

MINISTERUL TRANSPORTURILOR

ORDINUL

nr.....

din

pentru aprobarea hărților strategice de zgomot și a planurilor de acțiune aferente acestora în porturile Constanța și Tomis

Având în vedere art. 4 alin. (4) și alin.(27) lit. g) din Hotărârea Guvernului nr. 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant, republicată, cu modificările și completările ulterioare

și a art.1 lit. c) din OMTCT nr. 1258/2005 pentru stabilirea unităților responsabile cu cartarea zgomotului pentru căile ferate, drumurile, porturile din interiorul aglomerărilor și aeroporturile, aflate în administrarea lor, elaborarea hărților strategice de zgomot și a planurilor de acțiune aferente acestora, din domeniul propriu de activitate, cu modificările ulterioare

în temeiul prevederilor art. 2 pct. 20 și art. 5 alin. (4) din Hotărârea Guvernului nr.21/2015 privind organizarea și funcționarea Ministerului Transporturilor, cu modificările și completările ulterioare,

ministrul transporturilor emite următorul

ORDIN:

Art. 1 - Se aprobă hărțile strategice de zgomot pentru porturile Constanța și Tomis aparținând Companiei Naționale “Administrația Porturilor Maritime” S.A. Constanta, prevăzute în Anexa nr.1*) care face parte integrantă din prezentul ordin.

Art. 2 - Se aprobă planurile de acțiune pentru prevenirea și reducerea zgomotului ambiant în porturile Constanța și Tomis, prevăzute în Anexa nr. 2*) care face parte integrantă din prezentul ordin.

Art. 3 - Compania Națională “Administrația Porturilor Maritime” S.A. Constanța va asigura implementarea planurilor de acțiune pentru prevenirea și reducerea zgomotului ambiant în porturile Constanța și Tomis și va prezenta anual Ministerului Transporturilor un raport cu privire la măsurile întreprinse în acest scop.

Art. 4 – Prezentul ordin se publică în Monitorul Oficial al României, Partea I.

*) Anexa nr.1 și Anexa nr.2 nu pot fi publicate în Monitorul Oficial al României din motive de natură tehnico-redacțională, acestea fiind disponibile în format electronic pe pagina de internet a Companiei Naționale “Administrația Porturilor Maritime” S.A. Constanța

MINISTRU

Iulian-Ghiocel MATACHE

**SECRETAR DE STAT
MARIUS HUMELNICU**

**SECRETAR GENERAL
MIRCEA JORJ**

**DIRECȚIA JURIDICĂ
DIRECTOR
ANIȘOARA CORNILĂ**

**DIRECȚIA GENERALĂ MANAGEMENT ȘI STRATEGIE
DIRECTOR GENERAL
MARCEL IOAN BOLOȘ**

**DIRECȚIA AFACERI EUROPENE ȘI RELAȚII INTERNAȚIONALE
DIRECTOR
GABRIELA SÎRBU**

**DIRECȚIA TRANSPORT NAVAL
DIRECTOR
GABRIELA MURGEANU**



DIRECȚIA TRANSPORT NAVAL

Nr. /

Data: .10.2015

REFERAT DE APROBARE

a Ordinului ministrului transporturilor pentru aprobarea hărților strategice de zgomot și a planurilor de acțiune aferente acestora în porturile Constanța și Tomis

Hotărârea Guvernului nr. 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant, republicată, cu modificările și completările ulterioare transpune în legislația națională prevederile Directivei 2002/49/CE privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant.

Acest act normativ asigură cadrul legal în temeiul căruia se realizează cartarea zgomotului ambiant, se elaborează și reactualizează hărțile strategice de zgomot și planurile de acțiune aferente acestora, stabilind responsabilitățile tuturor autorităților pentru implementarea directivei.

Prin *Hotărârea Guvernului nr. 1260/2012 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant*, a fost reactualizată Anexa nr. 8, ce cuprinde nominalizarea căilor ferate principale, drumurilor, aeroporturilor principale și porturilor pentru care se întocmesc și se raportează la Comisia Europeană hărțile strategice de zgomot și planurile de acțiune aferente, precum și responsabilitățile autorităților responsabile.

Potrivit art. I al *OMT nr.266/2013 privind modificarea art. 1 din Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr.1258/2005 pentru stabilirea unităților responsabile cu cartarea zgomotului pentru căile ferate, drumurile, porturile din interiorul aglomerărilor și aeroporturile, aflate în administrarea lor, elaborarea hărților strategice de zgomot și a planurilor de acțiune aferente acestora, din domeniul propriu de activitate* printre unitățile responsabile pentru elaborarea și implementarea măsurilor de reducere și gestionare a zgomotului ambiant, la punctul c) este enumerată Compania Națională "Administrația Porturilor Maritime" - S.A. Constanța (CN APM SA Constanța), unitate aflată sub autoritatea Ministerului Transporturilor, responsabilă pentru porturile Constanța și Tomis, corespunzător tabelului nr. 6 "*Porturi maritime și/sau fluviale identificate în interiorul aglomerărilor*" din anexa la HG nr. 1260/2012.

În vederea îndeplinirii acestor obligații ale CN APM SA Constanța, a fost elaborată documentația corespunzătoare hărților strategice de zgomot și a planurilor de acțiune aferente acestora în porturile Constanța și Tomis de către S.C. Institutul de Cercetări în Transporturi - SC INCERTRANS SA.

În urma analizei măsurărilor efectuate în portul Tomis, SC INCERTRANS SA a precizat faptul că pe raza acestui port nu s-au evidențiat depășiri ale nivelului de zgomot ambiant, nefiind amplasate surse de zgomot permanente și în consecință, în aceste condiții de activitate ca port turistic, destinat activităților de agrement nautic sezonier nu este necesară cartarea zgomotului, elaborarea unei hărți strategice de zgomot cu un plan de acțiune aferent.

MINISTERUL TRANSPORTURILOR

Documentația tehnică cu nr.26804/24.07.2015 elaborată de către SC INCERTRANS SA pentru CN APM SA Constanța a fost depusă la Agenția pentru Protecția Mediului Constanța și înregistrată cu nr .9343RP/ 27.07.2015, în vederea evaluării hărților strategice de zgomot și a rapoartelor aferente precum și a planurilor de acțiune pentru acestea de către comisiile constituite în baza art.4 alin(26) din HG 321/2005 republicată cu modificările și completările ulterioare.

În urma analizării și evaluării hărților strategice de zgomot și a rapoartelor aferente acestora, Comisia constituită prin Ordinul MMSC nr. 465/25.03.2013 a constatat că harta strategică de zgomot a portului Constanța respectă cerințele minime pentru cartarea strategică de zgomot, conform prevederilor HG 321/2005 republicată cu modificările și completările ulterioare (proces verbal din data de 25.08.2015).

De asemenea, Comisia constituită prin Ordinul MMSC nr. 1311/2013 și Ordinul Ministrului Sănătății nr. 861/2013 în vederea verificării criteriilor utilizate la elaborarea planurilor de acțiune și analizării acestora conform prevederilor HG 321/2005 republicată cu modificările și completările ulterioare, a constatat ca planul de acțiune pentru portul Constanța respectă Anexa nr. 6 „Cerințe minime pentru planurile de acțiune” din HG 321/2005 republicată cu modificările și completările ulterioare (proces verbal din data de 25.08.2015).

În conformitate cu prevederile art. 4 alin. (25) lit. a) din HG nr.321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant, republicată, cu modificările și completările ulterioare, în vederea raportării la Comisia Europeană este necesară aprobarea hărților strategice de zgomot și a planurilor de acțiune aferente acestora pentru portul Constanta prin ordin al ministrului transporturilor .

Menționăm faptul că hărțile strategice de zgomot și planurile de acțiune eferente se găsesc postate pe pagina de internet a Companiei Naționale “Administrația Porturilor Maritime”-S.A. Constanta, www.portofconstantza.com.

Din motive tehnico - redacționale și din cauza complexității acestor documente nu considerăm necesară publicarea acestora în Monitorul Oficial al României.

Având în vedere cele de mai sus, am elaborat prezentul proiect de **Ordin al ministrului transporturilor pentru aprobarea hărților strategice de zgomot și a planurilor de acțiune aferente acestora în porturile Constanța și Tomis** pe care, dacă sunteți de acord, vă rugăm să îl aprobați.

DIRECTOR

GABRIELA MURGEANU

**Șef serviciu
Decebal Spirt**

**Întocmit,
Liliana Sitaru**

MINISTERUL TRANSPORTURILOR



ELABORAREA HĂRȚILOR STRATEGICE DE ZGOMOT PENTRU PORTURILE CONSTANȚA ȘI TOMIS ȘI A PLANURILOR DE ACȚIUNE



Etapa 2: Elaborarea hărților strategice de zgomot pentru porturile Constanta si Tomis

BENEFICIAR: CN ADMINISTRATIA PORTURILOR MARITIME SA Constanta
CONTRACT: nr. 3235/15001/2015

MAI 2015



CONTRACT: nr. 3235/15001/2015 - „Elaborarea hărților strategice de zgomot pentru porturile Constanta si Tomis si a planurilor de actiune”
BENEFICIAR: CN Administratia Porturilor Maritime SA Constanta

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. Raport referitor la datele utilizate în procesul de cartare a zgomotului în vederea realizării hărților strategice de zgomot	4
2. Raport referitor la datele obținute în urma realizării fiecărei hărți strategice de zgomot.....	11
3. Raport referitor la datele obținute în urma realizării fiecărei hărți de conflict.....	14
4. Raport referitor la evaluarea rezultatelor obținute în urma realizării fiecărei hărți strategice de zgomot.....	15
5. Legislație.....	16

ANEXE

Anexa 3 – Harta de bază

Anexa 4 – Hărți strategice de zgomot

Anexa 5 – Hărți de conflict

Anexa 6 – Buletine de încercare privind măsurătorile de zgomot din Porturile Constanta si Tomis



RAPORT

Referitor la datele utilizate în procesul de cartare a zgomotului în vederea realizării hărților strategice de zgomot

1. Informații generale

a. Portul Constanta si Portul Tomis

a.1. Scurtă descriere a locatiei, suprafetei si numarului de locuitori

Porturile Constanta si Tomis sunt situate pe coasta vestica a Marii Negre, pe teritoriul Mun. Constanta, în estul acestuia și este mărginit de cartierele rezidențiale Centru Vechi, Centru, Gara, Far, Km. 4, Faleza Sud si de Zona Comerciala Sud.

Portul Constanta

Localizare: Portul Constanta este situat pe coasta vestica a Marii Negre, la 179 nM de Stramtoarea Bosfor si la 85 nM de Bratul Sulina, prin care Dunarea se varsa in mare. Acopera o suprafata totala de 3.926 ha, din care 1.313 ha uscat si 2.613 ha apa. Cele doua diguri situate in partea de nord si in partea de sud adapostesc portul, creand conditiile de siguranta optima pentru activitatiile portuare. In prezent, lungimea totala a Digului de Nord este de 8,34 km, iar cea a Digului de Sud de 5,56 km. Portul Constanta are o capacitate de operare anuala de aproximativ 120 milioane tone, fiind deservit de 156 de dane, din care 140 sunt operationale. Lungimea totala a cheurilor este de 29,83 km, iar adancimile variaza intre 7 si 19 m.

