

**Realizare hărți strategice de zgomot  
pentru municipiul Constanța,  
cartierul Palazu Mare și stațiunea Mamaia**

**RAPORT**

**privind datele utilizate în procesul de cartare a zgomotului  
în vederea realizării hărților strategice de zgomot, precum și calitatea,  
acuratețea, modul de utilizare și sursa acestora**

**Beneficiar: MUNICIPIUL CONSTANȚA**

**Consultant: SC ENVIRO CONSULT SRL**

**Data: iulie 2018**

## CUPRINS

1. Descrierea aglomerației: localizare, suprafață, număr locuitori.....	4
2. Autoritatea responsabilă .....	6
3. Scopul raportului.....	6
4. Programe de reducere a zgomotului realizate anterior și măsuri curente împotriva zgomotului	7
5. Date de intrare.....	7
6. Soft cartare zgomot utilizat, versiune.....	14
Anexe .....	17

Datele de intrare și prelucrarea acestora s-a realizat de către Municipiului Constanța prin contract de servicii cu firma Enviro Consult – nr. 66369/19.04.2018 - având ca obiect ”Realizare hărți strategice de zgomot pentru municipiul Constanța, cartierul Palazu Mare și stațiunea Mamaia”.

**Date de contact:**

Consultant: SC ENVIRO CONSULT SRL

Inginer Bogdan Lazarovici

Inginer George Tache

Inginer Gabriela Mihai

Enviro Consult

Str. Popa Tatu nr. 62A, birou C8, parter

010806 - sector 1, București

Phone: +4 (021) 311 - 8080

Fax: +4 (021) 311-8080

[office@envi.ro](mailto:office@envi.ro)

## **1. Descrierea aglomerării: localizare, suprafață, număr locuitori**

### **Localizare:**

Municipiul Constanța, reședința județului Constanța este amplasat în partea de sud-est a României, de-a lungul paralelei de 44°10'24" latitudine nordică și pe meridianul de 28°38'18" longitudine estică (Sursa: <https://ro.wikipedia.org/wiki/Constan%C8%9Ba>).

Orașul se află situat pe coasta Mării Negre, la aproximativ 55 de km de granița cu Bulgaria, în sud și la aproximativ 300 de km de granița cu Ucraina și Moldova, în nord. Orașul include în partea de nord stațiunea Mamaia și cartierul Palazu Mare. Constanța se învecinează în partea de nord cu orașele Năvodari și Ovidiu, în est cu Marea Neagră, în sud cu orașul Agigea, la sud-vest cu orașele Techirghiol și comuna Cumpăna, iar în vest cu comuna Valea lui Traian și cu orașul Murfatlar.

### **Relief:**

Municipiul Constanța este așezat într-o zonă lagunară la est, deluroasă la nord și în partea centrală, și de câmpie la sud și vest. În cadrul municipiului se află lacul Siutghiol, în partea de nord și lacul Tăbăcăriei, în nord-est. Canalul Poarta Albă-Midia-Năvodari se întinde în nordul și nord-vestul orașului Constanța, Marea Neagră mărginește orașul la est, iar Canalul Dunăre-Marea Neagră se întinde în partea de sud și vest a acestuia.

Sursa: <https://ro.wikipedia.org/wiki/Constan%C8%9Ba>

### **Clima:**

Municipiul Constanța este situat în zona climei temperat-continentale, iar temperaturile medii anuale se înscriu cu valori superioare mediei pe România + 11,2°C. Vânturile sunt determinate de circulația generală atmosferică, respectiv de brizele de zi și de noapte caracteristice pentru județul Constanța.

Sursa: <https://ro.wikipedia.org/wiki/Constan%C8%9Ba>

### **Suprafața:**

Municipiul Constanța ocupă o suprafață de aproximativ 124,89 km<sup>2</sup>.

Sursa: <https://ro.wikipedia.org/wiki/Constan%C8%9Ba>

### **Populația:**

Conform anuarului statistic al Județului Constanța, populația orașului era de 316777 de locuitori.

Sursa: adresa răspuns nr. 85175/22.05.2018.

### **Aspecte educaționale, culturale, istorice:**

Municipiul Constanța este centru politic, cultural, administrativ, financiar, educațional și turistic al județului Constanța.

Orașul a fost fondat sub denumirea Tomis în urma colonizării grecești a bazinului Mării Negre în secolele VII-V î.Hr.

Portul Tomis a reprezentat principala cale de dezvoltare a comerțului între greci și locuitorii acestei regiuni (daci, sciți și celți), fapt ce a permis dezvoltarea unui centru urbanistic important al zonei. În anul 46, Tomisul a devenit parte a Imperiului Roman fiind redenumit Constantiana. În timpul Evului Mediu, orașul devine una dintre piețele comerțului genovez în bazinul Mării Negre și primește denumirea de Constanza.

La începutul secolului al XV-lea, Dobrogea, împreună cu Constanța, au fost cucerite de Imperiul Otoman. În urma Războiului Ruso-Turc din 1877-1878, prin decizia Congresului de la Berlin de la 1878, Dobrogea devine o provincie a statului român, iar dominația otomană ia sfârșit.

