

MEMORIU TEHNIC

CUPRINS

Cap. I. DATE GENERALE	2
1.1. Denumirea obiectivului de investiții	2
1.2. Amplasamentul	2
1.3. Titularul investiției	2
1.4. Beneficiarul investiției	2
1.5. Elaboratorul proiectului	2
1.6. Subproiectant	2
Cap. II. DESCRIEREA LUCRĂRILOR	2
2.1.Scopul proiectului.	2
2.2. Obiectivul proiectului	2
2.3. Date Geotehnice si Topografice ale proiectului	3
<i>2.3.1. Topografia</i>	3
<i>2.3.2. Clima și fenomene naturale specifice zonei</i>	3
<i>2.3.3. Geologia, seismicitatea</i>	4
<i>2.3.4. Hidrologia</i>	5
2.4. Prezentarea proiectului	5
<i>2.4.1. Analiza efectelor lucrărilor asupra mediului</i>	6
<i>2.4.2. Natura materialelor utilizate</i>	7
<i>2.4.3. Devierile și protejările de utilități afectate</i>	8
<i>2.4.4. Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon pentru lucrări definitive și provizorii</i>	8
<i>2.4.5 Căi de acces</i>	8
<i>2.4.6. Trasarea lucrărilor</i>	8
Cap. III. LUCRĂRI DE /PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI	9
3.1. Situația existentă	9
3.2. Lucrări proiectate	10
<i>3.2.1. Panouri fonoabsorbante</i>	10
<i>3.2.2. Garduri de protecție în zona protejată</i>	21
<i>3.2.3. Panouri antiorbire</i>	28
<i>3.2.4. Organizarea de șantier</i>	29
<i>3.2.5. Refacerea cadrului natural</i>	31
<i>3.2.6. Managementul deșeurilor</i>	34
Cap. IV. TEHNOLOGIA DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR	41
4.1. Lucrări pregătitoare	41
4.2. Ordinea de execuție panouri fonoabsorbante	42
Cap. V. CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR	43
Cap. VI. MĂSURI DE SIGURANȚA CIRCULAȚIEI	43
Cap. VII. MĂSURI DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ ȘI PSI	43
Cap. VIII. DOCUMENTAȚIA ECONOMICĂ	44
Cap. IX. DIVERSE	45

Cap. I - DATE GENERALE

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV - SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN - EUROPEAN, PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, TRONSONUL: Brașov - Sighișoara

1.2. Amplasamentul (județul, localitatea, strada, numărul)

Linia de cale ferată Brașov-Sighișoara, în lungime totală de 130 km este amplasată în zona de curbură a Carpaților Orientali, la baza Munților Perșani și în partea de S-E a Bazinului Transilvaniei străbate trei județe (Brașov, Harghita și Mureș).

Linia face parte din magistrala feroviara 300 și se află în administrarea Regionalei c.f. Brașov. Marea majoritate a lucrărilor se vor executa pe terenurile aflate – în administrarea Regionalei c.f. Brașov.

1.3. Titularul investiției

COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE “C.F.R.”- S.A.

1.4. Beneficiarul investiției

COMPANIA NAȚIONALĂ DE CĂI FERATE “C.F.R.” - S.A.

1.5. Elaboratorul proiectului

Asocierea: ITALFERR Spa + TECNIC CONSULTING ENGINEERS Spa + OBERMEYER + SCOTT WILSON

1.6. Subconsultant

AREX LIDER COMPANY S.R.L.

Cap. II - DESCRIEREA LUCRĂRILOR

2.1.Scopul proiectului.

Scopul acestui proiect este de a reabilita linia de cale ferată Brașov - Sighișoara : astfel încât să se îmbunătățească condițiile tehnice existente pe linia de cale ferată care să dea posibilitatea trenurilor de călători să circule cu o viteză maximă de 160 km/h și trenurilor de marfă să circule cu o viteză maximă de 120 km/h .

2.2. Obiectivul proiectului

Guvernul României urmărește în prezent integrarea rețelei feroviare din România în Rețeaua Europeană de Cale Ferată, Coridorul IV Pan – European.

Obiectivul general al proiectului este “de a promova mobilitatea durabilă de-a lungul Coridorului IV Pan-European, prin reabilitarea căii ferate de la Brașov la Simeria (aprox. 300

km), prin intermediul creșterii vitezei de circulație, reducerii timpului de călătorie pentru călători și marfă, siguranță crescută a transportului și protecției mediului, în conformitate cu Standardele Europene”.

2.3. Date Geotehnice si Topografice ale proiectului

2.3.1. Topografia

Linia de cale ferata Brașov - Sighișoara se desfășoară în principal în:

- lunca râului Olt din depresiunea Brașov ,ce cuprinde:
 - culoarul Măieruș extins între localitățile Feldioara si Augustin pana la Racos;
 - culoarul Hoghiz- Venetia
- culoarul pârâului Archita ce se afla in depresiunile Archita si Beia ;
- lunca râului - Târnava Mare si a pârâului Homorod

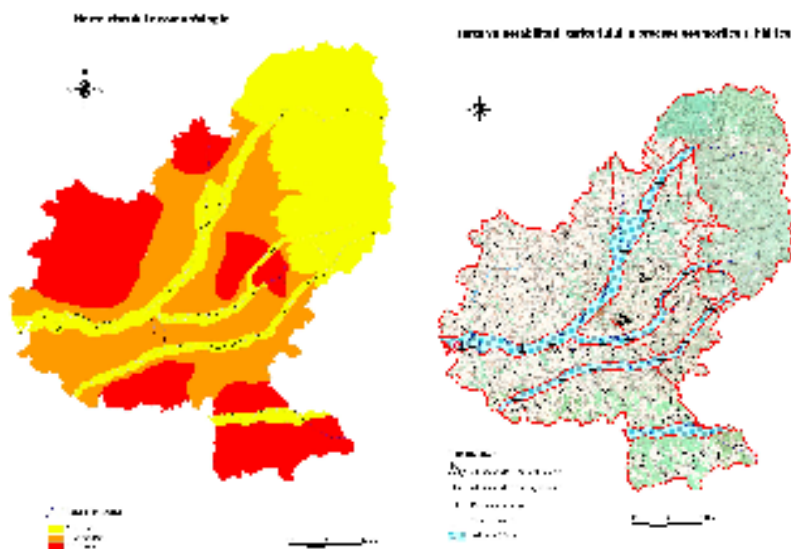
2.3.2. Clima și fenomene naturale specifice zonei

Clima județului Brașov este temperat-continentală, mai precis caracterizată de nota de tranziție între clima temperată de tip oceanic și cea temperată de tip continental; mai umedă și răcoroasă în zonele montane, cu precipitații relativ reduse și temperaturi ușor scăzute în zonele mai joase.

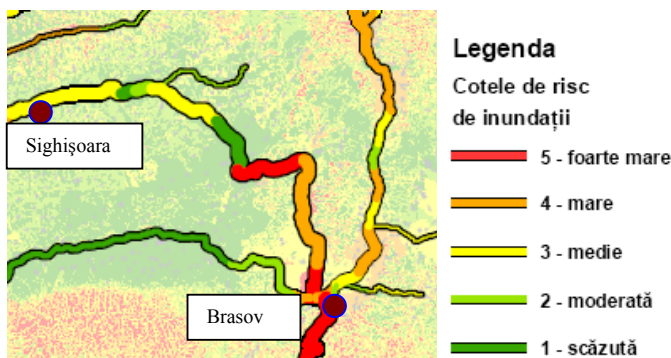
Clima județului Mureș este continental-moderată cu ierni reci și umede și veri răcoroase.

În perioada ultimilor ani nu s-au semnalat degradări majore a habitatelor datorate fenomenelor naturale specifice arealului aferent prezentului proiect.

Caracterizarea zonelor cu risc natural din zona de amplasament (inundații, alunecări si seisme) este evidențiată mai jos:



Sursa: Planul de amenajare a teritoriului județean, județul Mureș



Sursa: Ministerul Transporturilor "Strategie de prevenire a pagubelor produse de inundații in sectorul transporturilor"

2.3.3.. Geologia, seismicitatea

Județul Brașov se află la joncțiunea a trei mari unități naturale: Carpați Orientali, Carpați Meridionali și Podișul Transilvaniei, de unde rezultă o pronunțată complexitate și diversitate în trăsăturile geologice și geomorfologice, reflectată în climă, ape, soluri, vegetație și faună. Din punct de vedere al zonei seismice, conform STAS 1/100/1-93, intensitatea seismică pentru județul Brașov este 7_1 .

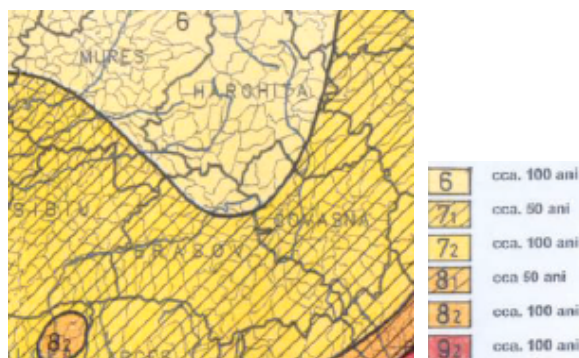
Normativul P100-1/2006 indică pentru:

- zona Brașov ÷ Apața perioada de control (colț) $T_c=0,7s$ și accelerația terenului $a_g=0,20g$;
- zona Apața ÷ Beia perioada de control (colț) $T_c=0,7s$ și accelerația terenului $a_g=0,16g$.

În strânsă concordanță cu substratul litologic, cu relieful, clima și vegetația, învelișul de sol al județului Mureș este foarte variat și diversificat. De pe crestele înalte ale munților, până la luncile joase ale râurilor, întâlnim o gamă largă de soluri zonale, interzonale și azonale. Structura geologică, aspectele litologice precum și condițiile de relief, sistemul hidrografic, condițiile climatice, etc. au condus la formarea unor tipuri variate de soluri supuse unor procese diferite de evoluție.

Din punct de vedere al zonei seismice, conform STAS 1/100/1-93, intensitatea seismică pentru județul Mureș, zona Mureni ÷ Sighișoara, este 7_1 .

Normativul P100-1/2006 indică pentru zona Mureni ÷ Sighișoara perioada de control (colț) $T_c=0,7 s$ și accelerația terenului $a_g=0,12g$.



Zone cu risc de cutremure de pământ

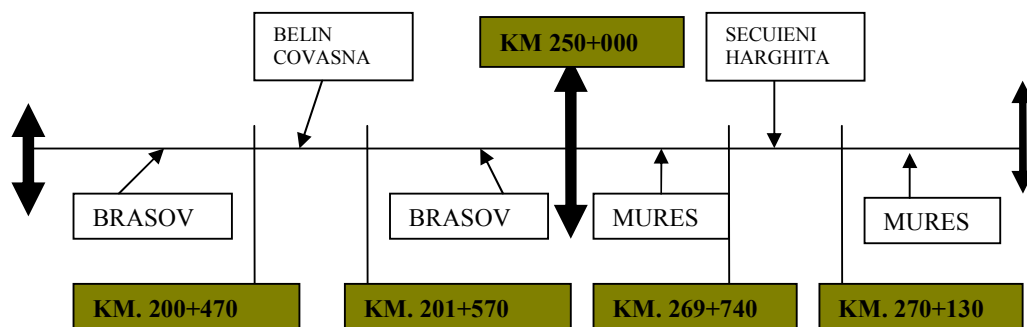
2.3.4. Hidrologia

Râuri și pârâuri ce se afla în apropierea traseului liniei de cale ferată:

- Râul Olt, -linia de cale ferată străbate culoarul format de cursul Oltului, în aval de Feldioara până în defileul Racos și separă Munții Baraolt (la E) de Munții Persani (la V)
- Pârâul Homorod,-de la Rupea până la Sighișoara traseul urmărește partea estică al Podișului Hârtibaciului cunoscut sub denumirea de Pod. Vânători .
- Parul Archita- Archita se apropie de linia c.f. pe intervalul Beia – Archita și se îndepărtează pe intervalul Mureni – Vanatori ;
- Râul Târnava Mare- constituie limita dintre Podișul Hartibaciului și Dealurile Târnavei Mici se apropie de linia c.f. înainte de Vânători și cursul său este paralel cu linia până la Sighișoara.

