



S.C. GRUPUL DE MĂSURĂTORI SI DIAGNOZĂ S.R.L. GALAȚI

**PLANURI DE ACTIUNE DESTINATE GESTIONARII ZGOMOTULUI SI A
EFECTELOR ACESTUIA PENTRU PORTUL BRAILA (HARSOVA,
TURCOAIA, MACIN, GURA ARMAN)**

PLANURI DE ACȚIUNE

2018



S.C. GRUPUL DE MĂSURĂTORI SI DIAGNOZĂ S.R.L. GALAȚI

PLANURI DE ACTIUNE REALIZATE DE:



DMG

**S.C. GRUPUL DE MĂSURĂTORI
SI DIAGNOZĂ S.R.L. GALAȚI**

GALAȚI

STR. ROȘIORI, NR. 41

Tel.: +40 723 342 454

Fax: +40 336 802 228

ROMANIA

SC GRUPUL DE MĂSURĂTORI SI DIAGNOZĂ S.R.L. GALAȚI

CUI : RO13298350,

ONRC J17/ 520/ 2000

**Înscriș la poz. 746 în Registrul Național al Elaboratorilor de Studii și
Rapoarte pentru Protecția Mediului**

<http://www.mmediu.ro/categorie/inregistrari-atestari/>

PLANURI DE ACTIUNE

TITLU:	ELABORAREA PLANURILOR DE ACTIUNE DESTINATE GESTIONARII ZGOMOTULUI SI A EFECTELOR ACESTUIA PENTRU PORTUL BRAILA (HARSOVA, TURCOAIA, MACIN, GURA ARMAN)		
BENEFICIAR:	CN APDM SA GALATI		
EXECUTANT	Drd.Ing. Radu BOSOANCA, MSc	SC	GRUPUL DE MASURATORI SI DIAGNOZA SRL GALATI
APROBAT:	Dr.ing. Ioan BOSOANCA		

STADIUL DOCUMENTULUI

Stadiul	Descriere	Data
PLANURILE DE ACTIUNE	PLANURILE DE ACTIUNE DESTINATE GESTIONARII ZGOMOTULUI SI A EFECTELOR ACESTUIA PENTRU PORTUL BRAILA (HARSOVA, TURCOAIA, MACIN, GURA ARMAN)	22.05.2018

CUPRINS

1	Descrierea portului BRĂILA.....	5
1.1	Descrierea generală a portului BRĂILA.....	5
1.2	Descriere generală a portului HÂRȘOVA.....	9
1.3	Descriere generală a portului TURCOAIA.....	10
1.4	Descriere generală a portului MĂCIN.....	10
1.5	Descriere generală a portului GURA ARMAN.....	10
1.6	Limita de cartare a portului BRĂILA.....	11
1.7	Surse de zgomot și obiecte de cartat.....	11
1.8	Alte surse de zgomot din zona de cartare.....	13
2	Autoritatea sau unitatea responsabilă.....	13
3	Cadrul legislativ și metode de calcul.....	13
4	<i>Valori limită pentru elaborarea planurilor de acțiune.....</i>	<i>16</i>
5	Sinteza informațiilor obținute prin cartarea zgomotului.....	18
6	Evaluarea expunerii populației, identificarea problemelor și a situațiilor care necesită îmbunătățire.....	22
6.1	Expunerea locuințelor și a locuitorilor – port BRĂILA.....	22
6.2	Probleme care necesită îmbunătățiri.....	27
7	Sinteza oficială a consultărilor publice.....	28
8	Informații privind măsuri de reducere a zgomotului aflate în desfășurare.....	28
9	Acțiuni pe care autoritățile competente intenționează să le întreprindă în următorii 5 ani.....	28
10	Strategia pe termen lung.....	29
11	Informații financiare: buget, evaluare cost-eficiență, evaluare cost-profit.....	31
12	Prognoze privind evaluarea implementării și rezultatele planului de acțiune.....	31
13	Bibliografie.....	32

PLANURI DE ACȚIUNE

1 DESCRIEREA PORTULUI BRĂILA

În procesul de modelare acustică a Portului Brăila, în conformitate cu HG 321 republicata (textul în vigoare începând cu 9 Ianuarie 2013), sunt incluse următoarele porturi considerate surse industriale pentru care se evaluează modul în care acestea afectează populația din aglomerarea, Municipiul Brăila:

Portul maritim Brăila
Portul Hârșova
Portul Turcoaia
Portul Măcin
Portul Gura Arman



Figura 1: Localizarea pe hartă a celor 5 porturi aparținând Portului Brăila. [19]

1.1 DESCRIEREA GENERALĂ A PORTULUI BRĂILA

Localizare

Coordonatele geografice ale Portului Brăila sunt:

Longitudine 27° 58' 59" E

Latitudine: 45° 15' 00" N

Portul Brăila (UN/LOCODE: ROBRA) are o suprafață de 369.630 m² fiind amplasat de-a lungul malului stâng al Dunării în zona cuprinsă între **km 172+000** și **km 168+500** și cuprinde trei zone importante:

- **Zona veche** a portului situată pe sectorul **km 173 si 172+200** o zonă neoperativă cu **mal natural**, iar în sectorul având o lungime de 1200 m, cuprins între **km 172+200 și km 171+00** malul, este de tip cheu pereat de-a lungul lui fiind cuprinse danele **D1-D14** destinate ambarcațiunilor mici și de agrement, precum și navelor maritime. În aval de **km 171+00**, pe o lungime de 400m sunt amplasate alte 5 dane destinate navelor de pasageri, fluviale și turism, fiind prevăzute de cheu înclinat și patru pontoane de acostare și, de asemenea, dana pentru încărcarea mărfurilor generale pe navele maritime prevăzută cu cheu înclinat și două pontoane.

- **Ce-a de-a doua zonă**, denumită **TTS (S.C. TTS Transport Trade Service Group Galati)** este localizată la **km 170** al portului Brăila în zona danelor **D23 – D24** și a danelor fluvial – maritime **D25 – D28**, pe o lungime de cheu înclint de 550 m.

- **Ce-a de-a treia zonă**, cunoscută cu denumirea **Docuri Brăila** începe la **km 169+100**, în zona frontului portuar și se întinde pe o lungime de 1475 m (adâncime 7.5m). Portul Brăila are în incinta sa un șantier naval pentru construcții noi și reparații, dotat cu doc uscat și docuri plutitoare.

Din totalul de 25 dane operaționale ale portului Brăila, în această zonă se regăsesc 10 dane grupate în funcție de tipul de activitate astfel:

- ☐ **Dana D29**, cu o lungime de 200m are o destinație specială;
- ☐ **Dane fluviale**: de la dana **D29** până la dana **D33** cu cheu înclinat pereat.
- ☐ **Dane maritime**: de la dana **D34** până la dana **D38** este prevăzut cheu vertical pentru navele maritime. În această zonă sunt amplasate magazii de mărfuri și silozul de cereale. Lungimea cheului este de 525m. **Dana 39**, are cheu înclinat pe o lungime de 170 m și este destinată de asemenea, navelor maritime.
- ☐ **Dana 33** amplasată în fața administrației portului este folosită pentru navele de serviciu și ocupă o lungime de 190 m.
- ☐ **Danele D40 – D44**, amplasate în aval pe o lungime de 550m începând cu km 169, au următoarele destinații:
 - ☐ **D40 și D41** sunt destinate pentru buncheraj având cheu înclinat;
 - ☐ **D42** este neoperativă;
 - ☐ **D43 și D44** sunt destinate pontoanelor de acostare a bacului auto și de pasageri.

În procesul de modelare acustică a fost considerat tipul de activitate derulat în zona danelor Portului Brăila prin intermediul echipamentele specifice utilizate. Astfel în danele maritime și fluviale se efectuează operațiuni de încărcare – descărcare și depozitare destinate produselor generale, cerealiere, cherestea, produse balastiere, mineraliere și petroliere.

Capacitatea Portului Brăila privind traficul de mărfuri este de 920.000 tone/an, capacitatea de depozitare a marfurilor este de 369.000 tone, iar suprafața de depozitare a mărfurilor de 246.000 m².

Zona Portului Brăila cuprinde, de asemenea, o serie de amenajări și echipamente care prin activitățile pe care le susțin sunt considerate surse de zgomot [28]:

- ❑ **Linii de cale ferată** ce formează un dispozitiv feroviar de aproximativ 6,5 km, cu conexiune feroviară la rețeaua națională de căi ferate (lungime totală 1481 m). Calea ferată este cu ecartament larg de-a lungul cheurilor (zona danelor de operare); În *Figura 4* se pot observa punctele terminale din zona portului Brăila, cu acces direct spre exterior, la rețeaua națională de căi ferate.
- ❑ Căile de rulare ale macaralelor;



Figura 2: Căile feroviare din portul Brăila conectate la rețeaua feroviară națională [19]

- ❑ Arterele rutiere din zona administrativă a Portului Brăila cu o lungime de aproximativ 9 km și conexiune la sistemul rutier național.
- ❑ Manevrele de parcare a autovehiculele grele, în special camioane;
- ❑ Parcare cu 10 locuri pentru camioane;
- ❑ Amenajări pentru staționarea navelor pe timp de iarnă;

- ☐ Amenajări pentru depozitarea mărfurilor de tip platforme deschise și magazine închise cu suprafața totală de 11560 m².
- ☐ Siloz pentru cereale;
- ☐ Echipamente portuare specifice pentru operarea navelor.

Dintre dotările care deservesc portul Brăila [32] au fost modelate ca surse de zgomot următoarele categorii:

- ☐ pod rulant - 40 tf;
- ☐ platforma depozitare;
- ☐ macarale pe șină 5-6 tf;
- ☐ macarale pe șina 16-20 tf;
- ☐ macarale 5-40 tf;
- ☐ macarale plutitoare 16 tf tip Ganz;
- ☐ macarale plutitoare 5 tf tip Ganz;
- ☐ macara plutitoare 10 tf tip Krupp;
- ☐ macara plutitoare 15 tf;
- ☐ automacara 70 t.