După ce Dobrogea a devenit o parte a României, orașul Constanța a început să se dezvolte în

principal ca urmare a intensificării activităților din cadrul portului Tomis. Constanța a devenit portul principal al țării după ce Anghel Saligny a construit Podul de la Cernavodă în 1895.

După participarea României la Primul Război Mondial, multe clădiri de valoare istorică au fost distruse de către forțele germane și bulgare. În perioada interbelică, orașul Constanța a cunoscut o dezvoltare semnificativă, mai ales prin înființarea șantierului naval. După cel de al Doilea Război Mondial și în perioada regimului comunist, Constanța și-a menținut statutul său de cel mai important port românesc. Dezvoltarea portului a favorizat și dezvoltarea orașului propriu-zis.

Azi, municipiul Constanța prin atracțiile turistice, istorice și culturale proprii, precum și prin latura sa economică-industrială se constituie într-o metropolă modernă, europeană.

Printre obiectivele de interes ale orașului Constanța, enumerăm:

Teatrul de Stat Constanța

Teatrul Național de Operă și Balet Oleg Danovski

Complexul Muzeal de Științe ale Naturii

Acvariul

Muzeul Marinei

Muzeul de Artă Populară

Muzeul de Istorie Națională și Arheologie

Geamia veche

Sinagoga veche

Moscheea nouă

Farul (Genovez)

Biserica grecească

Sursa: <https://ro.wikipedia.org/wiki/Constan%C8%9Ba>

### ***Surse de zgomot:***

Municipiul Constanța este singurul oraș din România deservit de toate căile moderne de transport: rutier, feroviar, maritim, fluvial și aerian.

### **Trafic rutier**

Municipiul Constanța este conectat prin Autostrada A2 de București. De asemenea, în vestul municipiului există autostrada de centură A4.

Patru drumuri europene tranzitează sau au ca destinație Constanța:

- Drumul European 60 (Brest, Franța - Basel, Zurich, Elveția - Bregenz, Innsbruck - Austria - Rosenheim, Germania - Salzburg, Austria - Budapesta, Ungaria - Oradea, Constanța, România - Poti, Georgia - Baku, Azerbaidjan - Turkmenbashi, Turkmenistan - Bukhara, Uzbekistan - Dushanbe, Tadjikistan - Sary Tash, Kirghizstan - granița cu China).
- Drumul European 81 (Muncaci, Ucraina - Halmeu, România - Cluj Napoca - Sibiu - Pitești - București - Constanța).
- Drumul European 675, Constanța - Kardam, Bulgaria.
- Drumul European 87 (Odessa, Izmail, Reni, Ucraina - Giurgiulești, Republica Moldova - Galați, Tulcea, Constanța, România - Varna, Burgas, Bulgaria - Canakkale, Izmir, Antalya, Turcia).

Sursa: <https://ro.wikipedia.org/wiki/Constan%C8%9Ba>

În interiorul orașului, transportul public este asigurat de Regia Autonomă de Transport Constanța (RATC).

Aceasta operează 18 linii de autobuze permanente și 2 linii estivale.

Sursa: <http://www.ratc.ro/#Linii>

### **Trafic feroviar**

Orașul Constanța este nodul feroviar principal al regiunii Dobrogea. Magistrala feroviară 800 leagă orașul Constanța de capitala țării și de orașul Mangalia. Prin această magistrală se asigură legătura cu alte orașe ale țării precum Iași, Arad, Craiova, Buzău etc.

### **Industrie și trafic portuar**

Porturile Constanța Nord și Constanța Sud împreună cu portul Constanța Sud-Fluvial formează Portul Constanța, cel mai mare port de la Marea Neagră și al patrulea din Europa ca mărime.

În portul Constanța se concentrează principalul flux al activității industriale a municipiului.

### **Trafic aerian**

Traficul aerian de călători și marfă este asigurat de Aeroportul Internațional Mihail Kogălniceanu, aflat în afara orașului Constanța, în partea de nord la aproximativ 30 de km distanță. În partea de sud, tot la cca. 30 de km depărtare este situat Aerodromul Tuzla.

*Sursa informațiilor:*

*Date de intrare primite de la Municipiul Constanța*

<https://ro.wikipedia.org/wiki/Constan%C8%9Ba>

<http://www.ratc.ro/#Linii>

## **2. Autoritatea responsabilă**

Primăria Municipiului Constanța este autoritatea administrației publice locale responsabilă pentru realizarea cartării zgomotului și elaborarea hărților strategice de zgomot și a planurilor de acțiune pentru aglomerarea Constanța, aflată în administrarea sa, conform prevederilor H.G. nr. 321/2005, art. 4 alin.1.

