



REFACERE HĂRȚI STRATEGICE DE ZGOMOT ȘI REEVALUARE/REVIZUIRE PLAN DE ACȚIUNE PENTRU MUNICIPIUL CONSTANȚA



Etapa 2: Reevaluare/revizuire plan de actiune pentru Municipiul Constanta

BENEFICIAR: MUNICIPIUL CONSTANTA
CONTRACT: nr. 143457/12.10.2015

IANUARIE 2016



CONTRACT: nr. 143457/12.10.2015 - „Refacere hărți strategice de zgomot și reevaluare/revizuire plan de acțiune pentru Municipiul Constanța”
BENEFICIAR: Municipiul Constanta

FOAIE DE SEMNĂTURI

ELABORATOR: SC Institutul de Cercetări în Transporturi - INCERTRANS SA

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.....	8
2.3. Cadrul juridic.....	8
2.4. Valori limită în vigoare.....	10
2.5. Cartarea zgomotului în Municipiul Constanta – sinteza rezultatelor.....	11
2.6. O evaluare a numărului de persoane estimate expuse la zgomot, identificarea problemelor și situațiilor care necesită îmbunătățiri.....	16
2.7. Sinteza oficială a consultărilor publice organizate potrivit prevederilor art. 11 alin. (8) și (9) din HG 321/2005, republicată.....	20
2.8. Măsuri de reducere a zgomotului deja în vigoare și proiecte în curs de elaborare.....	21
2.9. Acțiuni pe care autoritățile competente intenționează să le ia în următorii 5 ani, inclusiv măsurile de conservare a zonelor liniștite	25
2.10. Strategii pe termen lung.....	44
2.11. Informații financiare (dacă sunt disponibile): bugete, evaluarea eficienței economice, evaluare cost-beneficiu.....	45
2.12. Prevederi avute în vedere pentru evaluarea implementării și rezultatelor planului de acțiune	48

ANEXE

ANEXA 1	Baza de date privind sursa de zgomot trafic rutier după aplicarea planurilor de acțiune
ANEXA 2	Hărți de zgomot după aplicarea planurilor de acțiune
ANEXA 3	Hărți de conflict după aplicarea planurilor de acțiune
ANEXA 4	Hărți de diferență după aplicarea planurilor de acțiune
ANEXA 5	Zone liniștite
ANEXA 6	Shape
ANEXA 7	Proces verbal dezbateri publică
ANEXA 7.1	Invitații de participare la dezbateri publică



1.0 INTRODUCERE

Conform contractului nr. 143457/12.10.2015 încheiat cu Primăria Municipiului Constanta, SC Institutul de Cercetări în Transporturi – INCERTRANS SA a elaborat planurile de acțiune pentru reducerea zgomotului în Municipiul Constanta, 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 ambiental;
- 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 Constanta realizate în anul 2015 de SC INCERTRANS SA. Anul de referință pentru care s-a realizat reactualizarea hărții strategice de zgomot pentru Municipiul Constanta este 2014.



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 aglomerării, drumurilor principale, căilor ferate principale sau aeroporturilor principale și a altor surse de zgomot luate în considerare

o Așezare geografică

Municipiul Constanta

Suprafață: 124,89 km² (sursa: ro.wikipedia.org)

Localizare: Municipiul Constanta, reședința județului Constanta, este situat în partea de sud-est a României la 44°10'24" latitudine nordică și 28°38'18" longitudine estică și este cel mai important centru urban din regiunea istorică Dobrogea și unul din cele mai importante orașe din România. De asemenea mun. Constanta este un important centru cultural, economic și academic. Orașul se află pe coasta Mării Negre, într-o zonă lagunară la est, deluroasă la nord și în partea centrală și de câmpie la sud și vest. Partea de nord a municipiului, Mamaia, cea mai populată stațiune turistică de pe Litoral, se află pe malul unei lagune, având o plajă de 7 km lungime, plajă care continuă cu alți 6 km pe teritoriul orașului Năvodari. O mare parte din suprafața municipiului este amplasată într-o arie lagunară, având lacul Siutghiol în nord și lacul Tăbăcării în nord-est. Constanța se află practic pe o insulă, municipiul fiind mărginit la nord și nord-vest de Canalul Poarta Albă-Midia Năvodari, la est de Marea Neagră, iar la sud și vest de Canalul Dunăre-Marea Neagră. Cota absolută maximă este de +60 m, iar cea minimă de +2,50 m. (sursa: ro.wikipedia.org).