În incinta portului Brăila se regăsesc o serie de operatori privați care desfășoară activități ce sunt considerate surse de zgomot de tip industrial (în special operațiuni de încărcare – descărcare, stivuire, armare și depozitare mărfuri). Dintre operatorii portuari principali care pot fi direct implicați în acțiunile de diminuare a nivelului de zgomot, pot fi amintiți [32]:

- ☐ S.C Port Hercules S.A Brăila;
- ☐ S.C. TTS Transport Trade Service Group Galati;
- ☐ S.C CEREALCOM S.A Brăila;
- ☐ SC TEHNONAV SA - ȘANTIER NAVAL DE CONSTRUCȚII SI REPARAȚII NAVE;
- ☐ SC DUNAV SRL BRAILA;
- ☐ SC VARD BRAILA SA.

Activitatea desfășurată în Portul Brăila privind indicatorii specifici traficului de mărfuri din perioada 2013 – 2017 [2], este prezentată în *Tabelul 1*:

Tabelul 1: Evoluția traficului portuar de mărfuri în Portul Brăila cf. http://www.romanian-ports.ro/html_nou/traficapdm.php#:

Trafic Portuar	Trafic Fluvial		Trafic Maritim		Total	
Anul	Mii tone (Grafic)	Nr. Nave (Grafic)	Mii tone (Grafic)	Nr. Nave (Grafic)	Mii tone (Grafic)	Nr. Nave (Grafic)
2013	1.802	1.402	555	170	2.356	1.572
2014	1.493	1.199	563	169	2.056	1.368
2015	1.723	1.389	494	144	2.217	1.533
2016	1.600	1.203	490	129	2.090	1.332
2017	1.182	917	424	113	1.606	1.030

În caietul de sarcini al licitației de atribuire se menționează faptul că în anul 2016 au operat 13 macarale Bocșa și 4 macarale plutitoare Gantz.

1.2 DESCRIERE GENERALĂ A PORTULUI HÂRȘOVA

Coordonate geografice

Este cel mai îndepărtat dintre Porturile supuse analizei fiind amplasat la o distanță de 103 km de municipiul Brăila, într-o zonă având coordonatele geografice latitudine **45°41'52.80"N**, respectiv longitudine **27°57'6.84"E**, și o suprafață de 14.401 m² cu o lungime de cheu de 500m prevăzut cu dane pentru utilități.

Portul Hârșova este conectat doar la sistemul rutier și are un terminal pentru pasageri și un terminal pentru mărfuri generale.

Dotările portului constau în două macarale plutitoare de 16 tone capacitate și amenajări pentru depozitare a mărfurilor pe platforme deschise cu o suprafață de 12.500 m² și depozite închise cu o suprafață de 2.000 m².

În vecinătatea zonei portului Hârșova, în amonte, se găsește SC Șantierul naval CARSINAV SRL.

În incinta portului Hârșova se regăsesc doi operatori privați care desfășoară activități ce sunt considerate surse de zgomot de tip industrial (în special operațiuni de îmbarcare – debarcare pasageri, stivuire, armare și depozitare mărfuri). Dintre operatorii portuari principali care pot fi direct implicați în acțiunile de diminuare a nivelului de zgomot, pot fi amintiți:

- ☐ SC KARMA FISH DISTRIBUTION SRL BUCUREȘTI;
- ☐ SC DANUBE CRUISES ROMANIA SRL BUCUREȘTI.

1.3 DESCRIERE GENERALĂ A PORTULUI TURCOAIA

Coordonate geografice

Portul Turcoaia este situat la o distanță de 37 km față de Portul Brăila, având coordonatele geografice latitudine **45°8'24.00"N**, respectiv o longitudine **28°11'24.00"E**, un cheu de 240 metri lungime și adâncimea apei Dunării de 2,5m.

De-a lungul cheului se regăsesc două dane și amenajări pentru depozitarea mărfurilor pe o suprafață de 10.000 m² platformă deschisă și facilități speciale de depozitare.

Portul este conectat la rețeaua națională de drumuri și căi ferate.

Echipamentele cu care se operează în portul Turcoaia [35] sunt două încărcătoare frontale, un buldozer, încărcător vrac și bandă transportoare.

1.4 DESCRIERE GENERALĂ A PORTULUI MĂCIN

Coordonate geografice

Portul Măcin este situat la 19 km față de Portul Brăila, la o latitudine **45°15'48.24"N**, respectiv o longitudine de **28°8'31.56"E**, cuprinzând două zone de-a lungul unui cheu pereat, una în amonte pe o lungime de 200m cealaltă în aval având o lungime de 500 m. Adâncimea medie a apei Dunării este de 2,5 m.

De-a lungul cheului se regăsesc amenajări pentru depozitarea mărfurilor pe platformă deschisă și magazii închise, precum și un terminal de pasageri [32], [19]. Și în cazul acestui port, sursele de zgomot din zona portului (macarale pod (2 tf) și buldozer pentru operațiuni de încărcare – descărcare) au fost luate în considerare în procesul de cartare ca suprafețe de zgomot.

În incinta portului Măcin se regăsesc doi operatori privați care desfășoară activități ce sunt considerate surse de zgomot de tip industrial (în special operațiuni de încărcare - descărcare, stivuire, armare și depozitare mărfuri). Dintre operatorii portuari principali care pot fi direct implicați în acțiunile de diminuare a nivelului de zgomot, pot fi amintiți:

- ☐ SC AMEROPA GRAINS SRL CONSTANTA;
- ☐ SC HIDROMINERAL SA GRECI, TULCEA.

1.5 DESCRIERE GENERALĂ A PORTULUI GURA ARMAN

Coordonate geografice:

Amplasat la o distanță de 22 km față de Portul Brăila, între Portul Turcoaia și Portul Măcin, Portul Gura Arman, are coordonatele geografice **45°08'19"N**, respectiv **27°11'15"E**, și

cuprinde o zonă de-a lungul unui cheu de 400m, din care 200m cheu pereat. Adâncimea medie a apei Dunării este de 2,5m.

Portul dispune de anumite dotări specifice (macara pod, buldozer și bandă transportoare) și facilități de depozitare a mărfurilor pe o platformă deschisă de 8.000 m². Întreaga suprafață a portului a fost considerată sursă de zgomot în procesul de modelare acustică.

1.6 LIMITA DE CARTARE A PORTULUI BRĂILA

Scopul urmărit prin procesul de modelare acustică este estimarea populației din municipiul Brăila expuse la zgomotul produs de activitățile desfășurate în Portul Brăila. Pentru stabilirea limitelor de cartare s-a luat în considerare recomandarea conținută în OM 678/1344/915/1397 din 2006, 3.2. *Linii directoare...*, pct.22: „Date privind zona (de influență) din afara suprafeței care este cartată” (pag 75), astfel:

„Emisia de zgomot dintr-o zonă industrială se ia în considerare dacă, împreună cu emisia de zgomot de la toate celelalte industrii din zonă, determină ca valorile indicatorilor de zgomot din apropierea clădirilor rezidențiale să fie $L_{zsn} > 50$ dB și $L_n > 45$ dB. În toate cazurile când emisia de zgomot dintr-o sursă industrială determină ca valorile indicatorilor de zgomot să fie $L_{zsn} < 45$ dB și $L_n < 40$ dB acestea nu se iau în considerare”.

Pentru porturile Hârșova, Măcin, Turcoaia și Gura Arman, ce aparțin Portului Brăila și pentru care se solicită evaluarea modului în care zgomotul produs de sursele industriale ale acestor porturi afectează Municipiul Brăila și nu localitățile învecinate, limita de cartare a fost dată de limita administrativă a portului.

1.7 SURSE DE ZGOMOT ȘI OBIECTE DE CARTAT

Modelarea zgomotului produs de activitățile portului Brăila a luat în considerare faptul că zgomotul din incinta portului influențează zonele înconjurătoare [9]. Aceasta a impus atât identificarea surselor de zgomot și obiectelor de cartat, cât și date priviind:

- ☐ Localizarea sursele de zgomot și timpii de operare;
- ☐ Identificarea clădirilor rezidențiale și sensibile învecinate afectate de activitatea portului;
- ☐ Analiza zonelor cuprinse între sursele de zgomot din incinta portului și zonele sensibile.

Este evident faptul că în categoria zonelor rezidențiale nu a fost necesar să se considere întreg orașul [9], ci doar zona care include conturul izocronei cu $L_{zsn} > 55$ dB și $L_n > 50$ dB.

Pentru stabilirea acestor contururi, conform [9] simularea modelării s-a realizat fără ecranările și reflexiile produse de clădirile din zonele rezidențiale (deci s-au ignorat clădirile, precum și alte obstacole).



Figura 3: Exemplu de surse de zgomot din Portul Brăila

Sursele de zgomot identificate în zona portului sunt grupate în două mari categorii [19]:

- ❑ Zgomotul produs de **sursele industriale** ale portului:
 - Echipamente din terminalele unde se efectuează operațiuni de încărcare-descărcare și depozitare a mărfurilor;
 - Manevre nave, macarale mobile, etc;
 - Zone industriale (în aceste zone industriale au fost introduse: suprafetele unde se desfășoară manevrarea materialului lemnos și a pietrei precum și uscatoarele de cereale mobile);
 - Facilități și servicii din port;
 - Utilaje și secții de exploatare;
 - Reparații și întreținere nave;
 - Nave acostate la cheu.

- ❑ Zgomotul produs de **trafic** (în acest caz, trafic rutier greu și manevre feroviare).

În cazul Portului Brăila datele specifice (volum de trafic și viteza fluxului rutier) pentru modelarea nivelului de zgomot produs de trafic rutier (în special vehicule mai mari de 3,5 tone) nu au valori statistice semnificative și, astfel nu a fost necesară această modelare. Aceeași concluzie a rezultat și în cazul traficului feroviar.

În ceea ce privește zgomotul produs de deplasarea navelor în rada portului, rezultatele cercetărilor europene au demonstrat o contribuție nesemnificativă asupra nivelului de zgomot și, ca urmare, manevrele navelor nu au fost luate în considerare [10].

În procesul de elaborare a **PLANURILOR DE ACȚIUNE** ale Portului Brăila, nu au fost luate în considerare curbele de nivel ale terenului, acestea fiind foarte rare (teren plat), deci cu o influență nesemnificativă asupra rezultatelor.

1.8 ALTE SURSE DE ZGOMOT DIN ZONA DE CARTARE

Nu există alte categorii de surse de zgomot în zonele supuse procesului de cartare.