Menționăm că datele utilizate în raportul de față, utilizate și în raportul privind prezentarea evaluării rezultatelor obținute prin cartarea de zgomot pentru fiecare hartă strategică de zgomot răspund cerințelor menționate în art. 7, alin. 1, art. 8, alin. 1 - L(zsn) și L(noapte), anexei nr. 2, pct. 1 și 2, anexei nr. 8, tabelul nr. 1 din H.G. nr. 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant, cu modificările și completările ulterioare (H.G. nr. 944/2016), Ordinul MMDD nr. 1830/2007 pentru aprobarea Ghidului privind realizarea, analizarea și evaluarea hărților strategice de zgomot și Ordinul MMGA nr. 678 din 30.06.2006 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.

Datele de intrare și prelucrarea acestora s-a realizat de către Enviro Consult SRL, iar hărțile de zgomot au fost elaborate prin contract de servicii cu S.C. Enviro Consult SRL.

## **3. Scopul raportului**

Scopul prezentului raport este acela de a prezenta conform H.G. nr. 944/2016, datele de intrare utilizate în procesul de cartare a zgomotului în vederea realizării hărților strategice de zgomot, precum și calitatea, acuratețea, modul de utilizare și sursa acestora pentru:

- Trafic rutier;
- Zone industriale.

Conținutul raportului respectă cerințele din Ordinul MMDD nr. 1830/2007 pentru aprobarea Ghidului privind realizarea, analizarea și evaluarea hărților strategice de zgomot și Ordinul MMGA nr. 678 din 30.06.2006 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.

#### ***4. Programe de reducere a zgomotului realizate anterior și măsuri curente împotriva zgomotului***

În Planul de acțiune pentru Municipiul Constanța elaborat în anul 2015 sunt descrise următoarele măsuri de reducere a zgomotului deja în vigoare și proiecte în curs de elaborare:

Pentru traficul rutier: proiecte de modernizări și reabilitări străzi care contribuie indirect la reducerea zgomotului:

- Reabilitarea tramei stradale – str. Termele Romane;
- Construirea variantei ocolitoare a Municipiului Constanța;
- Intersecții inteligente – Implementarea sistemului de management integrat al traficului în municipiul Constanța;
- Reabilitarea termică a blocurilor de locuințe construite în perioada 1950-1989;
- Reabilitarea și extinderea spațiilor verzi din zona Tomis I – etapa 2;
- Amenajare parc nou – Parcul Aurel Vlaicu;
- Amenajare parc nou – Parcul Carol I.

Pentru traficul feroviar: a fost finalizat proiectul de modernizare și reabilitare a infrastructurii feroviare pentru magistrala 800 București – Constanța.

Pentru zonele industriale nu există proiecte/programe de reducere a zgomotului finalizate sau aflate în desfășurare.

#### ***5. Date de intrare***

Datele de intrare colectate și utilizate pentru realizarea hărților de zgomot și a hărților strategice de zgomot pentru aglomerarea Constanța sunt prezentate în Anexa 1 a prezentului raport, sub formă tabelară, în conformitate cu art. 3.8 (tabel 10) și Anexa 4 a Ordinului MMDD nr. 1830/2007 pentru aprobarea Ghidului privind realizarea, analizarea și evaluarea hărților strategice de zgomot.

Datele utilizate pentru emisia de zgomot și pentru harta de bază sunt cele aferente anului 2016.

Pentru culegerea datelor de intrare, Enviro Consult a trimis adresa nr. 199/03.05.2018, înregistrată la Primăria Municipiului Constanța cu nr. 74415/04.05.2018 privind solicitarea trimiterii tuturor datelor de intrare deținute de autorități, transmise în format oficial, conform H.G. nr. 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant, cu modificările și completările ulterioare (H.G. nr. 944/2016), date necesare realizării hărților de zgomot.

##### **Date de intrare colectate de la Primăria Municipiului Constanța:**

Următoarele date de intrare au fost primite electronic:

1. Adresa nr. 108300/29.06.2018: date privind zonele care pot fi considerate liniștite, senzori giratorii noi, străzi cu sens unic noi;
2. Date despre distribuția populației  
Adresa nr. R85175/24 mai.2018 a Direcției Urbanism din cadrul Primăria Municipiului Constanța
3. Date meteo – adresa CMR Dobrogea înregistrată cu nr. 83820/21.05.2018 la Primăria Municipiului Constanța

4. Industrie IPPC: adresa APM Constanta cu nr. 3287/23.05.2018
5. Lista petițiilor privind zgomotul ambiental: adresa nr. 1458/CJCT/24.05.2018 de la Garda de Mediu
6. Trasee și frecvența transport în comun: RATC nr. 5956/23.05.2018
7. Lista reclamațiilor zgomot: adresa nr. R85178/22.05.2018 a Poliției Locale Constanța
8. Harta electronică a municipiului Constanța: Fișier ETERE2017.dwg
9. Date trafic rutier: adresa Confort Urban nr. 8549/27.05.2018

Datele de intrare colectate și utilizate pentru realizarea hărților de zgomot și a hărților strategice de zgomot pentru aglomerarea Constanța sunt prezentate în Anexa 1 a prezentului raport, sub formă tabelară, în conformitate cu art. 3.8 (tabel 10) și Anexa 4 a Ordinului MMDD nr. 1830/2007 pentru aprobarea Ghidului privind realizarea, analizarea și evaluarea hărților strategice de zgomot.

