

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

**Etapa: Rapoarte care să conțină datele obținute în urma realizării fiecărei hărți strategice de zgomot și prezentate potrivit prevederilor legislative**

**pentru**

**Căile ferate principale din interiorul și din exteriorul aglomerărilor –  
Tronsonul **Ploiești Vest - Predeal****

**(An de referință 2016)**

**Beneficiar: CNCF „CFR” SA**

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

**2018**

## Cuprins

Introducere.....	1
I. Raportare conform Art. 4 alin. 5 litera b) din HG 321/2005, republicată, cu modificările și completările ulterioare: Raport care să menționeze datele utilizate în procesul de cartare a zgomotului în vederea realizării hărților strategice de zgomot, precum și calitatea, acuratețea, modul de utilizare și sursa acestora .....	3
1 Informații generale.....	3
1.1 Descrierea suprafețelor înconjurătoare și a căii ferate principale (localizare, mărime și date despre trafic).....	3
1.2 Descrierea programelor de reducere a zgomotului realizate anterior și măsuri curente împotriva zgomotului.....	4
1.3 Software de cartare a zgomotului utilizat.....	5
1.4 Metodologia utilizată pentru colectarea datelor de intrare. Sumarul surselor de informare .....	6
1.5 Metodologia utilizată pentru obținerea numărului de clădiri locuite și a numărului de locuitori expuse/expuși la zgomot.....	8
2 Informații specifice.....	9
2.1 Harta de bază .....	9
2.2 Exemple de fișiere cu datele de intrare utilizate, organizate în conformitate cu Anexa nr. 1 la Ghidul privind realizarea, analizarea și evaluarea hărților strategice de zgomot .....	10
2.3 Alte date de intrare.....	17
2.4 Rezumatul cu privire la datele de intrare necesare în procesul de cartare strategică de zgomot pentru căi ferate.....	20
II. Raportare conform Art. 4 alin. 5 litera c) din HG 321/2005 (r1) – cu modificările și completările ulterioare: Raport care să conțină toate datele obținute în urma realizării fiecărei hărți strategice de zgomot și prezentate potrivit prevederilor Anexei nr. 7 .....	25
1. Hărți strategice de zgomot în format grafic .....	25
2. Datele aferente hărților strategice de zgomot .....	26
3. Referințe la hărți și la Raportul detaliat asupra metodelor de măsurare și de calcul.....	36
III. Raportare conform Art. 4 alin. 5 litera d) din HG 321/2005 (r1) – cu modificările și completările ulterioare: Raport care să conțină o prezentare a evaluării rezultatelor obținute prin cartarea de zgomot pentru fiecare hartă strategică de zgomot în parte.....	37
1. Confirmarea perioadelor de timp considerate .....	37
2. Corecții utilizate pentru adaptarea metodei naționale olandeze la tipul de trenuri din România .....	37
3. Instrumente folosite conform Ordinului nr. 678/1344/915/1397 pentru calculul indicatorilor de zgomot. Precizia probabilă a rezultatelor .....	38

### Anexe

- Harta de bază utilizată pentru generarea fiecărei hărți strategice de zgomot – în format electronic, ca straturi de shapefile ale bazei de date constituite
- Hărți strategice de zgomot și hărți de conflict – pe suport de hârtie și în format electronic (hărți în format pdf și straturi tematice cu distribuția nivelurilor de zgomot modelate)

## Introducere

Lucrarea de față prezintă **datele obținute în urma realizării hărților strategice de zgomot (Lzsn și Ln) aferente căii ferate principale Ploiești Vest – Predeal** și - potrivit prevederilor HG nr. 321/2005, republicată, cu modificările și completările ulterioare – constă din următoarele:

- I) **Un raport care menționează datele utilizate în procesul de cartare a zgomotului** în vederea realizării hărților strategice de zgomot, precum și calitatea, acuratețea, modul de utilizare și sursa acestora;
- II) **Un raport care conține toate datele obținute în urma realizării fiecărei hărți strategice de zgomot;**
- III) **Un raport care conține o prezentare a evaluării rezultatelor obținute prin cartarea de zgomot pentru fiecare hartă strategică de zgomot în parte.**

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	<u>Ploiești Vest - Predeal</u>	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, Ploiești, Iași, Cluj Napoca, Timișoara, Constanța, Craiova, Galați, Brașov, Pitești, Bacău, Oradea, Botoșani, Brăila, Buzău, Tîrgu Mureș, Sibiu, Arad, Baia Mare, Satu Mare – aflate, de asemenea, în administrarea **CNCF „CFR” - S.A.**

**Anul de referință** pentru care se realizează hărțile strategice de zgomot: **2016**.

**Autoritatea responsabilă:** **Compania Națională Căi Ferate „CFR” – SA**, în baza prevederilor HG nr. 944/2016 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant.

Contractul de prestări servicii Nr. RUIIC 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.

**Definiții de interes** -conform HG 321/2005, republicată, cu modificările și completările ulterioare, Anexa 1:

- **Harta strategică de zgomot** este definită drept “o hartă întocmită pentru evaluarea globală a expunerii la zgomot dintr-o zonă dată, cauzat de surse diferite de zgomot, sau pentru a stabili previziuni generale pentru o astfel de zonă”.
- **Lzsn** - indicatorul de zgomot pentru perioada de zi-seară-noapte este asociat disconfortului general.
- **Ln** - indicatorul de zgomot pentru perioada de noapte este asociat tulburării somnului din perioada de noapte.
- **Aglomerare** – este o parte a unui teritoriu cu o populație al cărei număr depășește 100000 de locuitori și cu o densitate a populației necesară îndeplinirii condițiilor de zonă urbană.
- **Cale ferată principală** – cale ferată cu un trafic mai mare de 30000 de treceri/an.

**Baza legislativă pentru elaborarea prezentei lucrări** – conținutul prezentului raport respectă cerințele următoarelor acte normative:

- Directiva nr. 2002/49/CE privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant;
- HG nr. 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant – republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- HG nr. 1260/2012 pentru modificarea și completarea HG nr. 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant;
- HG nr. 944/2016 pentru modificarea și completarea HG nr. 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant;
- OM nr. 152/558/1119/532 din 2008 pentru aprobarea Ghidului privind adoptarea valorilor limită și a modului de aplicare a acestora atunci când se elaborează planurile de acțiune, pentru indicatorii Lzsn și Lnoapte 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 de aglomerări unde se desfășoară activități industriale prevăzute în anexa nr.1 la OUG nr. 152/2005 privind prevenirea și controlul integrat al poluării, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 84/2006;
- OM nr. 678/1344/915/1397 din 2006 pentru aprobarea Ghidului privind metodele interimare de calcul a indicatorilor de zgomot pentru zgomotul produs de activitățile din zonele industriale, de traficul rutier, feroviar și aerian din vecinătatea aeroporturilor;
- OM nr. 720/2007 pentru modificarea Ordinului ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 1258/2005 pentru stabilirea unităților responsabile cu elaborarea hărților de zgomot pentru căile ferate, drumurile și aeroporturile aflate în administrarea lor, a hărților strategice de zgomot și a planurilor de acțiune aferente acestora, din domeniul propriu de activitate, precum și limitele de competență ale acestora;
- OM nr. 1830/2007 pentru aprobarea Ghidului privind realizarea, analizarea și evaluarea hărților strategice de zgomot;
- OM nr. 1482/2006 pentru aprobarea Regulamentului de semnalizare nr. 004, emitent Ministerul Transporturilor, Construcțiilor și Turismului, cu modificările și completările ulterioare;
- HG nr. 877/2010 privind interoperabilitatea sistemului feroviar, modificată și completată prin HG nr. 313/2015 pentru modificarea anexelor nr. 3, 5 și 6;
- SR EN ISO 3095:2006 Acustica. Aplicații feroviare. Măsurarea zgomotului emis de vehicule care circula pe sine (înlocuit ulterior cu SR EN ISO 3095:2014);
- SR EN ISO 1996 – 1:2008 Acustica. Descrierea, măsurarea și evaluarea zgomotului din mediul ambiant Partea 1: Marimi fundamentale și metode de evaluare;
- SR EN ISO 1996 – 2:2008: Acustica. Descrierea, măsurarea și evaluarea zgomotului din mediul ambiant Partea 2: Determinarea nivelurilor de zgomot din mediul ambiant.

## I. Raportare conform Art. 4 alin. 5 litera b) din HG 321/2005, republicată, cu modificările și completările ulterioare: Raport care să menționeze datele utilizate în procesul de cartare a zgomotului în vederea realizării hărților strategice de zgomot, precum și calitatea, acuratețea, modul de utilizare și sursa acestora

### 1 Informații generale

#### 1.1 Descrierea suprafețelor înconjurătoare și a căii ferate principale (localizare, mărime și date despre trafic)

Tronsonul **Ploiești Vest – Predeal** este identificat drept cale ferată principală cu trafic mai mare de 30000 de treceri de trenuri pe an, fiind menționat în Anexa la HG nr. 944/2016 *pentru modificarea și completarea HG nr. 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant* – Tabelul nr. 3 – poziția nr. 2.

Tronsonul de cale ferată principală Ploiești Vest – Predeal, este situat pe traseul magistralei 300 (București Nord - Ploiești Vest - Brașov - Sighișoara - Teiuș - Războieni - Cluj Napoca - Oradea). În scopul cartării strategice de zgomot, tronsonul a fost abordat de la punctul de desprindere de magistrala 500 (București Nord – Ploiești Sud – Buzău - Suceava Nord - Vicșani) până la sectorul aferent Gării Predeal (inclusiv).

Tronsonul se desfășoară pe teritoriile aglomerării Ploiești și ale județelor Prahova și Brașov.

Lungimea liniei CF principale din interiorul aglomerării Ploiești este de aproximativ 4 km, restul tronsonului aflându-se în exteriorul aglomerării.

Vecinătățile tronsonului de cale ferată principală – dinspre Ploiești spre Predeal - sunt după cum urmează:

- Pe teritoriul aglomerării Ploiești, magistrala 300 este mărginită la Vest preponderent de terenuri agricole și de Parcul Municipal "Ploiești Vest" (zonă de agrement).

În partea de Est a căii ferate se află Zona Industrială Astra-Columbia, zone cu structură urbană continuă și – doar pe alocuri – cu structură urbană discontinuă densă, zona industrial-comercială Coca Cola, Bergenbier, mall-uri.

- În exteriorul aglomerării Ploiești,
  - Calea ferată principală străbate, mărginește sau trece prin apropierea următoarelor localități:
    - județul Prahova: Buda - UAT Ariceștii Rahtivani; Păulești - UAT Păulești; orașul Băicoi - UAT Băicoi; Florești, Cap Roșu - UAT Florești; Bobolia, Pietrișu, Poiana Câmpina, Răgman - UAT Poiana Câmpina; Bănești - UAT Bănești, orașul Câmpina – UAT Câmpina, Cornu de Jos, Cornu de Sus - UAT Cornu; Podu Vadului, localitatea urbană Breaza de Jos, Breaza de Sus, Gura Beliei, Frăsinet, Nistorești, Podu Corbului - UAT Breaza; Podu Lung, Poiana, Ghoișești, orașul Comarnic, Posada - UAT Comarnic; orașul Sinaia - UAT Sinaia; Poiana Țapului, orașul Bușteni - UAT Bușteni; orașul Azuga - UAT Azuga.
    - județul Brașov: localitatea urbană Predeal - UAT Predeal.

Acest tronson asigură accesul CF la salba de stațiuni de interes local și național de pe secțiunile de mijloc și superioară ale Văii Prahovei: Breaza, Sinaia, Bușteni, Azuga - în județul Prahova, respectiv stațiunea Predeal – în județul Brașov.

- Între localități sunt dispuse terenuri arabile și pășuni, respectiv pajiști naturale și păduri, corelat cu relieful.

Terenurile arabile constituie principala folosință de-a lungul căii ferate principale din zona de câmpie. În sectorul de câmpie, zona împădurită cu o suprafață mai importantă este cea a Pădurii Parc Păulești (cca. 0,9 km<sup>2</sup>) aflată la cca 10 km NV de Ploiești. Pășunile apar în zona UAT Bănești. Odată cu pătrunderea în zona submontană – Câmpina – în vecinătatea căii ferate și mărginind localitățile, apar terenuri agricole cu suprafețe importante de vegetație naturală, pajiști naturale și păduri. Zonele împădurite câștigă teren în sectorul de relief înalt, predominând după ieșirea din orașul Comarnic – până la Predeal.

(surse: CNCF „CFR SA” Harta generală rețea CFR <http://www.cfr.ro/files/ddr/Anexa%201a%20-%20Harta%20generală%20rețea%20CFR.pdf>, <http://cfr.webgis.ro/>; site-ul Agenției Europene de Mediu & Copernicus Land Monitoring Service 2018 - Corine Land Cover (CLC 2012 v.18.5) & Urban Atlas; Comisia Europeană: Harta interactivă MOBILITY AND TRANSPORT - TENtec Interactive Map Viewer; [https://ro.wikipedia.org/wiki/Magistrala\\_CFR\\_300](https://ro.wikipedia.org/wiki/Magistrala_CFR_300)).

Datele relevante pentru estimarea și alocarea spațială a emisiilor acustice generate de traficul feroviar sunt prezentate în Tabelul nr. 2 Date de emisie pentru căile ferate principale din interiorul și exteriorul aglomerărilor Tronsonul Ploiești Vest-Predeal - conform Tabel 2 din Anexa 1 la Ghidul privind realizarea, analizarea și evaluarea hărților strategice de zgomot și în Tabelul nr. 3 Date de poziționare georeferențiată a segmentelor de cale ferată principală și număr total de trenuri/zi.