2 AUTORITATEA SAU UNITATEA RESPONSABILĂ

Hotărârea Guvernului HG 321/2005, republicata, privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant (textul în vigoare începând cu 9 Ianuarie 2013) prevede la art.4:

..."(3) Unitatile aflate în subordinea sau sub autoritatea autorităților publice centrale pentru transporturi, care au în administrare infrastructuri rutiere, feroviare, portuare și aeroportuare, realizează cartarea zgomotului și elaborează hărțile strategice de zgomot și planurile de acțiune, pentru caile ferate principale, drumurile principale și aeroporturile civile mari aflate în administrarea lor, cu respectarea termenelor prevăzute la alin. (7) și (8) "...

Autoritatea responsabilă pentru elaborarea Hărților strategice de zgomot și Planurilor de acțiune ale Portului Brăila, din interiorul aglomerației Municipiul Brăila este **Compania Națională Administrația Porturilor Dunării Maritime Galați (APDM)**.

3 CADRUL LEGISLATIV ȘI METODE DE CALCUL

Documentele legislative care au constituit elementele de ghidare în **elaborarea Planurilor de acțiune** ale Portului Brăila sunt:

1. **Directiva 2002/49CE** din 25 iunie 2002 și **Recomandarea Comisiei** din 6 August 2003 (2003/613/EC) cu privire la liniile directe pentru revizuirea metodelor interimare de calcul pentru zgomotul industrial, zgomotul aeroportuar, zgomotul traficului rutier și feroviar, precum și datele de emisie aferente (EN).

2. **Hotărârea 321/2005 republicata și modificata și completata de HG 1260/2012** respectiv **HG 944/2016** privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant

3. **HOTĂRÂREA Nr. 944/2016 din 15 decembrie 2016 pentru modificarea și completarea Hotărârii Guvernului nr. 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant.**

4. **OM 678/1344/915/1397** din 2006 pentru aprobarea „Ghidului privind metodele interimare de calcul a indicatorilor de zgomot pentru zgomotul produs de activitățile din **zonele industriale**, de traficul rutier, feroviar și aerian din vecinătatea aeroporturilor”.

5. **OM 1830/2007** pentru aprobarea „Ghidului privind realizarea, analizarea și evaluarea hărților strategice de zgomot”.

6. **OM nr. 152/558/532-2008** 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 principale și în aglomerări, traficul aerian pe aeroporturile mari și/sau urbane și pentru zgomotul produs în zonele aglomerări unde se desfășoară activitățile industriale prevăzute în anexa nr.1 la O.U.G nr. 152/2005 privind prevenirea și controlul integrat al poluării* aprobată cu modificări și completări prin **Legea nr.84/2006** și abrogată prin **Legea 278/2013** privind emisiile industriale.

7. **WG-AEN's Good Practice Guide and the Implications for Acoustics** [11].

8. **Good Practice Guide on Port Area Noise Mapping and Management**, NoMEPorts.

Metodele de calcul folosite sunt în conformitate cu recomandările din standardele pentru modelarea zgomotului produs de traficul rutier, feroviar și industrie:

1. Methodologic guide *Road noise prediction, 1 – Calculating sound emissions from road traffic*, June 2009. (Metoda franceză NMPB 2008 SETRA -CERTU)
2. Methodologic guide *Road noise prediction, 2 – Noise propagation computation method including meteorological effect*, June 2009 (Metoda franceză NMPB 2008 SETRA -CERTU)
3. **SR ISO 8297:1999 “Acustica – Determinarea nivelurilor de putere acustică pentru uzinele industriale cu multe surse, pentru evaluarea nivelurilor de presiune acustică în mediul înconjurător** – Metoda tehnică
4. **ISO 9613-2: „Acustică – Diminuarea sunetului la propagarea sa în aer liber, partea a doua: Metode generale de calcul)** – pentru zgomotul provocat de activitățile industriale”
5. **SR EN ISO 3744 : 1997 “Acustica – Determinarea nivelurilor de putere acustică ale surselor de zgomot utilizând presiunea acustică. Metoda tehnică în condiții apropiate de cele ale unui câmp liber, deasupra unui plan reflectant.”**
6. **SR EN ISO 3746 : 1998 “Acustica – Determinarea nivelurilor de putere acustică ale surselor de zgomot utilizând presiunea acustică. Metoda de control care utilizează o suprafață de măsurare înconjurătoare, deasupra unui plan reflectant.”**
7. **Standardul francez XP S31-133 - Trafic rutier.**

8. **Metoda olandeză SRM II – 1996** (*The Netherlands national computation method published in 'Reken- en Meetvoorschrift Railverkeerslawaaai '96, Ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 20 November 1996'*) - **Trafic feroviar.**

Lista bibliografică din acest document oferă indicii asupra surselor de informare utilizate pentru elaborarea *Planurilor de acțiune* ale portului Brăila și rezultatele științifice ale unor proiecte europene [9, 10, 11, 13, 20].

Elaborarea *Planurilor de acțiune* pentru portul Brăila se bazează pe rezultatele obținute prin modelarea *Hărților strategice de zgomot*, urmărind etapele din organigrama generală prezentată în *Figura 4* pentru sursele de zgomot principale identificate în zona portului maritim Brăila precum și din porturile Hârșova, Turcoaia, Măcin, Gura Arman.

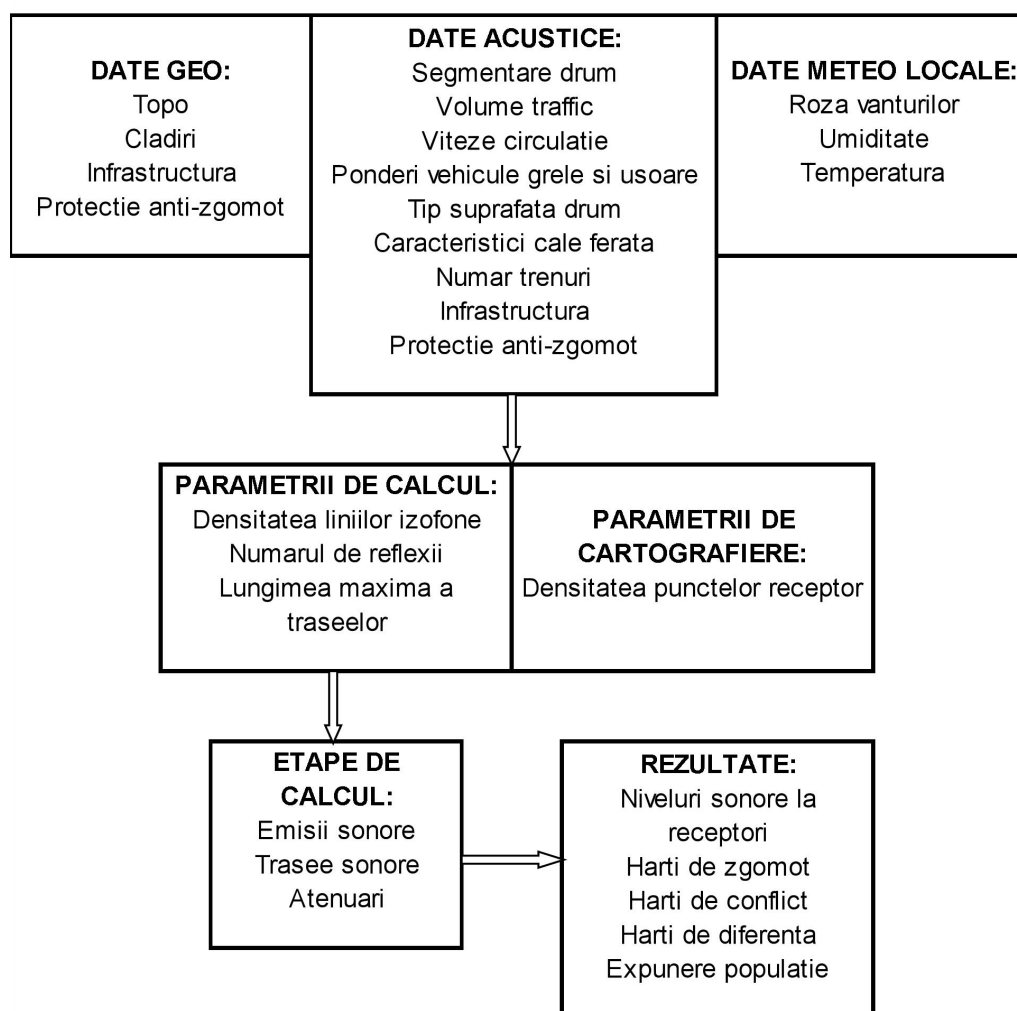


Figura 4: Organigrama etapelor de realizare a hărților de zgomot

4 VALORI LIMITĂ PENTRU ELABORAREA PLANURILOR DE ACȚIUNE

Ordinul **OM nr. 152/558/532-2008**, 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_n în cazul zgomotului... publicat în MO nr. 531 din 2008, prezintă valorile limită ale nivelului de zgomot necesare pentru elaborarea **PLANURILOR DE ACȚIUNE**.

Astfel, pentru elaborarea Planurilor de acțiune ale Portului Brăila, sunt luate în considerare valorile recomandate pentru sursa de zgomot **Porturi**, cu defalcarea limitelor în funcție de tipul activităților, valori listate în **Tabelul 2**, de mai jos.

Tabelul 2: Valori limită pentru indicatorii L_{zsn} și L_n

L _{zsn} – dB(A)			L _n – dB(A)		
Surse de zgomot	Ținta de atins pentru valori maxime 2012	Valori maxime permise	Surse de zgomot	Ținta de atins pentru valori maxime 2012	Valori maxime permise
Zone industriale	60	65	Zone industriale	50	55
Porturi (activități de transport rutier și feroviar din interiorul portului)	65	70	Porturi (activități de transport rutier și feroviar din interiorul portului)	50	60
Porturi (activități industriale din interiorul portului)	60	65	Porturi (activități industriale din interiorul portului)	50	55

Tabelul 3: Criterii (Valori limită) pentru definirea zonelor liniștite

SURSE DE ZGOMOT	VALORI MAXIME PERMISE	SUPRAFAȚA MINIMĂ
-----------------	-----------------------	------------------



S.C. GRUPUL DE MĂSURĂTORI SI DIAGNOZĂ S.R.L. GALAȚI

	<i>L_{zsn} – dB(A)</i>	<i>PENTRU CARE SE DEFINEȘTE O ZONĂ LINIȘTITĂ [HA]</i>
<i>Zone industriale, inclusiv porturi</i>	<i>55</i>	<i>4,5</i>

Rezultatele obținute în procesul de cartare evidențiază atât cazul aplicării **VALORILOR MAXIME PERMISE** cât și cazul **VALORILOR ȚINTĂ DE ATINS ÎN 2012** (culorile **roșu**, respectiv **albastru** se regăsesc în tabelele rezultate prin modelare acustică).

