

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

**Plan de acțiune
pentru
reducerea zgomotului
generat de traficul rutier**

**Sector de drum national
DN7 km 178+500 – 196+000**

Documentație pentru Comisia Tehnică

Cuprins

		Pag	
1	Introducere	2	
	• Cadrul juridic		
	• Autoritatea responsabila		
	• Valori limita luate in calcul		
2	Descrierea sectorului de drum si caracterizarea împrejurimilor	3	
3	Sinteza informatiilor obtinute prin cartarea zgomotului	4	
	• Estimari numar de persoane si numar de locuinte afectate		
	• Harti de conflict		
4	Probleme si situatii care necesita ameliorare	6	
5	Programe de reducere a zgomotului realizate anterior si masuri curente	6	
6	Actiunile pe care alte autoritati competente urmeaza sa le ia in urmatoorii 5 ani ..	6	
7	Sinteza consultarilor publice	7	
8	Plan de actiune	9	
9	Prognoze ale implementarii masurilor de reducere a zgomotului	11	
	• Descriere continut simulari	11	
	• Harti de zgomot, harti de diferenta si harti de conflict viitor	12	
	• Estimari numar de persoane si numar de locuinte afectate dupa aplicarea masurilor	15	
10	Strategii pe termen lung	16	

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 2011 au inregistrat un trafic de peste 3000000 treceri si se refera la sectorul din drumul national DN7 situat intre pozitiile kilometrice 178+500-196+000.

Cadrul juridic

Hartile de zgomot si planul de actiune au fost elaborate în conformitate cu:

- Directiva 2002/49/EC privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant
- Recomandarea Comisiei din 6 august 2003 (2003/613/EC) cu privire la liniile directoare pentru revizuirea metodelor interimare de calcul pentru zgomotul industrial, zgomotul aeroportuar, zgomotul traficului rutier și feroviar, precum și datele de emisie aferente (En).
- OM 678 / 1344 / 915 / 1397 din 2006 pentru aprobarea Ghidului privind metodele interimare de calcul a indicatorilor de zgomot pentru zgomotul produs de activitățile din zonele industriale, de traficul rutier, feroviar și aerian din vecinătatea aeroporturilor
- OM nr. 152/558/1119/532-2008 pentru aprobarea Ghidului privind adoptarea valorilor limită și a modului de aplicare a acestora atunci când se elaborează planurile de acțiune, pentru indicatorii L_{zsn} și L_{noapte} în cazul zgomotului produs de traficul rutier pe drumurile principale și în aglomerări, traficul feroviar pe căile ferate principale și în aglomerări, traficul aerian pe aeroporturile mari și/sau urbane și pentru zgomotul produs în zonele de aglomerări unde se desfășoară activități industriale prevăzute în anexa nr. 1 la O.U.G nr. 152/2005 privind prevenirea și controlul integrat al poluării, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 84/2006
- OM MT nr. 720/2007 privind modificarea OM MTCT nr. 1258/2005 pentru stabilirea unităților responsabile cu elaborarea hărților de zgomot pentru căile ferate, drumurile și aeroporturile aflate în administrarea lor, a hărților strategice de zgomot și a planurilor de acțiune aferente acestora, din domeniul propriu de activitate, precum și limitele de competență ale acestora
- HG nr. 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental (republicata) și HG nr 1260/2013
- OM nr. 1830/2007 pentru aprobarea Ghidului privind realizarea, analizarea și evaluarea hărților strategice de zgomot
- ORDIN nr. 831 / 1461 din 16 iulie 2008 al ministrului mediului și dezvoltării durabile și al ministrului sănătății publice privind înființarea comisiilor tehnice regionale pentru verificarea criteriilor utilizate la elaborarea planurilor de acțiune și analizarea acestora, precum și pentru aprobarea componentei și a regulamentului de organizare și funcționare ale acestora

Autoritatea responsabilă

Autoritatea responsabilă de întocmirea cartării strategice a zgomotului și a planurilor de acțiune este Compania Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale S.A. din cadrul Ministerului Transporturilor.

Valori limita luate în calcul

Conform legislației în vigoare sunt propuse următoarele valori limită pentru zgomotul rutier:

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

2. Descrierea sectorului de drum si caracterizarea împrejurimilor

Descrierea sectorului

Sector de drum intre pozitiile km 178+500-196+000 situat pe DN7, drum național de 525.446 km care leagă in ordine localitățile: Bucuresti, Titu, Gaiesti, Pitesti, Ramnicu Valcea, Sibiu, Sebes, Deva, Lipova, Arad (Varianta Nord), Nadlac, Frontiera Ungaria.