2.4. Prezentarea proiectului

Din punct de vedere administrativ linia de cale ferată Brașov - Sighișoara traversează județele: Brașov, Covasna, Harghita și Mureș,



După reabilitarea liniei de cale ferată și relocarea liniilor c.f. aceasta va străbate județele Brașov și Mureș

În continuare sunt prezentate intervalele, stațiile și haltele de mișcare cu pozițiile kilometrice ale acestora pe linia c.f. ce traversează județul Brașov și județul Mureș

INTERVAL/STAȚIE/HALTA DE MIȘCARE	POZIȚIA (Km.)- proiectat
<i>Stația Brașov</i>	170+296.000 – 172+100.000
Brașov – H.m. Stupini	172+100.000 – 175+244.000
<i>H.m. Stupini</i>	175+244.000 – 177+562.000
H.m. Stupini – H.m. Bod	177+562.000 – 182+115.000
<i>H.m. Bod</i>	182+115.000 – 184+505.000
H.m. Bod – H.m. Feldioara	184+505.000 – 190+885.000
<i>H.m. Feldioara</i>	190+885.000 – 193+295.000

H.m. Feldioara - Apața	193+295.000 – 205+810.000
<i>Stația Apața</i>	<i>205+810.000 – 208+090.000</i>
Apața – Racos	208+090.000 – 220+600.000
<i>H.m. Racos</i>	<i>220+600.000 – 223+240.000</i>
Racoș -Cata	223+240.000 – 236+290.000
<i>H.m. Cata</i>	<i>236+290.000 – 238+655.000</i>
Cata - Archita	238+655.000 – 257+230.000
<i>Stația Archita</i>	<i>257+230.000 – 259+365.000</i>
Archita - Vanatori	259+365.000 – 271+241.000
<i>Statia Vanatori</i>	<i>271+241.000 – 273+481.000</i>
Vanatori - Albesti	273+481.000– 275+951.000
<i>Stația Albești Târnava</i>	<i>275+951.000 – 278+531.000</i>
Albești - Sighișoara	278+531.000 – 280+718.000
<i>Stația Sighișoara</i>	<i>280+718.000 – 282+842.000</i>

2.4.1. Analiza efectelor lucrărilor asupra mediului

Este posibil ca operațiile efectuate pentru realizarea lucrărilor să genereze efecte pozitive și/sau negative în timpul fazei de execuție cât și în timpul fazei de exploatare a liniei de cale ferată.

Aceste efecte depind de:

- tehnologia de execuție a lucrărilor (operațiile de sablare, vopsire și protecție anticorozivă se vor face în incinte închise pentru a se preveni poluarea apelor) ;
- tipul zonei în care acestea sunt efectuate ;
- distanța dintre zona de execuție a lucrărilor și receptori sensibili ;
- programul de desfășurare a lucrărilor și altele.

Se estimează ca potențiale surse de poluare a mediului înconjurător operațiile efectuate pentru realizarea lucrărilor de reabilitare și anume:

- Creșterea traficului pe drumurile de acces datorită transportului materialelor și echipamentelor de construcție,
- Creșterea nivelului de zgomot și vibrații datorită transportului materialelor și echipamentelor de construcție, dar și datorită funcționării utilajelor,
- Ocuparea temporară a unor suprafețe de teren și a drumurilor de acces în zona unde se va amplasa organizarea de șantier;
- Obstrucționarea traficului în zonele adiacente lucrărilor,
- Emisia în atmosferă a pulberilor la operațiile ce se execută în cadrul lucrărilor de reabilitare și a poluanților atmosferici proveniți de la funcționarea utilajelor,
- Generarea de deșeuri și soluții de eliminare.

Prin implementarea prezentului proiect se estimează un impact pozitiv asupra zonei, prin:
Soluții constructive proiectate pentru realizarea unor facilități pentru călători;

- Amenajări peisagistice;
- Reducerea emisiilor de poluanți în apă, aer și sol;
- Reducerea nivelului de zgomot la receptor asigurându-se un confort sporit locuitorilor din zona apropiată traficului cf;
- Lucrări de apărare pentru :
 - o Protecție poduri ce constau în :
 - decolmatarea și calibrarea albiei
 - protejarea cu pereu din dale de beton și saltea din anrocamente de piatră brută
 - albia calibrată se protejează cu saltea din anrocamente de piatră, așezate pe un filtru din geotextil
 - o Corecție albie și protecție terasamente (pe intervalul liniei c.f. dispusă în lungul albiei pârâului Archita, care prezintă meandre care afectează terasamentul c.f.) prin:
 - protecția taluzului albiei corectate, cu dig din saltele de gabioane, și cu saltele din anrocamente de piatră brută așezate pe un filtru din geotextil.
 - stabilizarea fundului albiei pe zonele nou calibrate cu pîteni din beton racordați la albie cu saltele de anrocamente de piatră brută, așezate pe un filtru din geotextil

S-a optat pentru protecția cu gabioane pentru că :

- sunt structuri rezistente și flexibile ce se încadrează perfect în mediul natural;
- sunt permeabile la apă (nu creează solicitări hidrostatice) formează un mediu drenant;
- se pot crea orice fel de formă de structură, chiar pentru zone curbe, urmărind constant forma albiei.

2.4.2. Natura materialelor utilizate:

- *Pământ de umplură extras din depozit* (umplură material necoeziv) - pentru refacerea terasamentelor
- *Piatră spartă nouă* pentru realizarea prismeii căii;
- *Pământ vegetal* pentru protecția taluzelor;
- *Apă industrială* pentru udarea straturilor de pământ și a taluzurilor îmbrăcate cu pământ vegetal,
- *Vopsea și grund* pentru acoperirea suprafețelor metalice;
- *Materiale metalice* pentru lucrări de consolidare a tablierelor metalice;
- *Mortar de ciment* pentru refacere crăpături;
- *Traverse de beton și traverse de lemn impregnate cu creozot Tip C;*
- *Șină și material mărunț pentru calea ferată;*
- *Tuburi PEHD* pentru drenarea apelor de pe platformă;
- *Geogrilă;*
- *Geotextile;*
- *Georețele* pentru consolidarea și protecția versanților;
- *Panouri prefabricate pentru treceri la nivel din cauciuc special* care să corespundă caracteristicilor din Acordul Tehnic emis de către AFER

Nu se utilizează :

- Azbest;
- Carbolineum;
- Uleiuri sau lubrifianți cu conținut de PCB,
- Vopsele și grunduri ce au în compoziție plumb,
- Traverse de lemn tratate cu creozot.

2.4.3. Devierile și protejările de utilități afectate

Pentru realizarea lucrărilor de drumuri, devierile și protejările de utilități afectate din zonă se tratează conform documentațiilor de specialitate aferente.

În cazul în care sursele de apă locale lipsesc se prevede forarea de puțuri de alimentare cu apă, după obținerea Avizului Apelor Romane (documentația de avizare va fi întocmită de o firmă autorizată)

În ceea ce privește evacuările de ape uzate, în funcție de condițiile locale, se proiectează rețele de canalizare ape menajere, cu evacuare la rețelele existente sau/si în bazin etanș vidanșabil.

Colectarea apelor meteorice în stații și în lungul liniilor se face prin drenuri longitudinale ce se vor racorda la emisari (poduri, podețe) după filtrare și epurare în separatoare de hidrocarburi.

2.4.4. Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon pentru lucrări definitive și provizorii

În vederea punerii în aplicare a lucrărilor propuse a se executa în prezentul proiect, se va apela la dotările existente/rețele existente la fața locului și anume:

- apă;
- energie electrică;
- gaze naturale (după caz)
- telefon Romtelecom, T.T.R.

În cazul în care sursele de apă locale lipsesc se prevede forarea de puțuri de alimentare cu apă, după obținerea Avizului Apelor Romane (documentația de avizare va fi întocmită de o firmă autorizată)

În ceea ce privește evacuările de ape uzate, în funcție de condițiile locale, se proiectează rețele de canalizare ape menajere, cu evacuare la rețelele existente sau/si în bazin etanș vidanșabil.

Colectarea apelor meteorice în stații și în lungul liniilor se face prin drenuri longitudinale ce se vor racorda la emisari (poduri, podețe) după filtrare și epurare în separatoare de hidrocarburi.

2.4.5 Căi de acces

La stațiile de cale ferată, accesul se poate face în condiții optime atât pe căile rutiere existente cât și pe linia c.f.

Unde nu există accese auto necesar pentru desfășurarea lucrărilor, pe traseul existent, sau pe variantele de traseu, s-au prevăzut drumuri de acces.

Pe variantele de traseu, acolo unde situația din teren o permite, drumurile tehnologice s-au amplasat între traseul proiectat și traseul existent al căii ferate.

2.4.6. Trasarea lucrărilor

Axa traseului va fi materializată pe teren prin pichetarea tuturor punctelor importante ale traseului prin picheți cu martori, iar vârfurile de unghi prin borne de beton, legați de reperi amplasați în afara amprizei drumului.

Măsurarea lucrărilor se va face pe tot parcursul execuției și la terminarea diferitelor faze de execuție, având scopul de a detecta și a remedia eventualele deficiențe și erori apărute.

Măsurătorile sunt impuse: de realizarea calității lucrărilor în bune condiții (lucrări ce trebuie să respecte în totalitate condițiile prescrise în standardele și normativele în vigoare precum și condițiile impuse de producător) și respectiv de recepția parțială a lucrărilor.

Se vor respecta toate standardele și normativele în vigoare la data elaborării prezentei documentații, precum și a celor care vor apărea ulterior executării lucrărilor de proiectare.

Trasarea lucrărilor pentru: Panouri fonoabsorbante, garduri de protecție in zona protejata si panouri antiorbire

Axa panourilor /gardurilor va fi materializată pe teren prin pichetarea tuturor punctelor importante, prin picheți cu martori, legați de reperi amplasați în afara amprizei drumului.

Pichetajul va fi însoțit și de o rețea de reperi de nivelment stabili .

În timpul pichetajului, toate instalațiile existente, în ampriza lucrărilor sau în imediata vecinătate a acesteia, vor fi identificate și marcate vizibil, în vederea mutării sau protejării.

CAP.III LUCRĂRI DE /PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI

3.1.Situatia existenta

Linia c.f. Brașov – Sighișoara este linie dublă, electrificată și înzestrată cu instalații de bloc de linie automat (BLA) pe toată lungimea.

Vitezele maxime de circulație pentru trenurile de călători sunt cuprinse între 65 km/h și 120 km/h, iar pentru trenurile de marfă între 65 km/h și 95 km/h.

Traseul linie de cale ferata Brașov – Sighișoara se apropie foarte mult de cursuri de apa existând situații de zone de paralelism/intersecții, cale ferata /curs de apa, ceea ce impune ca un număr de poduri 51 de poduri noi si 114 podețe noi.

Traseul liniei c.f. se află în albia majoră a râurilor Olt si Târnava Mare , a pârâurilor Archita si Homorodul Mare, aceasta fiind una din cauzele apariției a numeroase defecte ale infrastructurii căii: înmuieri ale rambleului, tasări, alunecări de taluzuri, etc.

Peroanele existente în stații nu sunt în conformitate cu cerințele actuale fiind slab echipate in ceea ce privește utilitățile.

Pe unele zone pe care linia este la nivelul terenului natural nu există șanțuri de platformă, fie pentru că nu au fost executate, fie pentru că în timp, au fost acoperite cu pământ și piatră spartă rezultată din ciururile de la R.K.

Rețelele de alimentare cu apa si canalizare sunt degradate; nu exista sistem de canalizare ape meteorice.

Instalațiile de încălzire sunt neconforme cu emisii de poluanți peste limitele prevăzute de normativele în vigoare;

Terasamentul liniei de cale ferată cuprinde toate tipurile de secțiuni transversale: de rambleu, de debleu, mixte, cu și fără lucrări de consolidări, cu și fără lucrări de apărare.

Zgomotul produs de traficul pe calea ferată, la care se adaugă și cel produs de traficul rutier, este sursa principală a poluării sonore în zonele de locuințe din apropierea liniei c.f.

Nu există:

- protecție albii și de maluri ;
- diguri de apărări maluri ;
- colectarea și evacuarea apelor din zona platformelor c.f.;
- drenarea corespunzătoare a platformei căii ferate ;
- sprijinirea taluzelor și versanților în zonele de extindere a platformei c.f. ;
- tunele pietonale sau pasarele pentru accesul călătorilor la peroane ;
- garduri de protecție între liniile directe din toate stațiile și haltele CF ;
- șanțuri protejate și nesupuse degradării (erodare, colmatare) ;
- lucrări de apărare față de viituri a ramblelelor de cale ferată;
- treceri la nivel adecvate noilor condiții de exploatare feroviară si rutieră ;
- amenajări de spatii verzi, iar acolo unde exista plantele sunt degradate .

Lucrările ce se vor executa pentru îmbunătățirea condițiilor de mediu sunt tratate pe larg în memoriile pe specialități si anume:

- protecția mediului
- terasamente
- consolidări terasamente
- instalații
- lucrări de artă
- arhitectura

3.2.Lucrari proiectate

3.2.1.Panouri fonoabsorbante

Imobilele situate în vecinătatea căii ferate la o distanță de mai puțin de 30m trebuie protejate acustic, zgomotul fiind resimțit de populația din imediata vecinătate.

Pentru determinarea zonelor unde trebuie întreprinse masuri de diminuare a zgomotului datorat traficului pe calea ferata au fost luate in considerare următoarele:

- Măsurători ale nivelului de zgomot ce au fost facute in functie de:
 - o Zgomotul produs de traficul pe calea ferata, este sursa dominanta;
 - o Tipul de tren ce se deplasează pe linia c.f.;
 - o Distanța la care se afla zonele cu locuințe fata de linia c.f.;
- Traficul de calatori si marfa;
- Harti strategice de zgomot elaborate pentru tronsoane ale liniei c.f. similare cu Brașov - Sighișoara
- Masuri/estimări in legătura cu zgomotul ambiental, cuprinse in “Planurile de acțiune pentru diminuarea zgomotului ambiental”
- Conformarea cu legislația in vigoare.
- Amplasarea panourilor fonoabsorbante

▪ **Măsurători ale nivelului de zgomot**

Aparatura

Pentru măsurătorile acustice s-a utilizat un sonometru integrator SdB02+, clasa 2 conform normelor NF EN 60651 și CEI 651/NF EN 60804 și CEI 804.

