

**Proiect: Elaborarea hărților strategice de zgomot și planurilor de acțiune pentru căile ferate**

**Etapa: Planurile de acțiune elaborate potrivit prevederilor legislative**

**pentru**

**Căile ferate din interiorul aglomerației – Municipiul Brașov**

**(An de referință 2016)**

**Beneficiar: CNCF „CFR” SA**

**Contract: RUIC nr. 27 / 25.04.2018**

**2019**

## 1. Introducere

Prezentul document reprezintă un raport privind **planurile de acțiune** elaborate de către SC Cepstra Grup SRL pentru CNCF „CFR” - SA, **ținând seama de cartarea strategică de zgomot pentru căile ferate din interiorul aglomerației Brașov – an de referință 2016.**

Prezenta lucrare este elaborată în baza contractului de prestări servicii: **“Elaborarea hărților strategice de zgomot și planurilor de acțiune pentru căile ferate”**, COD CPV: 71313100-6 (rev. 2) – „servicii de consultanță în combaterea zgomotului”.

**Obiectivul general al proiectului** constă în elaborarea hărților strategice de zgomot și a **planurilor de acțiune** pentru:

**a) Căile ferate principale din interiorul și din exteriorul aglomerației**

**Tabel nr. 1 Tronsoane de cale ferată cu trafic estimat, pentru anul 2016, mai mare de 30000 de treceri de trenuri pe an**

Nr. crt.	Denumire tronson	Poziția kilometrică	Lungime tronson [m]	Autoritatea care administrează tronsonul
1	București Nord - Brazi	0+000 - 51+457	51 457	<b>CNCF „CFR” - S.A.</b>
2	Ploiești Vest - Predeal	57+980 - 143+628	85 642	
3	Ploiești Sud - Buzău	59+500 - 127+970	68 270	
4	Fetești – Constanța	145+004 - 222+422	77 418	
5	Roșiori Nord – Filiași	99+952 - 245+492	145 540	

**b) Căile ferate din interiorul aglomerațiilor** – municipiile: București, Iași, Cluj Napoca, Timișoara, Constanța, Craiova, Galați, **Brașov**, Ploiești, Pitești, Bacău, Oradea, Botoșani, Brăila, Buzău, Târgu Mureș, Sibiu, Arad, Baia Mare, Satu Mare – aflate, de asemenea, **în administrarea CNCF „CFR” - S.A.**

**Anul de referință** pentru cartarea strategică de zgomot: **2016.**

**Autoritatea responsabilă:** **Compania Națională Căi Ferate „CFR” – SA.**

Contractul de prestări servicii Nr. RUIC 27 a fost încheiat în data de 25.04.2018 între **Compania Națională Căi Ferate „CFR” - SA** în calitate de Beneficiar și **SC CEPSTRA GRUP SRL** în calitate de Prestator.

Conținutul final al planurilor de acțiune, cuprinzând elementele desprinse din consultarea publicului, se publică pe pagina web a autorității contractante – **Compania Națională de Căi Ferate – “CFR” S.A.**, ca sursă de informare pentru public.

➤ **Elemente de interes sub aspectul cartării strategice a zgomotului de trafic feroviar pentru anul de referință**

▪ Concurența transportului rutier precum și aspectele economice complexe au determinat valori ale debitelor de trafic feroviar și regimuri de viteză care s-au resimțit în cadrul cartării strategice a zgomotului de trafic feroviar pentru anul de referință 2016.

▪ Rețeaua feroviară nu a suferit modificări majore de configurație.

▪ **În ultimii ani CNCF CFR S.A. a acționat pentru corelarea lungimii și rangurilor trenurilor de călători cu distanța parcursă, în conformitate cu normele europene privind eficientizarea traficului feroviar – măsură la scară națională cu efect direct în reducerea zgomotului generat de traficul CF.**

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

În vederea eficientizării traficului, s-a avut în vedere o corelare a sosirilor/plecărilor trenurilor de diferite ranguri în stațiile comune.

➤ **Direcții de dezvoltare a infrastructurii feroviare**

Conform **Strategiei de Dezvoltare a Infrastructurii Feroviare**, care prezintă **infrastructura ca cea mai importantă resursă logistică a transportului feroviar**, dezvoltarea infrastructurii feroviare include:

- ansamblul acțiunilor de **întreținere, reparații și reînnoiri pentru reabilitarea infrastructurii existente și menținerea acestora la parametrii de performanță necesari pentru transport feroviar competitiv la nivel național.**
- acțiuni de **modernizare și dezvoltare pentru a răspunde nevoilor actuale și viitoare de mobilitate** a populației și a mărfurilor, precum și **cerințelor identificate privind creșterea competitivității transportului feroviar.**
- acțiuni de **modernizare a operării infrastructurii feroviare** atât în scopul **creșterii performanțelor circulației trenurilor** cât și pentru **eficientizarea exploatării în scopul limitării costurilor transportului feroviar.**
- acțiuni destinate **menținerii unui nivel ridicat de siguranță a circulației trenurilor** – atu important al transportului feroviar pe piața transporturilor.

Strategia de dezvoltare a infrastructurii feroviare române urmărește și **conformarea cu prevederile Directivei 2012/34/UE privind instituirea spațiului feroviar unic european**, transpusă în legislația națională prin Legea nr. 202/2016. În conformitate cu prevederile art. 8 alin. (1) din directivă, strategia vizează **fundamentarea necesităților de finanțare a infrastructurii feroviare române pentru perioada 2019-2023**, fiind definite **obiectivele generale, obiectivele specifice și acțiunile strategice**, în concordanță cu o viziune strategică pe termen mediu și lung, cu anii de reper 2023, 2030 și 2050. În cadrul fiecărei direcții de acțiune strategică sunt identificate **acțiuni cu caracter prioritar (2023)** - cu estimarea costurilor în scopul identificării necesităților de finanțare pentru intervalul 2019-2023, fiind avută în vedere încadrarea într-un nivel de finanțare sustenabil, estimat pe baza informațiilor disponibile.

Pe baza necesarului de finanțare identificat în cadrul strategiei, se stabilește și aprobă **planul de finanțare efectivă** a infrastructurii feroviare pentru perioada 2019-2023. Pe baza planului de finanțare aprobat se întocmește **planul de afaceri al managerului infrastructurii feroviare române** pentru perioada 2019-2023, prin care se identifică inclusiv **planul de investiții fezabil în cadrul planului de finanțare aprobat.**

Strategia de dezvoltare a infrastructurii feroviare române este corelată cu Master Planul General de Transport al României, aprobat prin HG nr. 666/2016, precum și cu Planul de administrare a companiei naționale care administrează infrastructura feroviară.

(Sursa: *Strategia de Dezvoltare a Infrastructurii Feroviare 2019 - 2023*,  
<http://www.cfr.ro/files/strategie/SDezIF/2018/strategie%20infra%20v3.1.pdf>)

## 2. Descrierea sectorului de cale ferată și a suprafețelor înconjurătoare

### 2.1. Descrierea aglomerației

**Municipiul Brașov** – aglomerare cu populație de peste 100000 de locuitori – este menționat în Anexa nr. 7 din Legea nr. 121/2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant.

Municipiul Brașov, reședința județului, se află în centrul țării, la 161 km de București, în Depresiunea Brașovului. Este situat la o altitudine medie de 625 m, în curbură internă a Carpaților, fiind delimitat în partea de S și SE de masivul Postăvaru, care pătrunde printr-un pînten (Tâmpa) în oraș, și masivul Piatra Mare. Treptat, în procesul de dezvoltare, Brașovul a înglobat satele Noua, Dârste, Honterus (astăzi cartierul Astra) și Stupini. (sursa: <https://ro.wikipedia.org/wiki/Bra%C8%99ov>)

**Populația:** 290743 locuitori la 1 ianuarie 2016. (sursa: Institutul Național de Statistică, „Populația României pe localități la 1 ianuarie 2016 (după domiciliu)”, 2016)

**Suprafață:** ~ 157,6 km<sup>2</sup>

**Clima:** are un specific temperat-continental, caracterizându-se prin nota de tranziție între clima temperată de tip oceanic și cea temperată de tip continental: mai umedă și răcoroasă în zonele de munte, cu precipitații relativ reduse și temperaturi ușor scăzute în depresiune. Temperatura obișnuită de vară se situează în intervalul 22 °C – 27 °C, iar cea de iarnă între -18 °C și -2 °C. Umiditatea aerului are valori medii anuale de 75%. (sursa: <https://ro.wikipedia.org/wiki/Bra%C8%99ov>)

### 2.2. Descrierea căilor ferate din aglomerație

Localitate urbană de rang I – municipiul Brașov, reședință de județ – este un centru economico-social și universitar cu funcțiuni complexe secundare și terțiare – administrative, politice, cercetare-dezvoltare, învățământ superior, fiind și un important nod de comunicații (rutier și feroviar).

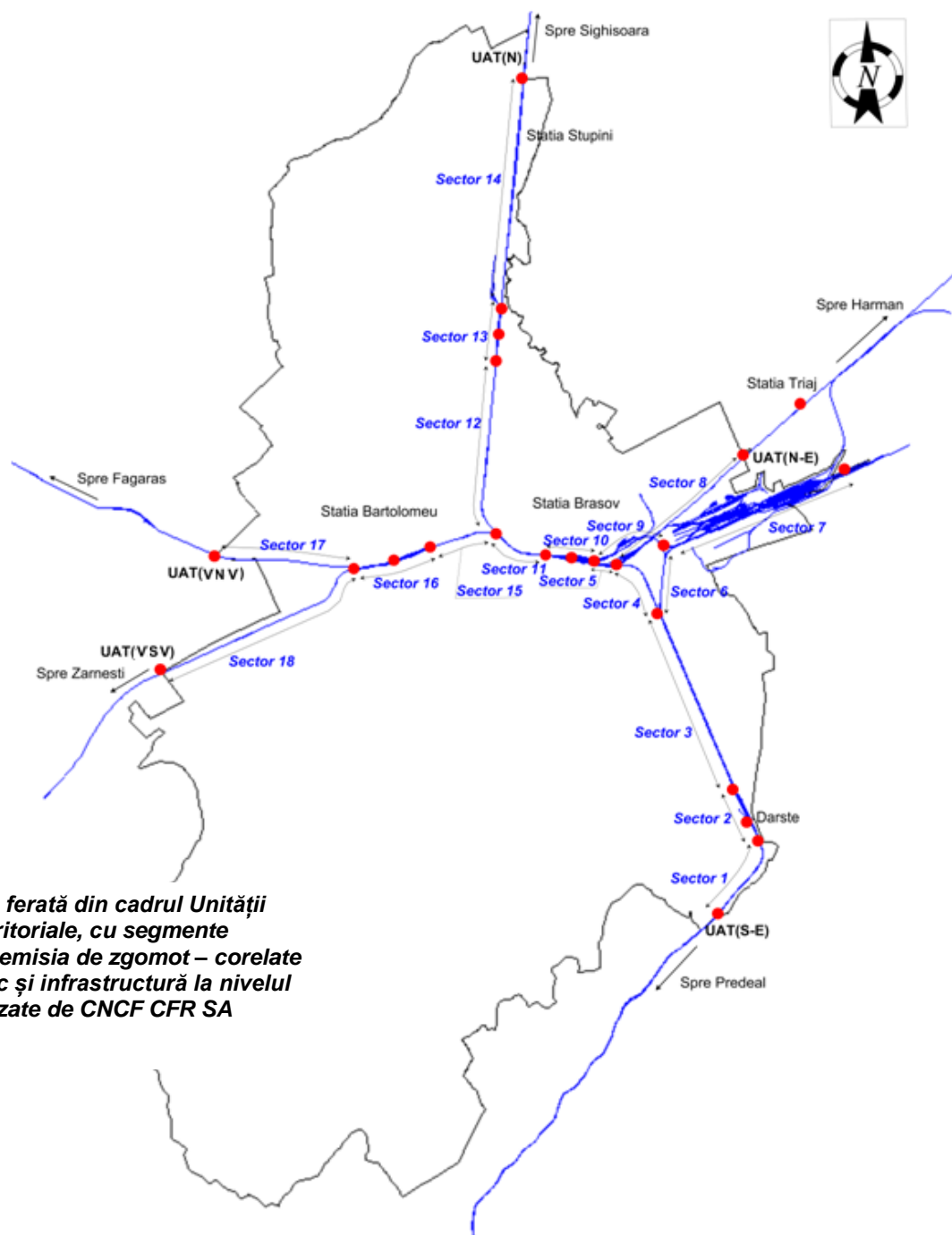
Pe teritoriul municipiului se află gările CF Dârste, Triaj, Brașov, Stupini, Bartolomeu.