Lungime sector conform bornaj : 17 500 m

Trafic anual (numar treceri vehicule) 5 559 143

Caracterizarea împrejurimilor drumului

Sectorul de drum este amplasat la munte avind urmatoarea schema itinerar:

DR	DRUM	KM	M	Informatii
DN	7	178	500	Intersectie la nivel in traversare cu o strada
DN	7	179	120	Sfirsitul localitatii Rimnicu Vilcea; numar locuitori: 98 668
DN	7	179	120	Intrarea in localitatea Bujoreni
DN	7	183	200	Iesirea din localitatea Bujoreni
DN	7	183	200	Intrarea in localitatea Bogdanesti
DN	7	184	300	Iesirea din localitatea Bogdanesti
DN	7	184	300	Intraea in localitatea Gura Vaii
DN	7	186	750	Iesirea din localitatea Gura Vaii
DN	7	188	810	Intrarea in localitatea Seaca
DN	7	190	900	Iesirea din localitatea Seaca
DN	7	190	900	Intrarea in localitatea Calimanesti
DN	7	191	100	Intersectie la nivel pe partea dreapta cu DJ 703G
DN	7	194	200	Iesirea din localitatea Calimanesti
DN	7	194	520	Intrarea in localitatea Caciulata

Obs. Numarul de locuitori a fost preluat din Anuarul Statistic al Romaniei

3. Sinteza informatiilor obtinute prin cartarea zgomotului

Începînd cu anul 2012 CNADNR - SA a elaborat Hărțile Strategice de Zgomot 251 de sectoare totalizînd 3231 km sectoare de drum national care in anul 2011 au inregistrat un trafic anual de minim 3000000 treceri autovehicule.

Activitatea s-a desfășurat etapizat respectând normele legale în vigoare: hărțile au fost realizate prin măsurători pe teren iar calculele nivelurilor de zgomot si al numarului persoanelor si suprafetelor afectat au fost facute pentru o banda cu latimea totala de 500 m situata in stinga si in dreapta drumului.

Pentru fiecare sursă de zgomot s-a realizat cite o hartă, si anume pentru ambii parametri acustici prevăzuți în Hotărârea de Guvern nr. 321/2005 republicată , respectiv Lzsn si Ln. Conform prevederilor legale în vigoare hărțile au fost însoțite de rapoarte specifice.

Sinteza informatiilor obtinute prin cartarea zgomotului are ca scop evidentierea rezultatelor obținute în urma realizării hărților strategice de zgomot, respectiv elaborarea hartilor de conflict, hărți de conflict prin care au fost stabilite zonele cu depășiri ale nivelurilor de zgomot maxim admise si corespunzator numarul de persoane si locuinte afectate pentru fiecare indicator (Lzsn si Ln).

Tabelul 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 DN7 km 178+500 – 196+000.

Număr de persoane și de locuințe expuse aferent intervalelor de valori 60-65, 65-70*, 70-75*, > 75 calculat pentru indicatorii L_{zsn} și L_{noapte} la 4 m deasupra nivelului solului si pentru cea mai expusă fațadă*