Gama totală de măsură : 30-130 dB.

Calibrarea aparatului cu un calibrator 01dB (Cal02) s-a efectuat înaintea efectuării fiecărui set de măsurători. Cal. 093,9 dB, corecția +0,3 dB.

Prescurtări utilizate pentru prezentarea valorilor măsurate:

S= nivelul sonor de expunere;

Leq = nivelul echivalent de presiune acustică măsurat;

M= valoarea maximă Leq pe termen scurt de înregistrare de la începutul perioadei;

m = valoarea minimă Leq pe termen scurt de înregistrare de la începutul perioadei.

L₉₀ = nivelul zgomotului de fond;

L₀₄, L₁₀, L₅₀ = indici statistici pentru a oferi o imagine asupra nivelului de zgomot determinat;

L_p = nivel de presiune acustică;

L_p max = nivelul de presiune acustică maximă măsurat de la pornirea aparatului;

Cz 45 – curba de referință (conf. Normativelor românești) pentru nivelul de zgomot exterior clădirilor (zgomotul măsurat la 2 m de peretele exterior a clădirii) – ziua.

Cz 35 – curba de referință pentru nivelul de zgomot exterior clădirilor de locuit – la 2 m de peretele exterior al clădirii – noaptea.

Zgomotul de fond

Leq = 52,4 dB(A)

S = 67,7 dB (A)

M = 65,4 dB (A)

m = 49 dB (A)

L ₀₄ = 63	L ₁₀ = 59
L ₅₀ = 50	L ₉₀ = 49

Măsurători de zgomot pentru diferite tipuri de tren

<p>Bloc P+ 4</p> <p>l = 2m –fata de fațada clădirii</p> <p>L= 15m – fata de linia cf</p> <p>Tren – IC, 5 vagoane</p> <p>Leq = 68 dB(A)</p> <p>S= 89 dB</p> <p>M = 81,4 dB (A)</p> <p>m = 59,8 dB (A)</p>	<p>Bloc P+ 4</p> <p>l = 2m –fata de fațada clădirii</p> <p>L= 30m – fata de linia cf</p> <p>Tren – IC, 5 vagoane</p> <p>Leq = 63,6 dB(A)</p> <p>S = 81,7 dB</p> <p>M = 74,7 dB(A)</p> <p>m = 56,9 dB (A)</p>
---	---

<table border="1"> <tr> <td>L₀₄ = 80</td> <td>L₁₀ = 79</td> </tr> <tr> <td>L₅₀ = 68</td> <td>L₉₀ = 66</td> </tr> </table>	L ₀₄ = 80	L ₁₀ = 79	L ₅₀ = 68	L ₉₀ = 66	<table border="1"> <tr> <td>L₀₄ = 73</td> <td>L₁₀ = 73</td> </tr> <tr> <td>L₅₀ = 67</td> <td>L₉₀ = 62</td> </tr> </table>	L ₀₄ = 73	L ₁₀ = 73	L ₅₀ = 67	L ₉₀ = 62
L ₀₄ = 80	L ₁₀ = 79								
L ₅₀ = 68	L ₉₀ = 66								
L ₀₄ = 73	L ₁₀ = 73								
L ₅₀ = 67	L ₉₀ = 62								
<p>Tren – Interregional, t = 50 s, 6 vagoane. Viteza de intrare în stație 20 km/h. In sistem de frânare</p> <p>Leq = 87,2 dB(A)</p> <p>S = 102,6 dB (A) – semnal sonor M = 107,6 dB (A) – semnal sonor</p> <p>S = 98,6 dB(A) M = 92 dB (A) m = 62,6 dB (A)</p> <table border="1"> <tr> <td>L₀₄ = 91</td> <td>L₁₀ = 90</td> </tr> <tr> <td>L₅₀ = 86</td> <td>L₉₀ = 61</td> </tr> </table>	L ₀₄ = 91	L ₁₀ = 90	L ₅₀ = 86	L ₉₀ = 61	<p>Bloc P + 4 l = 2m –fata de fațada clădirii L = 50m – fata de linia cf</p> <p>Tren – Interregional,, t = 19 s, 9 vagoane</p> <p>Leq = 74,9 dB(A)</p> <p>S = 87,8 dB(A) M = 78,2 dB (A) m = 59,9 dB (A)</p> <table border="1"> <tr> <td>L₀₄ = 77</td> <td>L₁₀ = 77</td> </tr> <tr> <td>L₅₀ = 75</td> <td>L₉₀ = 68</td> </tr> </table>	L ₀₄ = 77	L ₁₀ = 77	L ₅₀ = 75	L ₉₀ = 68
L ₀₄ = 91	L ₁₀ = 90								
L ₅₀ = 86	L ₉₀ = 61								
L ₀₄ = 77	L ₁₀ = 77								
L ₅₀ = 75	L ₉₀ = 68								
<p>Bloc P+ 4 l = 2m –fata de fațada clădirii L = 25m – fata de linia cf</p> <p>Tren –Accelerat, t = 18 s, 10 vagoane (Interregional)</p> <p>Leq = 76,3 dB(A) S = 93 dB(A) M = 84,6 dB (A) m = 59,7 dB (A)</p> <table border="1"> <tr> <td>L₀₄ = 82</td> <td>L₁₀ = 79</td> </tr> <tr> <td>L₅₀ = 75</td> <td>L₉₀ = 61</td> </tr> </table>	L ₀₄ = 82	L ₁₀ = 79	L ₅₀ = 75	L ₉₀ = 61	<p>Măsurătoarea la 1,5 m de nivelul șinei – la 2 m de linie.</p> <p>Tren - Accelerat t = 14 s, 6 vagoane, (Interregional)</p> <p>Leq = 87,2 dB(A) S = 98,6 dB(A) M = 92 dB (A) m = 62,6 dB (A)</p> <table border="1"> <tr> <td>L₀₄ = 91</td> <td>L₁₀ = 90</td> </tr> <tr> <td>L₅₀ = 86</td> <td>L₉₀ = 65</td> </tr> </table>	L ₀₄ = 91	L ₁₀ = 90	L ₅₀ = 86	L ₉₀ = 65
L ₀₄ = 82	L ₁₀ = 79								
L ₅₀ = 75	L ₉₀ = 61								
L ₀₄ = 91	L ₁₀ = 90								
L ₅₀ = 86	L ₉₀ = 65								
<p>Tren – Marfă, t = 1,16 min, 35 vagoane</p> <p>Leq = 67 dB(A)</p> <p>S = 96 dB (A) M = 89,3 dB (A) m = 51,6 dB (A)</p> <table border="1"> <tr> <td>L₀₄ = 79</td> <td>L₁₀ = 77</td> </tr> <tr> <td>L₅₀ = 73</td> <td>L₉₀ = 68</td> </tr> </table>	L ₀₄ = 79	L ₁₀ = 77	L ₅₀ = 73	L ₉₀ = 68	<p>Tren – Marfă, t = 2,20 min, 39 vagoane.</p> <p>Leq = 74,5 dB(A)</p> <p>S = 96,6 dB (A) M = 97,7 dB (A) m = 58,5 dB (A)</p> <table border="1"> <tr> <td>L₀₄ = 80</td> <td>L₁₀ = 78</td> </tr> <tr> <td>L₅₀ = 75</td> <td>L₉₀ = 69</td> </tr> </table>	L ₀₄ = 80	L ₁₀ = 78	L ₅₀ = 75	L ₉₀ = 69
L ₀₄ = 79	L ₁₀ = 77								
L ₅₀ = 73	L ₉₀ = 68								
L ₀₄ = 80	L ₁₀ = 78								
L ₅₀ = 75	L ₉₀ = 69								

Valorile nivelului echivalent de presiune acustică sunt situate peste valorile maxime admisibile atât pentru zona feroviară cât și pentru zona de locuințe (conform STAS 10009/88)

Nr. Crt.	Distanța fata de linia cf (m)				Tip Tren
	<i>Leq</i> dB(A)				
	2	15	25	50	
1	88.0	75.8	73.6	65.0	Rapid(interregional)
2	87.7	74.5	73.1	64.6	Accelerat(interregional)
3	89.5	76.0	74.2	68.5	Personal(regional)

Valorile-limită admise pentru indicatorii L_{zsn} și L_n (conform ordinului nr.152/2008) sunt depășite pentru toate tipurile de tren.

▪ Traficul de calatori si marfa;

Tronson Brașov – Stupini

Nr. Crt.	Tip tren	Interval orar						Total
		7 ⁰⁰ - 19 ⁰⁰		19 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰		23 ⁰⁰ - 7 ⁰⁰		
		P	S	P	S	P	S	
	Personal(Regional)	2	4	3	2	1	2	14
	Accelerat(Interregional)	1	2	1	1	2	1	8
	Rapid (Interregional)	-	-	-	-	1	1	2
	IC	6	4	1	-	1	-	12
	Marfa	15	24	11	4	13	13	80

Tronson Sighișoara - Vanatori

Nr. Crt.	Tip tren	Interval orar						Total
		7 ⁰⁰ - 19 ⁰⁰		19 ⁰⁰ - 23 ⁰⁰		23 ⁰⁰ - 7 ⁰⁰		
		P	S	P	S	P	S	
	Personal(Regional)	4	4	1	1	2	3	15
	Accelerat(Interregional)	2	1	-	1	2	2	8
	Rapid (Interregional)	1	-	-	-	-	1	2
	IC	-	2	4	-	1	1	8
	Marfa	23	22	8	7	13	14	87

Pentru evaluarea nivelului de zgomot este necesar sa se aibă in vedere si traficul pe linia de cale ferata – număr de trenuri, timpul de deplasare si tipul de tren.

$$L_{mi} = 10 \lg \frac{1}{3600} \times 10^{0.1 L_i} \times t$$

pentru : $L_i = 74.5$ dB(A) se obține o valoare de $L_{mi} = 60.3$ dB(A)

$L_i = 67.0$ dB(A) se obține o valoare de $L_{mi} = 50.2$ dB(A)

Tren de marfa - timp de deplasare 140s, respective 76 s

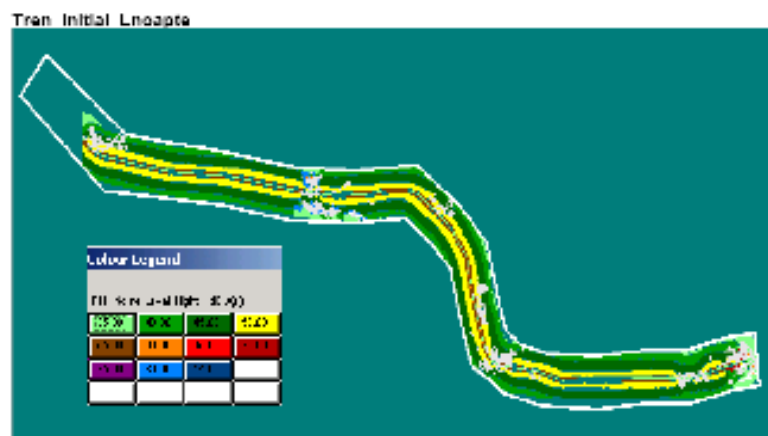
Valorilor-limită admise pentru indicatorii L_{zsn} și L_n (conform ordinului nr.152/2008) sunt depășite .

▪ Hărți strategice de zgomot

Proгноze privind evaluarea implementării și a rezultatelor planului de acțiune

Din analiza hărților de zgomot feroviar (L_{sn} și L_n) elaborate pentru tronsoane ale liniei c.f. au rezultat următoarele similitudini:

- populația afectată ziua, seara și noaptea de zgomotul feroviar este redusă;
- structura garniturilor de trenuri care străbat linia c.f. pe intervalul Brașov - Sighișoara: trenuri de persoane (IC. Regionale si Interregionale) și trenuri de marfă;
- infrastructura liniilor ferate este aceeași;
- din Hărțile de diferență elaborate, a rezultat că se poate obține o reducere a nivelului zgomotului de 3 ÷ 5 dB(A) prin aplicarea următoarelor măsuri:
 - o îmbunătățirea infrastructurii și menținerea ei într-o stare tehnică bună;
 - o reducerea vitezei de circulație a trenurilor pe porțiunile ce străbat localitățile până la 50 km/h;
 - o frânarea și demararea garniturilor de tren, până la viteza de croazieră să se efectueze la intrarea și respectiv ieșirea din localități;



În urma analizării hărților de zgomot elaborate pentru tronsoane ale liniei c.f. similare cu Brașov – Sighișoara și din estimarea numărului de persoane din zona de conflict expuse la zgomotul produs de traficul feroviar (sursa – hărți strategice de zgomot pentru municipiul Brașov – elaborator Enviro Consult) au rezultat depășiri ale valorilor-limită admise pentru indicatorii L_{zsn} și L_n (conform ordinului nr.152/2008)

Sursa: Estimare a numărului de persoane din zona de conflict expuse la zgomotul produs de traficul feroviar (sursa – hărți strategice de zgomot pentru municipiul Brașov – elaborator Enviro Consult)

▪ **Planul de acțiune pentru reducerea zgomotului ambiental în municipiul Brașov**

Populația care trăiește la fațadă în locuințe expuse la zgomotul feroviar și aceasta este după cum urmează:

a) traficul feroviar L_{zsn}

Din Hărțile de zgomot pe niveluri de zgomot populația afectată este:

- între 65-70 dB(A) - 6 (600 locuitori)

Tran_Diferenta_Lzsn pentru soluția panou



După aplicarea măsurilor de reducere a zgomotului ambiental populația afectată va fi următoarea:

- între 65-70 dB(A) - 2 (200 locuitori), reducere 59%

b) traficul feroviar L_n

Din Hărțile de Zgomot, populația afectată este după cum urmează:

- între 60 ÷ 65 dB(A) - 162 locuitori.