Populație: 320.318 locuitori (sursa: INS)

Densitatea de populație: 2.565 loc./km²



Figura 1 – Municipiul Constanta

o Clima

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

Date meteorologice Constanta

Anul 2014	Temperatura medie a aerului (°C)	Presiunea medie anuală (mb)	Umezeala relativă anuală (%)	Viteza medie anuală (m/s)	Direcțiile predominante ale vântului
Media anuală	13,2	1014	77	2,0	Nord



o Descrierea surselor de zgomot luate în considerare

- Infrastructura Rutieră a Municipiului Constanta: 772 km, reprezentată de artere de circulație
- Infrastructura de transport pe șină - linia CF 800 electrificată Bucuresti – Constanta și linia ne-electrificată Constanta – Mangalia.
- Activitatea industrială – întreprinderile IPPC

Principalele surse de zgomot din municipiul Constanta sunt:

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

2.2. Autoritatea responsabilă

Autoritatea responsabilă de îndeplinirea hărților de zgomot și trasarea planurilor de acțiune este: Primăria Municipiului Constanta, Bd. Tomis nr. 51.

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

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

2.5. Cartarea zgomotului în Municipiul Constanta – sinteza rezultatelor

În cursul anului 2015, INCERTRANS a elaborat Hărțile Strategice de Zgomot pentru Municipiul Constanta. 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:

- se observă atingerea pragului de 70 dB pentru L_{zsn} , pentru următoarele străzi:



- Bd. IC Bratianu
- Str. Dezrobirii
- Str. Soveja
- Str. Baba Novac
- Str. IL Caragiale
- Str. Caraiman
- Str. Varful cu Dor
- Bd. 1 Mai
- Sos. Mangaliei
- Bd. 1 Decembrie 1918
- Str. Traian
- Bd. Tomis
- Str. Mihai Viteazul
- Bd. Mamaia
- Str. Eliberarii
- Str. Nicolae Iorga
- Bd. Poporului
- Str. Ion Ratiu
- Bd. Aurel Vlaicu
- Str. Suceava
- Str. Adamclisi

Depășiri cu mai mult de 5 dB se înregistrează pe următoarele străzi care se consideră a fi cu impact semnificativ al zgomotului asupra populației:

- Bd. IC Bratianu
- Bd. A. Vlaicu
- Str. Cumpenei
- Bd. 1 Mai
- Sos. Mangaliei
- Str. Caraiman
- Str. Garii
- Bd. Ferdinand
- Str. Termele Romane
- Bd. Tomis
- Str. Mircea cel Batran
- Str. IG Duca
- Bd. Alex. Lapusneanu
- Str. Soveja
- Str. Dezrobirii

*Numărul de clădiri expuse L_{Zsn}*

Bandă dB	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
Nr. de clădiri, din care	2788	2238	1474	572	69
- Unități de învățământ	34	32	34	13	1
- Unități sanitare	9	10	11	5	0

Numărul de persoane expuse L_{Zsn}

Bandă dB	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
Nr. de persoane*	366	309	336	120	4

* Numărul persoanelor afectate de zgomot este exprimat în sute.

Harta de zgomot privind traficul rutier în regim L_{noapte}

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:

- se observă atingerea pragului de 60 dB pentru L_{noapte} , în axul următoarelor străzi:

- Bd. IC Bratianu
- Str. Dezrobirii
- Str. IL Caragiale
- Str. Eliberarii
- Str. Caraiman
- Sos. Mangaliei
- Bd. 1 Mai
- Str. Theodor Burada
- Bd. 1 Decembrie 1918
- Str. Traian
- Bd. Mamaia
- Str. Nicolae Iorga
- Str. Baba Novac
- Bd. Poporului
- Str. Soveja
- Str. Mircea cel Batran
- Str. Ion Ratiu
- Str. Suceava
- Str. Adamclisi
- Str. Unirii
- Str. Zorelelor
- Str. Tulcei
- Str. Stefanita Voda



- depășiri cu mai mult de 5 dB se înregistrează pe următoarele străzi care se consideră a fi cu impact semnificativ al zgomotului asupra populației:

- Bd. IC Bratianu
- Bd. Aurel Vlaicu
- Str. Cumpenei
- Str. Varful cu Dor
- Str. Caraiman
- Bd. 1 Mai
- Sos. Mangaliei
- Str. Garii
- Bd. Ferdinand
- Str. Termele Romane
- Str. IG Duca
- Str. Mihai Viteazul
- Bd. Tomis
- Str. Mircea cel Batran
- Str. Dezrobirii
- Str. Soveja
- Bd. Mamaia
- Bd. Alex. Lapusneanu
- Str. Suceava
- Str. Adamclisi

Numărul de clădiri expuse L_{noapte}

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
Nr. de clădiri, din care	2738	2132	1426	670	111	7
- Unități sanitare	7	12	11	5	1	0

Numărul de persoane expuse L_{noapte}

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
Nr. de persoane*	366	296	320	156	9	0

* Numărul persoanelor afectate de zgomot este exprimat în sute.

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

Conform datelor obținute în urma realizării hărții de zgomot pentru sursa trafic feroviar nu se constată depășirea valorii limită.

Numărul de clădiri expuse L_{zsn}

Bandă dB	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
Nr. de clădiri, din care	19	1	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*	1	0	0	0	0

* Numărul persoanelor afectate de zgomot este exprimat în sute.

