

**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 **Fetești – Constanța****

**(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.....	5
1.3 Software de cartare a zgomotului utilizat.....	6
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.....	9
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.....	19
2.4 Rezumatul cu privire la datele de intrare necesare în procesul de cartare strategică de zgomot pentru căi ferate.....	23
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 .....	28
1. Hărți strategice de zgomot în format grafic .....	28
2. Datele aferente hărților strategice de zgomot .....	29
3. Referințe la hărți și la Raportul detaliat asupra metodelor de măsurare și de calcul.....	37
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.....	38
1. Confirmarea perioadelor de timp considerate .....	38
2. Corecții utilizate pentru adaptarea metodei naționale olandeze la tipul de trenuri din România .....	38
3. Instrumente folosite conform Ordinului nr. 678/1344/915/1397 pentru calculul indicatorilor de zgomot. Precizia probabilă a rezultatelor .....	39

### 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 Fetești – Constanța** 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	CNCF „CFR” - S.A.
2	Ploiești Vest - Predeal	57+980 - 143+628	85 642	
3	Ploiești Sud - Buzău	59+500 - 127+970	68 270	
4	<b>Fetești – Constanța</b>	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 Fetești – Constanța 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. 4.

Tronsonul de cale ferată principală Fetești – Constanța, este situat pe traseul Magistralei 800 (București Nord - Ciulnița - Fetești - Medgidia - Constanța - Mangalia) care are o lungime totală de 268 km. Sectorul București – Constanța al Magistralei 800, care include tronsonul Fetești-Constanța, este parte a rețelei TEN-T, coridorul Rin – Dunăre, iar linia CF este dublă, electrificată.

Tronsonul are o lungime de cca. 7,6 km pe teritoriul județului Ialomița, 13,68 km se situează la limita dintre județele Ialomița și Călărași, iar restul lungimii se află pe teritoriul județului Constanța (50,69 km fiind în afara aglomerării Municipiul Constanța).

Lungimea liniei CF principale din interiorul aglomerării Constanța este de aproximativ 13,2 km, restul tronsonului aflându-se în exteriorul aglomerării.

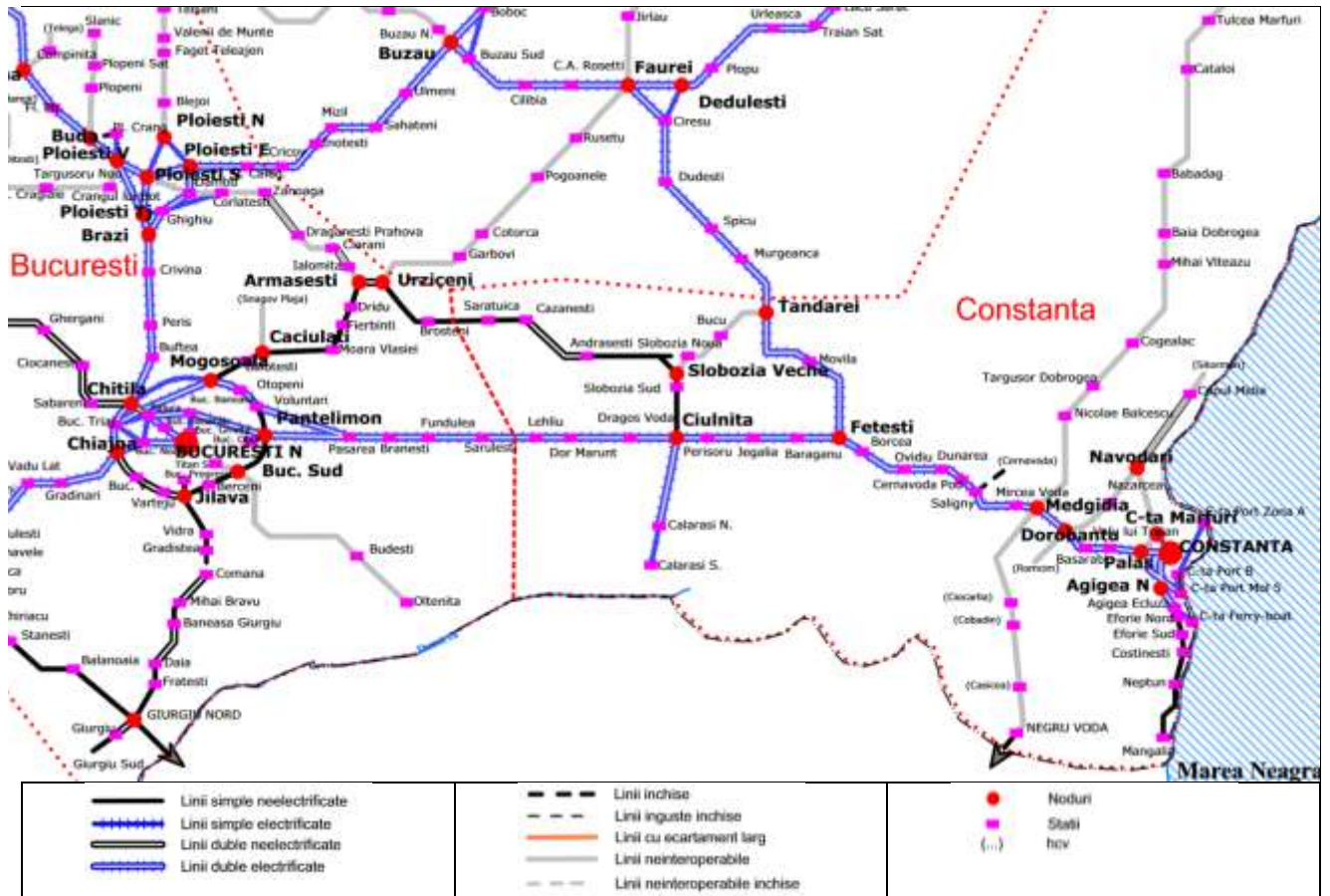
Alte conexiuni/ intersecții cu magistrala 800, tronsonul Fetești–Constanța, sunt după cum urmează:

- Fetești – capăt pentru linia CF secundară 702 (Buzău, Făurei, Țândărei, Fetești).
- Calea ferată secundară 803 (Medgidia - Negru Vodă), simplă, neelectrificată – al cărei traseu continuă de la Negru Vodă către granița cu Bulgaria
- Calea ferată secundară 804 Medgidia - Babadag - Tulcea Oraș - simplă, neelectrificată
- Linia CF secundară 806 (Dorobanțu/Constanța - Lumina - Năvodari - Capu Midia - Sitorman) destinată transporturilor de mărfuri, este neelectrificată, dublă pe distanța Constanța Mărfuri - Capu Midia și simplă pe sectoarele Dorobanțu - Lumina, respectiv Capu Midia – Sitorman.

Pe teritoriul aglomerării Constanța se află legăturile feroviare directe spre și dinspre facilitățile portuare, cu mișcări semnificative de marfă la și de la aceste locații.