5 SINTEZA INFORMAȚIILOR OBTINUTE PRIN CARTAREA ZGOMOTULUI

Rezultatele obținute prin modelarea nivelului de zgomot produs de sursele industriale ale celor 5 porturi - Brăila, Hârșova, Turcoaia, Măcin, Gura Arman - sunt prezentate sub formă grafică, evidențiind indicatorii de zgomot. Din legenda din *Figura 13*, reiese faptul că hărțile au fost realizate pentru intervale acustice de 5 dB, de la 30 dB(A) la peste 75 dB(A), pentru indicatorii L_{zsn} (zi/seară/noapte) și L_n (noapte).

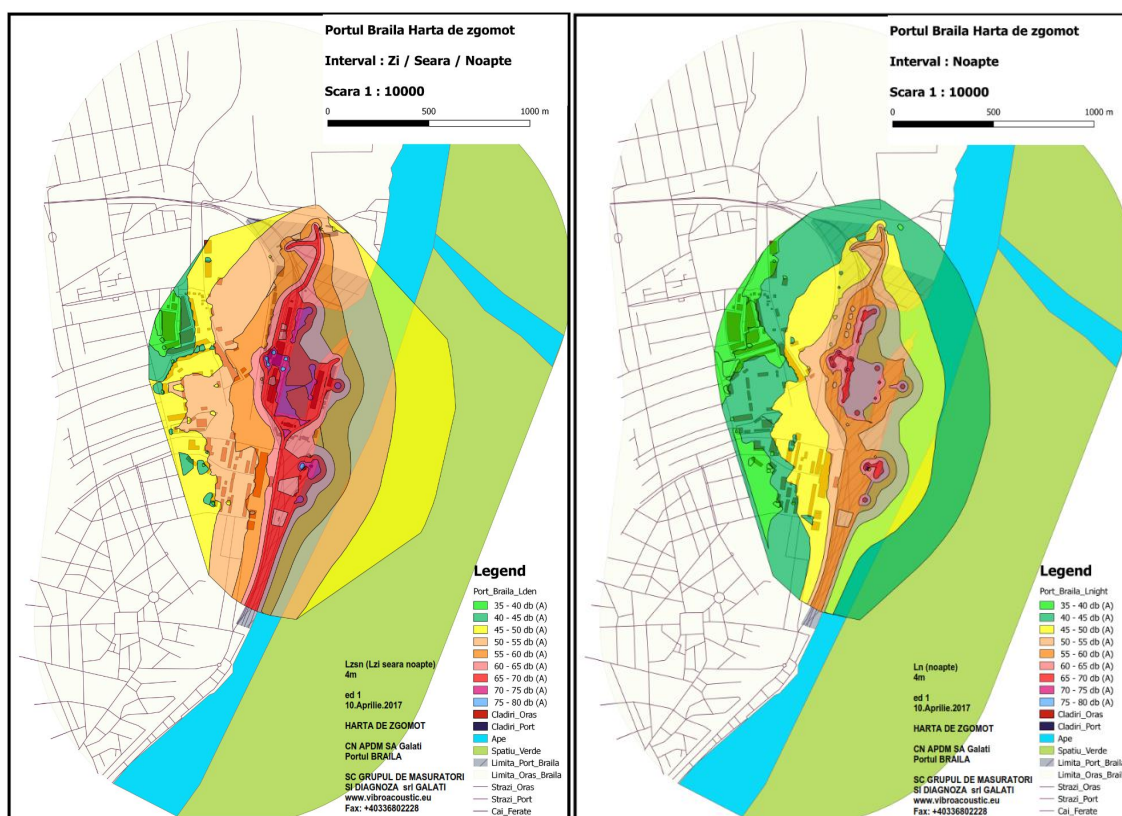


Figura 5: Port Brăila - Harta de zgomot pentru indicatorul L_{zsn} , respectiv L_n

Valoarea maximă obținută pentru L_{zsn} la limita portului Brăila este 72.66 dB(A), iar pentru indicatorul L_n valoarea maximă este 69.61dB(A). Întrucât sunt depășite valorile limită (maxime permise) de 65 dB(A) pentru L_{zsn} și respectiv 55 dB(A) pentru L_n , au fost realizate hărțile de conflict. Acestea prezintă suprafețele corespunzătoare nivelurilor de zgomot cu 5 dB(A) sub limită, cu cel mult 5 dB(A) peste limită și cu mai mult de 5 dB(A) peste valoarea limită. Hărțile de conflict rezultate sunt prezentate în *Figura 14*.

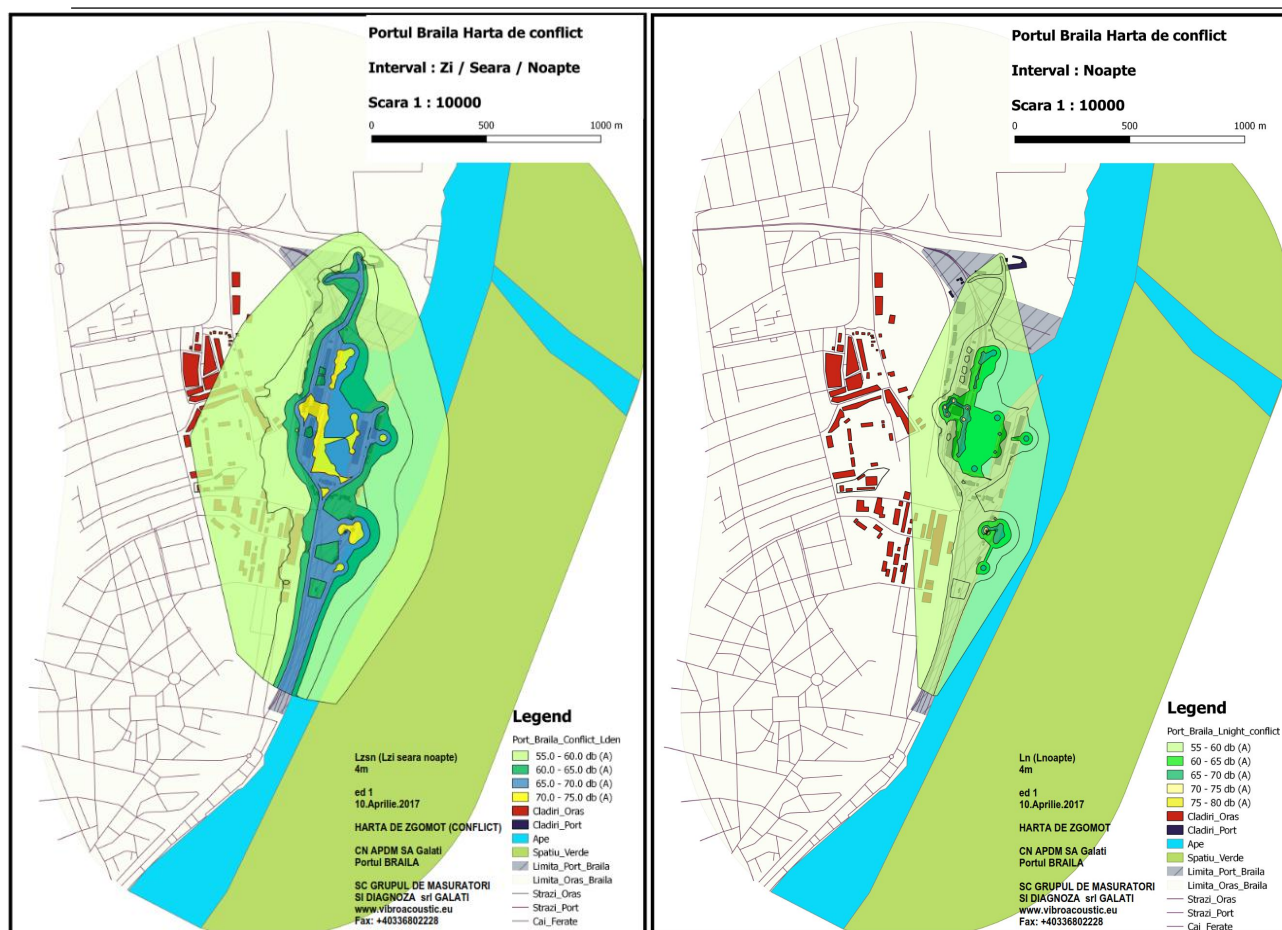


Figura 6: **Port Brăila** - Harta de conflict pentru indicatorul Lzsn și Ln

Pentru porturile Hârșova, Măcin, Turcoaia și Gura Arman hărțile de zgomot au fost reprezentate folosind ca hartă suport Google Map și respectiv imaginile din Google Earth, pe lângă reprezentarea în programul QGIS (folosind sistemul de proiecție Stereo 70).