Harta de zgomot privind traficul feroviar (CFR) în regim L_{noapte}

Conform datelor obținute în urma realizării hărții de zgomot pentru sursa trafic feroviar nu se constată depășirea valorii limită.

Numărul de clădiri expuse L_{noapte}

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
Nr. de clădiri, din care	51	11	1	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*	6	0	0	0	0	0

* Numărul persoanelor afectate de zgomot este exprimat în sute.

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

Conform datelor obținute în urma realizării hărții de zgomot pentru sursa industrie nu se constată depășirea valorii limită.

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 activitatea industrială în regim L_{noapte}

Conform datelor obținute în urma realizării hărții de zgomot pentru sursa industrie nu se constată depășirea valorii limită.

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 12.432 persoane pentru L_{zsn} și de 16.550 pentru L_{noapte} . Aceste persoane locuiesc de-a lungul următoarelor artere de circulație:



Bd. IC Bratianu	Str. IG Duca	Str. Eliberarii
Bd. A. Vlaicu	Bd. Alex. Lapusneanu	Str. Nicolae Iorga
Str. Cumpenei	Str. Soveja	Bd. Poporului
Bd. 1 Mai	Str. Dezrobirii	Str. Ion Ratiu
Sos. Mangaliei	Str. Baba Novac	Str. Suceava
Str. Caraiman	Str. IL Caragiale	Str. Adamclisi
Str. Garii	Str. Varful cu Dor	Str. Theodor Burada
Bd. Ferdinand	Bd. 1 Decembrie 1918	Str. Unirii
Str. Termele Romane	Str. Traian	Str. Zorelelor
Bd. Tomis	Str. Mihai Viteazul	Str. Tulcei
Str. Mircea cel Batran	Bd. Mamaia	Str. Stefanita Voda

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:**

Conform datelor obținute în urma realizării hărții de zgomot pentru sursa trafic feroviar nu se constată depășirea valorii limită pentru L_{zsn} .

Conform datelor obținute în urma realizării hărții de zgomot pentru sursa trafic feroviar nu se constată depășirea valorii limită pentru L_{noapte} .

- **Activități industriale**

Conform datelor obținute în urma realizării hărții de zgomot pentru sursa industrie nu se constată depășirea valorii limită pentru L_{zsn} .

Conform datelor obținute în urma realizării hărții de zgomot pentru sursa industrie nu se constată depășirea valorii limită 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).

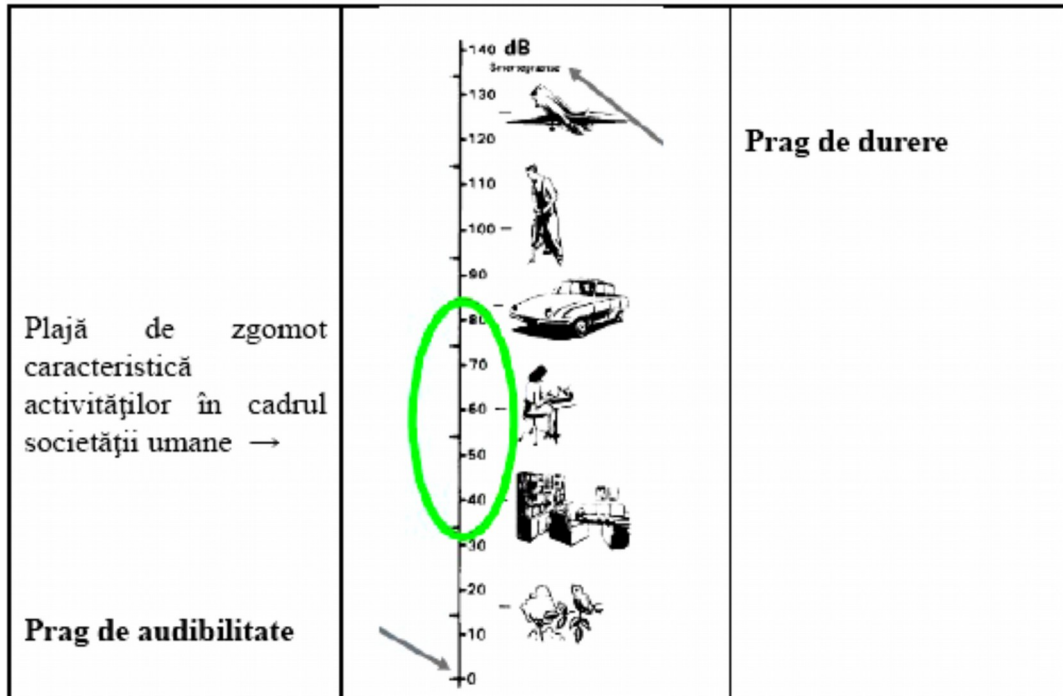


Figura 2 – Nivelurile de zgomot pentru diferite surse de zgomot

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 vehicule de transport public 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 Constanta, zgomotul se datorează, în principal, traficului rutier și, mai puțin, traficului feroviar. 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, hipertirodismul, 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 Constanta, cât și planurile de acțiune din faza de inițiere pentru consultarea publică.