Municipiul Brașov este străbătut de magistralele 200 Brașov - Podu Olt - Sibiu - Vințu de Jos - Simeria - Arad - Curtici, 203 Brașov - Zărnești, 300 București Nord - Ploiești Vest - Brașov - Sighișoara - Teiuș - Războieni - Cluj Napoca - Oradea, 400 Brașov - Siculeni - Deda - Dej - Baia Mare - Satu Mare, respectiv linia 403 Brașov - Întorsura Buzăului, aceasta din urmă necesitând reconstrucția Podului CF de la Budila – luat de ape în 2018.

Magistrala 300 ce străbate municipiul face parte din rețeaua Ten-T centrală, linia fiind dublă, electrificată. Harta generală a rețelei CFR - publică online - indică faptul că liniile dintre stațiile CF Dârste, Triaj și Brașov, respectiv linia 300 sunt duble, electrificate. Linia 400 este simplă electrificată după stația Triaj spre Hărman. Linia 200 este simplă, neelectrificată, până la Podu Olt. Liniile CF spre Întorsura Buzăului, respectiv înspre Zărnești figurează ca linii neinteroperabile. Între Brașov și Zărnești, Întorsura Buzăului și Brețcu se face legătura prin căi ferate locale și regionale cu o singură linie.

(surse: CNCF „CFR” SA - date de infrastructură,  
Harta generală rețea CFR <http://www.cfr.ro/files/ddr/Anexa%201a%20-%20Harta%20generală%20rețea%20CFR.pdf>;  
Primăria Municipiului Brașov - SIDU-Analiza situației existente <https://www.brasovcity.ro/file-zone/strategii/Strategia%20Integrata%20de%20Dezvoltare%20Urbana/Analiza%20situatiei%20existente.pdf> ;  
Wikipedia - Magistrale feroviare în România,  
[https://ro.wikipedia.org/wiki/Magistrale\\_feroviare\\_%C3%AEn\\_Rom%C3%A2nia](https://ro.wikipedia.org/wiki/Magistrale_feroviare_%C3%AEn_Rom%C3%A2nia) )

**Căi ferate principale:** **Nu este cazul.** Conform datelor de trafic furnizate de CNCF „CFR” SA, în anul 2016, traficul CFR nu a depășit 30000 treceri/an pe niciunul dintre segmentele de căi ferate din interiorul aglomerației.



**Figura nr 1 Calea ferată din cadrul Unității Administrativ Teritoriale, cu segmente relevante pentru emisia de zgomot – corelate cu datele de trafic și infrastructură la nivelul anului 2016 furnizate de CNCF CFR SA**

### **2.3. Descrierea suprafețelor înconjurătoare**

**Funcțiunile terenului în vecinătatea căilor ferate din aglomerare** sunt după cum urmează:

- zonă rezidențială - dezvoltată în zona de centru a UAT
- zonă industrială-comercială este prezentă în zona de nord a gării Brașov Călători, precum și spre limitele sudice, estice și vestice ale UAT.

(sursa: observații prin utilizarea straturilor tematice Agenția Europeană de Mediu (EEA) & Copernicus Land Monitoring Service 2018 – aplicația Urban Atlas 2012 v. 22-05-2018, suportul Google Earth), Primăria Municipiului Brașov - SIDU-Analiza situației existente)

### 3. Autoritatea sau unitatea responsabilă

Compania Națională de Căi Ferate "CFR" – SA, unitate aflată sub autoritatea Ministerului Transporturilor, este Managerul de Infrastructură Feroviară din România care administrează și întreține infrastructura feroviară publică și o serie de componente de infrastructură privată. (sursa: <http://www.cfr.ro>)

### 4. Cadrul legal. Valori limită

Ca urmare a modificării legislației, transpunerea Directivei 2002/49/EC privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant este asigurată prin Legea nr. 121/2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant.

Conform Legii nr. 121 din 03/07/2019, **planurile de acțiune sunt destinate gestionării problemelor și efectelor cauzate de zgomot, incluzând măsuri de diminuare, dacă este necesar.**

La art. 1 litera c) se precizează că **planurile de acțiune pentru prevenirea și reducerea zgomotului ambiant se adoptă, pe baza rezultatelor cartării zgomotului, unde este cazul, în special acolo unde nivelurile de expunere pot cauza efecte dăunătoare asupra sănătății umane, și pentru a menține nivelurile zgomotului ambiant sub valorile-limită**, în situația în care acestea nu sunt depășite. Conform art. 91 litera b), valorile limită pentru  $L_{zsn}$  și  $L_{noapte}$  nu pot fi mai mici decât cele existente înainte de data intrării în vigoare a Legii nr. 121/2019.

Hărțile strategice de zgomot ilustrează rezultatele modelării nivelurilor de zgomot generate de traficul feroviar - pentru fiecare dintre indicatorii  $L_{zsn}$  și  $L_n$  fiind reprezentate suprafețele corespunzătoare benzilor izofone cu un ecart de 5 dB reglementate:

- $L_{zsn}$  : 55 – 59 dB, 60 – 64 dB, 65 – 69 dB, 70 – 74 dB și peste 75 dB
- $L_n$  : 45 – 49 dB, 50 – 54 dB, 55 – 59 dB, 60 – 64 dB, 65 – 69 dB și peste 70 dB.

Hărțile de conflict ilustrează aceleași rezultate ale modelării nivelurilor de zgomot - pentru fiecare dintre indicatorii  $L_{zsn}$ ,  $L_n$  – dar cartarea pune accent pe evidențierea depășirii țintei/maximei permise, fiind reprezentate suprafețele în care nivelurile de zgomot

- se încadrează între valoarea țintă și maxima permisă
- depășesc valoarea maximă permisă cu 0-5 dB(A)
- depășesc valoarea maximă permisă cu mai mult de 5 dB(A).

Valorile limită stabilite prin legislația în vigoare la data semnării contractului RUIC nr. 27/25.04.2018, pentru indicatorii de zgomot reglementați pentru sursa reprezentată de traficul feroviar sunt :

Indicatori de zgomot	Valori țintă (VT)	Valori maxime permise (VMP)
	dB(A)	dB(A)
<b><i>L<sub>zsearanoapte</sub> L<sub>zsn</sub></i></b>	65	70
<b><i>L<sub>noapte</sub> L<sub>n</sub></i></b>	50	60

Realizarea măsurilor din planurile de acțiune intră în sarcina autorităților competente.

Conform Legii nr. 121 din 03/07/2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant, Art. 39, „operatorii economici care au în administrare infrastructuri ...feroviare ... realizează cartarea zgomotului și elaborează hărțile strategice de zgomot și planurile de acțiune pentru:

- .... b) **traficul feroviar desfășurat pe căile ferate principale care se află în administrarea CNCF „CFR” – SA, indiferent dacă acestea se află în interiorul sau în exteriorul unor aglomerări,**
- c) **pentru traficul feroviar desfășurat pe căile ferate, altele decât cele principale, care sunt în administrarea CNCF „CFR” – SA și aflate în interiorul aglomerărilor,...**”



Prin Art. 30. se prevede că **măsurile de gestionare și reducere a zgomotului** prevăzute în planurile de acțiune:

- se stabilesc în vederea **implementării de către autoritățile administrației publice locale sau operatorii economici care au în responsabilitate realizarea planurilor de acțiune, pe domeniul lor de competență,**
- **„sunt adresate cu prioritate situațiilor identificate prin depășirea oricărei valori-limită în vigoare** și utilizând și alte criterii alese în acest scop și se aplică celor mai importante zone stabilite în acest mod prin realizarea cartării strategice de zgomot.”

Notă: Conform Art. 31, „criteriile după care se evaluează planurile de acțiune și se revizuiesc, precum și criteriile care se utilizează la stabilirea măsurilor de gestionare și reducere a zgomotului prevăzute în planurile de acțiune se stabilesc prin actele normative”, ghidurile pentru implementarea prevederilor Legii 121/2019 urmând a se aproba la o dată ulterioară.

### ➤ **Problema zgomotului feroviar în context european**

Alături de celelalte surse de zgomot – trafic rutier, trafic aerian, activitate industrială, în sensul definit de Directiva 2002/49/EC privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant și la capitolul zgomot feroviar au fost emise o serie de acte normative într-un context mai general.

**(interoperabilitate** - capacitatea sistemului feroviar de a permite deplasarea sigură și neîntreruptă a trenurilor care ating nivelurile necesare de performanță pentru aceste linii. Această capacitate depinde de toate condițiile tehnice, operaționale și de reglementare care trebuie îndeplinite pentru a respecta cerințele esențiale;

**cerințe esențiale** - toate condițiile pe care trebuie să le îndeplinească sistemul feroviar, subsistemele și constituenții de interoperabilitate, inclusiv interfețele).

Imediat după 1990, pornind de la premisa că transportul feroviar reprezintă varianta cea mai viabilă în viitor pentru transportul terestru, Uniunea Internațională a Căilor Ferate (UIC) a acordat protecției mediului și, implicit, zgomotului, o importanță deosebită, cu viziune pe termen lung, în sensul dezvoltării durabile, ca măsură să favorizeze dezvoltarea transporturilor pe calea ferată.

Căile Ferate Române se numără printre membrii fondatori ai UIC (1922). (sursa <http://www.cfr.ro>)

Specificațiile tehnice pentru interoperabilitate (STI) definesc standardele tehnice și operaționale care trebuie îndeplinite de fiecare subsistem sau parte a subsistemului pentru a îndeplini cerințele esențiale și pentru a asigura interoperabilitatea sistemului feroviar al Uniunii Europene.

**Directiva (UE) 2016/797** a Parlamentului European și a Consiliului din 11 mai 2016 **privind interoperabilitatea sistemului feroviar în Uniunea Europeană (reformare)** definește subsistemele structurale și funcționale. **Protecția antizgomot face parte dintre cerințele esențiale** menționate în **Anexa III, capitolul 1.4 Protecția mediului**:

„1.4.1. **Impactul asupra mediului al constituirii și funcționării sistemului feroviar trebuie să fie evaluat și luat în considerare în etapa de proiectare a sistemului**, în conformitate cu dreptul Uniunii.....