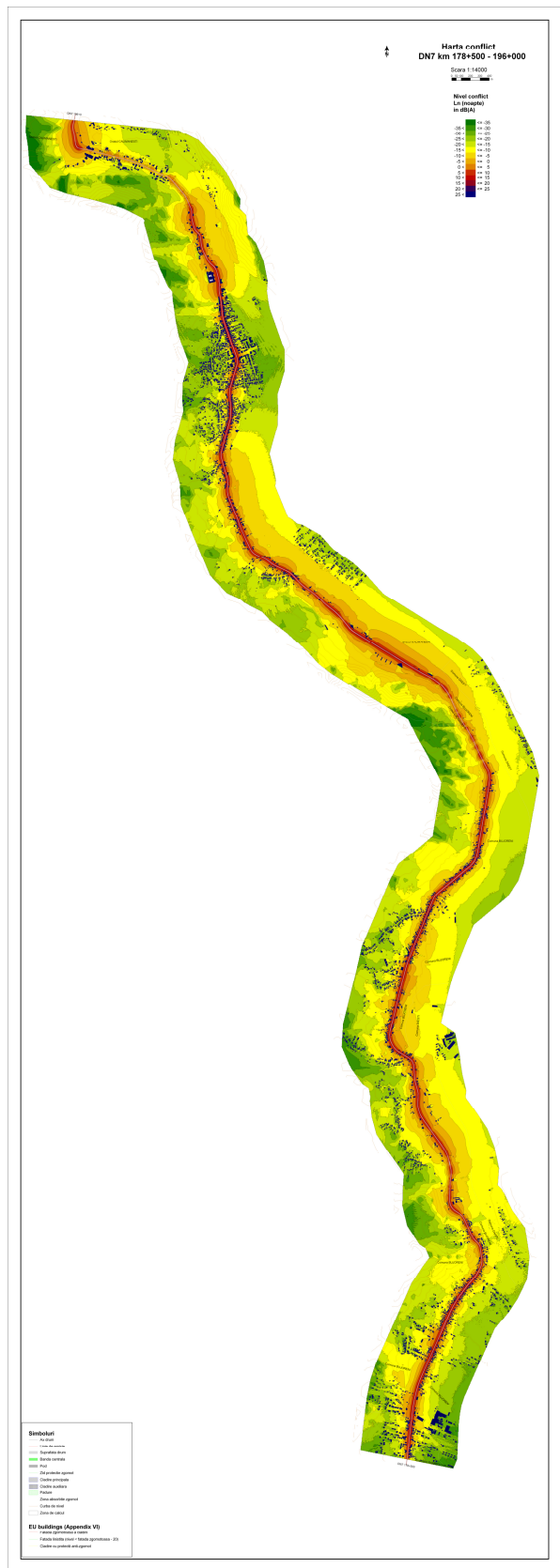
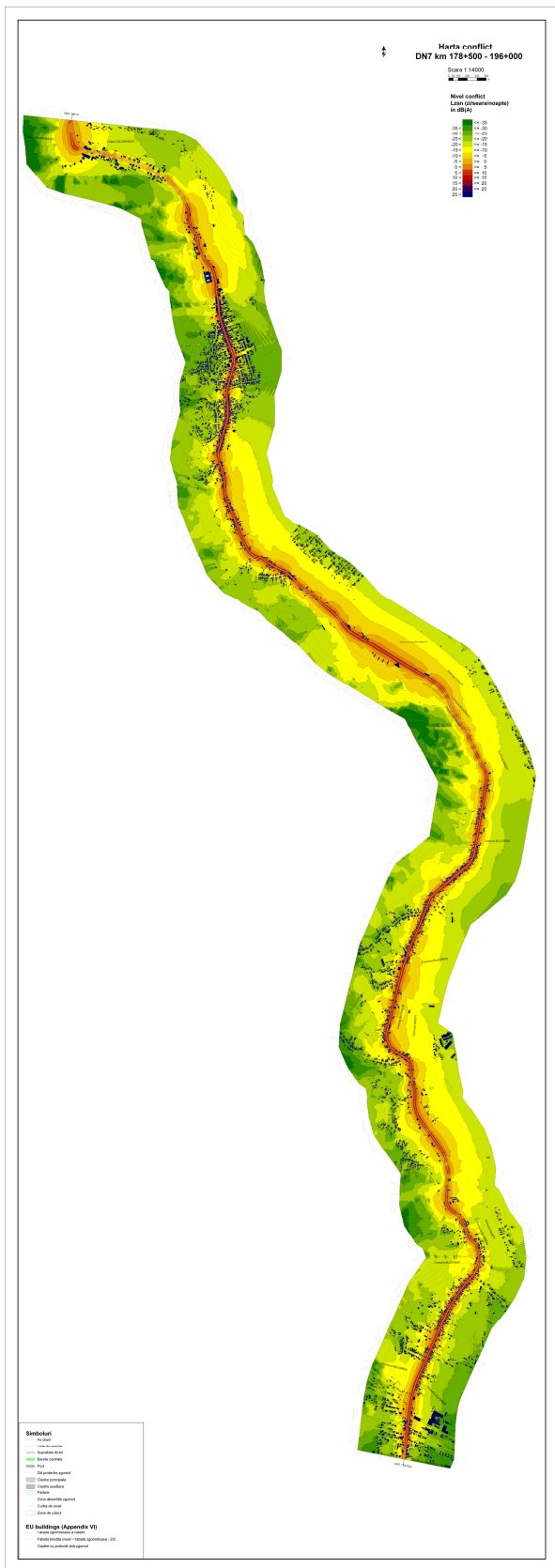
Interval	Nr persoane		Nr locuinte	
	Lzsn	Ln	Lzsn	Ln
60 - 65	2800	3500	1000	800
65 - 70	3500	1800	900	400
70 - 75	2600	0	600	0
> 75	800	0	200	0

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

Prezentate in continuare, hărțile de conflict marcheaza cu culorile portocaliu, roșu sau albastru zonele unde valorile de prag, stabilite prin lege, sunt depășite. Culorile verde deschis indică zonele în care sunt depășite valorile pe termen lung. Deși zgomotul este mai scăzut în aceste zone, el generează totuși disconfort pentru o parte din populație.

Conform valorilor limita prevazute de legislatie si in aceste zone sunt recomandabile acțiuni de reducere a zgomotului. In prezent ele nu sint inasa obligatorii.

