

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

HARTA STRATEGICA DE ZGOMOT

Trafic Rutier

DN2 km 18.330-40.166

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 (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 8
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 8
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 (rotunjite la sute) care trăiesc în aceste zone	Pag 8
8. Harta strategica zgomot Lzsn 35-75 dB	Pag 9
9. Harta strategica zgomot Ln 35-75 dB	Pag 15

1. Descriere generală a drumului

Localizare: Sector de drum între pozițiile km 18.330-40.166 situat pe DN2, drum național de 482.998 km care leagă în ordine localitățile: București, Urziceni, Buzău, Râmnicu Sărat, Focșani, Bacău, Roman, Fălcieni, Suceava și Siret (frontiera cu Ucraina).

Lungime conform bornaj : 21836 m

Trafic : Număr treceri vehicule anuale = 4672111

2. Caracterizarea împrejurimilor drumului

Sectorul de drum este amplasat la ses având următoarea schemă itinerară

DR	DRUM	KM	M	Informatii
DN	2	18	310	Intersecție la nivel DA parte ST
DN	2	19	870	Intersecție la nivel ST parte ST
DN	2	20	950	Intersecție la nivel DA parte ST
DN	2	21	110	Intrare sat SINDRILITA 1045 locuitori
DN	2	21	300	Intersecție la nivel ST parte ST
DN	2	21	400	Intersecție la nivel ST parte ST
DN	2	21	516	Intersecție la nivel ST parte ST
DN	2	21	550	Intersecție la nivel ST parte DR
DN	2	21	630	Intersecție la nivel ST parte ST
DN	2	21	740	Intersecție la nivel ST parte ST
DN	2	21	765	Intersecție la nivel ST parte DR
DN	2	21	865	Intersecție la nivel ST parte ST
DN	2	21	960	Intersecție la nivel ST parte ST
DN	2	22	35	Intersecție la nivel ST parte ST
DN	2	22	145	Intersecție la nivel ST parte ST
DN	2	22	190	Iesire sat SINDRILITA
DN	2	22	803	Intersecție la nivel ST parte ST
DN	2	22	905	Intersecție la nivel ST parte DR
DN	2	23	865	Intersecție la nivel DA parte ST
DN	2	25	234	Intersecție la nivel DA parte ST
DN	2	25	603	Intersecție la nivel DI parte DR
DN	2	27	200	Intrare sat LILIECI
DN	2	27	217	Intersecție la nivel ST parte ST
DN	2	27	340	Intersecție la nivel ST parte DR
DN	2	27	390	Intersecție la nivel DE parte ST
DN	2	27	463	Intersecție la nivel DE parte DR
DN	2	27	515	Intersecție la nivel DE parte ST
DN	2	27	590	Intersecție la nivel DE parte DR
DN	2	27	740	Intersecție la nivel DE parte ST
DN	2	27	900	Intersecție la nivel DE parte DR
DN	2	27	925	Intersecție la nivel DE parte ST
DN	2	28	25	Intersecție la nivel DE parte DR
DN	2	28	145	Intersecție la nivel DE parte ST
DN	2	28	230	Intersecție la nivel DE parte DR
DN	2	28	330	Intersecție la nivel DE parte DR
DN	2	28	570	Intersecție la nivel DE parte ST
DN	2	28	575	Intersecție la nivel DE parte DR

DN	2	28	725	Intersectie la nivel DE parte ST
DN	2	28	750	Iesire sat LILIECI
DN	2	29	40	Intersectie la nivel DE parte ST
DN	2	29	400	Intersectie la nivel DE parte ST
DN	2	29	405	Intersectie la nivel DE parte DR
DN	2	29	630	Intersectie la nivel DE parte DR
DN	2	29	717	Intersectie la nivel DE parte ST
DN	2	29	730	Intrare comuna SINESTI 2600 locuitori
DN	2	29	860	Intersectie la nivel DT parte DR
DN	2	30	40	Intersectie la nivel DE parte DR
DN	2	30	160	Intersectie la nivel DE parte ST
DN	2	30	180	Intersectie la nivel DE parte DR
DN	2	30	325	Intersectie la nivel DE parte ST
DN	2	30	600	Iesire comuna SINESTI
DN	2	33	720	Intersectie la nivel DE parte ST
DN	2	34	710	Intersectie la nivel DT parte ST
DN	2	37	680	Intersectie la nivel DE parte ST
DN	2	38	160	Intersectie la nivel DE parte ST
DN	2	38	210	Intersectie la nivel DE parte DR
DN	2	38	520	Intersectie la nivel DE parte DR
DN	2	38	545	Intersectie la nivel DE parte ST
DN	2	38	600	Intersectie la nivel DT parte ST
DN	2	38	830	Intersectie la nivel DE parte ST
DN	2	38	850	Intersectie la nivel DE parte ST
DN	2	39	540	Intersectie la nivel DA parte ST
DN	2	39	775	Intersectie la nivel DA parte ST
DN	2	40	85	Intersectie la nivel DA parte ST
DN	2	40	90	Intersectie la nivel DA parte DR

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

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 folosibile 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 hașurilor topografice (scara 1:500) după modelul hașurilor 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 hașurilor 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 componența 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 componența 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 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:

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 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 **coeficientul de absorbție acustică**

Soluția utilizată:

Se utilizează valorile recomandate în HG 321/2005

Tipul structurii	Coeficient absorbție acustică
Cu reflectare completă (sticlă, oțel)	0.0
Ziduri, panouri fonoabsorbante	0.2
Structuri de zidărie (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:

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

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 (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	Inhabitants				With NCM				With QF				dwelling count			
	Lden	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln
55 - 60	800	700	800	900	0	0	0	0	200	200	300	300	100	100	100	100
60 - 65	800	900	1000	700	0	0	0	0	200	300	400	300	100	100	100	100
65 - 70	1000	600	300	100	0	0	0	0	400	300	100	0	100	100	100	0
70 - 75	300	0	0	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 (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	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	4000	2300	1800	1200	0	0	0	0	200	200	200	100	500	300	300	200
50 - 55	1800	1100	900	800	0	0	0	0	200	100	100	200	200	200	100	100
55 - 60	800	700	800	900	0	0	0	0	200	200	300	300	100	100	100	100
60 - 65	800	900	1000	700	0	0	0	0	200	300	400	300	100	100	100	100
65 - 70	1000	600	300	100	0	0	0	0	400	300	100	0	100	100	100	0
> 70	300	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0

7. Suprafata totală (în km²) 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 ²]				Inhabitants				dwelling count			
	Lden	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln
> 55	7,02	5,07	4,50	3,33	2900	2300	2100	1600	400	300	200	200
> 65	2,63	1,86	1,58	0,99	1300	600	300	100	100	100	100	0
> 75	0,65	0,32	0,19	0,00	0	-	-	-	0	-	-	-