**1.4.4. Proiectarea și exploatarea sistemului feroviar nu trebuie să genereze un nivel inadmisibil de emisii de zgomot:**

- **în zonele apropiate infrastructurii feroviare, astfel cum este definită la articolul 3 punctul 3 din Directiva 2012/34/UE; ....”.**

Specificațiile Tehnice pentru Interoperabilitate STI ZGOMOT Ed. 3 (3<sup>rd</sup> Edition NOISE TSI/STI ZGOMOT) urmăresc armonizarea pentru subsistemul material rulant (locomotive, vagoane de călători, vagoane de marfă) în scopul limitării emisiei de zgomot la nivelul sistemului feroviar european.

**Regulamentul (UE) nr. 1304/2014 al Comisiei din 26 noiembrie 2014 privind specificația tehnică de interoperabilitate referitoare la subsistemul „material rulant-zgomot”, de modificare a Deciziei 2008/232/CE și de abrogare a Deciziei 2011/229/UE**, stabilește limitele de zgomot pentru elementele componente ale subsistemului: locomotive de diverse tipuri, vagoane de călători și de marfă de diferite tipuri, precum și metodele de determinare/evaluare a nivelurilor de zgomot la staționare, la pornire și la trecere, având în centru standardele EN ISO 3095 și EN 13979-1.

**Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2019/774 al Comisiei din 16 mai 2019** modifică Regulamentul (UE) nr. 1304/2014 în ceea ce privește aplicarea STI referitoare la subsistemul „material rulant - zgomot” pentru vagoanele de marfă existente. Acest regulament se axează pe faptul că **unul dintre cele mai eficiente mijloace de atenuare a zgomotului feroviar este modernizarea vagoanelor de marfă existente prin echiparea acestora cu saboți de frână din materiale compozite** – unde este tehnic posibil, fără afectarea siguranței în trafic.

**Regulamentul de punere în aplicare (UE) 2015/429 al Comisiei din 13 martie 2015 de stabilire a modalităților de urmat în ceea ce privește aplicarea tarifării pentru costul efectelor produse de zgomot** stabilește astfel de modalități și oferă un cadru juridic pe baza căruia administratorii de infrastructură ar trebui să introducă și să aplice o schemă de stabilire a NDTAC (Noise-Differentiated Track Access Charges - **tarife de acces la calea ferată, modulate în funcție de zgomot**).

Vagoanele care respectă dispozițiile Regulamentului (UE) nr. 1304/2014 al Comisiei privind specificațiile tehnice de interoperabilitate cu privire la subsistemul „material rulant – zgomot”, precum și modificările sale ulterioare („STI ZGOMOT”), ar trebui considerate „ silențioase”. Vagoanele care nu respectă STI ZGOMOT ar trebui considerate „zgomotoase”. Vagoanele care nu pot fi echipate cu saboți de frână din materiale compozite nu ar trebui să intre în domeniul de aplicare al acestui regulament. Un tren zgomotos este compus în proporție de peste 10 % din vagoane zgomotoase, iar un tren silențios este compus în proporție de peste 90 % din vagoane silențioase.

Administratorii de infrastructură ar trebui să aibă posibilitatea de a introduce o suprataxă pentru întreprinderile feroviare care utilizează trenuri zgomotoase, doar dacă se introduce și un bonus (de ex. acordarea unor bonusuri pentru trenurile „silențioase” și pentru materialul rulant „foarte silențios”).

Cadrul juridic ar trebui să garanteze întreprinderilor feroviare, deținătorilor de vagoane și altor părți interesate o securitate juridică și stimulente suficiente pentru a-și moderniza vagoanele.

**Decizia Comisiei din 14 noiembrie 2012 privind specificația tehnică de interoperabilitate referitoare la subsistemul „exploatare și gestionarea traficului” al sistemului feroviar din Uniunea Europeană și de modificare a Deciziei 2007/756/CE**. Un aspect de subliniat este stabilit în subcapitolul „**Audibilitatea trenurilor**” în care se precizează că **„întreprinderea feroviară trebuie să asigure echiparea trenurilor cu un dispozitiv de avertizare sonoră pentru indicarea apropierii unui tren. Acționarea dispozitivului de avertizare trebuie să fie posibilă din toate pozițiile de conducere.”**

Sublinierea arată că în cadrul măsurilor de reducere a zgomotului generat de traficul feroviar nu se pune problema reducerii zgomotului de semnalizare, iar acest tip de zgomot nu este inclus în parametrii descriptori folosiți în cartarea zgomotului, acesta fiind intrinsec legat de siguranța circulației.

**HG 877/2010 privind interoperabilitatea sistemului feroviar** (cu modificările ulterioare) stabilește condițiile care trebuie să fie îndeplinite pentru realizarea interoperabilității sistemului feroviar din România cu sistemul feroviar al Uniunii Europene într-un mod care să asigure compatibilitatea cu dispozițiile Legii nr. 55/2006 privind siguranța feroviară, cu modificările ulterioare. Aceste condiții se referă la proiectarea, construirea, punerea în funcțiune, modernizarea, reînnoirea, exploatarea și întreținerea



elementelor acestui sistem, precum și la calificarea profesională și condițiile de sănătate și de siguranță ale personalului care contribuie la exploatarea și întreținerea sa.

**Legea nr. 202/2016 privind integrarea sistemului feroviar din România în spațiul feroviar unic European, modificată prin OUG nr. 52/2019**, transpune STI ZGOMOT în legislația națională.

## 5. Sinteza informațiilor obținute prin cartarea zgomotului

Cartarea strategică de zgomot efectuată pentru traficul CFR din anul 2016 a permis evaluarea receptorilor sensibili expuși la zgomot, rezultatele fiind prezentate sintetizat în tabelele următoare.

**Tabel nr. 2 Estimarea locuitorilor, școlilor și spitalelor din interiorul aglomerației, expuse/expuși la zgomotul de trafic feroviar, parametrul  $L_{zsn}$  - benzile izofone cu ecart de 5 dB(A)**

Intervalul [dB(A)]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
55 - 59	53,01	0,01	0
60 - 64	37,25	0	0
65 - 69	11,86	0	0
<b>70 - 74</b>	0,14	0	0
>75	0	0	0

**Tabel nr. 3 Estimarea locuitorilor, școlilor și spitalelor din interiorul aglomerației, expuse/expuși la zgomotul de trafic feroviar, parametrul  $L_n$  - benzile izofone cu ecart de 5 dB(A)**

Intervalul [dB(A)]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
45 - 49	70,09	0,01	0
50 - 54	50,09	0	0
55 - 59	22,10	0	0
<b>60 - 64</b>	0,98	0	0
65 - 69	0,01	0	0
>70	0	0	0

## 6. Informații privind măsurile de reducere a zgomotului aflate în desfășurare și informații privind proiectele de reducere a zgomotului aflate în pregătire

**Principala măsură implementată în ultimii ani de CNCF CFR S.A. la scară națională, cu efect direct în reducerea zgomotului generat de traficul CF, a constat în corelarea lungimii și rangurilor trenurilor de călători cu distanța parcursă, în conformitate cu normele europene privind eficientizarea traficului feroviar.**

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

Trenurile Intercity trebuie să ofere servicii suplimentare de transport cu vagoane dormit și/sau cușetă, iar viteza medie minimă este de 55 kilometri pe oră.

Trenurile InterRegio opresc în principalele gări care asigură conexiuni convenabile cu celelalte trenuri de călători și circulă cu o viteză medie de 45 de kilometri pe oră.

Trenurile de tipul Regio au funcția unor trenuri personale pentru că asigură transportul pentru arii geografice restrânse, la o viteză de minim 35 kilometri pe oră și de regulă nu circulă în intervalul orar 23:00 - 4:00.

Trenurile Regio circulă ca un tren personal, oprind în toate stațiile și haltele și circulă cu viteză de minimum 35 km/oră, serviciul de clasa I nefiind obligatoriu.

În vederea eficientizării traficului, s-a avut în vedere o corelare a sosirilor/plecărilor trenurilor de diferite ranguri în stațiile comune.

Pe site-ul Ministerului Transporturilor, aplicația WebGIS „Harta interactivă a proiectelor din MPGT”, figurează următoarele proiecte cu potențial efect de reducere a impactului determinat de zgomotul generat de traficul feroviar:

Sector CF	Tip CF	Lungime	Categorie proiect	Sursa de finanțare	Perioadă de implementare	Intervenția	Status proiect
București – Brașov		91 km	Viteză sporită, orar cadențat	FEDR	2016-2017		
Predeal - Brașov	dublă, electrificată	33 km	Modernizare	FC	2016-2020	Proiect reabilitare	revizuire SF
Brașov – Sighișoara	dublă, electrificată	128 km	Modernizare	FC	2016-2020	Proiect reabilitare	revizuire SF

(sursa: Ministerul Transporturilor, Aplicația WebGIS – Harta interactivă a proiectelor din MPGT

<http://mtransporturi.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=4e84b8ff37de48c6a001c0bae9974693>).

**Notă:** FEDR - Fondul European de Dezvoltare Regională; FC - Fondul de Coeziune (componente ale Fondurilor Structurale și de Investiții Europene).

Documentele de referință ale rețelei CFR –DDR 2019, DDR 2020– includ proiecte de dezvoltare derulate de către CNCF "CFR"-SA, proiecte în pregătire ce vizează reabilitări de linii CF ce interesează Brașovul:

- *Reabilitarea liniei de cale ferată Simeria - Brașov, componentă a Coridorului Rin - Dunăre, pentru circulația cu viteza maximă de 160 km/h, secțiunea Brașov – Sighișoara, subsecțiunile: 1. Brașov – Apața și 3. Cața – Sighișoara*
- *Reabilitarea liniei de cale ferată Brașov - Simeria, componentă a Coridorului Rin - Dunăre, pentru circulația cu viteza maximă de 160 km/h, secțiunea Brașov - Sighișoara, subsecțiunile: 2. Apața – Cața*

Prin aceste proiecte se urmărește modernizarea secțiunilor de cale ferată Brașov – Apața (38 km) și Cața – Sighișoara (47 km), respectiv Apața - Cața (28 km), la standarde europene privind specificațiile tehnice de interoperabilitate (viteza maximă de 160 km/h, ERTMS/ETCS nivel 2, încărcare pe osie de 22,5 t, facilitarea accesului persoanelor cu mobilitate redusă).

- *Reabilitarea liniei de cale ferată Brașov – Predeal (26,9 km linie CF)*
- *Program de lucrări în vederea îmbunătățirii condițiilor de circulație și eliminarea restricțiilor de viteză pe liniile existente, inclusiv lucrări de reconstrucție pentru viteză sporită, orar cadențat și servicii feroviare respectiv 1001 km linie cf (proiect inclus în MPGT – pachetul QuickWins) – scopul constând în reabilitarea liniei CF pe diferite rute, inclusiv pe ruta București – Brașov.*

(sursa: <http://www.cfr.ro/>)

Transportul combinat este promovat la nivelul Uniunii Europene (UE) prin intermediul Directivei 92/106/CEE a Consiliului din 7 decembrie 1992 privind stabilirea de norme comune pentru anumite tipuri de transporturi combinate de mărfuri între state membre care amendează Directiva 96/53/CE a Consiliului din 25 iulie 1996 de stabilire, pentru anumite vehicule rutiere care circulă în interiorul Comunității, a dimensiunilor maxime autorizate în traficul național și internațional și a greutății maxime autorizate în traficul internațional.