Secțiunea de tronson de pe teritoriul Municipiului Constanța a fost tratată în cadrul cartării strategice de zgomot pentru căile ferate din interiorul aglomerării Constanța.

În figura nr. 1 este ilustrat tronsonul Fetești–Constanța și conexiunile CF, conform datelor publice pe site-ul CNCF „CFR SA”.



**Figura nr 1 Tronsonul Fetești – Constanța în cadrul rețelei CFR (extras CNCF „CFR SA” - <http://www.cfr.ro/files/ddr/Anexa%201a%20-%20Harta%20generală%20rețea%20CFR.pdf>)**

Vecinătățile tronsonului de cale ferată principală sunt după cum urmează:

- În exteriorul aglomerației Constanța, dinspre Fetești, calea ferată principală străbate, mărginește sau trece prin apropierea următoarelor localități:
    - județul Ialomița: Fetești Gară, Vlașca, municipiul Fetești – UAT Fetești;
    - județul Constanța: orașul Cernavodă – UAT Cernavodă; Ștefan cel Mare, Saligny, Făclia – UAT Saligny; Mircea Vodă, Satu Nou – UAT Mircea Vodă; municipiul Medgidia – UAT Medgidia; Castelu – UAT Castelu; Poarta Albă – UAT Poarta Albă; orașul Murfatlar – UAT Murfatlar; Valu lui Traian – UAT Valu lui Traian;
    - Între localități se află terenuri agricole – arabil în zona Bălții Ialomiței și vii, culturi complexe, pășuni în rest.
- De asemenea, specifice acestui tronson sunt traversarea sau trecerea prin imediata apropiere a unor arii protejate dintre Brațul Borcea și Dunăre, zona Fetești-Cernavodă: ROSPA0012 Brațul Borcea, ROSPA0039 Dunăre-Ostroave, ROSCI0022 Canaralele Dunării, monumentul naturii RONPA0371 Locul fosilifer Cernavodă, vecinătatea cu zone umede/mlăștinoase în arealul Bălții Ialomiței și de-a lungul Canalului Dunăre-Marea Neagră (Saligny, Medgidia) și alte zone verzi precum Pădurea Valu lui Traian.
- În interiorul UAT Constanța, în partea de Vest a municipiului, pe o lungime de cca. 3,5 km - până în zona Complexului CFR Palas, tronsonul CF se învecinează cu terenuri arabile și – mult mai puțin – cu pășuni. Urmează apoi secțiunea care se întinde până la podul rutier de pe Strada Cumpenei, secțiune pe care linia de cale ferată principală (CFP) se învecinează cu zone industrial-comerciale și zone rezidențiale cu structură urbană continuă.

(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 Europeana: Harta interactivă MOBILITY AND TRANSPORT - TENtec Interactive Map Viewer; [https://ro.wikipedia.org/wiki/Magistrala\\_CFR\\_800](https://ro.wikipedia.org/wiki/Magistrala_CFR_800)*

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 Fetești – Constanța 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 nu sunt dispuse panouri fonoizolante cu rol în reducerea nivelurilor de zgomot generate de traficul feroviar.***

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

În vederea alinierii transportului feroviar de călători la normele europene, începând cu anul 2012 CFR Călători a modificat vechile ranguri de trenuri de călători care datau din perioada interbelică, după cum urmează:

<b><i>Intercity (IC)</i></b>	<b><i>InterRegio (IR)</i></b>	<b><i>Regio (R).</i></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 este inclus în *Rețeaua trans-europeană de transport (TEN-T)*, figurând pe site-ul Comisiei Europene după cum urmează:

- Sectorul Fetești ↔ Constanța, parte a rețelei Ten-T centrală (core network), coridorul Rin – Dunăre.

*(sursa: Comisia Europeana: Harta interactivă MOBILITY AND TRANSPORT - TENtec Interactive Map Viewer)*

Pe site-ul Ministerului Transporturilor, aplicația WebGIS „Harta interactiva a proiectelor din MPGT”, figurează următoarele proiecte care vizează tronsonul:

- Viteză sporită, orar cadențat, pe sectorul București – Constanța (225 km), cu perioada de implementare 2016-2017.
- Modernizarea căii ferate (dublă, electrificată) pe sectoarele București – Fetești (142 km), Cernavodă – Fetești (16 km) și Cernavodă – Constanța (59 km), cu statut de proiecte finalizate.
- Modernizarea căii ferate (dublă, electrificată) pe sectorul Făurei – Fetești Gara, cu perioadă de implementare 2025-2029 și statut de proiect în așteptare
- Modernizarea a 2 km linie CF dublă, electrificată, în Stația Fetești Gară – cu lucrările oprite
- Modernizarea Podurilor CF Dunărene –Borcea și Cernavodă– cu perioada de implementare 2026 și lucrări în curs

*(sursa: Ministerul Transporturilor, Aplicația WebGIS – Harta interactiva a proiectelor din MPGT, <http://mtransporturi.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=4e84b8ff37de48c6a001c0bae9974693> ).*

Documentul de referință al rețelei CFR – DDR 2018 – menționează proiectul de dezvoltare CFR

- Lucrări de *reabilitare a podurilor feroviare situate la km 152+149 și km 165+817 pe secțiunea feroviară București–Constanța* – SRCF Constanța (2 obiective), cu o lungime totală de 2554 m; Pod Borcea, km 152+149, lungime 970 m și Pod Cernavodă, km 165+817, lungime 1584 m – cu stadiul fizic de 90,00%.

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

### **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 International 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. 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 aglomerării Constanța
- 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/organizații având competențe și largă recunoaștere în domeniul protecției mediului și respectiv în domeniul transporturilor precum:

- Strategia de dezvoltare a județului Ialomița 2009-2020 – publică pe site-ul Consiliului Județean Ialomița
- Planul Urbanistic General (PUG), Strategia de Dezvoltare a Municipiului FETEȘTI 2010-2020 – publice pe site-ul Primăriei Municipiului Fetești
- Planul de dezvoltare a județului Călărași pentru perioada 2014-2020 – public pe site-ul Consiliului Județean Călărași
- Planul Urbanistic General (PUG) – disponibil pe site-ul Primăriei Orașului Cernavodă
- PUG – UTR-Medgidia – public pe site-ul Primăriei Municipiului Medgidia
- Planul Urbanistic General (PUG) – public pe site-ul Primăriei Orașului Murfatlar
- Planul Urbanistic General (PUG), Planul de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD 2016-2030) – publice pe site-ul Primăriei Municipiului Constanța
- Raport de mediu la PMUD Constanța – public pe site-ul Agenției Naționale pentru Protecția Mediului (ANPM)
- Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Polului Național de Creștere – Zona Metropolitană Constanța (SIDU 2017-2023) – publică pe site-ul Zonei Metropolitane Constanța (ZMC)
- 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.

CNCF „CFR” SA a furnizat multiple straturi tematice de interes – format shp – puse la dispoziție de Primăria Municipiului Constanța.