Portul Tomis

Localizare: Portul turistic Tomis este un port deschis publicului, reprezentand o prelungire a falezei Cazinoului si realizand o trecere echilibrata la plaja orasului Constanta. Prin amplasament si infrastructura, Portul Tomis este destinat exclusiv turismului nautic, activitatilor sportive si de agrement, constituind un adapost pentru ambarcatiunile sportive cu vele. Portul Tomis reprezinta astfel o destinatie importanta pentru navele de agrement costiere care naviga de-a lungul litoralului romanesc. Infrastructura rutiera din Portul Tomis nu este administrata de CN APM SA, ci de Primaria Municipiului Constanta. Suprafata teritoriului portuar este de 3,9146 ha, in timp ce suprafata acvatoriului portuar masoara 1,81118 ha. Avand in vedere cele de mai sus, Portul Tomis nu poate fi considerat ca o zona industriala, pe raza acestuia nefiind amplasate surse generatoare de zgomot si, prin urmare, nu este necesara elaborarea unei harti strategice de zgomot pentru acesta. In plus, au fost realizate inspectii in teren si masuratori de zgomot pe teritoriul acestuia (a se vedea anexa 6, punctele de masurare 1, 2, 3 si 4) din care a rezultat ca nu exista depasiri ale nivelului de zgomot.

Conform hărților strategice de zgomot efectuate în anul 2008, zona de impact din punct de vedere al zgomotului, era delimitata in partea de vest de bd. Ferdinand, bd. 1 Mai si sos. Mangaliei. Aceste zone vor fi considerate și de prezentul studiu. În cazul în care se va constată în urma rulării softului că acest perimetru nu este suficient, atunci zonele vor fi extinse corespunzător.



Populație totală Mun. Constanta conform recensământ 2011 = 283.872 locuitori.

a.2. O scurtă descriere a datelor de intrare utilizate în cartarea strategică de zgomot

Culegerea de informații și date necesare realizării hărții de zgomot și introducerea acestora în modelul GIS

Scopul acestei etape a fost acela de a obține datele de intrare care să descrie toate tipurile de surse de zgomot conform Directivei 2002/49/CE și HG 321/2005, republicată: străzi, căi ferate, industrie, precum și alte informații despre modelul GIS de calcul. Anul de referință pentru care se realizează reactualizarea hărții strategice de zgomot pentru Portul Constanta este 2011.

În acest scop s-a urmărit îndeplinirea următoarelor cerințe de informație:

- Date de trafic rutier – autovehicule ușoare;
- Date de trafic rutier – autovehicule grele;
- Date despre traficul de cale ferată CFR;
- Date despre acoperirea străzilor;
- Date despre tipurile de șine de cale ferată – CFR;
- Date despre amplasarea zonelor industriale, lista unităților industriale ce intră sub incidența OUG 152/2005 privind prevenirea și controlul integrat al poluării, date despre activitatea desfășurată, surse de zgomot și emisia acustică a acestora;
- Date demografice (populația) în clădirile de locuit;
- Date meteo.

*a.3. Software de cartare a zgomotului utilizat și versiunea acestuia: **SoundPlan 7.3 Complete Acoustics.***

a.4. Descrierea programelor de reducere a zgomotului realizate anterior și măsuri curente împotriva zgomotului:

În urma elaborării hărților strategice de zgomot pentru Portul Constanta din anul 2008, nu s-au constatat depășiri ale limitelor legale admise, prin urmare nu au fost necesare măsuri și proiecte pentru reducerea zgomotului.

a.5. Informații despre metodologia utilizată pentru colectarea datelor de intrare

PRINCIPII GENERALE

Surse de zgomot și obiective de cartat

Zona industrială - Port (trafic rutier, feroviar și activități industriale)

Limita zonei

Limita administrativă a Portului Constanta a fost disponibilă ca strat tematic în harta GIS pusă la dispoziție de CN APM SA și a fost utilizată pentru delimitarea teritoriului cartografiat.

Indicatori de zgomot

Nivelul zi-seară-noapte L_{zsn}



Nivelul de zgomot zi-seară-noapte în decibeli (dB) se definește prin următoarea relație:

unde:

- a) L_{zi} este nivelul mediu de presiune sonoră, ponderat A, în interval lung de timp, conform definiției din SR ISO 1996-2:1995, determinat pentru suma perioadelor de zi dintr-un an;
- b) $L_{seară}$ este nivelul mediu de presiune sonoră, ponderat A, în interval lung de timp, conform definiției din SR ISO 1996-2:1995, determinat pentru suma perioadelor de seară dintr-un an;
- c) L_{noapte} este nivelul mediu de presiune sonoră, ponderat A, în interval lung de timp, conform definiției din SR ISO 1996-2:1995, determinat pentru suma perioadelor de noapte dintr-un an.

Grad de realizare: 100% prin utilizarea softului specializat de calcul SoundPlan 7.1.

Definirea indicatorului de zgomot pentru perioada de noapte L_{noapte}

Indicatorul de zgomot pentru perioada de noapte L_{noapte} este nivelul mediu de presiune sonoră, ponderat A, în interval lung de timp, conform definiției din SR ISO 1996-2:1995, determinat pentru suma perioadelor de noapte dintr-un an mediu, unde durata nopții este de 8 ore, în conformitate cu definiția dată mai sus.

Grad de realizare: 100%, s-a utilizat softul specializat SoundPlan 7.1.

Perioade de timp

L_{zi} , 07-19, 12 ore

L_{seara} , 19-23, 4 ore

L_{noapte} , 23-07, 8 ore

Ziua are 12 ore, seara are 4 ore și noaptea are 8 ore, pentru toate sursele de zgomot analizate. Intervalele orare ale acestora sunt: 07,00-19,00; 19,00-23,00 și 23,00-07,00, ora locală.

Grad de realizare: 100%, s-au utilizat întocmai perioadele solicitate în legislație.

Metode de calcul

Metodele provizorii de calcul respectă recomandarea comunitară privind Liniile directoare pentru metodele provizorii revizuite de calcul pentru zgomotul industrial, zgomotul produs de aeronave, de traficul rutier și feroviar și date privind emisiile asociate.

Până la stabilirea de către Comisia Europeană a metodelor comune de calcul se aplică următoarele metode provizorii de calcul:



a) pentru zgomot industrial: ISO 9613-2: "Acustică - Diminuarea sunetului la propagarea sa în aer liber, partea a doua: metode generale de calcul".

Pentru folosirea ISO 9613-2, datele de intrare privind emisiile se obțin prin măsurările efectuate în conformitate cu una dintre următoarele metode:

- SR ISO 8297:1999 "Acustică - Determinarea nivelurilor de putere acustică pentru instalațiile industriale cu multe surse, pentru evaluarea nivelurilor de presiune acustică în mediul înconjurător - metoda tehnică";
- SR EN ISO 3744:1997 "Acustică - Determinarea nivelurilor de putere acustică ale surselor de zgomot utilizând presiunea acustică - metoda tehnică aproximativă, în condiții asemănătoare de câmp liber, deasupra unui plan reflectant";
- SR EN ISO 3746:1998 "Acustică - Determinarea nivelurilor de putere acustică ale surselor de zgomot, cu ajutorul unei suprafețe înconjurătoare de măsurare, deasupra unui plan reflectant";

b) pentru zgomotul produs de traficul rutier și feroviar: până în momentul standardizării metodelor de calcul de către Comitetul European pentru Standardizare se utilizează metodele stabilite la art. 6 alin. (3) lit. a) din hotărâre, pe baza metodelor provizorii practicate la nivel european.

- **zgomotul produs de traficul rutier în conformitate cu metoda națională franceză de calcul "NMPB Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)",** menționată în Hotărârea din 5 mai 1995 referitoare la zgomotul produs de traficul pe infrastructurile rutiere, Jurnalul Oficial din 10 mai 1995, Articolul 6 și în standardul francez "XPS 31-133". Pentru datele de intrare referitoare la emisii, aceste documente se referă la "Ghidul zgomotului produs de transporturile terestre, fascicula previziunea nivelelor sonore, CETUR 1980"
- **zgomotul produs de traficul feroviar:** în conformitate cu metoda națională olandeză de calcul publicată în "Reken-en Meetvoorschrift Railverkeerslawai '96, Ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 20 noiembrie 1996"- (RMR).
- **zgomot industrial** în conformitate cu ISO 9613-2: "Acustică – Diminuarea propagării sunetului în aer liber, Partea a doua: Metoda generală de calcul"

Grad de realizare: 100%, s-au respectat întocmai cerințele din HG321/2005, republicată.

Metode provizorii de măsurare pentru L_{zsn} și L_{noapte}

Metoda de măsurare pentru L_{zsn} și L_{noapte} se definește pe baza SR ISO 1996-2:1995 și SR ISO 1996-1:1995.

Datele privind măsurătorile efectuate la fațadă sau la un alt element reflectant trebuie corectate pentru a elimina contribuția reflexiei acestei fațade sau a elementului reflectant (în general, în cazul unei măsurători, aceasta implică o corecție de 3 dB).

Dimensiune grid

Calculul s-a realizat în punctele de imisie, într-un caroiaj (grilă sau raster) având celula de 5 m x 5 m în zone construite, respectiv 15 m x 15 m în tinut deschis.



Înălțime receptor

Calculul s-a realizat în punctele de imisie la o înălțime de 4 m.

Receptori la fațade

Au fost considerați maxim 5 m între receptori pe fațade.

Reflexii

Au fost considerate două reflexii.

Surse de zgomot în afara aglomerării

Nu este cazul.

DATE TOPOGRAFICE ȘI DEMOGRAFICE

Întocmirea hărții de bază a obiectivului pentru care se realizează cartarea strategică de zgomot

Harta de bază a obiectivului la nivelul anului 2011 a fost pusă la dispoziție de CN APM SA Constanta în format digital (GIS), în coordonate STEREO 70 și a cuprins următoarele straturi tematice:

- Strat tematic cu toate tipurile de clădiri;
- Rețeaua stradală a portului;
- Rețeaua de căi ferate;
- Strat tematic cu limita administrativă a portului;
- Strat tematic cu topografia.

Înălțimile clădirilor

Înălțimile clădirilor au fost obținute prin inspecție vizuală pe teren.

Forma clădirilor

Forma clădirilor este digitizată din amprenta pereților ca poligoane închise (existentă ca informație în harta GIS). În cazul în care clădirea a fost alcătuită din corpuri de clădiri cu înălțimi diferite, atunci înălțimea clădirii s-a împărțit în înălțimi ale corpurilor clădirilor (cu înălțimi separate pe fiecare corp al clădirii respective).

Curbe de nivel ale terenului

În harta GIS care stă la baza realizării hărților strategice de zgomot a fost introdus un layer care conține curbele de nivel pentru zona studiată. Pe baza acestuia softul utilizat pentru cartare a calculat automat pantele străzilor.

Aliniament rutier și feroviar

Liniile de emisie au fost considerate în axul drumurilor (1 linie de emisie, respectiv 2 linii de emisie pentru străzile cu lățime mai mare de 15 m), respectiv al căii ferate (câte o linie de emisie pentru fiecare cale de rulare).

Panouri fonice



Pe teritoriul administrativ al Portului Constanta nu sunt amplasate panouri fonice.

Înălțime panouri fonice

Nu este cazul.

Atenuare la sol

Atenuare prestabilită – $G = 0$.

Distribuția locuințelor și locuitorilor în clădirile rezidențiale

Pentru zona situata în imediata vecinătate a Portului Constanta au fost disponibile următoarele informații referitoare la populația municipiului:

- numărul total al locuitorilor din municipiu;
- numărul total al locuințelor din municipiu;
- numărul clădirilor rezidențiale din zona studiată.

Pentru determinarea numărului locuitorilor pentru clădirile rezidențiale s-a utilizat următoarea metodă:

Având în harta GIS amprenta tuturor clădirilor de locuit, împreună cu numărul de etaje al fiecărei clădiri, s-a determinat regimul de înălțime (de exemplu înălțimea unui nivel este considerată 3 m). S-au utilizat următoarele instrumente din GPG (Good Practice Guide): 19.1, 19.3 – rândul 3 și 20.1 rândurile 3 și 4 pentru estimarea populației în funcție de suprafață și înălțime. Pentru clădirile cu mai multe locuințe, a căror amplasare în interiorul clădirii nu este cunoscută, s-au utilizat nivelurile de zgomot calculate în jurul clădirilor pentru a determina nivelul de zgomot pe fiecare fațadă și s-a atribuit nivelul cel mai mare fiecărei locuințe din interiorul clădirii (instrumentul 21.2 – primul rând, ținând cont și de paragrafele 2.41 și 2.46 din GPG). Pentru alocarea locuitorilor pe clădiri pentru cea mai expusă fațadă s-au utilizat instrumentele programului SoundPlan 7.3.