Tran_Diferenta_Lnoapta pentru soluția panou



După aplicarea măsurilor de reducere a zgomotului ambiental populația afectată va fi următoarea:

- între 60 ÷ 65 dB(A) - 15 locuitori (reducere 91%).

Diferența procentuala fata de situația inițială

Nivel de zgomot dB(A)	Număr locuitori afectați		Populație afectata in urma amplasării panourilor fonoabsorbante (%)
	Ln	Lzsn	
< 55	278.376		
55 – 60	2.835		
60 – 65	162		91
>65	2		
<65		280.786	59
65 -70		586	
70 – 75		3	
>75		0	

Daca panourile nu vor rezolva complet pe termen lung diminuarea zgomotului ambiental sub limitele prevăzute de legislație in vigoare, pentru locuințe izolate aflate în apropierea căii ferate iar populația ce locuiește în aceste clădiri reclamă un nivel ridicat de zgomot se recomandă aplicarea unor măsuri la receptor, respectiv înlocuirea geamurilor cu geamuri fonoizolante și eventual placarea fonoabsorbantă a clădirii (trebuie avut în vedere și existența legală a populației în aceste clădiri și eventuala schimbare a destinației clădirii de către proprietar după dobândirea acesteia).

▪ Conformarea cu legislația in vigoare - Nivel de zgomot admis

Legislația românească, privind factorul de mediu zgomot, aliniata la legislația europeană, prevede obligația persoanelor fizice și juridice de a :

- asigura măsuri și dotări speciale pentru izolarea și protecția fonică a surselor generatoare de zgomot;
- verifica eficiența acestora;
- pune în exploatare numai acele obiective care nu depășesc nivelul de zgomot admis.

Pentru determinarea zgomotului produs de traficul feroviar s-au respectat prevederile:

- Hotărârii Guvernului nr. 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental, (modificata si completata cu H.G.nr.674/2007) unde sunt prezentați “Indicatorii de zgomot”

Intervale de timp dintr-o zi calendaristica pentru determinarea indicatorilor de zgomot conform H.G. 321/2005, Anexa nr.2

<i>Perioada dintr-o zi calendaristica</i>	<i>Indicator</i>	<i>Interval orar</i>
<i>Zi</i>	L_{zi}	07.00 - 19.00
<i>Seara</i>	L_{seara}	19.00 – 23.00
<i>noapte</i>	L_{noapte}	23.00 – 07.00

$$L_{ZSN} = 10x \lg 1/24 (12 x 10^{L_{zi}/10} + 4x 10^{(L_{seara} + 5)/10} + 8 x 10^{(L_{noapte} + 10)/10})$$

unde:

L_{zi} este nivelul mediu de presiune sonora, ponderat A, in interval lung de timp, conform definiției din SR ISO 1996-2:1995 determinat pentru suma perioadelor de zi dintr-un an;

L_{seara} este nivelul mediu de presiune sonora, ponderat A, in interval lung de timp, conform definiției din SR ISO 1996-2:1995 determinat pentru suma perioadelor de seara dintr-un an;

L_{noapte} este nivelul mediu de presiune sonora, ponderat A, in interval lung de timp, conform definiției din SR ISO 1996-2:1995 determinat pentru suma perioadelor de noapte dintr-un an;

Pentru **zone feroviare**, nivelul echivalent (Leq) maxim admis este **$Leq = 70 \text{ dB(A)}$** .

Limita zonei feroviare se consideră la o distanță de 25 m de axa liniei ferate celei mai apropiate de punctul de măsurare.

- Ordinului nr. 678/2006 pentru aprobarea Ghidului privind metodele interimare de calcul al indicatorilor de zgomot pentru zgomotul produs de activitățile din zonele industriale, de trafic rutier, feroviar și aerian din vecinătatea aeroporturilor”.
- Ordinului nr.152/2008 pentru aprobarea Ghidului privind adoptarea valorilor-limită și a modului de aplicare a acestora atunci când se elaborează planurile de acțiune, pentru indicatorii L (zsn) și L (noapte), în cazul zgomotului produs de traficul rutier pe drumurile principale și în aglomerări, traficul feroviar pe căile ferate principale și în aglomerări, traficul aerian pe aeroporturile mari și/sau urbane și pentru zgomotul produs în zonele din aglomerări unde se desfășoară activități industriale prevăzute în anexa nr. 1 la Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 152/2005 privind prevenirea și controlul integrat al poluării, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 84/2006.

Valorile limita admise sunt:

- $L_{zsn} = 65\text{dB(A)}$ ținta de atins pentru valorile maxime permise pentru anul 2012
- $L_{zsn} = 70\text{dB(A)}$ valoare maximă admisă
- $L_n = 50\text{dB(A)}$ ținta de atins pentru valorile maxime permise pentru anul 2012
- $L_n = 60\text{dB(A)}$ valoare maximă admisă.

L _{Zsn} - dB(A)			L _{noapte} - dB(A)		
Surse de zgomot	Ținta de atins pentru valorile maxime permise pentru anul 2012	Valori maxime permise	Surse de zgomot	Ținta de atins pentru valorile maxime permise pentru anul 2012	Valori maxime permise
Căi ferate	65	70	Căi ferate	50	60

- STAS 10.009/88. - valoarea nivelului de zgomot echivalent (Leq) maxim admis, pentru **zone feroviare**, este **Leq = 70 dB(A)**. Această valoare este valabilă pentru cele 24 ore ale zilei.

Limita zonei feroviare se consideră la o distanță de 25 m de axa liniei ferate celei mai apropiate de punctul de măsurare.

*Conform STAS 10.009/88, nivelul de zgomot exterior **clădirii de locuit**, măsurat la 2 m de fațada clădirii trebuie să se situeze în limita a **50 dB(A)**, respectiv curba de zgomot **Cz 45**, unde Cz 45 este curba de referință pentru nivelul de zgomot exterior clădirilor.*

- Ordinului M.S. nr.536/97 (Art. 17), prevede pentru nivelul acustic echivalent continuu (Leq), măsurat la 3 m de peretele exterior al locuinței la 1,5 m înălțime de sol, să nu depășească 50 dB (A) , curba de zgomot 45. În timpul nopții (orele 22,00-6,00), nivelul acustic echivalent continuu trebuie să fie redus cu 10 dB (A) față de valorile din timpul zilei.
- STAS 6156/86 – Protecția împotriva zgomotului în construcții civile și social culturale.
 - **Acțiuni de reducere a zgomotului generat de traficul feroviar**

Măsuri adoptate în faza de proiectare pentru diminuarea nivelului de zgomot au fost luate pentru reducerea nivelului de zgomot la sursa și la receptor

3.2.1.1 Măsuri de reducere a zgomotului ambiental

- **Măsuri de reducere a zgomotului la sursa**
 - Prinderea elastic pe traverse de beton cu sudarea aparatelor de cale și înglobarea în calea fără joante pe structura de piatră spartă, permite o reducere a zgomotului cu aproximativ 3,4 dB(A) - (*medierea valorilor obținute din măsurători*)

Nr. crt.	Tip tren	Nr. vagoane	Nivel de zgomot măsurat L_{eq}	
			dB(A)	
			Linie nereabilitata	Linie reabilitata
1.	Personal (regional)	7	89,5	84,9
2.	Rapid (interregional)	8	90,0	87,2
3.	Accelerat (interregional)	12	91,2	88,0

- Pentru trecerile la nivel cu calea ferata se folosește un sistem format din dale de cauciuc de diferite tipuri, care să permită realizarea unor treceri la nivel cu calea ferată sigure și silențioase.

- **Masuri de reducere a zgomotului prin amplasare panouri fonoabsorbante, Amplasarea panourilor fonoabsorbante**

Zona de locuințe în Brașov



Fără protecție antizgomot



Cu panouri fonoabsorbante

Amplasarea panourilor fonoabsorbante se poate face între stâlpii liniei de contact, la o distanță de 3,0 m – 3,5m față de axul liniei c.f în funcție de traseele utilităților aferente liniei c.f. /lucrări aferente liniei cf (drenuri, ziduri de etc.)

La distanțe de aprox. 50 m sunt întreruperi ale frontului de panouri pentru accesul la linii

Zonele de locuințe ce trebuie protejate cu panouri fonoabsorbante:

Stația Brașov

- 1.km 171 + 350 – 171 + 450 – pe partea stânga, înălțime panou 3,5 m, 100m
- 2.km 171 + 600 – 171 + 850 – pe partea stânga, înălțime panou 3,5 m, 250m
- 3.km 171 + 600 – 171 + 700 – pe partea dreapta, înălțime panou 3,5 m, 100m
- 4.km 171 + 850 – 172 + 000 – pe partea stânga, i înălțime panou 3,5 m, 150m

Total = 600m

Intervalul Brașov – Stupini

- 5. km . 172 + 300 – 172 + 350 pe partea stânga (casa in zona de siguranța cf), înălțime panou 3,5 m, 50m
- 6. km . 172 + 000 – 172 + 200 pe partea dreapta, înălțime panou 3,5m, 200m
- 7. km . 172 + 500 – 172 + 600 pe partea dreapta, înălțime panou 3,5m, 100m
- 8. km . 172 + 900 – 173 + 600 pe partea dreapta(case curte , zona in dezvoltare), înălțime panou 3,0m, 700m

Pe intervalul Abesti - Sighișoara -Zonele care trebuiesc protejate cu panouri fonoabsorbante sunt:

- 1. Km. 279 + 445 – 279 + 945 pe partea dreapta, înălțime panou 3,5m, 500m
- 2. Km. 279 + 945 – 280 + 445 pe partea dreapta, înălțime panou 3,5m, 500m
- 3. Km. 279 + 445 – 279 + 945 pe partea stânga , înălțime panou 3,5m, 500m

Statia Sighișoara - Zonele care trebuiesc protejate cu panouri fonoabsorbante sunt:

- 4. Km. 282 + 195 - 282 + 245 pe partea dreapta, înălțime panou 3,5m, 50m
- 5. Km. 282 + 245 – 282 + 545 pe partea dreapta, înălțime panou 3,5m, 300m
- 6. Km. 282 + 245 – 282 + 545 pe partea stânga, înălțime panou 3,5m, 300m

Tipuri de panouri ce pot fi amplasate



Beton



Policarbonat/Polimetacrilat

Nota :

- *Calculul înălțimi panoului fonoabsorbant se regăsește in Caietul de Sarcini pentru specialitatea Protecția Mediului.*
- *Tipul de panou , materialele , structura si procesul tehnologic de execuție se regăsesc in documentația elaborata de specialitatea Rezistenta si Arhitectura (Memoriu Tehnic si Caiet de Sarcini)*
- *Amplasamentul panourilor fonoabsorbante se afla pe planurile de situație finale , planuri ce vor cuprinde toate lucrările ce urmează a fi executate.*

Concluzii

Din măsurătorile efectuate , din elaborarea haștilor strategice de zgomot pe diferite tronsoane ale infrastructurii feroviare (conform OM 720/2007 privind modificarea Ordinului ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 1.258/2005 pentru stabilirea unitarilor responsabile cu elaborarea haștilor de zgomot pentru căile ferate,.....) și având în vedere considerațiile cuprinse în planurile de acțiune întocmite pentru zonele unde au fost elaborate haști strategice de zgomot (Planurile de acțiune pentru Zgomotul de la traficul feroviar – elaborator-ENVIRO CONSULT S.R.L.), a rezultat necesitatea amplasării de panouri fonoabsorbante pentru a reduce nivelul de zgomot la receptor.

*Nivelul de zgomot exterior **clădirii de locuit**, măsurat la 2 m de fațada clădirii trebuie să se situeze în limita a **50 dB(A)**, respectiv curba de zgomot **Cz 45**, unde Cz 45 este curba de referință pentru nivelul de zgomot exterior clădirilor.*

Daca aceasta condiție nu poate fi realizata , pentru traficul cf. prin masurile adoptate masuri de diminuare a nivelului de zgomot la sursa - amplasarea panourilor fonoabsorbante/acustic - atunci va trebui sa se asigure valoarea admisibila a nivelului de zgomot interior din clădiri conform STAS 6156/86 și STAS 6161/82. prin noi masuri (ex. geamuri termopan , izolarea fonica a clădirilor)

3.2.2 Garduri de protecție in zona protejata

3.2.2.1. Zona protejata natura 2000 afectata de lucrările de reabilitare

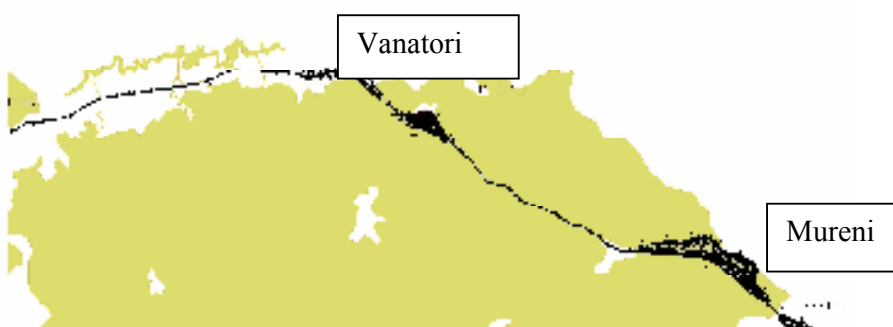
Traseul liniei de cale ferate Brașov – Sighișoara intersectează zone protejate NATURA 2000.