### **1.2 Descrierea programelor de reducere a zgomotului realizate anterior și măsuri curente împotriva zgomotului**

**De-a lungul căii ferate principale sunt dispuse panouri fonoizolante (ecrane) cu rol în reducerea nivelurilor de zgomot generate de traficul feroviar.** Acestea au înălțimi de 2,5 m și sunt amplasate după cum urmează: unul în zona Răgman – 196 m lungime, unul la Podu Vadului – 166 m, un ecran la Bușteni (ieșire, în zona spitalului de ortopedie) – 300 m, unul la Azuga – 193 m și două la Predeal – cu lungimi de 1350 m respectiv 220 m.

**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 constatat 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:

<b>Intercity (IC)</b>	<b>InterRegio (IR)</b>	<b>Regio (R).</b>
-----------------------	------------------------	-------------------

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.

Tronsonul de cale ferată principală Ploiești Vest – Predeal face parte din *Rețeaua trans-europeană de transport TEN-T centrală (TEN-T core)*.

(sursa: Comisia Europeană: Harta interactivă MOBILITY AND TRANSPORT - TENtec Interactive Map Viewer; Ministerul Transporturilor – Aplicație WebGIS proiecte de infrastructura -Master Planul General de Transport)

Conform Planului de Mobilitate Urbană Durabilă pentru polul de creștere Ploiești, proiectele majore și non-majore de infrastructură prevăzute în Master Planul General de Transport al României (MPGTR) includ proiectul privind *Viteză sporită, orar cadențat* pe sectorul de cale ferată București - Brașov (166 km), cu perioadă de implementare 2016-2017.

(sursa: Primăria Ploiești – Plan de Mobilitate Urbană Durabilă pentru polul de creștere Ploiești (2016-2030))

Documentul de referință al rețelei CFR (DDR 2018) menționează proiectul în pregătire *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 QiuckWins)* – inclusiv pentru ruta București - Brașov.

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

Aplicația WebGIS proiecte de infrastructură - Master Planul General de Transport, publică pe site-ul Ministerului Transporturilor, indică proiectele:

- *Viteză sporită, orar cadențat* – pe sectorul de cale ferată București-Brașov (91 km) – cu perioadă de implementare 2016-2017
- *Modernizare cale dublă electrificată* pe sectoarele București - Câmpina (49 km) și Câmpina - Predeal (33 km) – proiecte finalizate.

(sursa: Ministerului Transporturilor, proiecte de infrastructura - Master Planul General de Transport, <http://mtransporturi.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=4e84b8ff37de48c6a001c0bae9974693>)

Conform Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană pentru polul de creștere Ploiești, linia București – Ploiești – Predeal a fost complet reabilitată și modernizată. Aceasta permite deplasarea trenurilor cu până la 150-160 km/h.

(sursa: Primăria Ploiești – Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană pentru polul de creștere Ploiești (2014-2020))

### **1.3 Software de cartare a zgomotului utilizat**

Pentru modelarea nivelurilor de zgomot a fost utilizat programul de calcul (software) **SoundPlan versiunea 7.1**, produs de SoundPlan Internationl LLC (Germania + SUA), printre cele mai utilizate softuri de modelare a zgomotului.

Acest program de modelare a nivelurilor de zgomot face parte **din categoria celor acceptate de Comisia Europeană pentru cartarea zgomotului și utilizează metodele de calcul recomandate de Directiva 2002/49/CE a Parlamentului European și a Consiliului**, din 25 iunie 2002, privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental, transpusă prin HG 321/2005, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

Programul de calcul admite ca date de intrare mărimi de tipul puterilor acustice, emisiilor acustice, inclusiv distribuția spectrală a acestor mărimi, permite realizarea de modele digitale complexe, are capacitatea determinării expunerii clădirilor, determinării populației expuse pe intervale de expunere, respectiv a suprafețelor de teren expuse. Ține seama de caracteristicile terenului: relief, coeficienți de absorbție, suprafețe de atenuare. Ia în calcul fenomenele de difracție care apar atunci când unda acustică, ca fenomen ondulatoriu, întâlnește un obstacol cu dimensiunea cea mai mică de mărimea cel puțin a unei semiunde care caracterizează o anumită armonică.

Acest fenomen este cuantificat atât în situația calculului dispersiei zgomotului, în general, cât și în cazul aplicării unor măsuri de reducere care constau în folosirea ecranelor acustice și verificarea eficienței acestora. Softul ține seama de diminuarea zgomotului datorită absorbției atmosferice, atenuarea datorită efectului de sol, ține seama de divergența geometrică, ia în calcul reflexiile undelor acustice pe diferite suprafețe cu diferiți coeficienți de absorbție.

#### **1.4 Metodologia utilizată pentru colectarea datelor de intrare. Sumarul surselor de informare**

Precizarea „**România nu deține la nivel național o hartă de bază oficială pentru fiecare aglomerare, drum principal, cale ferată principală și aeroport civil principal (mare), care să poată fi utilizată în mod oficial pentru cartarea strategică de zgomot**” din Subcapitolul 3.1, Capitolul 3 din Anexa 1 la Ordinul 1830/2007 pentru aprobarea Ghidului privind realizarea, analizarea și evaluarea hărților strategice de zgomot, își menține valabilitatea la nivelul anului 2018.

În consecință, datele de intrare pentru cartarea strategică de zgomot pentru căile ferate provin din multiple surse de informare.

Astfel, datele primare utilizate pentru poziționarea sursei de zgomot și estimarea emisiei acustice au fost furnizate de CNCF „CFR” SA au constat în:

- strat georeferențiat de tip shapefile pentru liniile CF principale de pe teritoriul aglomerației Ploiești
- date tabelare privind infrastructura CF – cu informații privind poziții kilometrice, tip și rugozitate șină, tipul traversei, număr macaze, poziția terasamentului, limitări de viteză
- scheme ale stațiilor
- date de trafic feroviar – incluzând informații privind circulația trenurilor în intervalele de zi, seară și noapte prin stațiile CF, specificații privind materialul rulant - precum tipul frânei, tipul tracțiunii, lungimea medie a trenurilor și viteza medie.

De asemenea, au fost utilizate informațiile disponibile pe site-uri ale CNCF „CFR SA” <http://www.cfr.ro/>, <http://cfr.webgis.ro/>.

Alte surse utile pentru întocmirea modelului digital al ariei de interes au fost reprezentate de datele și documentațiile disponibile pe site-ul autorităților publice locale și ale unor autorități/instituții având competențe și largă recunoaștere în domeniul protecției mediului și respectiv în domeniul transporturilor precum:

- Planul de Amenajare a Teritoriului Județului (PATJ) Prahova, Planul de dezvoltare durabilă a județului Prahova în perioada 2014-2020, Plan de amenajare a teritoriului zonal inter-orășenesc Valea Prahovei (PATZIO) – publice pe site-ul Consiliului Județean Prahova
- Planul de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Polul de Creștere Ploiești (PMUD Ploiești), Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană pentru Polul de Creștere Ploiești (SIDU Ploiești) (2014 – 2020) – publice pe site-ul Primăriei Ploiești
- PUG – public pe site-ul Primăriei Câmpina
- PUG – public pe site-ul Primăria Orașului Breaza
- PUG, Strategia de dezvoltare durabilă a orașului Sinaia (2016-2020) – publice pe site-ul Primăriei Sinaia
- Strategia de dezvoltare locală durabilă a orașului Bușteni 2011-2015 – publică pe site-ul Primăriei Bușteni
- Strategia de dezvoltare a județului Brașov (2013-2020-2030) – publică pe site-ul Consiliului Județean Brașov
- Planul de Mobilitate Urbană Durabilă și Planul Integrat de Dezvoltare Urbană (PIDU) pentru Polul de Creștere (PC) BRAȘOV – Primăria Brașov
- aplicațiile Urban Atlas, Corine Land Cover, EU-DEM – publice pe site-ul Agenției Europene de Mediu (EEA) & Copernicus Land Monitoring Service 2018
- Harta interactivă MOBILITY AND TRANSPORT - TENtec Interactive Map Viewer – aplicație pe site-ul Comisiei Europene.



Aceste surse de informare au fost consultate în vederea identificării utilizării terenurilor din arealul CF. De asemenea, datele disponibile au fost utilizate pentru identificarea dispunerii în spațiu a liniilor de cale ferată, a limitelor administrative, a eventualelor receptori expuși, precum și a suprafețelor de atenuare de tipul pădurilor, parcurilor, grădinilor, precum și a zonelor liniștite.

Suportul Google Earth a reprezentat un mijloc pentru georeferențiere și pentru editarea/actualizarea stratului tematic aferent clădirilor – corespunzător anului 2016.

Sursele de date sunt menționate pe tot parcursul prezentului raport, iar rezumatul cu privire la datele de intrare necesare în procesul de cartare strategică de zgomot, organizate conform Tabelului nr. 10 din Ghid se regăsesc în capitolul 2.4 la prezentul raport.

### **Metoda de calcul**

În conformitate cu HG 321/2005, republicată, cu modificările și completările ulterioare, care transpune Directiva 2002/49/EC, metoda de calcul folosită în cartarea strategică a zgomotului în România este metoda olandeză de calcul pentru zgomotul feroviar “Reken-en Meetvoorschrift Railverkeerslawaaai '96, Ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 20 noiembrie 1996” – (RMR), privind calculul indicatorilor de zgomot, pentru zgomotul provocat de traficul feroviar - SRM 2 – STANDAARDREKENMETHODE II (metoda detaliată)

Metoda de calcul utilizată, predefinită în soft-urile de modelare, este metoda olandeză de calcul RMR (SRM2)

În cadrul *Ghidului privind metodele interimare de calcul al indicatorilor de zgomot pentru zgomotul produs de activitățile din zonele industriale, de traficul rutier, feroviar și aerian din vecinătatea aeroporturilor* se stabilește următorul tabel de asimilare a trenurilor românești categoriilor prezentate în metodica olandeză de calcul:

Tipul de tren	Nr. de vagoane	Viteza maximă	Tipul de tracțiune	Tipul de frânare	Categoria echivalentă pentru metodica RMR
Tren de pasageri (accelerat - IR)	10	120	Electrică	Saboți	2
Tren de pasageri (Personal - R)	5	120	Electrică	Discuri	2
Tren de pasageri (Rapid – IR) +( IC)	10	120	Electrică	Discuri	8
Săgeata albastră	2	120	Diesel	Discuri	5
Sageata albastră	3	120	Diesel	Discuri	5
Tren de marfă - vagon tip container	>30	90	Electrică	Saboți	4
Tren de marfă – vagon tip cisternă	>30	90	Electrică	Saboți	4

România, nedispunând de o metodă proprie, a trebuit să adopte metoda olandeză de calcul – RMR (SRM 2).

Categoriile de trenuri existente în baza de date a metodei de calcul RMR:

Categorie	Descrierea trenului
1	Trenuri de persoane (R) dotate cu frâne cu saboți
2	Trenuri de persoane (R) dotate cu frâne cu discuri și saboți
3	Trenuri de persoane (R) dotate cu frâne cu discuri
4	Trenuri de marfă dotate cu frâne cu saboți
5	Trenuri tractate cu locomotive Diesel dotate cu frâne cu saboți
6	Trenuri tractate cu locomotive Diesel dotate cu frâne cu discuri
7	Metrou urban și tramvaie rapide dotate cu frâne cu discuri
8	Trenuri tip InterCity (IC) și cele de mică viteză dotate cu frâne cu discuri
9	Trenuri de mare viteză dotate cu frâne cu discuri și saboți
10	Trenuri de mare viteză de tipul ICE-3 (M), (HST East)
11	Alte tipuri

Începând cu categoria 11, se pot adauga noi categorii de trenuri conform celor trei proceduri pentru determinarea caracteristicilor noilor categorii de trenuri, prezentate de aceasta metodă de calcul interimară.

În cadrul schemei detaliate SRM II, recomandată, pentru fiecare categorie de trenuri și pentru diferite înălțimi ale sursei de zgomot (până la 5 valori), se determină emisiile în bandă de o octavă.

Emisia pentru diferite sectoare ale căii este calculată luând în considerare trecerile diferitelor categorii de trenuri (și luând în considerare că nu toate categoriile de trenuri au surse la toate înălțimile). De asemenea se ține seama dacă trecerile diferitelor categorii de trenuri sunt în regim frânat sau nefrânat.

Se ține, de asemenea, seama de viteza medie de deplasare a vehiculelor pe șine în regim nefrânat și frânat, de tipul de șină de cale ferată, de frecvența de apariție a joantelor (pentru o cale ferată nesudată), de o corecție care depinde de discontinuitatea șinelor și rugozitatea căii ferate.

Folosirea metodei olandeze de calcul în țările care nu dispun de metode proprii, a întâmpinat dificultăți importante în adaptare din cauza diferențelor majore existente între categoriile de trenuri olandeze la care se referă metoda și categoriile de trenuri existente în parcurile feroviare ale diferitelor state.

Metoda a fost folosită aplicând corecții – așa cum sunt acestea descrise la capitolul 2 din Raportul privind evaluarea datelor obținute în urma realizării hărților strategice de zgomot.

### **1.5 Metodologia utilizată pentru obținerea numărului de clădiri locuite și a numărului de locuitori expuse/expuși la zgomot**

Determinarea numărului de clădiri locuite expuse și a numărului de locuitori expuși diferitelor intervale de niveluri de zgomot a fost realizată prin analiză în programul de modelare a nivelurilor de zgomot.

Estimarea populației expuse a fost efectuată pentru clădirile ce intersectează suprafețele expuse următoarelor intervale de niveluri de zgomot:

- Lzsn : 55 - 59 dB, 60 - 64 dB, 65 - 69 dB, 70 - 74 dB și peste 75 dB
- Lnoapte : 45 - 49 dB, 50 - 54 dB, 55 - 59 dB, 60 - 64 dB 65 - 69 dB și peste 70 dB.

Rezultatele sunt disponibile în Raportul care conține toate datele obținute în urma realizării fiecărei hărți strategice de zgomot, cf. Prevederilor Art. 4 alin. 5, litera c) la HG 321/2005, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

Estimarea numărului de locuitori din zonele expuse au fost evaluate pe baza informațiilor publice, având în vedere suprafața locuită medie aferentă unei persoane, corespunzător datelor statistice la nivel de județ:

- 19,8 m<sup>2</sup> – pentru localitățile de pe teritoriul județului Prahova.
- 20,45 m<sup>2</sup> – pentru localitățile de pe teritoriul județului Brașov.

