectului se va obține:

- îmbunătățirea siguranța în zona intersecției liniilor de cale ferată cu rețeaua rutieră;
- îmbunătățirea semnificativă a condițiilor de transport, ce va avea un rol benefic în dezvoltarea economică a zonei;
- modernizarea infrastructurii feroviare și lucrările conexe (construcție pasaje, modernizare treceri la nivel etc.) ce au un rol important în dezvoltarea durabilă a localităților prin reducerea emisiilor poluante și reducerea timpilor de călătorie;
- obține o creștere a numărului de călători, a cantităților de mărfuri și altor bunuri transportate.
- reducerea timpului de călătorie prin creșterea vitezei de circulație;
- reducerea emisiilor de poluanți și a impactului negativ asupra mediului;
- optimizarea transportului feroviar transfrontalier atât pentru pasageri cât și pentru marfă;
- creșterea atractivității și accesibilității municipiului București, județului Ilfov;
- atragerea de investitori și capital în vederea dezvoltării mediului de afaceri, având în vedere ca, în municipiul București, județul Ilfov;
- asigurarea unui grad de mobilitate și accesibilitate ridicat pentru rezidenți și mediul de afaceri din județul Ilfov.

Pentru diminuarea zgomotului produs de traficul feroviar vor fi întreprinse măsuri asupra căii de propagare a zgomotului de la sursă către receptor. Pentru reducerea nivelului de zgomot, datorat traficului feroviar, în zonele cu locuințe se vor monta panouri fonoabsorbante.

Realizarea obiectivului de investiții facilitează accesul mai rapid și în condiții de siguranță spre obiective culturale.

Accesul la infrastructura creată prin proiectul de modernizarea liniei cf oferă egalitate de șanse tuturor călătorilor, fiind gândită astfel încât să fie accesibilă și persoanelor cu dizabilități.

Realizarea proiectului are efecte sociale pozitive determinate de îmbunătățirea semnificativă a condițiilor de transport.

2.12. Patrimoniul cultural/istoric

Conform Listei Monumentelor Istorice (2015) aprobată prin Ordinul nr.2314/2004, cu modificările și completările ulterioare, Repertoriului Arheologic Național (clMeC) și Institutului Național al Patrimoniului – eGISpat România, în vecinătatea zonei de dezvoltare a proiectului s-au

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

identificat o serie de monumente istorice, situri arheologice și monumente arhitecturale, prezentate în tabelul următor:

Tabel 16 - Monumentele istorice, siturile arheologice și monumentele arhitecturale din zona proiectului