TRAFIC RUTIER

Număr de vehicule în trafic

S-au efectuat recensăminte de trafic rutier (numărători manuale ale fluxurilor de circulație, pe categorii de vehicule și intervale orare), pe intervale scurte de timp, pe rețeaua rutieră semnificativă, care s-au corelat cu valorile puse la dispoziție de UTI Servicii Portuare pentru porturile de acces în port, pe intervale orare. De asemenea, s-au efectuat măsurători de zgomot simultane cu recensarea traficului - informații necesare pentru caracterizarea ulterioară a surselor de zgomot. Pe baza măsurătorilor efectuate și importul lor în softul specializat SoundPlan s-a determinat, prin tehnica "reverse engineering", emisia necunoscută a sursei respective de zgomot. S-au efectuat prelucrări statistice și postprocesare a datelor în vederea obținerii informațiilor finale necesare. Pentru celelalte străzi (care nu se regăsesc în rețeaua rutieră semnificativă) s-au ales străzi martor și s-au extrapolat datele obținute la alte străzi de același tip.

Complexitate: 5 din 6

Acuratețe: 0,5 dB

Viteza



S-a realizat estimarea vitezei medii pentru drumurile pentru care s-au efectuat măsurători de trafic prin măsurarea duratei necesare parcurgerii unui anumit segment (de lungime dată), după care s-au extrapolat pentru toate celelalte drumuri.

Complexitate : 4,5 din 6

Acuratețe: 0,5 dB ... 2 dB

Împărțire în perioade de timp: zi, seară și noapte

Valorile de trafic furnizate de UTI Servicii Portuare au fost realizate pe intervale orare și apoi au fost cumulate pentru cele 3 intervale (7^{00} - 19^{00} , 19^{00} - 23^{00} și 23^{00} - 7^{00}), aceleași procente fiind utilizate și pentru drumurile din aceeași categorie.

Complexitate: 6 din 6

Acuratețe: <0,5 dB

Pantă de drum

În harta GIS care stă la baza realizării hărților strategice de zgomot a fost introdus un layer care conține curbele de nivel pentru întreg teritoriul municipiului. Pe baza acestuia softul utilizat pentru cartare va calcula automat pantele străzilor.

Complexitate: 6 din 6

Acuratețe: <0,5 dB

Flux de trafic la intersecții

Nu s-a utilizat nicio corecție specială. Pentru toate arterele de circulație fluxul a fost considerat pulsatoriu continuu.

Complexitate: 5 din 6

Acuratețe: 1 dB

Suprafață drum

Suprafața drumurilor a fost considerată din asfalt fin, pavele, pământ și piatră. Datele au fost obținute de la CN APM SA și prin inspecție vizuala.

Complexitate: 4 din 6

Acuratețe: 2 dB

TRAFIC FERVIAR

Viteza tren

Datele privind viteza trenurilor sunt disponibile de la operatorii de trafic feroviar. Nu s-au oferit date privind zonele de frânare și accelerare. S-au comunicat vitezele aprobate oficial, pentru diferite tipuri de trenuri și pentru segmente ale căii ferate. Nu s-au comunicat zone cu alte restricții de viteză pentru trenuri.

Complexitate: 5 din 6

Acuratețe: 1 dB

Rugozitate șină

Nu au fost disponibile date referitoare la rugozitatea șinei. Nu s-a aplicat nicio corecție pentru rugozitatea șinei.



Specificație vehicul

Pentru datele de trafic feroviar s-au utilizat datele puse la dispoziție de CN Cai Ferate CFR SA.

Datele de trafic feroviar au fost utilizate și pentru repartizarea traficului pe fiecare linie din stațiile cf. Pentru fiecare linie, a fost grupat traficul pe 2 categorii:

- trenuri de marfă cu frâne cu saboți cu tracțiune electrică,
- trenuri de marfă cu frâne cu saboți cu tracțiune diesel.

Echivalarea trenurilor de pe rețeaua feroviară din România cu cele din metoda olandeză s-a făcut în funcție de tipul trenului (marfă sau călători), tipul de tracțiune (electrică sau diesel), de lungime și de tipul frânelor (cu saboți sau disc), astfel:

Trenuri de marfă cu tracțiune electrică și diesel

DM = tren direct de marfă;

DREG = tren direct regional de marfă;

Cont = tren de containere;

LM = tren local de marfă;

CM = convoi de marfă;

1 DM = 1 DREG = 1 Cont;

1 LM = 1 CM;

1 DM = 1 locomotivă și cca 30 vagoane;

1 LM = 1 locomotivă și cca 8-10 vagoane;

S-a aplicat regula 1 DM = 3 LM (apare o eroare de supraevaluare a locomotivelor, dar se compensează cu faptul că s-au eliminat locomotivele izolate).

Se calculează nr. total de trenuri tip LM și se ține cont că se poate aproxima 1 LM = 1 tren olandez categoria 4 (lungimile acestora sunt comparabile).

Număr de trenuri

Pentru datele de trafic feroviar s-au utilizat datele puse la dispoziție de CN Cai Ferate CFR SA.

Datele de trafic din tabelele de garare au fost utilizate pentru determinarea numărului total de trenuri pe zi, pentru fiecare categorie.

Complexitate: 5 din 6

Acuratețe: 1 dB

Tip șină și terasament

Șina a fost considerată de tip cu joante, cu traverse de beton. Tipul terasamentului pentru CFR – pat de balast (sursa: CNCFR SA).

INDUSTRIE INCLUSIV PORTURI

Surse acustice industriale, niveluri putere acustică

Pentru obținerea datelor necesare realizării hărților de zgomot pentru sursa INDUSTRIE s-a solicitat APM Constanta lista tuturor surselor de zgomot industrial: punctiforme, lineare și de suprafață, precum și unitățile industriale aflate sub incidența Directivei IPPC. Pentru



toate acestea s-au realizat măsurători ale nivelului de putere acustică de la sursă, coroborat cu datele furnizate de evauarea de impact asupra mediului.

Complexitate: 3-5 din 6

Acuratete: 0,5 – 1 dB

Histograme de timp pentru surse acustice

A fost disponibil orarul de funcționare pentru sursele industriale de zgomot și s-au calcul procentele corespunzătoare din sursele active 100 % din timp.

2. Informații specifice

a. Hărțile de bază utilizate pentru generarea fiecărei hărți strategice de zgomot în format .shp sunt prezentate în anexa 4.

b. Toate datele de intrare sunt prezentate anexate sub formă tabelară.

c. În vederea colectării datelor inițiale necesare realizării hărților de zgomot s-au solicitat informații de la instituții publice, instituții de interes public, companii naționale, care le dețin, dintre care amintim: CN Administratia Porturilor Maritime SA Constanta, Primăria Municipiului Constanta, , CN Cai Ferate CFR SA, Agenția pentru Protecția Mediului Constanta, Centrul Meteorologic Regional Dobrogea etc.

d. Hărțile strategice de zgomot vor fi predate în format .shp în sistemul de coordonate ETRS89.



RAPORT

Referitor la datele obținute în urma realizării fiecărei hărți strategice de zgomot

1. Hărți strategice de zgomot în format grafic

Anexat (Anexa 5) sunt prezentate hărțile strategice de zgomot pentru fiecare sursă (trafic rutier, feroviar și industrial) la scara 1:10000.

Codul culorilor utilizat la reprezentarea pe harta de zgomot a curbelor de nivel de zgomot este:

Interval (dB)	Culoare	RGB
Sub 35	Verde deschis	85-190-71
35-40	Verde	0-114-41
40-45	Verde închis	15-77-42
45-50	Galben	228-228-0
50-55	Ocru	171-162-0
55-60	Portocaliu	255-95-0
60-65	Cinabru	219-12-65
65-70	Roșu carmin	174-0-95
70-75	Lila	146-73-158
75-80	Albastru	79-31-145
80-85	Albastru închis	33-18-101

Estimarea numărului de persoane expuse la zgomotul produs de traficul rutier

Distribuția locuitorilor, în relație cu nivelurile pe fațadă

Numărul persoanelor expuse la zgomot (L_{noapte}): 300

Numărul persoanelor expuse la zgomot (L_{zsn}): 100

Nivel dB	Nr. Locuitori (L_{zsn})	Nivel dB	Nr. Locuitori (L_n)	Total (zsn)	Total (n)
		45 ≤ 50	200		200
		50 ≤ 55	100		300
55 ≤ 60	100	55 ≤ 60	0	100	0
60 ≤ 65	0	60 ≤ 65	0	0	0
65 ≤ 70	0	65 ≤ 70	0	0	0
70 ≤ 75	0	≥ 70	0	0	0
≥ 75	0			0	0



Estimarea numărului de clădiri expuse la zgomotul produs de traficul rutier

Numărul clădirilor expuse la zgomot (L_{noapte}): 3

Numărul clădirilor expuse la zgomot (L_{zsn}): 1

Nivel dB	Nr. clădiri (L_{zsn})	Nivel dB	Nr. clădiri (L_n)	Total (zsn)	Total (n)
		45 ≤ 50	2		2
		50 ≤ 55	1		3
55 ≤ 60	1	55 ≤ 60	0	1	0
60 ≤ 65	0	60 ≤ 65	0	0	0
65 ≤ 70	0	65 ≤ 70	0	0	0
70 ≤ 75	0	≥ 70	0	0	0
≥ 75	0			0	0

Estimarea numărului de clădiri sensibile expuse la zgomotul produs de traficul rutier

Numărul clădirilor sensibile expuse la zgomot (L_{noapte}): 0

din care: unități de învățământ = 0
unități sanitare = 0

Numărul clădirilor sensibile expuse la zgomot (L_{zsn}): 0

din care: unități de învățământ = 0
unități sanitare = 0

L_{zsn}	Școli și grădinițe	Spitale
55-60 dB	0	0
60-65 dB	0	0
65-70 dB	0	0
70-75 dB	0	0
75 dB <	0	0

L_n	Școli și grădinițe	Spitale
45-50 dB	0	0
50-60 dB	0	0
55-60 dB	0	0
60-65 dB	0	0
65-70 dB	0	0
70 dB <	0	0



Estimarea suprafețelor expuse la zgomot produs de traficul rutier

Suprafața expusă la zgomot (L_{noapte}): 5,62 km²Suprafața expusă la zgomot (L_{zsn}): 3,85 km²

Nivel dB	Suprafata km ² (L_{zsn})	Nivel dB	Suprafata km ² (L_n)	Total (zsn)	Total (n)
		45 ≤ 50	2,70		2,70
		50 ≤ 55	2,38		5,08
55 ≤ 60	2,37	55 ≤ 60	0,54	2,37	5,62
60 ≤ 65	1,46	60 ≤ 65	0	3,83	5,62
65 ≤ 70	0,02	65 ≤ 70	0	3,85	5,62
70 ≤ 75	0	> 70	0	3,85	5,62
≥ 75	0			3,85	



Denumire aglomerare	Identificare cod aglomerare
CN APM SA Constanta	
Număr de persoane expuse la valori ale L_{zsn} cuprinse între 55 - 59 dB	1
Număr de persoane expuse la valori ale L_{zsn} cuprinse între 60 - 64 dB	0
Număr de persoane expuse la valori ale L_{zsn} cuprinse între 65 - 69 dB	0
Număr de persoane expuse la valori ale L_{zsn} cuprinse între 70 - 74 dB	0
Număr de persoane expuse la valori ale L_{zsn} mai mari de 75 dB	0
Număr de persoane expuse la valori ale L_n cuprinse între 45 - 49 dB	2
Număr de persoane expuse la valori ale L_n cuprinse între 50 - 54 dB	1
Număr de persoane expuse la valori ale L_n cuprinse între 55 - 59 dB	0
Număr de persoane expuse la valori ale L_n cuprinse între 60 - 64 dB	0
Număr de persoane expuse la valori ale L_n cuprinse între 65 - 69 dB	0
Număr de persoane expuse la valori ale L_n mai mari de 70 dB	0
Raport detaliat asupra metodelor de măsurare și calcul	Raport referitor la datele utilizate în procesul de cartare a zgomotului în vederea realizării hărților strategice de zgomot