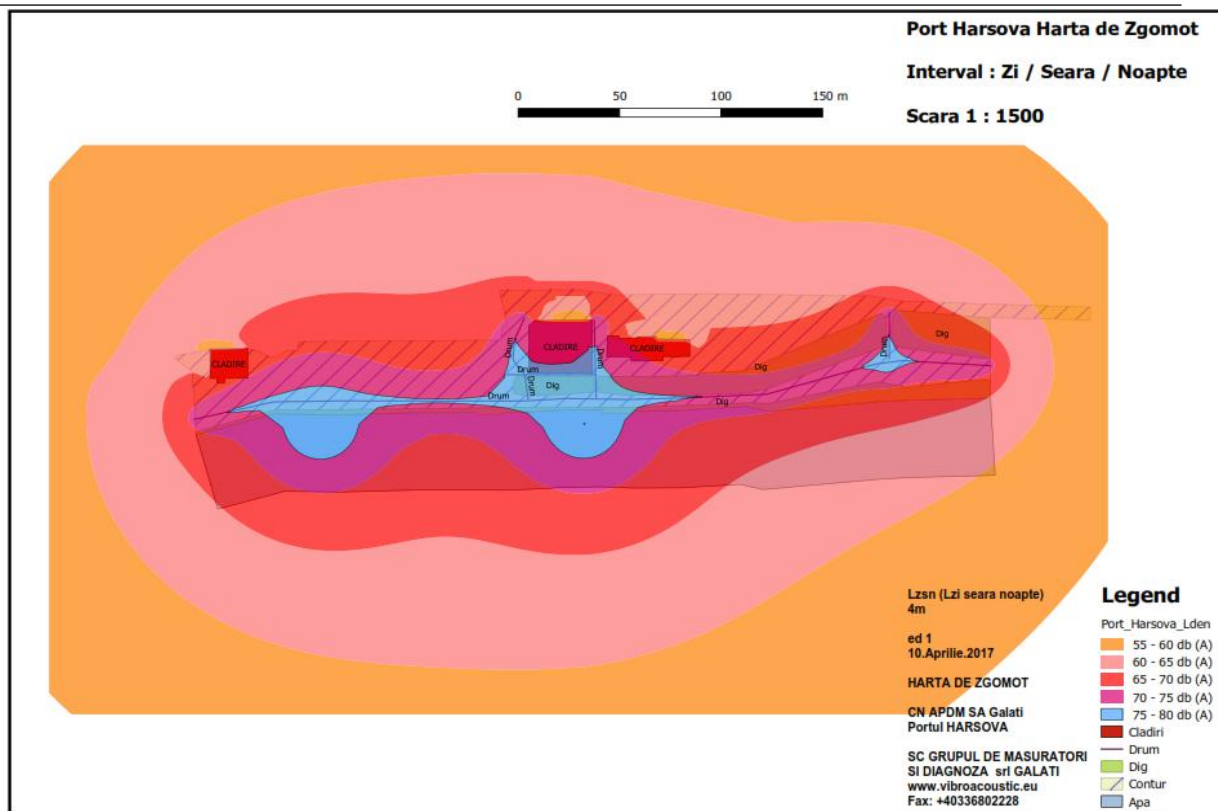


Figura 7: Port Hârșova - Harta de zgomot pentru indicatorul Lzsn

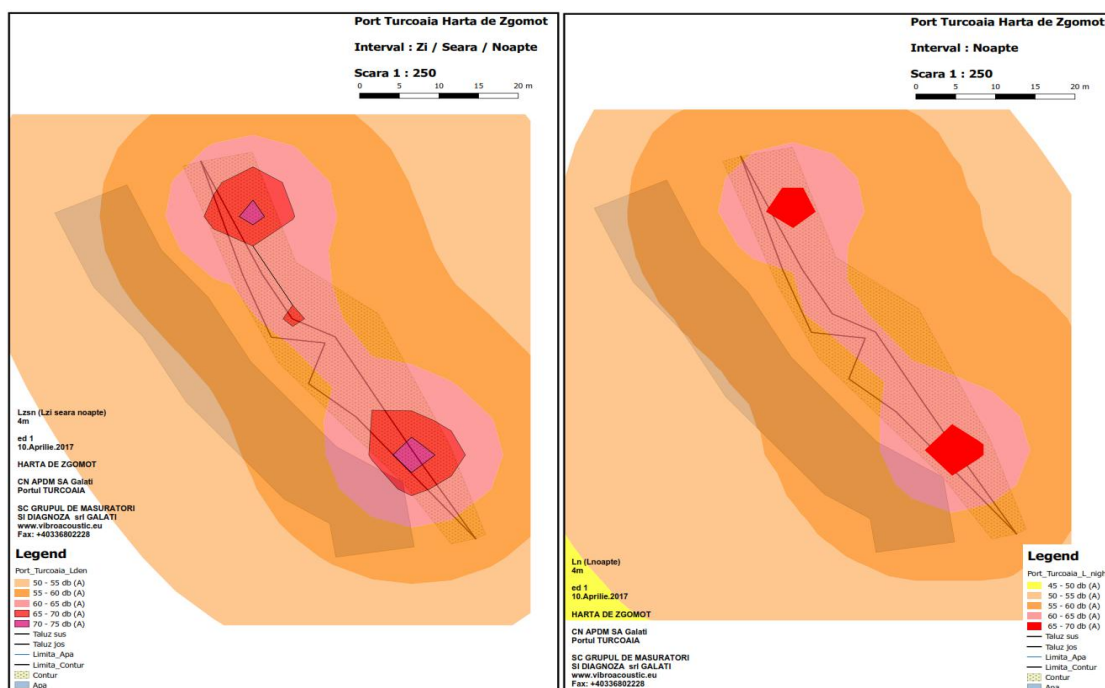


Figura 8: Port Turcoaia- Harta de zgomot pentru indicatorii Lzsn și Ln (QGIS)

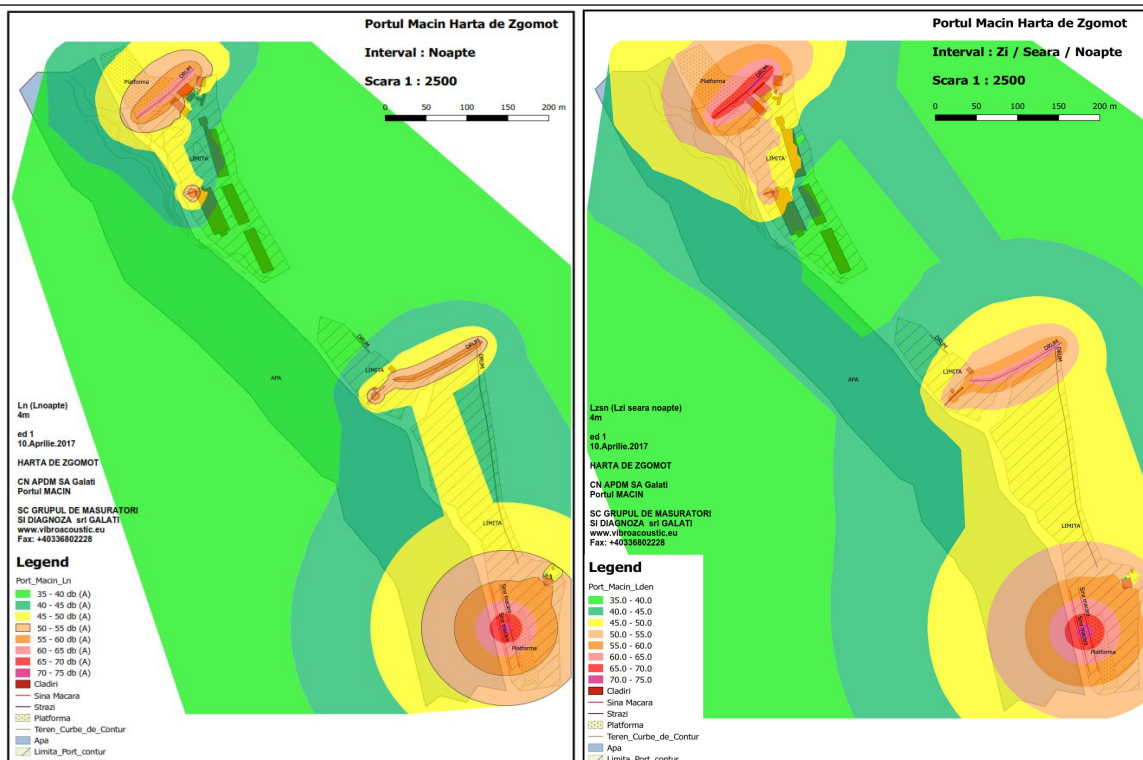


Figura 9: Port Măcin - Harta de zgomot pentru indicatorul Lzsn (QGIS)

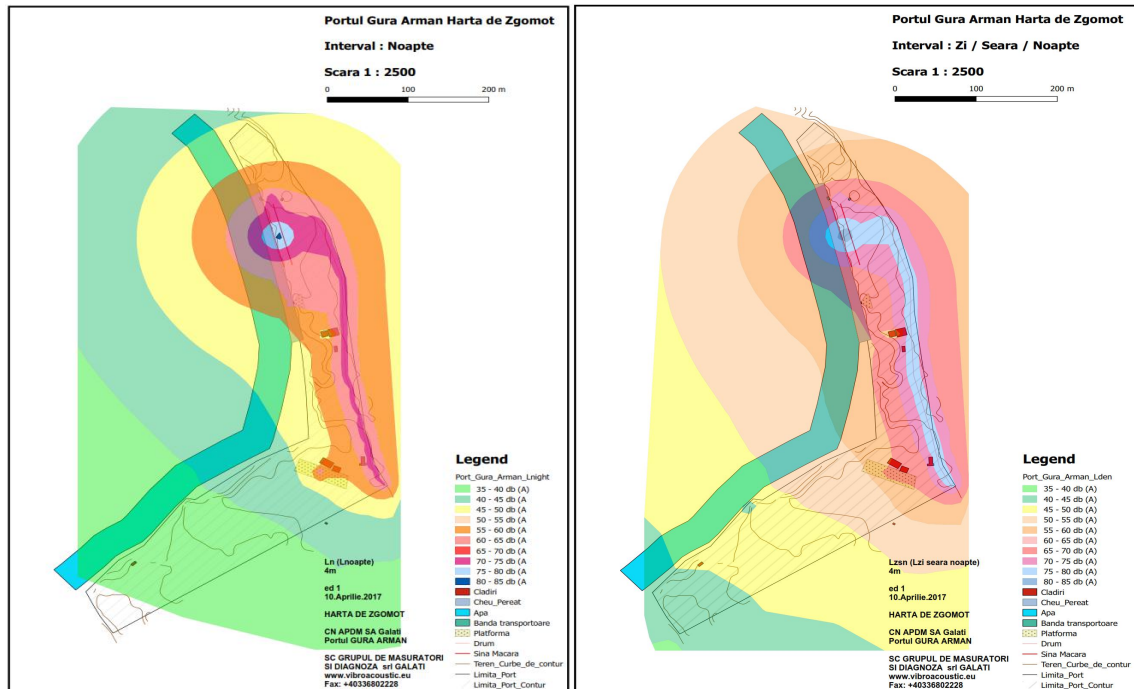


Figura 10: Port Gura Arman - Harta de zgomot pentru indicatorul Lzsn (QGIS)

6 EVALUAREA EXPUNERII POPULAȚIEI, IDENTIFICAREA PROBLEMELOR ȘI A SITUAȚIILOR CARE NECESITĂ ÎMBUNĂTĂȚIRE

Din reprezentările ce folosesc ca hartă suport în *Figura 5... Figura 10* se poate observa că nu sunt locuințe expuse unui nivel de zgomot mai mare de 55 dB(A), sau chiar nu sunt deloc locuințe aflate în zona de cartare a zgomotului în cazul portului Gura Arman. În ce privește locuințele și populația din aglomerarea Brăila, zgomotul produs de activitatea din aceste porturi nu le afectează în niciun fel. Prin urmare, nu este necesară luarea unor măsuri de reducere a zgomotului pentru aceste porturi.