În data de 28.01.2016 a avut loc la sediul Primăriei Mun. Constanta ședința de dezbatere publică a Planurilor de acțiune pentru reducerea zgomotului pentru Municipiul Constanta. La această dezbatere au participat reprezentanți ai direcțiilor și serviciilor din cadrul Primăriei Municipiului Constanta, ai societăților și serviciilor subordonate Consiliului Local al Municipiului Constanta, precum și ai altor instituții cu atribuții în gestionarea zgomotului ambiant (a se vedea Anexa 7).

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 străzi care contribuie indirect la reducerea zgomotului. Aceste proiecte sunt prezentate în tabelul următor:

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

Cod unic al aglomerației	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
RO23_Constanta_250000	Reabilitarea tramei stradale – str. Temele Romane	4.000.000	2011	2012	-
RO23_Constanta_250000	Construirea variantei ocolitoare a Mun. Constanta = 803.964.313 lei	803.964.313	2009	2013	-
RO23_Constanta_250000	Intersecții inteligente – Implementarea sistemului de management integrat al traficului în mun. Constanta	1.785.000	2011	2013	-
RO23_Constanta_250000	Reabilitarea termica a blocurilor de locuinte construite în perioada 1950-1989	196.560.000	2010	2014	-
RO23_Constanta_250000	Reabilitarea și extinderea spațiilor verzi din zona Tomis I – etapa 2	1.522.799	2010	2012	-
RO23_Constanta_250000	Amenajare parc nou – Parcul Aurel Vlaicu	2.003.968	2010	2012	-
RO23_Constanta_250000	Amenajare parc nou – Parcul Carol I	2.000.000	2010	2012	-



❖ Trafic feroviar – CFR

În momentul de față a fost finalizat proiectul de modernizare și reabilitare a infrastructurii feroviare pentru magistrala 800 București - Constanța (sursa: CN CF CFR SA). Acest proiect este prezentat în tabelul următor:

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

Cod unic al aglomerației	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
RO23_Constanta_250000	Reabilitarea liniei de cale ferata Bucuresti – Constanta	1.496.460.000	2008	2010	-



❖ Zone industriale

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: sensurile 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/m² 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 Constanta 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.

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 Constanta, 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 este 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 Constanta 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 Constanta.

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 Constanta va pune în aplicare proiectele de management al traficului, prevăzute în Planul de Mobilitate Urbana Durabila pentru Polul de Creștere Constanta. Aceste proiecte constau în:



- Îmbunătățirea calitatii rețelei pietonale inclusiv reabilitarea trotuarelor în zona care este deja în curs de reabilitare în zona centrală din jurul orașului vechi, al primăriei și până la Strada Stefan Cel Mare la nord și Strada Ion Gheorghe Duca la vest (circa 0,6 km²)
- Conectarea locațiilor importante și atracțiilor turistice la rețeaua de biciclete, de ex. centru orașului / universitate / spital (realizarea a 33 km piste de biciclete)
- Dezvoltarea unei serii de politici integrate de utilizare a terenului - planificare a transportului (PUG) – care să asigure ca volumul de trafic pe sosele este redus, sau cel puțin stabilizat
- Program de colectare a datelor
 - ❖ Introducerea Numarării Automate a Traficului pe rutele strategice spre oraș, obținerea de date privind accidentele pentru a înțelege fenomenul de clustering, sondaje privind cererea de parcare în zonele importante ale orașului, etc.
 - ❖ Crearea a 20-25 stații permanente de monitorizare a traficului și a evoluției traficului în timp
 - ❖ Crearea a 5 stații de monitorizare a zgomotului
- Modernizarea Strazii Barbu Stefanescu Delavrancea care leagă Bulevardul Aurel Vlaicu cu Strada Soveja între cimitirul Municipal și centrul comercial Maritimo, în scopul de a reduce traficul de tranzit pe Strada Baba Novac
- Implementarea unui sistem adaptiv UTC pentru trafic (sistem de management al traficului) și a unui centru de control asociat. Integrarea sistemelor TP (transport public) și UTC pentru a asigura prioritatea TP inteligentă la semnale (de ex. autobuze pline și în întârziere)
- Revizuirea serviciilor de microbuz în orașul Constanța pentru a deservi zone în prezent lipsite de rute de autobuz și care nu pot fi deservite de autobuze mari
- Construirea unui sistem de Tranzit Rapid pentru Autobuze (TRA) pe axele vest - est - nord și nord - sud și introducerea serviciilor și facilităților de tipul park-and-ride
- Strategia de Înlocuire a Flotei RATC Crearea unui program pentru înlocuirea flotei de autobuze și stabilirea unui caiet de sarcini pentru sporirea durabilității (Euro 6, utilizarea de LPG sau CPG sau a electricității)
- Introducerea de restricții de ora pentru strângerea gunoiului pe rutele principale
- Construirea unui spațiu nou MSCP (parcare pe mai multe nivele) cu 400 de locuri în capatul de nord al stației Mamaia și introducerea facilităților de tip Park&Ride
- Construirea unui spațiu nou MSCP cu 800 de locuri de parcare în capatul de sud al stației Mamaia și introducerea facilităților de park&ride