Transportul intermodal presupune utilizarea în mod succesiv a cel puțin două moduri de transport și în care unitatea de transport intermodal (UTI) nu se divizează la schimbarea modurilor de transport.

Transportul combinat este un caz particular al transportului intermodal de mărfuri în care unitățile de încărcătură (autocamionul, remorca, semiremorca cu sau fără autotractor, cutia mobilă sau containerul) se deplasează sau sunt deplasate, după caz, pe drumurile publice, pe parcursul inițial și/sau final, iar restul

transportului se efectuează pe calea ferată sau pe o cale navigabilă interioară ori pe un parcurs maritim ce depășește 100 km în linie dreaptă. Transportul combinat poate fi însoțit (RO–LA) sau neînsoțit (containere, cutii mobile, semiremorci).

Conform *Strategiei de transport intermodal în România 2020*, direcțiile de acțiune includ:

- Modernizarea și/sau construirea unor terminale intermodale și a infrastructurii aferente,
- Implementarea unui sistem de planificare și urmărire a transportului intermodal de marfă,
- Realizarea unor servicii intermodale de calitate.

De exemplu, SNTFM CFR Marfă SA - operatorul național din România - oferă servicii de transport intermodal: Transport combinat neînsoțit cale ferată-auto (unități de transport intermodal UTI: containere, cutii mobile și semiremorci), Transport combinat însoțit RO-LA, Transport multimodal cale ferată – maritim, cu nave ferryboat (sursa: SNTFM CFR Marfă S.A., <http://www.cfrmarfa.cfr.ro/>)

Amplasarea judicioasă a terminalelor/centrelor intermodale pentru transportul mărfurilor și implementarea unui sistem eficient de planificare și urmărire pot contribui la diminuarea impactului generat de traficul de mărfuri la nivelul receptorilor sensibili.

În ceea ce privește traficul de călători, o bună organizare a garilor cu zonele adiacente ca poli intermodali favorabili deplasărilor nemotorizate și transportului public ar putea contribui la reducerea impactului asociat nivelurilor de zgomot generat prin modul de dispunere în spațiu a obiectivelor construite/amenajate care să constituie obstacole în calea propagării zgomotului – cu mențiunea că amenajările/dezvoltările în zona de protecție a infrastructurilor feroviare se pot realiza numai cu respectarea prevederilor HG nr. 525 (r1)/1996 *pentru aprobarea Regulamentului general de urbanism, cu modificările ulterioare*.

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă pentru zona metropolitană descrie garile ca importante puncte intermodale cu impact asupra traficului din vecinătate. PMUD menționează proiecte (cu diferite priorități) a căror realizare ar putea avea efecte semnificative asupra viitoarelor cartări strategice de zgomot atât prin modificarea infrastructurii și traficului CF cât și prin modificarea geometriei obiectivelor dispuse între sursa de zgomot și receptorii sensibili:

- Reparația capitală a gării CFR din Brașov - pentru îmbunătățirea accesibilității fizice și acces mai atractiv și mai sigur la platforme/linii.
- Realizarea unui terminal de transport intermodal de marfă – în vederea creșterii ponderii utilizării căii ferate pentru transportul de mărfuri (suplimentând capacitatea terminalului existent în zona Brașov Triaj).
- Investigarea de către ADI-T (Asociația de Dezvoltare Intercomunitară pentru Transport) a potențialului de integrare a rețelei feroviare locale în sistemul de transport public
- Devierea în subteran a căii ferate M200 pe teritoriul cartierului Bartolomeu
- Construcția Aeroportului Internațional Brașov și a căilor de acces.

De asemenea, acest document menționează propunerile existente pentru îmbunătățirea și modernizarea Coridorului IV, pentru a permite viteze mai mari de deplasare cu două etape de realizare în zona Brașov (secțiunile Brașov - Sighișoara și Brașov – Predeal) – măsuri ce pot avea impact semnificativ asupra zgomotului generat de traficul feroviar.

(sursa: *Primăria Brașov* - Planul de Mobilitate Urbană Durabilă, Polul de creștere Brașov, <https://www.brasovcity.ro/file-zone/strategii/Plan%20mobilitate%20urbana/BRASOV%20-%20PMUD%20RO%20rev08.pdf> )

O bună accesibilitate, modalitate și intermodalitate implică planificare și acțiuni corelate, cu implicarea atât a autorităților publice locale și altor factori de răspundere pentru amenajarea zonelor urbane, cât și a factorilor de decizie și operatorilor din domeniul transporturilor.

**Masterplanul General de Transporturi** prevede o serie de **obiective, strategii și tactici, unele comune pentru toate modurile de transport**:

- Implementarea unui sistem de transport eficient economic, sustenabil, sigur, **cu impact redus asupra mediului**

- Stabilirea performanței proiectelor de dezvoltare atât prin determinarea indicatorilor de performanță economică cât și prin **indicatorii ce cuantifică impactul asupra mediului** pentru fiecare proiect și unele **specifice Sectorului feroviar**.

- Îmbunătățirea condițiilor de deplasare prin **modernizarea rețelei feroviare naționale** și prin dezvoltarea serviciilor feroviare, prin programul de reformă feroviară fiind vizate **finalizarea lucrărilor începute la cale ferată și demararea de noi modernizări (coridoarele TEN-T, căi ferate cu valoare economică, căi ferate turistice), modernizarea CF pentru viteză sporită, orar cadenciat și servicii feroviare, achiziție de material rulant nou**.

(sursa [http://www.adrse.ro/Documente/Planificare/PDR2014/Programe/MasterPlan\\_Transport\\_Sinteza.pdf](http://www.adrse.ro/Documente/Planificare/PDR2014/Programe/MasterPlan_Transport_Sinteza.pdf))

## 7. Acțiuni pe care autoritățile competente intenționează să le ia în următorii 5 ani, care să includă măsurile pentru protejarea zonelor liniștite

În proximitatea căii ferate din aria de calcul nu sunt dispuse zone verzi care să influențeze propagarea zgomotului de trafic feroviar către receptorii sensibili (locuințe, școli, spitale).

În vecinătatea căii ferate nu au fost identificate arii care să îndeplinească criteriile de a fi declarate zone liniștite în aglomerări.

Se constată că, pentru ambii indicatori L<sub>zsn</sub> și L<sub>n</sub>, **receptorii sensibili de tipul școli, spitale nu au fost expuși la valori de zgomot peste maximele permise** (>70 dB(A) pentru L<sub>zsn</sub> sau >60 dB(A) pentru L<sub>n</sub>) ca urmare a traficului feroviar din anul 2016.

În ceea ce privește **expunerea locuitorilor, pentru intervalul de zi-seară-noapte**, traficul feroviar din anul 2016 a condus la expunerea unui **număr mic de locuitori (14 persoane)** la valori de zgomot echivalent în intervalul **70 – 74 dB(A)**. Pentru intervalul de noapte, prin modelare a fost evaluată expunerea a **99 persoane** la valori de zgomot echivalent peste 60 dB(A) – aproape toți (**98 locuitori**) fiind expuși la **60 - 64 dB(A)**. Un număr redus de locuitori expuși la valori peste maximele normate locuiesc în clădiri dispuse în proximitatea liniei CF, disipate pe secțiunea din sud a magistralei 300 - până în zona gării Dârste, majoritatea locuind în clădirile situate de-a lungul secțiunii CF de după sectorul Gării principale, înspre Vest spre punctul de separare a magistrelor 200 și 300 și zona de curbură a magistralei 300 spre Nord.

Direcțiile de acțiune sunt conform celor prezentate la pct. 6, 8, 9.

## 8. Strategia pe termen lung

Din punct de vedere legislativ, la nivel european continuă tendința de impunere a unor plafoane de emisie acustică pentru materialul rulant precum și de introducere a unor mecanisme financiare pentru promovarea unui trafic feroviar mai silențios.

În prezent, sectorul feroviar din România se află într-un proces de reformă și se urmărește dezvoltarea traficului feroviar, în conformitate cu tendința europeană în domeniu.

**Integrarea în spațiul feroviar unic European reprezintă unul dintre cele 3 obiective strategice generale de dezvoltare ale CNCF „CFR” SA.** obiectivele specifice și acțiunile strategice aferente constând în:

<b>Obiectiv strategic general Integrarea în spațiul feroviar unic European</b>	
<b>Obiectiv specific</b>	<b>Acțiuni strategice</b>
Reabilitarea și modernizarea infrastructurii coridoarelor feroviare internaționale	Reabilitarea și modernizarea infrastructurii coridorului Rin-Dunăre
	Reabilitarea și modernizarea infrastructurii coridorului Orient/East-Mediterană
Reabilitarea și modernizarea infrastructurii rețelei TEN-T	Reabilitarea și modernizarea infrastructurii rețelei TEN-T centrale
	Reabilitarea și modernizarea infrastructurii rețelei TEN-T extinse
Integrarea în rețeaua feroviară europeană de mare viteză	Axa de mare viteză Est -Vest
	Axa de mare viteză Nord –Sud

Alinierea la politica și legislația europeană în domeniul transportului feroviar	Alinierea metodologiei de calcul al tarifului de utilizare a infrastructurii feroviare (TUI) la legislația europeană - Reactualizarea algoritmului de calcul al TUI (taxa de utilizare a infrastructurii) în funcție de criterii europene, printr-o politică a prețurilor bazată pe o strategie pe termen lung referitoare la dimensionarea rețelei, calitate și utilizarea previzionată.
	Implementarea mecanismelor de finanțare a infrastructurii feroviare conforme cu legislația europeană
	Internalizarea costurilor externe ale transporturilor

(sursa: CNCF CFR SA Strategia de dezvoltare a infrastructurii feroviare,  
<http://www.cfr.ro/files/pdf/Strategia%20de%20dezvoltare%20a%20companiei%20CFR%20SA.pdf>)

Conform **Legii nr. 202/2016 privind integrarea sistemului feroviar din România în spațiul feroviar unic European, modificată prin OUG nr. 52/2019**, Art. 2 Independența administratorului infrastructurii, al. 2 „**Administratorul infrastructurii nu are dreptul de a efectua servicii de transport feroviar**, cu excepția transporturilor în interes propriu reglementate prin OUG nr. 12/1998, republicată, cu modificările și completările ulterioare”. Aceasta înseamnă că intervenția administratorului infrastructurii CFR în privința calității materialului rulant se poate face conform prevederilor Art. 31 Principii de tarificare. al. 5 „**Tarifele de utilizare a infrastructurii pot fi modificate pentru a ține cont de costurile efectelor asupra mediului determinate de exploatarea feroviară**. Orice astfel de modificare este diferențiată în funcție de amploarea efectelor produse.

**Administratorul infrastructurii asigură conformitatea cu dispozițiile Regulamentului (UE) 2015/429 de stabilire a modalităților de urmat în ceea ce privește aplicarea tarifării pentru costul efectelor produse de zgomot și cu alte măsuri de punere în aplicare, adoptate de Comisia Europeană, care stabilesc modalitățile de urmat în ceea ce privește aplicarea tarifării pentru costul efectelor produse de zgomot**, inclusiv durata aplicării, și permit ca diferențierea tarifelor pentru utilizarea infrastructurii să țină seama, după caz, de sensibilitatea zonei afectate, în special în ceea ce privește numărul persoanelor afectate, și compunerea trenului cu un impact asupra nivelului de emisii sonore.