Hărți de conflict



4. Probleme si situatii care necesita ameliorare

Principala problemă de-a lungul sectorului de drum analizat o constituie incidența mare a zgomotului mai ales 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 :

- *Necesitatea reducerii volumului traficului si în special a volumului traficului greu, de tranzit*
- *Necesitatea reducerii aportului suprafeței drumului în generarea zgomotului produs de trafic rutier*
- *Necesitatea măsurilor de calmare a traficului si întarire a respectării vitezei de circulație admisă*
- *Necesitatea schimbării direcției de propagare a zgomotului în anumite sectoare*

De asemenea, pentru clădirile aflate în imediată apropiere a drumului, în cazul instituțiilor de interes public de tip spital, sanatoriu, școală, grădiniță etc, la cerere si în cazul în care simularea măsurilor de mai sus nu au condus la nivelele ale zgomotului sub limitele admise poate fi adăugată măsura *ameliorării calității izolării fonice din interiorul clădirilor*.

5. Programe de reducere a zgomotului realizate anterior si masuri curente

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.

6. Acțiunile pe care alte autorități urmează să 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.

7. Sinteza consultarilor publice

In domeniul consultărilor publice, simultan, pentru toate sectoarele de zgomot care depășesc 3000000 treceri vehicule anual a fost parcursă, în două etape, o gamă largă dintre metodele recomandate.

Etapa 1 (1-13 noiembrie 2013)

In contextul în care:

- prevederile legislative nu impun o modalitate anumită de organizare a consultărilor publice
- conform Anexei la Ordinul Ministrului Mediului 830 din 2007 paragraful 6.2, informațiile care se diseminează către cetățeni cu privire la hărțile strategice de zgomot realizate și a datelor aferente lor sunt:
 - Fiecare hartă strategică de zgomot realizată atât pentru indicatorul L_{zsn} cât și L_{noapte}, se postează pe pagina oficială web a autorității care a realizat hărțile strategice de zgomot respective, la o rezoluție suficientă care să asigure vizualizarea acestora de către cetățeni;
 - Datele aferente fiecărei hărți strategice de zgomot (toate datele marcate cu * în Anexa nr. 3 a prezentului Ghid) se postează pe pagina oficială web a autorității care a realizat hărțile strategice de zgomot respective, la o rezoluție suficientă care să asigure vizualizarea acestora de către cetățeni;
 - Se realizează o informare prin intermediul mass-media asupra existenței informațiilor de la punctele 1 și 2 postate pe pagina oficială web a autorității care a realizat hărțile de zgomot respective.
- conform HG 321/2005 republicată:
 - Art 12 alin (1) „După elaborarea hărților strategice de zgomot și a planurilor de acțiune, acestea se pun la dispoziția publicului spre informare, potrivit prevederilor Hotărârii Guvernului nr. 878/2005 privind accesul publicului la informația privind mediul și potrivit prevederilor anexelor nr. 5 și 6, inclusiv prin intermediul tehnologiilor informaționale disponibile”
 - Art 11, alin (8) litera (a): „La elaborarea propunerilor pentru planurile de acțiune sunt obligatorii: participarea și consultarea eficientă a publicului la elaborarea și reevaluarea planurilor de acțiune, încă din faza de inițiere a acestora...”
 - dat fiind numărul mare de comunități locale cu care urmau să fie organizate consultări publice fapt care nu permitea înscrierea în timpul afectat proiectului

cu aprobarea conducerii CNADNR au fost organizate consultări publice interactive în perioada menționată.

In continuare este prezentat materialul de informare postat pe web la dispoziția membrilor comunităților locale.

Pe scurt, materialul prezentat descrie (după caz – conține):

- obiectivele și beneficiile managementului zgomotului generat de traficul rutier
- etapizarea implementării în România a directivei END a Comunității Europene în domeniul managementului zgomotului
- indicatorii de zgomot (L_{zsn} și L_n, număr persoane afectate), datele de intrare necesare calculului, modul lor de calcul, modul de reprezentare pe hărțile de zgomot și destinația lor
- limitele de zgomot admise de legislația română și evidențierea acestor prin hărțile de conflict
- rolul planurilor de acțiune în vederea reducerii zgomotului, metode de implicare a publicului și rolul comunităților locale în elaborarea-finalizarea planurilor de acțiune
- măsuri posibile pentru reducerea zgomotului generat de traficul rutier:
 - planificarea traficului (reducerea traficului, a vitezei de circulație etc)
 - amenajarea teritoriului (construcția de centuri și variante ocolitoare etc)
 - măsuri tehnice specifice la nivelul surselor de zgomot, respectiv înlocuirea suprafețelor de drum existente cu suprafețe de drum fonoabsorbante
 - măsuri de reducere a transmiterii zgomotului (panouri antizgomot, izolarea fonica clădiri)
- etapele tehnice ale elaborării planurilor de acțiune, hărțile de zgomot „actual” versus hărțile de zgomot „viitor”, hărțile de diferență și rezultatele finale : numărul persoanelor afectate
- informații concrete, accesibile atât pentru vizualizare cât și descărcare referitoare la:
 - proiectele în curs de elaborare pentru toate cele 251 sectoare de drum însumând 3231km (din care 360,6 km cartate anterior lansării proiectului POST prin care a fost finanțată lucrarea)
 - produsele finale respectiv hărți de zgomot și de conflict însoțite de documentația aferentă

