

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

## HARTA STRATEGICA DE ZGOMOT

### Trafic Rutier

### DN17 km 057+739-064+500

#### 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 situate între pozițiile kilometrice 057+739-064+500 pe DN 17, drum național care leagă DN 1C de DN 2 traversând o zonă de deal și apoi de munte, având următorul traseu: DN 1C, Bistrita, Vatra Dornei, Cimpulung Moldovenesc, Gura Humorului, Suceava, până la intersecția cu DN2. Are o lungime de 254.861 Km.  
Sectorul în cauză este situat între localitatea Bistrita și intersecția cu DN 17C.

**Lungime conform bornaj:** 6 761 m

**Trafic:** Numar treceri vehicule anual = 6 497 249

## 2. Caracterizarea împrejurimilor drumului

Sectorul de drum este amplasat la deal având următoarea schemă itinerară

<b>DR</b>	<b>DRUM</b>	<b>KM</b>	<b>M</b>	<b>Informatii</b>
DN	17	57	739	Intersecție la nivel pe partea stângă cu o stradă
DN	17	58	947	Intrarea în localitatea Bistrita; număr locuitori: 77 015
DN	17	64	0	Iesirea din localitatea Bistrita
DN	17	64	500	Intersecție la nivel pe partea stângă cu DN 17C

Obs. Numărul de locuitori a fost preluat din Anuarul Statistic al României.

### 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 6.4) 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 layerurile 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 bază 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 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 bază 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***

In urma cartografierii zonei, a prelucrării ortofotogramelor si a analizelor in situ au fost disponibile informații privind numarul etajelor si in anumite cazuri inalțimea cladirilor.

### ***Soluția utilizată:***

Determinarea inalțimii cladirilor 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 inalțimi 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 inalțimea terenului si inalțimile GPS ale drumurilor.

### ***Soluția utilizată:***

Model digital al terenului - construit pe baza curbelor de nivel ale terenului si inalțimii 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:***

In conformitate cu calculele preliminare si cu prevederile standardului XP S 31-133, funcție de traficul rutier inregistrat, a fost cartată o suprafață de pină 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 fațadă: 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	13400	9000	8000	6800	0	0	0	0	5400	2800	2100	2500	1800	1300	1100	1100
50 - 55	7800	6800	6100	4800	0	0	0	0	2100	2500	2500	2700	1100	1000	1000	700
55 - 60	5300	4800	4600	4300	0	0	0	0	2200	2700	2900	2900	900	700	700	700
60 - 65	4900	4300	4000	4000	0	0	0	0	3200	2900	2700	3300	700	700	600	600
65 - 70	3800	4000	3500	300	0	0	0	0	2700	3300	3000	300	600	600	600	0
70 - 75	2900	300	100	0	0	0	0	0	2500	300	100	0	500	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	16900	13500	12300	8600	2600	2100	1900	1300
> 65	6700	4300	3600	300	1100	700	600	0
> 75	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	0,96	0,75	0,68	0,52
> 65	0,45	0,36	0,33	0,21
> 75	0,15	0,07	0,03	0,00