(estimare pe baza documentelor: Fondul de locuințe Anul 2017, Populația României pe localități la 1 ianuarie 2016 - publicate de Institutului Național de Statistică).

Alocarea populației s-a efectuat prin repartizarea locuitorilor clădirii proporțional conform cu nivelul de zgomot evaluat pe fiecare fațadă.

## 2 Informații specifice

### 2.1 Harta de bază

Stratul tematic ce definește sursa de zgomot (căi ferate ferate (principale) din interiorul aglomerării), furnizate de către CNCF „CFR” SA, a fost importate în modulul dedicat al programului de modelare a nivelurilor de zgomot, ceea ce a permis alocarea atributelor specifice calculului emisiilor acustice pentru sursa de zgomot investigată.

Stratul tematic creat a fost completat pentru porțiunea de cale ferată principală din exteriorul aglomerării Ploiești, fiind editat pe baza următoarelor surse de informare (menționate la subcapitolul 1.4):

- CNCF „CFR SA” – tabele cu date de trafic și infrastructură și informații publice pe site-urile <http://www.cfr.ro/>, <http://cfr.webgis.ro/>
- Comisia Europeană - harta interactivă MOBILITY AND TRANSPORT - TENtec Interactive Map Viewer
- Consiliul Județean Prahova – PATJ, PATZIO și Planul de dezvoltare durabilă a județului
- Primăria Ploiești – PMUD și SIDU pentru Polul de Creștere Ploiești
- Primăriile Câmpina, Breaza, Sinaia – PUG
- Primăriile Sinaia, Bușteni – Strategia de dezvoltare durabilă a fiecăruia dintre cele două orașe
- Consiliul Județean Brașov – Strategia de dezvoltare a județului Brașov (2013-2020-2030)
- Primăria Brașov – PMUD, PIDU.

Straturile tematice ce definesc receptorii (limite administrative, clădiri) și eventualele obstacole în calea propagării, au fost editate în modulul dedicat al programului de modelare a nivelurilor de zgomot, în vederea desfășurării calculului pentru modelarea distribuției nivelurilor de zgomot și pentru estimarea expunerii.

În timp ce rularea rutinelor specifice de modelare a propagării zgomotului au fost realizate cu ajutorul software-ului dedicat (SoundPlan 7.1), editarea modelului digital al ariei de interes, editarea hărților de zgomot și transformările/conversiile de coordonate au fost realizate atât cu ajutorul modulului geodatabase ce intră în componența programului de estimare a emisiilor și de modelare a propagării nivelurilor de zgomot, cât și prin utilizarea unor programe și aplicații GIS – ArcGIS Editor 9.3.1, Google Earth, aplicațiile ShapeTransDatRO 1.00, TransDatRO 4.05.

Datele de intrare utilizate în vederea modelării nivelurilor de zgomot au fost editate și puse la dispoziția autorității contractante atât ca straturi tematice de tip vectorial format shapefile și cât și sub formă de date tabelare format Excel/Word – formate utilizabile de diferite programe de modelare a zgomotului și de diferite sisteme informatice geografice. Acestea intră în componența bazei de date.

## **2.2 Exemple de fișiere cu datele de intrare utilizate, organizate în conformitate cu Anexa nr. 1 la Ghidul privind realizarea, analizarea și evaluarea hărților strategice de zgomot**

Conform celor precizate, pentru caracterizarea emisiilor acustice generate de traficul pe căile ferate au fost utilizate datele primare furnizate de CNCF „CFR” SA. Datele primare specifice pentru privind traficul CF, materialul rulant și căile feroviare, limitările de viteză și vitezele medii de deplasare au fost integrate și alocate pe segmentele corespunzătoare din stratul tematic conținând liniile CF, respectiv pe intervalele orare reglementate pentru cartarea strategică de zgomot.

În urma analizei, corelării și sintezei informațiilor primare au fost generate tabelul nr. 2 și tabelul nr. 3 privind datele de intrare pentru estimarea emisiei acustice și de localizare spațială a sursei de emisie.

**Tabel nr. 2 Date de emisie pentru căile ferate principale din interiorul și exteriorul aglomerărilor\_Tronsonul Ploiești Vest-Predeal – conform Tabel 2 din Anexa nr. 1 la Ghidul privind realizarea, analiza și evaluarea hărților strategice de zgomot**

Magistrala CF/ Puncte de referință <sup>1)</sup>	Sector nr.	Capăt tronson (Coordonate Stereo 70_m)				Tip terasa- ment <sup>2)</sup>	Tip Vagoa- ne <sup>3)</sup>	Tip frâne <sup>4)</sup>	Număr trenuri care nu frânează			Număr trenuri care frânează			Viteză trenuri care nu frânează <sup>5)</sup>			Viteză trenuri care frânează <sup>6)</sup>		
		Început		Sfârșit					z	s	n	z	s	n	z	s	n	z	s	n
		X1	Y1	X2	Y2															
300, 306	1	579182	380565	578923	380781	PS	C+M	S, D				65	18	22				15	15	15
300, 306	2	578923	380781	577738	381700	PS	C+M	S, D	18	6	7	40	19	10	60/30	60/30	60/30	15	15	15
<b>Ploiesti V</b>		578 617	381004																	
300, 306	3	577738	381700	577390	381968	PS	C+M	S, D	50	24	22				60/30	60/30	60/30			
300, 306	4	577390	381968	575954	383087	PS	C+M	S, D	47	23	21				60/30	60/30	60/30			
<b>UAT</b>		575954	383087																	
300, 306	5	575954	383087	573565	384945	PS	C+M	S, D	47	23	21				100/60	100/60	100/60			
300, 306	6	573565	384945	572703	385613	PS	C+M	S, D	25	16	15	22	7	6	100/60	100/60	100/60	15	15	15
<b>Buda</b>		573138	385295																	
300	7	572703	385613	564216	392299	PS	C+M	S, D	44	21	19				100/60	100/60	100/60			
300	8	564216	392299	563523	392858	PS	C+M	S, D	25	16	15	19	5	4	100/60	100/60	100/60	15	15	15
<b>Floresti</b>		563934	392527																	
300	9	563523	392858	588896	399142	PS	C+M	S, D	44	21	19				100/60	100/60	100/60			
300	10	588896	399142	588895	399442	PS	C+M	S, D	25	16	15	19	5	4	100/60	100/60	100/60	15	15	15
<b>H. Bobolia</b>		558890	399293																	
v	11	588895	399442	556388	403508	PS	C+M	S, D	44	21	19				100/60	100/60	100/60			
300	12	556388	403508	555471	404370	PS	C+M	S, D				45	23	20	100/60	100/60	100/60	15	15	15
<b>Campina</b>		556036	403832																	
300	13	555471	404370	554017	408197	PS	C+M	S, D	42	23	21				100/60	100/60	100/60			
300	14	554017	408197	554014	408495	PS	C+M	S, D	26	17	15	19	5	4	100/60	100/60	100/60	15	15	15
<b>H. Breaza</b>		554017	408347																	
300	15	554014	408495	553018	410600	PS	C+M	S, D	42	23	21				90/45	90/45	90/45			
300	16	553018	410600	552844	410854	PS	C+M	S, D	26	17	15	19	5	4	90/45	90/45	90/45	15	15	15
<b>Nistoresti</b>		552928	410735																	
300	17	552844	410854	551122	412882	PS	C+M	S, D	42	23	21				90/45	90/45	90/45			
300	18	551122	412882	550943	413122	PS	C+M	S, D	14	11	15	27	11	8	90/45	90/45	90/45	15	15	15

<b>Breaza Nord</b>		551029	413000																	
300	19	550943	413122	549991	415450	PS	C+M	S, D	42	23	21				90/45	90/45	90/45			
300	20	549991	415450	549736	416188	PS	C+M	S, D	14	11	15	27	11	8	90/45	90/45	90/45	15	15	15
<b>Comarnic</b>		549806	416011																	
300	21	549736	416188	548641	420188	PS	C+M	S, D	42	23	21				90/45	90/45	90/45			
300	22	548641	420188	548508	420458	PS	C+M	S, D	14	11	15	27	11	8	90/45	90/45	90/45	15	15	15
<b>Posada</b>		548576	420325																	
300	23	548508	420458	544754	423316	PS	C+M	S, D	42	23	21				90/45	90/45	90/45			
300	24	544754	423316	544586	423568	PS	C+M	S, D	26	17	15	19	5	4	90/45	90/45	90/45	15	15	15
<b>Sinaia Sud</b>		544666	423436																	
300	25	544586	423568	543332	427941	PS	C+M	S, D	42	23	21				90/45	90/45	90/45			
300	26	543332	427941	543596	428457	PS	C+M	S, D	28	21	9	14	2	12	90/45	90/45	90/45	15	15	15
<b>Sinaia</b>		543463	428226																	
300	27	543596	428457	542485	432334	PS	C+M	S, D	42	23	21				90/45	90/45	90/45			
300	28	542485	432334	542498	432637	PS	C+M	S, D	28	21	9	14	2	12	90/45	90/45	90/45	15	15	15
<b>P. Tapului</b>		542508	432483																	
300	29	542498	432637	542130	435146	PS	C+M	S, D	42	23	21				90/45	90/45	90/45			
300	30	542130	435146	542712	435713	PS	C+M	S, D	14	11	15	27	11	8	90/45	90/45	90/45	15	15	15
<b>Busteni</b>		542190	435259																	
300	31	542712	435713	543237	438178	PS	C+M	S, D	42	23	21				90/45	90/45	90/45			
300	32	543237	438178	543472	438738	PS	C+M	S, D	14	11	15	27	11	8	90/45	90/45	90/45	15	15	15
<b>Azuga</b>		543353	438510																	
300	33	543472	438738	545015	444642	PS	C+M	S, D	42	23	21				90/45	90/45	90/45			
300	34	545015	444642	545135	445510	PS	C+M	S, D	28	21	9	14	2	12	90/45	90/45	90/45	15	15	15
<b>Predeal</b>		545097	445335																	
<b>CAPĂT TRONSON</b>		545135	445510																	

- 1) Puncte de referință: Intersecția cu limita UAT, puncte de intersecție între diferite linii CF, gări, puncte în care apar modificări ale datelor de emisie
- 2) PS – piatră spartă
- 3) C + M - călători, marfă
- 4) S – saboți; D – discuri
- 5) Viteza medie a trenurilor care nu frânează (km/h)
- 6) Viteza medie a trenurilor care frânează (km/h)

**Tabel nr. 3 Date de poziționare georeferențiată a segmentelor de cale ferată principală și număr total de trenuri/zi**

Magistrală CF/ Puncte de referință	Tronson nr.	Proiecție Stereo 70 (m)/ETRS89-LAEA (m)				Nr de trenuri/zi	Lungime tronson [m]
		Capăt tronson de început		Capăt tronson de sfârșit			
		Început NodX1	Început NodY1	Sfârșit NodX2	Sfârșit NodY2		
300, 306	1	579182	380565	578923	380781	105	373
		5575626	2558438	5575331	2558598		
300, 306	2	578923	380781	577738	381700	100	1494
		5575331	2558598	5573997	2559263		
<b>Ploiesti V.</b>		578617	381004				
		5574990	2558755				
300, 306	3	577738	381700	577390	381968	96	435
		5573997	2559263	5573606	2559456		
300, 306	4	577390	381968	575954	383087	91	1809
		5573606	2559456	5571988	2560268		
<b>UAT Ploiesti N-V</b>		575954	383087				
		5571988	2560268				
300, 306	5	575954	383087	573565	384945	91	3026
		5571988	2560268	5569297	2561614		
300, 306	6	573565	384945	572703	385613	91	1091
		5569297	2561614	5568327	2562097		
<b>Buda</b>		573138	385295				
		5568813	2561872				
300	7	572703	385613	564216	392299	84	10804
		5568327	2562097	5558751	2566964		
300	8	564216	392299	563523	392858	84	890
		5558751	2566964	5557966	2567374		
<b>Florești</b>		563934	392527				
		5558431	2567131				
300	9	563523	392858	588896	399142	84	8097
		5557966	2567374	5552242	2572622		
300	10	588896	399142	588895	399442	84	300
		5552242	2572622	5552183	2572917		
<b>H. Bobolia</b>		558890	399293				
		5552207	2572769				
300	11	588895	399442	556388	403508	84	4896
		5552183	2572917	5548955	2576411		
300	12	556388	403508	555471	404370	84	1260
		5548955	2576411	5547894	2577074		
<b>Câmpina</b>		556036	403832				
		5548549	2576658				
300	13	555471	404370	554017	408197	84	4232
		5547894	2577074	5545741	2580544		
300	14	554017	408197	554014	408495	88	300
		5545741	2580544	5545681	2580837		
<b>H. Breaza</b>		554017	408347				
		5545712	2580692				
300	15	554014	408495	553018	410600	86	2366
		5545681	2580837	5544305	2582706		
300	16	553018	410600	552844	410854	86	309
		5544305	2582706	5544086	2582921		
<b>Nistorești</b>		552928	410735				
		5544191	2582821				

