

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

## HARTA STRATEGICA DE ZGOMOT

### Trafic Rutier

### DN13 km 9.627-18.101

#### 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 9+727-18+101 situat pe DN13, drum național de 168.885 km care leagă în ordine localitățile: Brașov(DN1), Sighisoara, Balauseri, Tirgu Mures (DN15).

**Lungime conform bornaj :** 8374 m

**Trafic :** Numar treceri vehicule anual = 3554937

## 2. Caracterizarea împrejurimilor drumului

Sectorul de drum este amplasat la ses având următoarea schema itinerar

<b>DRUM</b>	<b>KM</b>	<b>M TRASEU</b>
DN13	9	980 Intersectie la nivel, DA, parte DR
DN13	10	720 Intersectie la nivel, DA, parte ST
DN13	10	850 Intersectie la nivel, DA, parte DR
DN13	11	650 Intersectie la nivel, DA, parte DR
DN13	11	780 Intersectie la nivel, DA, parte ST
DN13	12	50 Intersectie la nivel, DA, parte DR
DN13	12	460 Intersectie la nivel, DA, parte DR
DN13	12	630 Intersectie la nivel, DA, parte DR
DN13	13	110 Intersectie la nivel, DA, parte DR
DN13	13	720 Intersectie la nivel, DA, parte DR
DN13	14	400 Intersectie la nivel, DA, parte ST
DN13	14	750 Intersectie la nivel, DA, parte ST
DN13	14	930 Intersectie la nivel, DA, parte DR
DN13	15	460 Intersectie la nivel, DA, parte DR
DN13	15	650 Intersectie la nivel, DA, parte ST
DN13	16	250 Intrare comuna FELDIOARA, 6400 locuitori
DN13	16	460 Intersectie la nivel, DA, parte DR
DN13	16	880 Intersectie la nivel, DA, parte ST
DN13	17	355 Intersectie la nivel, ST, parte DR
DN13	17	380 Intersectie la nivel, ST, parte ST
DN13	17	610 Iesire comuna FELDIOARA
DN13	17	650 Intersectie la nivel, ST, parte DR
DN13	17	750 Intersectie la nivel, ST, parte ST
DN13	17	920 Intersectie la nivel, ST, parte DR
DN13	18	90 Intersectie la nivel, ST, parte ST
DN13	18	100 Intersectie la nivel DC36, parte ST
DN13	18	101 Intersectie la nivel DC38A, parte DR
DN13	18	102 Intersectie la nivel DC42, parte DR

### 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:***

Nu s-a făcut distincție între fluxul de trafic pulsatoriu, continuu, accelerat și decelerat.

Tipul de flux de trafic utilizat a fost cel pulsatoriu pentru traficul în localități și continuu în afara localităților.

**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 in 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 înalțimi de minim 2m sau cu lungimi de cel puțin 2 ori mai mai 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 înalțimile GPS ale drumurilor.

### ***Soluția utilizată:***

Model digital al terenului - construit pe baza curbelor de nivel ale terenului si înalțimii 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 absorbtie al solului

<b>Destinația terenului</b>	<b>Coeficient de absorbtie</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:

$$\text{Nr locuitori cladire} = \text{suprafata bazei cladiri} \times \text{nr etaje cladire} / 40$$

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:***

În conformitate cu calculele preliminare și cu prevederile standardului XP S 31-133, funcție de traficul rutier înregistrat, a fost cartată o suprafață de până la 500m de o parte și 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 față: 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	1000	600	500	300	0	0	0	0	200	100	100	100	100	100	100	100
50 - 55	500	300	300	300	0	0	0	0	0	100	200	200	100	0	0	0
55 - 60	300	300	200	200	0	0	0	0	200	100	100	100	0	0	0	0
60 - 65	200	200	200	100	0	0	0	0	100	100	100	0	0	0	0	0
65 - 70	200	100	100	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0
70 - 75	100	0	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 locuinte (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	800	500	400	300	100	100	100	100
> 65	200	100	100	0	0	0	0	0
> 75	0	-	-	-	0	-	-	-

**7. Suprafața 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	2,13	1,48	1,28	0,93
> 65	0,74	0,54	0,47	0,33
> 75	0,23	0,13	0,10	0,05