Rețeaua Natura 2000 este formata din:

- Prin Ordin **MMDD nr.1964/2007 cu modificari** s-au declarat siturile de importanță comunitară, ca parte integrantă a rețelei ecologice europene Natura 2000 în România. **SAC-uri (Special Areas for Conservation - Arii Speciale de Conservare – SCI)**
- Prin Hotărârea de Guvern nr. **1284 / 2007** s-au declarat ariile de protecție specială avifaunistică ca parte integrantă a rețelei ecologice Natura 2000 în România. **SPA-uri (Special Protection Areas - Arii de Protecție Specială Avifaunistică – SPA)**

- *Variantele de traseu si traseul existent, Beia - Mureni vor influenta zona protejata ROSCI0227 Sighișoara-Târnava Mare*

ROSCI 00227



Sitului Sighișoara – Târnava Mare are suprafața de 85374 ha și se extinde în regiunile administrative Mureș (53% din suprafața sitului), Sibiu (27%) și Brașov (20%). Situl menționat este situat în regiunea biogeografică Continentală, la altitudinea cuprinsă între 330m și 829m.

Intersecția liniei c.f. cu aria protejata in coordonate STEREO 70

Linia veche		Linia noua	
X	Y	X	Y
513066,26	517848,43	513021,90	517868,69
49323,95	527130,55	-	-

Intersecție linie cf cu zona protejata (poz km.): Km. 249+833-268+233

Lungimea liniei cf ce se afla in zona protejata este de 18700m, din care se scad lungimile pe care vor fi Tunele si Viaducte , respectiv :

- Tunel pe intervalul Cata – Archita: 500m
- Tunel Interval Archita – Mureni:650m
- Viaducte (3) – 808.5m

Rezulta : 18700-1690=17010m

S-a considerat ampriza caii ca fiind o medie între valori maxime și minime (22 respectiv 81m)

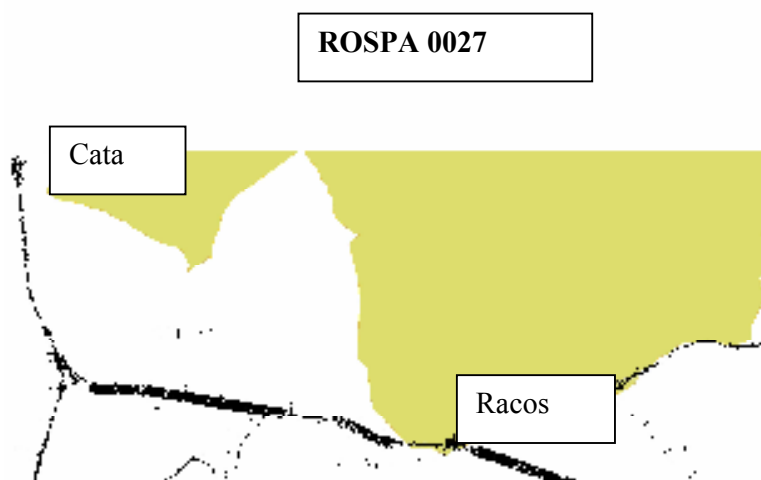
Rezulta : $17010 \times 51.5 = 869211 \text{m}^2$

Suprafața afectată de lucrări va fi de aproximativ : 87 ha

Suprafața ariei protejate este de 85374 ha

Estimarea procentului de zonă afectată din suprafața zonei protejate: **0,001%**

- *Variantele de traseu și traseul existent, Apata - Racos* vor influența zona protejată **ROSPA0027 Dealurile Homoroadelor**



Situl dealurile Homoroadelor are suprafața de 36881,20 ha și se extinde în regiunile administrative Harghita (43,1% din suprafața sitului), Covasna (27,5%) și Brașov (29,4%). Situl menționat este situat în regiunea biogeografică Continentală, la altitudinea cuprinsă între 645 m și 1005m.

Intersecția liniei c.f. cu aria protejată în coordonate STEREO 70

Linia veche		Linia nouă	
X	Y	X	Y
541178,11	505540,43	-	-
532259,19	502560,00	-	-

Prin modificarea traseului vor fi desființate linii ce se afla in interiorul ariei protejate, intre km. 220+800 – 230+000.

Intersecție linie cf cu zona protejată (poz km.): Km. 222+400÷ 220+700

Lungimea liniei cf ce se afla in zona protejată este de 1700m

S-a considerat ampriza caii ca fiind o medie între valori maxime și minime (22 respectiv 81m)

Rezulta : $1700 \times 51.5 = 87550 \text{m}^2$

Suprafața afectat de lucrări va fi de aproximativ : 8.7 ha

Suprafața ariei protejate este de 36881,2ha

Estimarea procentului de zona afectata din suprafața zonei protejate: **0,00023%**

- *Variantele de traseu și traseul existent, Mureni – Sighișoara* vor influența zona protejată **ROSPA0099 Podișul Hartibaciul**

ROSPA 0099



Situl Podișul Hartibaciul are suprafața de 246357,1ha și se extinde în regiunile administrative Sibiu (51,8% din suprafața sitului), Mureș (13,7%) și Brașov (34,5%). Situl menționat este situat în regiunea biogeografică Continentală, la altitudinea cuprinsă între 375 m și 744m

Intersecția liniei c.f. cu aria protejată in coordonate STERE 70

Linia veche		Linia noua	
X	Y	X	Y
498525,90	525459,42	498526,95	525462,80
496587,73	527065,50	496625,41	527076,56

Intersecție linie cf cu zona protejată (poz km.): Km. 266+833÷ 275+531

Lungimea liniei cf ce se afla în zona protejată este de 8350m

S-a considerat ampriza caii ca fiind o medie între valori maxime și minime (22 respectiv 81m)

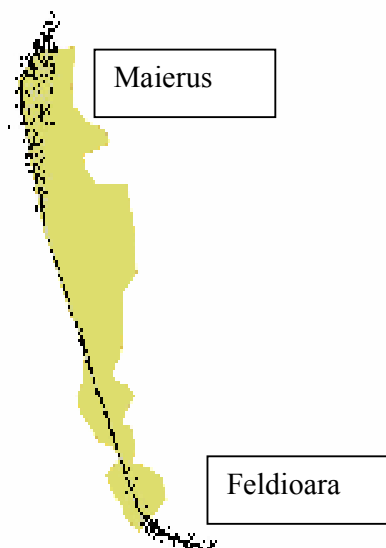
Rezulta : $8350 \times 51.5 = 430025m^2$

Suprafața afectată de lucrări va fi de aproximativ : 43ha

Suprafața ariei protejate este de 246357.1ha

Estimarea procentului de zona afectată din suprafața zonei protejate: **0,00017%**

- *Variantele de traseu și traseul existent, Feldioara - Apata* vor influența zona protejată **ROSPA0037** Dumbravita – **Rotbav**- Codlea



Situl Bălțile Rotbav ce este parte a sitului **ROSPA0037** are suprafața de 41,6 ha și se extinde în regiunea administrativă Brașov (100%). Situl menționat este situat în regiunea biogeografică Continentală, la altitudinea de 478m

Intersecția liniei c.f. cu aria protejată în coordonate STEREO 70

Linia veche		Linia nouă	
X	Y	X	Y
498525,90	525459,42	498526,95	525462,80
496587,73	527065,50	496625,41	527076,56

Prin modificarea traseului vor fi desființate linii ce se afla în interiorul ariei protejate, între km. 193+000 – 201+300.

Intersecție linie cf cu zona protejată (poz km.): Km.193+263÷ 201+439

Lungimea liniei cf ce se afla în zona protejată este de 6200m

S-a considerat ampriza caii ca fiind de 22 m (datorită configurației plane a terenului), din care se scade lungimea pe care vor fi Viaducte , respectiv : 400m

Rezulta : $5800 \times 22 = 127600 \text{m}^2$

Suprafața afectată de lucrări va fi de aproximativ : 12,7ha

Suprafața ariei protejate este de: 41,6ha

Estimarea procentului de zona afectată din suprafața zonei protejate : **0,305%**

3.2.2.2. Masuri de protecție pentru zonele protejate Natura 2000

▪ În perioada de execuție

- Se vor realiza lucrări numai în perioada de zi,
- Se vor utiliza amortizoare de zgomot pentru echipamente
- Se va proceda la acoperirea camioanelor care transportă material de umplură și se vor instala structuri tip portal ce vor pulveriza apa pe pământul din autobasculantele care vor trece pe sub ele, pentru a forma o crustă care să împiedice antrenarea pământului de curenții de aer;
- Se va proceda la refacerea vegetației prin reconstrucția ecologică în zona de execuție a proiectului folosindu-se solul decopertat la inițierea proiectului;
- Nu se vor depozita materiale de construcție, deșeuri sau solul rezultat în urma săpăturilor pentru stâlpi în zona sau în vecinătatea habitatului 91E0* Păduri aluviale cu *Alnus glutinosa* și *Fraxinus excelsior* . Se va evita staționarea utilajelor sau tranzitarea de către acestea a zonei care adăpostește acest tip de habitat.
- Nu se vor depozita materiale de construcție, deșeuri sau solul rezultat în urma săpăturilor pentru stâlpi în zona sau în vecinătatea habitatului 9170 Păduri de stejar cu carpen de tip Galio-Carpinetum.
- Se va evita staționarea utilajelor sau tranzitarea de către acestea a zonei care adăpostește acest tip de habitat.
- Se va supraveghea zona și se va asigura identificarea și protejarea exemplarelor speciilor importante.
- Se va evita staționarea utilajelor sau tranzitarea de către acestea a zonelor cu băltiri, ce pot constitui habitatul de reproducere al speciei -1193 - Bombina variegata.
- Se interzice descărcarea oricăror materiale în apă.
- Se vor utiliza tehnologii moderne de depoluare a apelor în cazul poluării cu hidrocarburi
- Materialul excavat se va gestiona prin re folosirea pe șantier, pe cât posibil, în aceeași zonă pentru refacerea habitatelor. Excavațiile în exces, după examinarea corespunzătoare, se vor evacua la depozite de deșeuri inerte.
- Se vor monitoriza lucrările și calitatea mediului.

• **În perioada de exploatare**

Se impun următoarele:

- întreținerea stării de salubritate a zonei
- monitorizarea stării tehnice a liniei c.f.
- monitorizarea lucrărilor de protecție a amenajărilor/construcțiilor de protecție a faunei locale
- monitorizarea calității mediului.

3.2.2.3. *Amplasare garduri de protecție in zone protejate*

Acolo unde există efecte potențial negative asupra zonelor protejate Natura 2000, trebuie făcută, suplimentar și o evaluare a posibilității de diminuare a acestor efecte aplicându-se principiul precauției.

Pentru a veni in sprijinul acțiunilor de conservare a mediului si implicit a protejării carnivorelor mari aparținând speciilor *Ursus arctos*, *Canis lupus* si *Lynx lynx*, este necesara proiectarea/construirea unui gard de protecție - gardul va fi din plasa metalica cu stâlpi metalici

Gardul de protecție va împiedica animalele mari sa traverseze linia cf , in zona ariei protejate - ROSCI 0227.

Gardul de protecție va împiedica animalele mari sa traverseze linia cf , in zona ariei protejate.

Gardul metalic de protecție se va înscrie in limita gabaritului fata de axul liniei CF de minim 3,0 conform normativelor in vigoare.

Gardul se va realiza din stâlpi țeava si panouri de închidere din plasă de sarma zincata pe rame metalice. Înălțimea va fi de 2m cu supraînălțare antiescaladare de 50cm, reprezentata printr-o aripa înclinata cu unghi de 30 – 45°, cu rețea de sarma pe suportți metalici montați in corpul stâlpilor.

Se vor practica fundații izolate beton simplu. Lungimea totala a gardului este de 3300.00 m :

Zonele de amplasare a gardurilor sunt:

- Km. 261+ 080 – 262 + 680 pe partea stânga a liniei cf
- Km. 257 + 933 - 258 +933 pe partea stânga a liniei cf
- Km. 258 + 933 - 259 +633 pe partea stânga a liniei cf

Nota:

* *Amplasamentul gardurilor de protecție se afla pe planurile de situație finale , planuri ce vor cuprinde toate lucrările ce urmează a fi executate.*

* *Tipul de gard de protecție , materialele , structura si procesul tehnologic de execuție se regăsesc in documentația elaborata de specialitatea Rezistenta si Arhitectura (Memoriu Tehnic si Caiet de Sarcini)*

Efectele provocate de traficul feroviar asupra avifaunei sunt diverse, în funcție de specie, de anotimp și de locul amplasării acestora. Se va lua în considerare existența zonelor învecinate împădurite, unde păsările deranjate de prezența TRAFICULUI FEROVIAI (SI AUTO) vor putea să-și găsească refugiul.

