



# REEVALUARE SI REVIZUIRE PLANURI DE ACTIUNE PRIVIND DIMINUAREA ZGOMOTULUI AMBIANT IN MUNICIPIUL CRAIOVA



**DRAFT**

**BENEFICIAR: MUNICIPIUL CRAIOVA**  
**CONTRACT: nr. 87813/17.06.2014**

**SEPTEMBRIE 2014**



**CONTRACT: nr. 87813/17.06.2014 - „REEVALUARE SI REVIZUIRE PLANURI DE ACTIUNE PRIVIND DIMINUAREA ZGOMOTULUI AMBIANT IN MUNICIPIUL CRAIOVA”**  
**BENEFICIAR: Municipiul Craiova**

## **FOAIE DE SEMNĂTURI**

**ELABORATOR: SC Institutul de Cercetări în Transporturi - INCERTRANS SA**

**SC INCERTRANS SA**

**DIRECTOR TEHNIC CDI:**

ing. Gheorghe DINU

**RESPONSABIL CONTRACT:**

ing. Luigino SZECSY



## CUPRINS

1.0 INTRODUCERE.....	4
1.1 LIMITĂRI.....	5
2.0 RAPORT.....	6
2.1. Descrierea aglomerării, a drumurilor principale, a căilor ferate principale sau a aeroporturilor mari și a altor surse de zgomot luate în considerare .....	6
2.2. Autoritatea responsabilă.....	9
2.3. Cadrul juridic.....	10
2.4. Valori limită în vigoare.....	11
2.5. Cartarea zgomotului în Municipiul Craiova – sinteza rezultatelor.....	12
2.6. O evaluare a numărului de persoane estimate expuse la zgomot, identificarea problemelor și situațiilor care necesită îmbunătățiri.....	29
2.7. Sinteza oficială a consultărilor publice organizate potrivit prevederilor art. 11 alin. (8) și (9) din HG 321/2005, republicată.....	36
2.8. Măsuri de reducere a zgomotului deja în vigoare și proiecte în curs de elaborare.....	37
2.9. Acțiuni pe care autoritățile competente intenționează să le ia în următorii 5 ani, inclusiv măsurile de conservare a zonelor liniștite .....	41
2.10. Strategii pe termen lung.....	65
2.11. Informații financiare (dacă sunt disponibile): bugete, evaluarea eficienței economice, evaluare cost-beneficiu.....	66
2.12. Prevederi avute în vedere pentru evaluarea implementării și rezultatelor planului de acțiune .....	69

## ANEXE

ANEXA 1	Lista străzilor prevăzute a fi reabilitate/modernizate pe termen mediu
ANEXA 2	Lista clădirilor incluse în programul de reabilitare termică
ANEXA 3	Baza de date privind sursa de zgomot trafic rutier pentru aplicarea planurilor de acțiune
ANEXA 4	Baza de date privind sursa de zgomot trafic feroviar (tramvai) pentru aplicarea planurilor de acțiune
ANEXA 5	Hărți de zgomot după aplicarea planurilor de acțiune
ANEXA 6	Hărți de conflict după aplicarea planurilor de acțiune
ANEXA 7	Hărți de diferență după aplicarea planurilor de acțiune
ANEXA 8	Zone liniștite
ANEXA 9	Shape
ANEXA 10	Proces verbal dezbateri publică



## 1.0 INTRODUCERE

Conform contractului nr. 87813/17.06.2014 încheiat cu Primăria Municipiului Craiova, SC Institutul de Cercetări în Transporturi – INCERTRANS SA a elaborat planurile de acțiune pentru reducerea zgomotului în Municipiul Craiova, ținând cont de reglementările legale în vigoare.

Aceste planuri de acțiune au fost realizate luându-se în considerare cerințele prevăzute în:

- Directiva nr. 2002/49/EC a Parlamentului European și a Consiliului din 25.06.2002 referitoare la evaluarea și managementul zgomotului ambiental;
- Hotărâre nr. 321 din 14 aprilie 2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant - republicată;
- Hotărâre nr. 674 din 28 iunie 2007 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant;
- Ordin nr. 678/1344/915/1397 din 30 iunie 2006 pentru aprobarea Ghidului privind metodele interimare de calcul al indicatorilor de zgomot pentru zgomotul produs de activitățile din zonele industriale, de traficul rutier, feroviar și aerian din vecinătatea aeroporturilor;
- Ordin nr. 978 din 2 decembrie 2003 privind Regulamentul de atestare a persoanelor fizice și juridice care elaborează studii de evaluare a impactului asupra mediului și bilanțuri de mediu;
- Ghidul pentru realizarea, analizarea și evaluarea hărților strategice de zgomot, anexă la ordinul Ministrului Mediului și Dezvoltării durabile nr. 1830/2007.

Acest studiu a fost efectuat pe baza hărților strategice de zgomot ale Municipiului Craiova realizate în anul 2013 de SC INCERTRANS SA.



## 1.1 LIMITĂRI

Potrivit termenilor de referință, nu a fost efectuată nici o testare distructivă sau de natură fizică. Aceste rezultate sunt limitate, în sensul că pot fi constatate vizual și auditiv și prin calcule teoretice. Trebuie notat că INCERTRANS a încercat să identifice toate deficiențele asociate acestui proiect. Totuși, în conformitate cu ghidurile standard de bune practici, INCERTRANS nu poate fi făcut responsabil de problemele apărute ca urmare a deficiențelor care nu au fost luate în calcul.

Acest studiu este bazat, în parte, pe informații primite de la alte părți. Dacă nu este specificat altfel, INCERTRANS presupune că aceste informații sunt corecte și de încredere, prin urmare fiind folosite la elaborarea concluziilor studiului.



## 2.0 RAPORT

### 2.1. Descrierea aglomerației, drumurilor principale, căilor ferate principale sau aeroporturilor principale și a altor surse de zgomot luate în considerare

#### o Așezare geografică

**Municipiul Craiova**, reședința județului Dolj, este situat în sudul României, pe malul stâng al Jiului, la ieșirea acestuia din regiunea deluroasă, la o altitudine cuprinsă între 75 și 116 m. Craiova face parte din Câmpia Română, mai precis din Câmpia Olteniei care se întinde între Dunăre, Olt și podișul Getic, fiind străbătută prin mijloc de Valea Jiului. Orașul este așezat aproximativ în centrul Olteniei, la o distanță de 227 km de București și 68 km de Dunăre. Forma orașului este foarte neregulată, în special spre partea vestică și nordică, iar interiorul orașului, spre deosebire de marginea acestuia, este foarte compact. Orașul se află la confluența paralelei de 44°20' latitudine nordică cu meridianul de 23°49' longitudine estică. (sursa: [ro.wikipedia.org](http://ro.wikipedia.org)).

Suprafața cuprinsă în limitele administrative ale municipiului Craiova este de 8.141 ha (conform PUG).

Populația Municipiului Craiova conform Recensământului Populației și Locuințelor 2011 era de 309.436 locuitori.

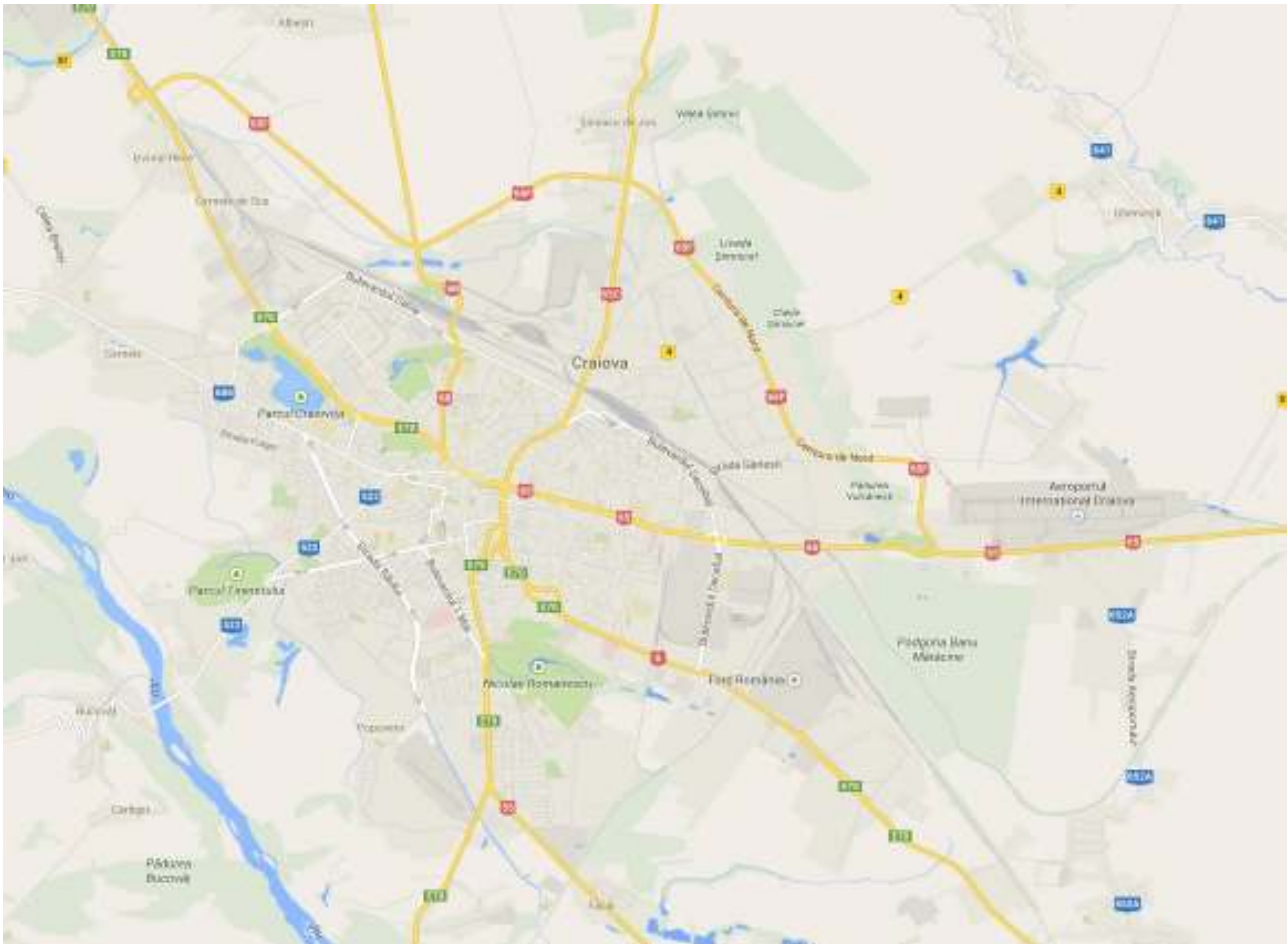


Figura 1 – Municipiul Craiova

## o Clima

Parametrii meteorologici ai municipiului Craiova estimați pentru evaluarea și cartarea acustică a zgomotului ca valori medii anuale, conform Serviciului Meteo și Asigurarea Calității Craiova sunt:



## Date meteorologice Craiova

Luna	Temperatura medie a aerului (°C)	Presiunea atmosferică a aerului (mb)	Umezeala aerului (%)	Viteza max/Direcția vântului/Ziua (m/s)
Ianuarie	-1,7	997,5	94	6/E/17
Februarie	-1,3	996,2	81	14/V/12
Martie	4,6	999,8	76	11/E/28
Aprilie	11,2	992,3	63	11/VNV, NV/9
Mai	16,3	993,7	70	10/NV, NNV, N/7,19
Iunie	20,7	990,7	65	10/ESE/5
Iulie	22,4	988,2	67	11/E/17
August	22,8	992,2	61	6/NNV,E,N/20,22,26,27
Septembrie	21,1	993,9	56	9/V/9
Octombrie	10,6	998,4	70	7/V/8
Noiembrie	3,0	1003,8	81	7/E/10
Decembrie	2,2	995,2	87	10/V/16
Media anuală/Viteza maximă anuală	11,0	995,2	73	14/V/16

### o Descrierea surselor de zgomot luate în considerare

- Infrastructura Rutieră a Municipiului Craiova: 430 km, reprezentată de 853 artere de circulație
- Infrastructura de transport pe șină - linia 900 electrificată București – Craiova – Timișoara, linia 901 Craiova - Pitești și linia 912 Craiova – Calafat, ambele ne-electrificate.

Tramvai – 3 trasee de tramvai, pe o rețea de 16,1 km cale dublă și 0,7 km cale simplă.



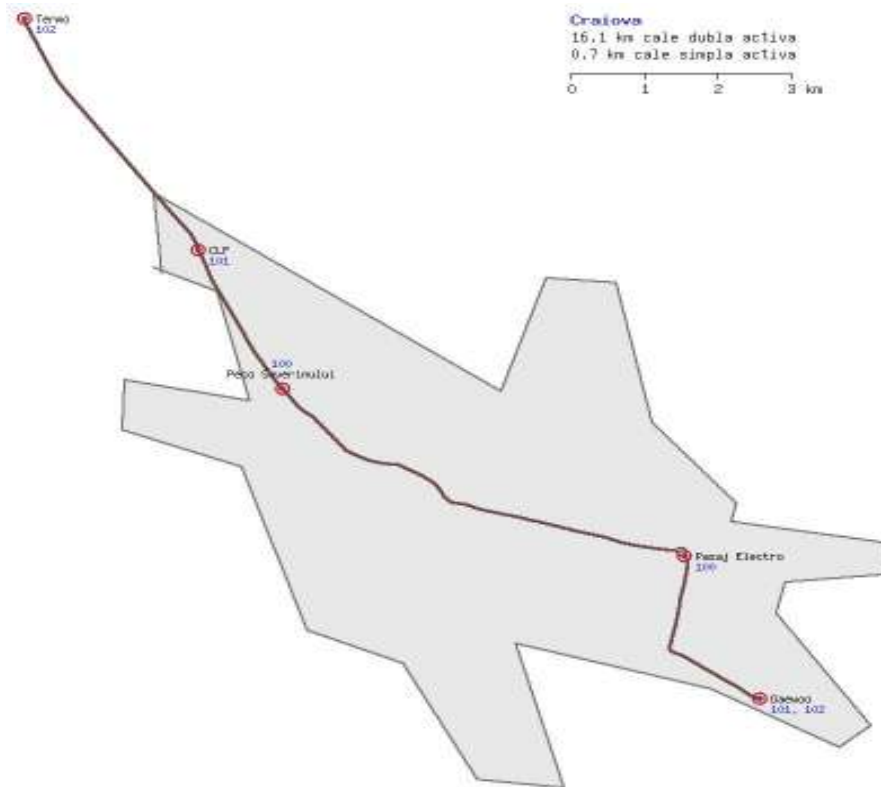


Figura 2 – Rețeaua de tramvai Craiova

- Activitatea industrială – întreprinderile IPPC
- Traficul aerian – Aeroportul Internațional Craiova

Principalele surse de zgomot din municipiul Craiova sunt:

- traficul rutier, mai ales pe marile artere peste care se suprapun și traseele de transport în comun;
- transportul pe șină: cale ferată + tramvai;
- activitatea industrială - întreprinderile IPPC;
- traficul aerian – Aeroportul Internațional Craiova.

## 2.2. Autoritatea responsabilă

Autoritatea responsabilă de îndeplinirea hărților de zgomot și trasarea planurilor de acțiune este: Primăria Municipiului Craiova, Strada Alexandru Ioan Cuza 7.



Pentru sursa de zgomot trafic feroviar, autoritatea responsabilă pentru măsurile de reducere a zgomotului este SNCFR S.A., sub autoritatea Ministerului Transporturilor.

Pentru sursa de zgomot trafic aerian, autoritatea responsabilă este Aeroportul Internațional Craiova, sub autoritatea Consiliului Județean Dolj.

### 2.3. Cadrul juridic

La elaborarea hărților strategice de zgomot și a planurilor de acțiune au fost respectate prevederile următoarelor acte normative:

- HG 321/2005 republicată privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant;
- OM nr. 678-1344-915-1397 publicat în MO nr. 730/730 BIS din 25 august 2006, pentru aprobarea Ghidului privind metodele interimare de calcul al 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 din aglomerări unde se desfășoară activități industriale prevăzute în anexa nr.1 la Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 152/2005 privind prevenirea și controlul integrat al poluării, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 84/2006;
- OM nr. 1830/2007 pentru aprobarea Ghidului privind realizarea, analizarea și evaluarea hărților strategice de zgomot;

În procesul de elaborare și/sau revizuire a planurilor de acțiune, autoritățile administrației publice locale au obligația să îndeplinească procedura de participare și consultare a publicului.