Magistrală CF/ Puncte de referință	Tronson nr.	Proiecție Stereo 70 (m)/ETRS89-LAEA (m)				Nr de trenuri/zi	Lungime tronson [m]
		Capăt tronson de început		Capăt tronson de sfârșit			
		Început NodX1	Început NodY1	Sfârșit NodX2	Sfârșit NodY2		
300	17	552844	410854	551122	412882	86	2699
		5544086	2582921	5542014	2584569		
300	18	551122	412882	550943	413122	86	299
		5542014	2584569	5541793	2584769		
<b>Breaza Nord</b>		551029	413000				
		5541901	2584666				
300	19	550943	413122	549991	415450	86	2660
		5541793	2584769	5540417	2586867		
300	20	549991	415450	549736	416188	86	788
		5540417	2586867	5540027	2587541		
<b>Comarnic</b>		549806	416011				
		5540129	2587381				
300	21	549736	416188	548641	420188	86	4190
		5540027	2587541	5538191	2591254		
300	22	548641	420188	548508	420458	86	301
		5538191	2591254	5538010	2591493		
<b>Posada</b>		548576	420325				
		5538102	2591376				
300	23	548508	420458	544754	423316	86	4894
		5538010	2591493	5533791	2593548		
300	24	544754	423316	544586	423568	86	306
		5533791	2593548	5533579	2593762		
<b>Sinaia Sud</b>		544666	423436				
		5533682	2593648				
300	25	544586	423568	543332	427941	86	4947
		5533579	2593762	5531516	2597810		
300	26	543332	427941	543596	428457	86	583
		5531516	2597810	5531675	2598370		
<b>Sinaia</b>		543463	428226				
		5531589	2598116				
300	27	543596	428457	542485	432334	86	4247
		5531675	2598370	5529847	2601959		
300	28	542485	432334	542498	432637	86	306
		5529847	2601959	5529802	2602260		
<b>P. Țapului</b>		542508	432483				
		5529841	2602110				
300	29	542498	432637	542130	435146	86	2621
		5529802	2602260	5528962	2604653		
300	30	542130	435146	542712	435713	86	846
		5528962	2604653	5529422	2605327		
<b>Bușteni</b>		542190	435259				
		5528999	2604776				
300	31	542712	435713	543237	438178	86	2872
		5529422	2605327	5529464	2607857		
300	32	543237	438178	543472	438738	86	610
		5529464	2607857	5529587	2608455		
<b>Azuga</b>		543353	438510				
		5529514	2608207				
300	33	543472	438738	545015	444642	86	6604
		5529587	2608455	5529965	2614571		
300	34	545015	444642	545135	445510	86	880
		5529965	2614571				





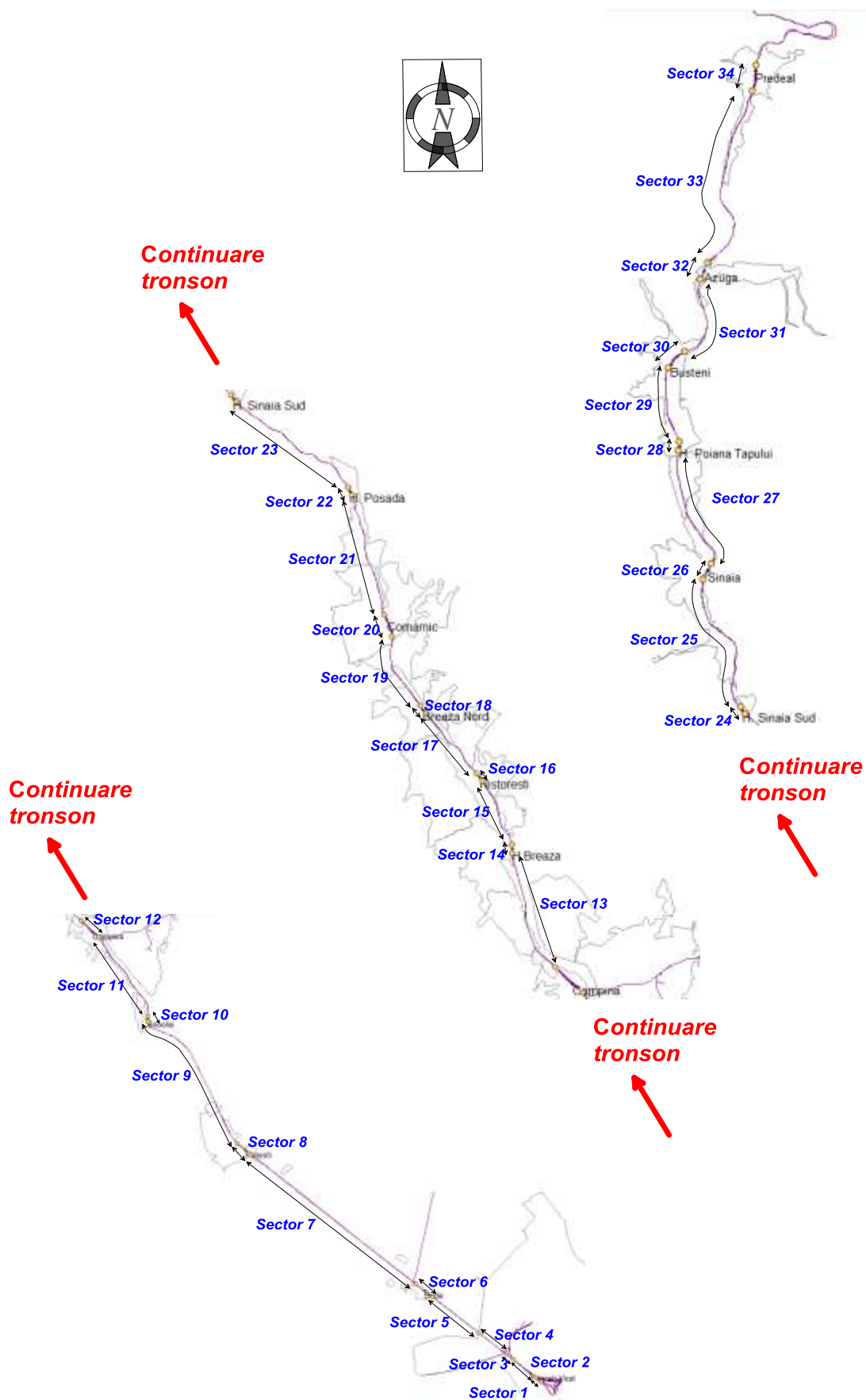
Magistrală CF/ Puncte de referință	Tronson nr.	Proiecție Stereo 70 (m)/ETRS89-LAEA (m)				Nr de trenuri/zi	Lungime tronson [m]
		Capăt tronson de început		Capăt tronson de sfârșit			
		Început NodX1	Început NodY1	Sfârșit NodX2	Sfârșit NodY2		
Predeal		545097	445335				
		5529913	2615269				
CAPĂT TRONSON		545135	445510				
		5529916	2615449				

Notă: Punctele de referință și de definire a diferitelor segmente de emisie sunt aceleași ca în tabelul nr. 2.

Distribuția segmentelor de cale ferată principală este ilustrată în figura nr. 1.

Baza de date conține stratul tematic aferent liniilor de cale ferată precum și un strat tematic al punctelor de demarcație.

**Figura nr 1 Delimitarea segmentelor de cale ferată principală considerate de-a lungul tronsonului Ploiești Vest – Predeal**



## **2.3 Alte date de intrare**

### **2.3.1 Topografia terenului**

A fost luat în considerare relieful din vecinătatea căii ferate - modelul digital a fost generat pe baza curbelor de nivel. Stratul tematic este disponibil în baza de date. (sursa: Copernicus Land Monitoring Service 2018: EU-DEM).

### **2.3.2 Limita administrativă a localităților adiacente tronsoanelor CF**

În scopul ilustrării limitelor administrative, a fost creat un *strat tematic dedicat*, care a fost digitizat utilizând surse de informații publice pe Internet:

- Consiliul Județean Prahova – PATJ, PATZIO și Planul de dezvoltare durabilă a județului
- Primăria Ploiești – PMUD și SIDU pentru Polul de Creștere Ploiești
- Primăriile Câmpina, Breaza, Sinaia – PUG
- Primăriile Sinaia, Bușteni – Strategia de dezvoltare durabilă a fiecăruia dintre cele două orașe
- Consiliul Județean Brașov – Strategia de dezvoltare a județului Brașov (2013-2020-2030)
- Primăria Brașov – PMUD, PIDU.
- Agenția Europeană de Mediu & Copernicus Land Monitoring Service 2018: Urban Atlas.

### **2.3.3 Clădiri (amprenta la sol, înălțimile tuturilor clădirilor din zona adiacentă tronsoanelor CF, clasificarea clădirilor)**

Au fost editate straturi tematice de tip poligon shapfile ce conțin ca obiecte spațiale clădirile din zona adiacentă căilor ferate investigate.

Amprenta la sol a fiecărei clădiri este construită odată cu editarea fiecărui obiect spațial din stratul tematic dedicat.

Înălțimile clădirilor reprezintă atribut ale acestor straturi tematice tematice.

Au fost editate straturi tematice aferente următoarelor categorii de clădiri: rezidențiale, non-rezidențiale, școli, spitale, în conformitate cu cerințele legislative privind cartarea strategică a zgomotului.

Pe hărți, categoriile de clădiri reprezentând receptori sensibili – școli (unități de învățământ), spitale – au fost reprezentate diferențiat față de categoria de clădiri rezidențiale în măsura în care acestea au fost identificate în suprafețele în care valorile modelate pentru indicatorul  $L_n$  depășesc 45 dB, iar cele modelate pentru indicatorul  $L_{zsn}$  depășesc 55 dB.

Straturile tematice au fost editate utilizând date surse de informații publice pe Internet – planuri urbanistice, strategii și planuri de dezvoltare orășenești și județene, respectiv suportul Google Earth - cu activarea funcțiunii de vizualizare a datelor istorice.

### **2.3.4 Atenuarea la sol - Clasificarea terenurilor din zona adiacentă tronsoanelor CF specificate**

Alocarea valorilor pentru coeficientul de atenuare la sol  $G$  a fost stabilit luând în considerare următoarele:

- în interiorul localităților adiacente tronsoanelor CF, atenuarea la sol poate fi stabilită la  $G=0$  (sol reflectant) pentru întreaga zonă exceptând parcurile, grădinile publice și alte zone verzi mari.
- în afara localităților, atenuarea la sol poate fi stabilită la  $G=1$  (sol absorbant) pentru întreaga arie de cartare a zgomotului exceptând suprafețele construite de-a lungul tronsoanelor de căi ferate principale (unde există), unde atenuarea la sol trebuie stabilită la  $G=0$  (sol reflectant).

Sursele de informare au fost aceleași ca pentru punctul 2.3.2 la prezentul raport:

- Consiliul Județean Prahova: PATJ, PATZIO și Planul de dezvoltare durabilă a județului
- Primăria Ploiești: PMUD și SIDU pentru Polul de Creștere Ploiești
- Primăriile Câmpina, Breaza, Sinaia: PUG
- Primăriile Sinaia, Bușteni – Strategia de dezvoltare durabilă a fiecăruia dintre cele două orașe
- Consiliul Județean Brașov – Strategia de dezvoltare a județului Brașov (2013-2020-2030)
- Primăria Brașov – PMUD, PIDU
- Agenția Europeană de Mediu & Copernicus Land Monitoring Service 2018: Urban Atlas, Corine Land Cover; și
- suportul Google Earth.

### **2.3.5 Panouri fonoabsorbante sau/și fonorefectante**

Identificarea acestor elemente s-a făcut pe baza consultării cu reprezentanții CNCF „CFR” SA și a consultării informațiilor publice pe Internet privind implementarea unor măsuri relevante fie de către administratorul căilor ferate, fie la nivelul autorității publice locale.

**De-a lungul tronsonului de cale ferată principală Ploiești Vest – Predeal au fost identificate 6 panouri fonoizolante (ecrane) cu rol în reducerea nivelurilor de zgomot generate de traficul feroviar – câte unul în zona localităților Răgman, Podu Vadului, după ieșirea din Bușteni, Azuga, respectiv două la Predeal (pct. 1.2).**

Aceste elemente constituie un strat tematic al bazei de date. Pe hărțile strategice de zgomot și pe hărțile de conflict sunt ilustrate atât panourile cât și efectul asociat, de reducere a nivelurilor de zgomot.

### **2.3.6 Suprafețe de atenuare precum păduri sau parcuri și grădini publice**

Stratul tematic aferent pădurilor, parcurilor, grădinilor publice cu rol de atenuare a nivelurilor de zgomot a fost creat pe baza straturilor tematice privind utilizarea terenurilor disponibile pe site-ul EEA&Copernicus Land Monitoring Service și a informațiilor relevante din documentele anterior menționate ca fiind publice pe site-ul autorității administrației publice locale și a ANPM, suportul Google Earth.

Odată cu pătrunderea în zona submontană – Câmpina – în vecinătatea căii ferate și mărginind localitățile, apar terenuri agricole cu suprafețe importante de vegetație naturală, pajiști naturale și păduri. Zonele împădurite câștigă teren în sectorul de relief înalt, predominând după ieșirea din orașul Comarnic – până în Predeal.

### **2.3.7 Sursa de zgomot – Aliniamentul de cale ferată**

Stratul tematic reprezentând segmentele de cale ferată principală a fost creat utilizând următoarele surse de informare menționate la subcapitolul 1.4 și suportul Google Earth.

Informațiile pentru repartizarea spațială și caracterizarea intrărilor în baza de date, în vederea calculului emisiilor și modelării nivelurilor de zgomot asociate segmentelor de cale ferată principală editate, au fost obținute de la beneficiar – date de trafic și infrastructură, precum și date publice pe Internet.

Datele asociate liniilor CF sunt prezentate în tabelele 2 și 3.

A fost generat un strat tematic al coordonatelor relevante pentru distribuția spațială a segmentelor de interes – menționate în tabelele nr. 2 și nr. 3 și ilustrate în figura nr. 1.

### 2.3.8 Poduri de cale ferată

Podurile de cale ferată reprezintă segmente de cale ferată cu emisii acustice diferite ca urmare a fenomenului de contact dintre roțile trenului și platforma metalică suspendată a podului.

De-a lungul tronsonului CF au fost identificate 24 poduri CF. Podurile CF și influența traficului feroviar pe aceste poduri asupra propagării zgomotului sunt ilustrate pe hărțile strategice de zgomot.