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 Railverkeerslawai '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:

- 17,7 m<sup>2</sup> – pentru localitățile de pe teritoriul județului Ialomița.
- 19,87 m<sup>2</sup> – pentru aglomerarea Constanța (Municipiul Constanța – UAT).

(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 Constanța), furnizat de către CNCF „CFR” SA, a fost importat 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 a fost completat pentru porțiunea de cale ferată principală din exteriorul aglomerării Constanța, fiind editat pe baza următoarelor surse de informare:

- 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 Ialomița – Strategia de dezvoltare a județului Ialomița 2009-2020
- Primăria Municipiului Fetești – PUG, Strategia de Dezvoltare a Municipiului 2010-2020
- Consiliului Județean Călărași – Planul de dezvoltare a județului pentru perioada 2014-2020
- Primăria Orașului Cernavodă – PUG
- Primăria Municipiului Medgidia – PUG – UTR-Medgidia

- Primăria Orașului Murfatlar – PUG
- Primăria Municipiului Constanța – PUG, PMUD 2016-2030
- ANPM – Raport de mediu la PMUD Constanța
- ZMC – SIDU 2017-2023 pentru Polul Național de Creștere Zona Metropolitană Constanța
- 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.

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 Fetești–Constanța – conform Tabel 2 din Anexa nr. 1 la Ghidul privind realizarea, analizarea și evaluarea hărților strategice de zgomot**

Magistrala CF / Puncte de referință <sup>(1)</sup>	Sector nr.	Capăt tronson (Coordonate Stereo 70_m)				Tip terasament <sup>(2)</sup>	Tip Vagoane <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															
Inceput tronson		722845	328085																	
800	1	722845	328085	723693	328087	PS	C + M	S, D	34	7	18				82/30	82/30	82/30			
800	2	723693	328087	725356	328092	PS	C + M	S, D	23	9	34	18	7	4	82/30	82/30	82/30	15	15	15
Statia Fetesti		724820	328090																	
800	3	725356	328092	726714	324830	PS	C + M	S, D	41	16	38				82/30	82/30	82/30			
800	4	726714	324830	726845	324583	PS	C + M	S, D	23	9	34	18	7	4	82/30	82/30	82/30	15	15	15
Halta Borcea		726744	324693																	
800	5	726845	324583	729213	323592	PS	C + M	S, D	41	16	38				82/30	82/30	82/30			
800	6	729213	323592	730120	323317	PS	C + M	S, D	23	9	34	18	7	4	82/30	82/30	82/30	15	15	15
Halta Ovidiu		729466	323515																	
800	7	730120	323317	736075	321510	PS	C + M	S, D	41	16	38				82/30	82/30	82/30			
800	8	736075	321510	737010	321227	PS	C + M	S, D	23	9	34	18	7	4	82/30	82/30	82/30	15	15	15
Halta Dunarea		736816	321286																	
800	9	737010	321227	740828	319990	PS	C + M	S, D	41	16	38				82/30	82/30	82/30			
800	10	740828	319990	741539	319483	PS	C + M	S, D	23	9	34	18	7	4	82/30	82/30	82/30	15	15	15
Statia Cernavoda		741335	319789																	
800	11	741539	319483	744662	316031	PS	C + M	S, D	41	16	38				82/30	82/30	82/30			
800	12	744662	316031	744900	315787	PS	C + M	S, D	23	9	34	18	7	4	82/30	82/30	82/30	15	15	15
Statia Saligny		744795	315898																	
800	13	744900	315787	750826	312313	PS	C + M	S, D	41	16	38				82/30	82/30	82/30			
800	14	750826	312313	751276	312233	PS	C + M	S, D	23	9	34	18	7	4	82/30	82/30	82/30	15	15	15

Halta M. Voda		751043	312267																	
800	15	751276	312233	760575	311173	PS	C + M	S, D	41	16	38				82/30	82/30	82/30			
800	16	760575	311173	762313	310995	PS	C + M	S, D				72	19	43				15	15	15
Statia Medgidia		761374	311092																	
800	17	762313	310995	765992	311260	PS	C + M	S, D	72	19	43				48/82/30	48/82/30	48/82/30			
800	18	765992	311260	766440	311262	PS	C + M	S, D	57	16	39	15	3	4	82/30	82/30	82/30	15	15	15
Halta Castelu		766198	311269																	
800	19	766440	311262	768588	310313	PS	C + M	S, D	72	19	43				48/82/30	48/82/30	48/82/30			
800	20	768588	310313	769618	309498	PS	C + M	S, D	57	16	39	15	3	4	82/30	82/30	82/30	15	15	15
Halta Dorobantu		769043	309950																	
800	21	769618	309498	770994	306723	PS	C + M	S, D	72	19	43				48/82/30	48/82/30	48/82/30			
800	22	770994	306723	771086	306352	PS	C + M	S, D	57	16	39	15	3	4	82/30	82/30	82/30	15	15	15
Halta P. Alba		771044	306518																	
800	23	771086	306352	773074	302694	PS	C + M	S, D	72	19	43				48/82/30	48/82/30	48/82/30			
800	24	773074	302694	774132	302562	PS	C + M	S, D	57	16	39	15	3	4	82/30	82/30	82/30	15	15	15
Statia Basarabi		773397	302648																	
800	25	774132	302562	775836	302270	PS	C + M	S, D	72	19	43				48/82/30	48/82/30	48/82/30			
800	26	775836	302270	776400	302074	PS	C + M	S, D	57	16	39	15	3	4	82/30	82/30	82/30	15	15	15
Halta Murfatlar		776145	302160																	
800	27	776400	302074	779852	302006	PS	C + M	S, D	72	19	43				48/82/30	48/82/30	48/82/30			
800	28	779852	302006	781085	302022	PS	C + M	S, D	57	16	39	15	3	4	82/30	82/30	82/30	15	15	15
Valul lui Traian		780675	302011																	
800	29	781085	302022	782255	302035	PS	C + M	S, D	72	19	43				48/82/30	48/82/30	48/82/30			

UAT(Vest)	782255	302035																		
800	30	782255	302035	786386	302400	PS	C + M	S, D	72	19	43				48/82/30	48/82/30	48/82/30			
800	31	786386	302400	787070	302563	PS	C + M	S, D	57	16	39	15	3	4	82/30	82/30	82/30	15	15	15
Palas	786729	302480																		
800	32	787070	302563	788465	302901	PS	C+M	S, D	72	19	43				48/82/30	48/82/30	48/82/30			
800	33	788465	302901	788727	302887				68	18	41				48/82/30	48/82/30	48/82/30			
Capat tronson	788727	302887																		