**Orice modificare a tarifelor de utilizare a infrastructurii pentru a ține seama de costurile aferente efectelor produse de zgomot trebuie să sprijine modernizarea vagoanelor prin aplicarea celei mai viabile tehnologii din punct de vedere economic care permite frânarea cu un nivel scăzut de zgomot.**

Tarifarea costurilor de mediu care determină o creștere a valorii globale a încasărilor ce revin administratorului infrastructurii este permisă doar dacă o astfel de tarificare este aplicată în cazul transportului rutier de marfă, în conformitate cu legislația Uniunii Europene și legislația națională.

**Dacă tarificarea în cazul costurilor de mediu determină venituri suplimentare, acestea sunt folosite de administratorul infrastructurii pentru realizarea de investiții în infrastructură.**

**Informațiile necesare referitoare la aplicarea costurilor de mediu sunt gestionate de administratorul infrastructurii**, care se asigură că originea tarifării costurilor de mediu și modul lor de aplicare pot fi identificate, astfel încât aceste informații să poată fi puse la dispoziția autorităților competente din România și Comisiei Europene, la cerere”.

Deși dispersarea proprietății asupra materialului rulant ar putea avea ca efect întârzierea aplicării măsurilor cu costuri mari, acest efect ar putea fi contrabalansat de utilizarea mecanismelor financiare în sensul unei politici a costurilor diferențiate pentru acces la infrastructura feroviară și/sau de stimulare financiară a operatorilor care implementează măsuri de reducere asupra materialului rulant.

Se menționează că operatori din domeniul transportului feroviar de marfă au trecut deja la implementarea acțiunii de înlocuire a tipului de frâne vechi cu saboți cu tipul de frâne mai silențioase din material compozite (cauciuc și cupru) la vagoanele vechi. (sursa: Rail Cargo Group, <https://www.railcargo.com/ro/news/transportul-de-marfuri-devine-silentios>)



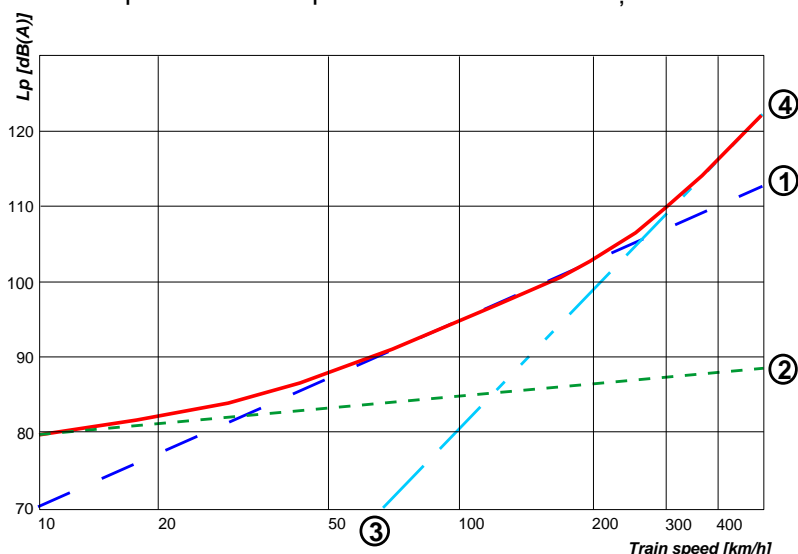
## 9. Prognoze privind evaluarea implementării și a rezultatelor planului de acțiune

În general, un studiu privind diminuarea nivelurilor de zgomot în cadrul unui plan de acțiune trebuie să cuprindă:

- măsurile aplicabile;
- estimarea costurilor pe fiecare măsură în parte și pe fiecare zonă stabilită;
- eficiența estimată ca număr de decibeli diminuați, caracteristică măsurilor propuse;
- eficiența estimată ca bilanț al numărului de locuitori afectați înainte și după aplicarea măsurilor;
- analiza doză - efect pentru fiecare situație în parte.

### ➤ Sursele de zgomot în transportul feroviar:

- **zgomotul unităților de tracțiune (locomotive)** – motoarele de tracțiune propriu-zise, compresoare, sistemul de răcire, sistemul de evacuare (la motoarele Diesel)
- **zgomotul de rulare rezultat din interacțiunea roata – șină**, ca urmare a existenței rugozităților suprafețelor de contact, generat atât de vagoane cât și de locomotive
- **zgomotul de semnalizare** este un zgomot până în prezent inevitabil în transportul feroviar și care este în directă legătură cu siguranța circulației – **nu este luat în considerare la cartarea strategică de zgomot.**
- **zgomotul aerodinamic** este caracteristic trenurilor de mare viteză și începe să apară la circa 260 km/h ca urmare a fenomenului de desprindere a stratului limită. În prezent, în România trenurile circulă la viteze mult mai reduse, neexistând riscul apariției zgomotului aerodinamic la valori pentru care să poată fi luat în considerație.



**Figura nr 2: Dependenta nivelului de zgomot al unui tren, ca rezultat al compunerii nivelurilor de zgomot ale diferitelor surse în funcție de viteză:**

1- Zgomotul de rulare; 2 - Zgomotul de tracțiune; 3 - Zgomotul aerodinamic; 4 - Zgomotul total

### Zgomotul de rulare rezultat din interacțiunea roată – șină

Deoarece roțile din oțel se rostogolesc pe șina din oțel (având ca suport traversele) forțele de contact generează vibrații atât în roți cât și în șine. Forța generată în zona de contact este dependentă de viteza trenului și de nivelurile de rugozitate care caracterizează șinele și roțile.

Astfel, zgomotul de rulare crește cu cât trenul se deplasează cu viteză mai mare și cu cât nivelurile de rugozitate sunt mai mari.

Rugozitatea roților crește mult mai rapid la vehiculele a căror frânare se face cu saboți din fontă turnată, decât la vehiculele echipate cu frâne disc.

De asemenea, dacă saboții din fontă turnată se înlocuiesc cu saboți din materiale compozite, atât zgomotul de frânare, cât și viteza de creștere a rugozității suprafeței de contact a roții sunt mai reduse.

Diferențele de nivel de zgomot de rulare într-o situație în care atât șina cât și roțile sunt șlefuite și în altă situație în care roțile prezintă excentricități importante și un nivel de rugozitate mare, iar șinele prezintă denivelări și rugozități mari, pot ajunge și la 20 dB(A).



Nivelul de zgomot rezultat în urma interacțiunii roată – șină, ca urmare a existenței suprefețelor de contact rugoase are următoarea expresie:

$$L_{total} = 10 * \lg \left( 10^{\frac{L_{roata}}{10}} + 10^{\frac{L_{șina}}{10}} \right)$$

unde:  $L_{total}$  este nivelul total al zgomotului de rulare;

$L_{roata}$  este nivelul de zgomot radiat de roată;

$L_{șina}$  este nivelul de zgomot radiat de șină.

Această relație este importantă în evaluarea eficacităților oricăror acțiuni de reducere aplicate atât roților cât și șinelor.

Dacă  $L_{șina} - L_{roata} > 10dB(A)$ , contribuția șinei este hotărâtoare asupra nivelului de zgomot total, iar tratamentele de reducere aplicate roților sunt ineficiente.

Dacă  $L_{roata} - L_{șina} > 10dB(A)$ , contribuția roților este hotărâtoare asupra nivelului de zgomot total, iar tratamentele de reducere aplicate șinei sunt ineficiente.

Pentru cele mai multe situații din România în care șina are un suport nerigid și vitezele de deplasare sunt relativ reduse, nivelul zgomotului generat de șină este superior celui generat de roată.

În situațiile în care nu există o diferență clară a unuia dintre cele două niveluri, este necesară aplicarea de măsuri de reducere atât asupra roților cât și asupra șinelor pentru a reduce nivelul de zgomot total.

Există mai multe metode de determinare a contribuțiilor șinelor și roților la zgomotul total radiat în mediul înconjurător.

Alegerea uneia sau alteia dintre metode ține de experiența consultantului care pune în aplicare planul de acțiune.

#### ➤ **Măsuri aplicabile pentru reducerea zgomotului generat de traficul feroviar**

Printre măsurile aplicabile pentru reducerea zgomotului menționăm:

**a) introducerea materialului rulant modern.** Este un proces radical, cu defășurare progresivă și care în general se efectuează pe măsură ce materialul existent devine inutilizabil.

Din păcate, existența în circulație a materialului rulant învechit, zgomotos, face ca pentru o arteră de trafic efectul echipamentului nou să conteze în mică măsură.

De asemenea, existența într-o garnitură a unui număr de vagoane vechi compromise în mare măsură emisia acustică a trenului în cauză.

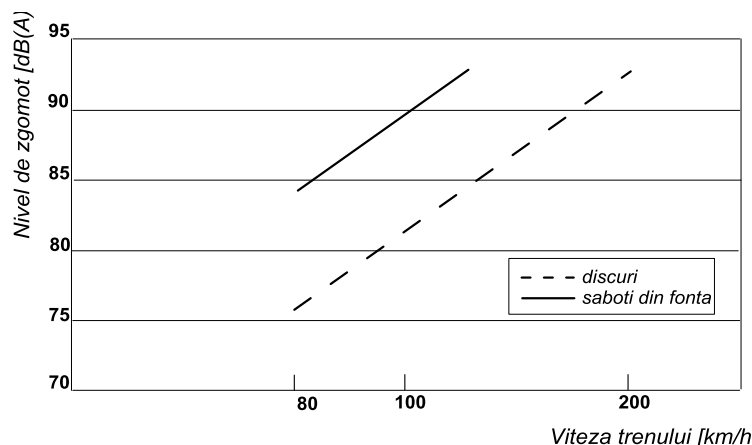
De exemplu dacă jumătate din numărul trenurilor pe un tronson, presupuse la fel de zgomotoase, ar avea emisii cu 5 dB(A) mai reduse, efectul pentru tronson ar fi de numai 1,8 dB(A). Lucrurile stau mult mai bine în situația în care reducerile se aplică materialului rulant celui mai zgomotos.

**b) la vagoanele de marfă, înlocuirea saboților de frână din fontă cu saboți din material compozit,** cu costuri de circa 10000 de Euro/vagon este o investiție care, în general, nu poate fi suportată de o companie feroviară, ea poate fi susținută doar într-un plan mult mai general, prin investiții la nivelul UE.

Sisteme de frânare a vehiculelor - Una din cele mai importante surse de zgomot este interacțiunea roată – șină, datorită rugozităților suprafețelor în contact.

Atunci când se utilizează ca măsură șlefuirea, pentru ca efectul de diminuare a zgomotului să fie maxim, este necesar ca această operațiune să se efectueze atât la șine, cât și la roțile care se rostogolesc pe aceste șine.

Ca urmare a folosirii frânelor cu saboți din fontă turnată, suprafețele roților sunt primele expuse la creșterea rugozității și a excentricității roții, fenomen care, prin interacțiune, se transmite șinei. La circulația în curbă, condițiile cinematice caracteristice acestei zone fac ca vitezele de alunecare dintre roți și șine să crească, conducând la apariția unor vibrații autoîntreținute ale sistemului roată - șină și apariția unui zgomot caracteristic, strident (squeal noise) cu componente spectrale importante în domeniul 2 - 4 kHz, adică într-un interval de frecvențe în care urechea are un maxim de sensibilitate.



**Figura nr 3: Diferența dintre nivelurile de zgomot de frânare pentru două tipuri de frânări (cu saboți din fontă și cu discuri) pentru două trenuri, măsurate la distanța de 25 m**

Inițiativa UIC de post-equipare a parcului de trenuri de marfă cu saboți din materiale compozite. Estimările privind reducerile sunt de circa 8 dB(A) pentru un tren echipat cu acest tip de saboți.