Conform procedurilor CNADNR consultările publice au fost anunțate și lansate printr-un comunicat de presă postat pe website-ul CNADNR și preluat masiv de mass-media, comunicat dublat în secțiunea Anunțuri de mediu de o descriere detaliată a scopului și modalității de derulare a consultărilor precum și, în cazul observațiilor și propunerilor, de Declarația specifică de confidențialitate a datelor.

De asemenea, pe lângă invitația adresată membrilor comunităților locale de a analiza materialele și de a formula propriile observații și/sau propuneri în scris (pe adresa instituției – București, sector 1, blvd Dinicu Golescu nr.38, prin fax sau prin email la adresa management-zgomot@cnadnr.ro) sau direct telefonic fiecare proiect (sector de drum), pe lângă o rubrică comună de „Impresii” (carte de oaspeți) a avut rezervat propriul forum de discuții.

Ulterior consultărilor le-a urmat:

- centralizare observații și propuneri
- pregătire fond de date prelucrări ulterioare
- elaborarea, prin simulări repetate acolo unde a fost cazul, a primei forme a planurilor de acțiune pentru fiecare dintre sectoarele de drum pe care au fost identificate depășiri ale limitelor de zgomot admise

Având în vedere nivelul remanent al poluării fonice rezultat din simulările specifice elaborării planurilor de acțiune, și aceasta indiferent de decizia conducerii CNADNR privind implementarea măsurilor privind:

- planificarea traficului (reducerea traficului, a vitezei de circulație etc)
- amenajarea teritoriului (construcția de centuri și variante ocolitoare etc)
- măsuri tehnice specifice la nivelul surselor de zgomot, respectiv înlocuirea suprafețe de drum existente cu suprafețe de drum fonoabsorbante

la propunerea coordonatorului de proiect conducerea companiei a fost de acord cu lansarea unei a doua etape de consultări publice, respectiv

Etapa 2 (18-30 august 2013)

Obiectivul principal al etapei 1-a reprezentat de data aceasta identificarea cu acordul expres al membrilor comunităților locale a locațiilor în care este dorită instalarea de panouri anti-zgomot.

Suplimentar față de etapa de consultări anterioară, pe lângă informarea prin intermediul mass-media (de data aceasta printr-un anunț „Anunț public” publicat în cotidianul Evenimentul Zilei în data de 14 august 2014) fiecare primărie a fost informată în scris asupra perioadei și conținutului consultărilor publice primind câte o copie a anunțului dar și rugăminte de a fi afișat într-un loc vizibil pentru informarea membrilor comunității.

Conform procedurii obișnuite, ulterior consultărilor a urmat:

- centralizarea observațiilor și propunerilor
- pregătirea fond de date aferent prelucrărilor
- elaborarea formei finale a planurilor de acțiune pentru fiecare dintre sectoarele de drum pe care au fost identificate depășiri ale limitelor de zgomot admise

Corespunzător prevederilor în vigoare, pentru informarea publicului, forma finală a planurilor de acțiune a fost publicată pe web în secțiunea „Planuri 2012” de la adresa <http://management-zgomot.cnadnr.ro>

8. Plan de actiune

Propunerile de masuri / planul de actiune prezentate in continuare au rezultat din efortul proiectantului si a reprezentantilor fiecarei comunitati si a fost publicat pe web pentru informarea acestora.

Dupa avizarea de catre Agentia Regionala de Protectie a Mediului proiectul va fi republicat in forma finala pe website-ul CNADNR.

Masuri de reducere a zgomotului generat de traficul rutier

a) Reducerea puterii surselor de zgomot

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

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 acestei masuri CNADNR propune in cazul sectoarelor de drum care traverseaza localitati, aplicarea unui strat de asfalt fonoabsorbant menit sa reduca zgomotul generat de gtraficul rutier cu 2-3 dB.

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, de obicei agreate de comunitatile locale, respectiv construirea de sensuri giratorii in anumite locatii 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 dea lungul sectorului.