Cu toate acestea, s-a constatat că unele specii de păsări se pot obișnui și chiar coabita pașnic cu EXISTENȚA CAILOR DE TRANSPORT.

Prin soluțiile tehnice adoptate s-au proiectat un număr de 53 podete în zona sitului ROSCI 0227 prin care se va realiza deplasarea speciilor de amfibieni și reptile dintr-o parte în alta a sitului.

Pentru a nu se produce fragmentarea sitului prin amplasarea gardului de protecție, se va realiza pentru traseul liniei c.f. un tunel cu rol de ecoduct în zona:

- Mureni – km.265+391- 266+189
- și
- Archita 1- km.251+938 – 252+432
 - Archita 2 – km.253+704 – 253+930

astfel va fi posibilă deplasarea speciilor protejate dintr-o parte în alta a sitului.

3.2.3. Panouri antiorbire

Panourile antiorbire se amplasează conform SR EN 12676-1/2003, în zonele de trafic unde se estimează ca este rațional să se asigure protecția contra orbirii.

Pe zonele de paralelism dintre drumul național și calea ferată, se vor proiecta/construi sisteme anti-orbire pentru a reduce fenomenul de orbire generat conducătorilor auto de farurile vehiculelor feroviare ce circulă pe calea ferată, din sens opus.

Montarea sistemelor anti-orbire se va realiza astfel încât să ecraneze farurile principale ale vehiculelor feroviare, faruri situate la înălțimea de 1,90 m față deNSS.

Panourile anti-orbire vor fi astfel alese încât să protejeze atât conducătorii auto din vehiculele ușoare cât și conducătorii auto din vehiculele grele.

Zona de amplasare a panourilor anti-orbire:

km. 266+783 – 268 + 283 pe partea stânga a liniei cf

km. 268+733 – 269 + 283 pe partea stânga a liniei cf

**Fisa Tehnica de produs F5 se afla în documentația elaborată de specialitatea Rezistență și Arhitectură*



Panou antiorbire



Nota:

- *Amplasamentul panourilor anti-orbire se afla pe planurile de situatie finale , planuri ce vor cuprinde toate lucrarile ce urmeaza a fi executate.*
- *Tipul de panou , materialele , structura si procesul tehnologic de execuție se regăsesc in documentația elaborata de specialitatea Rezistenta si Arhitectura (Memoriu Tehnic si Caiet de Sarcini)*

3.2.4.Organizarea de șantier

Lucrările de organizare de șantier pentru reabilitarea liniilor de cale ferată , vor cuprinde Organizarea de Șantier a Antreprenorului General de pe tronsonul respectiv.

Coordonatorul/antreprenorul proiectului trebuie să includă Planul de management de mediu în toate contractele și să oblige subcontractorii să includă prevederile acestui Plan în orice lucrare subcontractată.

Pentru deschiderea șantierului, antreprenorul general ia o serie de masuri care sa permită începerea lucrărilor pregătitoare (împrejmuirea terenului, defrișarea terenului - daca este cazul, curățirea acestuia , evacuarea materialelor rezultate, nivelarea terenului etc.). Aceste lucrări trebuie atacate la început si terminate in cel mai scurt timp, cu excepția construcțiilor ce pot servi ca obiecte de organizare.

Organizarea de șantier necesară executării lucrărilor de reabilitare a infrastructurii feroviare va cuprinde:

- căile de acces;
- unelte, scule, dispozitive, utilaje și mijloace necesare;
- sursele de energie, apă, canalizare, după caz;
- grafice de execuție a lucrărilor;
- organizarea spațiilor necesare depozitării temporare a materialelor, măsurile specifice pentru conservare pe timpul depozitării și evitării degradărilor, (platformă tehnologică necesară execuției lucrărilor);
- măsuri specifice privind protecția și securitatea muncii, precum și de prevenire și stingere a incendiilor, decurgând din natura operațiilor și tehnologiilor de construcție cuprinse în documentația de execuție a obiectivului;
- măsuri de protecția vecinătăților (transmitere de vibrații și șocuri puternice, degajări mari de praf, asigurarea acceselor necesare);
- construcții, instalații și echipamente de muncă ale antreprenorului de specialitate, în concordanță cu cerințele proiectului, care să-i permită să-și satisfacă obligațiile de:
 - execuție și calitate,
 - relații cu antreprenorul general și inginerul,
 - control a execuției lucrărilor;

La nevoie, se poate apela la obiecte de cazare cu caracter demontabil sau mobil, necesare pana la realizarea construcției definitive pentru acoperirea unor vârfuri, sau se poate apela la rezolvarea cazării pe plan local.

In fronturile de lucru se vor prevedea instalații sanitare, de preferința mobile, cu neutralizare chimica sau bazine etanșe vidanțate periodic.

Protejarea lucrărilor executate, a materialelor de pe șantier și paza acestora sunt în sarcina constructorului (executantului).

Organizările de șantier nu se vor amenaja în apropierea unor zone sensibile precum cursuri de apă și zone protejate Natura 2000 și vor ocupa suprafețe de teren cât mai reduse. Organizările de șantier, funcție de complexitatea activității acestora, trebuie să fie avizate și controlate din punct de vedere al protecției mediului. Înainte de avizarea dotărilor și a activităților este necesar să se obțină avizul pentru amplasamentul organizării de șantier.

La această fază a proiectului nu se poate preciza amplasamentul exact al organizărilor de șantier, locul precum și numărul acestora urmând a fi stabilit ulterior de constructor. Totuși au fost identificate amplasamente posibile pentru organizarea de șantier unde influența asupra zonelor protejate să fie minimă.

Pentru lucrări de infrastructură se estimează ocuparea temporară a unei suprafețe de 1200m² în următoarele zone:

- Stația Brașov;
- Interval Stupini –Bod;
- Interval Bod- Feldioara;
- Stația Apata,
- H.m Racos în zona "Racos" organizarea de șantier va fi amplasată la o distanță de 1000m față de limita ariei protejate;
- Interval Cata- Archita;
- Stația Sighișoara

Pentru lucrări de poduri și podete se estimează ocuparea temporară a unei suprafețe de 800m² în următoarele zone:

- Interval Brașov – Stupini;
- Interval Feldioara – Apata;
- Stația Archita (veche);
- Stația Sighișoara.

Pentru lucrări civile în stații se estimează ocuparea temporară a unei suprafețe de 700m² în stațiile ce se găsesc de-a lungul traseului, în acest fel se pot folosi utilitățile existente în stații.

Unul din obiectivele organizării de șantier va fi și protejarea mediului împotriva impactului cauzat de lucrările de construcție pregătitoare inclusiv mobilizarea și amenajarea zonelor de lucru astfel:

- apele uzate menajere provenite de la grupul sanitar al organizării de șantier trebuie colectate într-un bazin septic vidanjabil periodic;
- se va asigura scurgerea apelor meteorice din cadrul organizării de șantier într-un bazin decantor-separator de hidrocarburi și evacuarea lor la cel mai apropiat emisar;
- efectuarea de observații directe periodice mai ales după viituri și evaluarea stării lucrărilor
- în perioada de construcție , în punctele de lucru și pe suprafețe semnificative, în zonele de activitate ale utilajelor sau zeci de metri în lungul drumurilor de șantier, nu se vor depăși concentrațiile maxim admise de substanțe poluante în aer (NO_x, CO, COV, etc)

- drumurile de șantier vor fi permanent întreținute prin nivelare și stropire cu apa pentru a se reduce praful.
- în cazul în care în zonele locuite se înregistrează depășiri ale nivelului de zgomot, respectiv peste 50 dB conform STAS 10009-88, vor fi instalate panouri de protecție împotriva zgomotului;
- pe perioada de execuție a lucrărilor, în zonele unde în vecinătatea frontului de lucru se află case de locuit, la o distanță mai mică de 50 m, se vor amplasa provizoriu panouri fonoabsorbante cu o înălțime de minim 2 m.
- în cazul în care sunt identificate exemplare ale speciilor de faună sau floră care fac obiectul sitului de importanță comunitară și a ariei de protecție specială avifaunistică activitatea va fi întreruptă și vor fi luate măsurile adecvate de protecție a acestora .

Lucrările se vor executa numai prin respectarea măsurilor de protecția muncii cerute de normele în vigoare și de prevenire și stingere a incendiilor, specifice locului de muncă și operațiilor ce se vor executa;

- toate utilajele electrice cu care se lucrează vor fi legate la pământ printr-o priză de capacitate corespunzătoare;
- se va respecta legislația privind securitatea în muncă - Plan SSM
- se va respecta planul de intervenție în caz de situații neprevăzute sau a unor fenomene meteorologice extreme.

Depozitarea temporară a deșeurilor menajere sau asimilabile , a deșeurilor de hârtie, a ambalajelor se va face în containere /ubele amplasate pe o platformă betonată în incinta organizării de șantier. respectându-se legislația în vigoare:

- Regulament de organizare și funcționare a serviciului public de salubritate în mun. Brașov- HCL 627/2007
- ORDIN nr.1121/2006 privind stabilirea modalităților de identificare a containerelor pentru diferite tipuri de materiale în scopul aplicării colectării selective;
- Legea 132/2010 privind colectarea selectivă a deșeurilor în instituțiile publice. (în fiecare birou/incinta al/a instituției publice vor fi amplasate

Deșeurile provenite din materialele de construcții, în cazul în care nu se respectă graficele de lucru și se rebutează lucrări , vor fi depozitate pe categorii de deșeuri în spații special amenajate.

Antreprenorul are obligația conform HG. 856/2002 să țină evidența lunară a colectării selective, stocării provizorii și eliminării deșeurilor către depozitele autorizate.

3.2.5.Refacerea cadrului natural

▪ Lucrări de refacerea cadrului natural în urma dezafectării liniilor c.f.

Refacerea cadrului natural în urma dezafectării liniilor c.f. și relocarea acestora se concretizează prin măsurile ce se iau în cadrul proiectului , specialitatea Terasamente și Protecția Mediului.

Măsurile de refacerea cadrului natural sunt executate cu scopul principal de reintegrarea perimetrului în mediul ambiental a zonei prin:

- lucrări de acoperire cu sol vegetal a taluzelor, și zonelor în care au fost dezafectate linii c.f.;
- fertilizarea și înierbarea terenurilor care fac obiectul reconstrucției ecologice;
- plantarea de arbuști nativi specifici zonei, dacă terenul este favorabil acestei acțiuni.
- Încadrarea peisajului la specificul și cadrul natural al zonei.

Solul, depozitat temporar, rezultat din activitățile de descopertare va fi folosit la lucrările de reconstrucție ecologică, în special a zonelor de linii c.f. dezafectate și taluzelor, în scopul păstrării în proporții acceptabile a particularităților ecosistemelor ce caracterizează terenurile învecinate.

Pentru readucerea peisajului la un stadiu cât mai apropiat celui inițial, în proiectul tehnic de refacere a mediului sunt prevăzute lucrări pentru folosirea solului vegetal pentru înierbare și/sau plantare de arbuști nativi, astfel ca la sfârșitul perioadei de exploatare, terenul să fie redat circuitului natural.

- **Lucrări de refacerea cadrului natural în urma dezafectării liniilor c.f. pe traseul abandonat pentru o noua varianta de traseu**

Pe zonele unde s-au proiectat variante de traseu, traseul existent va fi abandonat și se va reface cadrul natural, lucrările de refacere cadru natural cuprind ramatoarele operații :

- excavarea materialelor granulare pe o adâncime de 1m ;
- evacuarea materialelor excavate către puncte de lucru unde se prelucrează pentru a putea fi folosite la următoarele lucrări de : drumuri tehnologice , consolidări terasamente , etc.
- așternere pământ vegetal ce va fi însămânțat cu iarba .

În funcție de folosința terenului se vor planta specii vegetale alese în așa fel încât să răspundă cerințelor de integrare în contextul zonei.

Zone în care se fac (s-au proiectat) corecții ale razelor de curbura la linia cf se regăsesc în documentația elaborată de specialitatea Terasamente

- **Lucrări de refacerea mediului în zona amplasamentului liniei c.f.**

Lucrările pentru refacerea mediului în zona amplasamentului vor fi efectuate de executant și constau din:

- colectarea și evacuarea de pe amplasament a deșeurilor rezultate din activitatea de construcție;
- demolarea și evacuarea dotărilor temporare ale construcțiilor (baracamente, depozite ale organizării de șantier sau amenajate la fronturile de lucru);
- demolarea căilor de acces amenajate pe perioada de execuție;
- nivelarea terenului, înierbarea și amenajarea peisagistică a suprafețelor de teren ocupate temporar în perioada de execuție.

Prin măsurile de refacere a mediului, efectele asupra solului vor fi substanțial diminuate.

Refacerea amplasamentului, incluzând revegetarea, se va realiza de asemenea pentru a satisface cerințele impuse de autoritatea competentă de protecția mediului.

Lucrările de reconstrucție ecologică constau în acoperirea cu sol vegetal în așa fel încât suprafețele afectate să se încadreze în ambientul natural al zonei.

