

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

HARTA STRATEGICA DE ZGOMOT

Trafic Rutier

DN6 km 8.500-23.300

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. Estimarea numărului 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 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 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 ²) 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	Pag 7
8. Harta strategica zgomot Lzsn 35-75 dB	Pag 8
9. Harta strategica zgomot Ln 35-75 dB	Pag 13

1. Descriere generală a drumului

Localizare: Sector de drum între pozițiile km 8.500-23.300 situat pe DN6, drum național de 639.019 km care leagă în ordine localitățile: București, Alexandria, Rosiorii de Vede, Caracal, Craiova, Drobeta Turnu Severin, Orsova, Caransebes, Timisoara, Sinicolaul Mare, Cenad, Frontiera Ungaria.

Lungime conform bornaj : 14.800 m

Trafic : MZA (Media Zilnică Anuala) = 21677 vehicule între km 8.500-11.120
17747 vehicule între km 11.120-23.300

2. Caracterizarea împrejurimilor drumului

Sectorul de drum este amplasat la ses având următoarea schema itinerar

DR	DRUM	KM	M	Informatii
DN	6	8	500	Iesire MUN BUCURESTI 1924959 locuitori
DN	6	10	730	Intersectie CF tip PASAJ-SUP LINIE CENTURA BUC.
DN	6	11	218	Intrare COM BRAGADIRU 8184 locuitori
DN	6	11	588	Intersectie DC parte ST
DN	6	11	954	Intersectie DC parte ST
DN	6	11	957	Intersectie DC parte DR
DN	6	12	200	Intersectie DC parte ST
DN	6	12	581	Intersectie DC parte DR
DN	6	12	584	Intersectie DC parte ST
DN	6	12	700	Intersectie DC parte DR
DN	6	12	821	Intersectie DC parte ST
DN	6	12	1005	Intersectie DC parte ST
DN	6	13	130	Intersectie DC parte DR
DN	6	13	205	Intersectie DC parte ST
DN	6	13	500	Intersectie DC parte DR
DN	6	13	509	Intersectie DC parte ST
DN	6	13	785	Intersectie DC parte ST
DN	6	14	120	Iesire COM BRAGADIRU
DN	6	15	642	Intrare COM CORNETU 5024 locuitori
DN	6	15	808	Intersectie DC parte ST
DN	6	16	124	Intersectie DC parte ST
DN	6	16	544	Intersectie DC parte DR
DN	6	16	814	Intersectie DC parte DR
DN	6	16	823	Intersectie DC parte ST
DN	6	17	28	Intersectie DE parte DR
DN	6	17	295	Intersectie DC parte DR
DN	6	17	753	Intersectie DE parte ST
DN	6	18	5	Iesire COM CORNETU
DN	6	20	868	Intersectie DC parte ST
DN	6	21	120	Intersectie DC parte ST
DN	6	21	408	Intersectie DC parte ST
DN	6	21	1015	Intersectie DC parte DR
DN	6	22	116	Intersectie DC parte DR
DN	6	22	125	Intersectie DC parte ST
DN	6	22	200	Intrare COM MIHAILESTI 7483 locuitori
DN	6	22	311	Intersectie DC parte ST
DN	6	22	345	Intersectie DC parte DR

DN	6	22	522	Intersectie DC parte ST
DN	6	22	524	Intersectie DC parte DR
DN	6	22	528	Intersectie DC parte DR
DN	6	22	600	Intersectie DC parte DR
DN	6	22	603	Intersectie DC parte DR

Obs. Numarul de locuitori a fost preluat din Anuarul Statistic al Romaniei pe anul 2005 pentru municipii si din website-urile administrative pentru restul localitatilor.

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, parcări, 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 după cum urmează:

Traficul recențat în anul 2005 a fost ponderat conform ratelor medii de evoluție a traficului în perioada 2005-2010 pe fiecare dintre cele 9 categorii recențate:

- Biciclete, motociclete: -4.56
- Autobuze, microbuze, camionete: 3.54
- Autocamioane și derivate cu 2 osii: 4.06
- Autocamioane și derivate cu 3 sau 4 osii: 3.89
- Autovehicule articulate: 2.11
- Autobuze : 3.89
- Tractoare cu/fără remorci, vehicule speciale: 2.66
- Autocamioane cu remorci (tren rutier) : 2.66
- Vehicule cu tracțiune animală : -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 componența 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 componența 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 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 variatia vitezei la intersecțiile drumurilor

Informații disponibile

Nu au fost disponibile date privind variatia 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

Date 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 cunoaște clasificarea utilizării terenurilor.

Soluția utilizată:

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

Destinația terenului	Coefficient 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 **coeficientul 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 (clădiri cu balcoane, foisoare)	0.4
Ziduri absorbante sau bariere de zgomot	0.6 sau date furnizate de fabricant

Acuratețe: 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:

Nr locuitori clădire = suprafața bazei clădiri x 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 pînă 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 fațadă: 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	2800	2000	1800	1500	0	0	0	0	200	100	100	200	500	500	500	500
60 - 65	1700	1500	1400	1100	0	0	0	0	100	300	400	300	500	400	400	300
65 - 70	1400	1000	800	400	0	0	0	0	400	300	300	200	400	300	300	300
70 - 75	700	300	100	0	0	0	0	0	300	200	0	0	300	300	200	0
> 75	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	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 fațadă: 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	2200	3200	3500	3300	0	0	0	0	0	100	200	300	200	400	400	500
50 - 55	3500	3200	2800	2300	0	0	0	0	200	300	200	200	400	500	500	500
55 - 60	2800	2000	1800	1500	0	0	0	0	200	100	100	200	500	500	500	500
60 - 65	1700	1500	1400	1100	0	0	0	0	100	300	400	300	500	400	400	300
65 - 70	1400	1000	800	400	0	0	0	0	400	300	300	200	400	300	300	300
> 70	900	300	100	0	0	0	0	0	300	200	0	0	500	300	200	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	7.06	4.87	4.20	3.01	8300	6200	5400	4000	1600	1200	1100	800
> 65	2.22	1.40	1.17	0.78	3000	1900	1500	800	600	400	300	200
> 75	0.54	0.24	0.15	0.05	400	0	0	0	100	0	0	0