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. De asemenea, se urmărește și atragerea cât mai multor utilizatori către transportul public de călători și către formele alternative de deplasare (cu bicicleta, pietonal etc.) ceea ce va conduce la reducerea volumului de trafic cu autovehiculele personale.



Costul estimativ al acestor măsuri este de aproximativ 90.000.000 euro.

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 extinderea soselei de centura a A4 din Ovidiu, catre capatul de nord al statiunii Mamaia.

Avantajele unei zone de interzicere 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 Constanta.

Costul estimativ al finalizarii centurii ocolitoare este de 7.000.000 euro/km.

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. Pentru strazile propuse a fi reabilitate a se vedea Anexa 1 – Trafic rutier PA.

Măsura prevăzută în PMUD: Întreținerea drumurilor - reducerea numărului de drumuri în stare precară cu până la 40%, echivalentul a 80 km.

Costul estimativ al acestei măsuri este de 11.000.000 euro.

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 trei planuri de acțiune propuse reprezintă și varianta recomandată de către elaboratorul acestui studiu pentru maximizarea efectelor de reducere a zgomotului în municipiu.

Planul de acțiune combinat (PA) – trebuie să cuprindă:

- măsuri de management al traficului, care să contribuie la reducerea volumului de trafic rutier, a timpilor de călătorie, a frânelor și accelerărilor, la creșterea gradului de utilizare a transportului public, precum și atragerea participanților la trafic către formele alternative de deplasare (bicicleta și mersul pe jos);
- eliminarea pe cât posibil a traficului greu de pe arterele din municipiu;



- înlocuirea suprafeței de rulare actuale cu una cu proprietăți fonoabsorbante pentru strazile cu volum mare al traficului rutier, dar și reabilitarea celor care sunt într-o stare precară.

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

Bandă dB	55-60	60-65	65-70	70-75	> 75
Nr. de persoane*	352	297	321	88	2

* 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_{noapte}

Bandă dB	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	> 70
Nr. de persoane*	249	281	313	125	5	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 - L_{zsn}

Bandă dB	55-60	60-65	65-70	70-75	> 75
Nr. de persoane*	14	12	15	32	2

* 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 - L_{noapte}

Bandă dB	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	> 70
Nr. de persoane*	117	15	7	31	4	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 2 și 3) 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 cu aproximativ o treime numărul persoanelor afectate de zgomot pentru L_{zsn} , respectiv cu circa un sfert pentru L_{noapte} . În acele zone unde și după aplicarea măsurilor de reducere pentru $L_{zsn} > 70$ dB, respectiv $L_n > 60$ 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 $L_{zsn} > 75$ dB, respectiv $L_n > 65$ dB.

❖ Trafic feroviar – CFR

În prezent circulația feroviară nu cauzează depășirea valorii limită de zgomot în zonele rezidențiale. În cele ce urmează sunt prezentate diferite măsuri generale 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 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 Constanta 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 Constanta, o investiție în echipamentele necesare pentru această activitate fiind mare și ineficientă a fi realizată altfel decât la nivel central, al C.N.C.F.R.



- reducerea zgomotului și vibrațiilor vagoanelor și locomotivelor prin schimbarea acestora cu vehicule mai silențioase; aceasta măsură nu poate fi aplicată de Primăria Constanta, ci este responsabilitatea C.N.C.F.R.
- reducerea vitezei în zonele afectate de zgomot; această măsură nu poate fi aplicată de Primăria Constanta, fiind o decizie internă a C.N.C.F.R.

Atenuarea căii de propagare

Barierelor 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/m² exclusiv construcția suport
- trebuie evitate reflexiile către partea opusă a căii de rulare (suprafață absorbantă).

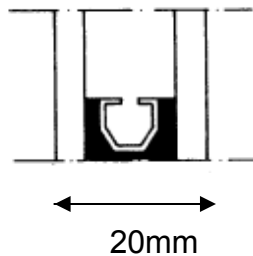
Măsurile în jurul receptorului

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.

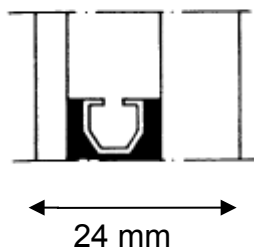
Procedura constă în calculul zgomotului în interior în diferitele încăperi. Metoda de calcul este descrisă în standardul ISO 12354 „Transmiterea zgomotului prin fațadele clădirilor”. Prin această metodă, se determină contribuția la nivelurile de zgomot intern a transmisiei prin diferitele componente ale clădirii. Nivelul total se calculează prin însumarea contribuțiilor.