- 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	Sector nr.	Proiecție Stereo 70 (m)/ETRS89_LAEA (m)				Nr de trenuri/zi	Lungime sector [m]
		Capăt tronson de început		Capăt tronson de sfârșit			
		Început NodX1	Început NodY1	Sfârșit NodX2	Sfârșit NodY2		
<b>Inceput tronson</b>		722845	328085				
		5726034	2535857				
800	1	722845	328085	723693	328087	59	847
		5726034	2535857	5726862	2536032		
800	2	723693	328087	725356	328092	95	1667
		5726862	2536032	5728485	2536374		
Statia Fetesti		724820	328090				
		5727962	2536263				
800	3	725356	328092	726714	324830	95	3787
		5728485	2536374	5730432	2533440		
800	4	726714	324830	726845	324583	95	315
		5730432	2533440	5730606	2533224		
Halta Borcea		726744	324693				
		5730487	2533311				
800	5	726845	324583	729213	323592	95	2668
		5730606	2533224	5733107	2532729		
800	6	729213	323592	730120	323317	95	942
		5733107	2532729	5734045	2532643		
Halta Ovidiu		729466	323515				
		5733369	2532705				
800	7	730120	323317	736075	321510	95	6270
		5734045	2532643	5740204	2532074		
800	8	736075	321510	737010	321227	95	962
		5740204	2532074	5741171	2531985		
Halta Dunarea		736816	321286				
		5740970	2532004				
800	9	737010	321227	740828	319990	95	4005
		5741171	2531985	5745134	2531544		
800	10	740828	319990	741539	319483	95	860
		5745134	2531544	5745925	2531189		
Statia Cernavoda		741335	319789				
		5745668	2531449				
800	11	741539	319483	744662	316031	95	5090
		5745925	2531189	5749630	2528427		
800	12	744662	316031	744900	315787	95	340
		5749630	2528427	5749909	2528235		
Statia Saligny		744795	315898				
		5749785	2528323				
800	13	744900	315787	750826	312313	95	7457
		5749909	2528235	5756355	2526021		
800	14	750826	312313	751276	312233	95	458
		5756355	2526021	5756809	2526034		
Halta M. Voda		751043	312267				
		5756575	2526020				
800	15	751276	312233	760575	311173	95	9375
		5756809	2526034	5766089	2526881		
800	16	760575	311173	762313	310995	134	1792
		5766089	2526881	5767820	2527060		
Statia Medgidia		761374	311092				
		5766885	2526964				



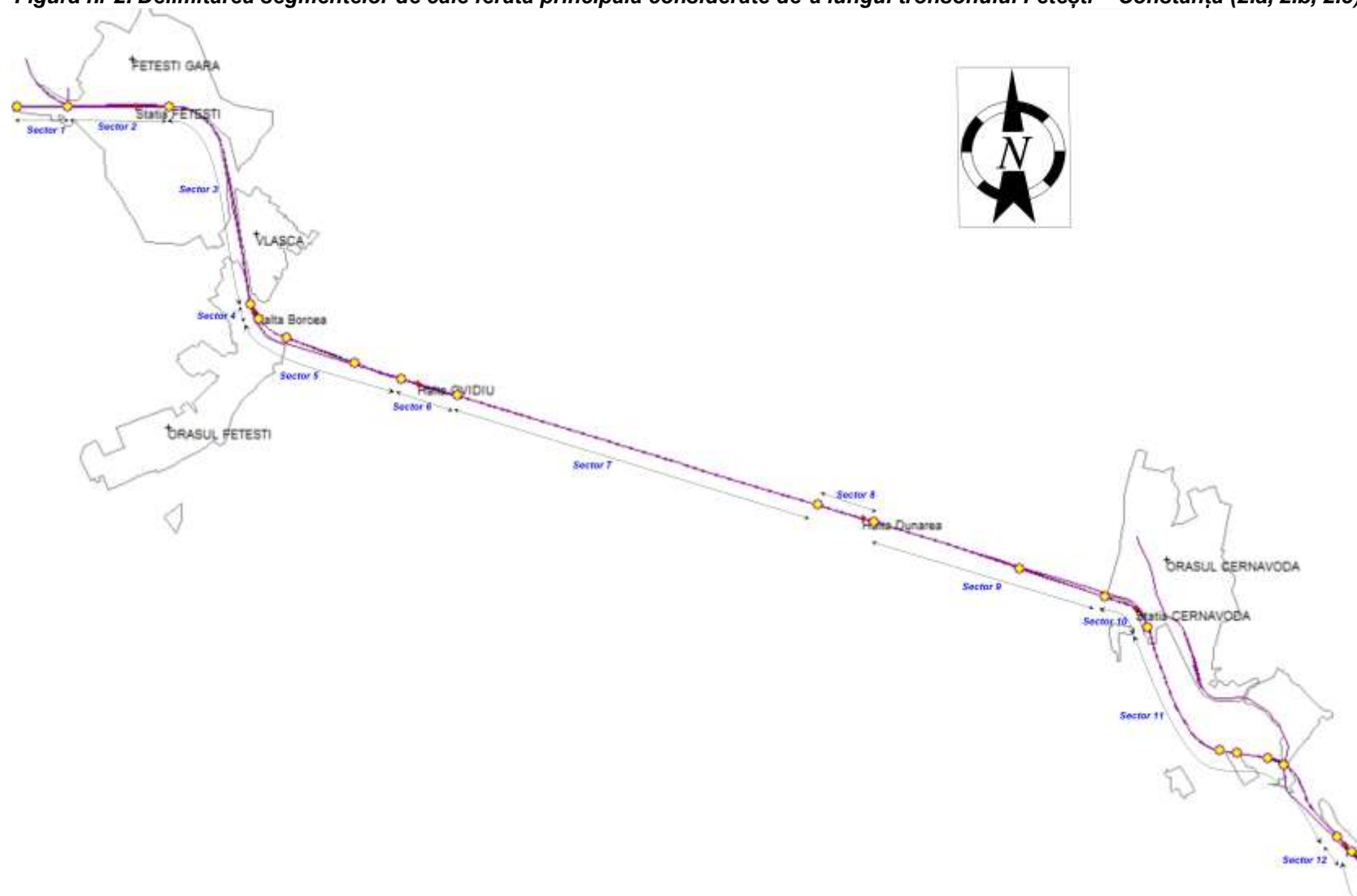
800	17	762313	310995	765992	311260	134	3682
		5767820	2527060	5771361	2528069		
800	18	765992	311260	766440	311262	134	454
		5771361	2528069	5771798	2528162		
Halta Castelu		766198	311269				
		5771560	2528119				
800	19	766440	311262	768588	310313	134	2526
		5771798	2528162	5774075	2527665		
800	20	768588	310313	769618	309498	134	1300
		5774075	2527665	5775235	2527072		
Halta Dorobantu		769043	309950				
		5774588	2527400				
800	21	769618	309498	770994	306723	134	3086
		5775235	2527072	5777105	2524622		
800	22	770994	306723	771086	306352	134	390
		5777105	2524622	5777265	2524275		
Halta P. Alba		771044	306518				
		5777193	2524430				
800	23	771086	306352	773074	302694	134	4610
		5777265	2524275	5779900	2521080		
800	24	773074	302694	774132	302562	134	1075
		5779900	2521080	5780957	2521166		
Statia Basarabi		773397	302648				
		5780224	2521101				
800	25	774132	302562	775836	302270	134	1707
		5780957	2521166	5782676	2521225		
800	26	775836	302270	776400	302074	134	596
		5782676	2521225	5783264	2521147		
Halta Murfatlar		776145	302160				
		5782999	2521180				
800	27	776400	302074	779852	302006	134	3465
		5783264	2521147	5786646	2521783		
800	28	779852	302006	781085	302022	134	1230
		5786646	2521783	5787847	2522049		
Valul lui Traian		780675	302011				
		5787448	2521955				
800	29	781085	302022	782255	302035	134	1171
		5787847	2522049	5788986	2522300		
UAT Constanta		782255	302035			134	
		5788986	2522300				
800	30	782255	302035	786386	302400	134	4170
		5788986	2522300	5792948	2523501		
800	31	786386	302400	787070	302563	134	703
		5792948	2523501	5793585	2523800		
Palas		786729	302480				
		5793268	2523649				
800	32	787070	302563	788465	302901	134	1434
		5793585	2523800	5794882	2524417		
800	33	788465	302901	788727	302887	127	260
		5794882	2524417	5795141	2524457		
Constanta		788727	302887				
		5795141	2524457				

