

România

Compania Nationala de Autostrazi si Drumuri Naționale

Harti strategice de zgomot si Plan de acțiune pentru reducerea zgomotului generat de traficul rutier

Sector de drum national

DN1 12+862-19+900

Oras Otopeni

CUPRINS

Pagina

1. Introducere	Pag 3
o Cadrul juridic	Pag 3
o Autoritatea responsabila	Pag 3
2. Descrierea sectorului de drum	Pag 3
o Descriere generala.	Pag 3
o Descrierea imprejurimilor drumului	Pag 4
3. Valori limita pentru zgomot	Pag 4
4. Metode de masurare si calcul utilizate	Pag 5
5. Rezultatele cartarii zgomotului de-a lungul sectorului de drum.	Pag 9
o Harti strategice zgomot actual	Pag 9
o Harti de conflict	Pag 10
6 Estimari (rotunjit la sute) număr de persoane, locuinte si suprafate afectate	Pag 11
7. Sinteza consultarilor publice.	Pag 12
8. Probleme si situatii care necesita ameliorare	Pag 13
9. Programe de reducere a zgomotului realizate anterior si masuri curente impotriva zgomotului	Pag 13
10. Actiunile pe care alte autoritati competente urmeaza sa le ia in urmatoorii 5 ani.	Pag 13
11. Plan de actiune	Pag 14
o Masuri de reducere a zgomotului generat de traficul rutier	Pag 14
o Simulari ale implementarii planului de actiune	Pag 15
o Etapa 1	Pag 16
o Harti zgomot viitor	Pag 16
o Harti diferenta	Pag 17
o Harti conflict	Pag 18
o Estimari (rotunjit la sute) număr de persoane si locuinte afectate	Pag 19
o Etapa 2.	Pag 20
o Harti zgomot viitor	Pag 20
o Harti diferenta	Pag 21
o Harti conflict	Pag 22
o Estimari (rotunjit la sute) număr de persoane si locuinte afectate	Pag 23
12. Strategii pe termen lung	Pag 24
13. Informatii financiare. Bugete, evaluare eficienta economica, cost-beneficiu	Pag 24
14. Prevederi avute in vedere pentru evaluarea implementarii si a rezultatelor	Pag 24

ANEXE

Harti strategice zgomot actual
Harti de conflict zgomot actual
Materiale consultari publice
Harti zgomot viitor – Etapa I
Harti de diferenta – Etapa I
Harti de conflict zgomot viitor – Etapa I
Harta traseu autostrada Bucuresti - Ploiesti
Harti zgomot viitor – Etapa II
Harti de diferenta – Etapa II
Harti de conflict zgomot viitor – Etapa II

1 INTRODUCERE

Prezenta lucrare face parte dintr-un set de actiuni de management al zgomotului generat de traficul rutier pe sectoarele de drum national care in anul 2006 au inregistrat un trafic de peste 6000000 treceri si se refera la sectorul din drumul national DN1 situat intre pozitiile kilometrice 7+470-53+650, sector de drum national cu un trafic important si care strabate mai multe localitati printre care si Otopeni.

Cadrul juridic

Hartile strategice de zgomot si planul de acțiune au fost elaborate în conformitate cu Hotărârea de Guvern nr. 321 din 14 aprilie 2005 republicata și Hotărârea de Guvern 674 din 2007, legislația română care transpune Directiva 2002/49/CE în lege națională.

Autoritatea responsabila

Autoritatea responsabilă de întocmirea cartării strategice a zgomotului și a planurilor de acțiune este Compania Nationala de Autostrazi si Drumuri Nationale S.A. din cadrul Ministerului Transporturilor.

2 DESCRIEREA SECTORULUI DE DRUM

Sectorul de drum DN1 care traverseaza localitatea Otopeni a fost inclus in lista sectoarelor de drum care urmeaza a fi monitorizate din punct de vedere al zgomotului generat de traficul rutier si pe care urmeaza a se implementa masuri de reducere a zgomotului datorita traficului inregistrat in anul 2007, traffic care depaseste 6000000 treceri vehicule anual.

Trafic MZA (Media Zilnică Anuala) = 54666 vehicule intre km 12.862-16.000
27908 vehicule intre km 16.000-19.900

Mentionam ca in prezent, in cadrul Directivei 2002/49/CE drumul principal este in prezent definit ca drumul care are peste 3 milioane de treceri de vehicule pe an.

Descriere generala

Localizare: Sector de drum intre pozitiile km 12+862 -19+900 situat pe DN1, drum național de 642,327 km care leagă in ordine localitățile: Bucuresti, Ploiesti, Sibiu, Aiud, Cluj-Napoca, Huedin, Oradea, PCTF Bors - frontiera Ungaria.

Lungime conform bornaj : 7038 m

Aria de cartare a zgomotului: Aria din jurul sectorului de drum, arie de 500m in stinga si dreapta drumului, a fost aleasă pentru a analiza zona afectată de zgomotul generat de traficul rutier, conform definiției din Directiva 2002/49/CE privind zgomotul ambient, si cu principiile descrise în raportul „Alegerea ariilor pilot reprezentative pentru o aglomerare din România” din aprilie 2007 (a se vedea Anexa 2 a Raportului final).

Descrierea imprejurimilor drumului

Sectorul de drum este amplasat la ses si traverseaza localitatea Otopeni, localitate cu 9962 locuitori (numarul de locuitori a fost preluat din Anuarul Statistic al Romaniei pe anul 2005).

Orasul Otopeni este asezat in zona limitrofa de nord a capitalei Romaniei - Bucuresti, intre km. 12,800 si 17,900 pe drumul national nr.1 (DN 1), la intersectia dintre paralela 44o32'latitudine nordica si meridianul 26o6'longitudine estica, la o distanta de 4943 km nord fata de Ecuator. Din punct de vedere fizico-geografic, orasul Otopeni este asezat pe interfluviul Colentina - Pasarea, in Campia Vlasiei, subdiviziune a Campiei Romane, iar din punct de vedere administrativ - teritorial este situat in judetul Ilfov.

Localitatea se afla in zona temperat - continentală, la interferenta influentelor climatice specifice partii de vest a tarii cu cele caracteristice partii estice a Campiei Romane, trasatura principala fiind data de succesiunea celor patru anotimpuri, diferite din punct de vedere al elementelor meteorologice. Temperatura medie multianuala este de 10,6°C, conform datelor de la Institutul National de Meteorologie si Hidrologie- statia Bucuresti- Baneasa.

3 VALORI LIMITA PENTRU ZGOMOT

Conform legislatiei in vigoare sunt propuse urmatoarele valori limita pentru zgomotul rutier:

Scop pentru actiune de mediu	Perioada	L_{zsn}/L_{noapte}
Valori de prag Indica zonele de conflict	Planificare pe termen scurt	70/60 dB(A)
Valori tinta Evitarea disconfortului major	Planificare pe termen lung	60/50 dB(A)

4 METODE DE MASURARE SI CALCUL UTILIZATE

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)”.