**Tabelul conține informații despre:**

- a. Denumirea și descrierea datelor de intrare
- b. Metodologia utilizată pentru colectare
- c. Sursa de obținere / metoda de producere a datelor, instrumentele din Ordinul MMGA nr. 678/2006 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.
- d. Acuratețea datelor

### 5.1 Trafic rutier

Conform datelor de intrare publice lungimea străzilor din municipiul Constanța este de 772 km.

#### 5.1.1 Generalități, cerințe legislative

În conformitate cu cerințele legislative din ORDIN Nr. 1830 din 21.11.2007 pentru aprobarea Ghidului privind realizarea, analizarea și evaluarea hărților strategice de zgomot pentru zgomotul provenit de la traficul rutier, în interiorul aglomerărilor sunt necesare următoarele date conform Tabel nr. 1. Date de emisie pentru drumuri:

Denumire drum	Secțiunea nr.	Capăt secțiune (km.)	Lățime drum	Pantă drum	Suprafață Drum	Trafic Autovehicule	Tip flux trafic	Număr Autovehicule ușoare	Număr Autovehicule grele	Viteză Autovehicule ușoare	Viteză Autovehicule grele
---------------	---------------	----------------------	-------------	------------	----------------	---------------------	-----------------	---------------------------	--------------------------	----------------------------	---------------------------

Datele de intrare pentru cartarea strategică de zgomot a traficului rutier sunt:

- Date privind variația vitezei la intersecțiile drumurilor
- Date privind fluxul de trafic rutier (număr de vehicule în trafic)
- Date privind componența traficului rutier (procentul de vehicule grele din numărul total de vehicule ce participă la trafic)
- Împărțirea traficului pentru următoarele perioade de timp: Zi, Seara și Noapte
- Date privind viteza medie a fluxului de trafic rutier
- Date privind panta drumului
- Suprafața drum



### *5.1.2. Date de intrare puse la dispoziție de autorități*

#### *5.1.2.1. Rețeaua de străzi*

În vederea obținerii și utilizării de date de intrare oficiale pentru datele de trafic rutier, așa cum recomandă legislația, Enviro Consult a transmis către Primăria Municipiului Constanța adresa de solicitare nr. 199/03.05.2018.

În cadrul contractului de realizare a hărților de zgomot pentru aglomerarea Constanța s-au pus la dispoziția Enviro Consult următoarele:

- a) straturi tematice GIS în format Shape ale aglomerării, de la Primăria Municipiului Constanța. Acestea au fost prelucrate și adaptate de către Enviro Consult pentru a le face compatibile cu cerințele legislației în vigoare pentru realizarea hărților de zgomot. Unul din straturile tematice ale hărții de bază (GIS) îl reprezintă străzile. Acest strat conține toate arterele rutiere din aglomerarea urbană Constanța.
- b) Harta de zgomot a aglomerării Constanța realizată în anul 2014 pe care Enviro Consult a utilizat-o ca sursă pentru datele referitoare la traficul rutier în aglomerarea Constanța.

#### *5.1.2.2. Transport public*

În cadrul contractului de realizare a hărților de zgomot pentru aglomerarea Constanța s-au pus la dispoziția Enviro Consult datele oficiale despre transportul public local.

### *5.1.3. Analiza datelor de intrare obținute pe cale oficială*

În datele obținute conform capitolului 5.1.2 s-au identificat următoarele informații utile în ceea ce privește cerințele legislative referitoare la realizarea hărților de zgomot:

- Aliniament drum
- Denumire drum
- Lungime
- Tip suprafață drum
- Lățime drum

Datele oficiale astfel obținute au fost utilizate ca atare așa cum recomandă ghidurile de realizare a hărților de zgomot, nefiind necesare completări sau prelucrări suplimentare.

Următoarele informații nu s-au regăsit complet în informațiile publice disponibile și au fost completate de Enviro Consult:

- Flux de trafic (variația vitezei). Nu s-au primit informații oficiale.
- Număr vehicule în trafic. S-au realizat măsurători de trafic.
- Componenta traficului pe tip autovehicule: ușoare/grele. S-au realizat măsurători de trafic.
- Împărțirea traficului pe zi/seara/noapte.
- Viteza de deplasare.

### *5.1.4. Completare date de intrare - instrumente, precizie*

#### *5.1.4.1. Împărțirea străzilor în categorii de trafic*

Pentru alocarea valorilor de trafic necesare calculului, în conformitate cu recomandările ghidurilor de realizare a hărților de zgomot, s-a utilizat împărțirea străzilor în 4 categorii.

