

# COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA – S.A.

## HARTA STRATEGICA DE ZGOMOT

### Trafic Rutier

### DN1 km 53.650-59.800

#### Documentație pentru Comisia Tehnică

#### Cuprins

|  |       |
|--|-------|
| 1. Descriere generală a drumului .....   | Pag 2 |
| 2. Caracterizarea împrejurimilor drumului. ....  | Pag 2 |
| 3. Programe de reducere a zgomotului realizate anterior și măsuri curente împotriva zgomotului .   | Pag 3 |
| 4. Metode de măsurare si calcul utilizate .....  | Pag 3 |
| 5. Estimare număr de persoane (rotunjit la sute) care trăiesc în locuințe expuse la fiecare dintre intervalele de valori ale indicatorului Lzsn în decibeli, la 4 m deasupra solului și pentru cea mai expusă fațadă: 45 - 49*), 50 - 54*), 55 - 59*), 60 - 64*), 65 - 69*), 70 - 74*), > 75. .... | Pag 7 |
| 6. Estimare număr de persoane si de locuinte (numere rotunjite la sute) expuse valorilor indicatorului Lzsn mai mari de 55, 65 și, respectiv, 75 dB .....  | Pag 7 |
| 7. Suprafața totală (în km <sup>2</sup> ) expusă valorilor indicatorului Lzsn mai mari de 55, 65 și, respectiv, 75 dB  | Pag 7 |
| 8. Harta strategica zgomot Lzsn 35-75 dB .....   | Pag 8 |
| 9. Harta strategica zgomot Ln 35-75 dB .....   | Pag 9 |

## 1. Descriere generală a drumului

**Localizare:** Sector de drum între pozițiile km 53.650-59.600 situat pe drumul național DN1, drum cu lungimea de 642.965 km care leagă în ordine localitățile: București, Ploiești, Brașov, Sibiu, Sebeș, Alba Iulia, Cluj Napoca, Oradea, Nădlac (frontiera cu Ungaria).

**Lungime conform bornaj :** 6150 m

**Trafic :** Numar treceri vehicule anual =7530366

## 2. Caracterizarea împrejurimilor drumului

Sectorul de drum este amplasat la ses, traversind comuna Barcanesti (formata din satele Ghighiu, Puscas, Romanesti si Tatarani) si avind urmatoarea schema itinerar

| <b>DR</b> | <b>DRUM</b> | <b>KM</b> | <b>M</b> | <b>Informatii</b>            |
|-----------|-------------|-----------|----------|------------------------------|
| DN        | 1           | 53        | 650      | Intrare in comuna Barcanesti |
| DN        | 1           | 59        | 800      | Iesire comnuna Barcanesti    |

### 3. Programe de reducere a zgomotului realizate anterior și măsuri curente împotriva zgomotului

NU

### 4. Metode de măsurare și calcul utilizate

Conform specificului datelor și reglementărilor referitoare la metodele de evaluare folosite în cazul traficului rutier, valorile  $L_{zsn}$  și  $L_n$  au fost determinate prin calcul utilizându-se metoda franceză “NMPB Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)”.

#### **Etapizarea realizării hărților de zgomot:**

- a. Identificarea informațiilor disponibile versus informațiile necesare conform specificațiilor metodei franceze și HG 321/2005.
- b. Crearea topologiei standard GIS conformă cu programul de calcul utilizat (SoundPLAN) și aplicabilă tuturor sectoarelor de drum: curbe de nivel, ampriză drum, drum, ax drum, linii emisie zgomot, clădiri, parcuri, zone atenuare zgomot, zone absorbție zgomot s.a.m.d.
- c. Crearea hărților topografice (scara 1:500) după modelul hărților cadastrului rutier amendat cu layerele specifice rularii SoundPLAN și modelului GIS stabilit.
- d. Culegerea de informații și date text/numerice necesare realizării hărții de zgomot și introducerea acestora în modelul de calcul respectiv GIS;  
Date utilizate:
  - Tipurile de vehicul
  - Viteza de circulație
  - Tipuri de fluxuri de trafic
  - Tipuri de profil longitudinal
  - Tipuri de suprafețe ale carosabilului
  - Condițiile meteorologice
- e. Realizarea hărților de zgomot;
  - a. Crearea și alimentarea bazei de date
  - b. Calculul nivelurilor de zgomot
  - c. Crearea hărților strategice de zgomot
  - d. Elaborarea rapoartelor solicitate