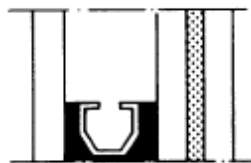
Tel.: +40 (21) 316.23.37; Fax: +40 (21) 316.13.70; E-mail: incertrans@incertrans.ro; Web: <http://www.incertrans.ro>



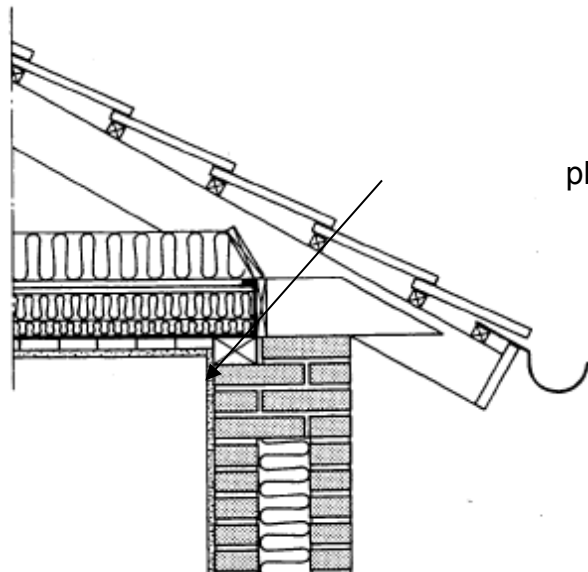
Termopan normal
 $R_w = 29 \text{ dB}$



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 3 - Exemple de construcții pentru izolare fonică



❖ Sursa de zgomot Industrie

În prezent unitățile industriale IPPC nu cauzează depășirea valorii limită de zgomot în limitele administrative ale orașului. 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.

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).

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.



Zone liniștite în Constanța

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

În prezent nu sunt declarate zone liniștite pe teritoriul Mun. Constanța.

Următoarele zone ar putea fi desemnate ca și zone liniștite:

- Parcul Tabacariei
- Parcul Primăriei
- Parcul Poarta 6
- Cartier Palazu Mare – zona delimitată de strazile Corneliu Baba, Eugen Lovinescu, Recoltei, Dumbraveni, Dr. Victor Climescu, Tineretului și Lacul Siutghiol
- Cartier Palazu Mare – zona delimitată de strazile Dumbraveni, Macinului, Alex. Sahia, Pionierilor, Viilor, Santinelei și Lacul Siutghiol
- Cartier Anadalchioi – zona cuprinsă între bd. Tomis, bd. Alex. Lapusneanu, str. Soveja și str. Primaverii
- Cartier Faleză Nord – între str. Unirii și Marea Neagră
- Zona Institutul de Marina – zona delimitată de strazile Baba Novac, Eduard Caudella, Hariclea Darclee și Dezrobirii
- Zona cuprinsă între strazile N. Filimon, Elena Cuza, IC Bratianu și Verde.

