

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

HARTA STRATEGICA DE ZGOMOT

Trafic Rutier

DN11 km 004+900 - 010+200

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 ²) 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 004+900-010+200 situat pe DN11, drum național de 179.426 km care leagă în ordine localitățile: Brașov, Tirgu Secuiesc, Onesti și Bacău.

Lungime conform bornaj: 5300 m

Trafic: Număr treceri vehicule anuale = 5638222

2. Caracterizarea împrejurimilor drumului

\Sectorul de drum este amplasat la deal și are următoarea schemă itinerară

| DRUM | KM | M TRASEU |
|-------------|-----------|--|
| DN11 | 4 | 900 Municipiu BRASOV, iesire |
| DN11 | 7 | 229 Intersecție la nivel, DA, parte ST |
| DN11 | 7 | 683 Intersecție la nivel, DA, parte ST |
| DN11 | 8 | 269 Comuna HARMAN, intrare |
| DN11 | 8 | 273 Intersecție la nivel, DA, parte ST |
| DN11 | 8 | 347 Intersecție la nivel, ST, parte ST |
| DN11 | 8 | 465 Intersecție la nivel, DJ112, parte ST |
| DN11 | 8 | 467 Intersecție la nivel, DC, parte DR |
| DN11 | 8 | 855 Intersecție la nivel, DA, parte ST |
| DN11 | 8 | 860 Intersecție la nivel, DJ112A, parte ST |
| DN11 | 8 | 910 Comuna HARMAN, iesire |
| DN11 | 9 | 233 Intersecție la nivel, DA, parte ST |
| DN11 | 10 | 200 Intersecție la nivel DN10, parte ST |

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 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 acuratetei 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

| Destinația terenului | Coeficient de absorbtie |
|-----------------------------|--------------------------------|
| 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

| Tipul structurii | Coeficient 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.

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 | 400 | 400 | 300 | 200 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 0 |
| 50 - 55 | 400 | 200 | 200 | 200 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 100 | 100 | 100 | 0 | 0 | 0 |
| 55 - 60 | 100 | 200 | 100 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 60 - 65 | 100 | 100 | 100 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 65 - 70 | 100 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 70 - 75 | 0 | 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 | 400 | 300 | 300 | 200 | 100 | 0 | 0 | 0 |
| > 65 | 200 | 100 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| > 75 | 0 | - | - | - | 0 | - | - | - |

7. Suprafața totală (în km²) expusă valorilor indicatorului Lzsn mai mari de 55, 65 și, respectiv, 75 dB.

EU area statistics

| Interval | Size [km ²] | | | |
|----------|-------------------------|------|------|------|
| | Lden | Ld | Le | Ln |
| > 55 | 2,18 | 1,50 | 1,30 | 0,95 |
| > 65 | 0,77 | 0,58 | 0,51 | 0,39 |
| > 75 | 0,30 | 0,19 | 0,16 | 0,10 |