Nr. crt.	Descrierea elementului de patrimoniu	Județ / Localitate / UAT	Reper	Datare	Cod de identificare Tip: RAN / LMI
1.	Așezarea din epoca bronzului de la Glina - Abator	Ilfov / Glina	Așezarea din epoca bronzului se află pe malul sudic al bălții Leordeni, la vest de Abator	Epoca bronzului mijlociu	Cod RAN – 179356.04 Cod LMI – IF-I-s-B-15192
2.	Așezarea din epoca bronzului de la Popești Leordeni – Abator	Ilfov / Popești Leordeni	Așezarea din epoca bronzului se află pe malul sudic al fostei bălți Leordeni (acum groapă de gunoi), la vest de Abator	Epoca bronzului mijlociu	Cod RAN – 179542.09 Cod LMI – IF-I-s-B-15192
3.	Situl arheologic de la Glina (Bobești) - Via lui Poleașcă	Ilfov / Glina	Situl arheologic se află la E de șoseaua Popești - Leordeni - Glina	Epoca daco-romană (sec. III - IV p. Chr.)	Cod RAN – 179356.02 Cod LMI – IF-I-s-B-15194.01
				Epoca medievală târzie	-
				Eneolitic	Cod LMI – IF-I-s-B-15194.02
4.	Așezarea postromană de la Căldăraru	Ilfov / Cernica	Situl arheologic se găsește pe malul vestic al lacului Cernica, la vest de șoseaua de centură a Bucureștiului	Epoca daco-romană	Cod RAN – 101779.04 Cod LMI – IF-I-s-B-15162
5.	Situl arheologic de la București - Pipera – Andronache	Ilfov	Situl arheologic este localizat pe malul stâng (estic) al văii Saulei, imediat la sud de calea ferată București - Constanța, pe fâșia dintre Saulea și strada Gherghiței, suprapusă azi și de autostrada A3	Epoca bronzului	Cod RAN – 179132.21 Cod LMI – B-I-m-B-17878.05
				Hallstatt	Cod LMI – B-I-m-B-17878.04
				La Tène	Cod LMI – B-I-m-B-17878.03
				Epoca migrațiilor (sec. IV)	Cod LMI – B-I-m-B-17878.02
				Epoca medievală timpurie (sec. IX - XI)	Cod LMI – B-I-m-B-17878.01
6.	Situl arheologic de la București - Pepiniera Toboc	Ilfov	Situl se află pe malul drept (vestic) al văii Saulei, la sud de calea ferată București - Constanța, între Strada Petricani și Autostrada A3	Epoca bronzului Timpuriu / bronzului / Hallstatt / La Tène	Cod RAN – 179132.20 Cod LMI – B-I-m-B-17877
7.	Situl arheologic de la București - Pepiniera Nordului	Ilfov	Situl se află în Cartierul Francez, la cca. 500 m E de Lacul Herăstrău, la est de Șoseaua Nordului	Epoca bronzului	Cod RAN – 179132.16 Cod LMI – B-I-s-B-17873.02
				La Tène	Cod LMI – B-I-s-B-17873.01
8.	Situl arheologic de la București - Băneasa Pod - Palatul Bibescu	Ilfov	Situl se află pe malul sudic al Lacului Băneasa, imediat la nord-vest de Podul de cale ferată (Băneasa) Miorița care traversează Șoseaua București - Ploiești, șosea	Epoca medievală târzie (1768 - 1792) / Epoca modernă (Secolul XIX)	Cod RAN – 179132.169 Cod LMI – B-I-s-B-17872, B-II-m-A-18234