Etapizarea realizarii hărților de zgomot si a planurilor de actiune:

- a. Identificarea informatiilor disponibile vs. necesare conform specificațiilor metodei franceze si HG 321/2005.
- b. Crearea topologiei standard GIS conformă cu programul de calcul utilizat (SoundPLAN) si aplicabilă tuturor sectoarelor de drum: curbe de nivel, ampriză drum, drum, ax drum, linii emisie zgomot, cladiri, parări, zone atenuare zgomot, zone absorbție zgomot s.a.m.d.
- c. Crearea hărților topografice (scara 1:500) integrat cu hărțile cadastrului rutier (unde exista) si amendat cu layerele specifice utilizarii programului SoundPLAN si a eventualelor dezvoltari ale modelului GIS stabilit.
- d. Culegerea informațiilor necesare realizării hărților de zgomot, respectiv:
 - Tipurile de vehicul
 - Viteza de circulație
 - Tipuri de fluxuri de trafic
 - Tipuri de profil longitudinal
 - Tipuri de suprafețe ale carosabilului
 - Condițiile meteorologiceși introducerea acestora în modelul de calcul respectiv GIS;
- e. Realizarea hărților de zgomot;
 - a. Crearea si alimentarea bazei de date
 - b. Calculul nivelurilor de zgomot
 - c. Crearea hărților strategice de zgomot
 - d. Elaborare rapoarte prevazute: afectarea de zgomot a populatiei si suprafetelor
- f. Prezentarea spre aprobare si aprobarea de catre Comisia tehnica desemnata de Ministerul Mediului
- g. Publicarea rezultatelor si informarea publicului asupra actiunii in scopul identificarii in comun a masurilor de reducere a zgomotului
- h. Identificarea prin harti de conflict a zonelor in care sint depasite limitele prevazute pentru zgomotul rutier
- i. Derularea consultarilor publice in vederea identificarii in comun a masurilor de reducere a zgomotului
- j. Simularea implementarii masurilor stabilite
 - a. Calculul viitoarelor niveluri de zgomot
 - b. Crearea hărților de zgomot “viitor”
 - c. Elaborare harti de diferenta pentru identificarea efectului masurilor de reducere a zgomotului
 - d. Elaborare rapoarte privind viitoarea afectare de zgomot a populatiei si suprafetelor
- k. Prezentarea planurilor spre aprobare si aprobarea de catre Comisia tehnica desemnata de Ministerul Mediului
- l. Publicarea rezultatelor si informarea publicului asupra rezultatelor actiunii de reducere a zgomotului

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 2006 calculate după cum urmează: traficul recensat în anul 2005 a fost ponderat conform ratelor medii de evoluție a traficului în perioada 2005-2010 pe fiecare dintre cele 9 categorii recensate:

- Biciclete, motociclete: -4.56
- Autobuze, microbuze, camioane: 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 ușoare (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
Ușoare	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 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 facut distincție între fluxul de trafic pulsatoriu, continuu, accelerat si decelerat.

Tipul de flux de trafic utilizat a fost cel pulsatoriu pentru traficul în localitati si continuu în afara localitatilor.

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 si 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 si a analizelor în situ au fost disponibile informații privind numărul etajelor si 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 si 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 si înălțimile GPS ale drumurilor.

Soluția utilizată:

Model digital al terenului - construit pe baza curbelor de nivel ale terenului si 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 exista informații distincte privind existența defileurilor si/sau a valurilor de pamant.

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

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 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

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

Acuratețe: 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:

Nr locuitori cladire = suprafata bazei cladiri x nr etaje cladire / 40

unde 40 reprezinta numarul de metri patrati afectati unui locuitor al cladirii.

Acuratețe: 0,5 dB

Date privind suprafața cartată în vederea realizării hărții strategice de zgomot

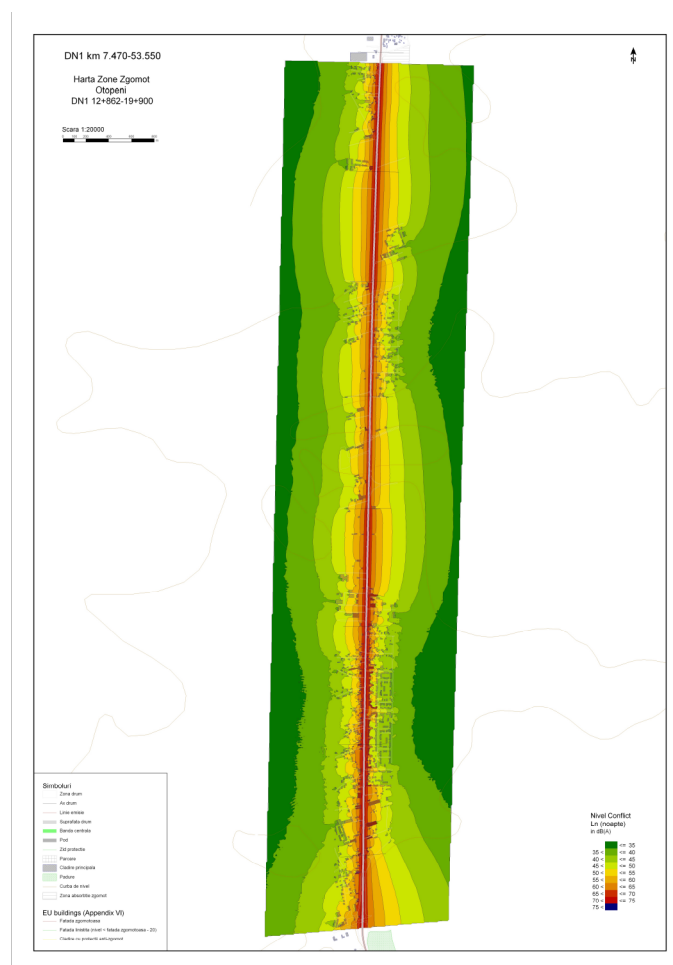
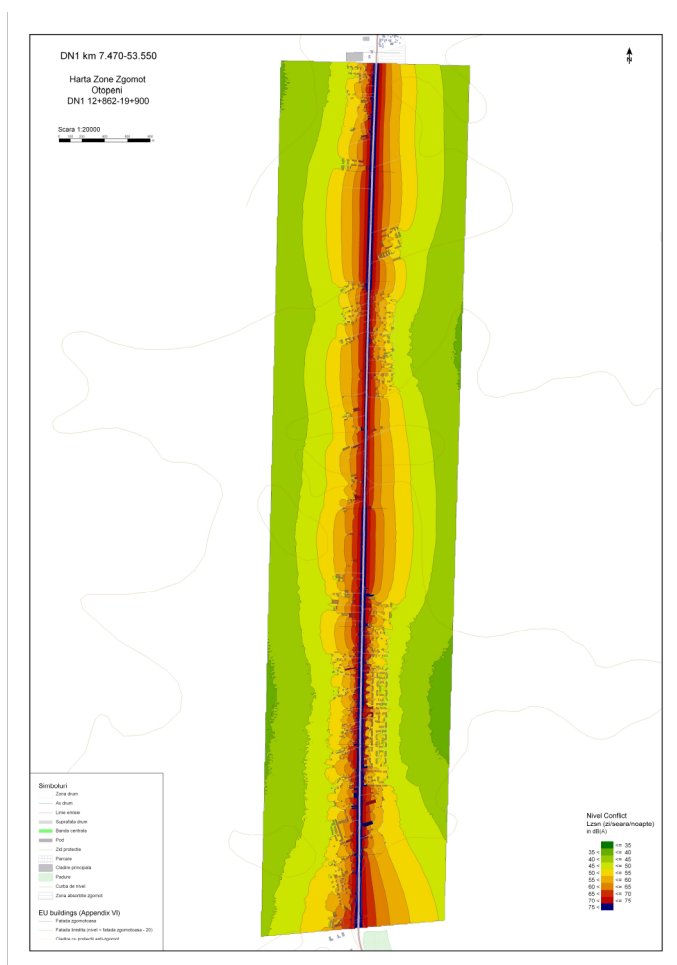
Soluția utilizată: In conformitate cu calculele preliminare si cu prevederile standardului XP S 31-133, funcție de traficul rutier inregistrat, a fost cartată o suprafață de pină la 500m de o parte si de alta a drumului.