### 2.3.9 Coeficientul de absorbție acustică al clădirilor

În vederea atribuirii coeficienților de absorbție acustică ai clădirilor s-au folosit prevederile incluse în Ordinul privind aprobarea reglementării tehnice "*Normativ privind acustica în construcții și zone urbane, indicativ C 125-2013*" emis de Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 812 bis/20.XII.2013, precum și datele din tabelul de mai jos:

**Tabel nr. 4 Valori prestabilite pentru coeficientul de absorbție acustică al clădirilor – conform OM nr. 678/1344/915/1397 din 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**

Tipul structurii	Coeficientul de absorbție propus
Cu reflectare completă (sticlă, oțel)	0
Existența unor ziduri sau panouri fonoabsorbante care protejează respectivele clădiri	0,2
Zidărie	0,4
Fațade realizate din materiale fonoabsorbante	0,6 sau specificațiile producătorului materialului fonoabsorbant utilizat dacă există această informație

### 2.3.10 Date meteorologice

Ca date de intrare în programul de modelare a nivelurilor de zgomot au fost utilizate valorile de temperatură de 15°C și de umiditate relativă de 70% recomandate de standardul francez XPS 31-133.

### 2.3.11 Date de trafic feroviar

A se vedea tabelele nr. 2 și nr. 3, figura nr. 1 și pct. 2.3.7 (1.4)

### 2.3.12 Date demografice

Conform capitolului 1.5 „Metodologia utilizată pentru obținerea numărului de clădiri locuite și a numărului de locuitori expuse/expuși la zgomot”.

**2.4 Rezumatul cu privire la datele de intrare necesare în procesul de cartare strategică de zgomot pentru căi ferate**

Parametru	Acuratețe utilizată	Obținere de date
<b>Principii generale</b>		
Surse de zgomot și obiective de cartat	<p><b>- Căi ferate principale</b> (&gt; 30000 treceri de trenuri/an) – <b>Tronsonul Ploiești Vest - Predeal</b></p> <p>- Anexa la HG nr. 944/2016 pentru modificarea și completarea HG nr. 321/2005 (r1/2008) privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental – Tabelul nr. 3, poziția 2</p>	<p>- CNCF “CFR SA” – date privind infrastructura CF și schițe stații CF, date de trafic furnizate de sucursale</p>
Limita administrativă (aglomerări, localități)	<p>Limita administrativă a aglomerărilor definite conform Anexei la HG nr. 944/2016 pentru modificarea și completarea HG nr. 321/2005 r.</p> <p><b>Aglomerări :</b></p> <p>– <b>Municipiul Ploiești</b></p> <p>- Anexa la HG nr. 944/2016 pentru modificarea și completarea HG nr. 321/2005 (r1/2008) privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental – Tabelul nr. 1 – Poziția nr. 9</p> <p><b>Localități :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Localități rurale și localitățile urbane Băicoi, Câmpina, Breaza, Comarnic, Sinaia, Bușteni, Azuga - pe teritoriul județului Prahova</li> <li>○ Localitatea urbană Predeal - pe teritoriul județului Brașov</li> </ul>	<p>Surse publice pe Internet:</p> <p>- Consiliul Județean Prahova:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Planul de Amenajare a Teritoriului Județului (PATJ) Prahova, <a href="https://www.siu-grc-cjph.ro/patj-prahova">https://www.siu-grc-cjph.ro/patj-prahova</a></li> <li>○ Planul de dezvoltare durabilă a județului Prahova în perioada 2014-2020, iunie 2016, <a href="http://www.cjph.ro/files/Documente/Strategii-programe/Plan-de-dezvoltare-durabila-2014-2020-iunie-2016-cu-anexe.pdf">http://www.cjph.ro/files/Documente/Strategii-programe/Plan-de-dezvoltare-durabila-2014-2020-iunie-2016-cu-anexe.pdf</a></li> <li>○ Plan de amenajare a teritoriului zonal inter-orășenesc Valea Prahovei (PATZIO), <a href="https://www.siu-grc-cjph.ro/patzio">https://www.siu-grc-cjph.ro/patzio</a></li> </ul> <p>- Primăria Municipiului Ploiești:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Plan de Mobilitate Urbană Durabilă pentru Polul de Creștere Ploiești (PMUD Ploiești) – Raport final, Decembrie 2015, <a href="http://www.ploiesti.ro/Hotarari/2016/10_(30_mai_2016)/163_sump.pdf">http://www.ploiesti.ro/Hotarari/2016/10_(30_mai_2016)/163_sump.pdf</a></li> <li>○ Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană pentru Polul de Creștere Ploiești (SIDU 2014-2020), <a href="http://www.ploiesti.ro/Ploiesti_SIDU.pdf">http://www.ploiesti.ro/Ploiesti_SIDU.pdf</a></li> </ul> <p>- Primăria Câmpina – PUG, <a href="http://www.primariacampina.ro/avizier-online/informatii-de-interes-public/harti">http://www.primariacampina.ro/avizier-online/informatii-de-interes-public/harti</a></p> <p>- Primăria Breaza – PUG, <a href="http://www.primariabreaza.ro/wp-content/uploads/2017/04/harti.pdf">http://www.primariabreaza.ro/wp-content/uploads/2017/04/harti.pdf</a></p> <p>- Primăria Sinaia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ PUG, <a href="http://www.primaria-sinaia.ro/pug-oras-sinaia/">http://www.primaria-sinaia.ro/pug-oras-sinaia/</a></li> <li>○ Strategia de dezvoltare durabilă a orașului Sinaia (2016-2020), <a href="http://www.primaria-sinaia.ro/wp-content/uploads/2018/07/Strategie_SINAIA-FINALA-CU-OPIS-oct_2017.pdf">http://www.primaria-sinaia.ro/wp-content/uploads/2018/07/Strategie_SINAIA-FINALA-CU-OPIS-oct_2017.pdf</a></li> </ul> <p>- Primăria Bușteni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Strategia de dezvoltare locală durabilă a orașului Bușteni 2011-2015, <a href="https://www.orasul-busteni.ro/anunturi/Strategie_Busteni_2014-2020.pdf">https://www.orasul-busteni.ro/anunturi/Strategie_Busteni_2014-2020.pdf</a></li> </ul>

Parametru	Acuratețe utilizată	Obținere de date
		- Consiliul Județean Brașov: o Strategia de dezvoltare a județului Brașov (2013-2020-2030), <a href="https://site.judbrasov.ro/page_Strategia-de-dezvoltare-durabil-a-jude-ului-Bra-ov_57.html">https://site.judbrasov.ro/page_Strategia-de-dezvoltare-durabil-a-jude-ului-Bra-ov_57.html</a> - Primăria Brașov: o Planul de Mobilitate Urbană Durabilă – Polul de creștere Brașov, editat în 2015 <a href="http://www.brasovcity.ro/documente/public/PMU/BRASOV%20-%20PMUD%20RO%20rev08.pdf">http://www.brasovcity.ro/documente/public/PMU/BRASOV%20-%20PMUD%20RO%20rev08.pdf</a> (accesat Aprilie 2018) o Planul Integrat de Dezvoltare Urbană (PIDU) pentru Polul de Creștere (PC) BRAȘOV, <a href="http://www.brasovcity.ro/documente/public/constructii-urbanism/planul-integrat-de-dezvoltare-urbana.pdf">http://www.brasovcity.ro/documente/public/constructii-urbanism/planul-integrat-de-dezvoltare-urbana.pdf</a> - Agenția Europeană de Mediu & Copernicus Land Monitoring Service 2018: Urban Atlas <a href="https://land.copernicus.eu/local/urban-atlas/urban-atlas-2012/view">https://land.copernicus.eu/local/urban-atlas/urban-atlas-2012/view</a>
Indicatori de zgomot	Lzi-seară-noapte (Lzsn) și Lnoapte (Ln)	pe baza estimării emisiilor acustice prin modelare
Perioade de timp	Lzi, 07-19, 12 ore; Lseară, 19-23, 4 ore; Lnoapte, 23-07, 8 ore.	-
Metode de calcul	Metoda olandeză de calcul – RMR (SRM 2-1996) SR EN ISO 3095: februarie 2006 – Aplicații feroviare. Acustică. Măsurarea zgomotului emis de vehicule care circulă pe șine	Corecții conform Ordinului nr. 1830/2007, pct 2.5.2 Metoda de calcul pentru zgomotul produs de traficul feroviar
Dimensiune grid de modelare	5 m x 5 m pe toată suprafața de modelare, aferentă căii ferate principale și din zona adiacentă	-
Înălțime receptor	4 metri deasupra solului	-
Receptori pe fațade	1 receptor pe fiecare fațadă	-
Reflexii	1 reflexie	-
Surse de zgomot în afara aglomerării	s-a luat în considerare întreaga lungime a tronsonului de cale ferată principală din interiorul și din exteriorul aglomerării, plus distanțe de peste 500 m la capetele de tronson	- tronsonul a fost abordat de la punctul de desprindere al magistralei 300 față de magistrala 500, situat în interiorul aglomerării Ploiești, până la limita de NE a sectorului Gării Predeal. Efectul tronsonului de cale ferată principală a fost luat în considerare în cadrul cartării strategice de zgomot și pentru aglomerarea Ploiești.

Parametru	Acuratețe utilizată	Obținere de date
<b>Date topografice și demografice</b>		
Întocmirea hărții de bază a obiectivului pentru care se realizează cartarea strategică de zgomot	Precizie în funcție sursa de date pentru stratului tematic importat/digitizat	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ CNCF “CFR SA”</li> <li>○ Harta rețelei CFR <a href="http://www.cfr.ro/files/ddr/Anexa%20a%20-%20Harta%20generală%20rețea%20CFR.pdf">http://www.cfr.ro/files/ddr/Anexa%20a%20-%20Harta%20generală%20rețea%20CFR.pdf</a></li> <li>○ <a href="http://cfr.webgis.ro/">http://cfr.webgis.ro/</a></li> <li>○ Comisia Europeană - harta interactivă MOBILITY AND TRANSPORT - TENtec Interactive Map Viewer</li> <li>○ Alte surse publice pe Internet indicate la rândul “Limita administrativă”</li> </ul>
Înălțimile clădirilor	6 metri pentru clădiri cu unul sau două etaje, combinată cu metoda prin care înălțimea este calculată din numărul de etaje înmulțit cu 3 metri.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Suport Google Earth (2D/3D)</li> </ul>
Forma clădirii	Forma clădirii este digitizată din poziția pereților clădirii sau blocului.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Surse de informații publice pe Internet – planuri urbanistice, planuri și strategii de dezvoltare</li> <li>○ Suport Google Earth (2D/3D)</li> </ul>
Curbe de nivel ale terenurilor	Au fost utilizate curbe de teren cu pas de 1 m pe înălțime	sursa EU- DEM Copernicus Land Monitoring Service 2018
Aliniament feroviar	Linii de emisie repartizate de-a lungul liniilor din stratul tematic. Segmente de emisie, nu mai mari de 100 m, cu valori de emisie corelate regimului de trafic și stării infrastructurii CF.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Straturi tematice furnizat de CNCF „CFR” SA – format shp – pentru liniile CF din interiorul aglomerării Ploiești</li> <li>○ <a href="http://cfr.webgis.ro/">http://cfr.webgis.ro/</a></li> <li>○ Comisia Europeană - harta interactivă MOBILITY AND TRANSPORT - TENtec Interactive Map Viewer</li> <li>○ Suportul Google Earth</li> <li>Alte surse publice pe Internet indicate la rândul “Limita administrativă”</li> </ul>
Panouri fonice	Sunt amplasate panouri fonoizolante cu rol în reducerea nivelurilor de zgomot generate de traficul feroviar	Investigarea documentelor publice pe Internet Utilizarea suportului Google Earth
Înălțime panouri	2,5 m	A se vedea rândul „Panouri fonice”
Atenuare la sol	0 pentru zone în care predomină asfaltul și 1 pentru suprafețe cu teren moale și/sau cu vegetație	Luând în considerare atenuările prestabilite prin OM nr. 678/1344/915/1397 din 2006 pentru aprobarea Ghidului privind metodele interimare de calcul al indicatorilor de zgomot pentru zgomotul produs de activitățile din zonele industriale, de traficul rutier, feroviar și aerian din vecinătatea aeroporturilor



Parametru	Acuratețe utilizată	Obținere de date
Distribuția locuitorilor în clădirile rezidențiale	Locuințe digitizate în aria de potențial impact al zgomotului de trafic feroviar. Suprafața locuită a fost împărțită la suprafața locuită medie corespunzătoare unui locuitor din aglomerarea analizată. Suprafața locuită din aria de interes a luat în considerare amprenta la sol a clădirii și numărul de niveluri locuite ale acesteia (3 m/nivel).	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Institutul Național de Statistică, „Fondul de locuințe”, Anul 2017, <a href="http://www.insse.ro/cms/ro/tags/fondul-de-locuinte">http://www.insse.ro/cms/ro/tags/fondul-de-locuinte</a></li> <li>○ Institutul Național de Statistică, „Populația României pe localități la 1 Ianuarie 2016 (după domiciliu)”, 2016, <a href="http://www.insse.ro/cms/ro/content/popula%C5%A3ia-rom%C3%A2niei-pe-localitati-la-1-ianuarie-2016">http://www.insse.ro/cms/ro/content/popula%C5%A3ia-rom%C3%A2niei-pe-localitati-la-1-ianuarie-2016</a></li> <li>○ Surse de informații publice pe Internet – planuri și strategii de dezvoltare</li> </ul>
<b>Trafic feroviar</b>		
Viteza tren	viteze de tren definite pentru tipuri de trenuri și regimuri de rulare și limite de viteză	○ CNCF “CFR SA”
Rugozitate șină	fără corecție cu rugozitatea șinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ CNCF “CFR SA”</li> <li>○ estimarea emisiilor diferitelor tipuri de trenuri s-a făcut cu includerea efectului rugozității în zgomotul global</li> </ul>
Specificație vehicul	Tipul de tren olandez cu corecție pentru tipul de tren românesc <i>Stația CF Ploiești Vest</i> TREN REGIO/ INTERREGIO; Lungime normata: l = 250 m; Frâne sabot/disc TREN MARFA; Lungime normata: l = 600 m; Frâne sabot/disc <i>Stații CF – Buda, Florești Prahova</i> TREN REGIO/ INTERREGIO; Lungime normata: l = 130 m; Frâne sabot/disc TREN MARFA; Lungime normata: l = 500 m; Frâne sabot <i>Stații CF – Câmpina, Comarnic, Valea Largă, Sinaia, Bușteni, Azuga</i> TREN REGIO/ INTERREGIO; Lungime normata: l = 260 m; Frâne sabot/disc TREN MARFA; Lungime normata: l = 550 m; Frâne sabot	CNCF “CFR SA”

Parametru	Acuratețe utilizată	Obținere de date
Număr de trenuri	Traficul mediu pe tip de tren - cu/fără frânare	○ CNCF “CFR SA” – date de trafic feroviar
Tip șină și terasament	Tip șină și terasament utilizată în România: tronson - șine sudate și traverse de beton; <i>Stații Ploiești Vest, Comarnic, Valea Largă, Bușteni</i> - șine sudate și traverse de beton; <i>Stații Buda, Florești Prahova, Câmpina, Sinaia</i> - șine sudate; traverse de beton și traverse de lemn; <i>Stația Azuga</i> - șine sudate și șine cu joante; traverse de beton.	○ CNCF “CFR SA” – date de infrastructură feroviară

## II. Raportare conform Art. 4 alin. 5 litera c) din HG 321/2005 (r1) – cu modificările și completările ulterioare: Raport care să conțină toate datele obținute în urma realizării fiecărei hărți strategice de zgomot și prezentate potrivit prevederilor Anexei nr. 7

### 1. Hărți strategice de zgomot în format grafic

Cartarea Strategică de Zgomot (CSZ) a fost realizată în conformitate prevederile din OM nr. 1830/2007 pentru aprobarea Ghidului privind realizarea, analizarea și evaluarea hărților strategice de zgomot. Raportarea s-a făcut în conformitate cu Capitolul 4 – Raportarea hărților strategice de zgomot și a datelor aferente acestora către agențiile regionale pentru protecția mediului, punctele 4.1 și 4.2.