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

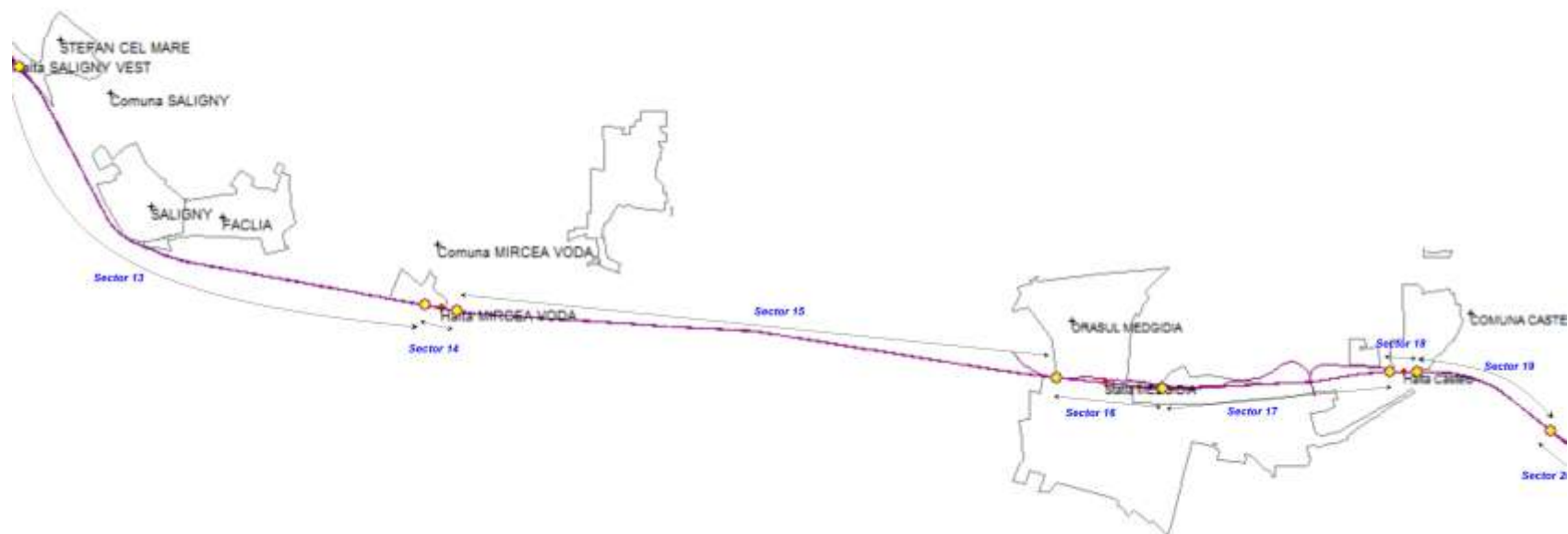
Distribuția segmentelor de cale ferată principală este ilustrată în figura următoare (Figura 2 – 2.a, 2.b, 2.c).

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

**Figura nr 2. Delimitarea segmentelor de cale ferată principală considerate de-a lungul tronsonului Fetești – Constanța (2.a, 2.b, 2.c)**



**2.a Tronsonul Fetești – Constanța, Secțiunea din Fetești Gară până la Ștefan cel Mare**



**2.b Tronsonul Fetești – Constanța, Secțiunea din Ștefan cel Mare până la SV de Castelu**



**2.c Tronsonul Fetești – Constanța, Secțiunea de la SV de Castelu, Gara Dorobanțu, până în interiorul aglomerației Constanța**

## **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. (*sursa: Copernicus Land Monitoring Service 2018: EU-DEM*)

Pe o distanță de 1000 m de o parte și alta a tronsonului CFP, înălțimile terenului variază între 2 și 100 m. În prima parte a tronsonului, în zona UAT Fetești, înălțimile sunt între 40 – 66 m. La limita de est a UAT, spre Brațul Borcea elevațiile scad rapidă până la mai puțin de 10 m.

Înălțimi până la mult 25 m prevalează în zona Insulei Ialomiței -între Brațul Borcea și Dunărea navigabilă- și în continuare, de-a lungul Canalului Dunăre – Marea Neagră, până la limita localității Valu lui Traian. Pe această secțiune apar creșteri destul de bruște ale elevațiilor, până la 90-100m, pe malul drept și apoi pe malul stâng al CDMN, în porțiunea descendentă Cernavodă - Ștefan cel Mare – Făclia, respectiv până la cca. 78 - 100 m în special în partea de sud a tronsonului, pe lungimea Mircea Vodă – Castelu.

În zona Valu lui Traian înălțimea terenului variază între cca. 30 - 65 m, iar în zona UAT Constanța între cca. 39 - 65 m.

### **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 Ialomița – Strategia de dezvoltare a județului Ialomița 2009-2020
- Primăria Municipiului Fetești – PUG, Strategia de Dezvoltare a Municipiului 2010-2020
- Consiliul Județean Călărași – Planul de dezvoltare a județului pentru perioada 2014-2020
- Primăria Orașului Cernavodă – PUG
- Primăria Municipiului Medgidia – PUG – UTR-Medgidia
- Primăria Orașului Murfatlar – PUG
- Primăria Municipiului Constanța – PUG, PMUD 2016-2030
- ANPM – Raport de mediu la PMUD Constanța
- ZMC – SIDU 2017-2023 pentru Polul Național de Creștere Zona Metropolitană Constanța
- Agenția Europeană de Mediu & Copernicus Land Monitoring Service 2018: Urban Atlas.