#### Cerințe minime pentru planurile de acțiune

1. Un plan de acțiune trebuie să cuprindă cel puțin următoarele elemente:

- a) descrierea aglomerării, a drumurilor principale, a căilor ferate principale sau a aeroporturilor mari și a altor surse de zgomot luate în considerare;
- b) autoritatea sau unitatea responsabilă;
- c) cadrul legal;
- d) valorile limită utilizate potrivit prevederilor art. 7 alin. (3) lit. b) din hotărâre;
- e) sinteza informațiilor obținute prin cartarea zgomotului;
- f) o evaluare a numărului de persoane estimate expuse la zgomot, identificarea problemelor și situațiilor care necesită îmbunătățiri;



- g)** sinteza oficială a consultărilor publice organizate potrivit prevederilor art. 11 alin. (8) și (9) din hotărâre;
- h)** informații privind măsurile de reducere a zgomotului aflate în desfășurare și informații privind proiectele de reducere a zgomotului aflate în pregătire;
- i)** acțiuni pe care autoritățile competente intenționează să le ia în următorii 5 ani, care să includă măsurile pentru protejarea zonelor liniștite;
- j)** strategia pe termen lung;
- k)** informații financiare (dacă sunt disponibile): bugete, evaluarea cost-eficiență, evaluarea cost-profit;
- l)** prognoze privind evaluarea implementării și a rezultatelor planului de acțiune.

**2. Măsurile** pe care autoritățile prevăzute la art. 4 alin. (1) și unitățile prevăzute la art. 4 alin. (3) din hotărâre le pot întreprinde în domeniul lor de competență sunt, de exemplu:

- (i) planificarea traficului;
- (ii) amenajarea teritoriului;
- (iii) măsuri tehnice la nivelul surselor de zgomot;
- (iv) alegerea surselor mai silențioase;
- (v) măsuri de reducere a transiterii zgomotului;
- (vi) introducerea, după caz, a pârghiilor economice stimulative care să încurajeze diminuarea sau menținerea valorilor nivelurilor de zgomot sub maximele permise.

**3.** Fiecare plan de acțiune trebuie să conțină estimări privind reducerea numărului de persoane afectate (disconfort, tulburarea somnului etc).

**4.** La elaborarea și reactualizarea ghidurilor prevăzute la art. 7 alin. (3) lit. c) din hotărâre se ține seama de conținutul ghidurilor elaborate de Comisia Europeană, care prezintă îndrumări cu privire la planurile de acțiune.

## **2.4. Valori limită în vigoare**

În anul 2008 s-a adoptat Ordinul ministrului mediului și dezvoltării durabile, al ministrului transporturilor, al ministrului sănătății publice și al ministrului internelor și reformei administrative pentru aprobarea 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 din aglomerări unde se desfășoară activități industriale prevăzute în anexa nr.1 la Ordonanța de urgență a Guvernului nr.152/2005 privind prevenirea și controlul integrat al poluării, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 84.2006.

**Tabel 1 - Criterii pentru stabilirea zonelor pentru care se realizează planuri de acțiune în funcție de valorile limită corespunzătoare indicatorilor  $L_{zsn}$  și  $L_{noapte}$** 

$L_{zsn}$ - dB(A)			$L_{noapte}$ - dB(A)		
Coloana 1	Coloana 2	Coloana 3	Coloana 4	Coloana 5	Coloana 6
Surse de zgomot	Ținta de atins pentru valorile maxime permise pentru anul 2012	Valori maxime permise	Surse de zgomot	Ținta de atins pentru valorile maxime permise pentru anul 2012	Valori maxime permise
Străzi, drumuri și autostrăzi	65	70	Străzi, drumuri și autostrăzi	50	60
Căi ferate	65	70	Căi ferate	50	60
Aeroporturi	65	70	Aeroporturi	50	60
Zone industriale	60	65	Zone industriale	50	55
Porturi (activități de transport feroviar și rutier din interiorul portului)	65	70	Porturi (activități de transport feroviar și rutier din interiorul portului)	50	60
Porturi (activități industriale din interiorul portului)	60	65	Porturi (activități industriale din interiorul portului)	50	55

**Tabel 2 - Criterii pentru stabilirea zonelor liniștite dintr-o aglomerare cu o populație mai mare de 250.000 de locuitori în funcție de valoarea limită corespunzătoare indicatorului  $L_{zsn}$  și a suprafeței minime în care se înregistrează această valoare limită**

$L_{zsn}$ - dB(A)		Suprafața minimă pentru care se definește o zonă liniștită - (ha) -
Surse de zgomot	Valori maxime permise	
Străzi, drumuri și autostrăzi	55	4,5
Căi ferate		
Aeroporturi		
Zone industriale (inclusiv porturi)		

## 2.5. Cartarea zgomotului în Municipiul Craiova – sinteza rezultatelor

În cursul anului 2013, INCERTRANS a elaborat Hărțile Strategice de Zgomot pentru Municipiul Craiova. Această activitate s-a desfășurat etapizat, urmărind cerințele caietului de sarcini și respectând normele legale în vigoare. Astfel, aceste hărți au fost realizate prin măsurători pe teren și calcule teoretice pe întreaga suprafață a orașului.



Pentru fiecare sursă de zgomot s-a realizat o hartă, pentru cei doi parametri acustici prevăzuți în Hotărârea de Guvern nr. 321/2005, respectiv  $L_{zsn}$  și  $L_{noapte}$ . Aceste hărți au fost însoțite de un raport complet care descrie etapele străbătute până la finalizarea cartografierii acustice.

Sinteza cartării zgomotului este acțiunea de a prezenta evaluarea rezultatelor obținute în urma realizării fiecărei hărți strategice de zgomot în vederea implementării Directivei Europene de realizare a hărților acustice și a datelor asociate cu expunerea la zgomot pentru sursele de zgomot:

- Trafic rutier
- Trafic feroviar
- Zgomot industrial
- Trafic aerian

#### **Harta de zgomot privind traficul rutier în regim $L_{zsn}$**

Conform datelor obținute în urma realizării hărții de zgomot pentru traficul rutier datorită caracteristicilor geometrice ale străzilor, dar și a valorilor de trafic disponibile la acest moment se evidențiază următoarele zone:

*Nivelul de zgomot este foarte ridicat în clădirile situate lângă următoarele străzi ( $L_{zsn} > 75$  dB):*

- Bariera Vâlcii (Strada Toamnei – Strada Rozelor)
- Strada Unirii (Strada Mihail Kogălniceanu – Strada Petru Rareș)
- în vecinătatea intersecției Strada Alexandru Macedonski, Strada Împăratul Traian
- Strada Brestei (Strada Râului – Pasaj Nou)
- unele clădiri de pe Strada Carol I
- Popa Șapcă

Nivelul de zgomot este ridicat în clădirile situate lângă următoarele străzi:

$70 \text{ dB} < L_{zsn} < 75 \text{ dB}$

- Bariera Vâlcii (Strada Rozelor – Aleea Bariera Vâlcii)
- Bd. Dacia (Strada 1 Decembrie 1918 – Strada Bucovina)
- Decebal (Strada Gheorghe Țiteica – Strada Gârlești)
- Calea București
- Bd. Carol I
- Henri Coandă
- Împăratul Traian
- Sfinții Apostoli
- Caracal
- Corneliu Coposu



- Ana Ipătescu
- Caracal
- Al. Macedonski
- Bd. Gheorghe Chițu
- Bd. 1 Mai
- Potelu (N. Romanescu – Popova)
- N. Romanescu ( - Râului)
- Amaradia (Bd. Nicolae Titulescu – Opanez)
- Bd. Nicolae Titulescu (Amaradia – Calea București)
- Păltiniș (Principatele Unite – Doljului)
- Principatele Unite
- Brestei (Calea Unirii – Pelendava)
- Elena Teodorini (Alexandru cel Bun – Brestei)
- Pașcani
- Maria Tănase
- Constantin Brâncoveanu (Toporași – Gârleanu)
- Bd. Oltenia (Tineretului – Emil Gârleanu)
- George Enescu (Tineretului – Pașcani)
- Tineretului
- Bd. Dacia (Calea Severinului – Tineretului)
- Bd. Dacia (Constantin Brâncoveanu – al. 3 Castanilor)
- Simion Bărnuțiu
- Râului (Bd. Știrbei Vodă – Dr. Victor Papilian)
- Popoveni (Crinului - Crinului)
- Arieș

Nivelul de zgomot se situează în intervalul  $L_{zsn} = 65-70$  dB în clădirile situate lângă următoarele străzi:

- Bd. Decebal (Gârlești – Calea București)
- Petre Ispirescu (Calea București – Dezrobirii)
- Bd. Dacia (B-Dul Caroli – B-Dul Decebal)
- Toamnei
- Teilor
- unele clădiri de pe al. 1 Teilor
- Brazda Lui Novac (Amilcan – Bd. Dacia)
- Constantin Brâncuși
- Ștefan Cel Mare
- Frații Golești
- V. Alecsandri (Bd. Carol I – Nicolae Bălcescu)
- Spaniei
- Nanterre (Horia – Înfrățirii)



- Tudor Vladimirescu
- Anul 1848
- Arieș
- N. Romanescu
- Popova (Nedeia – Potelu)
- Râului (Dr. Dimitrie Gerota – Șoseaua Popoveni)
- Popoveni
- Bd. Știrbei Vodă
- Râului (Bd. Știrbei Vodă – Brestei)
- Bucovăț
- Bibescu
- Doljului
- Amaradia (Făgăraș – Opanez)
- George Enescu (Pașcani – Opanez)
- Păltiniș (Doljului – Frații Golești)
- A.I. Cuza
- Calea Unirii (A.I. Cuza – Brestei)
- Popa Șapcă
- Mihai Viteazu
- C.S. Nicolaescu Plopșor
- Theodor Aman
- Olteț
- Lipscani
- Madona Dudu
- Matei Basarab
- F. Aderca
- Brestei (Pelendava – Fermierului)
- Doicești
- Matei Basarab
- Dragalina
- Bd. Oltenia (Emil Gârleanu – Craiovești)
- Constantin Brâncoveanu (Emil Gârleanu – Bd. Dacia)
- Bd. Dacia (al. 1 Castanilor – Tineretului)
- Calea Severinului
- Bd. Nicolae Titulescu
- Iancu Jianu
- C-tin Lecca
- Drumul Apelor
- Nanterre (Înfrățirii – Horia)
- Petre Ispirescu (Calea București – Dezrobirii)
- Arh. Duiliu Marcu

*Numărul de clădiri expuse  $L_{zsn}$* 

Bandă dB	55-60	60-65	65-70	70-75	> 75
<b>Nr. de clădiri, din care</b>	1721	2264	2060	1338	265
- Unități de învățământ	32	32	27	5	3
- Unități sanitare	2	4	1	4	0

*Numărul de persoane expuse  $L_{zsn}$* 

Bandă dB	55-60	60-65	65-70	70-75	> 75
<b>Nr. de persoane*</b>	507	577	566	418	43

\* Numărul persoanelor afectate de zgomot este exprimat în sute.

**Harta de zgomot privind traficul rutier în regim  $L_n$** 

Conform datelor obținute în urma realizării hărții de zgomot pentru traficul rutier datorită caracteristicilor geometrice ale străzilor, cât și valorilor de trafic disponibile la acest moment se evidențiază următoarele zone:

Noaptea, conflict mai mare de 10 dB avem în jurul clădirilor situate în următoarele străzi:

- Bariera Vâlcii (Toamnei – limita administrativă)
- Brazda Lui Novac (Strada 1 Decembrie 1918 – Strada Bucovina)
- Bd. Dacia (al. 3 Castanilor – Bd. Dacia)
- Bd. Decebal
- Calea București
- Henri Coandă
- Împăratul Traian
- Sfinții Apostoli
- Bd. Carol I (Calea București – Maramureș)
- Petre Ispirescu (Șt. Velovan – Dezrobirii)
- Ștefan Cel Mare
- Păltiniș
- Principatele Unite
- Amaradia (Bd. Nicole Titulescu – Doljului)
- Bd. Nicolae Titulescu (Brestei – Pașcani)
- George Enescu (Tineretului – Opanez)
- Constantin Brâncoveanu (Toporași – Emil Gârleanu)
- Pașcani
- Bd. Oltenia (Tineretului - Emil Gârleanu)
- Tineretului
- Maria Tănase





- Brestei (Calea București – Fermierului)
- Râului (Călărași – Popoveni)
- Popoveni (N. Romanescu – Dr. Victor Gomoiu)
- N. Romanescu (Popoveni – Mirăslău)
- Potelu
- Bucura (Aleea 2 Odesa – Nedeia)
- Bd. 1 Mai
- Calea Unirii
- Ana Ipătescu (Calea Unirii – Corneliu Coposu)
- Corneliu Coposu
- Caracal (Corneliu Coposu – Henri Coandă)
- Bd. Gheorghe Chițu
- Caracal
- Al. Macedonski
- Arieș
- Alexandru Ioan Cuza
- Bd. Știrbei Vodă (Râului – Calea Unirii)
- Bibescu
- Mihai Viteazu
- Popa Șapcă
- Simion Bărnuțiu
- Bucovăț (Câmpia Islaz – Petuniilor)
- Brândușa
- Elena Teodorini (Brestei – Alexandru Cel Bun)
- Bd. Dacia (Calea Severinului – Tineretului)
- Șoseaua Popoveni (Crinului – Crinului)

Noaptea se observă conflicte de 5-10 dB în jurul mai multor clădiri, situate pe următoarele străzi:

- Toamnei
- Teilor
- al. 1 Teilor
- Drumul Apelor
- Spaniei
- Nanterre (Înfrățirii – Horia)
- Anul 1848
- G-ral Dragalina
- Tudor Vladimirescu
- A.I. Cuza
- R. Muncitoare
- M. Kogălniceanu



- Mitropolit Nifon Criveanu
- Eugen Carada
- Fortunescu
- Olteț (Calea Unirii – Frații Buzești)
- Râului (Căprioarei – Brestei)
- Doicești
- Bucovăț (Petuniilor – Râului)
- Ecaterina Teodoroiu
- Elena Teodorini (Alexandru Cel Bun – Râului)
- al. 2 Bechet
- Calea Dunării
- Banul Stepan
- Bd. Știrbei Vodă (Râului – Bucovăț)
- Constantin Brâncoveanu (Castanilor – Bd. Dacia)
- Bd. Dacia (al. 3 Castanilor – Tineretului)
- Bd. Oltenia (Emil Gârleanu – Craiovești)
- Amaradia (Bd. Dacia – Doljului)
- Doljului
- Brazda Lui Novac (Bd. Dacia – Doljului)
- Lămâiței (Brazda Lui Novac – Sg. C-tin Popescu)
- Argetoianu (Lămâiței – G-ral Cernătescu)
- Bd. Carol I (Frații Golești – Bd. Dacia)
- Constantin Brâncuși

Noaptea se observă conflicte de 0-5 dB în jurul mai multor clădiri, situate în următoarele străzi:

- Parângului
- Traian Lalescu
- G. Constantinescu
- Nicolae Iorga
- Gheorghe Țiteica
- Bucovina
- Basarabia
- Maramureș
- Vasile Conta
- V. Alecsandri
- Frații Golești
- Negulescu
- Mitropolit Nifon Criveanu
- I.L.Caragiale
- G. Coșbuc



- 1 Decembrie 1918
- M-ral Al. Averescu
- G-ral Cernătescu
- Făgăraș
- Dâmbovița
- George Enescu (Opanez – Amaradia)
- Castanilor
- al. 3 Castanilor
- al. 1 Castanilor
- Piersicului
- Al. Magnoliei
- al. Ghețișoarei
- Gorunului
- Paltinului
- Tufănele
- Craiovești
- Arh. Duiliu Marcu
- Dumbrăveni
- C-tin Lecca
- Iancu Jianu
- 13 Septembrie
- Înfrățirii
- Horia (Împăratul Traian – Vasile Alecsandri)
- G-ral Gh. Magheru
- Rovinari
- Putnei
- Nanterre
- 22 Decembrie 1989
- Revoluției
- Voinicului
- Eroilor
- Părului
- Petre Carp
- Ulmului
- Miron Costin
- Mircești
- Electroputere
- Bujorului
- Mitropolit Firmilian
- Theodor Aman
- C.S. Nicolaescu Plopșor



- Popova (N. Romanescu – Nedeia)
- Bucura (al. 2 Bechet – Codlea)
- N. Romanescu (Potelu – Livezi)
- Dr. Ion Cantacuzino
- Dr. N. Ionescu
- Dr. M. Cănciulescu
- Dr. Șt. Berceanu
- Dr. Victor Gomoiu
- Dr. Ion Augustin
- Dr. C-tin Angelescu
- Dr. Dimitrie Gerota
- Dr. Victor Papilian
- Siretului (Bd. Știrbei Vodă – Bega)
- Dealul Spirei
- Matei Basarab
- Gheorghe Doja
- Câmpia Islaz
- Fluturi
- Bucovăț
- Drumul Jiului
- Căprioarei
- Fulger
- Pelendava
- Bălteni

**Numărul de clădiri expuse  $L_{noapte}$**

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
Nr. de clădiri, din care	1622	2282	1870	1664	416	27
- Unități sanitare	2	3	1	5	0	0

**Numărul de persoane expuse  $L_{noapte}$**

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
Nr. de persoane*	464	610	463	544	80	4

\* Numărul persoanelor afectate de zgomot este exprimat în sute.

**Harta de zgomot privind traficul rutier datorat sursei majore DN 6 în regim  $L_{zsn}$** 

Conform datelor obținute în urma realizării hărții de zgomot pentru traficul rutier datorat sursei majore DN 6 se constată:

**Numărul de clădiri expuse  $L_{zsn}$** 

Bandă dB	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
<b>Nr. de clădiri, din care</b>	114	72	109	94	13
- Unități de învățământ	4	5	7	3	0
- Unități sanitare	0	1	0	0	0

**Numărul de persoane expuse  $L_{zsn}$** 

Bandă dB	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
<b>Nr. de persoane*</b>	59	25	80	46	2

\* Numărul persoanelor afectate de zgomot este exprimat în sute.