5 REZULTATELE CARTARII ZGOMOTULUI

Hărți strategice zgomot actual

Rezultatele cartării strategice a zgomotului, hartile de zgomot cu indicatorii L_{zsn} și L_{noapte} sunt prezentate in continure si, conform reglementarilor in vigoare, la scara 1:10000 în anexă.

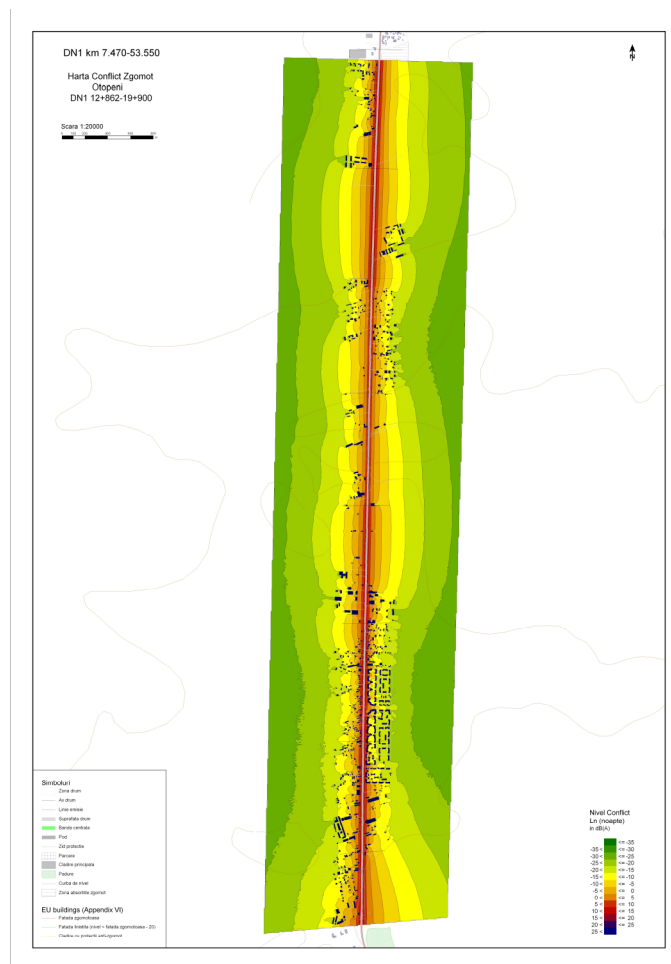
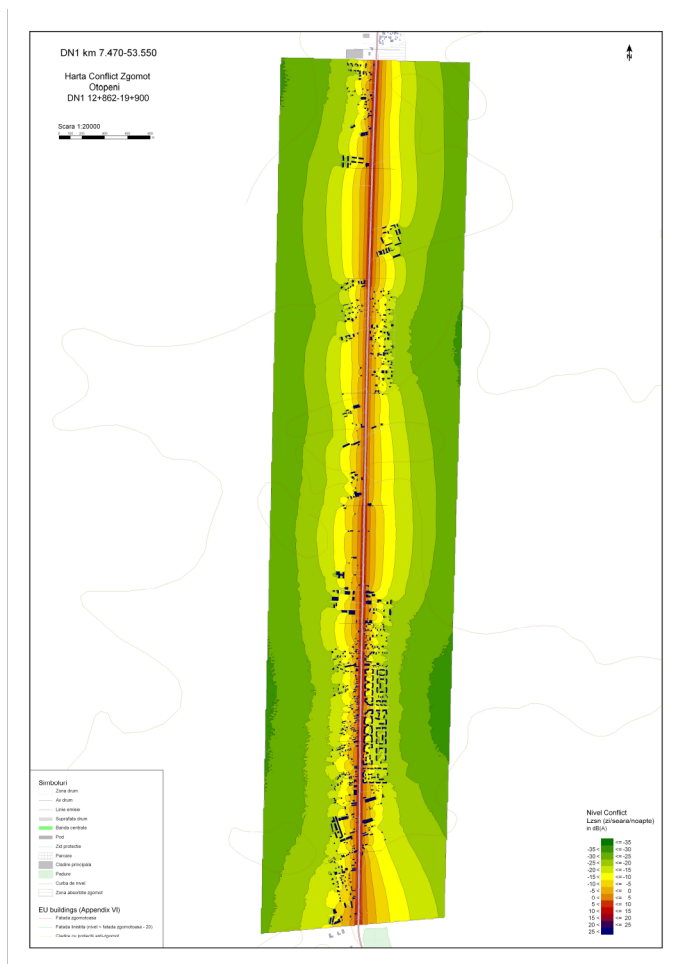
Același cod de culori este utilizat pentru toți indicatori. În majoritatea hartilor, culorile albastru și roșu indică un nivel mare al zgomotului, culorile verzi indică un nivel mai mic iar culorile portocalii indică niveluri între cele două game de culori menționate.



Hărți de conflict

Hărțile de conflict, prezentate de asemenea în anexa la scara 1:10000, marchează cu culorile portocaliu, roșu sau albastru zonele unde valorile de prag, stabilite prin lege, sunt depășite. Culorile verzi indică zonele în care sunt depășite doar valorile pe termen lung. Deși nivelurile zgomotului sunt mai scăzute în aceste zone, ele generează totuși disconfort pentru o parte din populația din aceste zone.

Conform valorilor limita prevazute de legislatia in vigoare in aceste zone sunt recomandabile actiuni de reducere a zgomotului. In prezent ele nu sint insa obligatorii.



6 ESTIMARI NUMAR PERSOANE AFECTATE (ROTUNJIT LA SUTE)

Estimarea numarului de persoane (rotunjit la sute) 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

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	1100	800	700	600	0	0	0	0	100	100	100	100	200	100	100	100
60-65	600	600	500	500	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100
65-70	500	500	400	200	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	0
70-75	400	200	200	0	0	0	0	0	100	100	0	0	100	0	0	0
>75	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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

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	900	1400	1500	1300	0	0	0	0	0	0	0	100	100	200	200	200
50-55	1600	1300	1200	700	0	0	0	0	100	100	100	100	200	200	200	100
55-60	1100	800	700	600	0	0	0	0	100	100	100	100	200	100	100	100
60-65	600	600	500	500	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	100
65-70	500	500	400	200	0	0	0	0	100	100	100	100	100	100	100	0
>70	500	200	200	0	0	0	0	0	100	100	0	0	100	0	0	0

Suprafața totală (în km²) expusă valorilor indicatorului L_{zsn} mai mari de 55, 65 și, respectiv, 75 dB.