Zone ce necesita refacerea cadrului natural

INTERVAL / STATIE	km.pr. inceput	km.pr. sfarsit	km.ex.inceput	km.ex. sfarsit	Lungime (m)
BOD - FELDIOARA	187+250	190+400	187+210	190+105	2895.00
FELDIOARA	192+200	194+000	191+900	193+811	1911.00
FELDIOARA - APATA	199+300	201+800	199+110	201+834	2724.00
APATA	205+600	206+800	205+632	206+858	1226.00
APATA - RACOS	210+700	211+200	210+750	211+265	515.00
RACOS - CATA	223+300	224+800	232+247	233+800	1553.00
	226+300	226+700	235+290	235+690	400.00
	232+800	233+300	247+760	248+260	500.00
	235+000	235+300	249+945	250+245	300.00
CATA - ARCHITA	238+700	239+600	253+660	254+600	940.00
	242+300	242+950	257+310	257+960	650.00
	244+000	244+950	259+025	260+070	1045.00
	245+700	245+950	260+810	261+060	250.00
	245+950	246+800	261+060	262+100	1040.00
	247+250	249+550	262+375	264+700	2325.00
	250+950	256+100	266+110	272+190	6080.00
	256+900	257+200	272+990	273+290	300.00
ARCHITA	257+200	259+300	273+290	275+450	2160.00
ARCHITA - VANATORI	259+300	260+000	275+450	276+160	710.00
	260+700	262+700	276+860	278+910	2050.00
	263+300	263+650	279+530	279+880	350.00
	265+000	266+600	281+240	283+185	1945.00
	268+150	271+500	284+760	288+060	3300.00
					35169.00

▪ Lucrări de refacerea cadrului natural la închiderea șantierului

După terminarea lucrărilor de execuție a lucrărilor, la reintegrarea în ambientul natural al amplasamentului organizări de șantier, vor fi avute în vedere următoarele:

- dezafectarea construcțiilor și amenajărilor aferente organizării de șantier proprii coloniilor de muncitori, rulotelor birourilor, zonele de depozitare temporară a utilajelor și drumurile de transport
- nivelarea suprafețelor eventual afectate ale drumurilor de acces;

- în cazul în care se constată o degradare a terenului, vor fi aplicate măsuri de reconstrucție ecologică - tratarea chimică a solului dacă acesta este contaminat cu combustibili și lubrifianți;
- îndepărtarea tuturor deșeurilor de pe amplasament;
- acoperirea cu sol vegetal și tratarea acestuia cu substanțe chimice fertilizante;
- înierbarea și amenajarea terenurilor ca pășune sau terenuri arabile.

Cu prilejul desființării șantierului, antreprenorul va efectua curățirea în totalitate a amplasamentului organizării de șantier (atât la uscat cât și în albie) în vederea predării beneficiarilor legali.

▪ **Lucrări de refacerea cadrului natural - demolari construcții**

După terminarea lucrărilor de demolare pentru reintegrarea în ambientul natural al amplasamentului pe care au fost construcții civile/peroane, vor fi avute în vedere următoarele:

- dezafectarea construcțiilor și peroanelor
- nivelarea suprafețelor;
- în cazul în care se constată o degradare a terenului, vor fi aplicate măsuri de reconstrucție ecologică - tratarea chimică a solului dacă acesta este contaminat cu combustibili și lubrifianți;
- îndepărtarea tuturor deșeurilor de pe amplasament;
- acoperirea cu sol vegetal și tratarea acestuia cu substanțe chimice fertilizante;
- plantare flori (trandafiri) și plante

3.2.6. Managementul deșeurilor

Managementul deșeurilor se definește ca ansamblul activităților de organizare, conducere și gestiune a deșeurilor.

Modul de gestionare a deșeurilor este sub incidența directivei – cadru asupra deșeurilor nr.91/156/EEC care are ca obiective REDUCEREA, REUTILIZAREA și RECICLAREA deșeurilor cu modificările aduse de directiva 2008/98/CE ce are ca obiective PREVENIREA, REUTILIZAREA; RECICLAREA, VALORIFICAREA și ELIMINAREA deșeurilor, transpusă în România prin Legea 211/2011 privind regimul deșeurilor.

Prin Hotărârea nr. 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, completată cu Hotărârea nr. 210/2007 pentru modificarea și completarea unor acte normative care transpun acquis-ul comunitar în domeniul protecției mediului, se stabilește obligativitatea pentru agenții economici de a ține evidența gestiunii deșeurilor.

Gestionarea materialele de cale rezultate de la lucrările de terasamente și suprastructura, se va face în conformitate cu Norma tehnică feroviară NTF nr.71-002:2006 aprobată prin Ordinul MTCT nr.1403/2006 privind aprobarea Normei tehnice feroviare “Infrastructura feroviară. **REUTILIZAREA** materialelor de cale recuperate în urma lucrărilor de întreținere și reparație a căii.”

Norma tehnică feroviară se referă la următoarele componente ale căii ferate: *șine, traverse din lemn și beton, material mărunț de cale, aparate de cale și piatra spartă*. Totodată norma stabilește și domeniul de reutilizare pentru fiecare dintre componentele căii în funcție de starea lor.

▪ **Deșuri rezultate în urma lucrărilor de reabilitare a liniei c.f.**

Regimul gospodăririi deșeurilor produse în timpul execuției lucrărilor face obiectul organizării de șantier. În conformitate cu reglementările în vigoare aceste deșuri vor fi colectate selectiv în funcție de caracteristicile lor, transportate în depozite autorizate sau predate beneficiarului în scopul valorificării lor. Aceste deșuri sunt:

- traverse din lemn și beton,
- șine de cale ferată
- aparate de cale,
- material mărunț de cale,
- piatra spartă,
- echipamente electrice
- pământ și pietriș.
- stâlpi de beton;
- cabluri
- deșuri din demolarea construcțiilor – moloz;
- transformatoare;

În perioada de execuție a lucrărilor vor rezulta următoarele tipuri de deșuri, conform Hotărârii nr. 856/2002, privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv periculoase.

Nr.crt.	Cod deșeu conform HG.nr. 856/2002	Tipul deșeurii	Se recomandă aplicarea unei metode de reciclare	Aplicarea unei metode de valorificare conform Ordin MMGA nr.95/2005
<i>Deșuri de la modelarea, tratarea mecanică și fizică a suprafețelor metalelor</i>				
	12 01 16*	deșuri de materiale de sablare cu conținut de substanțe periculoase		
	13 01 01*	uleiuri hidraulice cu conținut de PCB		X

REABILITAREA LINIEI DE CALE FERATĂ BRAȘOV –SIMERIA, PARTE COMPONENTĂ A CORIDORULUI IV PAN-EUROPEAN,
PENTRU CIRCULAȚIA TRENURILOR CU VITEZA MAXIMĂ DE 160 KM/H, TRONSONUL : Brașov - Sighișoara

Lotul 01: Brașov - Sighișoara

PROIECT TEHNIC

	16 01 05	Baterii si acumulatori(cu acid sulfuric)		
<i>Deșeuri din construcții si demolări</i>				
	17 01 01	Beton		
	17 01 02	Căramizi		
	17 01 07	Amestecuri de beton,căramizi, țigle si materiale ceramice nepericuloase		
	17 02 01	Lemn		X
	17 02 03	Materiale plastice		X
	17 02 04 *	Sticla,materiale plastice sau lemn cu conținut de substanțe periculoase		X
	17 04 01	Cupru,bronz,alama		X
	17 04 02	Aluminiu		X
	17 04 05	Fier,otel		X
	17 04 11	Cabluri altele decât cele specificate la 17 04 10		X
	17 05 03 *	Pământ si pietre cu conținut de substanțe periculoase		X
	17 05 04	Pământ si pietre altele decât cele specificate la 17 05 03 *		
	17 05 07 *	Balast cu conținut de substanțe periculoase		

	17 05 08	Balast altele decât cele specificate la 17 05 07*		
<i>Deșeuri de ambalaje</i>				
	20 01 01/ 15 01 01	Hârtie si carton	X	
	20 01 02	Sticla	X	
	20 01 40	Ambalaje metalice	X	
	15 01 03	Ambalaje de lemn	X	X
	20 01 39 / 15 01 02	Materiale plastice	X	X
<i>Alte tipuri de deșeuri</i>				
	20 01 21*	Tuburi fluorescente si alte deșeuri cu mercur		
	20 02 01	Biodegradabile		X
	20 03 01	Deșeuri municipale amestecate		X
<i>Deșeuri nespecificate in alta parte</i>				
	16 01 09*	Componente cu conținut de PCB		X
	16 02 09*	Transformatori si condensatori conținând PCB		X
Componentele periculoase de la echipamentele electrice si electronice pot include acumulatorii si bateriile menționate la 16 06 si marcate ca periculoase; comutatoari cu mercur , sticle de la tuburile catodice etc.				

În perioada de execuție a lucrărilor de reabilitare, depozitarea deșeurilor se va face în gării-spatii indicate de beneficiarul lucrării, pe tipuri și pe platforme betonate, prevăzute cu șanțuri perimetrare pentru recuperarea tuturor scurgerilor susceptibile a produce poluarea solului.

COLECTARE SELECTIVA

Constructorul va încheia contract cu societățile autorizate pentru colectarea/valorificarea deșeurilor, pe categorii.

Activitatea de colectare și transfer a deșeurilor se va supraveghea permanent și se va executa controlul și monitorizarea acestora.

Materialul metalic se va valorifica de catre beneficiar prin societati abilitate pentru reciclarea materialelor.

În urma lucrărilor de reabilitare linii c.f. cantitatea de material metalic ce rezulta este pentru:

- linii c f. = 32500.00 t
- material mărunț de cale = 3750.00 t
- aparate de cale = 4248.00 t

Betonul rezultat din demolări se va concasa și se va evacua la gropile de deșeuri prin grija constructorului

Prin concasarea traverselor de beton va rezulta o cantitate de deșeu (beton și metal) ce poate fi valorificat

- metal = 1470 t
- beton = 72026 t

Prin concasarea stâlpilor de beton va rezulta o cantitate de deșeu (beton și metal) ce poate fi valorificat

- metal = 381.00 t
- beton = 8299.00 t

Deșeurile rezultate care necesită un program special de gospodărire, în acord cu reglementările în vigoare, sunt cele reprezentate de baterii, transformatori, acumulatori, uleiuri hidraulice cu conținut de bifenili policlorinați (PCB), tuburi fluorescente și alte deșeuri periculoase. Acestea se vor preda societăților autorizate de protecția mediului pentru a se valorifica/elimina, pe bază de contract.

Transformatoarele cu conținut de PCB ce se vor demonta sunt, în :

- Stația Stupini un transformator de 100 KVA
- Stația Bod un transformator de 100 KVA
- Stația Feldioara un transformator de 63 KVA
- Stația Apața un transformator de 63 KVA
- Stația Racoș un transformator de 63 KVA
- Stația Rupea doua transformatoare de 100 KVA
- Stația Albești Târnava un transformator de 63 KVA

Va rezulta o cantitate de metal de 5000kg și o cantitate de ulei de 1260kg ce vor trebui colectate și evacuate

Deșeurile periculoase generate din construcții și demolări sunt stocate la locul de generare pentru un timp relativ scurt (maxim pe durata de existență a șantierului). Apoi sunt trimise, de regulă pe cale rutieră, la un depozit de deșeuri în vederea eliminării sau la operatorii economici care oferă servicii de valorificare a acestor tipuri de deșeuri.

Se interzice incinerarea oricărui tip de deșeuri în vederea producerii energiei termice sau în alte scopuri.

Traversele din lemn impregnate cu creozot vor fi depozitate temporar în depozitele temporare indicate de beneficiar, urmând ca, după determinarea conținutului de creozot, să se stabilească utilizarea sau distrugerea acestora. **Se interzice folosirea acestora ca lemne de foc** .

Există firme care au ca obiect de activitate asigurarea serviciilor integrate de mediu și anume : colectarea lor, sortarea , tratarea și obținerea de combustibil alternativ din deșeuri de lemn .

Pământul, piatra spartă și balastul posibil contaminate se vor depozita temporar în depozitele temporare indicate de beneficiar și, în urma analizelor de laborator privind gradul de contaminare al acestora , se va stabili utilizarea sau metoda de depoluare (decontaminare).

TRANSPORTUL

Transportul materialelor și a deșeurilor se va face preponderent pe calea ferată.

Transporturile auto al tuturor deșeurilor periculoase și nepericuloase se va realiza numai către operatorii economici care dețin autorizație de mediu conform legislației în vigoare pentru activitățile de colectare/stocare temporară/tratare/valorificare/eliminare.

Modul de gospodărire al deșeurilor pe tipuri rezultate este prezentat în următorul tabel:

DEPOZITARE

- **Depozite temporare**

Deșeurile depuse în depozite temporare sau deșeurile de la demolarea ori reabilitarea construcțiilor sunt tratate și transportate de cei care execută lucrările de construcție sau de demolare ori de o altă persoană, pe baza unui contract.

Zonele de depozitare ale substanțelor periculoase trebuie semnalizate în mod vizibil. Vor fi luate măsuri corespunzătoare pentru a împiedica lucrătorii să pătrundă în zonele de depozitare ale substanțelor periculoase fără autorizare

Se vor asigura condiții pentru depozitarea temporară a materialelor de construcții și a reziduurilor de șantier astfel încât să nu afecteze traficul rutier, pietonal sau să creeze disconfort locuitorilor din zona.