**c) reabilitarea acustică a locomotivelor.** Este o acțiune care constă în aplicarea unor tratamente acustice adecvate diferitelor părți generatoare de zgomot ale locomotivei. Din experiențele celor care au aplicat procedeul pot rezulta diminuări de 6 – 8 dB(A) în emisia acustică a locomotivei. Este o operațiune care presupune personal specializat adecvat.

Atenuarea zgomotului locomotivei este importantă și din cauză că o parte din sursele aparținând locomotivei se află la cote de peste 2 m, adică la înălțimi la care ecranele acustice obișnuite încep să nu-și mai joace rolul de protecție.

**d) rectificarea căii de rulare și a roților** asigură diminuări importante, cu degradare inerentă în timp a calității suprafețelor și creșterea la loc a emisiei acustice.

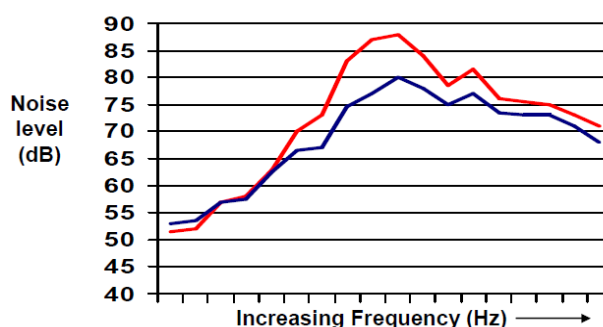
De aici rezultă necesitatea aplicării ciclice a operațiunilor. De asemenea, dacă se rectifică numai calea de rulare, efectul de reducere a zgomotului este mai redus, deoarece rămâne contribuția rugozităților roților la contactul cu șina rectificată.

**e) utilizarea amortizoarelor de zgomot pentru șine** este o metodă de diminuare a zgomotului de rulare, iar din prezentările diferiților producători asigură reduceri de până la aproximativ 6 dB(A). În figurile următoare este prezentat acest tip de amortizoare (fig. 4) și eficacitatea lor în diminuare (fig. 5).

Reducerea zgomotului "la sursă" prin aplicarea amortizorilor CORUS:



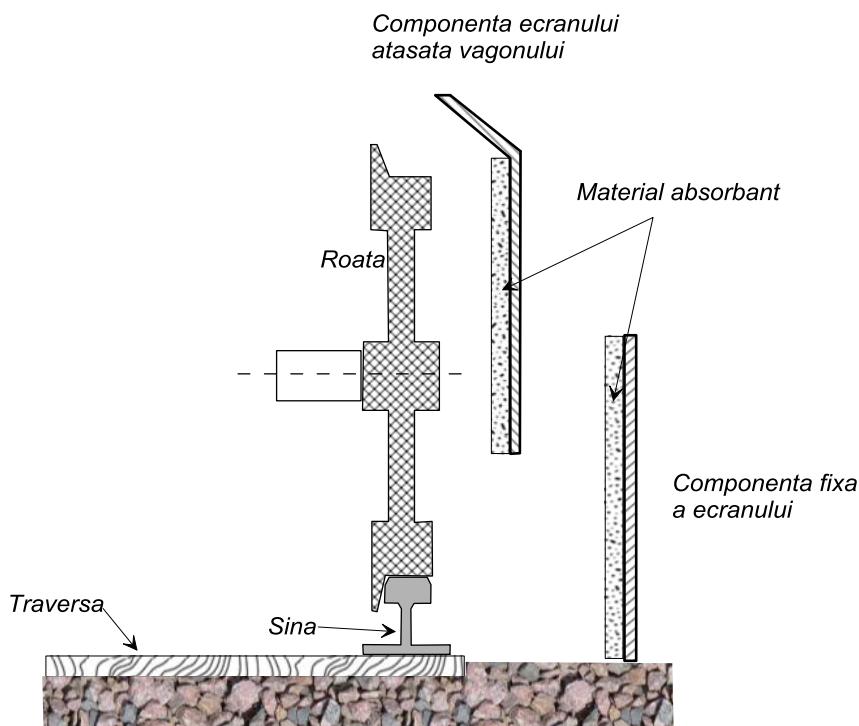
**Figura nr 4: Amortizor de zgomot CORUS, aplicat**



**Figura nr 5: Reducerea la sursă - Diminuarea nivelului de zgomot în funcție de frecvență, suprapusă peste caracteristica de frecvență a unui tren.**

- curbă roșie reprezintă situația inițială
- curbă albastră reprezintă situația de după aplicarea amortizorilor

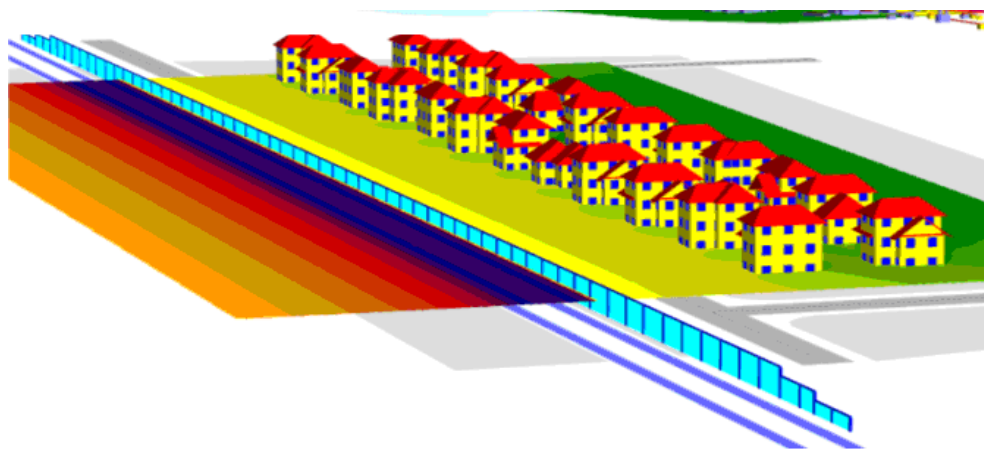
f) **utilizarea de ecranări combinate**



**Figura nr 6: Schița unui ecran combinat** – partea superioară este atașată vagonului, iar partea inferioară, de înălțime mică este situată în vecinătatea căii de rulare, în zona unde este necesară protecția.

Metoda este avantajoasă atât economic, cât și ca eficiență în reducerea acustică și cu reducerea riscului de alterare a vizibilității într-o stație întrucât ecranele fixe au înălțimi de ordinul a 0,5 m.

g) **utilizarea de ecrane fixe**



**Figura nr 7: Ecran fix** – în funcție de caracteristici și poziția relativă sursă – receptor, eficiența în reducere este 5 – 11 dB(A).

- h) **diminuarea vitezei de deplasare** – de exemplu, diminuarea cu 50% a vitezelor determină o reducere cu cca. 6 dB a nivelurilor de expunere acustică ( $L_{AE}$ ) și o diminuare cu 9 dB a nivelurilor maxime corespunzătoare intervalelor scurte de timp de trecere a trenurilor.
- i) **înlocuirea șinei cu joante cu șină sudată** – cu o diminuare de cca. 3 dB a emisiei acustice
- j) **înlocuirea traverselor de lemn cu traverse de beton** – cu o diminuare de cca. 3 dB a emisiei acustice.

⇒ **Măsurile propuse pentru Planurile de acțiune vizând zonele sensibile din vecinătatea căii ferate din aglomerarea Brașov**

Valorile maxime permise stabilite prin legislația în vigoare la data semnării contractului RUIC nr. 27/25.04.2018 pentru indicatorii de zgomot reglementați pentru sursa reprezentată de traficul feroviar sunt 70 dB(A) pentru indicatorul **Lzisearanoapte\_Lzsn** și respectiv 60 dB(A) pentru indicatorul **Lnoapte\_Ln**.

Relațiile doză-efect estimează deranjul populației chiar în cazul expunerii la niveluri de zgomot sub valorile maxime permise și sub valorile țintă, având în vedere că pragul de audibilitate este diferit. Relațiile doză-efect evaluează disconfortul asociat Lzsn și tulburarea somnului aferentă Ln pentru zgomotul produs de traficul feroviar, prin aplicarea procentelor determinate statistic pentru calcul numărului de persoane deranjate (D) și foarte deranjate (FD). În tabelele următoare sunt prezentate estimările statistice privind deranjul determinat de zgomotul de trafic feroviar la nivelul anului 2016, pe baza relațiilor recomandate prin documentele:

1. Agenția Europeană de Mediu: *Good Practice Guide on Noise Exposure and Potential Health Effects*, EEA Technical report No 11/2010, ISSN 1725-2237
2. Comisia Europeană: *Position Paper on Dose Response Relationships between Transportation Noise and Annoyance*, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2002, ISBN 92-894-3894-0.

**Tabel nr. 4 Estimarea numărului de persoane deranjate și foarte deranjate ca urmare a expunerii locuitorilor la zgomotul de trafic feroviar – parametrul Lzsn - benzile izofone cu ecart de 5 dB(A)**

Lzsn					
Interval [dB(A)]	Locuitori [sute]	Locuitori Deranjați [%]	Locuitori Foarte Deranjați [%]	Locuitori Deranjați [sute]	Locuitori Foarte Deranjați [sute]
55 - 59	53,01	12,34	3,49	6,54	1,85
60 - 64	37,25	19,21	6,49	7,16	2,42
65 - 69	11,86	28,30	11,32	3,36	1,34
<b>70 - 74</b>	0,14	39,93	18,53	0,06	0,03
>75	0			0	0

**Tabel nr. 5 Estimarea numărului de persoane deranjate și foarte deranjate ca urmare a expunerii locuitorilor la zgomotul de trafic feroviar – parametrul Ln - benzile izofone cu ecart de 5 dB(A)**

Ln					
Interval [dB(A)]	Locuitori [sute]	Locuitori Deranjați [%]	Locuitori Foarte Deranjați [%]	Locuitori Deranjați [sute]	Locuitori Foarte Deranjați [sute]
45 - 49	70,09	6,47	2,32	4,53	1,63
50 - 54	50,09	8,77	3,36	4,39	1,68
55 - 59	22,10	11,64	4,79	2,57	1,06
<b>60 - 64</b>	0,98	15,06	6,59	0,15	0,06
65 - 69	0,01	19,05	8,77	0	0
70 - 74	0	23,6	11,34	0	0
>75	0			0	0

Estimările indică faptul că la nivelul aglomerării ar putea exista locuitori deranjați și foarte deranjați în zonele de expunere la valori de zgomot chiar semnificativ reduse față de valorile maxime permise. În același timp, expunerea la niveluri de zgomot ce au atins/depășit maximele permise pentru indicatorii Lzsn și Ln nu afectează major populația.

(Nota: Relațiile doză - efect sunt în revizuire.)

Măsurile cu caracter general:

- adaptarea regimului de viteză – măsuri aplicabile la nivel de cooperare între administratorul infrastructurii feroviare și transportatori
- organizarea adecvată a traficului astfel încât volumul acestuia în perioada de noapte să se reducă
- amenajarea teritoriului asociat căilor ferate – în sensul construirii de obiective cu altă destinație decât cea de locuit, unități de învățământ sau unități spitalicești – măsură aplicabilă la nivel de cooperare între administratorul infrastructurii feroviare și administrația publică locală
- măsuri tehnice la nivelul surselor de zgomot/alegerea surselor mai silențioase – precum trecerea la utilizarea de saboți din material compozit unde este tehnic posibil, măsură aplicabilă de către deținătorii de material rulant
- introducerea, pârghiilor economice care să încurajeze diminuarea sau menținerea valorilor nivelurilor de zgomot sub maximele permise – măsură aplicabilă la nivel de instituții centrale

pot avea o contribuție semnificativă la reducerea nivelurilor de zgomot ambiant generate de traficul feroviar la nivelul receptorilor sensibili din aria analizată.