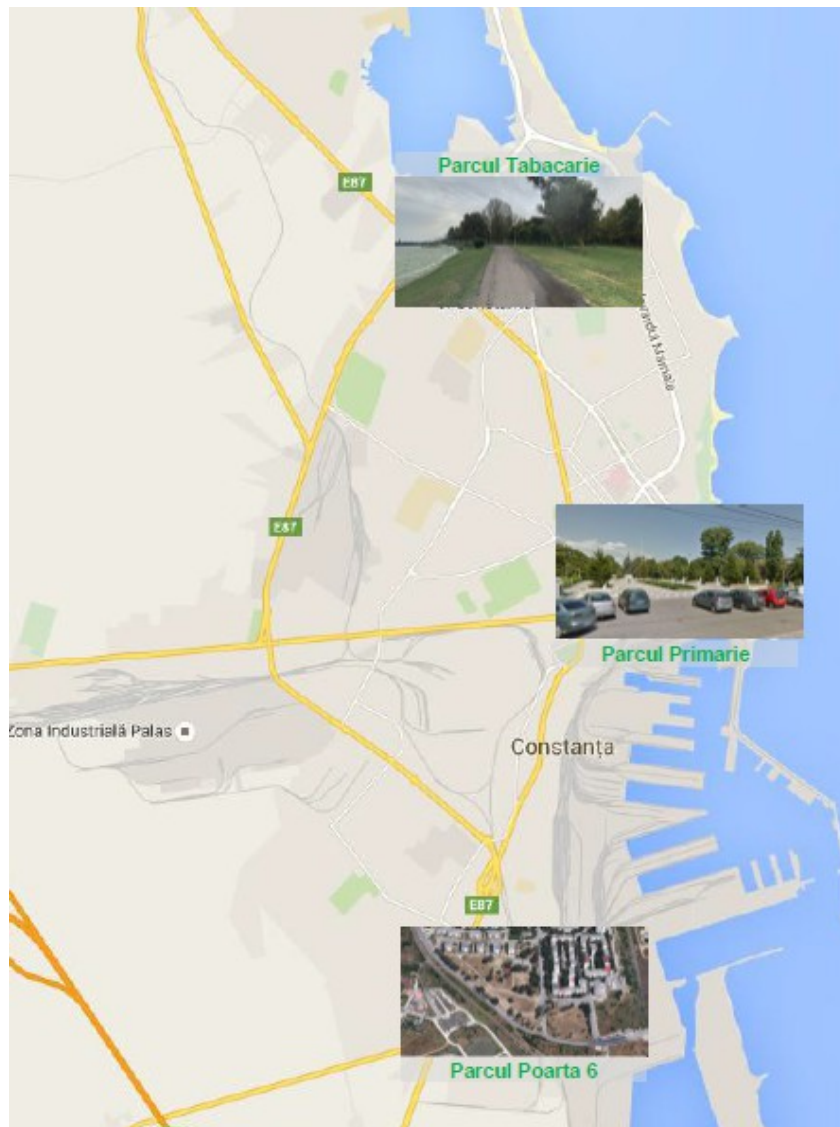


Figura 4 – Zone liniștite Constanta



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, elaboratorul acestui studiu împreună cu UAT Mun. Constanta propun ca următoarele zone să fie declarate zone liniștite (a se vedea și anexa 5):

- Parcul Tabacariei
- Parcul Primariei
- Parcul Poarta 6
- Cartier Palazu Mare – zona delimitată de strazile Corneliu Baba, Eugen Lovinescu, Recoltei, Dumbraveni, Dr. Victor Climescu, Tineretului și Lacul Siutghiol
- Cartier Palazu Mare – zona delimitată de strazile Dumbraveni, Macinului, Alex. Sahia, Pionierilor, Viilor, Santinelei și Lacul Siutghiol
- Cartier Anadalchioi – zona cuprinsă între bd. Tomis, bd. Alex. Lapusneanu, str. Soveja și str. Primaverii
- Cartier Faleza Nord – între str. Unirii și Marea Neagra
- Zona Institutul de Marina – zona delimitată de strazile Baba Novac, Eduard Caudella, Hariclea Darclee și Dezrobirii
- Zona cuprinsă între strazile N. Filimon, Elena Cuza, IC Bratianu și Verde.

O parte dintre acestea 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, deoarece creșterea peste o anumită valoare a populației din această zonă înseamnă implicit creșterea nivelului de zgomot datorat volumelor mai mari ale traficului rutier în special, dar și a altor surse de zgomot datorate activităților umane.

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 Tabacarie:

- suprafață = 43,5 ha

- delimitat de = bd. Alex. Lapusneanu la vest, bd. Aurel Vlaicu în nord-vest, str. Soveja la sud și Lacul Tabacarie la est.

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) Parcul Primăriei:

- suprafață = 6,84 ha

- delimitat de = bd. Tomis la est, str. Mihai Viteazul la vest, bd. Ferdinand la nord, respectiv str. Traian la sud.

Măsuri:

- aplicarea măsurilor prevăzute pentru sursa trafic rutier, pentru scăderea volumului de trafic pe cele 4 artere care delimitează zona;
- interzicerea amplasării altor surse de zgomot.

c) Parcul Poarta 6:

- suprafață = 4,52 ha

- delimitat de = str. Brizei la est, str. Viorelelor la sud-vest, respectiv str. Zefirului la nord.

Măsuri:

- aplicarea măsurilor prevăzute pentru sursa trafic rutier, pentru scăderea volumului de trafic pe cele 3 artere care delimitează zona;
- interzicerea amplasării altor surse de zgomot.

d) Cartier Palazu Mare – zona delimitată de strazile Corneliu Baba, Eugen Lovinescu, Recoltei, Dumbraveni, Dr. Victor Climescu, Tineretului și Lacul Siutghiol:

- suprafață = 128 ha



- delimitat de = str. Corneliu Baba la sud, str. Eugen Lovinescu, str. Recoltei si str. Dumbraveni la vest, str. Dr. Victor Climescu si str. Tineretului la nord si, respectiv Lacul Siutghiol la est.

Măsuri:

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

e) Cartier Palazu Mare – zona delimitata de strazile Dumbraveni, Macinului, Alex. Sahia, Pionierilor, Viilor, Santinelei si Lacul Siutghiol

- suprafață = 139 ha

- delimitat de = str. Dumbraveni la est, str. Macinului, str. Alex. Sahia, str. Pionierilor la sud, str. Viilor si str. Santinelei la vest si, respectiv Lacul Siutghiol la nord.