**Harta de zgomot privind traficul rutier datorat sursei majore DN 6 în regim  $L_n$** 

Conform datelor obținute în urma realizării hărții de zgomot pentru traficul rutier datorat sursei majore DN 6 se constată:

**Numărul de clădiri expuse  $L_{noapte}$** 

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
<b>Nr. de clădiri, din care</b>	104	90	96	106	26	0
- Unități sanitare	0	0	1	0	0	0

**Numărul de persoane expuse  $L_{noapte}$** 

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
<b>Nr. de persoane*</b>	57	35	59	70	3	0

\* Numărul persoanelor afectate de zgomot este exprimat în sute.

**Harta de zgomot privind traficul rutier datorat sursei majore DN 55 în regim  $L_{zsn}$** 

Conform datelor obținute în urma realizării hărții de zgomot pentru traficul rutier datorat sursei majore DN 55 se constată:

**Numărul de clădiri expuse  $L_{zsn}$** 

Bandă dB	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
<b>Nr. de clădiri, din care</b>	15	19	38	1	0
- Unități de învățământ	0	0	0	0	0
- Unități sanitare	0	0	0	0	0

**Numărul de persoane expuse  $L_{zsn}$** 

Bandă dB	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
Nr. de persoane*	1	1	2	0	0

\* Numărul persoanelor afectate de zgomot este exprimat în sute.

**Harta de zgomot privind traficul rutier datorat sursei majore DN 55 în regim  $L_n$** 

Conform datelor obținute în urma realizării hărții de zgomot pentru traficul rutier datorat sursei majore DN 55 se constată:

**Numărul de clădiri expuse  $L_{noapte}$** 

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
Nr. de clădiri, din care	14	14	37	12	0	0
- Unități sanitare	0	0	0	0	0	0

**Numărul de persoane expuse  $L_{noapte}$** 

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
Nr. de persoane*	0	1	2	1	0	0

\* Numărul persoanelor afectate de zgomot este exprimat în sute.

**Harta de zgomot privind traficul rutier datorat sursei majore DN 65 în regim  $L_{zsn}$** 

Conform datelor obținute în urma realizării hărții de zgomot pentru traficul rutier datorat sursei majore DN 65 se constată:

**Numărul de clădiri expuse  $L_{zsn}$** 

Bandă dB	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
Nr. de clădiri, din care	55	45	52	53	2
- Unități de învățământ	1	0	2	0	0
- Unități sanitare	1	1	0	0	0

**Numărul de persoane expuse  $L_{zsn}$** 

Bandă dB	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
Nr. de persoane*	43	30	43	82	0

\* Numărul persoanelor afectate de zgomot este exprimat în sute.

**Harta de zgomot privind traficul rutier datorat sursei majore DN 65 în regim  $L_n$** 

Conform datelor obținute în urma realizării hărții de zgomot pentru traficul rutier datorat sursei majore DN 65 se constată:

**Numărul de clădiri expuse  $L_{noapte}$** 

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
Nr. de clădiri, din care	56	46	41	71	5	0
- Unități sanitare	0	2	0	0	0	0

**Numărul de persoane expuse  $L_{noapte}$** 

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
Nr. de persoane*	46	33	32	97	0	0

\* Numărul persoanelor afectate de zgomot este exprimat în sute.

**Harta de zgomot privind traficul feroviar în regim  $L_{zsn}$  (CFR + tramvai)**

Din harta de zgomot pentru întreaga zi ( $L_{zsn}$ ) se poate stabili că o sarcina de zgomot semnificativă care depășește cu 10 dB limita admisă nu există în oraș.

De asemenea, nu avem valori ale sarcinii de zgomot care depășesc cu 5-10 dB valoarea admisă.

Sarcina de zgomot depășește valoarea limită cu (0-5 dB) la următoarele clădiri:

- la 2 clădiri de pe Bulevardul Nicolae Titulescu (de la Strada Opanez până la pasaj),
- la 2 clădiri de pe Calea București (din apropierea pasajului).

**Numărul de clădiri expuse  $L_{zsn}$** 

Bandă dB	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
Nr. de clădiri, din care	147	81	4	0	0
- Unități de învățământ	3	6	0	0	0
- Unități sanitare	1	1	0	0	0

**Numărul de persoane expuse  $L_{zsn}$** 

Bandă dB	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
Nr. de persoane*	106	124	7	0	0

\* Numărul persoanelor afectate de zgomot este exprimat în sute.

**Harta de zgomot privind traficul feroviar în regim  $L_n$  (CFR + tramvai)**

Din harta de zgomot pentru perioada de noapte ( $L_n$ ) se poate stabili că sarcina de zgomot depășește cu mai mult de 10 dB limita admisă în următoarele zone:

- după gară în strada Alunului la 3 clădiri.

Valoarea sarcinii de zgomot depășește cu 5-10 dB valoarea limită în următoarele zone:

- la 3 clădiri de pe strada Drumul Apelor,
- pe partea dreaptă a căii ferate principale, după Calea București la 3 clădiri,
- după gară pe strada Alunului,
- la 4 clădiri din strada Deceneu,
- la 3 clădiri din Bulevardul Dacia,
- la mai multe clădiri de pe Bulevardul Nicolae Titulescu,
- la mai multe clădiri de pe Calea București.

Valoarea sarcinii de zgomot depășește cu 0-5 dB valoarea limită în următoarele zone:

- la clădirea aflată la colțul străzii Drumul Muntenilor și a DN 65, la intersecția feroviară,
- la mai multe clădiri de pe al. 2 Cantonului,
- după gară, pe strada Alunului,
- la o clădire din Strada Brazda lui Novac, la sfârșitul străzii,
- la mai multe clădiri de pe Bulevardul Dacia,
- la mai multe clădiri de pe strada Deceneu,
- la mai multe clădiri de pe Bulevardul Dacia, între DN 6 și depoul de tramvai,
- la mai multe clădiri de pe Calea Severinului,
- la toate clădirile din Bulevardul Nicolae Titulescu,
- la toate clădirile din Calea București.

**Numărul de clădiri expuse  $L_{noapte}$** 

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
Nr. de clădiri, din care	158	149	27	0	0	0
- Unități sanitare	2	1	0	0	0	0

**Numărul de persoane expuse  $L_{noapte}$** 

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
Nr. de persoane*	96	170	32	0	0	0

\* Numărul persoanelor afectate de zgomot este exprimat în sute.



**Harta de zgomot privind traficul feroviar datorat sursei majore Stația CFR Craiova în regim  $L_{zsn}$** 

Conform datelor obținute în urma realizării hărții de zgomot pentru traficul feroviar datorat sursei majore Stația CFR Craiova se constată:

**Numărul de clădiri expuse  $L_{zsn}$** 

Bandă dB	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
<b>Nr. de clădiri, din care</b>	17	4	2	0	0
- Unități de învățământ	0	0	0	0	0
- Unități sanitare	0	0	0	0	0

**Numărul de persoane expuse  $L_{zsn}$** 

Bandă dB	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
<b>Nr. de persoane*</b>	11	0	0	0	0

\* Numărul persoanelor afectate de zgomot este exprimat în sute.

**Harta de zgomot privind traficul feroviar datorat sursei majore Stația CFR Craiova în regim  $L_n$** 

Conform datelor obținute în urma realizării hărții de zgomot pentru traficul feroviar datorat sursei majore Stația CFR Craiova se constată:

**Numărul de clădiri expuse  $L_{noapte}$** 

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
<b>Nr. de clădiri, din care</b>	29	11	5	0	0	0
- Unități sanitare	0	0	0	0	0	0

**Numărul de persoane expuse  $L_{noapte}$** 

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
<b>Nr. de persoane*</b>	19	8	0	0	0	0

\* Numărul persoanelor afectate de zgomot este exprimat în sute.

**Harta de zgomot privind traficul feroviar datorat sursei majore Stația CFR Cernele în regim  $L_{zsn}$** 

Conform datelor obținute în urma realizării hărții de zgomot pentru traficul feroviar datorat sursei majore Stația CFR Cernele se constată:

**Numărul de clădiri expuse  $L_{zsn}$** 

Bandă dB	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
<b>Nr. de clădiri, din care</b>	1	0	0	0	0
- Unități de învățământ	0	0	0	0	0
- Unități sanitare	0	0	0	0	0

**Numărul de persoane expuse  $L_{zsn}$** 

Bandă dB	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
Nr. de persoane*	0	0	0	0	0

\* Numărul persoanelor afectate de zgomot este exprimat în sute.

**Harta de zgomot privind traficul feroviar datorat sursei majore Stația CFR Cernele în regim  $L_n$** 

Conform datelor obținute în urma realizării hărții de zgomot pentru traficul feroviar datorat sursei majore Stația CFR Cernele se constată:

**Numărul de clădiri expuse  $L_{noapte}$** 

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
Nr. de clădiri, din care	1	1	0	0	0	0
- Unități sanitare	0	0	0	0	0	0

**Numărul de persoane expuse  $L_{noapte}$** 

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
Nr. de persoane*	0	0	0	0	0	0

\* Numărul persoanelor afectate de zgomot este exprimat în sute.

**Harta de zgomot privind traficul feroviar datorat sursei majore calea ferată cu mai mult de 30000 treceri de trenuri pe an în regim  $L_{zsn}$** 

Conform datelor obținute în urma realizării hărții de zgomot pentru traficul feroviar datorat sursei majore calea ferată cu mai mult de 30000 treceri de trenuri pe an se constată:

**Numărul de clădiri expuse  $L_{zsn}$** 

Bandă dB	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
Nr. de clădiri, din care	56	10	2	0	0
- Unități de învățământ	0	0	0	0	0
- Unități sanitare	0	0	0	0	0

**Numărul de persoane expuse  $L_{zsn}$** 

Bandă dB	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
Nr. de persoane*	30	3	0	0	0

\* Numărul persoanelor afectate de zgomot este exprimat în sute.

**Harta de zgomot privind traficul feroviar datorat sursei majore calea ferată cu mai mult de 30000 treceri de trenuri pe an în regim  $L_n$** 

Conform datelor obținute în urma realizării hărții de zgomot pentru traficul feroviar datorat sursei majore calea ferată cu mai mult de 30000 treceri de trenuri pe an se constată:



Tel.: +40 (21) 316.23.37; Fax: +40 (21) 316.13.70; E-mail: incertrans@incertrans.ro; Web: http://www.incertrans.ro

**Numărul de clădiri expuse  $L_{noapte}$** 

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
Nr. de clădiri, din care	68	48	8	0	0	0
- Unități sanitare	0	0	0	0	0	0

**Numărul de persoane expuse  $L_{noapte}$** 

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
Nr. de persoane*	34	24	2	0	0	0

\* Numărul persoanelor afectate de zgomot este exprimat în sute.

**Harta de zgomot privind activitatea industrială în regim  $L_{zsn}$** 

Din harta de zgomot pentru întreaga zi ( $L_{zsn}$ ) se poate stabili că sarcina de zgomot depășește cu mai mult de 10 dB limita admisă în jurul următoarelor întreprinderi:

- lângă uzina Ford, la o clădire,
- la 11 clădiri lângă CET II.

Valoarea sarcinii de zgomot depășește cu 5-10 dB valoarea limită în următoarele zone:

- la 2 clădiri de lângă uzina Ford,
- la 4 clădiri de lângă CET II.

Sarcina de zgomot depășește valoarea limită cu (0-5 dB) la următoarele clădiri:

- la 3 clădiri de lângă uzina Ford,
- la 3 clădiri de lângă CET II.

**Numărul de clădiri expuse  $L_{zsn}$** 

Bandă dB	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
Nr. de clădiri, din care	22	7	6	8	2
- Unități de învățământ	0	0	0	0	0
- Unități sanitare	0	0	0	0	0

**Numărul de persoane expuse  $L_{zsn}$** 

Bandă dB	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
Nr. de persoane*	1	0	0	0	0

\* Numărul persoanelor afectate de zgomot este exprimat în sute.



## Harta de zgomot privind activitatea industrială în regim $L_n$

Din harta de zgomot pentru perioada de noapte ( $L_n$ ) se poate stabili că sarcina de zgomot depășește cu mai mult de 10 dB limita admisă în următoarele zone:

- la 3 clădiri de lângă uzina Ford,
- la 14 clădiri de lângă CET II.

Valoarea sarcinii de zgomot depășește cu 5-10 dB valoarea limită în următoarele zone:

- la o clădire, lângă uzina Ford,
- la 8 clădiri de lângă CET II.

Sarcina de zgomot depășește valoarea limită cu (0-5 dB) la următoarele clădiri:

- la 5 clădiri de lângă uzina Ford,
- la 18 clădiri de lângă CET II.

### Numărul de clădiri expuse $L_{noapte}$

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
Nr. de clădiri, din care	41	17	3	6	7	2
- Unități sanitare	0	0	0	0	0	0

### Numărul de persoane expuse $L_{noapte}$

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
Nr. de persoane*	2	1	0	0	0	0

\* Numărul persoanelor afectate de zgomot este exprimat în sute.

## Harta de zgomot privind traficul aerian în regim $L_{zsn}$

Conform datelor obținute în urma realizării hărții de zgomot pentru traficul aerian nu se constată depășiri ale valorii limită pentru acest indicator.

### Numărul de clădiri expuse $L_{zsn}$

Bandă dB	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
Nr. de clădiri, din care	0	0	0	0	0
- Unități de învățământ	0	0	0	0	0
- Unități sanitare	0	0	0	0	0

### Numărul de persoane expuse $L_{zsn}$

Bandă dB	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
Nr. de persoane*	0	0	0	0	0

\* Numărul persoanelor afectate de zgomot este exprimat în sute.



## Harta de zgomot privind traficul aerian în regim $L_n$

Conform datelor obținute în urma realizării hărții de zgomot pentru traficul aerian nu se constată depășiri ale valorii limită pentru acest indicator.

### Numărul de clădiri expuse $L_{noapte}$

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
Nr. de clădiri, din care	0	0	0	0	0	0
- Unități sanitare	0	0	0	0	0	0

### Numărul de persoane expuse $L_{noapte}$

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
Nr. de persoane*	0	0	0	0	0	0

\* Numărul persoanelor afectate de zgomot este exprimat în sute.

## 2.6. Evaluarea numărului estimat de persoane expuse la zgomot, identificarea problemelor și a situațiilor care necesită o ameliorare

### • Trafic rutier

Numărul total de persoane expuse la niveluri ce depășesc valorile limită este de 102.617 persoane pentru  $L_{zsn}$  și de 170.092 pentru  $L_{noapte}$ . Aceste persoane locuiesc de-a lungul următoarelor artere de circulație:



A.I. Cuza	Calea Dunării	Fortunescu	Parângului
1 Decembrie 1918	Calea Severinului	Frații Golești	Părului
13 Septembrie	Calea Unirii	Fulger	Pașcani
22 Decembrie 1989	Câmpia Islaz	G-ral Cernătescu	Pelendava
al. 1 Castanilor	Căprioarei	G-ral Gh. Magheru	Petre Carp
al. 2 Bechet	Caracal	G. Constantinescu	Petre Ispirescu
al. 3 Castanilor	Castanilor	G. Coșbuc	Piersicului
al. Ghețișoarei	Constantin Brâncoveanu	George Enescu	Popa Șapcă
Al. Macedonski	Constantin Brâncuși	Gheorghe Doja	Popova
Al. Magnoliei	Corneliu Coposu	Gheorghe Țiteica	Popoveni
Amaradia	Craiovești	Gorunului	Potelu
Ana Ipătescu	Dâmbovița	Henri Coandă	Principatele Unite
Anul 1848	Dealul Spirei	Horia	Putnei
Argetoianu	Decebal	I.L.Caragiale	R. Muncitoare
Arh. Duiliu Marcu	Doicești	Iancu Jianu	Râului
Arieș	Doljului	Împăratul Traian	Revoluției
Bâlteni	Dr. C-tin Angelescu	Înfrățirii	Rovinari
Banul Stepan	Dr. Dimitrie Gerota	Lămâiței	Sfinții Apostoli
Bariera Vâlcii	Dr. Ion Augustin	Lipscani	Simion Bărnuțiu
Basarabia	Dr. Ion Cantacuzino	M-ral Al. Averescu	Siretului
Bd. 1 Mai	Dr. M. Cănciulescu	M. Kogălniceanu	Spaniei
Bd. Carol I	Dr. N. Ionescu	Madona Dudu	Ștefan Cel Mare
Bd. Dacia	Dr. Șt. Berceanu	Maramureș	Strada Unirii
Bd. Gheorghe Chițu	Dr. Victor Gomoiu	Maria Tănase	Teilor
Bd. Nicolae Titulescu	Dr. Victor Papilian	Matei Basarab	Theodor Aman
Bd. Oltenia	Dragalina	Mihai Viteazu	Tineretului
Bd. Știrbei Vodă	Drumul Apelor	Mircești	Toamnei
Bibescu	Drumul Jiului	Miron Costin	Traian Lalescu
Brândușa	Dumbrăveni	Mitropolit Firmilian	Tudor Vladimirescu
Brazda Lui Novac	Ecaterina Teodoroiu	Mitropolit Nifon Criveanu	Tufănele
Bucovăț	Electroputere	N. Romanescu	Ulmului
Bucovina	Elena Teodorini	Nanterre	V. Alecsandri
Bucura	Eroilor	Negulescu	Vasile Conta
Bujorului	Eugen Carada	Nicolae Iorga	Voinicului
C-tin Lecca	F. Aderca	Olteț	
C.S. Nicolaescu Plopșor	Făgăraș	Păltiniș	
Calea București	Fluturi	Paltinului	

Depășirea nivelului limită se datorează în principal valorilor mari ale fluxurilor de trafic, prezenței traficului greu pe o parte din rețeaua de străzi a municipiului, dar și îmbrăcăminților rutiere.