Estimarea numărului de persoane expuse la zgomotul produs de traficul feroviar (CFR)

Distribuția locuitorilor, în relație cu nivelurile pe fațadă

Numărul persoanelor expuse la zgomot (L_{noapte}): 2700

Numărul persoanelor expuse la zgomot (L_{zsn}): 2000

Nivel dB	Nr. Locuitori (L_{zsn})	Nivel dB	Nr. Locuitori (L_n)	Total (zsn)	Total (n)
		$45 \leq 50$	1900		1900
		$50 \leq 55$	800		2700
$55 \leq 60$	1900	$55 \leq 60$	0	1900	2700
$60 \leq 65$	100	$60 \leq 65$	0	2000	2700
$65 \leq 70$	0	$65 \leq 70$	0	2000	2700
$70 \leq 75$	0	> 70	0	2000	2700
≥ 75	0			2000	

Estimarea numărului de clădiri expuse la zgomotul produs de traficul feroviar (CFR)

Numărul clădirilor expuse la zgomot (L_{noapte}): 17

Numărul clădirilor expuse la zgomot (L_{zsn}): 13

Nivel dB	Nr. clădiri (L_{zsn})	Nivel dB	Nr. clădiri (L_n)	Total (zsn)	Total (n)
		$45 \leq 50$	13		13
		$50 \leq 55$	4		17
$55 \leq 60$	12	$55 \leq 60$	0	12	17
$60 \leq 65$	1	$60 \leq 65$	0	13	17
$65 \leq 70$	0	$65 \leq 70$	0	13	17
$70 \leq 75$	0	> 70	0	13	17
≥ 75	0			13	



Estimarea numărului de clădiri sensibile expuse la zgomotul produs de traficul feroviar (CFR)

Numărul clădirilor sensibile expuse la zgomot (L_{noapte}): 1

din care: unități de învățământ = 1

unități sanitare = 0

Numărul clădirilor sensibile expuse la zgomot (L_{zsn}): 1

din care: unități de învățământ = 1

unități sanitare = 0

L_{zsn}	Școli și grădinițe	Spitale
55-60 dB	1	0
60-65 dB	0	0
65-70 dB	0	0
70-75 dB	0	0
75 dB <	0	0

L_n	Școli și grădinițe	Spitale
45-50 dB	0	0
50-55 dB	1	0
55-60 dB	0	0
60-65 dB	0	0
65-70 dB	0	0
70 dB <	0	0

Estimarea suprafețelor expuse la zgomotul produs de traficul feroviar (CFR)

Suprafața expusă la zgomot (L_{noapte}): 3,42 km²

Suprafața expusă la zgomot (L_{zsn}): 3,32 km²

Nivel dB	Suprafața km ² (L_{zsn})	Nivel dB	Suprafața km ² (L_n)	Total (zsn)	Total (n)
		45 ≤ 50	0,47		0,47
		50 ≤ 55	0,98		1,45
55 ≤ 60	0,69	55 ≤ 60	1,14	0,69	2,59
60 ≤ 65	1,16	60 ≤ 65	0,76	1,85	3,35
65 ≤ 70	1,03	65 ≤ 70	0,07	2,88	3,42
70 ≤ 75	0,43	> 70	0	3,31	3,42
≥ 75	0,01			3,32	



Denumire aglomerare CN APM SA Constanta	Identificare cod aglomerare
Număr de persoane expuse la valori ale L_{zsn} cuprinse între 55 - 59 dB	19
Număr de persoane expuse la valori ale L_{zsn} cuprinse între 60 - 64 dB	1
Număr de persoane expuse la valori ale L_{zsn} cuprinse între 65 - 69 dB	0
Număr de persoane expuse la valori ale L_{zsn} cuprinse între 70 - 74 dB	0
Număr de persoane expuse la valori ale L_{zsn} mai mari de 75 dB	0
Număr de persoane expuse la valori ale L_n cuprinse între 45 - 49 dB	19
Număr de persoane expuse la valori ale L_n cuprinse între 50 - 54 dB	8
Număr de persoane expuse la valori ale L_n cuprinse între 55 - 59 dB	0
Număr de persoane expuse la valori ale L_n cuprinse între 60 - 64 dB	0
Număr de persoane expuse la valori ale L_n cuprinse între 65 - 69 dB	0
Număr de persoane expuse la valori ale L_n mai mari de 70 dB	0
Raport detaliat asupra metodelor de măsurare și calcul	Raport referitor la datele utilizate în procesul de cartare a zgomotului în vederea realizării hărților strategice de zgomot

Estimarea numărului de persoane expuse la zgomotul produs de zonele industriale

Distribuția locuitorilor, în relație cu nivelurile pe fațadă
 Numărul persoanelor expuse la zgomot (L_{noapte}): 60400
 Numărul persoanelor expuse la zgomot (L_{zsn}): 31900



Nivel dB	Nr. Locuitori (L _{zsn})	Nivel dB	Nr. Locuitori (L _n)	Total (zsn)	Total (n)
		45 ≤ 50	39100		39100
		50 ≤ 55	19400		58500
55 ≤ 60	26500	55 ≤ 60	1900	26500	60400
60 ≤ 65	5300	60 ≤ 65	0	31800	60400
65 ≤ 70	100	65 ≤ 70	0	31900	60400
70 ≤ 75	0	> 70	0	31900	60400
≥ 75	0			31900	

Estimarea numărului de clădiri expuse la zgomotul produs de zonele industriale

Numărul clădirilor expuse la zgomot (L_{noapte}): 514

Numărul clădirilor expuse la zgomot (L_{zsn}): 231

Nivel dB	Nr. clădiri (L _{zsn})	Nivel dB	Nr. clădiri (L _n)	Total (zsn)	Total (n)
		45 ≤ 50	371		371
		50 ≤ 55	130		501
55 ≤ 60	199	55 ≤ 60	13	199	514
60 ≤ 65	31	60 ≤ 65	0	230	514
65 ≤ 70	1	65 ≤ 70	0	231	514
70 ≤ 75	0	> 70	0	231	514
≥ 75	0			231	

Estimarea numărului de clădiri sensibile expuse la zgomotul produs de zonele industriale

Numărul clădirilor sensibile expuse la zgomot (L_{noapte}): 13

din care: unități de învățământ = 13
unități sanitare = 0

Numărul clădirilor sensibile expuse la zgomot (L_{zsn}): 14

din care: unități de învățământ = 14
unități sanitare = 0



L_{zsn}	Școli și grădinițe	Spitale
55-60 dB	13	0
60-65 dB	0	0
65-70 dB	0	0
70-75 dB	0	0
75 dB <	0	0

L_n	Școli și grădinițe	Spitale
45-50 dB	3	0
50-60 dB	11	0
55-60 dB	0	0
60-65 dB	0	0
65-70 dB	0	0
70 dB <	0	0

Estimarea suprafețelor expuse la zgomot produs de zonele industriale

Suprafața expusă la zgomot (L_{noapte}): 24,56 km²

Suprafața expusă la zgomot (L_{zsn}): 17,87 km²

Nivel dB	Suprafața km ² (L_{zsn})	Nivel dB	Suprafața km ² (L_n)	Total (zsn)	Total (n)
		45 ≤ 50	9,01		9,01
		50 ≤ 55	6,80		15,81
55 ≤ 60	7,33	55 ≤ 60	4,24	7,33	20,05
60 ≤ 65	5,09	60 ≤ 65	0,94	12,42	20,99
65 ≤ 70	2,57	65 ≤ 70	3,57	14,99	24,56
70 ≤ 75	1,00	> 70	0	15,99	24,56
≥ 75	1,88			17,87	



Denumire aglomerare	Identificare cod aglomerare
CN APM SA Constanta	
Număr de persoane expuse la valori ale L_{zsn} cuprinse între 55 - 59 dB	265
Număr de persoane expuse la valori ale L_{zsn} cuprinse între 60 - 64 dB	53
Număr de persoane expuse la valori ale L_{zsn} cuprinse între 65 - 69 dB	1
Număr de persoane expuse la valori ale L_{zsn} cuprinse între 70 - 74 dB	0
Număr de persoane expuse la valori ale L_{zsn} mai mari de 75 dB	0
Număr de persoane expuse la valori ale L_n cuprinse între 45 - 49 dB	391
Număr de persoane expuse la valori ale L_n cuprinse între 50 - 54 dB	194
Număr de persoane expuse la valori ale L_n cuprinse între 55 - 59 dB	19
Număr de persoane expuse la valori ale L_n cuprinse între 60 - 64 dB	0
Număr de persoane expuse la valori ale L_n cuprinse între 65 - 69 dB	0
Număr de persoane expuse la valori ale L_n mai mari de 70 dB	0
Raport detaliat asupra metodelor de măsurare și calcul	Raport referitor la datele utilizate în procesul de cartare a zgomotului în vederea realizării hărților strategice de zgomot

Estimarea numărului de persoane expuse la zgomotul produs de sursele de zgomot rutier, feroviar și industrial cumulate

Distribuția locuitorilor, în relație cu nivelurile pe fațadă

Numărul persoanelor expuse la zgomot (L_{noapte}): 64300

Numărul persoanelor expuse la zgomot (L_{zsn}): 32900



Nivel dB	Nr. Locuitori (L _{zsn})	Nivel dB	Nr. Locuitori (L _n)	Total (zsn)	Total (n)
		45 ≤ 50	41400		41400
		50 ≤ 55	20900		62300
55 ≤ 60	26600	55 ≤ 60	2000	26600	64300
60 ≤ 65	6100	60 ≤ 65	0	32700	64300
65 ≤ 70	200	65 ≤ 70	0	32900	64300
70 ≤ 75	0	> 70	0	32900	64300
≥ 75	0			32900	

Estimarea numărului de clădiri expuse la zgomotul produs de sursele de zgomot rutier, feroviar și industrial cumulate

Numărul clădirilor expuse la zgomot (L_{noapte}): 538

Numărul clădirilor expuse la zgomot (L_{zsn}): 239

Nivel dB	Nr. clădiri (L _{zsn})	Nivel dB	Nr. clădiri (L _n)	Total (zsn)	Total (n)
		45 ≤ 50	388		388
		50 ≤ 55	137		525
55 ≤ 60	203	55 ≤ 60	13	203	538
60 ≤ 65	35	60 ≤ 65	0	238	538
65 ≤ 70	1	65 ≤ 70	0	239	538
70 ≤ 75	0	> 70	0	239	538
≥ 75	0			239	

Estimarea numărului de clădiri sensibile expuse la zgomotul produs de sursele de zgomot rutier, feroviar și industrial cumulate

Numărul clădirilor sensibile expuse la zgomot (L_{noapte}): 16

din care: unități de învățământ = 16
unități sanitare = 0

Numărul clădirilor sensibile expuse la zgomot (L_{zsn}): 15

din care: unități de învățământ = 15
unități sanitare = 0



L_{zsn}	Școli și grădinițe	Spitale
55-60 dB	14	0
60-65 dB	1	0
65-70 dB	0	0
70-75 dB	0	0
75 dB <	0	0

L_n	Școli și grădinițe	Spitale
45-50 dB	4	0
50-60 dB	12	0
55-60 dB	0	0
60-65 dB	0	0
65-70 dB	0	0
70 dB <	0	0

Estimarea suprafețelor expuse la zgomotul produs de sursele de zgomot rutier, feroviar și industrial cumulate