Cartarea GIS a fost realizată pentru zonele adiacente căilor ferate principale din interiorul și din exteriorul aglomerației, fiind elaborate hărți strategice de zgomot care indică distribuția nivelurilor de zgomot pentru indicatorii de zgomot L<sub>zsn</sub>, respectiv L<sub>n</sub> de-a lungul întregului tronson (interiorul și exteriorul aglomerației).

Hărțile ilustrează datele din straturile tematice tip shapefile și din tabelele create, din baza de date realizată pentru acest proiect.

Hărțile strategice de zgomot reprezintă grafic situația zgomotului, ilustrând următoarele straturi tematice:

- surse de zgomot – **liniile CF principale din interiorul și din exteriorul aglomerației Ploiești**
- clădiri – cu reprezentare diferită în funcție de destinația acestora (de locuit – rezidențiale; non-rezidențiale, de ocrotire a sănătății, de învățământ)
- granițe administrative ale aglomerației (UAT Ploiești) și limite ale localităților rurale și urbane dispuse de-a lungul sau în proximitatea căii ferate principale – acolo unde nivelurile de zgomot generate de traficul feroviar pe tronsonul investigat pot fi semnificative
- panouri acustice - de-a lungul căii ferate sunt dispuse panouri fonoizolante cu efect asupra propagării zgomotului feroviar conform precizărilor de la punctele 1.2 și 2.3.5 din Raportul I
  - curbe de nivel – sursa EU-DEM – Agenția Europeană de Mediu (EEA) & Copernicus Land Monitoring Service 2018
- distribuția nivelurilor de zgomot determinate în urma modelării în condiții de teren (cu clădiri/receptori) pentru fiecare indicator L<sub>zsn</sub>, respectiv L<sub>n</sub>, reprezentate ca suprafețe, pe baza benzilor izofone cu un ecart de 5 dB:
  - L<sub>zsn</sub> : 55 – 59 dB, 60 – 64 dB, 65 – 69 dB, 70 – 74 dB și peste 75 dB
  - L<sub>n</sub> : 45 – 49 dB, 50 – 54 dB, 55 – 59 dB, 60 – 64 dB, 65– 69 dB și peste 70 dButilizând scara de culori din standardul SR ISO 1996:2 și punctul 3.1.1.din OM nr. 678/1344 /915/1397 din 2006.

Hărțile strategice de zgomot conțin de asemenea elemente specifice de hartă precum:

- titlul hărții, cu precizarea indicatorului de zgomot și a sursei investigate
- legenda elementelor reprezentate grafic, inclusiv scala de culori asociată
- orientarea geografică – cu indicarea polului Nord
- proiecția (Stere070, ETRS89\_LAEA)
- scara hărții (1:10000)
- date de identificare ale autorității contractante, consultantului, anului de elaborare a hărții
- înălțimea receptorilor.

Hărțile strategice de zgomot au fost elaborate atât în sistem de coordonate STEREO70, cât și în sistemul de coordonate ETRS89-LAEA (proiecția de referință pentru gridul Ro\_1k din baza GIS a Agenției Europene de Mediu), la scara de 1:10000, pe suport de hârtie și în format electronic pdf, cu o extindere ce acoperă integral zonele de impact ale căii ferate - definite de curbele Lzsn 55 dB, respectiv Ln 45 dB - în interiorul aglomerării.

Hărțile de conflict au fost de asemenea generate în proiecțiile STEREO 70 și ETRS89-LAEA, la scara de 1:10000, pe suport de hârtie (1 exemplar) și în format electronic pdf.

## **2. Datele aferente hărților strategice de zgomot**

În urma procesului de cartare strategică a zgomotului au fost generate date de expunere, respectiv:

- suprafațele totale (în km<sup>2</sup>)
- numărul de clădiri locuite, respectiv numărul de școli și numărul de spitale (în sute),
- numărul de persoane (în sute),  
estimat a fi expuse valorilor indicatorului L(zsn) mai mari de 55, 65 și respectiv 75 dB ;
  
- numărul de persoane estimat (în sute)
- numărul de clădiri locuite, respectiv numărul de școli și numărul de spitale  
estimate pentru intervalele de expunere
  - Lzsn : 55 – 60 dB, 60 – 65 dB, 65 – 70 dB, 70 – 75 dB și peste 75 dB
  - Ln : 45 – 50 dB, 50 – 55 dB, 55 – 60 dB, 60 – 65 dB, 65– 70 dB și peste 70 dB.

Rezultatele sunt prezentate sintetic în tabelele următoare.

**Tabel nr. 5. Estimarea numărului de clădiri locuite, numărului de locuitori, numărului de școli și numărului de spitale, expuși/expuse la zgomotul de trafic feroviar, parametrul Lzsn – conform Anexei nr. 3 la Ghid, OM nr. 1830/2007**

a) Pentru întregul Tronson Ploiești Vest – Predeal

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
55 - 59	6,07	82,68	0,10	0,08
60 - 64	3,20	43,92	0,00	0,04
65 - 69	1,28	16,85	0,02	0,04
70 - 74	0,17	1,35	0,00	0,00
>75	0,00	0,00	0,00	0,00

b) Pentru partea de tronson din aglomerarea Ploiești

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
55 - 59	0,15	13,91	0,00	0,00
60 - 64	0,11	8,73	0,00	0,00
65 - 69	0,03	2,41	0,00	0,00
70 - 74	0,00	0,00	0,00	0,00
>75	0,00	0,00	0,00	0,00

c) Pentru partea de tronson din exteriorul aglomerărilor - total

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
55 - 59	5,92	68,77	0,10	0,08
60 - 64	3,09	35,19	0,00	0,04
65 - 69	1,25	14,44	0,02	0,04
70 - 74	0,17	1,35	0,00	0,00
>75	0,00	0,00	0,00	0,00

c.1) pentru **Buda**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
55 - 59	0,16	0,86	0,00	0,00
60 - 64	0,08	0,47	0,00	0,00
65 - 69	0,06	0,30	0,00	0,00
70 - 74	0,01	0,05	0,00	0,00
>75	0,00	0,00	0,00	0,00

c.2) pentru **Florești**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
55 - 59	0,07	0,70	0,00	0,00
60 - 64	0,02	0,38	0,00	0,00
65 - 69	0,01	0,08	0,00	0,00
70 - 74	0,00	0,00	0,00	0,00
>75	0,00	0,00	0,00	0,00

c.3) pentru **Bobolia**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
55 - 59	0,30	1,43	0,00	0,00
60 - 64	0,10	0,43	0,00	0,00
65 - 69	0,01	0,04	0,00	0,00
70 - 74	0,00	0,00	0,00	0,00
>75	0,00	0,00	0,00	0,00

 c.4) pentru **Poiana Câmpina (împreună cu Pietrișu și Răgman)**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
55 - 59	0,69	7,33	0,02	0,00
60 - 64	0,56	5,65	0,00	0,00
65 - 69	0,22	2,05	0,00	0,00
70 - 74	0,00	0,00	0,00	0,00
>75	0,00	0,00	0,00	0,00

 c.5) pentru **Câmpina**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
55 - 59	0,00	0,00	0,00	0,00
60 - 64	0,00	0,00	0,00	0,00
65 - 69	0,00	0,00	0,00	0,00
70 - 74	0,00	0,00	0,00	0,00
>75	0,00	0,00	0,00	0,00

 c.6) pentru **Podu Vadului**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
55 - 59	0,43	5,30	0,00	0,00
60 - 64	0,21	2,89	0,00	0,00
65 - 69	0,09	1,51	0,00	0,00
70 - 74	0,02	0,18	0,00	0,00
>75	0,00	0,00	0,00	0,00

 c.7) pentru **Breaza**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
55 - 59	0,32	4,13	0,00	0,01
60 - 64	0,03	0,33	0,00	0,01
65 - 69	0,00	0,04	0,00	0,00
70 - 74	0,00	0,00	0,00	0,00
>75	0,00	0,00	0,00	0,00

c.8) Pentru **zona Nistorești**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
55 - 59	0,40	5,00	0,00	0,00
60 - 64	0,19	2,47	0,00	0,00
65 - 69	0,05	0,83	0,00	0,00
70 - 74	0,00	0,00	0,00	0,00
>75	0,00	0,00	0,00	0,00

 c.9) Pentru **Gura Beliei**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
55 - 59	0,18	2,42	0,00	0,00
60 - 64	0,06	0,74	0,00	0,00
65 - 69	0,01	0,21	0,00	0,00
70 - 74	0,00	0,00	0,00	0,00
>75	0,00	0,00	0,00	0,00

 c.10) Pentru **Comarnic**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
55 - 59	0,60	8,51	0,02	0,01
60 - 64	0,28	4,40	0,00	0,00
65 - 69	0,18	2,66	0,00	0,00
70 - 74	0,01	0,12	0,00	0,00
>75	0,00	0,00	0,00	0,00

 c.11) Pentru **Posada**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
55 - 59	0,35	3,59	0,00	0,00
60 - 64	0,26	2,91	0,00	0,00
65 - 69	0,09	1,15	0,00	0,00
70 - 74	0,01	0,10	0,00	0,00
>75	0,00	0,00	0,00	0,00

 c.12) Pentru **Sinaia**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
55 - 59	1,09	13,91	0,04	0,04
60 - 64	0,49	6,16	0,00	0,01
65 - 69	0,18	2,72	0,00	0,00
70 - 74	0,03	0,33	0,00	0,00
>75	0,00	0,00	0,00	0,00

c.13) Pentru **Bușteni (incluzând Poiana Țapului)**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
55 - 59	0,91	6,83	0,00	0,00
60 - 64	0,56	3,79	0,00	0,02
65 - 69	0,28	1,85	0,00	0,00
70 - 74	0,08	0,47	0,00	0,00
>75	0,00	0,00	0,00	0,00

 c.14) Pentru **Azuga**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
55 - 59	0,17	2,84	0,02	0,02
60 - 64	0,10	2,22	0,00	0,00
65 - 69	0,04	0,52	0,00	0,02
70 - 74	0,01	0,10	0,00	0,00
>75	0,00	0,00	0,00	0,00

 c.15) Pentru **Predeal**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
55 - 59	0,25	5,92	0,00	0,00
60 - 64	0,15	2,35	0,00	0,00
65 - 69	0,03	0,48	0,02	0,02
70 - 74	0,00	0,00	0,00	0,00
>75	0,00	0,00	0,00	0,00