În continuare va fi analizat doar zgomotul produs de activitatea din portul Brăila.

Datele aferente hărților strategice de zgomot ale Portului Brăila cu privire la expunerea persoanelor la intervalele de valori ale indicatorilor de zgomot L_{zsn} și L_n (din 5 în 5 dB) cerute în *Caietul de sarcini* de către *Autoritatea contractantă* și recomandate în *Anexa 3* a Ghidului cuprins în OM 1830 sunt prezentate în continuare.

6.1 EXPUNEREA LOCUINȚELOR ȘI A LOCUITORILOR – PORT BRĂILA

Tabelul 4: Rezultatele estimării expunerii locuitorilor

	Nivel de zgomot (dB)						
	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	>75
NR. PERSOANE (SUTE) EXPUSE LA ZGOMOTUL L_{zsn}	0	0	0	0	0	0	0
NR. PERSOANE (SUTE) EXPUSE LA ZGOMOTUL L_n	0	0	0	0	0	0	0
NR. PERSOANE (SUTE) ÎN CLĂDIRI CU O FAȚADĂ LINIȘTITĂ EXPUSE LA ZGOMOTUL L_{zsn}	0	0	0	0	0	0	0
NR. PERSOANE (SUTE) ÎN CLĂDIRI CU O FAȚADĂ LINIȘTITĂ EXPUSE LA ZGOMOTUL L_n	0	0	0	0	0	0	0

6.1.1 Alți indicatori de evaluare a expunerii la L_n și L_{zsn}

Suprafețe afectate de zgomot, măsurate în km² expuse la valori ale indicatorilor de zgomot L_n și L_{zsn} în benzile izofone:

Tabelul 5: Zone expuse

	Nivel de zgomot (dB)								
	>35-40	>40-45	>45-50	>50-55	>55-60	>60-65	>65-70	>70-75	>75
ZONA EXPUSĂ LA VALORI ALE INDICATORULUI L_{zsn} (km ²)	-	0.32	0.38	0.57	0.43	0.35	0.14	0.08	0.08
ZONA EXPUSĂ LA VALORI ALE INDICATORULUI L_n (km ²)	0.37	0.47	0.55	0.4	0.3	0.11	0.07	0.01	-

Observație: Suprafețele expuse la valori peste 65 dB(A) (L_{zsn}) și respectiv 55 dB(A) (L_n) sunt în mare parte în interiorul zonei industriale

6.1.2 OBSERVAȚIE PRIVIND REZULTATELE EXPUNERII POPULAȚIEI DIN ZONA DE INFLUENȚĂ A PORTULUI BRĂILA

În urma efectuării calculelor privind expunerea populației, așa cum se poate observa din tabelul **Rezultatele estimării expunerii locuitorilor** a rezultat o populație estimată expusă la următoarele valori ale indicatorului de zgomot L_{zsn} :

- > 45 dB - 41 locuitori;
- > 55 dB – 11 locuitori;
- > 65 – 2 locuitori;

precum și o populație estimată expusă la următoarele valori ale indicatorului de zgomot L_n :

- > 45 dB - 21 locuitori;
- > 55 dB – 5 locuitori;
- > 65 – 0 locuitori.

6.1.3 Măsurarea nivelului de zgomot la limita portului BRĂILA

Pentru verificarea rezultatelor obținute prin simulare, au fost efectuate măsurări ale nivelului de zgomot la limita estică (spre oraș) a zonei administrative a portului Brăila, la distanța de aprox. 3 m față de gard, folosind un sonometru de tip Bruel & Kjaer 2250-L.

Punctele de măsurare sunt identificate în harta din *Figura 19* prin indicativul NL 1 – NL 16 și Z 1 - Z 2.

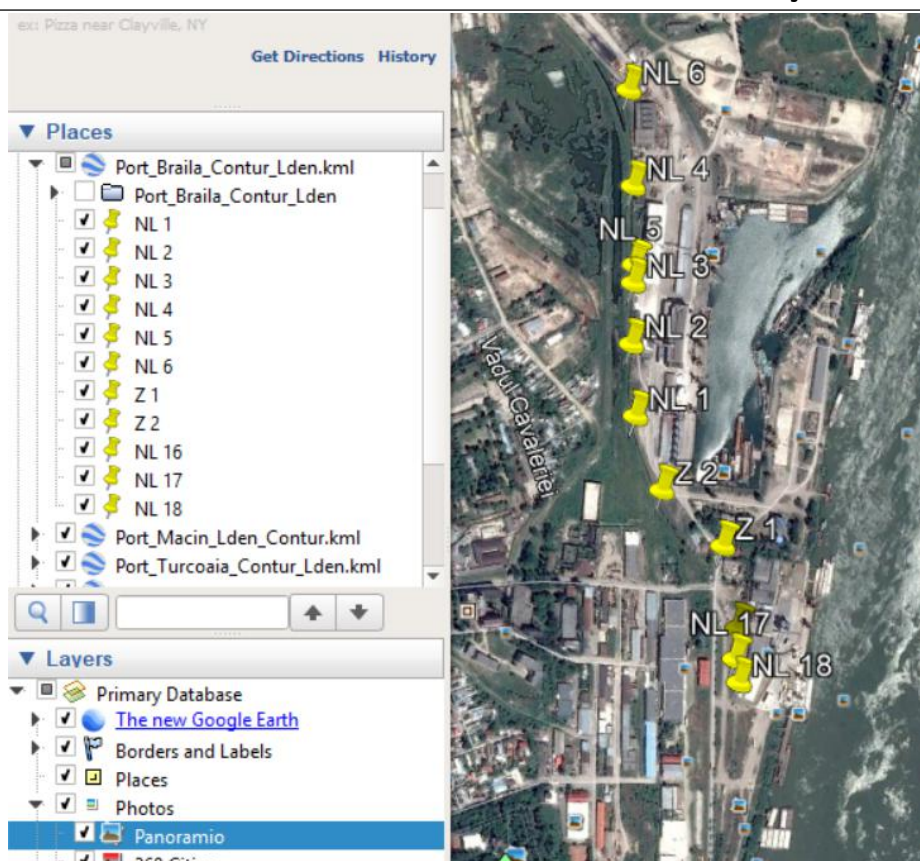


Figura 11: Puncte de măsurare a zgomotului la limita Portului Brăila

Prin suprapunerea noului strat al hărții cu harta de bază (Figura 11) și apoi cu harta rezultată prin cartarea zgomotului, rezultă harta din Figura 12:

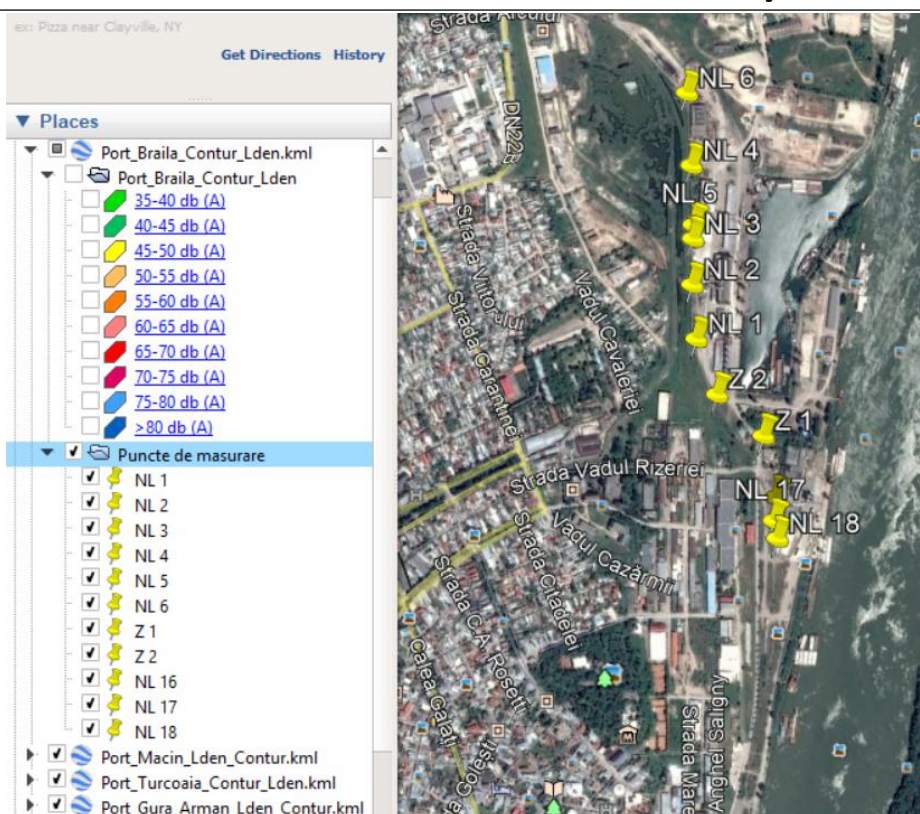


Figura 12: Stratul "puncte de măsurare" în programul Google Earth

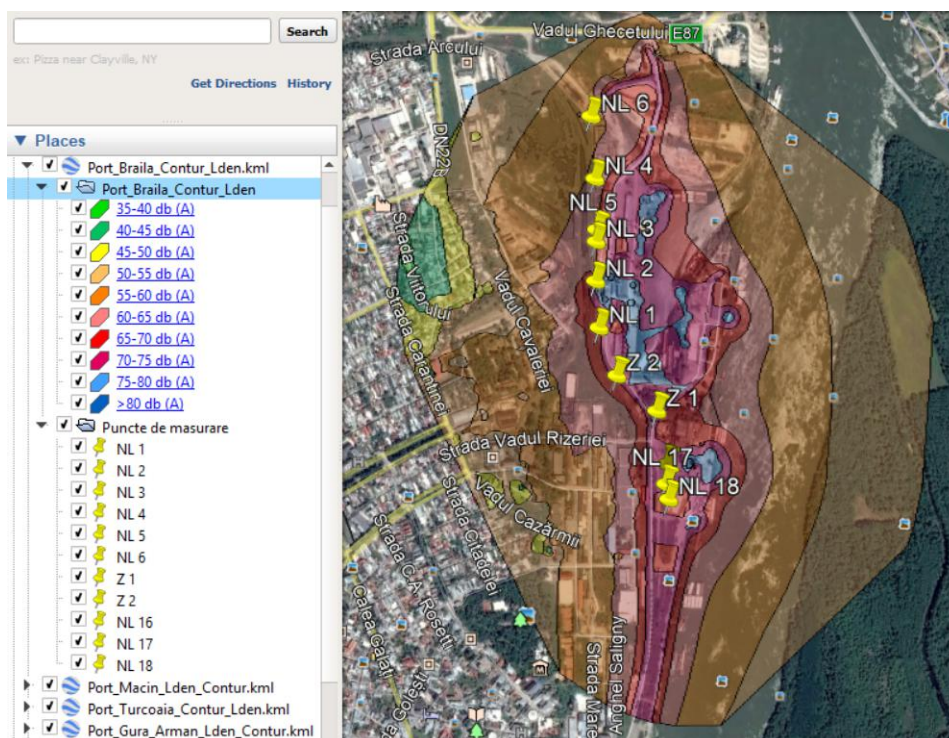


Figura 13: Suprafețele de zgomot rezultate prin calcul și punctele de măsurare

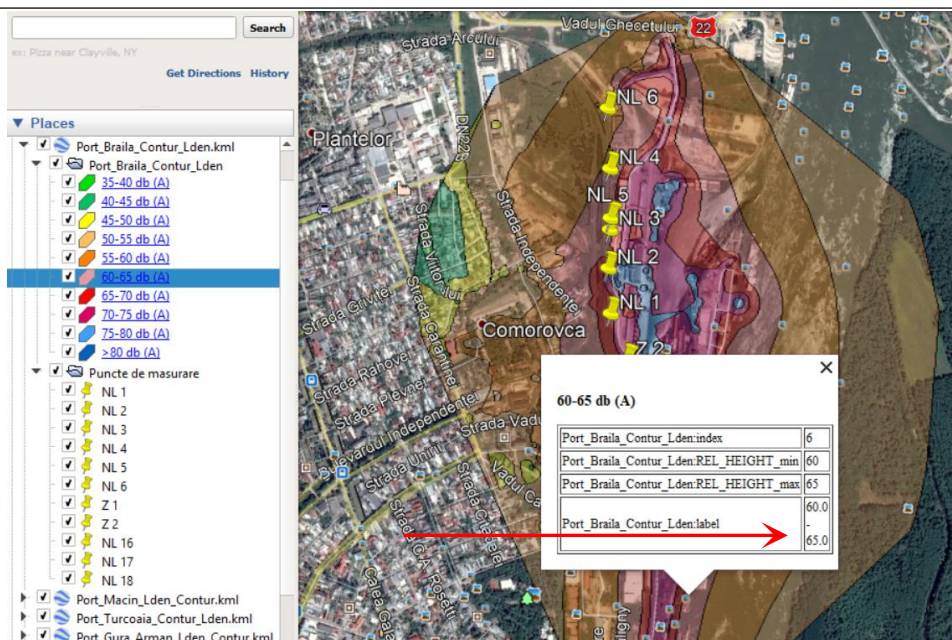


Figura 14: Proprietățile asociate punctului de măsurare

Valorile măsurate în punctele din Figura 12 și Figura 13, sunt enumerate în tabelul de mai jos:

Tabelul 6: Valori masurate

Punct de masura	NL 1	NL 2	NL 3	NL 4	NL 5	NL 6	NL 16	NL 17	NL 18	Z 1	Z 2
Interval zgomot	65-70	70-75	60-65	60-65	60-65	55-60	70-75	65-70	70-75	65-70	65-70
Nivel măsurat LAeq [dB(A)]	55.0	44.0	44.5	45.0	50.0	51.8	69.7	49.3	49.1	64.9	53.4

Prin comparație cu valorile rezultate din calcul, nivelul de zgomot măsurat efectiv este semnificativ mai mic. Această diferență ar duce normal la refacerea calculelor, pentru ca diferența dintre nivelul de zgomot estimat și cel calculat să fie mai mică de 3 dB(A), dar având în vedere influența redusă a zgomotului portuar asupra comunității (0 sute de persoane expuse la niveluri de zgomot peste 45 dB(A)), nu mai este necesară o altă simulare.

6.2 PROBLEME CARE NECESITĂ ÎMBUNĂTĂȚIRI

Din analiza rezultatelor procesului de modelare a zgomotului produs de activitățile industriale desfășurate în Portul Brăila (Hărțile Strategice de Zgomot) rezultă că **nu există locuitori (sute)** care să fie expuși la niveluri de zgomot ce depășesc valorile maxime permise de 65 dB pentru indicatorul L_{zsn}, respectiv 55 dB pentru indicatorul L_n.

De asemenea, nu există locuitori care să fie expuși la niveluri de zgomot ce depășesc valorile maxime de 60 dB, valoarea țintă pentru anul 2012 pentru indicatorul L_{zsn}, respectiv 50 dB valoarea țintă pentru indicatorul L_n.

Luând în considerare faptul că se analizează doar efectele produse de activitățile din incinta portului Brăila, fără a se ține cont de efectele cumulate ale celorlalte surse de zgomot, traficul rutier, respectiv cel feroviar din vecinătatea Portului Brăila, valorile obținute nu sunt semnificative. Totuși, pentru a reduce efectele zgomotului produs de activitățile industriale din zona porturilor, în perioadele cu activitate mult mai intensă (un program prelungit de activitate pentru sursele de zgomot pe cele trei perioade ale zilei) decât cea considerată în procesul de modelare acustică, în modelarea scenariilor aferente planurilor de acțiune pot fi luate în considerare următoarele acțiuni, funcție de disponibilitățile financiare:

1. *Acțiunea directă asupra sursei de zgomot industrial* care implică costuri importante pentru înlocuirea echipamentelor cu echipamente noi, silențioase și protejarea și ecranarea instalațiilor cu nivel ridicat de zgomot.

2. *Acțiunea asupra căii propagare a zgomotului* prin intermediul panourilor fonoabsorbante amplasate în zonele cu nivel de zgomot ridicat.

3. *Acțiunea asupra clădirilor (receptori)*, metodă ce ar putea fi recomandabilă în cazul clădirilor izolate, constând în izolarea fonică a locuințelor (de exemplu prin montarea tâmplăriilor de tip termopan).

În ceea ce privește **zona expusă** la valori ale indicatorului L_{zsn} >60 dB, corespunzătoare valorii țintă pentru anul 2012, suprafața calculată este de 0,4 km² în raport cu aproximativ 0,4 km² suprafața totală cartată. Rezultă deci că suprafețele în care sunt depășite valorile indicatorilor L_{zsn}, respectiv L_n sunt în totalitate în interiorul zonei industriale ale portului Brăila.

Având în vedere influența redusă a activității portuare asupra nivelului de zgomot la care este expusă populația, nu s-a considerat necesară modelarea unor scenarii de reducere a zgomotului în cadrul acestui plan de acțiune.

Valorile efectiv măsurate la limita portului (paragraful 6.1 de mai sus) sunt semnificativ mai mici decât valorile rezultate prin calcul în etapa anterioară (elaborarea hărților de zgomot).

O analiză detaliată a influenței traficului rutier și/sau feroviar nu mai este necesară în această situație, mai ales că valorile limită specificate în Tabelul 2 (Valori limită pentru indicatorii L_{zsn} și L_n) sunt mai mari pentru activitățile de transport din interiorul portului.

7 SINTEZA OFICIALĂ A CONSULTĂRILOR PUBLICE

Având în vedere ca Directiva SEA (Strategic Environmental Assessment) elaborată de UE cere ca populația să fie informată și avertizată în legătură cu nivelurile de zgomot suportate de organismul uman, despre semnificația nivelului de zgomot și mai ales despre problemele pe care le generează expunerea îndelungată la un zgomot de intensitate ridicată, aceasta s-a efectuat în ședința publică din data de 18.Mai.2018 la sediul ANPM Braila.

Procesul verbal întocmit cu această ocazie are numărul 274/SEFCP/18.05.2018. În plus, în conformitate cu art. 4, alin (17) și art. 12 din HG 321/2005 republicată, CN APDM Galați a pus la dispoziția publicului pe web – site-ul oficial, http://www.romanian-ports.ro/html_nou/planuri_meniu.php:

- Hărțile strategice de zgomot pentru Portul Brăila:
- Raport final: "Harta strategică de zgomot pentru Portul Brăila".

8 INFORMATII PRIVIND MĂSURI DE REDUCERE A ZGOMOTULUI AFLATE ÎN DESFĂȘURARE

Nu au fost identificate măsuri de reducere a zgomotului aflate în desfășurare, la data redactării prezentului raport (se va actualiza).

9 ACȚIUNI PE CARE AUTORITĂȚILE COMPETENTE INTENȚIONEAZĂ SĂ LE ÎNTREPRINDĂ ÎN URMĂTORII 5 ANI

Pentru perioada următoare, se recomandă efectuarea de măsurători de zgomot periodice la limita portului.

Pentru prevenirea creșterii nivelului de zgomot, în condițiile intensificării activităților din port în perioada următoare, se recomandă recondiționarea suprafeței carosabile din interiorul portului (asfaltare).

Măsurile pe care Compania Națională Administrația Porturilor Dunării Maritime Galați își propune să le aplice pentru reducerea zgomotului generat de activitățile portului Brăila vor fi supuse periodic dezbatelor publice, pentru a se putea evalua expunerea populației, cu ocazia revizuirii hartilor de zgomot. Pentru aceasta, propunerile de măsuri vor fi anunțate pe site-ul APDM, în secțiunea dedicată hărților de zgomot și planurilor de acțiune pentru reducerea zgomotului, pentru portul Brăila.

10 STRATEGIA PE TERMEN LUNG

Portul Brăila constituie una din cele mai importante facilități de afaceri oferite de municipiul Brăila [24]. Acesta a fost inclus în rețeaua TEN-T extinsă ce are ca termen de finalizare a investițiilor anul 2050.