- **Trafic feroviar – CFR + tramvai:**

Din harta de zgomot pentru întreaga zi ( $L_{zsn}$ ) se poate stabili că o sarcina de zgomot semnificativă care depășește cu 10 dB limita admisă nu există în oraș.

De asemenea, nu avem valori ale sarcinii de zgomot care depășesc cu 5-10 dB valoarea admisă.

Sarcina de zgomot depășește valoarea limită cu (0-5 dB) la următoarele clădiri:

- la 2 clădiri de pe Bulevardul Nicolae Titulescu (de la Strada Opanez până la pasaj),
- la 2 clădiri de pe Calea București (din apropierea pasajului nou).

Din harta de zgomot pentru perioada de noapte ( $L_n$ ) se poate stabili că sarcina de zgomot depășește cu mai mult de 10 dB limita admisă în următoarele zone:

- după gară în strada Alunului la 3 clădiri.

Valoarea sarcinii de zgomot depășește cu 5-10 dB valoarea limită în următoarele zone:

- la 3 clădiri de pe strada Drumul Apelor,
- pe partea dreaptă a căii ferate principale, după Calea București la 3 clădiri,
- după gară pe strada Alunului,
- la 4 clădiri din strada Deceneu,
- la 3 clădiri din Bulevardul Dacia,
- la mai multe clădiri de pe Bulevardul Nicolae Titulescu,
- la mai multe clădiri de pe Calea București.

Valoarea sarcinii de zgomot depășește cu 0-5 dB valoarea limită în următoarele zone:

- la clădirea aflată la colțul străzii Drumul Muntenilor și a DN 65, la intersecția feroviară,
- la mai multe clădiri de pe al. 2 Cantonului,
- după gară, pe strada Alunului,
- la o clădire din Strada Brazda lui Novac, la sfârșitul străzii,
- la mai multe clădiri de pe Bulevardul Dacia,
- la mai multe clădiri de pe strada Deceneu,
- la mai multe clădiri de pe Bulevardul Dacia, între DN 6 și depoul de tramvai,
- la mai multe clădiri de pe Calea Severinului,
- la toate clădirile din Bulevardul Nicolae Titulescu,
- la toate clădirile din Calea București.

Numărul total de persoane expuse la niveluri ce depășesc valorile limită este de 705 persoane pentru  $L_{zsn}$  și de 20144 pentru  $L_{noapte}$ .



- **Trafic feroviar – stația CFR Craiova:**

Conform datelor obținute în urma realizării hărții de zgomot pentru traficul feroviar aferent stației CFR Craiova nu se constată depășiri ale valorii limită pentru  $L_{zsn}$ .

Din harta de zgomot pentru perioada de noapte ( $L_n$ ) se poate stabili că sarcina de zgomot depășește cu 0-5 dB limita admisă la 16 clădiri situate în vecinătatea gării.

Numărul total de persoane expuse la niveluri ce depășesc valorile limită este de 800 persoane pentru  $L_{noapte}$ .

- **Trafic feroviar – stația CFR Cernele:**

Conform datelor obținute în urma realizării hărții de zgomot pentru traficul feroviar aferent stației CFR Cernele nu se constată depășiri ale valorii limită nici pentru  $L_{zsn}$  și nici pentru  $L_n$ .

- **Trafic feroviar – CFR > 30000 treceri de trenuri pe an:**

Conform datelor obținute în urma realizării hărții de zgomot pentru traficul feroviar (numai CFR) nu se constată depășiri ale valorii limită pentru  $L_{zsn}$ .

Din harta de zgomot pentru perioada de noapte ( $L_n$ ) se poate stabili că sarcina de zgomot depășește cu 0-5 dB limita admisă la mai multe clădiri situate de-a lungul căii ferate.

Valoarea sarcinii de zgomot depășește cu 5-10 dB valoarea limită la 8 clădiri situate de-a lungul căii ferate.

Numărul total de persoane expuse la niveluri ce depășesc valorile limită este de 2600 persoane pentru  $L_{noapte}$ .

- **Activități industriale**

Din harta de zgomot pentru întreaga zi ( $L_{zsn}$ ) se poate stabili că sarcina de zgomot depășește cu mai mult de 10 dB limita admisă în jurul următoarelor întreprinderi:

- lângă uzina Ford, la o clădire,
- la 11 clădiri lângă CET II.

Valoarea sarcinii de zgomot depășește cu 5-10 dB valoarea limită în următoarele zone:

- la 2 clădiri de lângă uzina Ford,
- la 4 clădiri de lângă CET II.

Sarcina de zgomot depășește valoarea limită cu (0-5 dB) la următoarele clădiri:

- la 3 clădiri de lângă uzina Ford,
- la 3 clădiri de lângă CET II.





Din harta de zgomot pentru perioada de noapte ( $L_n$ ) se poate stabili că sarcina de zgomot depășește cu mai mult de 10 dB limita admisă în următoarele zone:

- la 3 clădiri de lângă uzina Ford,
- la 14 clădiri de lângă CET II.

Valoarea sarcinii de zgomot depășește cu 5-10 dB valoarea limită în următoarele zone:

- la o clădire, lângă uzina Ford,
- la 8 clădiri de lângă CET II.

Sarcina de zgomot depășește valoarea limită cu (0-5 dB) la următoarele clădiri:

- la 5 clădiri de lângă uzina Ford,
- la 18 clădiri de lângă CET II.

Numărul total de persoane expuse la niveluri ce depășesc valorile limită este de 85 persoane pentru  $L_{zsn}$  și de 166 pentru  $L_{noapte}$ .

- **Trafic aerian:**

Conform datelor obținute în urma realizării hărții de zgomot pentru traficul aerian nu se constată depășiri ale valorii limită nici pentru  $L_{zsn}$  și nici pentru  $L_{noapte}$ .

Este necesar ca populația să fie informată și avertizată care sunt nivelurile de zgomot suportate de organismul uman, ce înseamnă un anumit prag al nivelului de zgomot și mai ales la ce pericole se supun prin expunerea timp îndelungat la un zgomot de intensitate ridicată (fig. 2).

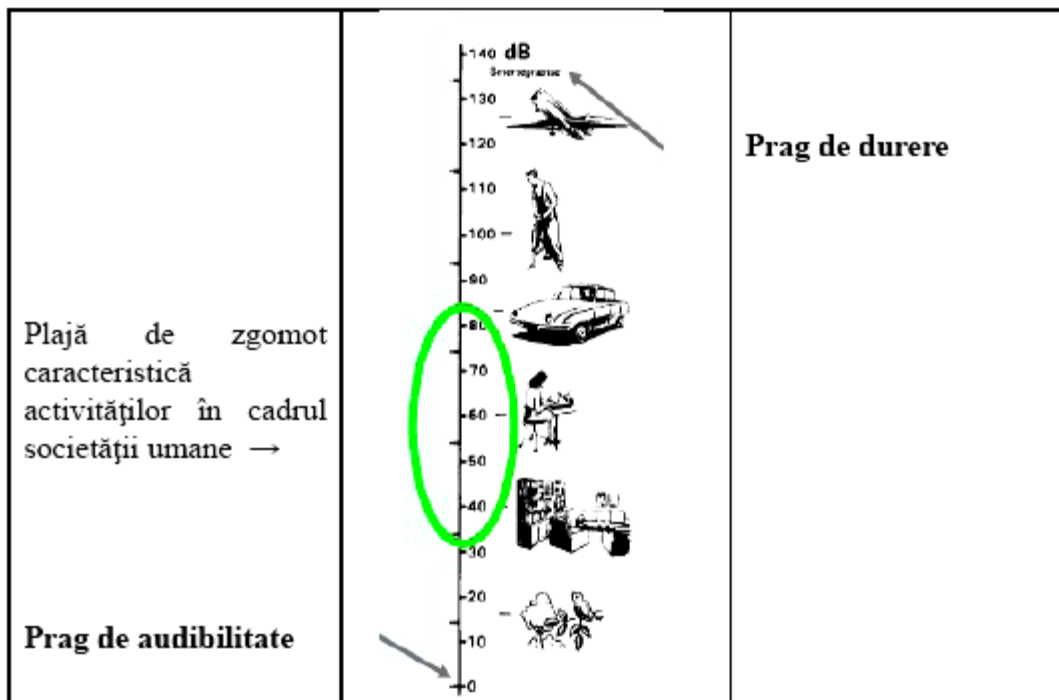


Figura 3 – Nivelurile de zgomot pentru diferite surse de zgomot

### Efectele negative ale zgomotului

Sunetul poate fi generat de o multitudine de tipuri de surse și el joacă un important rol pozitiv în viața oamenilor (comunicarea, cultura), însă produce în același timp și efecte negative, cum ar fi:

#### *Disconfortul*

Zgomotul poate fi definit ca fiind sunetul pe care omul îl percepe ca fiind deranjant. Modul în care oamenii reacționează la expunerea la zgomot nu depinde numai de intensitatea acestuia, ci și de ceea ce reprezintă sunetul respectiv pentru persoana în cauză. Zgomotul are un înțeles subiectiv, el nu este doar o variație de presiune.

#### *Deranjarea somnului*

Un somn bun pe timpul nopții este o condiție necesară pentru starea de bine. Afectarea somnului este unul dintre cele mai puternice motive de reclamare a zgomotului. Principalele fenomene sunt: dificultatea de a adormi, trezirea prematură nedorită, greutatea în a adormi din nou după ce persoana s-a trezit și schimbări în stadiile somnului. Oamenii pot reclama și efecte secundare ale deranjării somnului cum sunt: diminuarea calității somnului, oboseala, depresii, scăderea productivității, slăbirea concentrării. Efectele psihologice negative sunt: mărirea presiunii arteriale; mărirea pulsului; vasoconstricție; modificări ale ritmului respirator; aritmie cardiacă.



### *Alte efecte adverse*

Afectarea auzului – persoanele care lucrează în anumite domenii industriale au risc de pierdere a auzului dacă nu se iau măsuri preventive de protecție. Există o preocupare din ce în ce mai intensă cu privire la expunerea la zgomot în cluburi, discoteci, restaurante și alte locații de acest tip.

### *Interferența cu vorbirea și alte metode de comunicare*

Zgomotul poate masca vocile (vorbirea), ascultarea la radio sau TV sau alte sunete inclusiv muzica, pe care oamenii doresc să le audă.

### **Sănătatea mentală**

Zgomotul ambiental nu este considerat o cauză primară, dar este posibil să fie un factor de accelerare sau intensificare.

### **Productivitatea muncii**

S-a demonstrat faptul că zgomotul de fond poate mări performanța în munca de rutină, dar o poate micșora în cazul activităților care necesită concentrare și memorare.

### **Procesul de învățare**

Poate fi afectat procesul de învățare, citire, poate fi redusă motivația și afectează îndeplinirea sarcinilor complexe.

### **Comportamentul social**

Studiile arată că expunerea la zgomot poate face ca oamenii să devină necomunicativi și închiși, mai puțin înțelegători și disponibili de a-și ajuta semenii sau vecinii. Este puțin probabil faptul că zgomotul generează agresiune, dar mediile zgomotoase induc o mai ridicată stare de nesiguranță.

### **Schimbări ale zgomotului**

Având în vedere ritmul și tendințele actuale de dezvoltare, studiile specialiștilor arată că mediile zgomotoase care nu vor beneficia de măsuri de limitare a expunerii la zgomot se vor deteriora și mai mult. Aceasta datorită:

- măririi numărului și a puterii surselor de zgomot și a intensificării utilizării acestora (în special în transport);
- dispersiei geografice a surselor de zgomot în dezvoltarea orașului, noile infrastructuri de transport și activități turistice.
- extinderea zgomotului în timp, în special dimineața devreme, seara, pe timpul nopții și la sfârșit de săptămână. Limitările puse certificării surselor de zgomot impuse de politica Europeană nu par să aibă încă efect în reducerea nivelurilor globale de zgomot în zonele urbane.



Nivelul zgomotului ambiental într-un oraș mare tinde să fie mai ridicat atunci când structura transportului este concentrată. În timp ce noile modele de vehicule sunt din ce în ce mai silențioase, nivelul traficului crește. Noile autobuze sau tramvaie trebuie să fie mai silențioase, dar și calea de rulare a acestora trebuie îmbunătățită. Multe din străzile centrale ale orașului au ajuns la saturație în ceea ce privește traficul, aproape zilnic congestionat și cu viteze de deplasare din ce în ce mai mici pe toată durata zilei.

În municipiul Craiova, zgomotul se datorează, în principal, traficului rutier și, mai puțin, traficului feroviar și industriei. Impactul asupra sănătății umane poate fi direct asupra auzului și asupra întregului organism. Impactul asupra urechii poate conduce la tulburări acute rezultate în urma unor zgomote prelungite de mare intensitate, care provoacă traumatisme ale timpanului sau ale urechii medii, materializându-se prin înfundarea sau spargerea timpanului, hemoragii, surditate etc. La copiii mici zgomotele de mare intensitate produc numeroase tulburări cu urmări negative în dezvoltarea ulterioară a organismului. În cazul impactului asupra întregului organism, pătrunderea zgomotului se face nu numai pe calea nervului auditiv ci și prin piele, mușchi, oase etc. Ca urmare, apare accelerarea pulsului, creșterea tensiunii arteriale, creșterea frecvenței și amplitudinii respiratorii, scăderea atenției, apariția oboselii rapide, a cefaleei și a asteniei nervoase. Dintre maladiile cauzate de zgomot mai pot fi citate: nevrozele, psihostenia, gastrita, ulcerul gastric și duodenal, colita, diabetul, hipertiroidismul, etc.

## **2.7. Sinteza oficială a consultărilor publice organizate potrivit prevederilor art. 11 alin. (8) și (9) din HG 321/2005, republicată**

La realizarea planului de acțiune pentru reducerea poluării fonice trebuie să se țină seama și de consultările cu populația. Procesul de proiectare a acțiunilor menite să combată zgomotul este un procedeu pe termen mai lung. Informarea publicului, oferă posibilitatea participării cetățenilor la elaborarea planului de acțiune. Experiența arată că acceptarea metodelor și a măsurilor este mult mai mare în cazul în care cetățenii au fost informați încă de la început cu privire la planurile de acțiune.

Pentru informarea publicului hărțile de zgomot și cele de conflict au fost afișate pe site-ul oficial al Primăriei Municipiului Craiova, cât și planurile de acțiune din faza de inițiere pentru consultarea publică.

În data de ..... a avut loc la sediul Primăriei Mun. Craiova ședința de dezbatere publică a Planurilor de acțiune pentru reducerea zgomotului pentru Municipiul Craiova. La această dezbatere au participat reprezentanți ai direcțiilor și serviciilor din cadrul Primăriei Municipiului Craiova, ai societăților și serviciilor subordonate Consiliului Local al Municipiului Craiova, precum și ai altor instituții cu atribuții în gestionarea zgomotului ambiant, ai agenților economici, ai mass-media precum și reprezentanți ai asociațiilor de proprietari (a se vedea Anexa 10 - Proces verbal nr. ....).



Ca o concluzie care a rezultat din discuțiile purtate cu această ocazie s-a desprins ideea că, în viitor hărțile strategice de zgomot, împreună cu planurile de acțiune trebuie să constituie un instrument eficient de care să se țină cont la elaborarea planurilor urbanistice zonale și de detaliu, precum și la actualizarea planului urbanistic general. Planurile de urbanism pot fi ajustate astfel încât să se asigure că nu se construiesc noi clădiri în zonele cu un impact ridicat al zgomotului și că nu se amplasează noi întreprinderi generatoare de zgomot lângă zonele rezidențiale sau liniștite.