**În cazul aglomerării Brașov se propun unele măsuri la nivel local, specifice, aplicabile cu precădere în situația creșterii nivelurilor de trafic. Măsurile vizează anumite sectoare de cale ferată, în scopul protejării unui număr cât mai mare de receptori sensibili cu cheltuieli judicioase, deci în condițiile unui raport favorabil cost/beneficiu.**

#### ⇒ Măsurile specifice, locale, propuse

Prezentul capitol conține justificarea și descrierea succintă a măsurilor propuse, estimarea costurilor pentru implementare și eficiența estimată.

Măsurile propuse constau în amplasarea de ecrane în zone cu populație expusă la valori ale zgomotului ambiant generat de traficul feroviar peste maximele permise, în sectoare cu populație densă, relativ omogen distribuită.

Măsurile propuse vizează zone în care sursele de zgomot concurente, relieful, cota terenului, nu împiedică asupra efectului scontat la receptor al măsurilor de diminuare a zgomotului asociat traficului feroviar.

**Tabel nr. 6 Date privind ecranele propuse – localizare, caracteristici, costuri estimate pentru implementarea măsurilor**

Ecranul	Coordonate Stereo 70 (m)		Înălțime [m]	Lungime [m]	Suprafața [m <sup>2</sup> ]	Costuri estimate (EURO)
	Inceput	Sfarsit				
1	x = 549 421	x = 548 970	2,5	872	2180	1 177 200
	y = 461 820	y = 462 528				
2	x = 547 478	x = 546 583	2,5	978	2445	1 320 300
	y = 462 700	y = 463 001				
3	x = 547 484	x = 546 503	2,5	1102	2756	1 487 700
	y = 462 714	y = 463 105				
	x = 549 421	x = 548 970				

**NOTĂ:** Costurile includ prețul materialelor necesar a fi achiziționate și montajul, dar nu și ulterioare cheltuieli pentru activități de întreținere. Costurile sunt estimate pe baza literaturii de specialitate – documentul "Reducing Railway Noise Pollution - 2012" public pe site-ul Parlamentului European.  
(sursa: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2012/474533/IPOL-TRAN\\_ET\(2012\)474533\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/etudes/join/2012/474533/IPOL-TRAN_ET(2012)474533_EN.pdf))

Hărțile de diferență și tabele următoare evidențiază efectele măsurilor propuse.

Hărțile de diferență prezintă variația spațială a eficienței măsurilor propuse, efectul de reducere a nivelurilor de zgomot ambiant aferent traficului feroviar la nivelul receptorilor protejați.

**Tabel nr. 7 Estimarea locuitorilor, școlilor și spitalelor din interiorul aglomerării, expuse/expuși la zgomotul de trafic feroviar, parametrul  $L_{zsn}$  - benzile izofone cu ecart de 5 dB(A), după aplicarea măsurilor propuse**

Intervalul [dB(A)]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
55 - 59	34,14	0,01	0
60 - 64	15,47	0	0
65 - 69	5,25	0	0
<b>70 - 74</b>	0	0	0
>75	0	0	0

**Tabel nr. 8 Estimarea locuitorilor, școlilor și spitalelor din interiorul aglomerării, expuse/expuși la zgomotul de trafic feroviar, parametrul  $L_n$  - benzile izofone cu ecart de 5 dB(A), după aplicarea măsurilor propuse**

Intervalul [dB(A)]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
45 - 49	40,62	0,01	0
50 - 54	32,93	0	0
55 - 59	12,31	0	0
<b>60 - 64</b>	0	0	0
65 - 69	0	0	0
>70	0	0	0

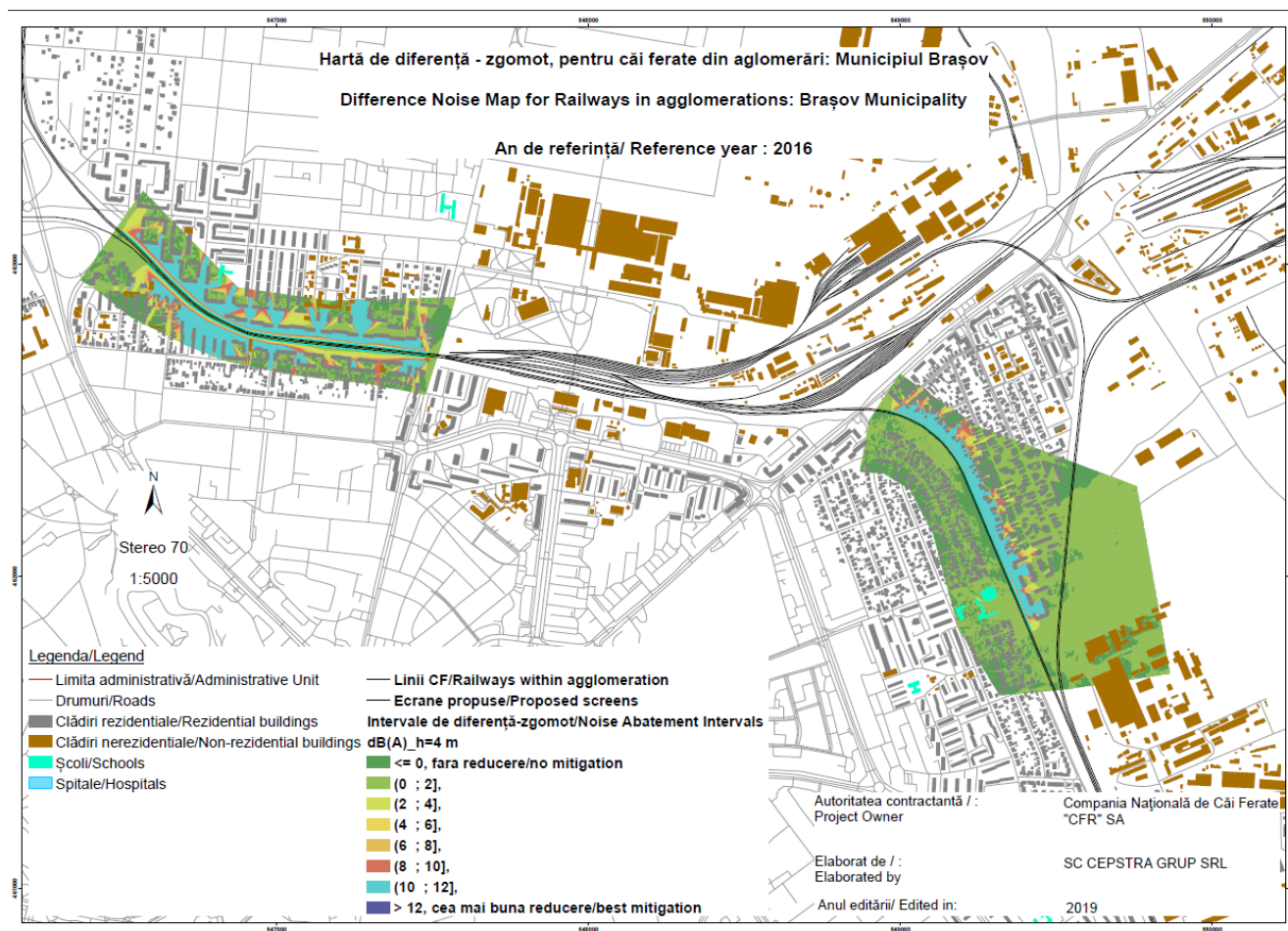
Deși cartarea strategică prin indicatorii reglementați nu acoperă situații locale, particulare, și nici zgomotul de semnalizare, autoritatea feroviară este receptivă la sesizări privind disconfortul produs de traficul feroviar, încercând să identifice cauze și măsuri pentru tratarea punctuală a situației.

Alocarea judicioasă a resurselor financiare impune corelarea aplicării măsurilor de tratare punctuală și respectiv locală, cu punerea în practică a măsurilor cu caracter general.

Având în vedere costurile mari implicate de implantarea și ulterior întreținerea unor ecrane acustice, aceste măsuri pot fi suplinite pe termen scurt și în condițiile în care nivelul de trafic nu crește semnificativ, prin reduceri ale vitezei pe segmentele sensibile, marcate în harta de diferențe, (o reducere cu 50% a vitezei înseamnă o reducere cu 6 dB a valorilor parametrilor  $L_{zsn}$  și  $L_n$  și o reducere de 9 dB a nivelurilor maxime, corespunzătoare perioadelor scurte de trecere a trenurilor). Nivelurile maxime sunt cauza trezirilor din timpul nopții cu afectarea calitatii somnului.

Dezvoltările în zonele din vecinătatea căilor ferate și respectiv implicând căile ferate necesită realizarea de studii de zgomot de detaliu pentru a preveni, pe cât posibil, măsuri ulterioare, costisitoare.





**Sinteza consultărilor publice PLANURI DE ACȚIUNE pentru reducerea zgomotului produs de traficul feroviar, corespunzător anului de referință 2016, pentru Municipiul Brașov.**

În conformitate cu prevederile art. 36) și 37) din Legea 121/2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant, în perioada 16 decembrie 2019 – 8 ianuarie 2020, Compania Națională de Căi Ferate "CFR"SA a supus consultării publice planurile de acțiune pentru reducerea zgomotului produs de traficul feroviar, corespunzător anului de referință 2016, pentru Municipiul Brașov, pe pagina de internet [www.cfr.ro](http://www.cfr.ro) a Companiei Naționale de Căi Ferate "C.F.R." - S.A, la adresa:

<http://www.cfr.ro>, secțiunea Protecția Mediului/planuri de acțiune, respectiv

<http://www.cfr.ro>, secțiunea Protecția Mediului/hărți strategice de zgomot

În perioada alocată consultărilor, publicul interesat a putut transmite comentarii/opinii/observații/ privind planurile de acțiune pentru reducerea zgomotului produs de traficul feroviar, în scris la sediul CN CF "CFR" SA din București, b-dul Dinicu Golescu, nr.38, sector 1, cod poștal 010873 sau prin e- mail la adresele: [daniela.albu@cfr.ro](mailto:daniela.albu@cfr.ro) sau [office@cepstra.ro](mailto:office@cepstra.ro)

Compania Națională de Căi Ferate "CFR"SA a asigurat informarea cetățenilor prin publicarea de afișe în Gara Brașov și prin publicarea anunțului în ziarul Anunțul Telefonice, în data 16 decembrie 2019.

În perioada alocată consultării publice s-au primit sesizări cu privire la disconfortul generat de zgomotul de cale ferată, din partea unor receptori situați în proximitatea căii ferate.

Compania Națională de Căi Ferate "CFR"SA a formulat răspuns (adresa nr.7/5/42/13.01.2020) și a transmis punctul de vedere în care a prezentat măsurile ce vor fi adoptate în scopul reducerii zgomotului generat de traficul de cale ferată (adresa nr. 120/4/10/08.01.2020).