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

Nr. crt.	Descrierea elementului de patrimoniu	Județ / Localitate / UAT	Reper	Datare	Cod de identificare Tip: RAN / LMI
			care mărginește situl la est. Aleea Mateloților îl mărginește la nord-vest și Gara Băneasa la sud		
9.	Situl arheologic de la București - Străulești - Curțile Văcăreștilor	Ilfov	Situl se află în Sectorul 1 al capitalei, având ca limită în est lacul Băneasa, la vest Șoseaua Străulești și la sud liniile de cale ferată din Gara Băneasa	Epoca Bronzului / La Tène / Epoca medievală târzie / Epoca medievală târzie (Sec. XVIII)	Cod RAN – 179132.161 Cod LMI – B-I-s-B-17871, B-II-m-A-18233
10.	Descoperirile izolate de la București - Băneasa II	București / Municipiul București	Descoperirile s-au realizat în perimetrul Pădurii Băneasa, la est de Șoseaua București-Ploiești	La Tène mijlociu (Sec. II-I a.Chr.) / Epoca medievală târzie (Sec. XVII-XVIII)	Cod RAN – 179132.208
11.	Situl arheologic Fortul 2 - Mogoșoaia de la București	Ilfov	Fortul 2 de la Mogoșoaia se găsește la nord-vest de Șos. de Centură București (Șoseaua Odăii), în drept cu Cimitirul Străulești II, în Sectorul 1, București	Epoca modernă (1884)	Cod RAN – 179132.129 Cod LMI – IF-II-m-A-21037
12.	Situl arheologic Fortul 1 - Chitila de la București	București / Municipiul București	Fortul se găsește la nord-est de str. Rudeni, la nord-vest de Șos. de Centură București, la sud-vest de liniile de cale ferată București Ploiești, la sud-est de Str. Vasile Alecsandri și Cimitirul Ortodox Chitila II	Epoca modernă (1888)	Cod RAN – 179132.128
13.	Situl arheologic Ruinele Mănăstirii Chiajna - Giulești Sârbi	Ilfov	Situl este amplasat în partea de vest a municipiului București, în cartierul Giulești, pe terasa nordică al Dâmboviței, străbătut de calea ferată București Nord-Chiajna	Epoca medievală târzie (sec. XVIII)	Cod RAN – 179132.124 Cod LMI – B-I-s-A-17884.01
				Epoca medievală târzie (sec. XVIII)	Cod LMI – B-I-s-A-17884.02
				Epoca medievală timpurie (sec. IX - XI)	Cod LMI – B-I-s-A-17884.03
				Epoca migrațiilor (sec. III - IV)	Cod LMI – B-I-s-A-17884.04
				Epoca bronzului	Cod LMI – B-I-s-A-17884.05
				Neolitic	Cod LMI – B-I-s-A-17884.06
				Epoca medievală târzie (Sec. XVIII)	-
				Epoca romană	-
14.	Situl arheologic Depozitul de deșeuri menajere Chiajna	Ilfov	Situl a fost identificat la sud de Groapa de gunoi de la Chiajna (Rudeni), la nord de Gara Chiajna, între centura rutieră și cea feroviară	Epoca bronzului / La Tène / Epoca migrațiilor / (Sec. III-IV post Chr.)	Cod RAN – 179132.153
15.	Situl arheologic de la	București	Situl se află pe malul de	Epoca medievală	Cod LMI – B-I-s-B-17880,

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

Nr. crt.	Descrierea elementului de patrimoniu	Județ / Localitate / UAT	Reper	Datare	Cod de identificare Tip: RAN / LMI
	București - Ziduri între Vii - Str. Soldat Ghivan Nicolae		sud al Lacului Fundeni, în zona străzii Ziduri între Vii și a liniei de cale ferată care leagă Gara de Est de Gara Pantelimon, având în sud Strada Doamna Ghica		B-I-s-B-17879

În cazul în care, în timpul executării lucrărilor de construcții, se vor descoperi, cu totul întâmplător, alte valori culturale sau istorice, titularul proiectului de investiție/antreprenorul lucrărilor de construcții, are obligația respectării prevederilor Legii nr.422/2001, referitor la instituirea zonelor de protecție, raportarea descoperirilor către Ministerul Culturii și Cultelor, respectiv solicitarea și obținerea autorizațiilor speciale de execuție a lucrărilor ce vizează conservarea valorilor culturale și istorice.

În etapa de operare impactul social și cultural va fi unul de lungă durată și pozitiv prin modernizarea liniei de cale ferată în conformitate cu Specificațiile Tehnice de Interoperabilitate (STI) și cu previziunile cererii de trafic de călători și de marfă național și internațional.

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

A) în faza de realizare a investițiilor:

Modernizarea infrastructurii de transport feroviar va conduce și la următoarele beneficii nemonetarizate:

- reducerea riscurilor în exploatarea infrastructurii feroviare și în operarea acestora (pentru personalul și echipamentele administratorului infrastructurii și ale operatorilor feroviari);
- creșterea atractivității transportului feroviar;
- proiectul conduce la crearea a aproximativ 4131 de locuri de muncă în perioada realizării investiției.

B) în faza de operare:

- se poate lua în calcul și o sporire a numărului de locuri de muncă în sfera serviciilor oferite publicului călător (alimentație publică, comerț, alte servicii).