Numărul total de locuințe și de persoane (rotunjite la sute) care trăiesc în aceste zone

Interval	Size (Kmp)				Total				Dwelling count			
	Lden	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln	Lden	Ld	Le	Ln
>55	2.94	2.26	2.02	1.38	3200	2500	2200	1500	500	400	400	300
>65	1.15	0.87	0.77	0.47	1300	900	800	400	200	100	100	100
>75	0.36	0.23	0.18	0.18	200	0	0	0	0	0	0	0

7 SINTEZA CONSULTĂRILOR PUBLICE

In domeniul consultărilor publice la nivelul tuturor sectoarele de zgomot care depasesc 6000000 treceri vehicule anual a fost parcursă o gamă largă dintre metodele recomandate respectiv:

- hartile strategice de zgomot, ca si intreaga documentatie asociata de altfel au fost postate pe Internet iar adresa de web a fost comunicata Ministerului Mediului, ANPM, ARPM si primariilor.
(Obs. fiecare proiect a avut rezervat propriul forum de discutii)
- cu concursul autoritatilor locale a fost asigurata organizarea de consultari publice in localitatile in care hartile de conflict evidentiau depasiri ale limitelor de zgomot admise parcurgindu-se etapele:
 - o obtinerea acordului de principiu al autoritatilor pentru organizarea consultarilor (in acest scop, in afara site-ului de web au fost transmise primariilor informari asupra scopului actiunii si integral studiile asupra zgomotului elaborate pina la acea data)
 - o postarea la locuri vizibile, de obicei la sediul primariilor de anunturi publice care invitau membrii comunitatii sa participe la consfaturile publice pe tema reducerii zgomotului generat de traficul rutier in localitate
- consultarile planificate au avut loc la datele stabilite de comun acord, actiune ce a permis informarea eficienta a comunitatilor asupra scopului si beneficiilor actiunii
- dupa finalizarea etapei consultarilor publice au fost colectate feed-back-urile comunitatilor locale (in general ale autoritatilor locale) si propunerile au fost implementate in planurile de actiune elaborate in vederea reducerii zgomotului generat de traficul rutier
- dupa finalizarea si aprobarea de catre comisia tehnica a planurilor de actiune, acestea vor fi postate pe Internet pentru informarea publicului

In anexa, pentru cazul prezentului proiect, sint prezentate demersurile facute pentru organizarea consultarilor publice la Primaria orasului Otopeni, materialul de prezentare sustinut in fata membrilor comunitatii de catre echipa de proiect, procesul verbal al sedintei si feed-backul primit din partea comunitatii.

Pe scurt, materialul prezentat a descris, particularizat la sectorul de drum in cauza, in fata membrilor prezenti din partea comunitatii:

- obiectivele si beneficiile managementului zgomotului generat de traficul rutier
- etapizarea implementarii in Romania a directivei END a Comunitatii Europene in domeniul managementului zgomotului
- indicatorii de zgomot (L_{zsn} si L_n , numar persoane afectate), datele de intrare necesare calculului, modul lor de calcul, modul de reprezentare pe hartile de zgomot si destinatia lor
- limitele de zgomot admise de legislatia romana si evidentiera acestor prin hartile de conflict
- rolul planurilor de actiune in vederea reducerii zgomotului, metode de implicare a publicului si rolul comunitatilor locale in elaborarea-finalizarea planurilor de actiune
- masuri posibile pentru reducerea zgomotului generat de traficul rutier:
 - o planificarea traficului (reducerea traficului, a vitezei de circulatie etc)
 - o amenajarea teritoriului (constructia de centuri si variante ocolitoare etc)
 - o măsuri tehnice la nivelul surselor de zgomot (motoare mai silentioase, reducerea zgomotului provocat de gazele de esapament, reducerea zgomotului provocat de cauciucuri, directive pentru RAR, suprafete de drum fonoabsorbante
 - o măsuri de reducere a transmiterii zgomotului (panouri / berme antizgomot, izolarea fonica a locuintelor)
- etapele tehnice ale elaborarii planurilor de actiune, hartile zgomotului “actual” versus hartile zgomotului “viitor”, hartile de diferenta si rezultatele finale : numarul persoanelor afectate

In final, dupa discutiile care au urmat pe marginea subiectului, discutii legate in general de viabilitatea proiectului de aplicabilitatea fiecărei masuri in parte (de ex comunitatile resping in general amplasarea se panouri anti-fonice) a fost luata decizia extinderii consultarilor in cadrul comunitatii si comunicarii propunerilor pentru analiza si eventuala includere a acestora in planurile de actiune.

8 PROBLEME ȘI SITUAȚII CARE NECESITĂ AMELIORARE

Principala problemă de-a lungul sectorului de drum analizat o constituie incidența mare a zgomotului pentru clădirile de locuințe situate în apropierea sectorului de drum analizat.

În aceste zone nivelul ridicat al zgomotului face dificilă folosirea spațiului din fața clădirilor pentru recreere.

De asemenea, nivelurile ridicate ale zgomotului pe fațade creează un nivel înalt al zgomotului provocat de trafic în interiorul apartamentelor cu ferestre orientate spre drum.

Analiza hartilor strategice de zgomot, a hartilor de conflict si a situatiei din teren au scos în evidență următoarele situații si probleme care necesită îmbunătățire

- a) Necesitatea reducerii aportului suprafeței drumului în generarea zgomotului produs de traficul rutier*
- b) Necesitatea măsurilor de calmare a traficului si întarire a respectării vitezei de circulație admisă*
- c) Necesitatea schimbării direcției de propagare a zgomotului în anumite sectoare*
- d) Ameliorarea calității izolării fonice în interiorul clădirilor*
- d) Necesitatea reducerii volumului traficului si în special a volumului traficului greu, de tranzit*

9 PROGRAME DE REDUCERE A ZGOMOTULUI REALIZATE ANTERIOR SI MASURI CURENTE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI

Anterior datei prezentului studiu nu au fost derulate programe de măsuratori si nu au fost luate măsuri de reducere a zgomotului generat de traficul rutier.

10 ACTIUNILE PE CARE ALTE AUTORITATI COMPETENTE URMEAZA SA LE IA ÎN URMĂTORII 5 ANI

În ceea ce privește măsurile de combatere a zgomotului pe care autoritățile locale si alte autorități competente urmează să le ia, inclusiv măsurile de conservare a zonelor liniștite (zone delimitate de către primărie, cu o suprafață minimă de 4.5 ha, unde pentru toate sursele de zgomot se îndeplinesc condițiile ca nivelul de zgomot <55 dB) zone situate în suprafața cartată de Compania va colabora, în limitele atribuțiilor sale, la implementarea oricăror dintre măsurile adoptate ca necesare.

11 PLAN DE ACTIUNE

Masuri de reducere a zgomotului generat de traficul rutier

Propunerile de masuri prezentate in continuare sint rezultate din efortul proiectantului si al unora dintre reprezentantii comunitatii si au fost transmise spre informare acestora.

Dupa avizarea de catre Agentia Regionala de Protectie a Mediului, proiectele cu eventualele modificari vor fi publicate, asociat cu planificarile implementarilor pe website-ul CNADNR.

Etapa I

a) Reducerea puterii surselor de zgomot

In afara reducerii zgomotului generat de motor, de teville de esapament si de contactul anvelopelor cu drumul, domenii de actiune specifice producatorilor de autovehicule si coordonate prin masuri legislative de guvern, reabilitarea drumurilor si crearea premizelor unui contact cit mai silentios al autovehiculelor cu drumul reprezinta una dintre caile majore de reducere a zgomotului care sta la dispozitia CNADNR .

Astfel intretinerea si dupa caz reabilitarea drumurilor in vederea eliminarii degradarilor, a asigurarii unei suprafete de rulare la standarde europene reprezinta prioritati pentru CNADNR pe sectoarele de drum aflate in administrarea sa si care traverseaza localitati.

In completarea masurii, CNADNR propune in cazul sectoarelor de drum care traverseaza localitati, aplicarea unui strat de uzura fonoabsorbant menit sa reduca zgomotul generat de contactul anvelope – drum cu 2-3 dB.