Mai mult, in 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.

Soluție posibilă

Acolo unde comunitatile ar fi acceptat/dorit, respectiv in dreptul scolilor, gradinitelor si spitalelor, ar fi putut fi montate bariere fonice cu o înălțime între 2.5 si 4.0 m.

In ceea ce priveste inaltimea acestora, trebuie precizat că elaborarea unei harti strategice de zgomot presupune calcule cu o înălțime a receptorului de 4 m (Directiva 2002/49/CE).

Trebuie mentionat si faptul ca principalul impact al barierei fonice de reducere a nivelului zgomotului se produce la înălțimi de 1,5-2 m față de sol, respectiv acolo unde se află oamenii în afara clădirilor lor.

In spatele barierei, până la 2 m deasupra solului, reducerea zgomotului datorată barierei ar fi fost de aprox. 10 dB.

Recomandam monitorizarea permanenta a volumului traficului si a zgomotului generat de traficul rutier paralel cu cresterea implicarii comunitatilor locale si a reprezentantilor acestuia in vederea reducerii atat a zgomotului generat de traficul rutier cit si de creatarea a sigurantei circulatiei.

Pe ansamblu, masurile propuse mai sus au fost simulate agregat, iar rezultatele sint prezentate in anexa sub forma hartilor de zgomot „viitor” separat pentru cei doi indicatori L_{zsn} si L_n, si a hartilor de diferenta între situatia actuala evidentiata prin hartile strategice de zgomot elaborate in etapa anterioara si cele de „viitor”, harti ale propagarii zgomotului in contextul aplicarii masurilor propuse.

9. Prognoze ale impementarii masurilor de reducere a zgomotului

Descriere continut simulari

Simularea implementarii planului de actiune are drept scop evaluarea efectului masurilor adoptate pentru reducerea zgomotului.

Simularea poate fi facuta o data – pentru ansamblul masurilor sau distinct pentru fiecare masura.

In oricare dintre situatii simularea este efectuata prin parcurgerea secventiala a urmatorilor pasi:

1. implementarea in modelul conceptual a masurii / masurilor adoptate, sau dupa caz a modificarilor 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 masurilor/conditiilor implementate prin realizarea hărților de diferență, hărți care 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, realizate fara exceptie cu o rezoluție de 1 dB, se întocmesc pentru fiecare indicator L_{zsn} și L_{noapte} prin calcularea punct cu punct a diferenței dintre nivelul actual și cel viitor al nivelului zgomotului.

Caracteristici ale hărților de diferență in cazul zgomotului generat de traficului rutier :

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

In cadrul prezentei lucrari masurile au fost implementate si tratate / evaluate simultan.