Suprafața expusă la zgomot (L_{noapte}): 26,52 km²

Suprafața expusă la zgomot (L_{zsn}): 20,29 km²

Nivel dB	Suprafața km ² (L_{zsn})	Nivel dB	Suprafața km ² (L_n)	Total (zsn)	Total (n)
		45 ≤ 50	8,47		8,47
		50 ≤ 55	7,14		15,61
55 ≤ 60	7,15	55 ≤ 60	5,30	7,15	20,91
60 ≤ 65	6,15	60 ≤ 65	1,78	13,30	22,69
65 ≤ 70	3,46	65 ≤ 70	3,83	16,76	26,52
70 ≤ 75	1,57	> 70	0	18,33	26,52
≥ 75	1,96			20,29	



Denumire aglomerare	Identificare cod aglomerare
CN APM SA Constanta	
Număr de persoane expuse la valori ale L_{Zsn} cuprinse între 55 - 59 dB	266
Număr de persoane expuse la valori ale L_{Zsn} cuprinse între 60 - 64 dB	61
Număr de persoane expuse la valori ale L_{Zsn} cuprinse între 65 - 69 dB	2
Număr de persoane expuse la valori ale L_{Zsn} cuprinse între 70 - 74 dB	0
Număr de persoane expuse la valori ale L_{Zsn} mai mari de 75 dB	0
Număr de persoane expuse la valori ale L_n cuprinse între 45 - 49 dB	414
Număr de persoane expuse la valori ale L_n cuprinse între 50 - 54 dB	209
Număr de persoane expuse la valori ale L_n cuprinse între 55 - 59 dB	20
Număr de persoane expuse la valori ale L_n cuprinse între 60 - 64 dB	0
Număr de persoane expuse la valori ale L_n cuprinse între 65 – 69 dB	0
Număr de persoane expuse la valori ale L_n mai mari de 70 dB	0
Raport detaliat asupra metodelor de măsurare și calcul	Raport referitor la datele utilizate în procesul de cartare a zgomotului în vederea realizării hărților strategice de zgomot



RAPORT

Referitor la datele obținute în urma realizării fiecărei hărți de conflict

Estimarea numărului de persoane expuse la zgomotul produs de traficul rutier

Nivel dB	Număr locuitori	
	L_n	
<55	283872	
55-60	0	
60-65	0	
>65	0	

Nivel dB	Număr locuitori	
		L_{zsn}
<65		283872
65-70		0
70-75		0
>75		0

Estimarea numărului de clădiri expuse la zgomotul produs de traficul rutier

Nivel dB	Număr clădiri	
	L_n	
<55	2028	
55-60	0	
60-65	0	
>65	0	

Nivel dB	Număr clădiri	
		L_{zsn}
<65		2028
65-70		0
70-75		0
>75		0

**Estimarea numărului de persoane expuse la zgomotul produs de traficul feroviar (CFR)**

Nivel dB	Număr locuitori	
	L_n	
<55	283872	
55-60	0	
60-65	0	
>65	0	

Nivel dB	Număr locuitori	
		L_{zsn}
<65		283872
65-70		0
70-75		0
>75		0

Estimarea numărului de clădiri expuse la zgomotul produs de traficul feroviar (CFR)

Nivel dB	Număr clădiri	
	L_n	
<55	2028	
55-60	0	
60-65	0	
>65	0	

Nivel dB	Număr clădiri	
		L_{zsn}
<65		2028
65-70		0
70-75		0
>75		0



Estimarea numărului de persoane expuse la zgomotul produs de zonele industriale

Nivel dB	Număr locuitori	
	L_n	
<50	262572	
50-55	19400	
55-60	1900	
>60	0	

Nivel dB	Număr locuitori	
		L_{zsn}
<60		278472
60-65		5300
65-70		100
>70		0

Estimarea numărului de clădiri expuse la zgomotul produs de zonele industriale

Nivel dB	Număr clădiri	
	L_n	
<50	1885	
50-55	130	
55-60	13	
>60	0	

Nivel dB	Număr clădiri	
		L_{zsn}
<60		1996
60-65		31
65-70		1
>70		0

Tel.: +40 (21) 316.23.37; Fax: +40 (21) 316.13.70; E-mail: incertrans@incertrans.ro; Web: <http://www.incertrans.ro>**Estimarea numărului de persoane expuse la zgomotul produs de sursele de zgomot rutier, feroviar și industrial cumulate**

Nivel dB	Număr locuitori	
	L_n	
<50	260972	
50-55	20900	
55-60	2000	
>60	0	

Nivel dB	Număr locuitori	
		L_{zsn}
<60		277572
60-65		6100
65-70		200
>70		0

Estimarea numărului de clădiri expuse la zgomotul produs de sursele de zgomot rutier, feroviar și industrial cumulate

Nivel dB	Număr clădiri	
	L_n	
<50	1878	
50-55	137	
55-60	13	
>60	0	

Nivel dB	Număr clădiri	
		L_{zsn}
<60		1992
60-65		35
65-70		1
>70		0



RAPORT

Referitor la evaluarea rezultatelor obținute în urma realizării fiecărei hărți strategice de zgomot

1. Perioadele de timp folosite pentru Zi, Seară și Noapte

a) L_{zi} este nivelul mediu de presiune sonoră, ponderat A, în interval lung de timp, conform definiției din SR ISO 1996-2:1995, determinat pentru suma perioadelor de zi dintr-un an;

b) $L_{seară}$ este nivelul mediu de presiune sonoră, ponderat A, în interval lung de timp, conform definiției din SR ISO 1996-2:1995, determinat pentru suma perioadelor de seară dintr-un an;

c) L_{noapte} este nivelul mediu de presiune sonoră, ponderat A, în interval lung de timp, conform definiției din SR ISO 1996-2:1995, determinat pentru suma perioadelor de noapte dintr-un an.

Perioade de timp

L_{zi} = 07-19, 12 ore

L_{seara} = 19-23, 4 ore

L_{noapte} = 23-07, 8 ore

2. Adaptarea metodei naționale olandeze la tipul de trenuri din România

Metodologia de prelucrare a datelor de intrare pentru sursa de zgomot CFR

Datele de trafic din tabelele de garare au fost utilizate și pentru repartizarea traficului pe fiecare linie din gări. Deoarece pe teritoriul administrativ al CN APM SA Constanta nu exista decat trafic de marfa pe calea ferata, pentru fiecare linie, avem doar doua categorii, si anume:

- trenuri de marfă cu frâne cu saboți cu tracțiune electrică,
- trenuri de marfă cu frâne cu saboți cu tracțiune diesel.

Echivalarea trenurilor de pe rețeaua feroviară din România cu cele din metoda olandeză s-a făcut în funcție de tipul trenului (marfă sau călători), tipul de tracțiune (electrică sau diesel), de lungime și de tipul frânelor (cu saboți sau disc), astfel:

Trenuri de marfă cu tracțiune electrică și diesel

DM = tren direct de marfă;

DREG = tren direct regional de marfă;

Cont = tren de containere;

LM = tren local de marfă;

CM = convoi de marfă;

1 DM = 1 DREG = 1 Cont;

1 LM = 1 CM;



1 DM = 1 locomotivă și cca 30 vagoane;

1 LM = 1 locomotivă și cca 8-10 vagoane;

S-a aplicat regula 1 DM = 3 LM (apare o eroare de supraevaluare a locomotivelor, dar se compensează cu faptul că s-au eliminat locomotivele izolate).

Se calculează nr. total de trenuri tip LM și se ține cont că se poate aproxima 1 LM = 1 tren olandez categoria 4 (lungimile acestora sunt comparabile).

Pentru calea de rulare și materialul rulant nu s-au utilizat alte corecții în afara celor existente în modelul olandez, deoarece până în prezent nu s-au efectuat măsurători experimentale de către factorii răspunzători (CFR).

3. Metoda măsurării pentru zonele industriale

Pentru obținerea datelor necesare realizării hărților de zgomot pentru sursa INDUSTRIE s-a solicitat CN APM SA Constanta lista unităților industriale ce intră sub incidența OUG 152/2005 privind prevenirea și controlul integrat al poluării, date despre activitatea desfășurată, surse de zgomot utilizate și emisia acustică a acestora, planuri de situație ale unităților industriale, precum și celelalte surse punctiforme, lineare și de suprafață.

Metoda de calcul se bazează pe date din oficiu pentru emisia acustică exprimată ca nivel de putere acustică pe metru pătrat al suprafeței industriale, LW / m² care se găsesc la Capitolul 3.2. pct. 10 Instrumentul 5 din Ghidul privind metodele interimare de calcul a indicatorilor de zgomot pentru zgomotul produs de activitățile din zonele industriale, de trafic rutier și feroviar, aprobat prin Ordinul ministrului mediului și gospodăririi apelor, al ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului, al ministrului sănătății publice și al ministrului administrației și internelor, nr. 678/1344/ 915/1397/2006. Ca date de intrare pentru elaborarea hărților strategice s-au utilizat harta GIS, măsurătorile de zgomot în incinta și în afara incintei portului (buletinele de analiză sonometrică sunt anexate prezentei documentații – Anexa 7). Rezultatele măsurătorilor sonometrice au fost prelucrate conform ISO 8297:1994, determinându-se astfel presiunea acustică pe m² necesara calculelor sonometrice.

4. Surse de zgomot în afara aglomerării

Nu este cazul.

5. Informații privind utilizarea instrumentelor din Ghidul privind metodele interimare de calcul a indicatorilor de zgomot

a) Trafic rutier

- Date privind fluxul de trafic rutier: instrumentele 1 + 5
- Date privind viteza medie a fluxului de trafic rutier: instrumentul 5
- Date privind componența traficului rutier: instrumentele 1 + 5
- Date privind tipul de suprafață a drumului: instrumentul 2
- Date privind variația vitezei la intersecții: instrumentul 2
- Date privind panta drumului: instrumentul 1



b) Trafic feroviar

- Date privind viteza trenului: disponibile de la operatorii de trafic feroviar

c) Industrie

- Date privind nivelurile de putere acustică ale surselor de zgomot din zona industrială: instrumentul 5

6. Precizia probabilă a rezultatelor

Marja de eroare a rezultatelor se încadrează în limita a 0,01 dB.



LEGISLAȚIE

Elaborarea hărților strategice de zgomot pentru CN Administratia Porturilor Maritime SA Constanta s-a realizat cu respectare legislației naționale în vigoare, și anume:

- HG 321/2005 modificată, republicată, privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant, republicată
- ORDINUL nr. 1830/2007 pentru aprobarea Ghidului privind realizarea, analizarea și evaluarea hărților strategice de zgomot (include și Monitorul Oficial al României, partea 1, nr.864bis. 2007);
- ORDIN 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;
- ORDIN nr. 152-558-1119-532/2008 din 13 februarie 2008, modificat, 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
- ORDIN nr. 831-1461 din 16 iulie 2008, al ministrului mediului și dezvoltării durabile și al ministrului sănătății publice privind înființarea comisiilor tehnice regionale pentru verificarea criteriilor utilizate la elaborarea planurilor de acțiune și analizarea acestora, precum și pentru aprobarea componenței și a regulamentului de organizare și funcționare ale acestora.