Aplicabilitatea masurii: *la nivelul intregului sector de drum.*

b) Reducerea vitezei

Este cunoscut faptul ca emisia de zgomot a vehiculelor este strâns legată de viteza lor. La actuala viteză medie de circulație, valorile limită pentru zgomot in zonele din apropierea drumului unde sînt amplasate locuinte sunt considerabil depășite. In aceasta situatie si avind in vedere caracteristica de drum de interes national a drumului in cauza una dintre solutiile care se impune o reprezinta reducerea vitezei la sau sub limita prevazuta in legislatia in vigoare pentru traversarea localitatilor.

Intrucit masurile de supraveghere a respectarii legislatiei in general nu reusesc sa asigure procentul dorit de respectare a legii de obicei ele sint insotite de alte masuri care aplicate impreuna conduc la atingerea scopului

Este cazul masurilor propuse in prezentul proiect si agreate de comunitatea locala respectiv construirea unui sens giratoriu la intersectia dintre DN1 (Calea Bucurestilor) si DJ100 (Str. 23 August) si amenajarea trecerilor de pietoni ca insule de calmare a traficului.

Aplicabilitatea masurii: *la nivelul intregului sector de drum.*

c) Reducerea zgomotului exterior

Zonele relativ mari dintre drum și locuințele de pe ambele părți ale drumului sunt expuse unor niveluri ridicate ale zgomotului astfel că nu sunt adecvate pentru scopuri de agrement, locuri de joacă etc. Aceasta este și situația curților din jurul caselor situate de-a lungul sectorului.

Mai mult, în multe zone, trotuarele pentru pietoni de pe o parte sau de pe ambele părți ale drumului sunt la marginea carosabilului și prin urmare impactul zgomotului este foarte mare.

Cu toate acestea autoritățile locale ne-au comunicat în scris ca amplasarea de panouri de protecție împotriva zgomotului este inoportună atât din cauza tesutului urban din zona DN1 care necesită păstrarea acceselor la proprietăți neobținute cit și din cauza afectării grave a imaginii urbane de către aceste panouri”

Etapa II

Finalizarea construirii noii autostrăzi București – Ploiești – Brașov (a se vedea traseul prezentat în anexa) va permite reducerea masivă a traficului de tranzit prin localitate inclusiv eliminarea traficului de tranzit greu.

În momentul de față estimările privind traficul atras de viitoarea variantă ocolitoare, sînt de 90% pentru traficul greu (nivel atins reglementări ale circulației) și 60% pentru traficul de autovehicule ușoare fapt care va conduce la reduceri masive inclusiv a zgomotului generat de traficul rutier.

Observație: recomandăm monitorizarea permanentă a volumului traficului și a zgomotului generat de traficul rutier paralel cu creșterea implicării comunităților locale și a reprezentanților acestuia în vederea reducerii atât a zgomotului generat de traficul rutier cit și de creșterea siguranței circulației.

Simulări ale implementării planului de acțiune

Simularea implementării planului de acțiune are drept scop evaluarea efectului măsurilor adoptate.

Din punct de vedere tehnic ea este efectuată secvențial, pentru fiecare etapă, în următorii pași:

1. implementarea în modelul conceptual al măsurilor adoptate/modificărilor aparute
2. elaborarea / calculul hartilor zgomotului „viitor” (similar hartilor strategice de zgomot)
3. elaborarea / calculul hartilor de conflict pentru zgomotului „viitor” (similar hartilor de conflict elaborate pe baza hartilor strategice de zgomot)
4. documentarea efectelor măsurilor/condițiilor implementate prin realizarea Hărților de diferență prezintă comparația dintre situațiile inițiale înainte de luare în considerare a măsurilor de reducere a zgomotului și situațiile ulterioare după luarea în considerare a acestora.

Hărțile de diferență se întocmesc la scara 1:10000, pentru fiecare indicator L_{zsn} și L_{noapte} prin calcularea punct cu punct a diferenței dintre nivelul actual și cel viitor al nivelului zgomotului.

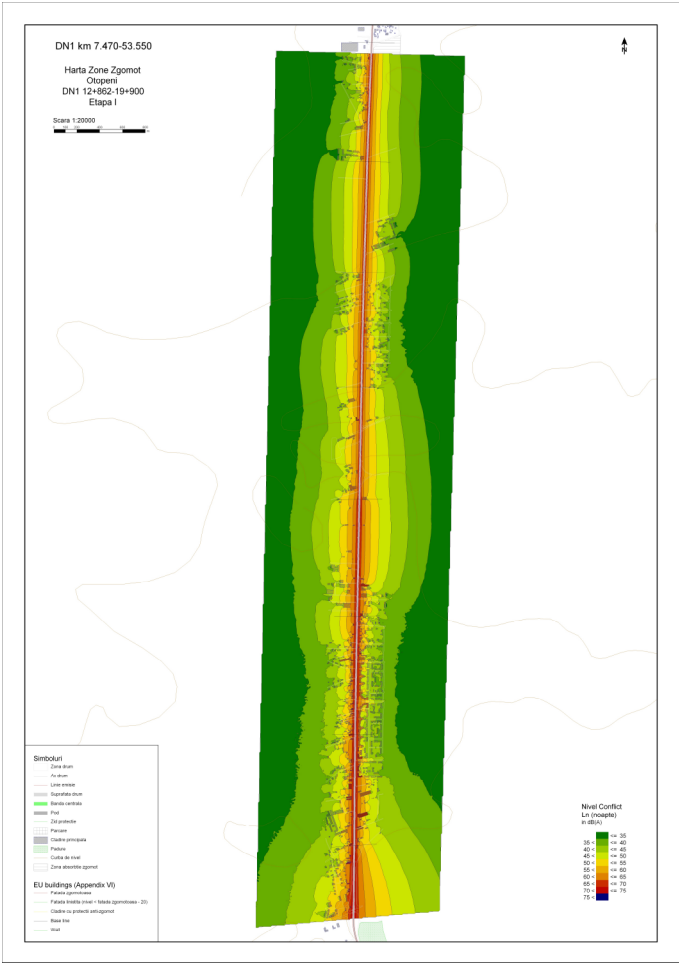
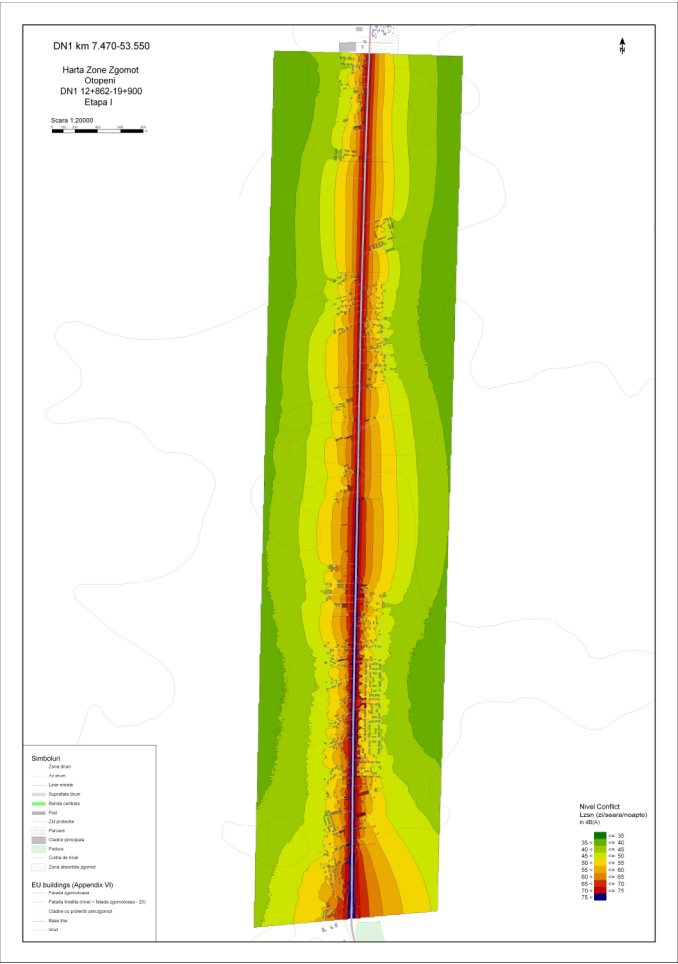
Hărțile de diferență sînt realizate fără excepție cu o rezoluție de 1 dB.