#### **Date de intrare utilizate. Evaluarea acurateții datelor/metodelor folosite.**

##### **Date privind fluxul de trafic rutier**

###### ***Informații disponibile***

Au fost folosite datele tip MZA (Media Zilnică Anuală) aferente anului 2011 calculate prin ponderarea traficului fiecărei categorii recensate în anul 2010 cu rata medie de evoluție a traficului în perioada 2010-2015.

***Acuratețe: <0,5 dB***

##### **Date privind viteza medie a fluxului de trafic rutier**

###### ***Informații disponibile***

Nu au fost disponibile date privind viteza medie a fluxului de trafic rutier. A fost utilizat **instrumentul 5**

###### ***Soluția utilizată:***

A fost utilizată viteza limită legală.

***Acuratețe: 2dB***

## **Date privind componenta traficului rutier (procentul de vehicule grele din numărul total de vehicule ce participă la trafic)**

### ***Informații disponibile***

Au fost disponibile informații pentru calculul procentului de vehicule grele din numărul total de vehicule ce participă la traficul rutier pentru o întreagă zi calendaristică. A fost utilizat **instrumentul 3**.

### ***Soluția utilizată:***

Vehiculele din componenta traficului au fost separate în grele (peste 3.5 tone) și usoare (sub 3.5 tone). Numărul de vehicule din fiecare categorie de rezultate a fost distribuit de-a lungul zilei calendaristice: „zi”, „seară”, „noapte” după cum urmează:

| Vehicule / % | Zi | Seara | Noapte |
|--------------|----|-------|--------|
| Grele        | 66 | 16    | 18     |
| Usoare       | 70 | 18    | 12     |

**Acuratețe:** <1 dB *Obs: valorile utilizate sînt apropiate de cele recomandate respectiv 70%, 20%, 10%*

## **Date privind tipul de suprafață al drumului**

### ***Informații disponibile***

Au fost disponibile date reale privind **tipul de suprafață a drumului** și au fost utilizate ca atare.

### ***Soluția utilizată:***

Datele au fost extrase din Banca de Date Tehnice Rutiere a CNADNR, colecție de date care a avut la baza Cartea drumului și eventualele proiecte de reabilitare realizate în zona sectorului de drum.

**Acuratețe:** maximă

## **Date privind variația vitezei la intersecțiile drumurilor**

### ***Informații disponibile***

Nu au fost disponibile date privind variația vitezei la intersecțiile drumurilor. A fost utilizat **instrumentul 2**.

### ***Soluția utilizată:***

Tipul de flux de trafic utilizat a fost cel continuu.

**Acuratețe:** 2 dB

## **Date privind panta drumului**

### ***Informații disponibile***

Au fost disponibile date reale privind declivitățile (panta) drumurilor.

### ***Soluția utilizată:***

Datele au fost extrase din Banca de Date Tehnice Rutiere, colecție de date care a avut la baza Cartea drumului și eventualele proiecte de reabilitare realizate în zona sectorului de drum.

**Acuratețe:** maximă

## **Date privind înălțimile clădirilor ce se iau în considerare la propagarea sunetului**

### ***Informații disponibile***

În urma cartografierii zonei, a prelucrării ortofotogramelor și a analizelor în situ au fost disponibile informații privind numărul etajelor și în anumite cazuri înălțimea clădirilor.

### ***Soluția utilizată:***

Determinarea înălțimii clădirilor prin înmulțirea numărului de etaje al fiecărei clădiri cu media înălțimii unui etaj.