**Anexă** - anunț ziar, afișe, sesizări, anunț pagină web.

**SC CEPSTRA GRUP SRL**

**Director, Dr.ing. Mihai Zaplaic**











**STAȚIA BARTOLOMEU**

**PROGRAM DE LUCRU**  
**LUNI – VINERI:**  
 06:30-07:30  
 13:00-20:00  
**SAMBĂTĂ, DUMINICĂ**  
 și sărbători legale:  
**ÎNCHIS**

**ANUNȚ PUBLIC**

*În conformitate cu prevederile din Legea 121/2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental.*  
 În perioada **16 decembrie 2019 – 8 ianuarie 2020**, Compania Națională de Căi Ferate "CFR" SA supune consultării publice planurile de acțiune pentru reducerea zgomotului produs de traficul feroviar, corespunzător anului de referință 2016, pentru **Municipiul BRAȘOV**.

Propunerile de planuri de acțiune privind măsurile de reducere a zgomotului produs de traficul feroviar precum și hărțile strategice de zgomot, sunt disponibile pe pagina de internet [www.cfr.ro](http://www.cfr.ro) a Companiei Naționale de Căi Ferate "C.F.R." - S.A., la adresa:

<http://www.cfr.ro>, secțiunea Protecția Mediului/planuri de acțiune, respectiv  
<http://www.cfr.ro>, secțiunea Protecția Mediului/hărți strategice de zgomot

Persoanele interesate pot transmite comentarii/opinii/observații privind planurile de acțiune pentru reducerea zgomotului produs de traficul feroviar, în scris, până la data de **8 ianuarie 2020**:

- la sediul CN CF "CFR" SA din București, b-dul Dinicu Golescu, nr.38, sector 1, cod poștal 010873
- prin e-mail la adresele: [daniela.albu@cfr.ro](mailto:daniela.albu@cfr.ro) sau [office@cepstra.ro](mailto:office@cepstra.ro)

Compania Națională de Căi Ferate "CFR" SA

**Tabloul de garare în stația Bartolomeu**

Valabil din 15.12.2019

Tip	Număr	Circulă		Sosire	Opr.	Ple
		De la	Până la			
R	2502	FĂGĂRAȘ	BRAȘOV	05.26	5	05
D	16220	ZĂRNESTI	BRAȘOV	05.27	0	0

## ANUNȚ PUBLIC

În conformitate cu prevederile din Legea 121/2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant,

în perioada **16 decembrie 2019 – 8 ianuarie 2020**, Compania Națională de Căi Ferate "CFR" SA supune consultării publice planurile de acțiune pentru reducerea zgomotului produs de traficul feroviar, corespunzător anului de referință 2016, pentru **Municipiul BRAȘOV**.

Propunerile de planuri de acțiune privind măsurile de reducerea zgomotului produs de traficul feroviar precum și hărțile strategice de zgomot, sunt disponibile pe pagina de internet [www.cfr.ro](http://www.cfr.ro) a Companiei Naționale de Căi Ferate "C.F.R." - S.A., la adresa:

<http://www.cfr.ro>, secțiunea Protecția Mediului/planuri de acțiune, respectiv

<http://www.cfr.ro>, secțiunea Protecția Mediului/hărți strategice de zgomot

Persoanele interesate pot transmite comentarii/opinii/observații/ privind planurile de acțiune pentru reducerea zgomotului produs de traficul feroviar, în scris, până la data de **8 ianuarie 2020**:

- la sediul CN CF "CFR" SA din București, b-dul Dinicu Golescu, nr.38, sector 1, cod poștal 010873
- prin e-mail la adresele: [daniela.albu@cfr.ro](mailto:daniela.albu@cfr.ro) sau [office@cepstra.ro](mailto:office@cepstra.ro)

Compania Națională de Căi Ferate "CFR" SA



16.01.2020

www.cfr.ro

## Planuri de acțiune- rezumat

  Hits: 2808

**„Elaborarea hărților strategice de zgomot și a planurilor de acțiune pentru căile ferate”.**

În conformitate cu prevederile din Legea 121/2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant,

în perioada 16 decembrie 2019 – 8 ianuarie 2020, Compania Națională de Căi Ferate ”CFR”SA supune consultării publice rezumatul planurilor de acțiune pentru reducerea zgomotului produs de traficul feroviar, **corespunzător anului de referință 2016**, pentru :

a) Căile ferate principale din interiorul și din exteriorul aglomerărilor: tronsoane de cale ferată cu trafic estimat, pentru anul 2016, mai mare de 30.000 de treceri de trenuri pe an: 1. București Nord-Brazi; 2. Ploiești Vest-Predeal; 3. Ploiești Sud-Buzău; 4. Fetești-Constanța 5. Roșiori Nord-Filiași

b) Căile ferate din interiorul aglomerărilor: 1. Municipiul București; 2. Municipiul Iași; 3. Municipiul Cluj Napoca; 4. Municipiul Timișoara; 5. Municipiul Constanța; 6. Municipiul Craiova; 7. Municipiul Galați; 8. Municipiul Brașov; 9. Municipiul Ploiești; 10. Municipiul Pitești; 11. Municipiul Bacău; 12. Municipiul Oradea; 13. Municipiul Botoșani; 14. Municipiul Brăila; 15. Municipiul Buzău; 16. Municipiul Târgu Mureș; 17. Municipiul Sibiu; 18. Municipiul Arad; 19. Municipiul Baia Mare; 20. Municipiul Satu Mare

Persoanele interesate pot transmite comentarii/opinii/observații/ privind planurile de acțiune pentru reducerea zgomotului produs de traficul feroviar, în scris, până la data de **8 ianuarie 2020**:

- la sediul CN CF ”CFR” SA din București , b-dul Dinicu Golescu, nr.38, sector 1, cod poștal 010873
- prin e- mail la adresele: [daniela.albu@cfr.ro](mailto:daniela.albu@cfr.ro) sau [office@cepstra.ro](mailto:office@cepstra.ro)

### Rezumatul Planurilor de Acțiune pentru reducerea zgomotului produs de Traficul Feroviar

#### a) Căile ferate principale din interiorul și din exteriorul aglomerărilor:

##### 1. Tronson CF \_1\_ Bucuresti\_Brazi

- [Planuri de acțiune Tronson CF \\_1\\_ Bucuresti\\_Brazi\\_Rezumat](#)

##### 2. Tronsonul CF \_2\_ PloiestiV\_Predeal

- [Planuri de acțiune Tronson CF2\\_PloiestiV\\_Predeal\\_Rezumat](#)

##### 3. Tronsonul CF \_3\_ PloiestiS\_Buzau

- [Planuri de acțiune TronsonCF \\_3\\_ PloiestiS\\_Buzau\\_Rezumat](#)

##### 4. Tronson CF \_4\_ Fetesti\_Constanta

- [Planuri de acțiune Tronson CF \\_4\\_ Fetesti\\_Constanta\\_Rezumat](#)

##### 5. Tronson CF \_5\_ RosioriN\_Filiasi

- [Planuri de acțiune Tronson CF \\_5\\_ RosioriN\\_Filiasi](#)

[www.cfr.ro/index.php/component/content/article/31-meniu/5096-planuri-de-actiune-rezumat](http://www.cfr.ro/index.php/component/content/article/31-meniu/5096-planuri-de-actiune-rezumat)

1/4

16.01.2020

www.cfr.ro

**b) Căile ferate din interiorul aglomerărilor:**

**1. Municipiul BUCUREȘTI**

- [Planuri de acțiune\\_Municipiul București\\_Rezumat](#)

**2.Municipiul IAȘI**

- [Planuri de acțiune\\_Municipiul Iași\\_Rezumat](#)

**3. MUNICIPIUL CLUJ -NAPOCA**

- [Planuri de acțiune\\_Municipiul Cluj -Napoca\\_Rezumat](#)

**4. MUNICIPIUL TIMIȘOARA**

- [Planuri de acțiune\\_Municipiul Timișoara\\_Rezumat](#)

**5. MUNICIPIUL CONSTANȚA**

- [Planuri de acțiune\\_Municipiul Constanța\\_Rezumat](#)

**6. MUNICIPIUL CRAIOVA**

- [Planuri de acțiune\\_Municipiul Craiova\\_Rezumat](#)

**7. MUNICIPIUL GALAȚI**

- [Planuri de acțiune\\_Municipiul Galați\\_Rezumat](#)

**8. MUNICIPIUL BRAȘOV**

- [Planuri de acțiune\\_Municipiul Brașov\\_Rezumat](#)

**9. MUNICIPIUL PLOIEȘTI**

- [Planuri de acțiune\\_Municipiul Ploiești\\_Rezumat](#)

www.cfr.ro/index.php/component/content/article/31-mediu/5096-planuri-de-actiune-rezumat

2/4

16.01.2020

www.cfr.ro

**10. MUNICIPIUL PITEȘTI**

- [Planuri de acțiune\\_Municipiul Pitești\\_Rezumat](#)

**11. MUNICIPIUL BACĂU**

- [Planuri de acțiune\\_Municipiul Bacău\\_Rezumat](#)

**12. MUNICIPIUL ORADEA**

- [Planuri de acțiune\\_Municipiul Oradea\\_Rezumat](#)

**13. MUNICIPIUL BOTOȘANI**

- [Planuri de acțiune\\_Municipiul Botoșani\\_Rezumat](#)

**14. MUNICIPIUL BRĂILA**

- [Planuri de acțiune\\_Municipiul Brăila\\_Rezumat](#)

**15. MUNICIPIUL BUZĂU**

- [Planuri de acțiune\\_Municipiul Buzău\\_Rezumat](#)

**16. MUNICIPIUL TÂRGU MUREȘ**

- [Planuri de acțiune\\_Municipiul Târgu Mureș\\_Rezumat](#)

**17. MUNICIPIUL SIBIU**

- [Planuri de acțiune\\_Municipiul Sibiu\\_Rezumat](#)

**18. MUNICIPIUL ARAD**

- [Planuri de acțiune\\_Municipiul Sibiu\\_Rezumat](#)

**19. MUNICIPIUL BAIA MARE**

[www.cfr.ro/index.php/component/content/article/31-meniu/5098-planuri-de-actiune-rezumat](http://www.cfr.ro/index.php/component/content/article/31-meniu/5098-planuri-de-actiune-rezumat)

3/4

16.01.2020

www.cfr.ro

- [Planuri de acțiune Municipiul Sibiu Rezumat](#)

## 20 . MUNICIPIUL SATU MARE

- [Planuri de acțiune Municipiul Satu Mare Rezumat](#)

## Documentul de Referință al Rețelei CFR

Document de Referință al Rețelei (DRR) este elaborat de CFR pentru a descrie serviciile pe care CFR le oferă clienților care doresc să opereze trenuri pe infrastructura feroviară administrată de CFR.

[DRR 2019](#)   [DRR 2020](#)   [ARHIVA](#)

## ANUNȚURI

- [Anunțul de prelungire a procedurii de recrutare pentru pozițiile de membri în Consiliul de Administrație al Companiei Naționale de Căi Ferate „CFR” - SA](#)
- [Anunț de prelungire a procedurii de recrutare pentru pozițiile de membri în Consiliul de Administrație al Companiei Naționale de Căi Ferate „CFR” – SA](#)
- [Anunț de recrutare pentru pozițiile de membri în Consiliul de Administrație al CNCF "CFR"](#)
- [Achiziții publice](#)
- [Inchirieri/Vanzari](#)
- [Protecția mediului](#)
- [Comunicate de presă 2019 / Press releases](#)