## 2.8. Măsuri de reducere a zgomotului deja în vigoare și proiecte în curs de elaborare

### ❖ Trafic rutier

În momentul de față există proiecte de modernizări și reabilitări de infrastructură rutieră care contribuie indirect la reducerea zgomotului. Aceste proiecte sunt prezentate în tabelul următor:



Tabelul nr. 2a - aglomerare - zgomot datorat traficului rutier

Cod unic al aglomerării	Numele planului de acțiune	Cost implementare plan de acțiune (lei)	Data inițierii planului de acțiune (zi_luna_an)	Data finalizării planului de acțiune (zi_luna_an)	Numărul de persoane care au beneficiat de o reducere a nivelului de zgomot
(informație obligatorie)	(informație obligatorie)	(informație suplimentară)	(informație suplimentară)	(informație suplimentară)	(informație suplimentară)
1	2	3	4	5	6
RO041_Craiova_250000	Amenajare parcare subterană în zona Teatrului Național	84.785.503	27.03.2014	27.09.2015	-
RO041_Craiova_250000	Reabilitarea infrastructurii rutiere pe relația nord-sud-est a polului de creștere Craiova în vederea fluidizării traficului în Zona Metropolitană Craiova	83.894.955	30.10.2013	12.11.2015	-
RO041_Craiova_250000	Modernizarea infrastructurii de transport în comun pentru fluidizarea forței de muncă între cele 2 platforme industriale ale polului de creștere Craiova	60.239.382,32	-	-	-
RO041_Craiova_250000	Dezvoltarea transportului ecologic în municipiul Craiova	35.247.259	-	-	-
RO041_Craiova_250000	Amenajare și revitalizare centrul istoric al municipiului Craiova	76.040.088,48	15.10.2013	15.02.2015	-
RO041_Craiova_250000	Achiziție autobuze noi	15.000.000	-	-	-
RO041_Craiova_250000	Amenajare sens giratoriu la intersecția Calea Bucuresti cu str. Tehnicii și str. E. Stoenescu	4.000.000	-	-	-



### ❖ Trafic feroviar – CFR + tramvai

În momentul de față există proiecte de modernizări și reabilitări de infrastructură pentru linia de tramvai și de modernizare a parcului de tramvaie care contribuie la reducerea zgomotului. Aceste proiecte sunt prezentate în tabelul următor:

În momentul de față nu există proiecte de modernizări sau reabilitări de infrastructură pentru calea ferată.

**Tabelul nr. 2b - aglomerare - zgomot datorat traficului feroviar**

Cod unic al aglomerării	Numele planului de acțiune	Cost implementare plan de acțiune (Euro)	Data inițierii planului de acțiune (zi_luna_an)	Data finalizării planului de acțiune (zi_luna_an)	Numărul de persoane care au beneficiat de o reducere a nivelului de zgomot
(informație obligatorie)	(informație obligatorie)	(informație suplimentară)	(informație suplimentară)	(informație suplimentară)	(informație suplimentară)
1	2	3	4	5	6
RO041_Craiova_250000	Modernizarea infrastructurii de transport în comun pentru fluidizarea forței de muncă între cele 2 platforme industriale ale polului de creștere Craiova	60.239.382,32	06.03.2013	26.04.2015	-





### ❖ Zone industriale

Nu există proiecte/programe de reducere a zgomotului finalizate sau aflate în desfășurare.

### ❖ Trafic aerian

Nu există proiecte/programe de reducere a zgomotului finalizate sau aflate în desfășurare.

## 2.9. Acțiuni pe care autoritățile competente intenționează să le ia în următorii 5 ani, inclusiv măsurile de conservare a zonelor liniștite

Prezentul capitol este împărțit în trei capitole separate, destinate planurilor de acțiune întocmite pentru fiecare sursă de zgomot în parte: trafic rutier, trafic feroviar și industrie.

Cel mai eficace instrument de prevenire a problemelor de zgomot este buna planificare. Este un instrument pe termen lung care nu va soluționa problemele imediate, dar pe baza hărților strategice de zgomot, planurile de urbanism pot fi ajustate astfel încât să se asigure că nu se construiesc noi clădiri în zonele cu un impact ridicat al zgomotului și că nu se amplasează noi întreprinderi generatoare de zgomot lângă zonele rezidențiale sau liniștite.

Procesul de planificare poate fi de asemenea folosit pentru îmbunătățirea calității mediului în zonă asigurându-se faptul că pe termen lung folosința terenului este modificată. Se poate decide de exemplu ca o zonă rezidențială cu impact mare al zgomotului trebuie să se schimbe treptat într-o zonă cu un caracter mai puțin sensibil, de exemplu de birouri și mici ateliere.

La realizarea de noi drumuri, căi ferate, aeroporturi sau unități industriale, trebuie să se respecte legislația în vigoare astfel încât noile investiții să fie supuse unei atente analize a impactului asupra mediului.

### ❖ Trafic rutier

Pentru traficul rutier, noile drumuri trebuie întotdeauna planificate astfel încât să nu crească numărul de locuințe și persoane cu disconfort provocat de zgomot. Aceasta poate include măsuri de reducere a zgomotului de-a lungul noului drum (cum sunt barierele fonice) sau exproprierea caselor. În orice caz, proiectarea unui drum nou trebuie să aibă la bază un studiu de modelare a traficului, care să verifice diferitele scenarii și să dovedească avantajul pe ansamblu al noului drum prin estimarea mărimii impactului asupra traficului și a mediului (inclusiv a zgomotului și a poluării aerului). Modelarea traficului reprezintă un instrument de planificare foarte important și de neînlocuit. El este necesar atât pentru analiza traficului (calculul volumului traficului și definirea originilor sale, a destinațiilor și legăturilor), cât și pentru prognozarea traficului (estimarea impactului



măsurilor propuse, ca de exemplu un nou drum sau introducerea unei restricții de viteză).

Este foarte important să se calculeze impactul măsurilor planificate înainte ca ele să fie realizate. Pentru aceasta este necesară efectuarea de studii de trafic cu soft-uri specializate de modelare a traficului rutier.

Pentru drumurile existente, atenuarea zgomotului se poate împărți în trei tipuri:

- reducerea zgomotului la sursă
- atenuarea căii de propagare
- măsuri în jurul receptorului

### Reducerea zgomotului la sursă

Există o largă gamă de măsuri posibile. Unele au doar efecte locale, altele trebuie implementate în conceptele urbanistice de ansamblu. Abordarea de bază pentru reducerea la sursă a zgomotului traficului rutier constă în:

- ❖ Măsuri de evitare sau reducere a zgomotului traficului autovehiculelor
- ❖ Măsuri de a concentra traficul inevitabil sau de a-l devia către zone mai puțin sensibile
- ❖ Măsuri pentru a face traficul rămas mai compatibil

Prevenirea zgomotului traficului autovehiculelor

- Măsuri tehnice privind vehiculele și anvelopele: măsurile tehnice sunt un subiect foarte important, cu un potențial ridicat de reducere a zgomotului. Standardele sunt stabilite de Uniunea Europeană. Municipality poate introduce autobuze, vehicule de colectare a gunoiului care produc mai puțin zgomot etc.

- Urbanism: este de dorit să se separe sursele de zgomot de zonele rezidențiale. Pe de altă parte, densitatea și diversitatea diferitelor folosințe are unele efecte asupra comportamentului locuitorilor sub aspectul mobilității. Experiența arată că traficul autovehiculelor se reduce dacă există posibilitatea de a face cumpărăturile sau de a lucra aproape de casă. De aceea, planurile de urbanism trebuie să găsească un compromis între separarea folosințelor incompatibile și combinarea și concentrarea folosințelor compatibile precum locuirea, cumpărăturile și activitățile nepoluante astfel încât să se reducă necesarul de transport (auto). Pentru noile zone rezidențiale trebuie să se asigure trasee de transport în comun. În cazul planificării unor noi zone industriale trebuie ținut seama nu doar de impactul direct, ci și de rutele anticipate ale vehiculelor grele de marfă.

- Promovarea transportului în comun: încurajarea transportului în comun poate contribui la reducerea emisiilor traficului. Deși tramvaiele și autobuzele pot fi zgomotoase, emisiile lor specifice de zgomot (de ex. raportate la o capacitate de 1.000 persoane pe oră) sunt mult mai reduse decât emisiile autoturismelor. Măsurile care pot fi avute în vedere sunt îmbunătățirea calității transportului, de ex. creșterea vitezei serviciului prin introducerea unor benzi de circulație speciale exclusiv pentru autobuze și de sistem de semaforizare cu



prioritate pentru transportul în comun la intersecții.

- Încurajarea bicicletelor: promovarea mijloacelor de transport fără motor este foarte utilă în aglomerări. Mai multe orașe europene ca Amsterdam, Copenhaga sau Gent au o rețea densă de benzi de circulație pentru biciclete, astfel încât peste 20% din toate deplasările se fac cu bicicleta. În aceste orașe, bicicleta este un mijloc de transport larg acceptat, care contribuie la reducerea traficului autovehiculelor. Astfel, municipalitatea trebuie să ia în considerare posibilitatea amenajării de piste pentru bicicliști, mai ales în zonele foarte aglomerate și cu densitate mare a traficului.

- Reducerea traficului (la destinație): Introducerea de taxe de parcare sau de perioade maxime de parcare (de ex. 2 ore) pentru parcare pe carosabil poate reduce traficul auto mai ales cel datorat navetiștilor care vor prefera transportul în comun. Aceasta generează mai puțin trafic (implicit mai puțin zgomot) și are ca efect secundar existența mai multor locuri de parcare pentru scopuri mai valoroase și scăderea nevoii de spațiu. Alte posibilități sunt taxele pentru drum combinate eventual cu benzi rezervate pentru vehiculele cu grad înalt de ocupare sau cu sisteme de control al accesului, care să limiteze numărul de vehicule care intră în centrul orașului.

- Parchează și folosește transportul în comun (park&ride): Un sistem „park&ride” (spații de parcare cu acces la liniile de transport în comun) crește atractivitatea transportului în comun, în special pentru navetiști. În general, aceste parcări ar trebui prevăzute pe principalele artere de penetrație în oraș, dar implică introducerea de linii de transport public care să facă legătura dintre aceste parcări și principalele puncte de interes din oraș.

- Reducerea traficului greu de marfă în interiorul orașului prin amenajare de centre logistice și prin instalarea de sisteme coordonate pentru distribuția mărfurilor în aglomerări.

Concentrarea traficului sau devierea acestuia spre zone mai puțin sensibile

- Concentrarea traficului pe drumurile principale și calmarea traficului pe drumurile secundare: concentrarea traficului pe drumurile de categorii superioare poate fi o metodă foarte de eficace de reducere, deoarece diferențele în nivelul zgomotului depind de diferențele *procentuale* ale volumului traficului. Dezavantaj – aglomerarea excesivă a unor artere și așa foarte aglomerate (mai ales la orele de vârf), a căror capacitate de circulație ar fi depășită, conducând la apariția de ambuteiaje.

- Devierea traficului către zone mai puțin sensibile: este uneori posibil să se devieze traficul de pe un drum sensibil, cu mulți locuitori, către un drum mai puțin sensibil, de ex. dintr-o zonă industrială sau pe un drum de centură. Aceasta poate reduce atât volumul total de trafic, cât și ponderea traficului greu.

- Clasificarea rețelei stradale: ca rezultat al conceptelor și măsurilor susmenționate se poate defini o rețea de drumuri principale de capacitate suficientă. În special pentru vehiculele grele de marfă trebuie să existe un sistem de dirijare care să le îndrume către rețeaua de drumuri principale. Pe drumurile secundare rămase trebuie aplicată calmarea traficului, de exemplu prin impunerea de restricții de viteză.

Tratarea corespunzătoare a restului traficului, care nu poate fi evitat sau deviat (de obicei cea mai mare parte)

- Suprafețele drumurilor: Suprafețele bune au un potențial ridicat de reducere a



zgomotului. Deși în mod normal nu este posibil să se înlocuiască simultan toate suprafețele deteriorate, planul de acțiune trebuie să instituie o listă a priorităților, astfel încât municipalitatea să poată repara mai întâi acele suprafețe care au cel mai ridicat nivel al zgomotului și cel mai mare număr de persoane afectate. Pe drumurile cu limite mai ridicate de viteză, pot fi utile suprafețe speciale (asfalt cu pori deschiși).

- Măsurile de îmbunătățire și omogenizare a fluxului traficului: senzurile giratorii pot contribui la reducerea vitezei, armonizarea fluxului traficului, la reducerea blocajelor și de asemenea la reducerea numărului și gravității accidentelor. Sistemele de semafoare cu sincronizare computerizată care depinde de volumul traficului pot reduce numărul accelerărilor și opririlor (undă verde). În timpul nopții, semafoarele pot fi oprite la intersecțiile cu intensitate mică a traficului.

- Concept de ansamblu pentru managementul traficului: Sunt posibile multe măsuri de influențare a emisiilor de zgomot al traficului autovehiculelor. De exemplu, limitarea vitezei poate reduce sensibil nivelul zgomotului și poate muta traficul pe alte străzi. Străzile cu sens unic pot reduce volumul traficului, dar pot determina viteze mai mari. Interzicerea vehiculelor grele de marfă pe un anumit drum reduce zgomotul, dar poate genera probleme pe drumurile alternative. De aceea este util să se elaboreze un concept de ansamblu care să țină seama de nivelul zgomotului și de numărul de persoane afectate, precum și de cerințele unei rețele stradale eficiente.

- Reproiectarea străzilor: O altă posibilitate o reprezintă modificarea modului de alocare a secțiunii transversale a străzii. Lăsând mai mult loc pentru tramvaie, autobuze, bicicliști și pietoni se poate impune recurgerea la transportul în comun public sau la traficul nemotorizat și se poate mări distanța dintre sursa de zgomot și fațadă. Experiența arată că proporții mai bune sau plantarea de vegetație poate face ca populația să se simtă mai confortabil, chiar dacă se poate să nu existe diferențe măsurabile în nivelul de zgomot.

### Atenuarea căii de propagare

Barierile fonice sau malurile de pământ pot conduce la o reducere substanțială a zgomotului. Barierele trebuie amplasate fie lângă drum, fie lângă casele care urmează să fie protejate.

Structura zonelor construite și aliniamentul clădirilor pot de asemenea ecrana clădirile din zonele aflate în spatele lor. Prin urmare, planificarea trebuie să urmărească structuri închise, fără deschideri între clădiri.

Cerințele acustice ale unei bariere fonice sunt foarte simple:

- bariera trebuie să fie cât mai înaltă posibil
- bariera trebuie să fie compactă, fără goluri sau scurgeri
- masa pe suprafață a barierei trebuie să fie de cel puțin 25 kg/m<sup>2</sup> exclusiv construcția suport
- trebuie evitate reflexiile către partea opusă a drumului (suprafață absorbantă).



### Măsuri în jurul receptorului

Nivelul de zgomot în interiorul locuințelor poate fi îmbunătățit prin izolarea fațadelor și eventual prin (re)construcția acoperișului. Cele mai critice componente sunt în mod normal ferestrele. Se pot instala ferestre noi cu sticlă izolantă fonic. Pentru a asigura rezultate bune este foarte important să se examineze cu atenție clădirea și să se identifice și prioritizeze căile de transmitere a zgomotului. Procedura constă în calculul zgomotului în interior în diferitele încăperi. Metoda de calcul este descrisă în standardul ISO 12354 „Transmiterea zgomotului prin fațadele clădirilor”.

Pentru Municipiul Craiova cauza principală generatoare de zgomot o reprezintă valorile mari ale traficului de pe arterele menționate anterior și în special a traficului greu care tranzitează unele artere de circulație din oraș. Pentru reducerea acestor valori de trafic este imperios necesară finalizarea construirii centurii de ocolire a municipiului în partea de sud și vest, astfel valorile de trafic de pe arterele municipiului s-ar reduce în bună măsură.

Drumurile de viteză și capacitate mai mare generează niveluri mai ridicate de zgomot, care afectează zone mai întinse. La vitezele mai scăzute atinse în cea mai mare parte din zonele urbane și suburbane ale municipiului Craiova, principalele surse de zgomot sunt schimbarea vitezelor, oprirea și pornirea pe străzi aglomerate. Aglomerația poate reduce vitezele în timpul zilei, mai ales în zona centrală. Pe de altă parte, vehiculele ating deseori viteze mai mari în timpul nopții. Există o tendință de creștere a traficului chiar și în acest interval orar, în care aglomerația nu era atât de mare.

Pot fi luate în considerare diferite aspecte ale zgomotului produs de traficul rutier:

- ❖ zgomotul continuu al traficului aglomerat și zgomotul mediu sau zgomotul de fundal la care oamenii sunt expuși, de multe ori timp îndelungat;
- ❖ traficul congestionat, marcat de porniri și opriri repetate, unde sunt mai importante accelerarea vehiculelor și zgomotele izolate precum cele produse de vehicule grele la trecerea peste denivelări.

Măsurile luate în considerare sunt teoretice, o imagine reală a eficienței măsurilor realizându-se doar în urma monitorizării acestor măsuri.

#### Ipoteze

A. Volumul traficului rutier în Municipiul Craiova se păstrează constant (dacă nu este specificat altceva în Planul de Acțiune).

B. Primăria poate interveni în orice zonă afectată de zgomot.

C. Bugetul destinat reducerii zgomotului nu este limitat, decizia privind limitarea financiară rămânând în sarcina Primăriei Municipiului Craiova.