Hărți de diferență

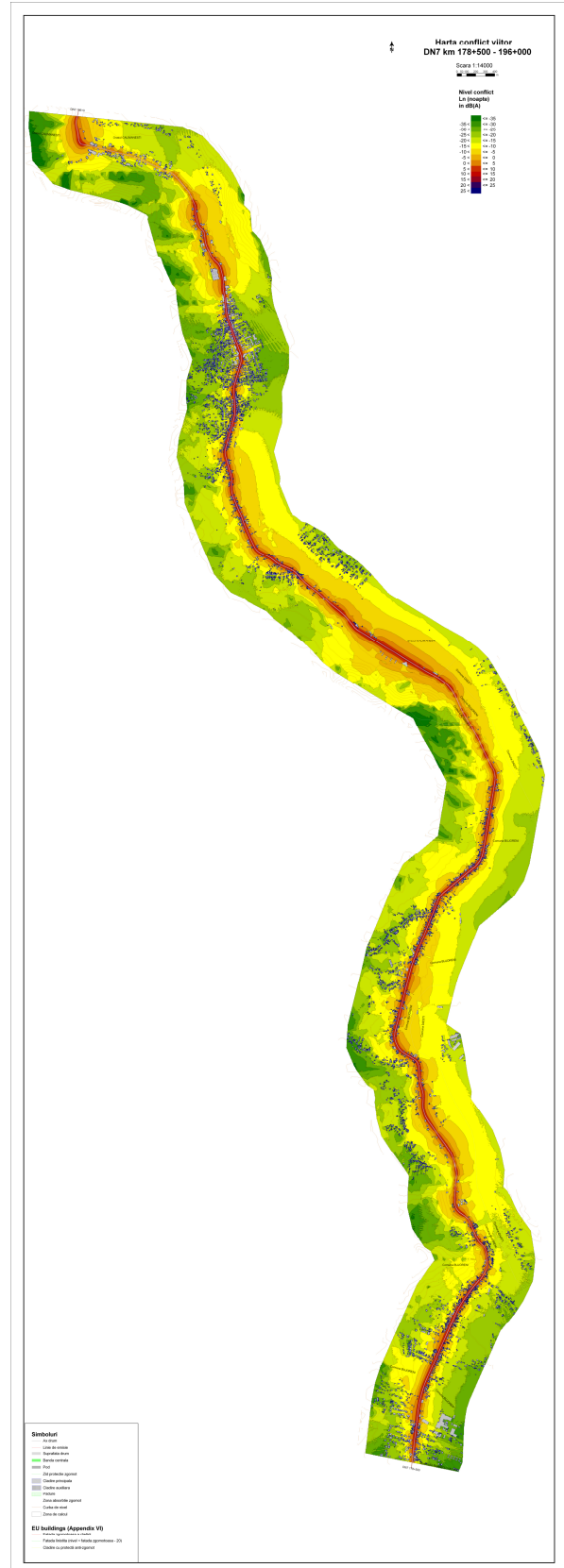
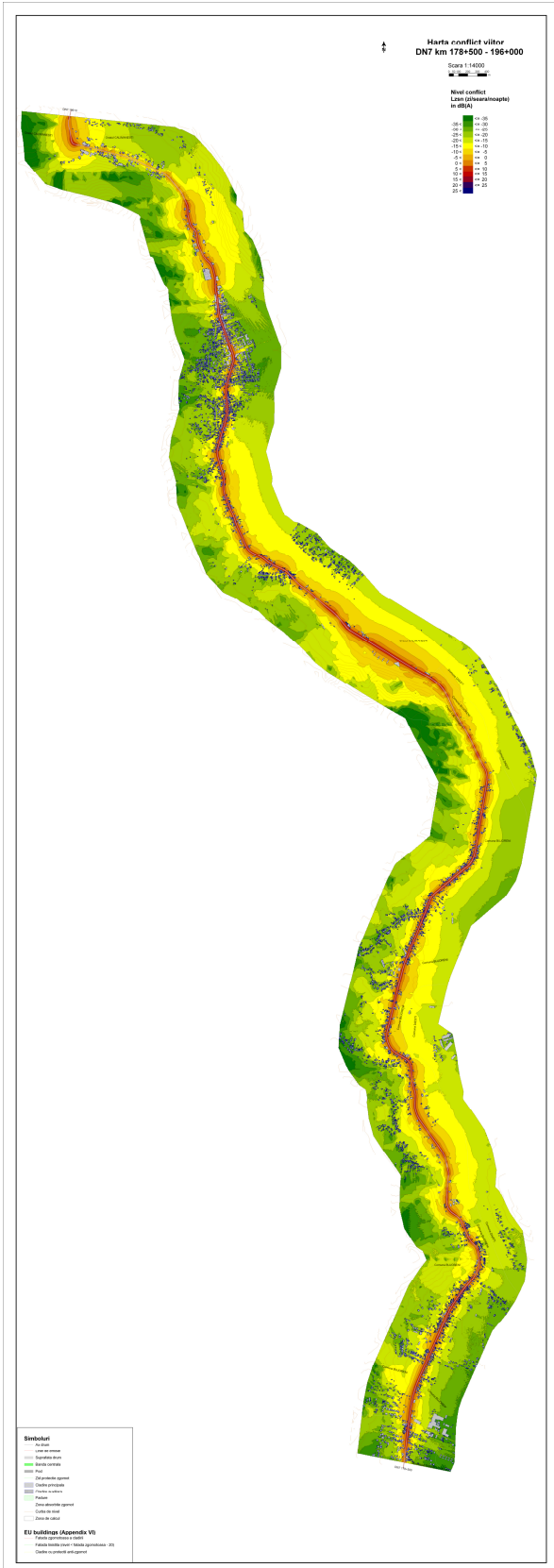
Hărțile de diferență, hărți realizate cu o rezoluție de 1 dB și reprezentând într-o manieră similară zgomotului diferența dintre nivelurile actuale și viitoare de zgomot sint, de asemenea, întocmite pentru fiecare indicator: L_{zsn} și L_{noapte} .



Hărți de conflict zgomot viitor

Hărțile de conflict marchează cu culorile portocaliu, roșu sau albastru zonele unde valorile de prag, stabilite prin lege, sunt depășite. Culorile verde deschis indică zonele în care sunt depășite valorile pe termen lung. Deși zgomotul este mai scăzut în aceste zone, el generează totuși disconfort pentru o parte din populație.

Conform valorilor limita prevăzute de legislație și în aceste zone sunt recomandabile acțiuni de reducere a zgomotului. În prezent ele nu sunt însă obligatorii.