### **2.3.3 Clădiri (amprenta la sol, înălțimile tuturor 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 Ln depășesc 45 dB, iar cele modelate pentru indicatorul Lzsn 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 Ialomița – Strategia de dezvoltare a județului Ialomița 2009-2020
- Primăria Municipiului Fetești – PUG, Strategia de Dezvoltare a Municipiului 2010-2020
- Consiliului Județean Călărași – Planul de dezvoltare a județului pentru perioada 2014-2020
- Primăria Orașului Cernavodă – PUG
- Primăria Municipiului Medgidia – PUG – UTR-Medgidia
- Primăria Orașului Murfatlar – PUG
- Primăria Municipiului Constanța – PUG, PMUD 2016-2030
- ANPM – Raport de mediu la PMUD Constanța
- ZMC – SIDU 2017-2023 pentru Polul Național de Creștere Zona Metropolitană Constanța
- 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 Fetești – Constanța nu sunt dispuse panouri fonoizolante cu rol în reducerea nivelurilor de zgomot generate de traficul feroviar.***

### **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.

Zonele verzi nu au exercitat un efect semnificativ de reducere a zgomotului de trafic feroviar la nivelul receptorilor sensibili (clădiri locuite, școli, spitale) deoarece acestea nu se interpun între sursa de zgomot și receptori.

### **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:

- CNCF „CFR SA” – strat format shapefile pentru liniile CF din interiorul aglomerării și informațiile pulice pe site-urile <http://www.cfr.ro/>, <http://cfr.webgis.ro/> ,
- Comisia Europeană - harta interactivă MOBILITY AND TRANSPORT - TENtec Interactive Map Viewer ,
- Consiliul Județean Ialomița – Strategia de dezvoltare a județului Ialomița 2009-2020
- Primăria Municipiului Fetești – PUG, Strategia de Dezvoltare a Municipiului 2010-2020
- Consiliul Județean Călărași – Planul de dezvoltare a județului pentru perioada 2014-2020
- Primăria Orașului Cernavodă – PUG
- Primăria Municipiului Medgidia – PUG – UTR-Medgidia
- Primăria Orașului Murfatlar – PUG
- Primăria Municipiului Constanța – PUG, PMUD 2016-2030
- ANPM – Raport de mediu la PMUD Constanța
- ZMC – SIDU 2017-2023 pentru Polul Național de Creștere Zona Metropolitană Constanța
- 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. 2.

### **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 de cale ferată principală au fost identificate următoarele poduri:

- marile poduri CF de peste Dunăre – Podul Borcea și Podul Cernavodă,
- cele 2 poduri CF ce traversează Canalul Dunăre-Marea Neagră – Podul Cernavodă Ecluză CDMN și Podul spre Saligny
- Podul CF de la Poarta Albă, care traversează Canalul Poarta Albă-Midia Năvodari (PAMN).

Stratul tematic este inclus în baza de date. Podurile CF menționate sunt reprezentate pe hărțile strategice de zgomot, fiind vizibile și efectele în propagarea zgomotului la înălțimea de modelare ( $h=4$  m deasupra zgomotului, conform cerințelor de cartare strategică a zgomotului feroviar). Se constată că – la înălțimea de modelare – zonele locuite nu sunt afectate de prezența podurilor, acestea fiind situate la distanțe semnificative față de receptorii sensibili.

### 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 traficul 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. 2 și pct. 2.3.7

### 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 Fetești – Constanța</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 4</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>Aglomerare :</b></p> <p>– <b>Municipiul Constanța</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. 5</p> <p><b>Localități :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Localitățile rurale Fetești Gară, Vlașca și Municipiul Fetești – pe teritoriul județului Ialomița</li> <li>- Orașul Cernavodă, localități rurale Ștefan cel Mare, Saligny, Făclia, Mircea Vodă, Satu Nou, municipiul Medgidia, localitățile rurale Castelu, Poarta Albă, orașul Murfatlar și localitatea rurală Valu lui Traian – pe teritoriul județului Constanța</li> </ul>	<p>Surse publice pe Internet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consiliul Județean Ialomița                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Strategia de dezvoltare a județului Ialomița 2009-2020 <a href="http://www.cicnet.ro/content/strategia-dezvoltare-judetului-ialomita">http://www.cicnet.ro/content/strategia-dezvoltare-judetului-ialomita</a></li> </ul> </li> <li>- Primăria Municipiului Fetești                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Planul Urbanistic General (PUG), <a href="http://www.primariafetesti.ro/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=1172:consultarea-si-informarea-publicului&amp;catid=96:urbanism&amp;jj=1555948976636">http://www.primariafetesti.ro/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=1172:consultarea-si-informarea-publicului&amp;catid=96:urbanism&amp;jj=1555948976636</a></li> <li>o Strategia de Dezvoltare a Municipiului FETEȘTI 2010 – 2020 <a href="https://www.primariafetesti.ro/documente/02016/noiembrie/Anexa%20la%20HCL%20nr.%2061%20din%2028%2011%20%202016.pdf">https://www.primariafetesti.ro/documente/02016/noiembrie/Anexa%20la%20HCL%20nr.%2061%20din%2028%2011%20%202016.pdf</a></li> </ul> </li> <li>- Consiliul Județean Călărași                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Planul de dezvoltare a județului Călărași pentru perioada 2014-2020 <a href="https://www.calarasi.ro/images/Strategia-Dezvoltarii/PDJ_2014-2020.pdf">https://www.calarasi.ro/images/Strategia-Dezvoltarii/PDJ_2014-2020.pdf</a></li> </ul> </li> <li>- Primăria Orașului Cernavodă:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Planul Urbanistic General (PUG), <a href="http://www.primaria-cernavoda.ro/machete/Macheta3.aspx?machetaID=3&amp;paginaID=375&amp;detaliuID=1505&amp;lang=ro">http://www.primaria-cernavoda.ro/machete/Macheta3.aspx?machetaID=3&amp;paginaID=375&amp;detaliuID=1505&amp;lang=ro</a></li> </ul> </li> <li>- Primăria Municipiului Medgidia:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o PUG – UTR-Medgidia <a href="http://primaria-medgidia.ro/wp-content/uploads/2018/05/UTR-Medgidia.jpg">http://primaria-medgidia.ro/wp-content/uploads/2018/05/UTR-Medgidia.jpg</a></li> </ul> </li> <li>- Primăria Orașului Murfatlar                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o Planul Urbanistic General (PUG), <a href="https://www.primaria-murfatlar.ro/primaria-murfatlar/compartimente/urbanism/plan-urbanistic-general-pug.html">https://www.primaria-murfatlar.ro/primaria-murfatlar/compartimente/urbanism/plan-urbanistic-general-pug.html</a></li> </ul> </li> </ul>