D. Clădirile și topografia din jurul zonelor afectate de zgomot rămân neschimbate.



## Planul de Acțiune 1 (PA1)

În cadrul acestui plan de acțiune, pe lângă considerațiile generale făcute la început, se consideră că Primăria Municipiului Craiova va pune în aplicare proiectele de management al traficului. Aceste proiecte constau în:

- Realizarea unui Plan de Mobilitate Urbană Durabilă
- Finalizarea reabilitării infrastructurii rutiere pe relația nord-sud-est a polului de creștere Craiova în vederea fluidizării traficului în Zona Metropolitană Craiova, cu următoarele obiective specifice:
  - îmbunătățirea infrastructurii rutiere de transport în zona metropolitană Craiova ca urmare a modernizării a 139.017 mp suprafață carosabilă pe străzile Râului, Caracal și Bariera Vâlcii;
  - îmbunătățirea infrastructurii de transport prin crearea de piste pentru biciclete pe străzile Râului și Caracal din municipiul Craiova pe o suprafață de 11.202 mp
  - reducerea efectelor congestiei urbane asupra mediului pe str. Râului prin casetarea canalului colector pe o lungime de 310 ml;
  - reducerea cu 30% a timpului de călătorie în oraș, la finalizarea perioadei de implementare a proiectului, datorită descongestionării și fluidizării traficului din zona de Nord-Sud-Est, ce asigură mobilitatea către zone economice importante ale polului de creștere;
  - creșterea cu 6% a numărului de persoane care utilizează mijloace de transport în comun pe rutele aferente străzilor Caracal, Râului și Bariera Vâlcii la doi ani de la finalizarea proiectului.
- Realizare sistem pentru managementul traficului pe Calea București – Nicolae Titulescu – str. Severinului - realizare sistem pentru managementul traficului pentru 16 intersecții
- Amenajare piste biciclete
- Extindere sistem de funcționare corelată a semafoarelor în municipiul Craiova
- Fluidizarea traficului rutier și pietonal pe relația Est–Vest prin reabilitarea Pasajului Electroputere, a bulevardului N. Titulescu și a străzii Calea Severinului și crearea de pasarele pietonale în principalele intersecții rutiere situate pe relația Calea București – bulevardul N. Titulescu.
- Realizarea unei traversări rutiere denivelate și a unei pasarele pietonale la intersecția străzii Calea București cu bulevardul Carol I.
- Realizarea unei traversări rutiere denivelate la intersecția străzii Calea București cu str. Sărarilor.
- Construire parcare supraetajată ecologică în zona centrală a municipiului Craiova
- Amenajare sens giratoriu la intersecția Calea București cu str. Tehnicii și str. E. Stoenescu



Scopul acestor proiecte de management al traficului este să reducă timpii de deplasare dintre două puncte ale orașului, indiferent de oră, să conducă la eliminarea accelerărilor și frânărilor bruște, atât de comune în condițiile unui trafic aglomerat.

Costul estimativ al acestor măsuri este de 500.000.000 lei.

### **Planul de acțiune 2 (PA2)**

Planul de acțiune 2 constă din reducerea la minim, pe cât posibil, a numărului vehiculelor grele, cu masa peste 3,5 t, pe rețeaua rutieră a municipiului, prin finalizarea construirii șoselei de centură în partea de sud a orașului.

Avantajele unei zone de interdicere sunt:

1. scăderea zgomotului și a vibrațiilor provenite de la mașinile cu tonaj mare;
2. taxe suplimentare la bugetul Primăriei pentru intrarea în oraș a autovehiculelor cu tonaj mare;
3. înnoirea parcului auto de către regiile și prestatorii de servicii din Craiova.

Costul estimativ al construirii centurii ocolitoare este de 36.000.000 lei.

Costul estimativ al achiziției a 50 autobuze ecologice pentru regia de transport local Craiova este de 33.000.000 lei.

### **Planul de acțiune 3 (PA3)**

Planul de acțiune constă din înlocuirea suprafeței de rulare actuale cu una cu proprietăți fonoabsorbante, ce poate scădea nivelul de zgomot din zona afectată de schimbarea asfaltului cu până la 5 dB. Desigur, această metodă are avantajele și dezavantajele ei, dar efectele asupra peisajului sonor din zona respectivă sunt resimțite imediat.

În perioada imediat următoare este prevăzută reabilitarea infrastructurii rutiere pe următoarele străzi: Râului, Caracal, Bariera Vâlcii, Pasajul Electroputere, N. Titulescu și Calea Severinului. În plus, pentru reducerea afectării populației datorită traficului rutier, ar trebui introduse în programul de reabilitare și următoarele străzi: Bâlteni, Căprioarei, Doicești, Drumul Jiului, Ecaterina Teodoroiu, Jean Negulescu și Popova. În anexa 1 sunt prezentate străzile prevăzute a fi reabilitate pe termen mediu.

Costul estimativ al acestor măsuri este de 165.000.000 lei.

### **Planul de acțiune 4 (PA4)**

Planul de acțiune constă din realizarea de proiecte referitoare la reabilitarea termică prevăzute a se executa în următorii 5 ani – conform anexei 2.

Costul estimativ al acestor măsuri este de 90.000.000 lei.



Pentru ca reducerea zgomotului să fie cât mai mare este necesar să se aplice toate cele 4 planuri de acțiune astfel încât numărul locuitorilor care să fie afectați de niveluri de zgomot peste valorile limită să fie cât mai mic (ideal 0). Aplicarea combinată a celor patru planuri de acțiune propuse reprezintă și varianta recomandată de către elaboratorul acestui studiu pentru maximizarea efectelor de reducere a zgomotului în municipiu.

Număr de persoane afectate de nivele peste valoarea limită, după aplicarea combinată a PA1, PA2, PA3, PA4 -  $L_{Zsn}$

Bandă dB	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
Nr. de persoane*	677	455	633	219	15

\* Numărul persoanelor afectate de zgomot este exprimat în sute.

Număr de persoane afectate de nivele peste valoarea limită, după aplicarea combinată a PA1, PA2, PA3, PA4 -  $L_n$

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
Nr. de persoane*	645	473	499	395	37	0

\* Numărul persoanelor afectate de zgomot este exprimat în sute.

Diferența dintre numărul inițial total de persoane expuse la zgomotul produs de traficul rutier și numărul total de persoane expuse, după aplicarea combinată a PA1, PA2, PA3, PA4 -  $L_{Zsn}$

Bandă dB	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
Nr. de persoane*	-170	122	-67	199	28

\* Numărul persoanelor afectate de zgomot este exprimat în sute.

Diferența dintre numărul inițial total de persoane expuse la zgomotul produs de traficul rutier și numărul total de persoane expuse, după aplicarea combinată a PA1, PA2, PA3, PA4 -  $L_n$

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
Nr. de persoane*	-181	137	-36	149	43	4

\* Numărul persoanelor afectate de zgomot este exprimat în sute.

## Evaluare

Tinând cont de măsurile propuse în cadrul celor 4 planuri de acțiune prezentate mai sus au fost întocmite noile hărți strategice de zgomot (a se vedea anexele 5 și 6) din care au fost extrase valorile din tabelele de afectare.

Din rezultatele de mai sus se poate constata că prin măsurile propuse se poate reduce semnificativ numărul persoanelor afectate de zgomot. În acele zone unde și după





aplicarea măsurilor de reducere pentru  $L_{zsn} > 65$  dB, respectiv  $L_n > 50$  dB propunem protecție pasivă. Ar fi indicată demararea unui program de „schimbare a ferestrelor”, în primul rând pentru clădirile care se situează de-a lungul străzilor principale pentru care și după aplicarea măsurilor de reducere nivelul de zgomot  $L_{zsn} > 70$  dB, respectiv  $L_n > 65$  dB.

#### ❖ Trafic feroviar – CFR + tramvai

În prezent circulația feroviară cauzează depășirea valorii limită de zgomot numai în anumite zone, în special în apropierea gării centrale, dar și pe unele segmente nemodernizate ale infrastructurii de tramvai și de-a lungul căii ferate. În cele ce urmează sunt prezentate diferite măsuri care pot fi aplicate pentru reducerea zgomotului datorat traficului feroviar.

Cel mai eficace instrument de prevenire a problemelor de zgomot este buna planificare. Este un instrument pe termen lung care nu va soluționa problemele imediate, dar pe baza hărților strategice de zgomot, planurile de urbanism pot fi ajustate astfel încât să se asigure că nu se construiesc noi clădiri în zonele cu un impact ridicat al zgomotului și că nu se amplasează noi întreprinderi generatoare de zgomot lângă zonele rezidențiale sau liniștite.

Procesul de planificare poate fi de asemenea folosit pentru îmbunătățirea calității mediului în zonă asigurându-se faptul că pe termen lung folosința terenului este modificată. Se poate decide de exemplu ca o zonă rezidențială cu impact mare al zgomotului trebuie să se schimbe treptat într-o zonă cu un caracter mai puțin sensibil, de exemplu de birouri și mici ateliere.

La realizarea de noi drumuri, căi ferate, aeroporturi sau unități industriale, trebuie să se respecte legislația în vigoare astfel încât noile investiții să fie supuse unei atente analize a impactului asupra mediului.

Măsurile de reducere a zgomotului pentru căile ferate sunt în mare parte aceleași ca și pentru drumuri. Buna planificare este esențială. Acest lucru este îndeosebi important în jurul căilor ferate existente. O dilemă clasică este aceea că în zonele urbane aflate lângă calea ferată se găsește adesea teren neutilizat care poate fi cumpărat ieftin (deoarece este lângă calea ferată). Acest teren este cumpărat de un antreprenor care începe imediat să construiască clădiri rezidențiale. Noile case sunt expuse zgomotului și vibrațiilor provenite de la trenuri.

Este recomandabil să se includă în legislație unele prevederi privind distanța minimă și nivelul maxim al zgomotului pentru noile investiții lângă o cale ferată.

#### *Probleme care necesită îmbunătățiri*



Există mai multe probleme ce conduc la existența unui număr de persoane afectate de zgomot datorat circulației feroviare:

- un parc circulant de vagoane învechit (atât pentru trenuri, cât și pentru tramvaie) și având cu preponderență sistem de frânare pe saboți;
- o infrastructură feroviară nereabilitată;
- inexistența lucrărilor de întreținere periodică prin rectificarea șinei;
- lipsa unor măsuri de protecție fonică (panouri).

Atenuarea zgomotului se poate împărți în trei tipuri:

- reducerea zgomotului la sursă
- atenuarea căii de propagare
- măsuri în jurul receptorului

#### *Reducerea zgomotului la sursă*

O regulă empirică pentru trenuri este aceea că zgomotul locomotivei este cel dominant la o viteză a trenului de până la 30-40 km/h, după care zgomotul roată/șină îl înlocuiește și este dominant până la viteze foarte mari (peste 200 km/h), când începe să predomine zgomotul produs de turbulența curentului de aer.

Pentru trenurile românești, în special cele de marfă, trecerea de la zgomotul locomotivei la zgomotul roată/șină se produce de la o viteză chiar mai redusă. Acest lucru este adevărat în parte deoarece trenurile de marfă românești sunt relativ lungi, dar mai ales pentru că starea roților și a șinelor este proastă.

Vagoanele de marfă sunt echipate cu frâne cu saboți din fier. Aceste frâne uzează suprafața roții provocând așa numitele „porțiuni drepte” deoarece roțile se blochează în timpul procesului de frânare. Zgomotul poate fi considerabil redus dacă vagoanele sunt re tehnologizate cu frâne cu saboți din materiale compozite, ceea ce ar conduce la reducerea uzurii șinei.

Sistemul de căi ferate este utilizat doar de un număr redus de companii. Ar putea fi posibil să se definească standarde privind emisiile de zgomot permise pentru trenurile care circulă pe căile ferate principale.

De asemenea, reducerea zgomotului emis de circulația trenurilor se poate realiza prin:

- reducerea zgomotului emis la contactul șină - roată prin: rectificarea roților și a șinelor; valoarea reducerii depinde de cadența la care se realizează rectificarea, studiile anterioare pe plan european indicând o înrăutățire de 0,8 dB a nivelului acustic după momentul rectificării pentru fiecare an de întârziere a reluării procesului. Principala problemă constă în lipsa controlului Primăriei Municipiului Craiova asupra operatorilor de transport marfă și călători pentru impunerea unor măsuri de rectificare periodică a materialului rulant. Nici



rectificarea șinei nu este în atribuțiile Primăriei Craiova, o investiție în echipamentele necesare pentru această activitate fiind mare și ineficientă a fi realizată altfel decât la nivel central, al S.N.C.F.R. În schimb, municipalitatea trebuie să se implice în reabilitarea rețelei de tramvai.

- reducerea zgomotului și vibrațiilor vagoanelor și locomotivelor prin schimbarea acestora cu vehicule mai silențioase; aceasta măsură nu poate fi aplicată de Primăria Craiova, ci este responsabilitatea S.N.C.F.R. Municipalitatea trebuie să asigure fondurile necesare înnoirii parcului de tramvaie.
- reducerea vitezei în zonele afectate de zgomot; această măsură nu poate fi aplicată de Primăria Craiova, fiind o decizie internă a S.N.C.F.R. Municipalitatea poate stabili vitezele pentru diferitele sectoare de circulație ale tramvaielor.

### *Atenuarea căii de propagare*

Barierile fonice sau malurile pot reduce substanțial zgomotul. Barierele trebuie amplasate fie lângă calea ferată, fie lângă casele care urmează să fie protejate.

Structura zonelor construite și aliniamentul clădirilor pot de asemenea ecrana clădirile din zonele aflate în spatele lor. Prin urmare, planificarea trebuie să urmărească structuri închise, fără deschideri între clădiri.

Cerințele acustice ale unei bariere fonice sunt foarte simple:

- bariera trebuie să fie cât mai înaltă posibil
- bariera trebuie să fie compactă, fără goluri sau scurgeri
- masa pe suprafață a barierei trebuie să fie de cel puțin 25 kg/m<sup>2</sup> exclusiv construcția suport
- trebuie evitate reflexiile către partea opusă a căii de rulare (suprafață absorbantă).

### *Măsuri în jurul receptorului*

Nivelul de zgomot în interiorul locuințelor poate fi îmbunătățit prin izolarea fațadelor și eventual prin (re)construcția acoperișului. Cele mai critice componente sunt în mod normal ferestrele. Se pot instala ferestre noi cu sticlă izolantă fonic.

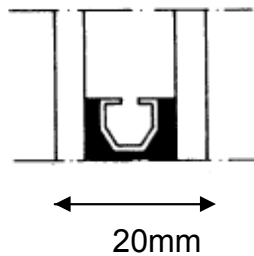
Pentru a asigura rezultate bune este foarte important să se examineze cu atenție clădirea și să se identifice și prioritizeze căile de transmitere a zgomotului.

Procedura constă în calculul zgomotului în interior în diferitele încăperi. Metoda de calcul este descrisă în standardul ISO 12354 „Transmiterea zgomotului prin fațadele clădirilor”.

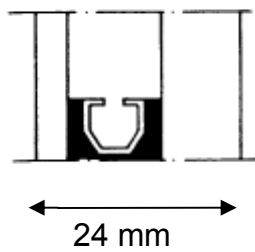
Prin această metodă, se determină contribuția la nivelurile de zgomot intern a transmisiei prin diferitele componente ale clădirii. Nivelul total se calculează prin însumarea contribuțiilor.



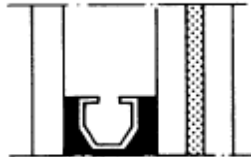
Tel.: +40 (21) 316.23.37; Fax: +40 (21) 316.13.70; E-mail: [incertrans@incertrans.ro](mailto:incertrans@incertrans.ro); Web: <http://www.incertrans.ro>



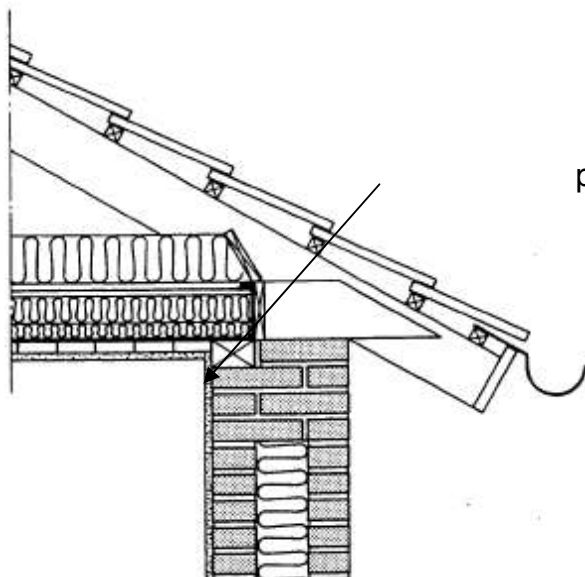
Termopan normal  
 $R_w = 29 \text{ dB}$



Termopan izolant fonic  
 $R_w = 36 \text{ dB}$



Termopan izolant fonic cu sticlă laminată  
 $R_w = 38 \text{ dB}$



Izolare a construcției acoperișului cu placă de ghips de 2x13 mm și vată minerală

Figura 4 - Exemple de construcții pentru izolare fonică



## Ipoteze

- A. Volumul traficului feroviar în Municipiul Craiova se păstrează constant (dacă nu este specificat altceva în Planul de Acțiune).
- B. Primăria poate interveni în orice zonă afectată de zgomot.
- C. Bugetul destinat reducerii zgomotului nu este limitat, decizia privind limitarea financiară rămânând în sarcina Primăriei Municipiului Craiova.
- D. Clădirile și topografia din jurul zonelor afectate de zgomot rămân neschimbate.

## Planul de Acțiune 1 (PA1)

În cadrul acestui plan de acțiune, pe lângă considerațiile generale făcute la început, se consideră că Primăria Municipiului Craiova va continua și finaliza lucrările de modernizare ale infrastructurii de tramvai. Soluția constructivă aleasă este (cu impact asupra reducerii zgomotului și vibrațiilor):

### a. Primul nivel de amortizare: șina. În această categorie intră *plăcuțele elastice de sub șină și prinderile elastice.*

Materialele din care sunt realizate plăcuțele elastice: cauciuc sau alte amestecuri pe bază de poliuretan cu rezistență mare la sfâșiere.