Tabelele de mai jos arată, în cadrul unei benzi cu lățimea de 500 m în stânga și în dreapta drumului, numărul de locuințe și numărul de persoane expuse după simularea implementării măsurilor de reducere a zgomotului generat de traficul rutier pe drumul național principal DN7 km 178+500-196+000.

Număr de persoane și locuințe expuse aferent intervalelor de valori 45-50*, 50-55*, 55-60*, 60-65*, 65-70*, 70-75*, > 75 calculat pentru indicatorii L_{zsn} și L_{noapte} la 4 m deasupra nivelului solului și pentru cea mai expusă fațadă

Interval	Nr persoane		Nr locuințe	
	Lzsn	Ln	Lzsn	Ln
45 - 50	8600	4200	2300	1400
50 - 55	6200	2800	1700	1000
55 - 60	3200	3400	1100	1000
60 - 65	2900	3100	1000	700
65 - 70	3500	1400	900	300
70 - 75	2400	0	600	0
> 75	400	0	100	0

Număr de persoane și locuințe expuse calculat pentru indicatorii L_{zsn} și L_{noapte} mai mari de 55, 65 și respectiv 75 dB

Interval	Nr persoane		Nr locuințe	
	Lzsn	Ln	Lzsn	Ln
> 55	12500	7900	3600	2000
> 65	6400	1400	1500	300
> 75	400	-	100	-

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

Număr de persoane și locuințe care vor beneficia de măsurile de reducere a zgomotului

Interval	Nr persoane		Nr locuințe	
	Lzsn	Ln	Lzsn	Ln
60 - 65	2800	400	1000	100
65 - 70	3500	400	900	100
70 - 75	200	0	0	0
> 75	400	0	100	0

10. Strategii pe termen lung

Parte componenta a strategiilor de dezvoltare si mentenanta a retelei rutiere, strategiile pe termen lung in domeniul reducerii zgomotului generat de traficul rutier reprezinta incepind cu anul 2005 o preocupare permanenta a CNADNR.

Astfel, ele pot fi regasite atit la nivelul strategiilor de dezvoltare a retelei rutiere unde constructia de noi:

- Autostrazi si drumuri expres
- Variante ocolitoare
- Centuri

au prin atragerea / redirectionarea traficului un efect benefic in domeniul reducerii zgomotului pe sectoarele analizate.

La rindul lor, activitatile de intretinere a drumurilor, completate in momentul de fata prin decizia recenta a CNADNR de inlocuire, pe portiunile de drum in vecinatatea carora sint situate locuinte, a vechilor covoarelor asfaltice cu covoare asfaltice fonoabsorbante va conduce sistematic la diminuarea nivelului de zgomot cu 2-3 dB.

La aceasta trebuie adaugata decizia, de asemenea recenta, a CNDDNR de stabilire a limitei legale de viteza la 50 km/h in cazul localitatilor afectate.

In ceea ce priveste masurile de reducere a zgomotului exterior CNADNR va milita in continuare, acolo unde zgomotul rutier depaseste semnificativ limitele admise iar comunitatile locale nu agreeaza instalarea panourilor antizgomot pentru instalarea acestora cel putin in dreptul scolilor, gradinitelor, spitalelor, sanatoriilor etc.

Iar aceasta cu atit mai mult cu cit prezenta acestor panouri, corelat cu masurile de calmare a traficului mareste siguranta circulatiei si pe de alta parte scade pericolul aparitiei accidentelor.

Acolo unde comunitatile vor dori instalarea panourilor antizgomot, pentru eficientizarea efectului acestora CNADNR va milita, de asemenea, pentru asigurarea unei cit mai mari continuitati a echipamentelor instalate paralel cu crearea posibilitatilor de traverare prin pasarele in locatiilor in care membrii comunitatilor o doresc.

Pentru cazuri punctuale, acolo unde masurile de mai sus se dovedesc insuficiente, CNADNR va avea in vedere in continuare inclusiv izolarea fonica a ferestrelor pentru locuintele/ apartamentele situate pina la etajul IV fapt ce va permite reducerea zgomotul la interior cu 5 pînă la 8 dB.

In fine, in zonele unde au fost evidentiate depasiri se recomanda monitorizarea sistematica a zgomotului mai ales dupa implementarea masurilor de reducere.

Monitorizarea, va permite pe viitor, in conditiile unei implicari active in reducerea zgomotului rutier a autoritatilor locale si a comunitatii (comunitatilor), a CNADNR, a CFR, a unitatilor industriale etc, gasirea unor solutii din ce in ce mai eficiente in beneficiul locuitorilor permitind chiar, acolo unde este cazul chiar utilizarea din ce in ce mai intensa a potentialului turistic local.