Măsuri:

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

f) Cartier Anadalchioi – zona cuprinsa intre bd. Tomis, bd. Alex. Lapusneanu, str. Soveja si str. Primaverii

- suprafață = 12 ha

- delimitat de = bd. Alex. Lapusneanu la vest, bd. Tomis la sud, str. Primaverii la est si, respectiv str. Soveja la nord.

Măsuri:

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

g) Cartier Faleza Nord – intre str. Unirii si Marea Neagra

- suprafață = 80 ha

- delimitat de = str. Unirii la vest si, respectiv Marea Neagra la nord-est.

Măsuri:

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

h) Zona Institutul de Marina – zona delimitata de strazile Baba Novac, Eduard Caudella, Hariclea Darclee si Dezrobirii

- suprafață = 51 ha

- delimitat de = str. Baba Novac la nord, str. Eduard Caudella si str. Hariclea Darclee la vest, str. Constantin Bobescu in sud-vest si, respectiv str. Dezrobirii la est.

Măsuri:

- aplicarea măsurilor prevăzute pentru sursa trafic rutier, pentru scăderea sau menținerea volumului de trafic pe arterele care delimitează zona;



- interzicerea amplasării altor surse de zgomot.

i) Zona cuprinsa intre strazile N. Filimon, Elena Cuza, IC Bratianu si Verde

- suprafață = 7 ha

- delimitat de = str. N. Filimon la nord, str. Verde la vest, bd. IC Bratianu la sud si, respectiv str. Elena Cuza la est.

Măsuri:

- aplicarea măsurilor prevăzute pentru sursa trafic rutier, pentru scăderea sau mentinerea 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 illustreze 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 de Mobilitate Urbana Durabila”, elaborat in anul 2015, se are în vedere ca aspectele de mediu să fie integrate celorlalte domenii pe cât de mult posibil.

Viziunea privind PMUD (Plan de mobilitate urbana durabila) a fost definita astfel:

Realizarea unui sistem de transport eficient, integrat, durabil si sigur, care sa promoveze dezvoltarea economica, sociala si teritoriala si care sa asigure o buna calitate a vietii in Polul de Crestere Constanta.

Astfel, printre **Obiectivele strategice ale Polului de Crestere Constanta** se numără și:

- ❖ Cresterea calitatii serviciilor sociale si a infrastructurii aferente din polul de crestere Constanta
- ❖ Dezvoltarea durabila si protectia mediului

Dintre **obiectivele operationale** care contribuie la reducerea poluarii sonore, amintim:



1. ACCESSIBILITATE prin:

- asigurarea ca tuturor cetatenilor din polul de crestere le sunt oferite optiunile de transport care permit accesul la destinatii si servicii esentiale;
- cresterea numarului de persoane cu acces ridicat la serviciile de transport public pentru destinatiile majore;
- cresterea densitatii pistelor de biciclete;
- cresterea procentului de vehicule de transport public pe deplin accesibile;
- cresterea accesibilitatii pentru pietoni (calitatea suprafetelor, treceri de pietoni si obstacole);
- reducerea numarului de vehicule în cautarea unui loc de parcare;
- reducerea timpul de calatorie cu autobuzul de-a lungul coridoarelor cheie pe rețeaua stradala;
- cresterea frecventei serviciilor de transport cu autobuzul.

3. MEDIU prin:

- reducerea poluarii aerului, apei, solului, a poluarii fonice, a emisiilor de gaze cu efect de sera si a consumului de energie;
- reducerea nivelului de zgomot si vibratii.

4. EFICIENTA ECONOMICA prin:

- îmbunatatirea eficienta si eficacitatea din punct de vedere a costurilor a transportului de persoane si marfuri;
- extinderea zonei pietonale;
- cresterea nivelului de constientizare cu privire la moduri alternative de transport;
- cresterea ponderii modurilor de transport non-auto;
- reducerea timpului de deplasare;
- reducerea congestiei traficului.

5. CALITATEA MEDIULUI URBAN prin:

- cresterea atractivitatii si calitatii mediului urban si a urbanismului în beneficiul cetatenilor, economiei si societatii în ansamblul sau;
- echilibrarea utilizarii spatiului drumului pentru a reduce dominatia vehiculelor private
- cresterea nivelului de constientizare cu privire la mobilitatea durabila.

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

Informațiile financiare privind costurile masurilor cu impact asupra reducerii zgomotului propuse sunt preluate din Planul de Mobilitate Urbana Durabila elaborat in 2015.

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 [euro]	
Traficul rutier		Termen scurt și mediu	Termen lung
	Masuri propuse prin PMUD	52.000.000	38.000.000
	Prelungire centură ocolitoare nord-est	7.000.000 euro/km	
	Reabilitare strazi	11.000.000	
	Total rutier	105.000.000*	38.000.000

* Pentru o prelungire a centurii ocolitoare de aproximativ 6 km.

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 Constanta.

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.