**Tabel nr. 6. Estimarea numărului de clădiri locuite, numărului de locuitori, numărului de școli și numărului de spitale, expuși/expuse la zgomotul de trafic feroviar, parametrul Ln – conform Anexei nr. 3 la Ghid, OM nr. 1830/2007**

a) Pentru întregul Tronson Ploiești Vest – Predeal

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
45 - 49	9,24	115,61	0,09	0,05
50 - 54	5,36	75,45	0,05	0,10
55 - 59	2,85	40,73	0,02	0,02
60 - 64	1,02	11,36	0,00	0,00
65 - 69	0,09	0,95	0,00	0,00
>70	0,00	0,00	0,00	0,00

b) Pentru partea de tronson din aglomerarea Ploiești

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
45 - 49	0,17	12,42	0,00	0,00
50 - 54	0,16	15,01	0,00	0,00
55 - 59	0,06	5,17	0,00	0,00
60 - 64	0,00	0,00	0,00	0,00
65 - 69	0,00	0,00	0,00	0,00
>70	0,00	0,00	0,00	0,00

c) Pentru partea de tronson din exteriorul aglomerărilor - total

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
45 - 49	9,07	103,19	0,09	0,05
50 - 54	5,20	60,44	0,05	0,10
55 - 59	2,79	35,56	0,02	0,02
60 - 64	1,02	11,36	0,00	0,00
65 - 69	0,09	0,95	0,00	0,00
>70	0,00	0,00	0,00	0,00

c.1) pentru **Buda**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
45 - 49	0,25	1,37	0,00	0,00
50 - 54	0,13	0,69	0,00	0,00
55 - 59	0,07	0,42	0,00	0,00
60 - 64	0,05	0,23	0,00	0,00
65 - 69	0,00	0,00	0,00	0,00
>70	0,00	0,00	0,00	0,00

c.2) pentru **Florești**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
45 - 49	0,11	1,17	0,00	0,00
50 - 54	0,04	0,53	0,00	0,00
55 - 59	0,02	0,35	0,00	0,00
60 - 64	0,01	0,06	0,00	0,00
65 - 69	0,00	0,00	0,00	0,00
>70	0,00	0,00	0,00	0,00

c.3) pentru **Bobolia**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
45 - 49	0,44	2,29	0,00	0,00
50 - 54	0,25	1,15	0,00	0,00
55 - 59	0,07	0,34	0,00	0,00
60 - 64	0,00	0,00	0,00	0,00
65 - 69	0,00	0,00	0,00	0,00
>70	0,00	0,00	0,00	0,00

 c.4) Pentru **Poiana Câmpina (împreună cu Pietrișu și Răgman)**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
45 - 49	0,87	8,29	0,00	0,00
50 - 54	0,68	7,17	0,02	0,00
55 - 59	0,48	5,10	0,00	0,00
60 - 64	0,13	0,84	0,00	0,00
65 - 69	0,00	0,00	0,00	0,00
>70	0,00	0,00	0,00	0,00

 c.5) pentru **Câmpina**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
45 - 49	0,11	0,65	0,00	0,00
50 - 54	0,00	0,00	0,00	0,00
55 - 59	0,00	0,00	0,00	0,00
60 - 64	0,00	0,00	0,00	0,00
65 - 69	0,00	0,00	0,00	0,00
>70	0,00	0,00	0,00	0,00

 c.6) pentru **Podu Vadului**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
45 - 49	0,61	8,01	0,00	0,00
50 - 54	0,36	4,32	0,00	0,00
55 - 59	0,19	2,69	0,00	0,00
60 - 64	0,08	1,28	0,00	0,00
65 - 69	0,00	0,00	0,00	0,00
>70	0,00	0,00	0,00	0,00

 c.7) Pentru **Breaza**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
45 - 49	0,58	7,21	0,00	0,01
50 - 54	0,21	2,71	0,00	0,02
55 - 59	0,01	0,19	0,00	0,00
60 - 64	0,00	0,00	0,00	0,00
65 - 69	0,00	0,00	0,00	0,00
>70	0,00	0,00	0,00	0,00

c.8) Pentru **Zona Nistorești**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
45 - 49	0,94	12,02	0,00	0,00
50 - 54	0,30	3,71	0,00	0,00
55 - 59	0,15	2,16	0,00	0,00
60 - 64	0,02	0,39	0,00	0,00
65 - 69	0,00	0,00	0,00	0,00
>70	0,00	0,00	0,00	0,00

 c.9) Pentru **Gura Beliei**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
45 - 49	0,24	3,27	0,00	0,00
50 - 54	0,14	1,86	0,00	0,00
55 - 59	0,04	0,60	0,00	0,00
60 - 64	0,01	0,12	0,00	0,00
65 - 69	0,00	0,00	0,00	0,00
>70	0,00	0,00	0,00	0,00

 c.10) Pentru **Comarnic**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
45 - 49	1,00	13,31	0,01	0,00
50 - 54	0,45	6,76	0,01	0,01
55 - 59	0,28	4,32	0,00	0,00
60 - 64	0,12	1,66	0,00	0,00
65 - 69	0,00	0,00	0,00	0,00
>70	0,00	0,00	0,00	0,00

 c.11) pentru **Posada**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
45 - 49	0,55	4,52	0,00	0,00
50 - 54	0,32	3,31	0,00	0,00
55 - 59	0,22	2,63	0,00	0,00
60 - 64	0,07	0,85	0,00	0,00
65 - 69	0,00	0,00	0,00	0,00
>70	0,00	0,00	0,00	0,00

 c.12) Pentru **Sinaia**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
45 - 49	1,04	15,47	0,04	0,00
50 - 54	0,94	11,32	0,00	0,05
55 - 59	0,40	5,37	0,00	0,00
60 - 64	0,13	1,83	0,00	0,00
65 - 69	0,02	0,21	0,00	0,00
>70	0,00	0,00	0,00	0,00

c.13) Pentru **Bușteni (incluzând Poiana Țapului)**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
45 - 49	1,45	10,88	0,04	0,02
50 - 54	0,74	5,63	0,00	0,02
55 - 59	0,52	3,49	0,00	0,00
60 - 64	0,22	1,36	0,00	0,00
65 - 69	0,04	0,26	0,00	0,00
>70	0,00	0,00	0,00	0,00

 c.14) Pentru **Azuga**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
45 - 49	0,18	3,80	0,00	0,02
50 - 54	0,15	2,45	0,02	0,00
55 - 59	0,09	1,98	0,00	0,00
60 - 64	0,03	0,39	0,00	0,00
65 - 69	0,00	0,00	0,00	0,00
>70	0,00	0,00	0,00	0,00

 c.15) Pentru **Predeal**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
45 - 49	0,70	10,93	0,00	0,00
50 - 54	0,49	8,83	0,00	0,00
55 - 59	0,25	5,92	0,02	0,02
60 - 64	0,15	2,35	0,00	0,00
65 - 69	0,03	0,48	0,00	0,00
>70	0,00	0,00	0,00	0,00

**Tabel nr. 7. Estimarea ariilor [km<sup>2</sup>], numărului de clădiri locuite [sute], numărului de locuitori [sute], numărului de școli [sute] și numărului de spitale expuși/expuse la zgomotul de trafic feroviar, parametrul L<sub>zsn</sub>, cu valori mai mari de 55, 65, 75 dB(A) – conform Anexei nr. 3 la Ghid, OM 1830/2007**

**a) Pentru întregul Tronson Ploiești Vest – Predeal**

Intervalul [dB(A)]	Suprafața [km <sup>2</sup> ]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
>55	31,942	10,72	144,80	0,12	0,16
>65	6,990	1,45	18,20	0,02	0,04
>75	1,197	0,00	0,00	0,00	0,00

**b) Pentru partea de tronson din aglomerarea Ploiești**

Intervalul [dB(A)]	Suprafața [km <sup>2</sup> ]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
>55	1,241	0,29	25,05	0,00	0,00
>65	0,341	0,03	2,41	0,00	0,00
>75	0,048	0,00	0,00	0,00	0,00

**c) Pentru partea de tronson din exteriorul aglomerărilor - total**

Intervalul [dB(A)]	Suprafața [km <sup>2</sup> ]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
>55	30,701	10,43	119,75	0,12	0,16
>65	6,649	1,42	15,79	0,02	0,04
>75	1,149	0,00	0,00	0,00	0,00

### 3. Referințe la hărți și la Raportul detaliat asupra metodelor de măsurare și de calcul

**Conform : OM nr. 1830/2007 – Anexa 3 la Ghid – Tabel nr 3 – Expunerea populației la zgomotul provenit de la Căile ferate principale**

Coloana 1	Coloana 2
Cale ferată principală	Identificare cod cale ferată principală
Tronsonul Ploiești Vest - Predeal	Anexa la HG nr. 944/2016 pentru modificarea și completarea HG nr. 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant – Tabelul nr. 3 – poziția nr. 2
Referințe la hărți	<p>Titluri pentru cartările strategice de zgomot aferente traficului din anul de referință 2016:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Hartă strategică de zgomot pentru căi ferate principale din interiorul și din exteriorul aglomerărilor: Tronsonul Ploiești Vest – Predeal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o <b>Lzsn/Lden</b> – reprezentare pentru interiorul și exteriorul aglomerării Ploiești</li> <li>o <b>Ln</b> – reprezentare pentru interiorul și exteriorul aglomerării Ploiești</li> </ul> </li> <li>- <b>Hartă de conflict pentru căi ferate principale din interiorul și din exteriorul aglomerărilor: Tronsonul Ploiești Vest – Predeal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>o <i>niveluri de conflict pentru Lzsn/Lden</i> – reprezentare pentru interiorul și exteriorul aglomerării Ploiești</li> <li>o <i>niveluri de conflict pentru Ln</i> – reprezentare pentru interiorul și exteriorul aglomerării Ploiești</li> </ul> </li> </ul> <p>Autorul: SC CEPSTRA GRUP SRL Anul editării: 2018</p>
Raport detaliat asupra metodelor de măsurare și de calcul	<p>A se vedea</p> <p><b>Raport care să menționeze datele utilizate în procesul de cartare a zgomotului în vederea realizării hărților strategice de zgomot, precum și calitatea, acuratețea, modul de utilizare și sursa acestora – subcapitolul 1.4 și</b></p> <p><b>Raportul care să conțină o prezentare a evaluării rezultatelor obținute prin cartarea de zgomot pentru fiecare hartă strategică de zgomot în parte – subcapitolul 2</b></p> <p>Autorul: SC CEPSTRA GRUP SRL Anul editării: 2018</p>

### III. Raportare conform Art. 4 alin. 5 litera d) din HG 321/2005 (r1) – cu modificările și completările ulterioare: Raport care să conțină o prezentare a evaluării rezultatelor obținute prin cartarea de zgomot pentru fiecare hartă strategică de zgomot în parte

#### 1. Confirmarea perioadelor de timp considerate

Pentru elaborarea hărților strategice de zgomot au fost luate în considerare perioadele de:

- zi (z): intervale orare 07-19, durata 12 ore;
- seară (s): intervale orare 19-23, durata 4 ore;
- noapte (n): intervale orare 23-07, durata 8 ore.

#### 2. Corecții utilizate pentru adaptarea metodei naționale olandeze la tipul de trenuri din România

În conformitate cu HG 321/2005, republicată, cu modificările și completările ulterioare, care transpune Directiva 2002/49/EC, metoda de calcul folosită în cartarea strategică a zgomotului în România este metoda olandeză de calcul pentru zgomotul feroviar “Reken-en Meetvoorschrift Railverkeerslawaaai '96, Ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 20 noiembrie 1996” – (RMR), privind calculul indicatorilor de zgomot, pentru zgomotul provocat de traficul feroviar - SRM 2 – STANDAARDREKENMETHODE II (metoda detaliată)

Categoriile de trenuri existente în baza de date a metodei de calcul RMR:

Categorie	Descrierea trenului
1	Trenuri de persoane dotate cu frâne cu saboți
2	Trenuri de persoane dotate cu frâne cu discuri și saboți
3	Trenuri de persoane dotate cu frâne cu discuri
4	Trenuri de marfă dotate cu frâne cu saboți
5	Trenuri tractate cu locomotive Diesel, dotate cu frâne cu saboți
6	Trenuri tractate cu locomotive Diesel, dotate cu frâne cu discuri
7	Metrou urban și tramvaie rapide dotate cu frâne cu discuri
8	Trenuri tip InterCity și cele de mică viteză dotate cu frâne cu discuri
9	Trenuri de mare viteză dotate cu frâne cu discuri și saboți
10	Trenuri de mare viteză de tipul ICE-3 (M), (HST East)
11	Alte tipuri

Începând cu categoria 11, se pot adăuga noi categorii de trenuri conform celor trei proceduri pentru determinarea caracteristicilor noilor categorii de trenuri, prezentate de aceasta metodă de calcul interimară.

Introducerea metodei olandeze de calcul, ca metoda interimară pentru România, este specificată în Anexa la OM nr. 1.830/2007 pentru aprobarea Ghidului privind realizarea, analizarea și evaluarea hărților strategice de zgomot și s-a făcut prin încadrarea trenurilor românești în diferite categorii prin prevederea unor corecții de lungime și emisie.

În figura următoare este prezentată captura unei imagini rezultate în urma evaluării emisiilor în benzi de frecvență de o octavă pentru o situație dată, precum și structura traficului pe diferite categorii de trenuri.

*R* - nr. de trenuri Regio;  
*IR* - nr de trenuri Interregio  
*M* - nr. de trenuri de marfă;  
*NF* - trenuri de marfă care nu frânează;  
*F* - trenuri de marfă care frânează

	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
<b>ZI</b>	<b>79,82</b>	<b>98,71</b>	<b>115,67</b>	<b>116,6</b>	<b>115,1</b>	<b>112</b>	<b>109,8</b>	<b>98,13</b>	
<b>SEARA</b>	<b>78,35</b>	<b>96,92</b>	<b>113,86</b>	<b>114,9</b>	<b>113,3</b>	<b>110,3</b>	<b>108</b>	<b>96,31</b>	
<b>NOAPTE</b>	<b>78,96</b>	<b>97,67</b>	<b>114,64</b>	<b>115,6</b>	<b>114</b>	<b>111</b>	<b>108,7</b>	<b>97,11</b>	
			TRAFIC						
			R	IR	M	NF	F		
			zi	2	9	23	15	8	
			seara	1	3	4	2	2	
			noapte	2	3	13	9	4	
			viteza	80	80	45	45	25	

**Figura nr 2 Emisii evaluate în benzi de frecvență de o octavă – rezultate calcul (exemplu)**

Rezultatele obținute de elaborator în evaluări anterioare pe bază de măsurări, confirmă faptul că valorile prezentate sunt acceptabile și constituie o cale utilă de evitare a unor studii detaliate, cu implicarea unor fonduri însemnate, într-o perioadă în care “tranzitia” spre metodele armonizate nu s-a încheiat.

### **3. Instrumente folosite conform Ordinului nr. 678/1344/915/1397 pentru calculul indicatorilor de zgomot. Precizia probabilă a rezultatelor**

În prezentul capitol se includ informații privind utilizarea instrumentelor din **Ghidul privind metodele interimare de calcul a indicatorilor de zgomot pentru zgomotul produs de activitățile din zonele industriale, de traficul rutier, feroviar și aerian din vecinătatea aeroporturilor**, aprobat prin Ordinul de ministru nr. 678 din 30.06.2006 al Ministerului Mediului și Gospodăririi Apelor, nr. 1344 din 17.07.2006 al Ministerului Transporturilor, Construcțiilor și Turismului, nr. 915 din 26.07.2006 al Ministerului Sănătății Publice și nr. 1397 din 31.07.2006 al Ministerului Administrației și Internelor.