Caracteristici ale hărților de diferență în cazul zgomotului generat de traficul rutier :

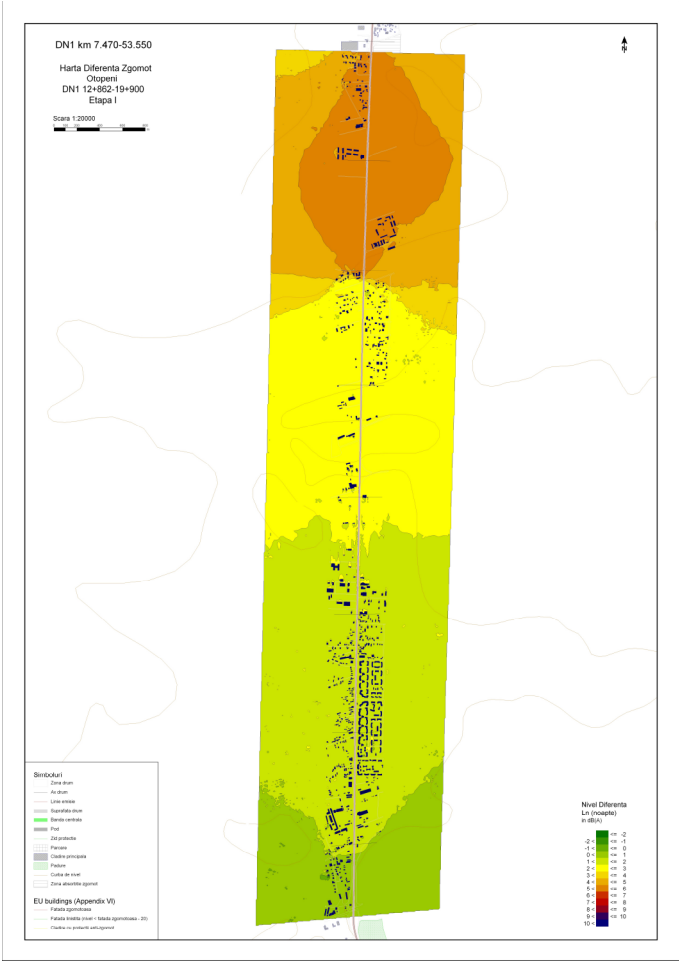
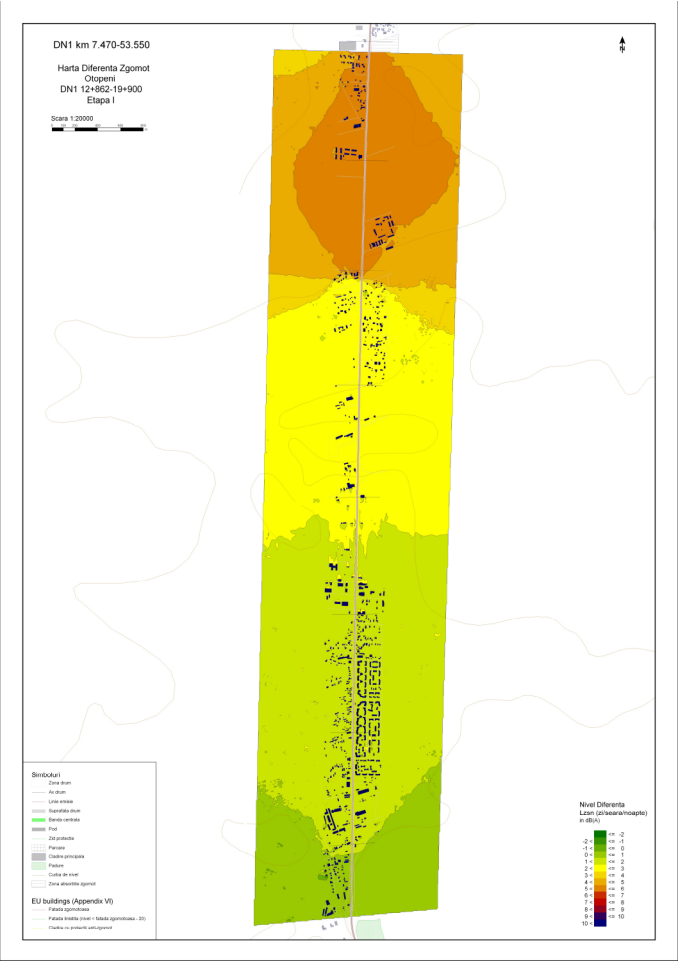
- o În cazul în care există o singură sursă de zgomot (cazul prezentului studiu în care este tratat zgomotul produs de traficul rutier) și nivelul puterii zgomotului acestei surse se modifică (ex. prin modificarea valorilor de trafic, prin aplicarea unui strat de uzură fonoabsorbant, prin modificarea vitezei de circulație etc) harta de diferență, în general, va avea o singură culoare reducerea zgomotului fiind aproximativ aceeași peste tot.
 - o Dacă calea de propagare este modificată, de ex. prin înălțarea unei bariere, harta de diferență va indica o reducere a zgomotului în spatele barierei, și poate arăta, în general în cazul folosirii de bariere fonice reflectante, o creștere a nivelului zgomotului în partea opusă barierei.
5. identificarea persoanelor afectate pe viitor de zgomotul provocat de traficul rutier
 6. identificarea numărului de persoane care vor beneficia de măsurile aplicate