2.14. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate

2.14.1. Apă de suprafață/subterană

În perioada de execuție impactul asupra apelor va fi generat de execuția propriu-zisă a lucrărilor, traficul de șantier și activitățile specifice organizărilor de șantier. Cantitățile de poluanți ce pot ajunge în perioada de construcție în apele de suprafață nu afectează în mod semnificativ ecosistemele acvatice sau celelalte folosințe ale apei în aval.

Impactul asupra apelor în perioada de execuție este nesemnificativ, se manifestă local și temporar. Lucrările de construcție prevăzute în proiect nu pot provoca un impact semnificativ asupra factorului de mediu apă, în măsura în care se vor respecta măsurile de protecție prevăzute.

Având în vedere că lucrările vor fi realizate pe o perioadă limitată în timp pe o suprafață restrânsă și luând în considerare adoptarea măsurilor de diminuare a impactului, se apreciază că poluanții care vor ajunge în mod obișnuit în perioada de execuție a lucrărilor în cursurile de apă nu vor afecta ecosistemele acvatice sau folosințele de apă.

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

Perioada de operare

Se apreciază că emisiile de substanțe poluante în perioada de operare, care ar putea ajunge direct sau indirect în apele de suprafață sau subterane, nu sunt în cantități importante și nu modifică încadrarea în categoria de calitate a apei.

În condiții normale de operare și prin respectarea măsurilor de protecție a mediului propuse, nu există evenimente care să producă un impact semnificativ asupra resurselor de apă.

Perioada de dezafectare

Sursele potențiale ce pot genera efecte negative asupra apelor (de suprafață și subterane) în această perioadă sunt similare perioadei de execuție.

Perioada de dezafectare poate genera un potențial impact nesemnificativ negativ asupra apelor, în situația demolării construcțiilor proiectului și refacerii malurilor râurilor.

2.14.2. Aerul

Impactul datorat executiei lucrărilor asupra factorului de mediu aer apare în urma emisiilor atmosferice din timpul desfășurării acestora și sunt asociate în principal cu:

- activitățile de excavare,
- manevrarea unor materiale și deșeuri,
- transportul materialelor și a componentelor necesare execuției lucrărilor,
- activitățile desfășurate în organizările de șantier.

Se estimează o creștere a nivelului de pulberi în suspensie și a concentrațiilor de gaze de eșapament de la mijloacele auto în aerul atmosferic, aceste fenomene având loc pe intervale scurte de timp. Emisiile de praf, care apar în timpul execuției lucrărilor sunt asociate operațiilor de realizare a săpăturilor și umpluturilor, de manipulare și punere în operă a materialelor de construcție, de nivelare, precum și altor lucrări specifice.

Degajările de praf în atmosferă variază adesea substanțial de la o zi la alta, depinzând de nivelul activității, de specificul operațiilor și de condițiile meteorologice.

Natura temporară a lucrărilor de construcție, specificul diferitelor faze de execuție, modificarea fronturilor de lucru diferențiază net emisiile specifice acestor lucrări de alte surse nedirijate de praf, atât în ceea ce privește estimarea, cât și controlul emisiilor.

Impactul datorat execuției lucrărilor asupra calității aerului va fi strict local și de intensitate redusă, limitat, în general, la perimetrul amplasamentelor și al fronturilor de lucru.

Perioada de operare

În perioada de operare a liniei de cale ferată nu sunt așteptate impacturi semnificative asupra calității aerului generate de traficul feroviar, acesta fiind în totalitate desfășurat pe linie electrificată.

Realizarea lucrărilor de modernizare va avea, în ansamblu, un impact pozitiv, asupra factorului de mediu aer, prin îmbunătățirea semnificativă a calității aerului în principalele zone locuite din vecinătatea liniei cf, având ca efect scăderea traficului auto pe drumurile din zonă.

Perioada de dezafectare

Sursele de poluare în această perioadă sunt similare celor din faza de execuție fiind sursele specifice organizărilor de șantier, lucrărilor de dezafectare, demolare structuri, construcții civile și linii. În această etapă se vor utiliza aproximativ aceleași categorii de utilaje ca și în etapa de execuție.