Parametru	Acuratețe utilizată	Obținere de date
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Primăria Municipiului Constanța: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Planul Urbanistic General (PUG), <a href="http://www.primaria-constanta.ro/primarie/urbanism/regulamentul-local-de-urbanism">http://www.primaria-constanta.ro/primarie/urbanism/regulamentul-local-de-urbanism</a></li> <li>o Planul de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD 2016-2030), <a href="http://www.primaria-constanta.ro/oras/planul-de-mobilitate-urbana">http://www.primaria-constanta.ro/oras/planul-de-mobilitate-urbana</a></li> </ul> </li> <li>- Zona Metropolitană Constanța <ul style="list-style-type: none"> <li>o Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a Polului Național de Creștere – Zona Metropolitană Constanța (SIDU 2017-2023), <a href="http://www.zmc.ro/sidu/">http://www.zmc.ro/sidu/</a></li> </ul> </li> <li>- Agenția Națională pentru Protecția Mediului, Raport de mediu la PMUD, <a href="http://www.anpm.ro/documents/840114/3619861/RM+PMUD+FINAL+IULIE+2016.pdf/f713672d-21bc-4447-a64e-cbae7e489698">http://www.anpm.ro/documents/840114/3619861/RM+PMUD+FINAL+IULIE+2016.p</a></li> <li>- Agenția Europeană de Mediu &amp; 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></li> </ul>
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	7 x 7 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 o lungime de minimum 500 m pentru calea ferată din exteriorul aglomerării	

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.	- Suport Google Earth (2D/3D)
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, hărți/planuri de zgomot anterior elaborate</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>- Strat tematic furnizat de CNCF „CFR” SA – format shp – pentru liniile CF din interiorul aglomerării</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	Nu sunt amplasate panouri fonoizolante cu rol în reducerea nivelurilor de zgomot generate de traficul feroviar	CNCF „CFR” SA Investigarea documentelor publice pe Internet Utilizarea suportului Google Earth
Înălțime panouri	Nu este cazul	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).	- 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> - 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> - Surse de informații publice pe Internet – planuri și strategii de dezvoltare, hărți de zgomot anterior elaborate
<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	- CNCF “CFR SA” - estimarea emisiilor diferitelor tipuri de trenuri s-a făcut cu includerea efectului rugozității în zgomotul global
Specificație vehicul	Tipul de tren olandez cu corecție pentru tipul de tren românesc <u>Sectorul Fetești – Medgidia</u> - TREN REGIO; Lungime normată: l = 77-132 m; Frâne tip sabot - TREN INTERREGIO; Lungime normată: l = 102-179 m; Frâne disc - TREN MARFĂ; Lungime normată: l = 25-745 m; Frâne sabot <u>Sectorul Medgidia – Constanța</u> - TREN REGIO; Lungime normată: l = 79 m; Frâne tip sabot - TREN INTERREGIO; Lungime normată: l = 150-179 m; Frâne disc - TREN MARFĂ; Lungime normată: l = 25-745 m; Frâne sabot	CNCF “CFR SA”
Număr de trenuri	Traficul mediu pe tip de tren - cu/fără frânare	- CNCF “CFR SA” – date de trafic feroviar

Parametru	Acuratețe utilizată	Obținere de date
Tip șină și terasament	<p>Tip șină și terasament utilizată în România:  <u>Stația CF Fetești</u> – șine cu joante; traverse de lemn și traverse de beton  <u>Stația CF Ram. Borcea</u> – șine sudate; traverse de beton  <u>Stații CF Ovidiu, Dunărea, Cernavodă Pod, Saligny, Mircea Vodă</u> – șine sudate; traverse de lemn și traverse de beton  <u>Stația CF Medgidia</u> – șine sudate, șine cu joante; traverse de lemn și traverse de beton  <u>Stații CF Dorobanțu, Basarabi, Valul lui Traian</u> – șine sudate; traverse de lemn și traverse de beton  <u>Stația CF Palas</u> – șine sudată, șine cu joante; traverse de lemn și traverse de beton  <u>Stația CF Constanța Gară</u> – șine sudate; traverse de lemn și traverse de beton</p>	- 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 aglomerărilor, 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 precum și în interiorul aglomerărilor.

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 aglomerării Constanța.**
- clădiri – cu reprezentare diferită în funcție de destinația acestora (de locuit – rezidențiale; non-rezidențiale, de ocrotire a sănătății, de învățământ)
- granițe administrative ale aglomerării (UAT Constanța) 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 căilor ferate din interiorul aglomerării nu sunt dispuse panouri fonoizolante cu efect asupra propagării zgomotului feroviar
- curbe de nivel
- 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 (Stereo70, 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 Fetești – Constanța

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
55 - 59	7,87	35,65	0,06	0,01
60 - 64	4,07	17,26	0,00	0,00
65 - 69	1,45	6,83	0,00	0,00
70 - 74	0,16	0,80	0,00	0,00
>75	0,00	0,00	0,00	0,00

b) Pentru partea de tronson din aglomerarea Constanța

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
55 - 59	0,53	9,10	0,06	0,01
60 - 64	0,32	3,70	0,00	0,00
65 - 69	0,18	2,02	0,00	0,00
70 - 74	0,03	0,36	0,00	0,00
>75	0,00	0,00	0,00	0,00

c) Pentru partea de tronson din exteriorul aglomerării Constanța - total

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
55 - 59	7,34	26,55	0,00	0,00
60 - 64	3,75	13,56	0,00	0,00
65 - 69	1,27	4,81	0,00	0,00
70 - 74	0,13	0,44	0,00	0,00
>75	0,00	0,00	0,00	0,00

c.1) pentru **Fetești**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
55 - 59	2,25	9,30	0,00	0,00
60 - 64	0,80	3,91	0,00	0,00
65 - 69	0,16	1,39	0,00	0,00
70 - 74	0,00	0,00	0,00	0,00
>75	0,00	0,00	0,00	0,00

c.2) pentru **Cernavodă**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
55 - 59	0,07	0,14	0,00	0,00
60 - 64	0,01	0,01	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.3) pentru **Saligny**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
55 - 59	0,51	1,43	0,00	0,00
60 - 64	0,11	0,34	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.4) pentru **Mircea Vodă**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
55 - 59	0,06	0,12	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.5) pentru **Medgidia**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
55 - 59	0,48	1,56	0,00	0,00
60 - 64	0,15	0,45	0,00	0,00
65 - 69	0,10	0,30	0,00	0,00
70 - 74	0,02	0,07	0,00	0,00
>75	0,00	0,00	0,00	0,00

 c.6) pentru **Castelu**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
55 - 59	0,17	0,33	0,00	0,00
60 - 64	0,06	0,18	0,00	0,00
65 - 69	0,01	0,05	0,00	0,00
70 - 74	0,00	0,00	0,00	0,00
>75	0,00	0,00	0,00	0,00

 c.7) pentru **Poarta Albă**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
55 - 59	0,16	0,56	0,00	0,00
60 - 64	0,02	0,05	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.8) Pentru **Murfatlar**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
55 - 59	0,73	3,44	0,00	0,00
60 - 64	0,46	1,57	0,00	0,00
65 - 69	0,21	0,72	0,00	0,00
70 - 74	0,03	0,12	0,00	0,00
>75	0,00	0,00	0,00	0,00

 c.9) Pentru **Valul lui Traian**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
55 - 59	2,91	9,67	0,00	0,00
60 - 64	2,14	7,05	0,00	0,00
65 - 69	0,79	2,35	0,00	0,00
70 - 74	0,08	0,25	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 Fetești – Constanța