Se include în acest capitol informația cu privire la instrumentele care s-au folosit pentru elaborarea hărților strategice de zgomot.

Pentru fiecare tip de date este indicată imprecizia (acuratețea) metodei aplicate, care contribuie la incertitudinea rezultatelor.



**Pct. 8 Cap. 3 din Ghid - Date privind viteza trenului**

Gradul de disponibilitate a datelor privind viteza trenurilor			
Metodă	Complexitate	Acuratețe	Cost
Datele privind viteza trenurilor sunt disponibile de la proprietarii (sau administratorii) căilor ferate.	***	*****	***

**Notă:** Datele primare sunt cele furnizate de autoritatea cu atribuții în administrarea căilor ferate, CNCF „CFR” SA, care este atât furnizorul datelor cât și beneficiarul rezultatelor modelării nivelurilor de zgomot.

**Pct. 9 Cap. 3 din Ghid - Date privind nivelul de putere acustică al trenurilor**

Gradul de disponibilitate a datelor privind nivelul de putere acustică al trenurilor		Modalitate de acțiune	
Se cunosc datele privind nivelul puterii acustice pentru o unitate (tren), cauzat de zgomotul de rulare la o viteză oarecare.		Se utilizează instrumentul 3	
<b>Instrumentul 3</b> : Se cunosc datele privind nivelul puterii acustice pentru o unitate (tren), cauzat de zgomotul de rulare la o viteză oarecare.			
Metodă	Complexitate	Acuratețe	Cost
Se utilizează formula $30 \log [V(\text{actual})/V(\text{ref})]$ pentru calculul nivelului de putere acustică și formula $20 \log [V(\text{actual})/V(\text{ref})]$ pentru calculul emisiei/îmisiei echivalente.	****	*****	***

**Notă:** Metoda folosită pentru estimarea emisiilor acustice ale trenurilor a fost metoda olandeză SRM 2, metodă transpusă în legislația românească prin Ghid, cu adaptările pentru trenurile românești. Aceasta metodă folosește relații similare cu cele descrise pentru instrumentul 3, particularizate pentru diferite categorii de trenuri.

**Pct. 11 Cap. 3 din Ghid - Date privind înălțimile clădirilor ce se iau în considerare la propagarea sunetului**

Gradul de disponibilitate a datelor privind înălțimile clădirilor	Modalitate de acțiune
Nu se cunosc datele cu privire la înălțimile clădirilor	Se utilizează instrumentul 2

Pentru clădiri rezidențiale s-a aplicat următoarea combinație de instrumente și metode:

- pentru clădiri rezidențiale din zone pentru care sunt disponibile imagini satelitare și/sau 3D

<b>Instrumentul 2</b> : Nu se cunosc datele cu privire la înălțimile clădirilor			
Metodă	Complexitate	Acuratețe	Cost
Se utilizează fotografiile aeriene (satelitare) pentru a se estima înălțimea clădirilor	*****	0,5 dB	Reglementat***** Realizat***
+			
<b>Instrumentul 2</b> : Nu se cunosc datele cu privire la înălțimile clădirilor			
Metodă	Complexitate	Acuratețe	Cost
Se utilizează fotografiile aeriene (satelitare) pentru a se estima numărul etajelor clădirilor iar apoi se aplică instrumentul 1	*****	1 dB	Reglementat***** Realizat***

<b>Instrumentul 1 : Se cunoaște doar numărul etajelor clădirilor</b>			
Metodă	Complexitate	Acuratețe	Cost
Se multiplică numărul de etaje cu media înălțimii unui etaj (3 m)	* * *	1 dB	* * * *

- pentru clădiri rezidențiale (în special cu regim P/P+1) din zone pentru care nu sunt disponibile imagini satelitare și/sau 3D și pentru clădiri cu alte utilizări decât cea de locuit

<b>Instrumentul 2 : Nu se cunosc datele cu privire la înălțimile clădirilor</b>			
Metodă	Complexitate	Acuratețe	Cost
Se utilizează înălțimile cunoscute ale diferitelor tipuri de clădiri construite	* * * *	2 dB	* * *

**Notă:** Evaluarea înălțimilor s-a efectuat pentru clădirile din aria de impact a sursei de zgomot, clădiri identificate de-a lungul tronsonului, la nivelul anului 2016, până la distanțe care să acopere integral nivelurile de zgomot reglementate pentru indicatorii L<sub>zsn</sub> și L<sub>n</sub>. Pentru clădirile aflate în afara ariei de impact (și – în consecință - în afara limitei de calcul) nu s-a realizat evaluarea înălțimilor, acestea fiind reprezentate numai ca elemente de orientare pe hărți. S-a utilizat suportul 2D/3D Google Earth.

**Pct 12. Cap. 3 din Ghid - Date privind alte obstacole care se iau în considerare la propagarea sunetului**

<b>Gradul de disponibilitate a datelor privind înălțimile clădirilor și suprafața obstacolelor</b>	<b>Modalitate de acțiune</b>
Există hărți sau fotografii aeriene	Se utilizează instrumentul 1 sau 2
<b>Instrumentele 2 și 3 :</b>	
Metodă	
Tipul de obstacol	Se ia în calcul dacă:
Clădiri	- Suprafața clădirii este de minim 10 m <sup>2</sup> iar înălțimea de minim 2 m
Ziduri, bariere	- Lungimea zidului (barierei) este de minim 3 m iar înălțimea de 2 m
Val de pământ	- Înălțimea este de minim 2 m

**pct 13. Cap. 3 din Ghid - Date privind pozițiile și dimensiunile defileurilor și a valurilor de pământ în cadrul modelului terenului**

A se vedea precizările de la Pct 12. Cap. 3 și Pct. 14 Cap. 3 din Ghid.

**Pct. 14 Cap. 3 din Ghid - Date privind înălțimea terenului**

<b>Gradul de disponibilitate a datelor privind înălțimile terenului</b>	<b>Modalitate de acțiune</b>
Se cunoaște modelul digital al terenului inclusiv defileurile și valurile de pământ	Se utilizează datele ca atare

**Notă:** Sursa de informare EU-DEM.

**Pct. 15 Cap. 3 din Ghid - Date privind tipul suprafeței terenului**

Gradul de disponibilitate a datelor privind tipul suprafeței terenului		Modalitate de acțiune	
Se cunoaște utilizarea clasificării terenurilor		Se utilizează instrumentul 1	
<b>Instrumentul 1</b> : Se cunoaște utilizarea clasificării terenurilor			
Metodă	Complexitate	Acuratețe	Cost
Pentru hărțile realizate în GIS, suprafețele terenurilor se pot clasifica în funcție de coeficientul de atenuare a solului	****	1 dB	Reglementat ***** Realizat ***

+

Se cunoaște clasificarea terenului în urban/suburban și rural		Se utilizează instrumentul 2	
<b>Instrumentul 2</b> : Se cunoaște clasificarea terenului în urban/suburban și rural			
Metodă	Complexitate	Acuratețe	Cost
Pentru zona urbană, suprafața terenului este reflectivă acustic, în zona suburbană suprafața terenului este 50% reflectivă acustic, iar în zona rurală suprafața terenului are caracter de absorbție acustică.	***	2 dB	***

**Notă:** Pentru digitizarea zonelor de atenuare la sol pentru zonele adiacente căilor ferate au fost utilizate o combinație a instrumentelor 1 și 2, fiind utilizate ca surse de informare straturile tematice Corine Land Cover (CLC 2012 v.18.5) & Urban Atlas disponibile de pe site-ul Agenției Europene de Mediu & Copernicus Land Monitoring Service 2018, precum și informațiile publice privind limitele administrative și utilizarea terenurilor disponibile pe site-ul primăriei, suportul Google Earth.

**Pct. 16 Cap. 3 din Ghid - Date privind coeficientul de absorbție acustică pentru obstacole și clădiri**

Gradul de disponibilitate a datelor privind coeficientul de absorbție acustică pentru obstacole și clădiri			
Metodă	Complexitate	Acuratețe	Cost
Se utilizează următoarele valori:	***	1 dB	***
Tipul structurii	Coeficientul de absorbție propus		
Cu reflectare completă (sticlă, oțel)	0		
Existența unor ziduri sau panouri fonoabsorbante care protejează respectivele clădiri	0,2		
Zidărie	0,4		
Façade realizate din materiale fonoabsorbante	0,6 sau specificațiile producătorului materialului fonoabsorbant utilizat dacă există această informație		

**Notă:** În vederea atribuirii coeficienților de absorbție acustică ai clădirilor s-au folosit prevederile incluse în *Ordinul privind aprobarea reglementării tehnice "Normativ privind acustica în construcții și zone urbane, indicativ C 125-2013"* emis de Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice, precum și datele din tabelul de mai sus.

**Pct. 17 Cap. 3 din Ghid - Date meteorologice, umiditatea și temperatura care se iau în considerare la propașarea sunetului**

<b>Gradul de disponibilitate a datelor privind umiditatea și temperatura</b>			
Metodă	Complexitate	Acuratețe	Cost
Se utilizează valorile date de standardul francez XP S 31-133 și anume temperatura de 15°C și umiditatea relativă de 70%.	***	***	***

**Notă:** Umiditatea și temperatura au o influență mică asupra acurateții curbelor de nivel de zgomot, în comparație cu alte date cum ar fi: vântul, fenomenul de inversie de temperatură sau calitatea datelor de la sursa de zgomot)

**Pct. 18 Cap. 3 din Ghid - Date demografice cu privire la numărul de rezidenți care au reședința în interiorul suprafeței în care se realizează cartografierea zgomotului**

<b>Informații cu privire la numărul de rezidenți care au reședința în interiorul suprafeței cartate</b>		<b>Modalitate de acțiune</b>	
Sunt disponibile datele cu privire la numărul de persoane care au spațiul locativ în interiorul zonei cartate.		Se utilizează instrumentul 1	
<b>Instrumentul 2</b> : Nu există date cu privire la numărul de persoane care au spațiul locativ în interiorul suprafeței cartate (sau a unei părți din această suprafață)			
Metodă	Complexitate	Acuratețe	Cost
Se determină suprafața din zona rezidențială ce revine pe rezident din datele oficiale statistice.	*****	***	****

**Notă:** Suprafața locuită a locuințelor digitizate în aria de potențial impact al zgomotului de trafic feroviar a fost împărțită la suprafața locuită medie corespunzătoare unui locuitor din aglomerarea analizată. Suprafața locuită din aria de interes a luat în considerare amprenta la sol a clădirii și numărul de niveluri locuite ale acesteia (3 m/nivel).

**Pct 20 Cap. 3 din Ghid - Date privind definirea aglomerărilor urbane**

<b>Gradul de disponibilitate a datelor privind definirea aglomerărilor urbane</b>	
Situația existentă	Modalitate de acțiune
Există definirea aglomerării urbane conform Directivei 2002/49/EC	Se utilizează datele ca atare

**Notă:** HG nr. 321/2005 republicată, cu modificările și completările ulterioare, definește aglomerarea în conformitate cu prevederile Directivei 2002/49/EC, municipiul Ploiești fiind indicat ca aglomerare cu peste 100000 de locuitori. Limitele administrative luate în considerare pentru cartarea strategică de zgomot sunt cele ale UAT Ploiești, respectiv limite ale localităților urbane și rurale de pe traseul sau din vecinătatea căii ferate principale.

**Pct. 21 Cap. 3 din Ghid - Date privind suprafața care va fi cartată în vederea realizării hărții de zgomot**

**Gradul de disponibilitate a datelor privind suprafața care va fi cartată în vederea realizării hărții de zgomot**

Tipul de sursă de zgomot	Instrumentul utilizat
Cale ferată principală	Se utilizează instrumentul 2
<b>Instrumentul 2</b> : Drumuri principale și căi ferate principale	
Au fost efectuați următorii pași: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ S-au estimat distanțele <math>d(zsn)</math> și <math>d(n)</math> (utilizându-se condițiile de câmp liber, pentru a realiza un tabel grafic în care aceste distanțe să fie reprezentate în funcție de nivelurile de emisie ale sursei de zgomot) pentru curbele de nivel de <math>L(zsn) = 55</math> dB și <math>L(n) = 50</math> dB ale sursei de zgomot;</li> <li>▪ S-a considerat cea mai mare distanță dintre cele două distanțe [<math>d(zsn)</math> și <math>d(n)</math>] și s-a multiplicat cu un factor de siguranță (de 1,5): <math>d = 1,5 \cdot \max [d(zsn); d(n)]</math>;</li> <li>▪ S-a realizat cartarea pe o suprafață până la distanța "d" calculată de o parte și de alta a drumului.</li> </ul>	

Pentru cazul hărților strategice de zgomot cu privire la traficul rutier, căi ferate și industrie estimarea erorii rezultatelor finale este definită de diferitele imprecizii aplicate diferitelor instrumente/metode din Ghidul privind metodele interimare de calcul a indicatorilor de zgomot pentru zgomotul produs de activitățile din zonele industriale, de traficul rutier, feroviar și aerian din vecinătatea aeroporturilor, aprobat prin Ordinul de ministru nr. 678 din 30.06.2006 al Ministerului Mediului și Gospodăririi Apelor, nr. 1344 din 17.07.2006 al Ministerului Transporturilor, Construcțiilor și Turismului, nr. 915 din 26.07.2006 al Ministerului Sănătății Publice și nr. 1397 din 31.07.2006 al Ministerului Administrației și Internelor – conform tabelelor mai sus prezentate (numerotate pct. 8 .... pct. 21, conform Cap. 3 din Ghid).

**Colectiv de elaborare :**

**Director** dr.ing. Mihai Zaplaic

dr.ing. Mihai Zaplaic  
 ing. Sorina Iliuță  
 expert sisteme informatice Toma Zaplaic  
 chim. Anca Dragomir  
 chim. Daniela Zisu