Deșeurile rezultate în urma lucrărilor de demolare (moloz, pământ, etc.) vor fi colectate /stocate temporar în containere metalice acoperite sau pe platforme de depozitare temporară și transportate la platforma de deșeuri inerte autorizată a localității, numai în baza avizului Primăriei; transportul acestor tipuri de deșeuri se va face de o societate specializată autorizată.

Deșeurile industriale reciclabile rezultate în perioada lucrărilor de construcții (metalice, feroase și neferoase, hârtie și carton, plastic, PET, etc) vor fi colectate / stocate temporar pe tipuri, în funcție de sortimente, în recipiente speciale, în vederea valorificării prin societăți autorizate specializate.

- **Depozite definitive**

Deșeurile din construcție și demolare au două destinații posibile:

- eliminarea în depozite de deșeuri pentru deșeuri inerte;

- recuperarea de materiale pentru a produce materiale utilizabile pentru umplere/construire străzi, acoperire depozite de deșeuri, etc.

Executantul are obligația eliminării de pe platforma de lucru a deșeurilor nepericuloase/periculoase prin valorificare către societăți autorizate/depozitare definitivă în depozite special destinate pentru aceste tipuri de deșeuri;

Depozitarea definitivă/finală a deșeurilor în locuri indicate de autoritatea administrativă locală

În prezent în regiunea 7 centru există Depozite conforme clasa "b" din zona urbană :

Județ	Depozit	Capacitate proiectată/disponibilă	An estimat închidere
Brașov	Depozit ecologic zonal Brașov	11.230.000/950.000	2029
Harghita	Depozit ecologic de deșeuri menajere Cekend, lângă Odorheiul Secuiesc	702100/674100	2041
Mureș	Depozit ecologic de deșeuri nepericuloase Sighișoara	345000/200000	2019



Sursa: Planul regional de gestionare a deșeurilor – Regiunea 7 Centru

În Județul Brașov există :

- un depozit de deșeuri care respectă normele europene, realizat în regim privat la Săcele, care deservește cea mai mare zonă a municipiului Brașov;
- un depozit privat, conform normelor de mediu, care este în curs de dezvoltare și va deservi zona extinsă a municipiului Făgăraș, fiind amplasat în satul Calbor;
- o instalație de sortare realizată la Săcele
- o stație de sortare aparținând firmei Urban în Brașov,
- o stație de transfer privată, situată în Râșnov

- o stație de transfer și o linie de sortare construite la Prejmer
- o stație de transfer și de compostare construită la Victoria

Din informațiile oferite de Agenția pentru Protecția Mediului (APM) Brașov, în județul Brașov trebuie să existe un depozit ecologic de deșeuri municipale zonal la Brașov, cu patru stații de transfer, la Predeal, Prejmer, Măieruș și Râșnov, și un altul la Făgăraș cu două stații de transfer la Victoria și Hoghiz.

Conform normelor impuse de Agenția Europeană de Mediu, județul Brașov ar trebui să aibă două depozite mari de colectare a deșeurilor. În acest moment există o astfel de locație la Săcele, iar în prezent se lucrează la obținerea tuturor avizelor necesare pentru construirea unui nou depozit, la Făgăraș.

Stația de colectare a deșeurilor de la Făgăraș va fi gata până în toamna acestui an și va avea o capacitate totală de **24.700 de tone pe an**. Un astfel de depozit va fi construit și în Hoghiz, urmând să aibă o capacitate totală de **6.600 tone/an**.

În același timp, în județul Brașov vor fi amenajate și două stații de sortare a gunoaielor, în Brașov și Făgăraș, precum și un depozit de tratare a deșeurilor, în zona Săcele-Tărlungeni, cu o capacitate totală de **156.000 tone/an**.

In Județul Mures va exista:

- stație de transfer;
- stație de sortare, compostare;
- stație de tratare mecano- biologică;
- un depozit ecologic

În perioada 2007-2013, în cadrul Programului Operațional Sectorial de Mediu (POS Mediu) se finanțează proiecte din cadrul Axei 2 POS Mediu "Dezvoltarea sistemelor de management integrat al deșeurilor și reabilitarea siturilor istorice contaminate, astfel în perioada 2009-2010 a fost aprobat proiectul care se află în faza de implementare în județul Mureș.

În cadrul proiectului vor fi achiziționate echipamente de colectare și transport, se va construi o stație de transfer (cu o capacitate de 65.000 t/an), o linie de sortare (cu o capacitate de 28.000 t/an) și vor fi realizate facilități de compostare a deșeurilor (cu o capacitate de 10.000 t/an), la Târgu Mureș – Cristești. De asemenea, se va construi o stație de tratare mecano - biologică și un depozit ecologic de deșeuri (cu o capacitate de 5 milioane m³, din care prima celulă va avea o capacitate de 1,25 milioane m³), la Sînpaul.

Cap. IV.TEHOLOGIA DE EXECUȚIE A LUCRĂRILOR

4.1.Lucrări pregătitoare

Lucrările pregătitoare pentru realizarea panourilor fonoabsorbante includ:

- tăierea arbori/arbuști și îndepărtarea rădăcinilor;

- îndepărtarea ierbii, frunzelor, ramurilor și altor tipuri de deșeuri vegetale;
- decaparea și depozitarea pământului vegetal;
- realizarea la fabrică a plăcilor prefabricate din beton pentru panourile fonoabsorbante.

4.2.Ordinea de execuție panouri fonoabsorbante

Lucrările de protecție prin montarea de panouri fonoabsorbante presupun următoarele :

- trasarea lucrărilor față de axul firului c.f. cel mai apropiat;
- realizarea săpăturilor parțial mecanizat pentru fundațiile panourilor fonoabsorbante;
- turnarea betonului clasa C16/20 în fundațiile panourilor fonoabsorbant
- montarea și ancorarea stâlpilor prefabricați
- montarea elementelor prefabricate între stâlpii din beton, prefabricați, încastrați în prefabricate din beton.

Caracteristicile materialelor folosite, precum și verificările necesare sunt cuprinse în caietul de sarcini specialitatea Rezistența – Arhitectura

Ordinea de execuție garduri de protecție în zona protejată

Lucrările de protecție prin montarea gardurilor de protecție în zona protejată presupune următoarele

- trasarea lucrărilor față de axul firului c.f. cel mai apropiat;
- realizarea săpăturilor parțial mecanizat pentru fundații;
- realizarea unui strat de repartiție din balast - 50cm
- turnarea betonului clasa C 8/10 în fundații
- montarea și ancorarea stâlpilor metalici
- împrejmuirea cu plasa de sarma
- supraînălțarea cu plasa de sarma

Ordinea de execuție pentru refacerea cadrului natural – desființare organizare șantier

- Desfacere învelitori tâmplărie, sortare și depozitare materiale – transportul deșeurilor rezultate;
- Demontare elemente de compartimentare, sortare și depozitare materiale – transportul deșeurilor rezultate;
- Demontare structuri de rezistență și beton armat, sortare și depozitare materiale – transportul deșeurilor rezultate;
- Desființare drumuri și alei, sortare și depozitare materiale – transportul deșeurilor rezultate;
- Transport pământ pentru umpluturi, executare de umpluturi cu pământ
- Compactarea și nivelarea umpluturilor;
- Transport pământ vegetal, împrăștiere pământ vegetal;
- Transport plante, semănare gazon, plante, arbori, arbuști;
- Transport apă, udarea suprafețelor plantate.

Concluzii

Prin măsurile luate se urmărește minimizarea efectelor negative în perioada desfășurării lucrărilor, reducerea la minim a pierderilor din activitatea desfășurată, asigurarea colectării

selective a deșeurilor rezultate din operațiile tehnologice și a celor de natură menajeră și anume:

- Depozitarea selectivă a deșeurilor provenite de la organizarea de șantier în puștele etanșe pentru a se evita împrăștierea acestora, respectându-se legislația în vigoare:
 - Regulament de organizare și funcționare a serviciului public de salubritate în mun. Brașov- HCL 627/2007
 - ORDIN nr.1121/2006 privind stabilirea modalităților de identificare a containerelor pentru diferite tipuri de materiale în scopul aplicării colectării selective;
 - Legea 132/2010 privind colectarea selectivă a deșeurilor în instituțiile publice. (în fiecare birou/incintă al/a instituției publice vor fi amplasate

Cap. V CONTROLUL CALITĂȚII LUCRĂRILOR

Verificarea calității lucrărilor se va realiza conform programului de control și prevederilor din caietul de sarcini anexate la proiect.

Verificarea calității lucrărilor și recepționarea lor se va face în conformitate cu HGR nr. 273 din 14.06.1994 și cu prevederile Normativului C 56-2002.

Conform Ordinului Ministerului Transporturilor nr. 290/2000, cu modificările ulterioare, materialele necesare pentru realizarea soluțiilor proiectate se vor putea utiliza numai după obținerea prealabilă a agrementelor tehnice, respectiv a certificatelor de conformitate de la AFER.

Lucrările vor fi executate de unități agrementate ca furnizor feroviar .

Cap. VI MĂSURI DE SIGURANȚA CIRCULAȚIEI

Pentru realizarea circulației feroviare în condiții de siguranță, în proiect s-au prevăzut următoarele măsuri:

- restricții de viteză de până la 30 km/h, pe firul c.f. alăturat execuției lucrărilor ;
- acoperirea liniei cu semnale, conform prevederilor instrucției de semnalizare;
- agenți pentru paza semnalelor și pentru avertizare.

Executarea fiecărei operații în condițiile instrucțiilor și ordinelor constituie elementul de bază în asigurarea circulației trenurilor în deplină siguranță.

Cap. VII MĂSURI DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ ȘI PSI

Lucrările se vor executa în închidere de linie.

Pentru evitarea accidentelor de muncă personalul ce concurează la lucrare va fi instruit din prevederile următoarelor legi și hotărâri :

- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Legea nr. 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă;
- HGR nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;

- HGR nr. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă;
- HG nr. 1.091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;
- HG nr. 1.146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în munca de către lucrători a echipamentelor de muncă;
- Instrucțiuni proprii de sănătatea și securitatea în muncă pe infrastructura feroviară aprobate prin Dispoziția CNCF "CFR" S.A. nr. 26/2008.

Din “Instrucțiunile proprii de sănătate și securitate în muncă pe infrastructura feroviară” ale C.N.C.F. "CFR" S.A. se vor respecta, în special, capitolele:

- Capitolul II - Prevederi specifice căii ferate;
- Capitolul IV - Prevederi specifice ramurii linii.

Se vor respecta instrucțiunile de semnalizare și instrucția închiderilor de linii.

Se vor semnaliza regulamentar și vizibil punctele de lucru conform instrucțiilor în vigoare.

Lucrul va fi oprit înaintea sosirii trenurilor de lucru pentru ca muncitorii să aibă timp suficient să elibereze linia și apoi să se retragă în afara gabaritului liniei c.f.

În afara normelor existente, care sunt obligatorii, se accentuează unele măsuri suplimentare pentru prevenirea accidentelor:

- la limitele zonei de lucru se vor planta semnale de avertizare;
- în pauze, muncitorii să nu se așeze pe cale sau în gabaritul liniei ferate în circulație;
- agenți pentru paza semnalelor și pentru avertizare.

Cap. VIII. DOCUMENTAȚIA ECONOMICĂ

Documentația economică s-a întocmit conform prevederilor din Hotărârea Guvernului nr. 28 / 2008 privind aprobarea conținutului-cadru al documentație tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții și instrucțiunilor de aplicare a acesteia.

În Volumul III – Liste de cantități sunt precizate listele cu cantitățile de lucrări, elaborate pentru categoria de lucrări PROTECTIA MEDIULUI, care include lista cu descrierea articolelor folosite la elaborarea listelor de cantități.

Caracteristicile tehnice ale materialelor sau activităților care sunt prevăzute în listele cu cantități de lucrări sunt precizate în Volumul II - Caiet de sarcini specialitatea Protecția Mediului ,iar pentru panouri fonoabsorbante,garduri de protecție în zone protejate si panouri antiorbire sunt precizate in în Volumul II - Caiet de sarcini specialitatea Rezistenta – Arhitectura.

Cap. IX DIVERSE

- Categoria de importanță a lucrărilor: categoria de importanță “D”, în conformitate cu HGR nr.766 / 21 nov.1997, Anexa nr. 3: “Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor” și Hotărâre nr.675/03.07.2002 privind modificarea și

completarea HG nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții.

- Modelul de asigurare a calității: modelul nr. 2.
- Exigențele de verificare de către verficatorul MLPAT stabilite prin “Regulamentul de atestare tehnico-profesională a specialiștilor cu activitate în construcții” din HG nr. 925/1995 sunt: A4, B2, D3.
- In practica realizării și exploatării cailor de transport terestru nu se prevăd lucrări de închidere și monitoring *postînchidere* întrucât construcția are funcțiune permanenta.

Se vor realiza lucrări de refacere ecologica a suprafețelor ocupate temporar in perioada de construcție, respectiv:

- demolarea și refacerea ecologica a incintelor organizărilor de șantier și a fronturilor de lucru.

Dacă la execuția lucrărilor se vor constata anumite neconcordanțe între datele avute în vedere la proiectare și situația de pe teren, va fi convocat proiectantul pentru adaptarea la noua situație