Categoria	Descriere	Atribut alocat
1	Drum de centură și drumuri naționale	Străzi importante și cele asfaltate cu mai mult de 2 benzi pe sens
2	Artera principală în aglomerare	Străzi asfaltate cu 2 benzi pe sens
3	Drum de acces la zona rezidențială	Străzi asfaltate cu 1 bandă pe sens și pietruite cu mai mult de 1 bandă pe sens
4	Drum mic în zona rezidențială	Restul care sunt destinate circulației autovehiculelor

#### 5.1.4.2. Măsurători de zgomot și numărători de trafic în Municipiul Constanța

De la începutul proiectului și până la terminarea acestuia s-au efectuat măsurători de zgomot și, simultan, numărători de trafic rutier în cadrul proiectului de realizare a hărților de zgomot într-un număr de 8 puncte reprezentative pentru traficul rutier din Municipiul Constanța.

Măsurătorile s-au efectuat cu sonometru Brüel & Kjær tip 2250, verificat metrologic și calibrat. S-a utilizat ecran de vânt, înălțimea microfonului la 1,5m, punctul de măsurare a fost ales la marginea drumului în condiții meteorologice fără ploaie și fără vânt.

Ca străzi martor pe care s-au efectuat numărări și măsurări de zgomot s-au ales străzi din toate categoriile de trafic.

#### 5.1.4.3. Colectarea datelor de trafic rutier s-a făcut în funcție de recomandările din Ordinul M.M.G.A. nr. 678/2006 și Ordinul M.M.D.D. nr. 1830/ 2007, respectiv:

În continuare prezentăm modalitatea de obținere a datelor pentru trafic rutier în Municipiul Constanța.

##### 1. Flux de trafic (variația vitezei la intersecțiile drumurilor)

Nu au fost disponibile datele oficiale, astfel că s-a ținut seama de recomandările din Instrumentul 2 corespunzător din Ordinul M.M.G.A. nr. 678/2006.

##### Soluția utilizată:

Pentru drumurile principale mari din fiecare cartier al municipiului Constanța s-au realizat estimări pe segmente de stradă. Pe străzile pe care s-au efectuat măsurători de zgomot și numărători de trafic s-au utilizat valorile obținute pe teren, iar pe restul străzilor s-a considerat flux de trafic pulsatoriu continuu.

Acuratețe: 0,5...1dB

##### 2. Date privind fluxul de trafic rutier (Numar vehicule în trafic)

Nu au fost disponibile datele oficiale complete privind fluxul de trafic rutier, astfel că s-a ținut seama de recomandările din Instrumentul 5 corespunzător din Ordinul M.M.G.A. nr. 678/2006.

##### Soluția utilizată:

Au fost primite date oficiale, valabile pentru anul 2014. S-au verificat datele primite utilizând instrumentul 5: s-au ales străzi martor pe care s-a realizat numărătoarea vehiculelor care trec pe aceste străzi martor și s-au extrapolat datele obținute la alte străzi de același tip sau s-au utilizat valori implicite conform Ghidurilor de realizare a hărților de zgomot (Ordinul M.M.G.A. nr. 678/2006 pag. 52 și Ordinul M.M.D.D. nr. 1830/ 2007 -Tabel 5 pag. 26) și ținând cont de valorile numărate pe străzile martor.

Complexitate : 4,5 din 6

Acuratețe: 2-4 dB

##### 3. Date privind componența traficului rutier (procentul de vehicule grele din numărul total de vehicule ce participă la trafic)

Nu au fost disponibile datele oficiale complete, astfel că s-a ținut seama de recomandările din

Instrumentul 5 corespunzător din Ordinul M.M.G.A. nr. 678/2006.

Soluția utilizată:

Au fost alese străzi martor, s-a realizat numărătoarea vehiculelor care trec pe aceste străzi martor și s-au extrapolat datele obținute la alte străzi de același tip. Pe străzile de categorie inferioară s-au utilizat valorile medii procentuale indicate în Ordinul M.M.D.D. nr. 1830/ 2007.

Acuratete: <0,5dB ...2 dB

4. Împărțirea traficului pe zi-seară-noapte

Nu au fost disponibile datele oficiale complete, astfel că s-au utilizat valorile recomandate în Ordinul M.M.D.D.nr. 1830/ 2007 și Ordinul M.M.G.A. nr. 678/2006.

Soluția utilizată:

Intervale de timp dintr-o zi calendaristică utilizate:

- zi - Lzi 07.00 – 19.00
- seară - Lseară 19.00 – 23.00
- noapte - Lnoapte 23.00 – 07.00

Au fost utilizate: Instrumentul 5 corespunzător din Ordinul M.M.G.A. nr. 678/2006 și valorile recomandate în Tabel nr. 5 din Ordinul M.M.D.D. nr. 1830/ 2007.

5. Date privind viteza medie a fluxului de trafic rutier

Nu au fost disponibile datele oficiale complete privind viteza medie a fluxului de trafic rutier astfel că s-a ținut seama de recomandările din Instrumentul 5 corespunzător din Ordinul M.M.G.A. nr. 678/2006.

Soluția utilizată:

Pentru străzile martor pe care s-a realizat numărătoarea vehiculelor s-a măsurat timpul necesar vehiculelor pentru a parcurge o porțiune de drum de lungime aleasă, iar apoi s-a calculat viteza medie a fluxului de trafic.

