

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

HARTA STRATEGICA DE ZGOMOT

Trafic Rutier

CB km 55.250-64.246

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 3 |
| 5. Estimarea numărului de persoane care trăiesc în locuințe expuse la fiecare dintre intervalele de valori ale indicatorului L _{zsn} 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 care trăiesc în locuințe expuse la fiecare dintre intervalele de valori ale indicatorului L _{noapte} 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 ²) expusă valorilor indicatorului L _{zsn} mai mari de 55, 65 și, respectiv, 75 dB. Numărul total de locuințe și de persoane care trăiesc în aceste zone | Pag 7 |
| 8. Harta strategica zgomot L _{zsn} 35-75 dB | Pag 8 |
| 9. Harta strategica zgomot L _n 35-75 dB | Pag 12 |

1. Descriere generală a drumului

Localizare: Sector de drum între pozițiile km 55.250-64.246 situat pe CB, drum național de 73.900 km, centura municipiului București (km 0.000-73.900).

Lungime conform bornaj : 8996 m

Trafic : MZA (Media Zilnică Anuală) = 18008 vehicule

2. Caracterizarea împrejurimilor drumului

Sectorul de drum este amplasat la ses având următoarea schema itinerară

| DR | DRUM | KM | M | Informatii |
|----|------|----|-----|------------------------------|
| DN | CB | 55 | 487 | Intersecție A1 parte ST |
| DN | CB | 55 | 520 | Intersecție A1 parte TR |
| DN | CB | 55 | 565 | Intersecție A1 parte ST |
| DN | CB | 55 | 757 | Intersecție ST parte ST |
| DN | CB | 56 | 39 | Intersecție ST parte ST |
| DN | CB | 57 | 715 | Intersecție DC parte DR |
| DN | CB | 57 | 732 | Intersecție DE parte ST |
| DN | CB | 57 | 791 | Intersecție DJ parte DR |
| DN | CB | 57 | 935 | Intersecție DJ parte ST |
| DN | CB | 57 | 979 | Intersecție DJ parte ST |
| DN | CB | 58 | 97 | Intersecție DC parte ST |
| DN | CB | 58 | 128 | Intersecție DC parte ST |
| DN | CB | 58 | 144 | Intersecție DE parte DR |
| DN | CB | 59 | 226 | Intersecție ST parte DR |
| DN | CB | 59 | 331 | Intersecție DE parte ST |
| DN | CB | 59 | 867 | Intersecție DE parte ST |
| DN | CB | 59 | 889 | Intersecție DE parte DR |
| DN | CB | 61 | 127 | Intersecție DE parte ST |
| DN | CB | 61 | 273 | Intersecție DE parte ST |
| DN | CB | 61 | 482 | Intersecție DE parte DR |
| DN | CB | 62 | 808 | Intersecție DE parte DR |
| DN | CB | 63 | 238 | Intersecție ST parte ST |
| DN | CB | 63 | 269 | Intersecție CF tip NIVEL |
| DN | CB | 63 | 546 | Intersecție DE parte DR |
| DN | CB | 63 | 815 | Intersecție DE parte TR |
| DN | CB | 63 | 871 | Intersecție CF tip PASAJ-SUP |
| DN | CB | 64 | 246 | Intersecție DN 7 parte TR |

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

Nu este cazul

4. Metode de măsurare si calcul utilizate

4.1 Conform specificului datelor si reglementărilor referitoare la metodele de evaluare folosibile in cazul traficului rutier, valorile L_{zsn} și L_n au fost determinate prin calcul utilizandu-se metoda franceza “NMPB Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)”.

4.2 Perioade de timp:

- zi, 07-19, 12 ore;
- seara, 19-23, 4 ore;
- noapte, 23-07, 8 ore;

4.3 Dimensiune grid: 10m x 10m

4.4 Inaltime receptor: 4m deasupra solului

Etapizarea realizarii hărților de zgomot:

- a. Identificarea informatiilor disponibile versus informațiile necesare conform specificațiilor metodei franceze si HG 321/2005.
- b. Crearea topologiei standard GIS conformă cu programul de calcul utilizat (SoundPLAN 6.4) si aplicabilă tuturor sectoarelor de drum: curbe de nivel, ampriză drum, drum, ax drum, linii emisie zgomot, cladiri, parcuri, zone atenuare zgomot, zone absorbție zgomot s.a.m.d.
- c. Crearea hărților topografice (scara 1:500) dupa modelul hărților cadastrului rutier amendat cu layerele specifice rularii SoundPLAN si 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 si alimentarea bazei de date
 - b. Calculul nivelurilor de zgomot
 - c. Crearea hărților strategice de zgomot
 - d. Elaborarea rapoartelor solicitate

Date de intrare utilizate. Evaluarea acuratetei datelor/metodelor folosite.