Strategia pe termen lung a CN APDM Galati în ceea ce privește zgomotul ambiental vizează menținerea emisiei datorate activităților portuare sub limitele admise în legislație și de a îmbunătăți situația existentă. În acest scop se vor efectua evaluări periodice ale expunerii populației la zgomotul datorat activităților porturilor administrate de APDM Galati, inclusiv portul Brăila (Hârșova, Turcoaia, Măcin, Gura Arman) cu ocazia revizuirii hartilor de zgomot.

Printre măsurile ce se pot lua pe termen lung pentru a preveni depășirea valorilor limită (sau în cazul constatării depășirii valorilor limită) sunt: asfaltare cu un strat de rulare fonoabsorbant a căilor de rulare din incinta portului; înlocuirea căilor ferate uzinale cu o cale de rulare care să reducă vibrațiile și zgomotul (șine sudate în locul celor cu joante); plantarea de arbori pe o lățime de minim 5 m sau chiar instalarea de panouri fonoabsorbante la limita portului.

Portul Braila constituie una din cele mai importante facilități de afaceri oferite de municipiul Brăila [24]. Acesta a fost inclus în proiectul Daphne ce are ca termen de finalizare a investițiilor anul 2019.

Conform http://www.romanian-ports.ro/daphne/daphne_ro.html Proiectul DAPhNE – rețeaua porturilor Dunărene, este co-finanțat de Fonduri ale Uniunii Europene, din cadrul Programului Transnational Dunărean și va rula pe o perioadă de 30 de luni (Ianuarie 2017 –

Iunie 2019). Proiectul este implementat de un consorțiu transnațional alcătuit din 16 organizații co-finanțate și 7 parteneri strategici asociați (autorități publice, companii de consultanță, universități și ONG-uri) din 9 țări europene (Austria, Slovacia, Ungaria, Croația, Serbia, România, Bulgaria, Ucraina, Moldova). Proiectul are un buget total de 2.985.406,15 euro, din care contribuția ERDF (European Regional Development Fund) însumează 2.415.219,42 euro și contribuția IPA (Instrument for Pre-Accession) 122.375,77 euro. Compania Națională Administrația Porturilor Dunării Maritime Galați participă ca partener în cadrul Consortium-ului proiectului Danube Ports Network – DAPhNE (Rețeaua Porturilor Dunărene), inițiat de organizația Pro Danube International (Austria), finanțat în cadrul programului **Danube Transnational Programme**.

Printre obiectivele CNAPDM Galați (conform http://www.romanian-ports.ro/html_nou/misiune.php) amintim:

- Asigurarea funcționalității infrastructurii de transport naval prin activități de reparații și întreținere, care să conducă cel puțin la menținerea caracteristicilor tehnice minime obligatorii;
- Realizarea de investiții utilizând surse proprii și/sau atrase în vederea modernizării infrastructurii de transport naval și realizării de noi elemente de infrastructură portuară;
- Furnizarea de servicii portuare adecvate și competitive, cu respectarea prevederilor legale și a principiului tratamentului egal și nediscriminării;
- Promovarea porturilor situate pe sectorul maritim al Dunării și integrarea acestora în rețele de transport fluvial, maritim, feroviar și rutier naționale și internaționale;
- Optimizarea consumului de resurse materiale și financiare, în concordanță cu activitățile desfășurate și cu serviciile oferite clienților;
- Menținerea echilibrului financiar printr-un control bugetar adecvat;
- Implementarea unor practici de management eficiente în domeniul gestionării resurselor umane în cadrul companiei, prin îmbunătățirea competențelor profesionale și motivarea angajaților companiei, asigurarea unui sistem operațional corect și pertinent de evaluare a performanței;
- Utilizarea documentelor previzionale (strategii, planuri, programe) și îmbunătățirea proceselor de monitorizare și control a tuturor activităților din cadrul companiei;
- Diminuarea impactului negativ asupra mediului cauzat de activitățile de transport fluvial și implementarea de măsuri specifice care vizează îmbunătățirea aspectelor de calitate, mediu, securitate și sănătate în muncă.

În ceea ce privește zgomotul ambiental, strategia pe termen lung a CN APDM Galați vizează menținerea emisiei datorate activităților portuare sub limitele admise în legislație și de

a îmbunătăți situația existentă. În acest scop se vor efectua evaluări periodice ale expunerii populației la zgomotul datorat activităților porturilor administrate de APDM Galați, inclusiv portul Braila, cu ocazia revizuirii hartilor de zgomot.

Printre măsurile ce se pot lua pe termen lung pentru a preveni depășirea valorilor limită (sau în cazul constatării depășirii valorilor limită) sunt:

- asfaltare cu un strat de rulare fonoabsorbant a căilor de rulare din incinta portului;
- înlocuirea căilor ferate uzinale cu o cale de rulare care să reducă vibrațiile și zgomotul (șine sudate în locul celor cu joante);
- plantarea de arbori pe o lățime de minim 5 m, sau chiar instalarea de panouri fonoabsorbante la limita portului (daca este necesar).

11 INFORMAȚII FINANCIARE: BUGET, EVALUARE COST-EFICIENȚĂ, EVALUARE COST- PROFIT

La momentul actual nu sunt disponibile informatii de ordin financiar, astfel că nu se poate preciza bugetul alocat exclusiv reducerii nivelului de zgomot generat de activitățile din cadrul portului Brăila (Hârșova, Turcoaia, Măcin, Gura Arman).

12 PROGNOZE PRIVIND EVALUAREA IMPLEMENTĂRII ȘI REZULTATELE PLANULUI DE ACȚIUNE

Rezultatele implementării planului de acțiune vor fi evaluate pe măsură ce vor fi identificate depășiri ale valorilor limită admise pentru zgomot și implicit vor apărea schimbări în numărul de persoane afectate de zgomot. Tabelele de expunere a populației vor fi actualizate odata cu revizuirea hartilor de zgomot la fiecare interval de 5 ani.

13. BIBLIOGRAFIE

1. Pricop Daniel Gabriel, *Studiu asupra evoluției portului Brăila*,
<http://cngmm.ro/istorie/port/index.php?pagina=prezent>;
2. ****Caiet de sarcini* (Solicitare de Ofertă)–CN APDM Galați, 20.01.2017;
3. ***CERTU: Road Traffic Noise – *New French calculation method including meteorological effects*, NMPB'96 – Prediction of Road Traffic Noise, January 2007;
4. ****Comment réaliser les cartes de bruit stratégiques en agglomération*, Mettre en oeuvre la directive 2002/49/CE, CERTU 9, rue Juliette Récamier 69456 Lyon - France, Reference 58, ISSN: 1263-3313, <http://www.certu.fr>;
5. ***Directiva 2002/49CE din 25 iunie 2002;
6. ***European Commission Working Group Assessment of Exposure to Noise (WG-AEN): „*Good practice guide for strategic noise mapping and the production of associated data on noise exposure*”, Version 2, 13th January 2006;
7. ***European Commission – Environment Directorate-General: *Position paper on EU noise indicators*, 2000, ISBN 92-828-8953-X. European Communities, Belgium;
8. ***Garmin International, *Garmin Proprietary NMEA 0183 Sentence Technical Spec. 2006*,
<http://www.garmin.com>;
9. ****Good Practice Guide on Port Area Noise Mapping and Management*, NoMEPorts;
10. ****Good Practice Guide on Port Area Noise Mapping and Management*, NoMEPorts – Technical Annex;
11. ***HARMONOISE – *Harmonised Accurate and Reliable Methods for the EU Directive on the Assessment and Management of Environmental Noise*, Deliverables 1-21, Contract nr. IST-2000-28419, 2005;
12. ***Hotărârea 321/14 aprilie 2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant .- Republicare;
13. ***IMAGINE – *Improved Methods for Assessment of the use of traffic models for noise mapping and noise action planning*, Deliverables 1-15, Contract nr. SSPI-CT-2003-503549-IMAGINE;
14. ***ISO 9613-2: „*Acustică – Diminuarea sunetului la propagarea sa în aer liber, partea a doua: metode generale de calcul*”;
15. ***Metoda franceză NMPB-Routes-96 (SETRA -CERTU - LCPCCSTB) ‘*Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, Article 6*’;

16. ***Metoda olandeză SRM II – 1996 (*The Netherlands national computation method published in 'Reken- en Meetvoorschrift Railverkeerslawaa' '96, Ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 20 November 1996'*);
17. ***OM 678/1344/915/1397 din 2006 pentru aprobarea „Ghidului privind metodele interimare de calcul a indicatorilor de zgomot pentru zgomotul produs de activitățile din zonele industriale, de traficul rutier, feroviar și aerian din vecinătatea aeroporturilor”;
18. ***OM 1830/2007 pentru aprobarea „Ghidului privind realizarea, analizarea și evaluarea hărților strategice de zgomot”;
19. ***Rapoarte Harta de zgomot a Portului Brăila;
20. ***SILENCE – *Practitioner Handbook for Local Noise Action Plans*, Recommendations from the SILENCE project, www.silence-ip.org;
21. ***Standardul francez XP S31-133;
22. ****Strategia de dezvoltare durabilă a județului Brăila 2010 – 2015*, Document 1 „Evaluarea situației existente din punct de vedere socio-economic, al mediului și nivelului de echipare tehnică și socială”, Noiembrie 2009;
23. ***The Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA) – *Noise modelling*, Final Report – part 8: Executive Summary, Research Project NANR 208: Document Code: HAL 4305.3/8/2, DGMR V.2006.1247.00.R4-8;
24. *** Strategia de dezvoltare durabilă a municipiului Brăila 2014-2020,
<http://www.primariabraila.ro:7200/Documente%20Portal/StrategiiDezvoltare/STRATEGIA%20BRAILA%20DRAFT%2013%20iunie%202014.pdf> ;
25. *** http://www.romanian-ports.ro/html/porturi_mf.html;
26. *** <http://www.danube-ports.ro/braila.html>;
27. *** <http://www.danube-ports.ro/img/MAPS/harti/braila2.jpg>;
28. <http://ria.org.ro/ria/images/platina/danube/porturi%20dunarene.pdf> , RIA–Porturi Dunărene, Proiect PLATINA;
29. <http://romanian-ports.ro/DANA23-25/rezultate.html>;
30. *** <http://www.zonaliberabraila.ro/perimetre/perimetrul-4.html> ;
31. ***http://www.danube-ports.ro/harta_bazindocuribr.html ;
32. ***<http://www.danube-ports.ro/braila.html>;
33. ***<http://ports.com/romania/port-of-harsova/>;
34. *** <http://www.probraila.ro>.