Pentru celelalte străzi s-a facut aprecierea vitezei medii a fluxului de trafic rutier pe baza valorilor de la străzile martor.

Acuratete: 0,5dB .. 2dB

## **5.2 Trafic feroviar- tren**

Nu este cazul, potrivit art. 4, alin (3) din HG nr. 321/2005, republicată cu modificările ulterioare, responsabilitatea realizării hărților de zgomot pentru traficul feroviar intră în responsabilitatea unităților aflate sub autoritatea autorității publice centrale pentru transport.

## **5.3. Industrie**

### **5.3.1. Generalități, cerințe legislative**

În conformitate cu cerințele legislative ORDIN nr. 1830 din 21.11.2007 pentru aprobarea Ghidului privind realizarea, analizarea și evaluarea hărților strategice de zgomot pentru zgomotul provenit de la amplasamente industriale în interiorul aglomerărilor care dețin sau administrează amplasamente industriale în interiorul aglomerărilor și care desfășoară activități în conformitate cu anexa nr. 1 la Legea nr. 278/2013, sunt necesare următoarele date de emisie:

- Niveluri de putere acustică ale surselor de zgomot;
- Timpul de operare al surselor de zgomot pe perioada de Zi, Seară și Noapte;
- Informații topografice;
- Coeficienți de absorbție acustică și înălțimea pentru panouri fonice și clădiri;
- Efecte la sol;
- Absorbția atmosferică;
- Condiții meteorologice.

### 5.3.2. Date de intrare oficiale puse la dispoziție de autorități

În vederea obținerii și utilizării de date de intrare oficiale așa cum recomandă legislația, Enviro Consult a transmis către Primăria Municipiului Constanța adresa de solicitare nr. 199/03.05.2018.

În cadrul contractului de realizare a hărților de zgomot pentru aglomerarea Constanța s-au pus la dispoziția Enviro Consult date prin email. S-au descărcat datele oficiale publice disponibile pe pagina de internet a Agenției Naționale pentru Protecția Mediului pentru Municipiul Constanța care conțin:

- Lista unităților IPPC
- Adresa agenților economici

### 5.3.3. Analiza datelor de intrare obținute pe cale oficială

Amplasamentele industriale în interiorul Municipiului Constanța care dețin sau administrează amplasamente industriale în interiorul aglomerărilor și care desfășoară activități în conformitate cu anexa nr. 1 la Legea nr. 278/2013, sunt:

- Centrala Palas: jud. Constanța, Constanța, bd. Aurel Vlaicu nr. 123
- SC Romeco International Service Company: jud. Constanța, Constanța, str. Uzinei nr. 1A

În urma analizării datelor de intrare oficiale preluate de la Agenția Națională pentru Protecția Mediului, Enviro Consult a identificat următoarele informații utile în ceea ce privește cerințele legislative referitoare la realizarea hărților de zgomot:

- Lista amplasamentelor
- Denumirile și adresele

Următoarele informații nu s-au regăsit în informațiile publice disponibile:

- Timp de operare
- Coordonatele;
- Clasificarea industrială
- Nivel de emisie – niveluri de putere acustică ale surselor de zgomot

### 5.3.4. Completare date de intrare - instrumente

Pentru completarea datelor de intrare s-a ținut seama de recomandările din **Instrumentul 5** corespunzător din OM MMGA nr. 678/2006. Acest instrument recomandă determinarea nivelurilor de putere acustică a surselor prin una din metodele de mai jos:

- a) Se determină nivelul de putere acustică utilizând ISO 8297
- b) Se obține valoarea nivelului de putere acustică de la sursă
- c) Se utilizează datele furnizate de evaluarea de impact asupra mediului
- d) Dacă Directiva 2000/14/EC furnizează valorile limită pentru sursele de zgomot luate în considerare, se vor folosi aceste valori
- e) Se vor folosi bazele de date accesibile (publice)
- f) Se utilizează valori implicite la limita incintei în funcție de tipul de industrie

### ***Soluția utilizată:***

Pe baza datelor furnizate de evaluarea de impact asupra mediului, se vor determina nivelurile de emisie.

#### ***5.4. Date meteo***

În vederea obținerii și utilizării de date de intrare oficiale așa cum recomandă legislația, Enviro Consult a transmis către Primăria Municipiului Constanța adresa de solicitare nr. 199/03.05.2018.

În cadrul contractului de realizare a hărților de zgomot pentru aglomerarea Constanța au fost utilizate date oficiale pentru anul 2016 puse la dispoziție prin adresa CMR Dobrogea înregistrată cu nr. 83820/21.05.2018 la Primăria Municipiului Constanța.

Instrumentul recomandat în OM MMGA nr. 678 din 30.06.2006 pentru aspectele legate de condițiile meteorologice care se iau în considerare la propagarea sunetului este instrumentul nr. 17. Acuratețea este maximă.

Datele meteo utilizate sunt prezentate în Anexa 3 a prezentului raport.