Prin utilizarea acestor elemente se pot obține reduceri ale nivelului vibrațiilor cu până la 8dB.

### b. Al doilea nivel de amortizare: elementele pentru diminuarea zgomotelor și vibrațiilor.

Elementele pentru diminuarea zgomotelor și vibrațiilor – amortizoare – sunt părți constitutive ale suprastructurii căii, care preiau o parte din emisiile fonice și vibratorii de la nivelul căii de rulare.

Acestea sunt de mai multe tipuri:

- elemente aplicate pe lateralul inimii șinei – amortizoare laterale;
- elemente aplicate pe talpa șinei – galoși;

Elementele laterale și de talpă pentru diminuarea zgomotelor și vibrațiilor, precum covoarele elastice aferente aparatelor de cale, se montează prin intermediul unui strat de adeziv.

Odată cu diminuarea efectelor nocive ale zgomotelor și vibrațiilor, acestea conferă căii și o izolare electrică.

Prin aplicarea acestor elemente, atât la nivelul infrastructurii, cât și la nivelul suprastructurii, se pot obține diminuări ale nivelului zgomotelor și vibrațiilor cu până la 20dB (A).

### c. Al treilea nivel de amortizare: infrastructura. În această categorie intră ecranul elastic de amortizare de sub placa generală de beton armat.

La acest nivel se reduc, în principal, vibrațiile de joasă frecvență (30÷130Hz);

Materialele utilizate sunt pe bază de amestecuri de plută granulată cu produse pe bază de cauciuc, prin extrudare, și care asigură o rigiditate corespunzătoare și cu o rezistență la rupere și la abraziune bună.



Costul estimativ al acestei măsuri este de 60.000.000 lei.

### Planul de acțiune 2 (PA2)

Planul de acțiune 2 constă în înnoirea/modernizarea parcului de tramvaie deținut de RAT Craiova.

Costul estimativ al modernizării unui tramvai este de aproximativ 2.000.000 lei.

### Planul de acțiune 3 (PA3)

Planul de acțiune 3 constă izolarea fonică a clădirilor afectate de valori ale indicatorilor de zgomot peste limitele prevăzute de legislație.

Costul estimativ al acestei măsuri este de aproximativ 4000 lei pentru înlocuirea unei ferestre sau uși.

Pentru ca reducerea zgomotului să fie cât mai mare este necesar să se aplice toate cele 3 planuri de acțiune astfel încât numărul locuitorilor care să fie afectați de niveluri de zgomot peste valorile limită să fie cât mai mic (ideal 0). Aplicarea combinată a celor 3 planuri de acțiune propuse reprezintă și varianta recomandată de către elaboratorul acestui studiu pentru maximizarea efectelor de reducere a zgomotului în municipiu.

Număr de persoane afectate de nivele peste valoarea limită, după aplicarea combinată a PA1, PA2, PA3 -  $L_{zsn}$

Bandă dB	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
Nr. de persoane*	163	10	0	0	0

\* Numărul persoanelor afectate de zgomot este exprimat în sute.

Număr de persoane afectate de nivele peste valoarea limită, după aplicarea combinată a PA1, PA2, PA3 -  $L_n$

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
Nr. de persoane*	197	58	2	0	0	0

\* Numărul persoanelor afectate de zgomot este exprimat în sute.

Diferența dintre numărul inițial total de persoane expuse la zgomotul produs de traficul feroviar și numărul total de persoane expuse, după aplicarea combinată a PA1, PA2, PA3 -  $L_{zsn}$

Bandă dB	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
Nr. de persoane*	-57	114	7	0	0

\* Numărul persoanelor afectate de zgomot este exprimat în sute.



Diferența dintre numărul inițial total de persoane expuse la zgomotul produs de traficul feroviar și numărul total de persoane expuse, după aplicarea combinată a PA1, PA2, PA3 -  $L_n$

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
Nr. de persoane*	-101	112	30	0	0	0

\* Numărul persoanelor afectate de zgomot este exprimat în sute.

## Evaluare

Tinând cont de măsurile propuse în cadrul celor 3 planuri de acțiune prezentate mai sus au fost întocmite noile hărți strategice de zgomot (a se vedea anexele 5 și 6) din care au fost extrase valorile din tabelele de afectare.

Din rezultatele de mai sus se poate constata că prin măsurile propuse se poate reduce semnificativ numărul persoanelor afectate de zgomot. În acele zone unde și după aplicarea măsurilor de reducere pentru  $L_n > 50$  dB propunem protecție pasivă. Ar fi indicată demararea unui program de „schimbare a ferestrelor”, în primul rând pentru clădirile care se situează de-a lungul căilor feroviare (inclusiv tramvai) pentru care și după aplicarea măsurilor de reducere nivelul de zgomot  $L_n > 50$  dB.

### ❖ Sursa de zgomot Industrie

În prezent unitățile industriale IPPC care cauzează depășirea valorii limită de zgomot în limitele administrative ale orașului sunt SC COMPLEXUL ENERGETIC OLTENIA SA-Sucursala Electrocentrale Craiova - Uzina Craiova (CET II) și SC Ford Romania SA. În cele ce urmează sunt prezentate diferite măsuri care pot fi aplicate pentru reducerea zgomotului datorat sursei industrie.

Cel mai eficace instrument de prevenire a problemelor de zgomot este buna planificare. Este un instrument pe termen lung care nu va soluționa problemele imediate, dar pe baza hărților strategice de zgomot, planurile de urbanism pot fi ajustate astfel încât să se asigure că nu se construiesc noi clădiri în zonele cu un impact ridicat al zgomotului și că nu se amplasează noi întreprinderi generatoare de zgomot lângă zonele rezidențiale sau liniștite.

Procesul de planificare poate fi de asemenea folosit pentru îmbunătățirea calității mediului în zonă asigurându-se faptul că pe termen lung folosința terenului este modificată. Se poate decide de exemplu ca o zonă rezidențială cu impact mare al zgomotului trebuie să se schimbe treptat într-o zonă cu un caracter mai puțin sensibil, de exemplu de birouri și mici ateliere.

La realizarea de noi drumuri, căi ferate, aeroporturi sau unități industriale, trebuie să se



respecte legislația în vigoare astfel încât noile investiții să fie supuse unei atente analize a impactului asupra mediului.

În cartarea strategică a zgomotului au fost considerate doar industriile incluse în directiva IPPC. În mod normal, aceste industrii au o autorizație de mediu care include condițiile privind emisia de zgomot în exterior. Aceasta include informații referitoare la cele mai importante surse de zgomot din unitatea industrială.

Atenuarea zgomotului se poate împărți în trei tipuri:

- reducerea zgomotului la sursă
- atenuarea căii de propagare
- măsuri în jurul receptorului

#### *Reducerea zgomotului la sursă*

Mașinile și utilajele vechi și zgomotoase ar putea fi înlocuite cu mașini/utilaje cu zgomot redus. Trebuie ca acest lucru să facă parte cel puțin din strategia pe termen lung.

Transportul intern și alte activități zgomotoase în afara clădirilor trebuie reduse la minim, în special pe timpul nopții.

Mașinile existente pot fi făcute silențioase prin închidere în incinte, amortizoare de zgomot etc. Trebuie studiată posibilitatea reducerii activităților zgomotoase pe perioada nopții.

#### *Atenuare îmbunătățită pe calea de propagare*

Barierile fonice sau malurile de pământ pot fi utilizate în unele cazuri pentru reducerea zgomotului. Barierele trebuie amplasate fie lângă utilaj, fie lângă case.

Bariera amplasată pe perimetrul unității industriale este de multe ori puțin folositoare, întrucât numeroase surse de zgomot se pot găsi la înălțime față de sol, iar distanța dintre majoritatea surselor de zgomot și barieră poate fi prea mare.

#### *Măsuri în jurul receptorului*

Nivelul de zgomot în interiorul locuințelor poate fi îmbunătățit prin izolarea fațadelor și eventual prin (re)construcția acoperișului. Cele mai critice componente sunt în mod normal ferestrele. Se pot instala ferestre noi cu sticlă izolantă fonic.

Pentru a asigura rezultate bune este foarte important să se examineze cu atenție clădirea și să se identifice și prioritizeze căile de transmitere a zgomotului.

Procedura constă în calculul zgomotului în interior în diferitele încăperi. Metoda de calcul





este descrisă în standardul ISO 12354 „Transmiterea zgomotului prin fațadele clădirilor”.

Prin această metodă, se determină contribuția la nivelurile de zgomot intern a transmisiei prin diferitele componente ale clădirii. Nivelul total se calculează prin însumarea contribuțiilor.

Zgomotul industrial poate conține energii mari la frecvențe joase. Izolarea împotriva frecvențelor joase este complicată și costisitoare.

### Planul de acțiune 1 (PA1)

Planul de acțiune 1 constă reducerea emisiei globale a zgomotului cu 3 dB, prin re tehnologizare și înlocuirea utilajelor vechi și zgomotoase cu utilaje noi și performante.

### Planul de acțiune 2 (PA2)

Planul de acțiune 2 constă izolarea fonică a clădirilor afectate de valori ale indicatorilor de zgomot peste limitele prevăzute de legislație.

Costul estimativ al reabilitării celor 50 de clădiri afectate de valori ale zgomotului care depășesc limitele legale este de aproximativ 250.000 euro.

Număr de persoane afectate de nivele peste valoarea limită, după aplicarea combinată a PA1, PA2 -  $L_{zsn}$

Bandă dB	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
Nr. de persoane*	1	0	0	0	0

\* Numărul persoanelor afectate de zgomot este exprimat în sute.

Număr de persoane afectate de nivele peste valoarea limită, după aplicarea combinată a PA1, PA2 -  $L_n$

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
Nr. de persoane*	1	0	0	0	0	0

\* Numărul persoanelor afectate de zgomot este exprimat în sute.

Diferența dintre numărul inițial total de persoane expuse la zgomotul produs de traficul feroviar și numărul total de persoane expuse, după aplicarea combinată a PA1, PA2 -  $L_{zsn}$

Bandă dB	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
Nr. de persoane*	0	0	0	0	0

\* Numărul persoanelor afectate de zgomot este exprimat în sute.



Diferența dintre numărul inițial total de persoane expuse la zgomotul produs de traficul feroviar și numărul total de persoane expuse, după aplicarea combinată a PA1, PA2 -  $L_n$

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
Nr. de persoane*	1	1	0	0	0	0

\* Numărul persoanelor afectate de zgomot este exprimat în sute.

## Evaluare

Tinând cont de măsurile propuse în cadrul celor 2 planuri de acțiune prezentate mai sus au fost întocmite noile hărți strategice de zgomot (a se vedea anexele 5 și 6) din care au fost extrase valorile din tabelele de afectare.

Cu toate că numărul persoanelor afectate de valori ale zgomotului peste limitele admisibile este mai mic de 50 pentru fiecare din intervalele de bandă (ceea ce înseamnă că prin rotunjire la sută se obține valoarea 0) am considerat oportună și reducerea cât mai accentuată a acestui număr de persoane afectate și am propus cele 2 măsuri care să conducă spre acest obiectiv.

Astfel, dacă ne raportăm la valorile nerotunjite la sută pentru persoanele afectate avem:

Număr de persoane afectate de nivele peste valoarea limită, după aplicarea combinată a PA1, PA2 -  $L_{zsn}$

Bandă dB	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
Nr. de persoane	100	10	25	16	0

Număr de persoane afectate de nivele peste valoarea limită, după aplicarea combinată a PA1, PA2 -  $L_n$

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
Nr. de persoane	100	28	12	31	5	0

Diferența dintre numărul inițial total de persoane expuse la zgomotul produs de traficul feroviar și numărul total de persoane expuse, după aplicarea combinată a PA1, PA2 -  $L_{zsn}$

Bandă dB	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
Nr. de persoane	-11	30	15	19	10



Diferența dintre numărul inițial total de persoane expuse la zgomotul produs de traficul feroviar și numărul total de persoane expuse, după aplicarea combinată a PA1, PA2 - L<sub>n</sub>

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
Nr. de persoane	63	44	0	9	27	10

Din rezultatele de mai sus se poate constata că prin măsurile propuse se poate reduce semnificativ numărul persoanelor afectate de zgomot. Datorită amplasării clădirilor rezidențiale în imediata apropiere a surselor de zgomot industrial, afectarea populației de zgomotul produs de unitățile industriale nu poate fi eliminată complet decât prin aplicarea unor măsuri complexe și foarte costisitoare care ar trebui luate de către unitățile IPPC implicate.

#### ❖ Trafic aerian

Conform datelor de trafic aerian din anul 2011, pentru care s-a efectuat cartarea zgomotului, Aeroportul Internațional Craiova nu cauzează depășirea valorii limită de zgomot în limitele administrative ale orașului. Oricum, elaborarea hărților strategice de zgomot și a eventualelor măsuri de reducere a zgomotului datorat traficului aerian este în sarcina Aeroportului Internațional Craiova. În cele ce urmează sunt prezentate diferite măsuri care pot fi aplicate pentru reducerea zgomotului datorat sursei trafic aerian.

Cel mai eficace instrument de prevenire a problemelor de zgomot este buna planificare. Este un instrument pe termen lung care nu va soluționa problemele imediate, dar pe baza hărților strategice de zgomot, planurile de urbanism pot fi ajustate astfel încât să se asigure că nu se construiesc noi clădiri în zonele cu un impact ridicat al zgomotului și că nu se amplasează noi întreprinderi generatoare de zgomot lângă zonele rezidențiale sau liniștite.

Procesul de planificare poate fi de asemenea folosit pentru îmbunătățirea calității mediului în zonă asigurându-se faptul că pe termen lung folosința terenului este modificată. Se poate decide de exemplu ca o zonă rezidențială cu impact mare al zgomotului trebuie să se schimbe treptat într-o zonă cu un caracter mai puțin sensibil, de exemplu de birouri și mici ateliere.

La realizarea de noi drumuri, căi ferate, aeroporturi sau unități industriale, trebuie să se respecte legislația în vigoare astfel încât noile investiții să fie supuse unei atente analize a impactului asupra mediului.

În ultimele decenii, datorită globalizării, a crescut interesul față de transportul aerian. În trecut, călătoriile cu avionul reprezentau un lux, dar în momentul actual au devenit accesibile pentru un public tot mai larg.



Sute de oameni utilizează avionul pentru a ajunge din Craiova în alte locuri din lume, rapid și comod. Evident foarte puțini se gândesc la zgomotul produs de aeronave.

Trebuie precizat că traficul aerian, ca și alte moduri de transport, este o sursă de zgomot. Măsuri de reducere a zgomotului se pot lua numai cu respectarea normelor privind securitatea zborurilor aeriene și a posibilităților tehnice.

În ultimii ani, din punctul de vedere al protecției mediului, cerințele față de aeronave au fost înnăsprite și datorită necesității reducerii poluării fonice. În ultimii 30 de ani emisia de zgomot a aeronavelor a scăzut cu cca. 10-15 dB. Dar, deși emisia de zgomot a aeronavelor a scăzut semnificativ, a crescut numărul reclamațiilor față de zgomotul provenit din traficul aerian.

Caracteristic zgomotului traficului aerian este faptul că, după o perioadă mai lungă sau mai scurtă de liniște, se produce o creștere însemnată de zgomot. Aceste valori ridicate, declanșează aprecierile subiective negative față de zgomotul produs de traficul aerian. În prezent, pentru reglementarea zgomotului, în Europa se utilizează nivelul de zgomot echivalent.

Evident, că și după aplicarea măsurilor de reducere a zgomotului, vor rămâne probleme de zgomot particulare, dar valoarea medie a nivelului de zgomot și a persoanelor afectate va scădea semnificativ.

Zgomotul aerian se compune din următoarele părți:

- zgomotul motoarelor,
- zgomotul aerodinamic,
- zgomotul încercărilor de motor și a manevrelor de la sol.

Pe baza hărților de zgomot, s-a constatat, că încercările motoarelor și manevrele de la sol, nu produc zgomote care depășesc limitele.

Factorii care influențează zgomotele peste valoarea limită sunt:

- ❖ valoarea traficului aerian,
- ❖ divizarea traficului aerian după timp,
- ❖ caracteristicile motoarelor/aeronavelor,
- ❖ amplasamentul culoarelor de zbor.

Reducerea eficientă a zgomotului se poate asigura prin utilizarea concomitentă a mai multor măsuri. În cazul Aeroportului Internațional Craiova, se pot executa măsuri de reducere în următoarele domenii:

a) *Reducerea emisiei de zgomot a aeronavelor care utilizează aeroportul*



Sunt disponibile mai multe măsuri, (de ex. amenda) prin care aeroportul poate impune companiilor aeriene ca în timpul nopții sau în orele de liniște să utilizeze aeronave mai silențioase.

*b) Optimizarea traficului din punctul de vedere al zgomotului, pentru timp de noapte sau pentru orele de liniște*

După reducerea emisiei de zgomot a aeronavelor, este foarte important de a reduce emisia de zgomot a tuturor zborurilor din timpul serii și al nopții. Atunci, efectul deranjant este sporit. Pentru reducerea zgomotului se ivește posibilitatea de optimizare a timpului de pornire și de sosire a anumitor categorii de aeronave.