**Acuratețe:** 0,5 – 1 dB

## **Date privind alte obstacole ce se iau in considerare la propagarea sunetului**

### ***Informații disponibile***

In ortofotogramele avute la dispoziție nu au fost identificate informații privind obstacole in calea sunetului precum ziduri si bariere cu înălțimi de minim 2m sau cu lungimi de cel puțin 2 ori mai mari decit lungimea suprafeței unei celule a grilei de calcul.

### ***Soluția utilizată:***

Nu au fost luate in considerare obstacolele tip ziduri sau bariere in calea zgomotului.

## **Date privind înălțimea terenului**

### ***Informații disponibile***

Masuratori topo privind înălțimea terenului si înălțimile GPS ale drumurilor.

### ***Soluția utilizată:***

Model digital al terenului - construit pe baza curbelor de nivel ale terenului si înălțimii GPS a drumului .

***Acuratețe: maximă***

## **Datele privind pozițiile și dimensiunile defileurilor și a valurilor de pământ în modelul terenului**

### ***Informații disponibile***

Modelului digital al terenului.

Nu exista informatii distincte privind existenta defileurilor si/sau a valurilor de pamant.

***Soluția utilizată:*** Se ignoră informația. Se utilizeaza ca atare modelul digital al terenului.

## **Date privind tipul suprafeței terenului**

### ***Informații disponibile***

Se cunoaste clasificarea utilizarii terenurilor.

### ***Soluția utilizată:***

S-a folosit clasificarea terenului functie de coeficientul de absorpție al solului

| <b>Destinația terenului</b> | <b>Coeficient de absorpție</b> |
|-----------------------------|--------------------------------|
| Padure                      | 1                              |
| Teren agricol               | 1                              |
| Parc                        | 1                              |
| Teren necultivat (plat)     | 1                              |
| Teren pavat                 | 0                              |
| Teren urban                 | 0                              |
| Teren industrial            | 0                              |
| Apa (lac, balta)            | 0                              |
| Zona rezidențiala           | 0.5                            |

***Acuratețe: 1 dB***

## **Date privind coeficientul de absorbție acustică pentru obstacole și clădiri**

### ***Informații disponibile***

Nu se cunosc valorile **coeficientul de absorbție acustică**

### ***Soluția utilizată:***

Se utilizează valorile recomandate în HG 321/2005

| <b>Tipul structurii</b>                              | <b>Coeficient absorbție acustica</b> |
|--|--------------------------------------|
| Cu reflectare completa (sticla, oțel)                | 0.0                                  |
| Ziduri, panouri fonoabsorbante                       | 0.2                                  |
| Structuri de zidarie (cladiri cu balcoane, foisoare) | 0.4                                  |
| Ziduri absorbante sau bariere de zgomot              | 0.6 sau date furnizate de fabricant  |

***Acuratete: 1 dB***

## **Date meteorologice, umiditatea și temperatura care se iau în considerare la propagarea sunetului**

### ***Informații disponibile***

Date meteorologice oficiale locale.

### ***Solutia utilizata***

Informatiile sint tratate conform HG 321 si Ghidului de buna practica prin algoritmi incorporati in software-ul utilizat (SoundPLAN).

***Acuratețe: maximă***

## **Date demografice cu privire la numărul de rezidenți care au reședința în interiorul suprafeței în care se realizează cartografierea zgomotului**

### ***Informații disponibile***

Nu au fost disponibile date cu privire la numărul de persoane care au spațiul locativ în interiorul zonei cartate.

### ***Soluția utilizată:***

S-a utilizat softul dedicat SoundPLAN pentru alocarea automata a persoanelor in cladirile de locuit. Conform proiectantilor software-ul calculeaza numarul de locuitori/cladire prin formula:

Nr locuitori cladire = suprafata bazei cladiri x nr etaje cladire / 40

unde 40 reprezinta numarul de metri patrati afectati unui locuitor al cladirii.