#### ***5.5. Harta de bază (clădiri, parcuri, topografie, etc.)***

Datele de intrare primite în format electronic de la Municipiul Constanța privind harta de bază conțin următoarele straturi tematice în format shp:

- ape.shp
- cladiri.shp
- curbe\_nivel.shp
- industrie.shp
- limita.shp
- strazi.shp
- spatii\_verzi.shp
- 

#### ***5.6 Populația***

##### *Distribuția locuințelor și locuitorilor în clădiri rezidențiale*

Pentru calculul expunerii populației au fost luate în considerare datele din adresa nr. R85175/24.05.2018 a direcției Urbanism privind populația Municipiului Constanța.

Distribuția locuitorilor în clădirile rezidențiale a fost realizată în scopul estimării expunerii la diferitele niveluri de zgomot.

Pentru realizarea distribuției numărului de locuințe și de locuitori în clădirile rezidențiale va fi utilizată următoarea metodă :

1. Harta de bază GIS conține strat tematic (layer) cu toate clădirile rezidențiale din Municipiul Constanța;
2. Pentru clădirile rezidențiale au fost estimate numărul etajelor și suprafața la sol pentru fiecare clădire.
3. Suprafața totală a etajelor pentru suprafața de cartare strategică de zgomot a fost calculată ca suma tuturor suprafețelor etajelor din clădiri
4. S-a realizat distribuția locuitorilor în clădirile rezidențiale în funcție de suprafața acestora.

## 6. Soft cartare zgomot utilizat, versiune

Hărțile de zgomot au fost realizate conform H.G. nr. 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant cu modificările și completările ulterioare (H.G. nr. 944/2016), fiind utilizat un soft specializat.

**Denumire software:** Bruel & Kjaer Predictor- LimA tip 7810

**Versiunea:** 12

Data de realizare: 19.10. 2017

<b>Dezvoltator / producător</b>	Stapelfeldt Ingenieurgesellschaft mbH, Dortmund, Germany, www.softnoise.com	
<b>Surse si metode de calcul</b>	<b>trafic rutier</b>	RLS 90, VBUS, DIN 18005, RVS_3.02/RVS, NMPB/XPS31-133, CRTN, ISO9613, UT2.1-302
	<b>trafic feroviar</b>	Schall 03, VBUSCH, DIN 18005, AKUSTIK 04, TRANSPERAPID, ÖAL 30/ÖNORM_S_5011, CRN, RLM2/SRM2, ISO9613, MSZ2904 XPS/FER
	<b>trafic aerian</b>	AzB,VBUEF, AzB-L, DIN 45684, LBF, ECAC DOC 29
	<b>industrie</b>	VDI2714,VDI2720,VDI2571,ISO9613-2, ÖAL 28, DAL 32, Harmonoise, MSZ15036 Stapelfeldt DIN18005,VBUI,BS5228
	<b>altele</b>	Sport, Leisure, Water traffic VDI 3770, ISO 9613

Softul îndeplinește cerințele Directivei Comisiei Europene 2002/49/EC în conformitate cu ghidurile asupra metodelor provizorii de calcul 2003/613/EC și cu ghidul de bună practică al grupului de lucru privind evaluarea expunerii sonore, cât și Directivei IPPC 96/61/EEC și Hotărârii Guvernului nr. 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant cu modificările și completările ulterioare (H.G. nr. 944/2016) republicată precum și Ordinul MMDD nr. 1830/2007 pentru aprobarea Ghidului privind realizarea, analizarea și evaluarea hărților strategice de zgomot și Ordinul MMGA nr. 678 din 30.06.2006 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.

Metodele de calcul implementate sunt cele solicitate prin Hotărârii Guvernului nr. 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant cu modificările și completările ulterioare (Hotărârea nr. 944/2016), respectiv:

Pentru traficul rutier:

- metoda franceză “NMPB – Routes-96 (SETRA-CENTRU-L CPC-CSTB)” menționată în “Hotărârea din 5 mai 1995 referitoare la zgomotul produs de traficul pe infrastructurile rutiere, Jurnalul Oficial din 10 mai 1995 art. 6 și în standardul francez “XPS 31-133”

Pentru zgomotul rezultat din traficul feroviar:

- metoda olandeză de calcul publicată în “Reken – en Meetvoorschrift Railverkeerslawaaai 1996, Ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer 20.11.1996”

Pentru zgomotul industrial:

- ISO 9613-2 “Acustica – Diminuarea sunetului la propagarea sa în aer liber, partea a doua: metode generale de calcul”

Pentru zgomotul produs de traficul aerian:

- ECAC.CEAC Doc. 29 “Raport privind metoda standard de calcul a conturilor de zgomot în jurul aeroporturilor civile ”1997, (Report on Standard Method of Computing

Noise Contours around Civil Airports”, 1997). Din abordările diferite ale modelării căilor aeriene, va fi folosită tehnica de segmentare menționată în secțiunea 7.5 a ECAC.CEAC Doc 29.