Se estimează că impactul asupra calității aerului în etapa de dezafectare a proiectului va fi similar cu cel din etapa de execuție a proiectului. În cazul perioadei de dezafectare a proiectului a fost estimat un impact nesemnificativ asupra aerului.

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

2.14.3. Sol/subsol

Impactul asupra solului constă în schimbarea temporară sau permanentă a folosinței terenurilor. Impactul se va manifesta pe o perioadă limitată de timp și spațial pe o arie restrânsă, fiind considerat unul mediu, reconstrucția ecologică a zonelor ocupate fiind obligatorie.

În vederea protejării împotriva poluării solului și subsolului deșeurile rezultate din traficul feroviar vor fi colectate selectiv și evacuate în funcție de natura lor, pentru depozitare sau valorificare de către serviciile de salubritate.

Impactul în perioada de operare pentru factorul de mediu sol și subsol este pozitiv, și de lungă durată, datorită lucrărilor de modernizare, lucrări ce au ca efect furnizarea unui mijloc de dispersie a presiunii hidrostatice și consolidarea solului cu geotextil/geogrilă.

2.14.4. Zgomot și vibrații

În perioada executării lucrărilor poate să apară un impact cumulativ datorat suprapunerii surselor de zgomot și vibrații, rezultate în timpul desfășurării lucrărilor de modernizare, peste nivelul zgomotului de fond existent. Pentru a evita producerea unui disconfort în zona locuită se vor lua măsuri de diminuare a zgomotului și vibrațiilor.

Transportul greu pe drumurile din apropierea zonei de lucru generează un impact negativ, în ceea ce privește inducerea unor vibrații în terenul de baza al fundațiilor locuințelor, iar ca măsură pentru a diminua acestui efect se vor evita traseele prin localități.

Impactul executării lucrărilor, în ceea ce privește emisiile de zgomot, poate afecta zonele locuite. Acesta poate fi direct, secundar și pe termen mediu în perioada de realizare a lucrărilor de modernizare.

Prin amplasarea panourilor fonoabsorbante se va obține o scădere a nivelului de zgomot, iar aceasta măsura corelată cu măsurile tehnice adoptate în cadrul proiectului, va reduce la receptor - în perioada de operare - nivelul de zgomot până la încadrarea acestuia în limitele admise de legislația în vigoare.

2.14.5. Biodiversitate

Lucrările de pregătire a terenului, de amenajare a suprafețelor ce vor deservi șantierul (zone de depozitare, platforme tehnologice, organizări de șantier, relocări de utilități, lucrări de demolare) și totodată lucrările de modernizare a liniei de cale ferată și a structurilor de pe traseu, lucrările de consolidare, lucrările hidrotehnice și lucrările din stații și halte au potențialul de a genera următoarele forme de impact asupra biodiversității: perturbarea activității speciilor și respectiv reducerea efectivelor populaționale.

Se apreciază că celelalte forme de impact au probabilitate redusă de depășire a pragului de semnificativitate.

Frecvența manifestării impactului asupra ecosistemelor terestre în perioada de execuție este legată de activitățile fronturilor de lucru, fiind impacturi cauzate în mare parte de creșterea nivelului de zgomot și prezența echipelor de lucru.

În perioada de operare, impactul potențial asupra biodiversității este generat în general de nivelul și frecvența traficului feroviar.

2.14.6. Peisaj

Impactul negativ asupra peisajului în perioada de execuție a lucrărilor devine specific șantiierelor de construcții (în zonele fronturilor de lucru, intersecțiile cu trecere de nivel, poduri, spațiile de depozitare), dar pe durată limitată (temporar).