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
45 - 49	14,08	66,65	0,03	0,02
50 - 54	6,92	30,74	0,04	0,00
55 - 59	3,61	15,30	0,00	0,00
60 - 64	1,08	5,17	0,00	0,00
65 - 69	0,08	0,26	0,00	0,00
>70	0,00	0,00	0,00	0,00

b) Pentru partea de tronson din aglomerarea Constanța

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
45 - 49	0,84	12,04	0,03	0,02
50 - 54	0,46	7,84	0,04	0,00
55 - 59	0,29	3,38	0,00	0,00
60 - 64	0,15	1,64	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 aglomerării Constanța - total

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
45 - 49	13,24	54,61	0,00	0,00
50 - 54	6,46	22,90	0,00	0,00
55 - 59	3,32	11,92	0,00	0,00
60 - 64	0,93	3,53	0,00	0,00
65 - 69	0,08	0,26	0,00	0,00
>70	0,00	0,00	0,00	0,00

c.1) pentru **Fetești**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
45 - 49	7,71	26,10	0,00	0,00
50 - 54	2,57	7,65	0,00	0,00
55 - 59	0,73	3,29	0,00	0,00
60 - 64	0,08	0,94	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 **Cernavodă**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
45 - 49	0,18	0,35	0,00	0,00
50 - 54	0,18	0,36	0,00	0,00
55 - 59	0,07	0,14	0,00	0,00
60 - 64	0,01	0,01	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 **Saligny**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
45 - 49	1,05	3,13	0,00	0,00
50 - 54	0,42	1,18	0,00	0,00
55 - 59	0,06	0,20	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 **Mircea Vodă**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
45 - 49	0,14	0,40	0,00	0,00
50 - 54	0,02	0,05	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.5) pentru **Medgidia**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
45 - 49	0,67	2,80	0,00	0,00
50 - 54	0,41	1,32	0,00	0,00
55 - 59	0,14	0,39	0,00	0,00
60 - 64	0,08	0,27	0,00	0,00
65 - 69	0,01	0,03	0,00	0,00
>70	0,00	0,00	0,00	0,00

 c.6) pentru **Castelu**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
45 - 49	0,29	0,75	0,00	0,00
50 - 54	0,16	0,32	0,00	0,00
55 - 59	0,03	0,13	0,00	0,00
60 - 64	0,01	0,03	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 **Poarta Albă**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
45 - 49	0,77	2,50	0,00	0,00
50 - 54	0,10	0,29	0,00	0,00
55 - 59	0,01	0,02	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 **Murfatlar**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
45 - 49	1,01	5,40	0,00	0,00
50 - 54	0,66	2,83	0,00	0,00
55 - 59	0,40	1,40	0,00	0,00
60 - 64	0,17	0,57	0,00	0,00
65 - 69	0,02	0,08	0,00	0,00
>70	0,00	0,00	0,00	0,00

 c.9) Pentru **Valul lui Traian**

Intervalul [dB(A)]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
45 - 49	3,99	13,18	0,00	0,00
50 - 54	2,67	8,90	0,00	0,00
55 - 59	1,96	6,35	0,00	0,00
60 - 64	0,58	1,71	0,00	0,00
65 - 69	0,05	0,15	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 Fetești – Constanța**

Intervalul [dB(A)]	Suprafața [km <sup>2</sup> ]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
>55	16,736	13,55	60,54	0,06	0,01
>65	4,420	1,61	7,63	0,00	0,00
>75	0,663	0,00	0,00	0,00	0,00

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

Intervalul [dB(A)]	Suprafața [km <sup>2</sup> ]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
>55	2,042	1,06	15,18	0,06	0,01
>65	0,581	0,21	2,38	0,00	0,00
>75	0,101	0,00	0,00	0,00	0,00

**c) Pentru partea de tronson din exteriorul aglomerării Constanța - total**

Intervalul [dB(A)]	Suprafața [km <sup>2</sup> ]	Clădiri locuite [sute]	Locuitori [sute]	Școli [sute]	Spitale [sute]
>55	14,694	12,49	45,36	0,00	0,00
>65	3,839	1,40	5,25	0,00	0,00
>75	0,562	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 Fetești – Constanța	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. 4
Referințe la hărți	<p>Titluri pentru cartările strategice de zgomot aferente traficului din anul de referință 2016:</p> <p><b>- Hartă strategică de zgomot pentru căi ferate principale din interiorul și din exteriorul aglomerărilor: Tronsonul Fetești – Constanța</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Lzsn/Lden</b> – pentru sectoarele din exteriorul și din interiorul aglomerării Constanța</li> <li>○ <b>Ln</b> – pentru sectoarele din exteriorul și din interiorul aglomerării Constanța</li> </ul> <p><b>- Hartă de conflict pentru căi ferate principale din interiorul și din exteriorul aglomerărilor: Tronsonul Fetești – Constanța</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>niveluri de conflict pentru Lzsn/Lden</i> – pentru sectoarele din exteriorul și din interiorul aglomerării Constanța</li> <li>○ <i>niveluri de conflict pentru Ln</i> – pentru sectoarele din exteriorul și din interiorul aglomerării Constanța</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:

<b>Categorie</b>	<b>Descrierea trenului</b>
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 3 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</b> : Se cunoaște doar numărul etajelor clădirilor			
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</b> : Nu se cunosc datele cu privire la înălțimile clădirilor			
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**

Gradul de disponibilitate a datelor privind înălțimile clădirilor și suprafața obstacolelor	Modalitate de acțiune
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**

Gradul de disponibilitate a datelor privind înălțimile terenului	Modalitate de acțiune
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**

<b>Gradul de disponibilitate a datelor privind tipul suprafeței terenului</b>		<b>Modalitate de acțiune</b>	
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**

<b>Gradul de disponibilitate a datelor privind coeficientul de absorbție acustică pentru obstacole și clădiri</b>				
Metodă		Complexitate	Acuratețe	Cost
Se utilizează următoarele valori:		***	1 dB	***
<b>Tipul structurii</b>	<b>Coeficientul de absorbție propus</b>			
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 propagația sunetului**

Gradul de disponibilitate a datelor privind umiditatea și temperatura			
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**

Informații cu privire la numărul de rezidenți care au reședința în interiorul suprafeței cartate		Modalitate de acțiune	
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**

Gradul de disponibilitate a datelor privind definirea aglomerărilor urbane	
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 Constanța fiind indicat ca aglomerare cu peste 100000 de locuitori. Limitele administrative luate în considerare pentru cartarea strategică de zgomot sunt cele ale UAT Constanța.

**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).

**Director** dr.ing. Mihai Zaplaic

**Colectiv de elaborare :**

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