Anexa 3

Harta de bază



Anexa 4

Hărți strategice de zgomot



Anexa 5

Hărți de conflict



Anexa 6

Buletine de încercare privind măsurătorile de zgomot din Porturile Constanta si Tomis



ELABORAREA HĂRȚILOR STRATEGICE DE ZGOMOT PENTRU PORTURILE CONSTANȚA ȘI TOMIS ȘI A PLANURILOR DE ACȚIUNE



Etapa 3: Elaborarea Planurilor de Actiune pentru porturile Constanta si Tomis

**BENEFICIAR: CN ADMINISTRATIA PORTURILOR MARITIME SA Constanta
CONTRACT: nr. 3235/15001/2015**

IUNIE 2015



CONTRACT: nr. 3235/15001/2015 - „Elaborarea hărților strategice de zgomot pentru porturile Constanta si Tomis si a planurilor de actiune”
BENEFICIAR: CN Administratia Porturilor Maritime SA Constanta

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.....	9
2.5. Cartarea zgomotului în Portul Constanta – sinteza rezultatelor.....	10
2.6. O evaluare a numărului de persoane estimate expuse la zgomot, identificarea problemelor și situațiilor care necesită îmbunătățiri.....	15
2.7. Sinteza oficială a consultărilor publice organizate potrivit prevederilor art. 11 alin. (8) și (9) din HG 321/2005, republicată.....	18
2.8. Măsuri de reducere a zgomotului deja în vigoare și proiecte în curs de elaborare.....	20
2.9. Acțiuni pe care autoritățile competente intenționează să le ia în următorii 5 ani, inclusiv măsurile de conservare a zonelor liniștite	20
2.10. Strategii pe termen lung.....	34
2.11. Informații financiare (dacă sunt disponibile): bugete, evaluarea eficienței economice, evaluare cost-beneficiu.....	34
2.12. Prevederi avute în vedere pentru evaluarea implementării și rezultatelor planului de acțiune	35

ANEXE

ANEXA 7	Hărți de zgomot după aplicarea planurilor de acțiune
ANEXA 8	Hărți de conflict după aplicarea planurilor de acțiune
ANEXA 9	Hărți de diferență după aplicarea planurilor de acțiune
ANEXA 10	Harta cu zonele de intervenție propuse pentru reducerea zgomotului
ANEXA 11	Shape
ANEXA 12	Proces verbal dezbateri publică



1.0 INTRODUCERE

Conform contractului nr. 106207/15.11.2013 încheiat cu CN APM SA Constanta, SC Institutul de Cercetări în Transporturi – INCERTRANS SA a elaborat planurile de acțiune pentru reducerea zgomotului în Portul 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 Portului Constanta realizate în anul 2015 de SC INCERTRANS SA. Anul de referință pentru care s-a realizat reactualizarea hărții strategice de zgomot pentru Portul Constanta este 2011.



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

Portul Constanta

Localizare: Portul Constanta este situat pe coasta vestica a Marii Negre, la 179 nM de Stramtoarea Bosfor si la 85 nM de Bratul Sulina, prin care Dunarea se varsa in mare. Acopera o suprafata totala de 3.926 ha, din care 1.313 ha uscat si 2.613 ha apa. Cele doua diguri situate in partea de nord si in partea de sud adapostesc portul, creand conditiile de siguranta optima pentru activitatiile portuare. In prezent, lungimea totala a Digului de Nord este de 8,34 km, iar cea a Digului de Sud de 5,56 km. Portul Constanta are o capacitate de operare anuala de aproximativ 120 milioane tone, fiind deservit de 156 de dane, din care 140 sunt operationale. Lungimea totala a cheurilor este de 29,83 km, iar adancimile variaza intre 7 si 19 m.

Portul Tomis

Localizare: Portul turistic Tomis este un port deschis publicului, reprezentand o prelungire a falezei Cazinoului si realizand o trecere echilibrata la plaja orasului Constanta. Prin amplasament si infrastructura, Portul Tomis este destinat exclusiv turismului nautic, activitatilor sportive si de agrement, constituind un adapost pentru ambarcatiunile sportive cu vele. Portul Tomis reprezinta astfel o destinatie importanta pentru navele de agrement costiere care naviga de-a lungul litoralului romanesc. Infrastructura rutiera din Portul Tomis nu este administrata de CN APM SA, ci de Primaria Municipiului Constanta. Suprafata teritoriului portuar este de 3,9146 ha, in timp ce suprafata acvatoriului portuar masoara 1,81118 ha. Avand in vedere cele de mai sus, Portul Tomis nu poate fi considerat ca o zona industriala, pe raza acestuia nefiind amplasate surse generatoare de zgomot si, prin urmare, nu este necesara elaborarea unei harti strategice de zgomot pentru acesta. In plus, au fost realizate inspectii in teren si masuratori de zgomot pe teritoriul acestuia (a se vedea anexa 6, punctele de masurare 1, 2, 3 si 4) din care a rezultat ca nu exista depasiri ale nivelului de zgomot.



Figura 1 – Portul Constanta

o Clima

Parametrii meteorologici ai Portului 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 2011	Temperatura medie a aerului (°C)	Presiunea medie anuală (mb)	Umezeala relativă anuală (%)	Viteza medie anuală (m/s)	Direcția predominantă a vântului
Media anuală	12	1016,7	76	2,1	Nord

o Descrierea surselor de zgomot luate în considerare

- Infrastructura Rutieră a Portului Constanta: 71,695 km, din care 50,43 km Constanta Nord și 21,265 km Constanta Sud, reprezentată de artere de circulație.
- Infrastructura de transport pe șină - 300 km, din care 200 km aparținând CN CFR SA, 40 km proprietate CN APM SA și 60 km aparținând operatorilor portuari.
- Activitatea industrială – întreprinderile IPPC, surse de zgomot punctiforme, lineare și de suprafață.



Principalele surse de zgomot din Portul Constanta sunt:

- traficul rutier;
- transportul pe șină: cale ferată;
- activitatea industrială - întreprinderile IPPC, alte surse de zgomot punctiforme, lineare și de suprafață.

2.2. Autoritatea responsabilă

Autoritatea responsabilă de îndeplinirea hărților de zgomot și trasarea planurilor de acțiune este: Compania Națională Administrația Porturilor Maritime Constanta, Mun. Constanta, Incinta Port, Gara Maritima, jud. Constanta.

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

2.3. Cadru 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 transmișiei 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 începând cu anul 2012	Valori maxime permise	Surse de zgomot	Ținta de atins pentru valorile maxime permise începând cu 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

2.5. Cartarea zgomotului în Municipiul Constanta – sinteza rezultatelor

În cursul anului 2015, INCERTRANS a elaborat Hărțile Strategice de Zgomot pentru Portul 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

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

Conform datelor obținute în urma realizării hărții de zgomot pentru traficul rutier 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	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*	1	0	0	0	0

* 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 se constată o usoară depășire a valorii limită la o clădire.

Numărul de clădiri expuse L_{noapte}

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
Nr. de clădiri, din care	2	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*	2	1	0	0	0	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 traficul 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	12	1	0	0	0
- Unități de învățământ	1	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*	19	1	0	0	0

* Numărul persoanelor afectate de zgomot este exprimat în sute.

Harta de zgomot privind traficul feroviar (CFR) în regim L_n

Conform datelor obținute în urma realizării hărții de zgomot pentru traficul pe căi ferate 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	13	4	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*	1900	800	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 se constată depășirea valorii limită pentru L_{zsn} la fatada unei cladiri.

Numărul de clădiri expuse L_{zsn}

Bandă dB	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
Nr. de clădiri, din care	199	31	1	0	0
- Unități de învățământ	13	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*	265	53	1	0	0

* Numărul persoanelor afectate de zgomot este exprimat în sute.

Harta de zgomot privind activitatea industrială în regim L_n

Conform datelor obținute în urma realizării hărții de zgomot pentru sursa industrie se constată depășirea valorii limită pentru L_n la fatada unor cladiri situate pe urmatoarele strazi:

- str. V. Canarache;
- str. Traian;
- str. Prelungirea Traian;
- bd. Ferdinand;
- bd. 1 Mai;
- Fundatura 1 Mai;
- bd. 1 Mai Vechi;
- str. Brizei;
- str. Zefirului.

Numărul de clădiri expuse L_{noapte}

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
Nr. de clădiri, din care	371	130	13	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*	391	194	19	0	0	0

* Numărul persoanelor afectate de zgomot este exprimat în sute.

Harta de zgomot privind sursele de zgomot rutier, feroviar si activitate industrială cumulate în regim L_{zsn}

Conform datelor obținute în urma realizării hărții de zgomot pentru sursa industrie se constată depășirea valorii limită pentru L_{zsn} la fatada unor cladiri situate pe urmatoarele strazi:

- str. V. Canarache;
- str. Traian;
- str. Prelungirea Traian;
- bd. 1 Mai;
- Fundatura 1 Mai;
- bd. 1 Mai Vechi;
- str. Zefirului.

**Numărul de clădiri expuse L_{zsn}**

Bandă dB	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
Nr. de clădiri , din care	203	35	2	0	0
- Unități de învățământ	14	1	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*	266	61	2	0	0

* Numărul persoanelor afectate de zgomot este exprimat în sute.

Harta de zgomot privind sursele de zgomot rutier, feroviar și activitate industrială cumulate în regim L_n

Conform datelor obținute în urma realizării hărții de zgomot pentru sursa industrie se constată depășirea valorii limită pentru L_n la fatada unor clădiri situate pe următoarele străzi:

- str. V. Canarache;
- str. Traian;
- str. Prelungirea Traian;
- bd. Ferdinand;
- bd. 1 Mai;
- Fundatura 1 Mai;
- bd. 1 Mai Vechi;
- str. Brizei;
- str. Zefirului.

Numărul de clădiri expuse L_{noapte}

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
Nr. de clădiri , din care	388	137	13	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*	414	209	19	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**

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



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

- **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_n .

- **Activități industriale**

Conform datelor obținute în urma realizării hărții de zgomot pentru sursa industrie se constată că sarcina de zgomot L_{zsn} depășește valoarea limită cu (0-5 dB) la 1 clădire situată în apropierea portului, fiind afectate aproximativ 100 persoane.

Valoarea sarcinii de zgomot L_n depășește cu 0-5 dB la 13 clădiri situate în apropierea portului, fiind afectate 1900 persoane.

- **Surse rutier, feroviar și industrial cumulate**

Conform datelor obținute în urma realizării hărții de zgomot pentru toate sursele cumulate se constată că sarcina de zgomot L_{zsn} depășește valoarea limită cu (0-5 dB) la 2 clădiri situate în apropierea portului, fiind afectate 200 persoane.

Valoarea sarcinii de zgomot L_n depășește cu 0-5 dB la 13 clădiri situate în apropierea portului, fiind afectate 1900 persoane.

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.

În Portul Constanta, zgomotul se datorează, în principal, surselor industriale. 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, psihastenia, 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

Potrivit Directivei de Mediu privind Zgomotul, informarea și participarea publicului este solicitată atunci când sunt stabilite planurile de acțiune pentru reducerea zgomotului. Conform art. 8 din directivă „Planurile de acțiune” și art. 9, „Informarea publicului”, publicul trebuie informat din timp și trebuie să i se dea oportunitatea de a lua parte la elaborarea și revizuirea planurilor de acțiune. Autoritățile trebuie să ia în considerare rezultatele participărilor și acestea trebuie să informeze publicul în sensul deciziilor luate. În toate etapele informării și participării trebuie avute în vedere „perioade de timp rezonabile”. De asemenea, rezultatele participării trebuie înregistrate ulterior.

Planificarea pentru reducerea zgomotului este în mod normal un proces pe termen lung. Recunoașterea punctelor de vedere ale comunității promovează efectele și rezultatele măsurilor planificate și încurajează autoritățile implicate. Obiectivul unui proces de



comunicare care acompaniază este de a informa publicul despre ce s-a întâmplat de la începutul procesului de planificare și să le dea șansa de a participa înainte de luarea deciziilor finale. Experiența indică că acceptarea politicilor și măsurilor sunt mult mai crescute atunci când locuitorii care sunt afectați de măsuri au fost informați din stadiu incipient despre obiective, despre gama și importanța acestor măsuri.

De asemenea, „cunoașterea de zi cu zi” a locuitorilor din zonă despre situația nivelului de zgomot din zona lor rezidențială poate fi de mare ajutor prin oferirea de informații locale planificatorilor. Multe probleme pot fi prevenite prin dialog și punctele de vedere obținute din partea celor care locuiesc în cartierele în cauză pot îmbunătăți soluțiile care sunt alese pentru controlul zgomotului.

