

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

## HARTA STRATEGICA DE ZGOMOT

### Trafic Rutier

**CB 49+095-55+250**

#### 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 2
4. Metode de măsurare si calcul utilizate .....	Pag 2
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: 55 - 59*), 60 - 64*), 65 - 69*), 70 - 74*), > 75 .....	Pag 7
6. Estimarea numărului de persoane (rotunjit la sute) care trăiesc în locuințe expuse la fiecare dintre intervalele de valori ale indicatorului Lnoapte în decibeli, la 4 m deasupra solului și pentru cea mai expusă fațadă: 45 - 49*), 50 - 54*), 55 - 59*), 60 - 64*), 65 - 69*), > 70 .....	Pag 7
7. Suprafața totală (în km <sup>2</sup> ) expusă valorilor indicatorului Lzsn mai mari de 55, 65 și, respectiv, 75 dB. Numărul total de locuințe și de persoane (rotunjite la sute) care trăiesc în aceste zone .....	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 și situat pe prima linie de centura a Bucureștiului (CB) între pozițiile km 49+095 și 55+250, drum național cu lungimea de 73.900 km.

**Lungime conform bornaj:** 6155 m

**Trafic:** Numar treceri vehicule anual = 3652528

## 2. Caracterizarea împrejurimilor drumului

Centura Bucureștiului este amplasată la ses și este intersectată în ordinea pozițiilor km de drumurile DN1 la poziția km 0+000, DN2 la poziția km 12+444, DN3 la poziția km 18+535, A2 la poziția 23+600, DN4 la poziția km 30+200, DN5 la poziția km 40+531, DN6 la poziția 49+095, A1 la poziția km 55+520, DN7 la pozițiile km 64+260 și 65+ 836 și DN1A la pozițiile km 68+472 și 69+459.

## 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 sunt 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 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 în considerare la propagarea sunetului**

#### ***Informații disponibile***

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

#### ***Soluția utilizată:***

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

### **Date privind înălțimea terenului**

#### ***Informații disponibile***

Masuratori topo privind înălțimea terenului și înălțimile GPS ale drumurilor.

#### ***Soluția utilizată:***

Model digital al terenului - construit pe baza curbelor de nivel ale terenului și 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 există informații distincte privind existența defileurilor și/sau a valurilor de pământ.

***Soluția utilizată:*** Se ignoră informația. Se utilizează 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 absorbție al solului

<b>Destinația terenului</b>	<b>Coeficient de absorbție</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 in 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 automată a persoanelor în cladirile de locuit. Conform proiectanților software-ul calculează numărul de locuitori/cladire prin formula:

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

unde 40 reprezintă numărul de metri pătrați afectați unui locuitor al clădirii.

***Acuratețe: 0,5 dB***

**Date privind suprafața cartată în vederea realizării hărții 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 numarului 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: 55 - 59\*), 60 - 64\*), 65 - 69\*), 70 - 74\*), > 75**

**EU building statistics**

Interval	Total				With NCM				With QF				dwelling count			
	Lden	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln
55 - 60	1800	1900	2000	1300	0	0	0	0	200	500	700	500	100	100	100	100
60 - 65	1900	1100	700	700	0	0	0	0	600	400	200	300	100	0	0	0
65 - 70	700	700	600	300	0	0	0	0	200	300	300	200	0	0	0	0
70 - 75	600	300	200	0	0	0	0	0	300	100	100	0	0	0	0	0
> 75	100	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0

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

**EU building statistics**

Interval	Total				With NCM				With QF				dwelling count			
	Lden	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln
45 - 50	2300	2900	2700	2200	0	0	0	0	200	200	100	200	100	100	100	100
50 - 55	2700	1900	1800	1800	0	0	0	0	100	100	200	400	100	100	100	100
55 - 60	1800	1900	2000	1300	0	0	0	0	200	500	700	500	100	100	100	100
60 - 65	1900	1100	700	700	0	0	0	0	600	400	200	300	100	0	0	0
65 - 70	700	700	600	300	0	0	0	0	200	300	300	200	0	0	0	0
> 70	700	300	200	0	0	0	0	0	400	100	100	0	0	0	0	0

**7. Suprafața totală (în km<sup>2</sup>) expusă valorilor indicatorului Lzsn mai mari de 55, 65 și, respectiv, 75 dB. Numărul total de locuințe și de persoane (rotunjite la sute) care trăiesc în aceste zone**

**EU area statistics**

Interval	Size [km <sup>2</sup> ]				Inhabitants				dwelling count			
	Lden	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln
> 55	2,81	1,97	1,73	1,32	5200	4000	3500	2300	200	200	200	100
> 65	1,05	0,76	0,67	0,50	1500	900	800	300	100	100	100	0
> 75	0,35	0,21	0,16	0,10	100	0	0	0	0	0	0	0