Etapa I

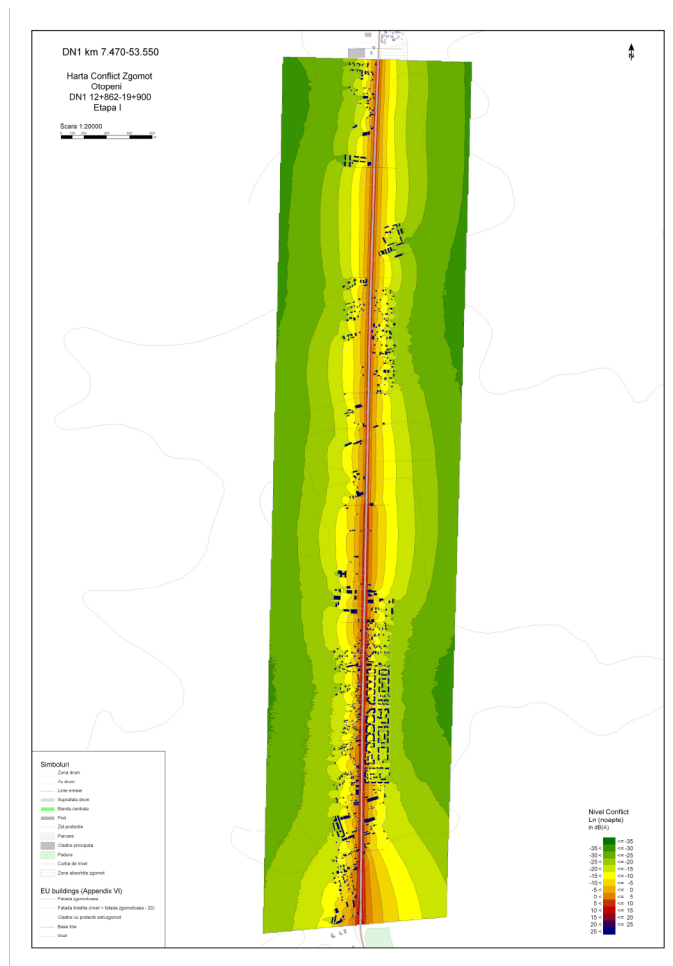
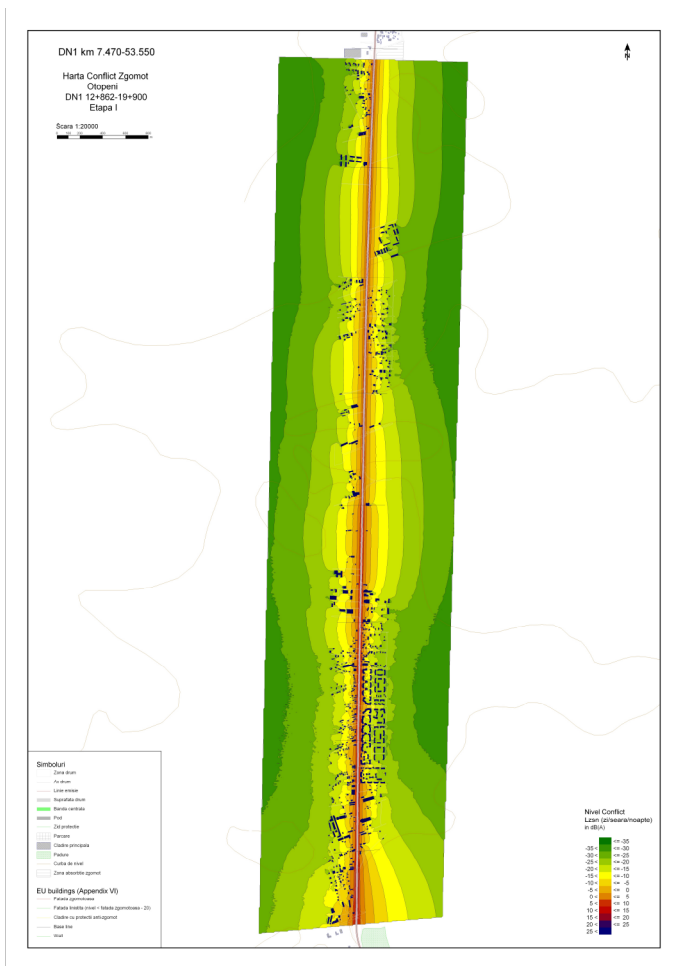
Harti de zgomot „viitor”



Harti de diferenta zgomot viitor



Harti de conflict zgomot „viitor”



Estimari (rotunjit la sute) numar persoane si locuinte afectate

Tabelele de mai jos arată, in cadrul unei benzi cu latimea de 500 m in stinga si in dreapta drumului , numărul de locuințe și numărul de persoane expuse in momentul de fata la zgomotul generat de traficul rutier pe drumul national principal DN1 km 12.892 – 19. 900 localitatea Otopeni.

Tabelul 1. Numărul de locuințe și persoane expuse L_{zsn}

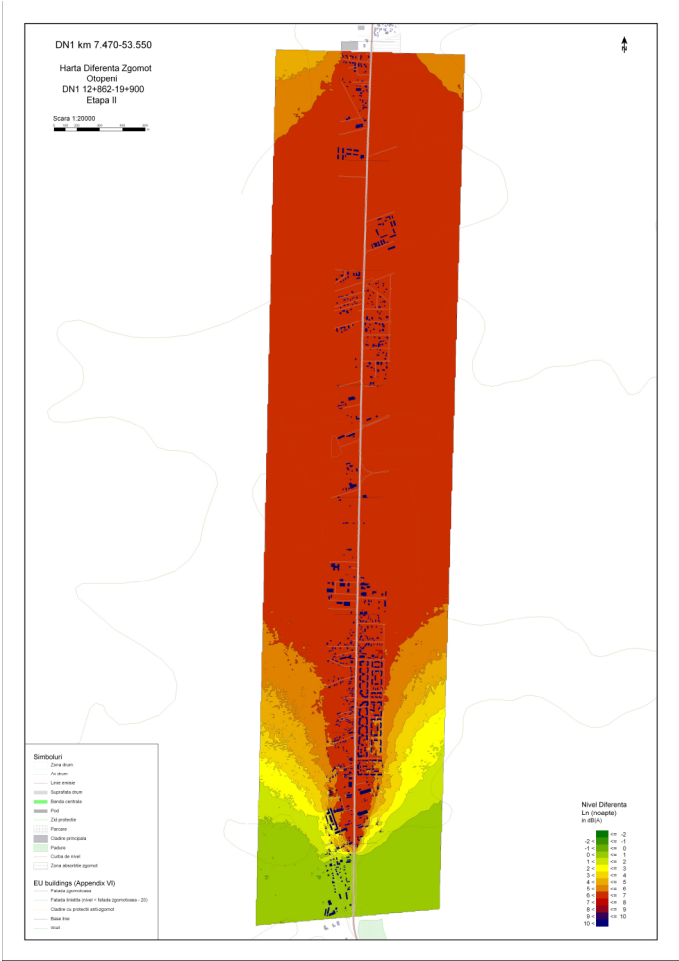
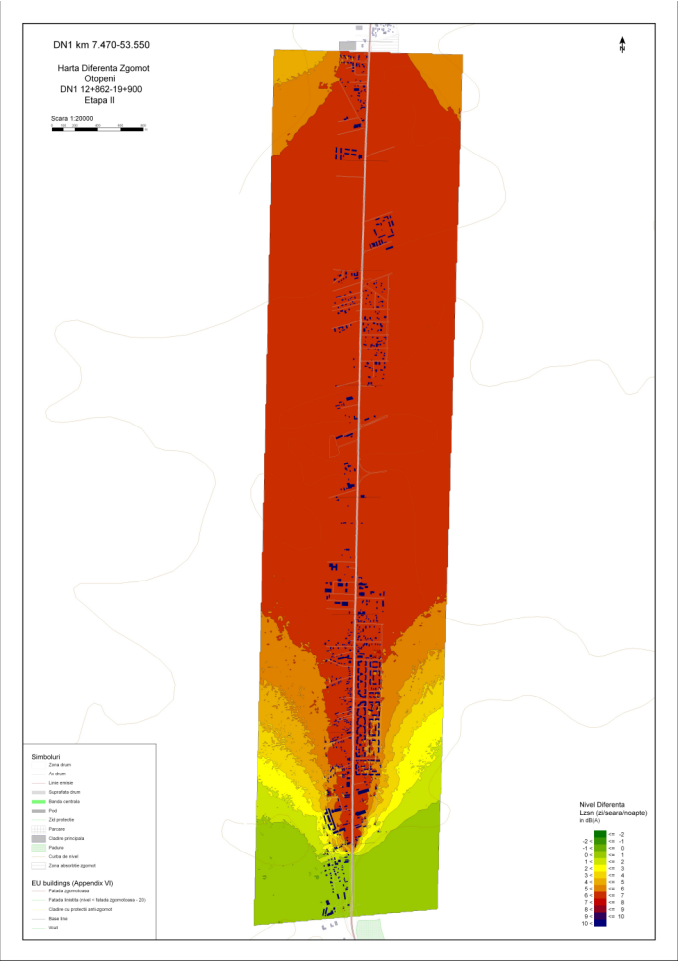
Bandă dB	55-60	60-65	65-70	70-75	>75
Nr. de locuințe	100	100	100	0	0
Nr. de persoane	800	600	500	300	0