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 CN APM SA Constanta.

În data de 08.07.2015 a avut loc la sediul CN APM SA Constanta ședința de dezbatere publică a Planurilor de acțiune pentru reducerea zgomotului pentru Portul Constanta. La această dezbatere au participat reprezentanți ai direcțiilor și serviciilor din cadrul CN APM SA Constanta, Agenției pentru Protecția Mediului Constanta, Primăriei Constanta, Ministerului Transporturilor și Asociației Eco Watch, precum și ai mass-media (a se vedea Anexa 11 - Proces verbal nr. 23972/08.07.2015).

Din discuții a reieșit faptul ca CN APM SA va notifica operatorii portuari pe raza cărora se inregistreaza depasiri ale nivelului de zgomot admis, asupra necesitatii adoptarii masurilor de reducere a zgomotului propuse în cadrul acestor planuri de acțiune, urmând ca Agenția pentru Protecția Mediului Constanta sa urmărească punerea în aplicare a acestora.

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 proiectelor de dezvoltare viitoare. Acestea pot fi ajustate astfel încât să se asigure că nu au un impact negativ din punct de vedere al zgomotului asupra zonelor rezidențiale din vecinătatea portului.



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

❖ Trafic rutier

În momentul de față nu există proiecte de modernizări și reabilitări străzi din incinta Portului Constanta care sa contribuie indirect la reducerea zgomotului.

❖ Trafic feroviar

În momentul de față nu există proiecte de modernizări și reabilitări ale infrastructurii feroviare din incinta Portului Constanta care sa contribuie la reducerea zgomotului.

❖ 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

În cele ce urmează sunt prezentate mai multe soluții care se pot aplica în situația în care, pe viitor, se vor constata depășiri ale limitelor valorilor de zgomot admise de legislație.

Prezentul capitol este împărțit în trei capitole separate, destinate măsurilor de reducere a zgomotului 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, proiectele de dezvoltare portuara pot fi ajustate astfel încât să se asigure că nu au un impact negativ din punct de vedere al zgomotului asupra zonelor rezidențiale din vecinătatea portului.

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.

- 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.

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, 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, care afectează 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).
- 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.

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”.

❖ Trafic feroviar – CFR

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, proiectele de dezvoltare portuara pot fi ajustate astfel încât să se asigure că nu au un impact negativ din punct de vedere al zgomotului asupra zonelor rezidențiale din vecinătatea portului.

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.

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 CN APM SA Constanta asupra operatorilor de transport feroviar pentru impunerea unor măsuri de rectificare periodică a materialului rulant. Nici rectificarea șinei nu este în atribuțiile CN APM SA Constanta, o investiție în echipamentele necesare pentru această activitate fiind mare și inefficientă a fi realizată altfel decât la nivel central, al C.N.C.F.R., respectiv al celorlalți operatori care dețin infrastructura feroviara în incinta portului.
- reducerea zgomotului și vibrațiilor vagoanelor și locomotivelor prin schimbarea acestora cu vehicule mai silențioase; aceasta măsură nu poate fi aplicată de CN APM SA Constanta, ci este responsabilitatea C.N.C.F.R. și a celorlalți operatori feroviari din port.
- reducerea vitezei în zonele afectate de zgomot; această măsură nu poate fi aplicată de CN APM SA 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:

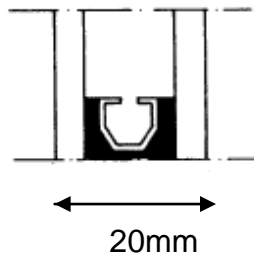
- bariera trebuie să fie cât mai înaltă posibil
- bariera trebuie să fie compactă, fără goluri sau scurgeri
- masa pe suprafață a barierei trebuie să fie de cel puțin 25 kg/m² exclusiv construcția suport
- trebuie evitate reflexiile către partea opusă a căii de rulare (suprafață absorbantă).

Măsuri în jurul receptorului

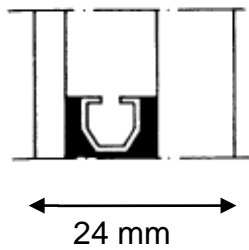
Nivelul de zgomot în interiorul locuințelor poate fi îmbunătățit prin izolarea fațadelor și eventual prin (re)construcția acoperișului. Cele mai critice componente sunt în mod normal ferestrele. Se pot instala ferestre noi cu sticlă izolanță fonic.

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.

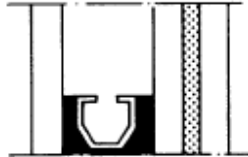
Procedura constă în calculul zgomotului în interior în diferitele încăperi. Metoda de calcul este descrisă în standardul ISO 12354 „Transmiterea zgomotului prin fațadele clădirilor”. Prin această metodă, se determină contribuția la nivelurile de zgomot intern a transmisiei prin diferitele componente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



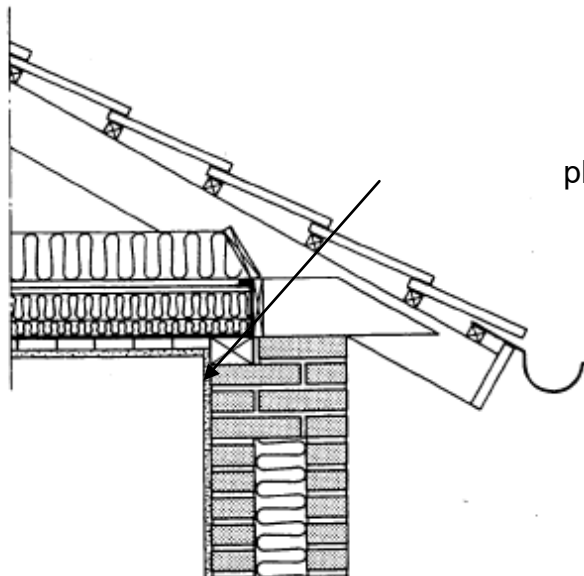
Termopan normal
 $R_w = 29 \text{ dB}$



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 sursele industriale aflate pe teritoriul portului Constanta cauzează depășirea valorii limită de zgomot cu pana la 5 dB în vecinătatea portului. În cele ce urmează sunt prezentate diferite măsuri care pot fi aplicate pentru reducerea zgomotului datorat sursei industrie.

În anul 2008 a fost publicat Ghidul de bune practici a cartarii și managementului zgomotului în zonele portuare, elaborat în cadrul proiectului NoMEPorts (Managementul zgomotului în porturile europene). În cele ce urmează sunt prezentate câteva considerații privind managementul zgomotului și principalele măsuri de reducere a acestuia care pot fi aplicate pentru activitatea portuara, care se regăsesc în ghidul menționat anterior.

Pe măsură ce evoluează în arii industriale, porturile devin noduri logistice semnificative importante. Acestea sunt puncte nodale în lanțul logistic unde intervin funcțiile de manipulare a cargo-urilor, de depozitare și transfer modal. Aceasta introduce un spectru și mai larg în considerarea surselor de zgomot în cadrul și în jurul definiției legale a ariei portului. Nodurile logistice pot fi porturi uscate, porturi la mare, porturi în interiorul uscatului, aeroporturi, depozite, magazine, locuri de producție și manufactură.

Porturile la mare și ariile lor portuare sunt de aceea noduri importante în cadrul lanțului complex prin virtutea concentrației, diversității operării și conectivității critice a operațiilor în lanț. Porturile la mare sunt caracterizate de un grad crescut de complexitate și varietate a operațiilor în comparație cu alte noduri logistice. Foarte multe arii portuare demonstrează o concentrare intermodală intensă din moment ce mai multe moduri de transport se întâlnesc în funcționarea nodului.

În mod suplimentar, în cele mai multe cazuri ariile portuare sunt situate în apropierea zonelor urbane și chiar pot fi înconjurate sau include arii cu semnificație specială de mediu datorită prezenței habitatelor protejate și ecosistemelor. Diversitatea tipurilor de cargo, gama de activități, produse și servicii care se desfășoară în aria portuară, utilizarea multiplă a teritoriului și ariilor maritime și impactul fizic asociat infrastructurii, toate identifică porturile maritime drept noduri logistice majore cu implicații suplimentare în generarea și impactului asupra zgomotului.

Managementul zgomotului este o modalitate în desfășurare, sistematică și documentată de a gestiona impactul zgomotului asupra populației și mediului în cadrul sau în jurul unei companii sau a unei arii geografice. Scopul managementului zgomotului este de a preveni astfel de impacturi în primă instanță sau de a reduce impactul negativ pe care un astfel de zgomot îl poate avea asupra comunității și împrejurimilor sale. Dezvoltarea planurilor de acțiune și implementarea lor sunt componentele cheie ale managementului eficient al zgomotului. Principalele beneficii ale implementării programului de management al zgomotului în ariile portuare includ:



- economii prin prevenirea influenței negative asupra mediului de la planificarea port-oraș la perspectivele pentru funcționarea optimă a portului;
- economii prin prevenirea influenței negative viitoare asupra mediului a dezvoltării portului având la dispoziție dovada pentru a susține aplicațiile de planificare pentru dezvoltarea portului;
- un mai bun control al producției și optimizării planificării ariei portuare;
- optimizarea calității mediului împrejurimilor portului;
- o mai mare transparență și de aici un mai mare potențial pentru acceptarea de către public a nevoii de dezvoltarea a portului și a activităților sale industriale asociate;
- un instrument suplimentar pentru a îmbunătăți mediul de lucru prin creșterea gradului de conștientizare a sănătății și aspectelor de mediu în rândul angajaților.

Este evident că eficiența costurilor este un aspect important când se realizează managementul zgomotului, iar calculul costurilor și beneficiilor soluțiilor posibile ar trebui să fie o parte integrată a managementului zgomotului. De aici, cea mai bună performanță posibilă poate fi realizată cu costuri minime posibile și o analiză cost-beneficiu demonstrează care soluții trebuie realizate.

Analizarea surselor de zgomot în vederea determinării surselor de zgomot dominante

În primul rând trebuie măsurat nivelul de zgomot în preajma unității, iar în al doilea rând trebuie făcute măsurători în jurul surselor de zgomot. Din măsurătorile emisiei și imisiei de zgomot, se pot controla datele de intrare utilizate în cartarea zgomotului, respectiv se pot determina și identifica efectele unor surse. Elaborarea planului de acțiune pentru unitatea industrială, unde sunt prezente mai multe surse de zgomot, a făcut necesară pregătirea unor calcule care face posibilă urmărirea situației de emisie a zgomotului.

Studiile asupra zgomotelor trebuie efectuate în spațiul apropiat sursei, la 5-10 m de suprafața sursei. Cunoscând nivelurile de presiune și a părților de suprafețe, nivelul de zgomot emis se poate calcula cu formula:

$$L_{AWi} \approx L_{A_{pmed}} + 10 \cdot \log S_i/S_0 - 3 \quad [dB]$$

unde:

- L_{Wi} – nivelul de presiune acustică provenită de la suprafața i [dB]
- L_{pmed} – nivelul de presiune acustică medie măsurată în fața suprafeței i [dB]
- S_i – mărimea suprafeței i [m²]
- S_0 – suprafața de referință ($S_0 = 1 \text{ m}^2$) [m²]
- -3 – corecția datorită reflexiei solului

Din valorile L_{Wi} determinate pe toate suprafețele se poate determina pentru toată instalația sarcina de zgomot radiată:



$$\sum L_W = 10 \cdot \log[10^{L_{wi}/10}]$$

Mărimea astfel găsită este potrivită pentru caracterizarea sursei de zgomot și poate sluji ca și dată de pornire pentru analiza de zgomot efectuată cu programul SoundPlan.