Pe baza unei formule matematice, fiecare aeronavă care utilizează aeroportul, în funcție de emisia de zgomot, va primi o cotă. Pe baza acestor cote, în timpul nopții și al orelor de liniște se pot limita mișcările aeronavelor, astfel cu cât o categorie de aeronavă este mai silențioasă, aeroportul va putea primi cu atât mai multe aeronave de acest fel în aceste perioade. Depășiri ale cotelor indicate sunt posibile numai în cazuri de urgență.

*c) Modificarea rutelor de zbor*

Transferul rutelor de zbor deasupra unor drumuri cu circulație intensă sau deasupra unor zone slab populate. În cazul transferării rutei de zbor deasupra unui drum intens circulat, zgomotul provenit de la circulația rutieră va acoperi zgomotul traficului aerian. În cazul transferului deasupra unei zone slab populate, trebuie amintit că acest transfer va avea un efect nefavorabil asupra zonei, care, până atunci nu a fost afectată de zgomotul zborurilor.

Menționăm, că modificarea rutelor de zbor se poate face doar în acele zone, unde pe baza hărților strategice de zgomot s-a constatat, că nu există conflict. În imediata vecinătate a aeroportului, unde numărul celor afectați este mare, această soluție nu duce la nici o scădere a nivelului de zgomot.

Deoarece eventualele modificări ale rutelor de zbor nu se pot face doar pe baza unor criterii de protecție împotriva zgomotului, aceste modificări ale rutelor de zbor intră în atribuția specialiștilor de la siguranța și dirijarea zborurilor.

*d) Protecție acustică pasivă*

Amenajarea protecției pasive în clădirile protejate, în primul rând în zonele cu depășiri ale valorilor limită.

*e) Formarea unui sistem de monitoring*

Formarea unui sistem de monitoring în jurul aeroportului, cu mai multe puncte de măsurare fixe și mobile. Evident această măsură nu duce la scăderea zgomotului produs



de traficul aerian, dar prin utilizarea lor, se poate investiga imediat legitimitatea reclamațiilor populației și în cazul în care aceste reclamații sunt justificate se pot lua măsurile necesare. Verificarea corectă și rapidă reclamațiilor, va duce la scăderea reclamațiilor nefondate.

#### *f) Sistematizare*

În cadrul sistematizării, trebuie avut în vedere ca zonele cu diferite utilizări, să fie afectate cât mai puțin de zgomotul altor zone. În zonele aflate lângă aeroport, unde urmează să se construiască trebuie luat în considerare și zgomotul aeroportului. Această măsură nu va duce la scăderea zgomotului produs de aeroport, dar va împiedica creșterea numărului celor afectați de zgomot în viitor.

#### **Desemnarea zonelor liniștite**

Zona liniștită a orașului este acea zonă desemnată de către primărie, unde pentru toate sursele de zgomot se îndeplinesc condițiile ca nivelul de zgomot să fie mai mic de 55 dB. (Menționăm că pe baza reglementării, suprafața minimă a zonei liniștite trebuie să fie de minimum 4,5 ha).

Actualmente, pe zona municipiului Craiova nu sunt desemnate zone liniștite. Asigurarea nivelului de zgomot scăzut a zonelor despre care se poate spune că actualmente sunt liniștite ( $L_{ZSN} < 55$  dB) se poate menține prin îndeplinirea consecventă a măsurilor enumerate în planul de acțiune.

Zonele cu nivelul de zgomot sub valoarea limită, respectiv cele cu  $L_{ZSN} < 55$  dB se pot citi cu ușurință din hărțile de zgomot.

#### **Zone liniștite în Craiova**

Numai în zonele închise circulației putem vorbi de o situație a zgomotului favorabilă.

Următoarele zone ar putea fi desemnate ca și zone liniștite: (a se vedea figura 5)

- Parcul Romanescu
- Grădina Botanică
- Parcul Craiovița
- Parcul Cornițoiu



Figura 5 – Zone liniștite Craiova

### Delimitarea zonelor liniștite

Zona liniștită a orașului este acea zonă delimitată de către primărie, unde pentru toate sursele de zgomot se îndeplinesc condițiile cele mai severe referitoare la limitele nivelului de zgomot.

Mediu liniștit este acea zonă neconstruită, delimitată de primărie, unde nu există nici zgomot industrial, nici zgomote provenite de la activități de recreere sau de la circulație.

Scopul delimitării zonelor liniștite este acela de a conserva „liniștea” zonei, cu alte cuvinte asigurarea, ca nici pe termen lung zgomotul zonei să nu depășească valoarea actuală și ca în interiorul zonei să nu se amplaseze surse de zgomot.

Pe baza hărților strategice de zgomot, comisia constituită la Agenția pentru Protecția Mediului Craiova împreună cu reprezentantul Primăriei Municipiului Craiova au hotărât că următoarele zone pot fi declarate ca zone liniștite:

- Parcul Romanescu
- Grădina Botanică



Parcurile Craiovița și Cornițoiu sunt zone private și nu intră sub jurisdicția Primăriei Mun. Craiova, prin urmare nu pot fi declarate de autoritatea municipală ca zone liniștite.

Aceste parcuri se situează pe spații delimitate de drumuri principale, de aceea pe marginea lor nivelul de zgomot este destul de ridicat, și numai în interiorul lor scade la 55-65 dB. Spațiile de lângă drumurile principale se pot proteja cu panouri de ecranare a zgomotului, în interiorul parcului se poate delimita zona liniștită.

Desemnarea zonelor liniștite se poate executa după cum urmează:

- Primăria municipiului trebuie să desemneze zonele liniștite de pe teritoriul orașului.
- Aceste zone liniștite trebuie integrate în Planul de Urbanism al orașului.
- Pe planul de reglementare a zonei trebuie indicate „zonele liniștite din oraș”.

Aceste zone, în esență sunt acele părți ale zonelor de recreere, zonelor sanitare, zonelor protejate, pe care se dorește păstrarea situației actuale favorabile de zgomot, pe termen lung.

În aceste zone nu pot fi amplasate surse de zgomot, nici în cazul în care se asigură măsuri de protecție. Pentru aceste zone trebuie dat și numărul maxim autorizat al locuitorilor.

Cerința de mai sus reglementează zgomotul în ansamblu a tuturor surselor de zgomot (rutier, feroviar, industrial, etc.). Precizăm, că această valoare este extrem de severă, deci cu această condiție se poate împiedica devenirea zgomotoasă a zonelor. Desemnarea zonelor trebuie reprezentate și în formă grafică (pe hartă) și trebuie indicate pe planul de reglementare a zonei.

### **Măsuri pentru zonele tampon**

(Menționăm ca pe baza reglementărilor suprafața minimă a zonei liniștite trebuie să fie de 4,5ha)

a) Parcul Romanescu:

- suprafață = 89,90 ha

- delimitat de = bd. N. Romanescu la vest, str. Corneliu Coposu la nord-vest, str. Caracal la nord, str. Potelu la sud-est și str. Bucura la sud-vest.

Măsuri:

- aplicarea măsurilor prevăzute pentru sursa trafic rutier, pentru scăderea volumului de trafic pe arterele care delimitează zona;
- interzicerea amplasării altor surse de zgomot.

b) Grădina Botanică:

- suprafață = 15 ha

- delimitată de = str. Florilor la nord, str. Iancu Jianu la est, str. Constantin Lecca la sud, str. Poporului la sud-vest, respectiv str. Renașterii la vest.





#### Măsuri:

- aplicarea măsurilor prevăzute pentru sursa trafic rutier, pentru scăderea volumului de trafic pe arterele care delimitează zona;
- interzicerea amplasării altor surse de zgomot.

## 2.10. Strategii pe termen lung

Planul de acțiune pentru următorii 5 ani trebuie completat cu o strategie pe termen mai lung care să ilustreze viziunea pe termen lung de reducere a zgomotului. Adesea, va deveni evident că multe din ideile dezvoltate în elaborarea planului se soluționează mai bine într-un termen mai îndelungat. Acest lucru este valabil în special pentru măsurile de reducere a zgomotului potențial foarte costisitoare.

Cel mai eficace instrument de prevenire pe termen lung a problemelor de zgomot este buna planificare. Acest instrument pe termen lung nu va soluționa problemele imediate, dar atunci când există hărți strategice de zgomot, acestea trebuie utilizate pentru a ajusta planurile de urbanism astfel încât să se asigure că nu se construiesc noi clădiri în zonele cu un impact ridicat al zgomotului și că nu se amplasează noi întreprinderi generatoare de zgomot lângă zonele rezidențiale sau liniștite, de exemplu.

Planificarea activităților de prevenire a zgomotului (atenție NU DE REDUCERE!) și de conservare a zonelor liniștite este fezabil să fie încorporate în strategii pe termen lung.

Conform „Planului Integrat de Dezvoltare Urbană pentru Polul de Creștere Craiova”, creșterea calității vieții este un obiectiv strategic indispensabil dezvoltării viitoare a orașului. **Politica de mediu**, urmărește să asigure atât nevoile de protecție și reabilitare a mediului natural și construit cât și tendințele de creștere/dezvoltare ce se manifestă în teritoriul metropolitan. De asemenea, politica de mediu va respecta principiile dezvoltării durabile.

Astfel, printre **Obiectivele strategice și prioritățile de dezvoltare** se numără și:

#### a) **Infrastructura rutieră**

- reabilitarea de străzi cu grad mare de uzură care asigură legătura polului cu principalele artere rutiere naționale și europene;
- fluidizarea traficului în zona centrală a orașului;
- fluidizarea traficului între cele 2 platforme industriale ale polului de creștere prin reabilitarea arterelor de importanță strategică pe axa Est – Vest în vederea dezvoltării economice și sprijinirii mediului de afaceri;
- construirea unei centuri ocolitoare pe latura de sud a orașului.



## b) Infrastructura publică de transport în comun

- reabilitarea liniei de tramvai cu impact deosebit asupra creșterii mobilității forței de muncă către cele 2 platforme industriale, respectiv platforma de Est și de Vest ale polului de creștere;
- promovarea unui transport ecologic durabil prin introducerea transportului cu troleibuzul;
- înnoirea parcului de autobuze și dotarea acestuia cu troleibuze;
- redimensionarea transportului în comun pe direcția Nord – Sud care prezintă un flux mare de călători;
- amenajarea corespunzătoare și unitară la nivelul polului de creștere a stațiilor de autobuze și tramvai.

## c) Potențial natural și turistic al polului de creștere

- amenajarea parcurilor și grădinilor publice din cadrul polului de creștere Craiova;
- amenajarea de bazine de înot, ștranduri și alte facilități de agrement.

Din propunerile de proiecte care se regăsesc în „Planului Integrat de Dezvoltare Urbană pentru Polul de Creștere Craiova” privind creșterea calității mediului, amintim:

- Planul de mobilitate urbană.
- Varianta de ocolire Craiova Sud, Cârcea – Pielești, km 9
- Varianta de ocolire – varianta Sud DN 6 – DN 55 – DN 56, Podari – Malu Mare – Cârcea
- Modernizarea și reabilitarea DN 55, Craiova – Bechet (inclusiv bd. N. Romanescu)
- Reabilitare DN 6 Craiova – Alexandria (inclusiv str. Caracal, str. H. Ford)
- Modernizare și reabilitare DN 56 Craiova – Calafat (inclusiv Calea Dunării)
- Amenajare stații de autobuz și tramvai în cadrul polului de creștere Craiova - proiect ce presupune construirea a 49 de stații pentru tramvai și 239 de stații de autobuz în municipiul Craiova
- Dezvoltarea transportului cu troleibuzul în municipiul Craiova
- Dotarea parcului auto din municipiul Craiova prin achiziția de autobuze ecologice și troleibuze
- Amenajarea de parcuri și grădini publice în municipiul Craiova.

## 2.11. Informații financiare (dacă sunt disponibile): bugete, evaluarea eficienței economice, evaluare cost-beneficiu

Informațiile financiare oficiale nu sunt disponibile din partea Primăriei Municipiului Craiova (în afara celor prezentate în tabelele 2a și 2b).



În ceea ce urmează va fi prezentat costul măsurilor descrise în documentație. Este important de subliniat, că în faza actuală se face numai o evaluare bazată pe experiența profesională. Costul exact al lucrărilor se va putea determina numai după executarea lucrărilor de reducere a zgomotului.

Sursă zgomot		Cost estimativ [lei]	
		Termen scurt și mediu	Termen lung
Traficul rutier	Reabilitare străzi	165.000.000	
	Centură ocolitoare nord-est		36.000.000
	Sistem management trafic	200.000.000	300.000.000
	Achiziția a 50 autobuze ecologice	33.000.000	
	<b>Total rutier</b>	<b>398.000.000</b>	<b>336.000.000</b>
Trafic feroviar	Modernizare infrastructură tramvai	60.000.000	
	Modernizare parc tramvaie	2.000.000	
	<b>Total feroviar</b>	<b>62.000.000</b>	
	Reabilitare termică clădiri	90.000.000	

În cadrul acțiunilor întreprinse pentru reducerea zgomotului, beneficiul se poate interpreta în primul rând ca un beneficiu social extern.

#### a) Beneficiile externe

Așa cum rezultă și din scopul principal al planului de acțiune, beneficiul primordial este protecția împotriva zgomotului a locuitorilor din Municipiul Craiova.

Punctul nevralgic al traficului, în special al traficului rutier, este efectul dăunător asupra sănătății și cine va compensa aceste prejudicii. De obicei efectul poluării sonore a traficului este tratat mai puțin comparativ cu efectul poluării atmosferice (noxe). În literatura de specialitate găsim diferite date, de exemplu în unele lucrări se estimează că efectul dăunător al poluării sonore este cam jumătate din efectul poluării atmosferice, în timp ce în alte lucrări se precizează că este o treime sau un sfert din efectul poluării atmosferice.

Efectele dăunătoare asupra sănătății a poluării sonore sunt următoarele:

- deteriorarea auzului;
- probleme de audibilitate;
- tulburarea somnului, a cărei consecințe pot fi hipertensiunea arterială, creșterea pulsului, tulburări ale ritmului cardiac, etc.;
- efecte fiziologice, care pot fi temporare sau permanente;
- boli mentale;
- efecte negative asupra capacității.



#### Grupuri de risc:

- persoanele care suferă de boli cronice (de ex. hipertensiune arterială),
- persoanele aflate în convalescență,
- persoanele care se ocupă cu probleme cognitive complexe,
- nevăzătorii,
- persoanele cu deficiență de auz,
- copiii mici, bebelușii, embrionii,
- persoanele de vârstă a treia.

Efectele dăunătoare asupra sănătății pot fi cuantificate prin:

- numărul zilelor de concediu medical,
- numărul zilelor de îngrijire din spitale,
- numărul cazurilor de invaliditate,
- numărul deceselor.

Efectele nedorite vor scădea proporțional cu reducerea nivelului de zgomot.

#### b) Alte beneficii sociale

Dintre beneficiile sociale de alte tipuri o vom lua în considerare numai pe cea legată de creșterea valorii clădirilor afectate, după aplicarea măsurilor de reducere a zgomotului.

În cazul construirii unei străzi cu un trafic mare într-o zonă rezidențială, va scădea valoarea clădirilor, care se situează de-a lungul acestei străzi. Sunt foarte multe astfel de exemple în orașele europene. În foarte multe cazuri tribunalul a decis despăgubirea persoanelor afectate, cu până la 30-40 % din valoarea imobilului.

**În cazul de față situația este chiar inversă, pentru clădirile la care s-au executat lucrări de izolații fonice (schimbarea ferestrelor, izolarea cu polistiren), ne putem aștepta la o creștere a valorii imobilului.**

Efectul traficului rutier asupra valorii imobilului se poate determina prin metoda hedonică de calcul.

#### *Metoda hedonică de calcul*

Această metodă face o analiză statistică pe un număr mare de date. În afară de prețul imobilului, ia în calcul și alte caracteristici, cum ar fi numărul camerelor, accesibilitatea, date cu privire la vecini, variabile de mediu. Pe baza acestora se construiește un model statistic, după care se iau în considerare și alți șapte factori (printre care și zgomotul) pentru a identifica efectul lor asupra prețului imobilului. Din acești șapte factori, până la urmă s-a luat în considerare numai **zgomotul**, deoarece cele mai multe solicitări de despăgubire se referă la acest aspect.



Pe baza acestui model, s-a calculat că în cazul creșterii zgomotului rutier cu 1 dB, valoarea imobilelor va scădea cu 0,6 %.

**În cazul nostru, la o reducere cu 1 dB a zgomotului rutier vom avea o creștere a valorii imobilelor afectate de 0,6 %.**

## **2.12. Prevederi avute în vedere pentru evaluarea implementării și rezultatelor planului de acțiune**

Rezultatele implementării planului de acțiune vor fi evaluate pe măsură ce vor apărea schimbări în numărul de persoane afectate de zgomot.

Numărul persoanelor afectate de zgomot va putea fi modificat atunci când măsurile de reducere a zgomotului vor fi aplicate și se va putea calcula schimbarea intervenită față de situația prezentă.