Pachetul software utilizat, **Bruel & Kjaer Predictor-LimA tip 7810**, prezintă următoarele caracteristici (Anexa 2):

- utilizează metodele interimare de calcul prevăzute la pct. 2 din anexa nr. 3 a Hotărârii Guvernului nr. 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant cu modificările și completările ulterioare (Hotărârea nr. 944/2016).

- utilizează indicatorii  $L_{Zsn}$  și  $L_{noapte}$  și alții suplimentari.
- poate genera hărțile strategice de zgomot pentru toate sursele de zgomot în parte (zgomot aeroportuar, zgomot rutier, zgomot feroviar și zgomot industrial);

- poate lucra și calcula cu obiecte (clădiri, obstacole), terenuri și surse de zgomot în 3D; - conține un modul 3D în vederea controlului datelor de intrare;

- are posibilitatea de a lucra (importa/exporta) cu formate de fișiere tip .dxf (geometrie), ESRI shape (geometrie și metadate), text și .csv (geometrie și metadate);

- are posibilitatea de a prezenta datele de intrare (număr de vehicule, înălțimea clădirilor, panta drumurilor, etc.) în tabele și de a produce aceste tabele;

- are posibilitatea de a calcula în benzi de octavă între 63-8000 Hz pentru calcularea zgomotului industrial (portuar);

- are posibilitatea de a afișa nivelurile de zgomot maxime identificate la o clădire (fațada cea mai expusă) și să indice de asemenea fațadele liniștite;

- are posibilitatea de a asigura o tranziție flexibilă de la faza de cartare a zgomotului la faza de elaborare a planurilor de acțiune prin organizarea datelor în unități flexibile precum fișierele care arată diferite situații posibile viitoare și fișierele-Geo;

- permite utilizarea unei structuri cu mai multe straturi (layere), se pot combina pentru clacul mai multe layere diferite ce compun un model, sursele cu diferite valori de emisie pot fi combinate și utilizate astfel încât să poată fi ușor simulate efectele modificărilor din cadrul planurilor de acțiune.

- are posibilitatea de a calcula simultan în rețea de calculatoare;

- are posibilitatea de a asigura instrumentele necesare nu numai pentru cartarea zgomotului dar de asemenea și pentru elaborarea planurilor de acțiune, prin compararea efectelor măsurilor active sau pasive cuprinse în planurile de acțiune față de situația inițială (hărți de diferență);

- are posibilitatea a tine seama de caracteristicile (datele) meteorologice;

- are posibilitatea a prezenta rezultatele atât ca hărți strategice de zgomot în format grafic utilizând codul culorilor din Paragraful 3.1.1, Tabel 1 din Ghidul 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, aprobat prin Ordinul MMGA nr. 678 din 30.06.2006, cât și datele aferente acestora structurate în tabele respectând prevederile Anexei nr. 7 din Hotărârii Guvernului nr. 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant cu modificările și completările ulterioare (Hotărârea nr. 944/2016) și Anexei nr. 3 a Ghidului privind realizarea, analizarea și evaluarea hărților strategice de zgomot, aprobat prin Ordinului MMDD nr. 1830/2007;

- datele rezultate cât și datele de intrare utilizate pot fi prezentate atât grafic cât și tabelar, formate predefinite sau configurabile.

- are posibilitatea de a calcula hărți de conflict;

- are posibilitatea a realiza calculul la înălțimea de 4 m față de sol și la receptor și la orice altă înălțime introdusă de către operator;

relative calculation height (m) :	<input type="text" value="4"/>
Grid increment (m) :	<input type="text" value="10"/>

- aplicația Predictor-LimA asigură actualizarea software în mod continuu, incluzând noi facilități și metode de calcul. Versiunea utilizată de soft Predictor-LimA are implementate metodele comune de calcul la nivelul UE și va avea implementate aceste metode și în versiunile viitoare).

Aplicația Predictor-LimA este recunoscută pe plan internațional, a fost și este utilizată pe scară largă la realizarea hărților de zgomot în conformitate cu cerințele Hotărârii Guvernului nr. 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant cu modificările și completările ulterioare (Hotărârea nr. 944/2016) în România și Directivei 49/2002 în Europa. Hărțile de zgomot realizate până în prezent cu Predictor-LimA au fost aprobate de comisiile tehnice din România și predate către comisia UE.

Aplicațiile Predictor-LimA sunt listate și recomandate chiar pe pagina de internet a bazei de date a Uniunii Europene :

[http://ec.europa.eu/environment/noise/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/noise/index_en.htm)

unde sunt prezentate toate aplicațiile software acceptate și recomandate a fi utilizate de UE pentru realizarea hărților de zgomot. Prezența Predictor-LimA pe această pagină prezintă garanția faptului că aplicația a fost atestată și recunoscută ca fiind corespunzătoare pentru realizarea calculelor de zgomot.



## **Anexe**

Prezentul raport conține anexate următoarele documente:

Anexa 1: Rezumat cu privire la datele de intrare necesare în procesul de cartare strategică de zgomot

Anexa 2: Prospect LimA

Anexa 3: Date de intrare

Anexa 4: Harta de bază: model GIS Shp.