***Acuratețe: 0,5 dB***

## **Date privind suprafata cartata in vederea realizarii hartii strategice de zgomot**

### ***Soluția utilizată:***

In conformitate cu calculele preliminare si cu prevederile standardului XP S 31-133, funcție de traficul rutier înregistrat, a fost cartată o suprafață de până la 500m de o parte si de alta a drumului.

**5. Estimarea numărului de persoane (rotunjit la sute) care trăiesc în locuințe expuse la fiecare dintre intervalele de valori ale indicatorului Lzsn în decibeli, la 4 m deasupra solului și pentru cea mai expusă fatadă: 45 - 49\*), 50 - 54\*), 55 - 59\*), 60 - 64\*), 65 - 69\*), 70 - 74\*), > 75**

**EU building statistics**

| Interval | Inhabitants |      |     |     | With NCM |    |    |    | With QF |    |    |    | dwelling count |     |     |     |
|----------|-------------|------|-----|-----|----------|----|----|----|---------|----|----|----|----------------|-----|-----|-----|
|          | Lden        | Ld   | Le  | Ln  | Lden     | Ld | Le | Ln | Lden    | Ld | Le | Ln | Lden           | Ld  | Le  | Ln  |
| 45 - 50  | 3800        | 1300 | 900 | 500 | 0        | 0  | 0  | 0  | 0       | 0  | 0  | 0  | 300            | 200 | 200 | 100 |
| 50 - 55  | 900         | 500  | 400 | 300 | 0        | 0  | 0  | 0  | 0       | 0  | 0  | 0  | 200            | 100 | 100 | 100 |
| 55 - 60  | 400         | 300  | 200 | 200 | 0        | 0  | 0  | 0  | 0       | 0  | 0  | 0  | 100            | 100 | 100 | 100 |
| 60 - 65  | 300         | 200  | 200 | 100 | 0        | 0  | 0  | 0  | 0       | 0  | 0  | 0  | 100            | 100 | 0   | 0   |
| 65 - 70  | 200         | 200  | 100 | 100 | 0        | 0  | 0  | 0  | 0       | 0  | 0  | 0  | 0              | 0   | 0   | 0   |
| 70 - 75  | 100         | 100  | 0   | 0   | 0        | 0  | 0  | 0  | 0       | 0  | 0  | 0  | 0              | 0   | 0   | 0   |
| > 75     | 0           | 0    | 0   | 0   | 0        | 0  | 0  | 0  | 0       | 0  | 0  | 0  | 0              | 0   | 0   | 0   |

**6. Estimari numar de persoane si de locuințe (numere rotunjite la sute) expuse valorilor indicatorului Lzsn mai mari de 55, 65 și, respectiv, 75 dB**

**EU building statistics**

| Interval | Inhabitants |     |     |     | dwelling count |     |     |     |
|----------|-------------|-----|-----|-----|----------------|-----|-----|-----|
|          | Lden        | Ld  | Le  | Ln  | Lden           | Ld  | Le  | Ln  |
| > 55     | 1000        | 700 | 600 | 400 | 300            | 200 | 200 | 100 |
| > 65     | 300         | 200 | 200 | 100 | 100            | 100 | 0   | 0   |
| > 75     | 0           | 0   | 0   | 0   | 0              | 0   | 0   | 0   |

**7. Suprafata totală (în km<sup>2</sup>) expusă valorilor indicatorului Lzsn mai mari de 55, 65 și, respectiv, 75 dB.**

**EU area statistics**

| Interval | Size [km <sup>2</sup> ] |      |      |      |
|----------|-------------------------|------|------|------|
|          | Lden                    | Ld   | Le   | Ln   |
| > 55     | 3,12                    | 2,30 | 2,04 | 1,52 |
| > 65     | 1,22                    | 0,89 | 0,78 | 0,55 |
| > 75     | 0,40                    | 0,24 | 0,19 | 0,08 |