Tabelul 2. Numărul de locuințe și persoane expuse L_{noapte}

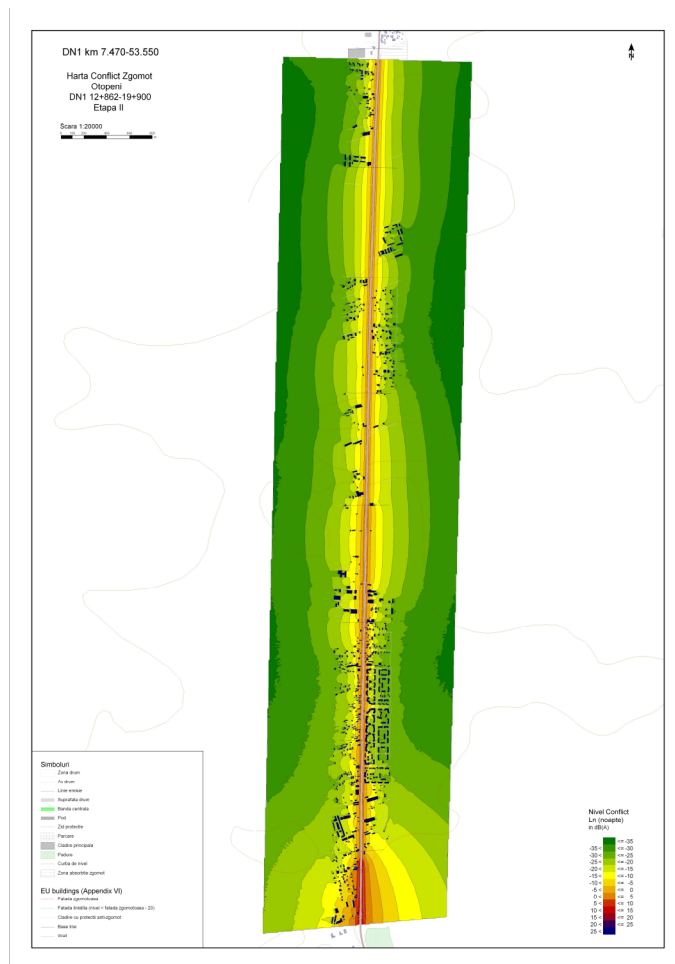
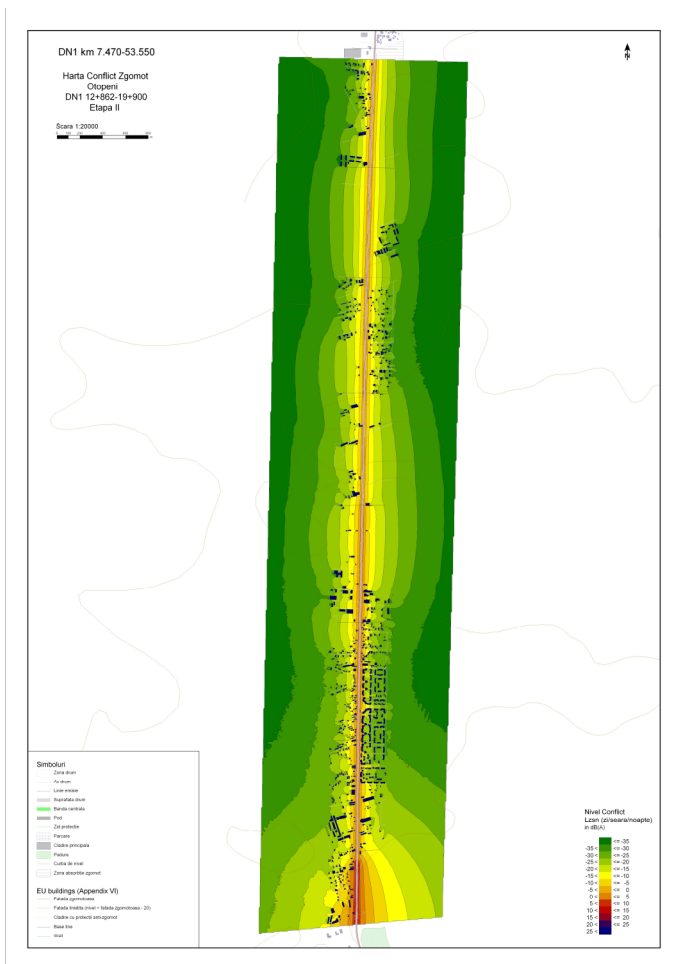
Bandă dB	50-55	55-60	60-65	65-70	> 70
Nr. de locuințe	100	100	100	0	0
Nr. de persoane	600	500	400	100	0

Zonele pe fond mai întunecat indică niveluri ale zgomotului care depășesc limitele.

Harti de diferenta zgomot viitor



Harti de conflict zgomot „viitor”



Estimari (rotunjit la sute) numar persoane si locuinte afectate

Tabelele de mai jos arată, in cadrul unei benzi cu latimea de 500 m in stinga si in dreapta drumului , numărul de locuințe și numărul de persoane expuse in momentul de fata la zgomotul generat de traficul rutier pe drumul national principal DN1 km 12.892 – 19. 900 localitatea Otopeni.

Tabelul 1. Numărul de locuințe și persoane expuse L_{zsn}

Bandă dB	55-60	60-65	65-70	70-75	>75
Nr. de locuințe	100	100	0	0	0
Nr. de persoane	600	400	200	0	0

Tabelul 2. Numărul de locuințe și persoane expuse L_{noapte}

Bandă dB	50-55	55-60	60-65	65-70	> 70
Nr. de locuințe	100	100	0	0	0
Nr. de persoane	600	300	0	0	0

Zonele pe fond mai întunecat indică niveluri ale zgomotului care depășesc limitele.

Strategii pe termen lung

In zonele unde au fost evidentiata depasiri se recomanda monitorizarea zgomotului mai ales dupa implementarea masurilor de reducere a sa.

Monitorizarea, va permite, corelat cu o politica de implicare din ce in ce mai activa a comunitatii in managementul zgomotului si cu colaborarea atat a CNADNR cit si a CFR si a amplasamentelor industriale vor putea pe viitor sa gaseasca solutii din ce in ce mai eficiente pentru reducerea zgomotului si utilizarea din ce in ce mai intensa a potentialului turistic al localitatii in beneficiul tuturor, locuitori si vizitatori.

Informații financiare: bugete, evaluarea eficienței economice, evaluare cost-beneficiu

La momentul efectuării studiului si in contextul crizei economice pe care o parcurge Romania, nu sunt disponibile informații de bugete care ar putea fi afectate lucrarilor.

Proгноze pentru evaluarea implementării și a rezultatelor planului de acțiune

Rezultatele implementării planului de acțiune vor fi evaluate din punctul de vedere al numărului de persoane afectate în zona analizată prin acțiunea recomandată de monitorizare real-time a nivelului zgomotului.

Cu aceasta ocazie vor putea fi actualizate si tabelele din secțiunile 2.6.1 si 2.9 privind numarul de persoane afectate de zgomot, inclusiv cele pentru care sint depasite limitele maxime admise.