În cadrul lucrărilor de modernizare a liniei de cale ferată sunt prevăzute lucrări care vor aduce un aport substanțial la îmbunătățirea impactului vizual și a peisajului cum ar fi:

- amenajarea spațiilor din jurul gărilor;

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

- refacerea fațadelor clădirilor, reconstruire la parametri superiori celor actuali;
- crearea de spații verzi constând în scuaruri cu vegetație autohtonă colonizată rapid de specii faunistice;
- amenajarea peroanelor cu elemente de iluminat și mobilier.

Perioada de operare

În perioada de operare starea peisajului va fi îmbunătățită față de prezent, impactul va fi unul pozitiv și de lungă durată. În această etapă, creșterea numărului de turiști în zonă ca urmare a îmbunătățirii condițiilor de trafic feroviar și a siguranței în exploatare va conduce la valorificarea patrimoniului natural și cultural din zonă, fiind estimat astfel un impact moderat pozitiv asupra peisajului.

Perioada de dezafectare

La finalizarea lucrărilor, refacerea cadrului natural și realizarea lucrărilor de refacere a terenului vor avea un efect pozitiv asupra peisajului.

2.14.7. Clima

Perioada de execuție

Emisiile de gaze cu efect de seră generate în perioada de execuție sunt cele legate de activitățile desfășurate în scopul implementării proiectului.

Ținând cont însă de durata relativ scurtă a perioadei de execuție (din punct de vedere al schimbărilor climatice) este estimat ca în această etapă să nu apară impacturi asupra condițiilor climatice ca urmare a intervențiilor propuse prin proiect.

Impactul datorat realizării lucrărilor de construcție va fi diminuat și prin obligativitatea folosirii unor utilaje/echipamente cu emisii de gaze (NOx) conform normelor Euro 6.

Perioada de operare

În perioada de operare, traficul feroviar se va face numai pe linie electrificată, iar emisiile de gaze responsabile vor fi nesemnificative.

Din punctul de vedere al efectelor proiectului asupra componentei climatice, având în vedere particularitățile acestuia și comparativ cu situația actuală, în perioada de operare este estimată o îmbunătățire a nivelului emisiilor de GES prin atragerea pe calea ferată a unei părți din traficul rutier, urmare a încurajării utilizării transportului pe calea ferată.

Perioada de dezafectare

Principalele efecte asupra condițiilor climatice în eventualitatea activităților de dezafectare vor fi produse de emisiile de gaze cu efect de seră generate în această etapă.

De asemenea, nu se estimează un impact semnificativ asupra condițiilor climatice a perioadei de dezafectare datorită duratei relativ scurte de desfășurare a lucrărilor, similar cu perioada de execuție, în această etapă fiind utilizate aceleași tipuri de utilaje, realizând aceleași tipuri de operațiuni.

2.15. Impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează

Traficul pe calea ferată poate genera presiune asupra mediului natural și antropic ca urmare a:

- distanțelor reduse dintre intravilanul localităților și linia de cale ferată;
- apropierii traseului cf de limitele ariilor naturale protejate,
- ocupării unor suprafețe de teren reduse din fond forestier și terenuri cu potențial agricol.

Studiu de fezabilitate pentru modernizarea liniilor și instalațiilor din Complexul Feroviar București

Comunitățile antropice și asociațiile vegetale ocupă fâșii relativ înguste pe lungimi de zeci sau sute de metri în lungul căii ferate.

Din evaluarea globală a impactului asupra factorilor de mediu, datorat activităților care se desfășoară în perioadele de execuție, operare și dezafectare rezultă că mediul natural este supus activității umane în limitele admisibile.

Realizarea proiectului nu are impact negativ asupra mediului natural, modernizarea liniei de cale ferată în ansamblu va constitui un beneficiu pentru mediul înconjurător.

Prin realizarea investiției impactul asupra mediului va fi pozitiv, proiectul propune soluții prietenoase pentru mediul înconjurător, lucrările de execuție respectând legislația națională în domeniul protecției mediului precum și cerințele legislației europene în domeniul mediului.