Realizarea bazei de date tabelara a surselor de zgomot

Împreună cu analiza de zgomot se poate efectua și un tabel, cu ajutorul căruia se poate determina fiecare sursă de zgomot în parte, ce sarcină de zgomot va produce în punctele de imisie, adică se poate determina contribuția fiecărei surse. Cu aceasta se poate determina mărimea reducerii de zgomot pentru fiecare sursă astfel ca în punctele de imisie să scadă sarcina de zgomot.

Sursele de zgomot determinante pentru fiecare punct de imisie se pot reprezenta în tabel în funcție de ordinea de mărime a lor. Din tabel se pot citi acele echipamente a căror zgomote trebuie reduse, ca sarcina de zgomot să nu depășească valorile limita.

Metoda propusă s-a ales luând în considerare experiența de reducere a nivelului de zgomot obținută în mai mulți ani de către firma noastră. Datorită costului ridicat al reducerii zgomotului, numai acele propuneri de reducere a zgomotelor s-au finalizat, a căror eficacitate se poate demonstra.

Atenuarea zgomotului se poate împărți în trei tipuri:

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

Reducerea zgomotului la sursă

Măsurile de reducere la sursă reprezintă prima alegere din moment ce acestea reduc sau elimină zgomotul direct de la sursă. Spre exemplu, în terminale, principalele surse de zgomot sunt reprezentate de echipamentul de manipulare a marfurilor, trenuri, camioane și nave la ancoră. În ariile industriale o sursă de zgomot poate fi o fabrică. În mod obișnuit operatorul este responsabil pentru măsurile de reducere la sursă (ex. macarale, transportatoare, transportatoare pe șine) la terminalele și în zonele industriale ale porturilor. Operatorul și autoritatea portuară nu au în mod obișnuit nicio influență asupra altor surse de zgomot cum ar fi autovehiculele, trenurile și navele. Sursele terestre precum trenurile și autovehiculele sunt abordate în cadrul planificării urbane sau la nivele mai înalte, strategice de planificare, iar zgomotul naval prin planificare zonală și prin soluții tehnice stabilite la nivel global de către organizațiile internaționale, precum IMO (Organizația Maritimă Internațională).

Exemple de măsuri de diminuare a zgomotului la sursa:
Terminale și fabrici:



- acoperirea componentelor producătoare de zgomot cu izolație pentru reducerea emisiilor de zgomot ale structurii;
- reducerea vitezei așezării containerelor și a distanței de la suprafața de deschidere a prinderii containerului;
- poziționarea automată a distribuitorului;
- presiunea în anvelope;
- punerea sursei într-o clădire sau bariere fonice în jurul sursei;
- canale de evacuare silențioase;
- plantarea de copaci ca și barieră (poate acționa atât ca barieră fizică, cât și barieră percepută);
- utilizarea de suprafețe mai fine acolo unde activitățile o permit (ex. asfalt fin);
- utilizarea materialelor de construcții absorbante;
- echipamente silențioase (versiunile cu zgomot redus costă suplimentar);
- conducere autovehicul cu nivel scăzut de zgomot (conducere eco);
- urmărirea serviciului de reducere a zgomotului;
- evitarea lucrului în terminal pe timpul nopții (permiterea activităților pe apă, dar nu operațiuni pe pământ cu remorchere prin porți);
- GPS al containerelor pentru a reduce vârfurile de sunet;
- echipamente de manipulare electrice în locul celor pe bază de diesel sau diesel-electrice;
- autoritatea portuară poate cere companiilor să-și izoleze clădirile;
- utilizarea răcirii cu apă în loc de cea cu aer.

Nave:

- ventilatoare și tuburi silențioase de evacuare;
- furnizarea de energie navelor aflate la ancora;
- prevenirea utilizării difuzoarelor la ancora;

Atenuare îmbunătățită pe calea de propagare

O măsură de reducere a zgomotului pe calea de propagare este un răspuns care reduce impactul zgomotului în timpul căii de la sursă la receptor. Aceasta ia forma unui tip de barieră fizică care atenuază sau deviază transmiterea sunetului. Exemple de opțiuni de răspuns variate sunt prezentate mai jos.

Exemple de măsuri:

- planificare-proiectare generală a portului;
- planificare urbană (noi arii rezidențiale);
- planificarea infrastructurii (drumuri, căi ferate);
- bariere de zgomot, prin încadrarea drumurilor și căilor ferate;
- modelarea de scenarii de impact;
- utilizarea softului de cartare ca și instrument de susținere a deciziei;
- schimbarea perioadei de lucru;



- schimbări în producție și/sau operații;
- acceptarea unui nivel mai mare de zgomot în perioada de timp corespunzătoare mutării unei companii sau pentru o nouă tehnologie;
- respectarea limitelor de viteză în cadrul ariei portuare (amplasarea de indicatoare de limitare a vitezei);
- schimbarea sursei zgomotului astfel încât zgomotul să fie direcționat dinspre ariile rezidențiale;
- reducerea distanțelor de transport;
- noi clădiri non rezidențiale ca și bariere;
- planificarea șantierului, spre ex. poziționarea cadrului containerelor care se poate constitui ca și barieră;
- relocarea celor mai zgomotoase activități;
- mutarea porților de intrare dinspre zonele rezidențiale;
- instalarea sistemelor de măsurare a zgomotului de 24 de ore în zonele rezidențiale (pentru localizarea și identificarea vârfurilor de zgomot).

Poate fi luat în considerare, spre exemplu un sistem de monitorizare care măsoară zgomotul în terminal și în zona rezidențială și alertează operatorul când se depășește valoarea de referință. Rezultatul măsurătorii poate fi documentat și evaluat în mod regulat și utilizat pentru a monitoriza și răspunde la reclamații/sesizări.

Altă măsură o poate constitui un concept de training atât pentru muncitori, cât și pentru nivelul de management pentru a-și optimiza sensibilitatea la zgomot și să explice cum poate fi redus zgomotul. Reducerea zgomotului poate fi implementată ca și problemă separată în cadrul întâlnirilor echipei de lucru din terminal. Subiectele care trebuie abordate în cadrul conceptului de training sunt:

- principii de bază ale acusticilor tehnice;
- surse de zgomot;
- efectul surselor multiple de zgomot;
- opțiuni pentru reducerea activă a zgomotului în port sau terminal;
- reprezentări grafice ale principalelor surse de zgomot și opțiuni de management prin înregistrări video și audio.

Optimizarea infrastructurii și a planului general al terminalului poate fi de asemenea considerată ca și o măsură de atenuare a cailor de propagare. Zgomotul poate fi evitat prin reducerea distanței dintre echipamentele de manipulare sau prin optimizarea planificării locațiilor în ce privește zgomotul.

Măsuri în jurul receptorului

Măsurile pasive sau la receptor pot fi utilizate în ariile rezidențiale care protejează locuitorii și poluarea prin zgomot în special în timpul nopții. Pe baza nivelurilor de zgomot calculate sau măsurate afară, pot fi instalate măsuri de control pasive ale zgomotului. În



mod normal, măsurile pasive pot fi realizate dacă măsurile de propagare sau la sursă nu sunt suficiente pentru a reduce poluarea zgomotului în zonele rezidențiale.

Exemple de măsuri la receptor:

- amplasarea de bariere de zgomot între sursele de zgomot și locuințe (ex. ecrane și clădiri);
- creșterea nivelului de izolație a caselor existente;
- ferestre de izolare a zgomotului;
- amortizoare de zgomot la ventilatoare;
- scăderea deschiderilor la casele existente;
- schimbarea atitudinii relativ la comunicare;
- grupuri de cartiere;
- familiarizarea comunității cu operațiile portuare, spre ex. întâlniri cu locuitorii în port pentru a li se explica despre activitățile portuare;
- asigurarea comunicării proactive asupra schimbărilor/incidentelor/planurilor.

Alte măsuri pentru reducerea zgomotului din timpul nopții provenit de la port:

- formarea lucrătorilor din port pentru efectuarea activităților de încărcare-descărcare silențioase,
- realizarea zonei de depozitare astfel încât containerele depozitate să formeze un ecran de zgomot spre zonele rezidențiale. Diferența între efectul de ecranare a zgomotului a unui șir de containere de 3 m, respectiv de 9 m înălțime este de 3,3, respectiv 5,3 dB, în funcție de distanța de obiectivul care trebuie protejat,
- organizarea muncii din timpul nopții (între orele 22-06) astfel încât să opereze doar macaraua electrică, încărcătoarele mobile să nu lucreze în timpul nopții și la sfârșit de săptămână, sau să lucreze numai în spatele spațiului protejat de containere.

O protecție adecvată se poate obține prin combinarea metodelor de mai sus.

Planul de acțiune 1 (PA1)

Planul de acțiune 1 constă în reducerea emisiei globale a zgomotului la sursă, prin aplicarea măsurilor prezentate mai sus, în principal prin:

- fundații corespunzătoare
- echilibrare dinamică
- reducerea de turații
- înlocuirea pieselor uzate
- reducerea oscilațiilor superficiale (rigidizări)
- reducerea suprafețelor oscilante
- cuplaje flexibile



- ecranarea zgomotului
- reducerea puterii sursei
- modificarea timpului de lucru a surselor de zgomot
- atenuarea zgomotelor mecanice (echilibrare, întreținere)
- evitarea rezonanțelor structurale
- reducerea vitezei de propagare în cazul surselor de zgomot de propagare
- asigurarea eliberării uniforme a căldurii în cazul surselor termice de zgomot

Zonele unde trebuie sa se intervina sunt prezentate in Anexa 10.

Măsurile prezentate în cadrul acestui plan de acțiune nu pot fi puse în aplicare de CN APM SA Constanta, ci intra în atribuțiile operatorilor portuari pe raza cărora se găsesc sursele de zgomot care produc depasiri ale limitelor de zgomot admise. În urma realizării hărților de zgomot și a planurilor de acțiune pentru Portul Constanta, CN APM SA Constanta trebuie sa notifice operatorii portuari respectivi, sa le aducă la cunoștința măsurile prezentate în acest plan de acțiune, din care aceștia vor putea sa le aplice pe cele corespunzatoare echipamentului/instalatiei identificate ca fiind sursa a carei emisie depășește nivelul de zgomot admis.

Număr de persoane afectate de nivele peste valoarea limită, după aplicarea masurilor de reducere a zgomotului - L_{ZSN}

Bandă dB	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
Nr. de persoane*	58	0	0	0	0

* Numărul persoanelor afectate de zgomot este exprimat în sute.

Număr de persoane afectate de nivele peste valoarea limită, după aplicarea masurilor de reducere a zgomotului - L_n

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
Nr. de persoane*	210	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 sursele industrie, rutier și feroviar cumulate și numărul total de persoane expuse, după aplicarea masurilor de reducere a zgomotului - L_{ZSN}

Bandă dB	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
Nr. de persoane*	208	61	2	0	0

* Numărul persoanelor afectate de zgomot este exprimat în sute.



Diferența dintre numărul inițial total de persoane expuse la zgomotul produs de sursele industrie, rutier și feroviar cumulate și numărul total de persoane expuse, după aplicarea măsurilor de reducere a zgomotului - L_n

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
Nr. de persoane*	204	209	20	0	0	0

* Numărul persoanelor afectate de zgomot este exprimat în sute.

Evaluare

Tinând cont de măsurile propuse în cadrul planului de acțiune prezentat mai sus au fost întocmite noile hărți strategice de zgomot (a se vedea anexele 7 și 8) din care au fost extrase valorile din tabelele de afectare.

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 proiectele de dezvoltare astfel încât să se asigure că nu au un impact negativ din punct de vedere al zgomotului asupra zonelor rezidențiale din vecinătatea portului.

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.

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

Este important de subliniat, că în faza actuală nu se poate face o evaluare a costurilor acestor măsuri deoarece în acest moment nu se poate cunoaște cu exactitate ce tip de intervenții/măsuri trebuie luate asupra fiecărei surse de zgomot punctuale.

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.

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 una din cele mai importante este cea legată de creșterea valorii clădirilor situate în zona de influență a portului, după aplicarea măsurilor de reducere a zgomotului.

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.