Date privind fluxul de trafic rutier

Informații disponibile

A fost folosite datele tip MZA (Media Zilnică Anuală) aferente anului 2006 calculate dupa cum urmeaza:

Traficul recenzat in anul 2005 a fost ponderat conform ratelor medii de evoluție a traficului in perioada 2005-2010 pe fiecare dintre cele 9 categorii recenzate:

- Bicyclete, motocicletele: -4.56
- Autobuze, microbuze, camionete: 3.54
- Autocamioane si derivate cu 2 osii: 4.06
- Autocamioane si derivate cu 3 sau 4 osii: 3.89
- Autovehicule articulate: 2.11
- Autobuze : 3.89
- Tractoare cu/fara remorca, vehicule speciale: 2.66
- Autocamioane cu remorci (tren rutier) : 2.66
- Vehicule cu tracțiune animala : -5.37

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 date privind procentul 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 MZA 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 funcție de media înregistrărilor contorilor de trafic PEEK de-a lungul zilei calendaristice: „zi”, „seară”, „noapte” respectiv:

| 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 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:

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 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

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***

Măsurători topografice 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

Date privind pozițiile și dimensiunile defileurilor și a valurilor de pământ în modelul terenului***Informații disponibile***

Modelul 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 cunoaște clasificarea utilizării terenurilor.

Soluția utilizată:

S-a folosit clasificarea terenului funcție de coeficientul de absorbție al solului

| Destinația terenului | Coeficient de absorbție |
|-----------------------------|--------------------------------|
| 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 rezidențială | 0.5 |

Acuratețe: 1 dB

Date privind coeficientul de absorbție acustică pentru obstacole și clădiri***Informații disponibile***

Nu se cunosc valorile coeficientului de absorbție acustică

Soluția utilizată:

Se utilizează valorile recomandate în HG 321/2005

| Tipul structurii | Coefficient absorbție acustica |
|--|---------------------------------------|
| 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.

Soluția utilizată

Informațiile sunt tratate conform HG 321 și Ghidului de bună practică prin algoritmi încorporați în 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 clădirile de locuit. Conform proiectanților software-ul calculează numărul de locuitori/clădire prin formula:

$$\text{Nr locuitori clădire} = \text{suprafața bazei clădiri} \times \text{nr etaje clădire} / 40$$

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 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 | 600 | 900 | 900 | 400 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 200 | 200 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 60 - 65 | 800 | 400 | 300 | 300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 200 | 100 | 100 | 100 | 0 | 100 | 0 | 0 |
| 65 - 70 | 300 | 200 | 200 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 70 - 75 | 200 | 100 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 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. Estimarea numarului de persoane 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 | 1100 | 1200 | 1000 | 600 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 50 - 55 | 1000 | 500 | 600 | 900 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 | 200 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 55 - 60 | 600 | 900 | 900 | 400 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 200 | 200 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 60 - 65 | 800 | 400 | 300 | 300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 200 | 100 | 100 | 100 | 0 | 100 | 0 | 0 |
| 65 - 70 | 300 | 200 | 200 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| > 70 | 200 | 100 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

7. Suprafața totală (în km²) expusă valorilor indicatorului Lzsn mai mari de 55, 65 și, respectiv, 75 dB. Numărul total de locuințe și de persoane care trăiesc în aceste zone

EU area statistics

| Interval | Size [km ²] | | | | Total | | | | dwelling count | | | |
|----------|-------------------------|------|------|------|-------|------|------|------|----------------|-----|-----|-----|
| | Lden | Ld | Le | Ln | Lden | Ld | Le | Ln | Lden | Ld | Le | Ln |
| > 55 | 3.20 | 2.28 | 1.99 | 1.50 | 2200 | 1700 | 1600 | 1200 | 200 | 100 | 100 | 100 |
| > 65 | 1.15 | 0.79 | 0.68 | 0.47 | 800 | 500 | 400 | 200 | 100 | 0 | 0 | 0 |
| > 75 | 0.33 | 0.18 | 0.13 | 0.03 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |