



S.C. INSTITUTUL DE CERCETĂRI ÎN TRANSPORTURI – INCERTRANS S.A.

Ministerul Educației și Cercetării

Sediul Social: Calea Griviței 391-393, Sector 1, Cod Poștal 010719, București

Punct de Lucru: Băneasa Business & Technology Park, Șoseaua București – Ploiești 42-44

Clădirea B, Aripa B1, Etaj 1 și 2, Sector 1, Cod Poștal 015011, București

Capital social: 2.970.195 RON

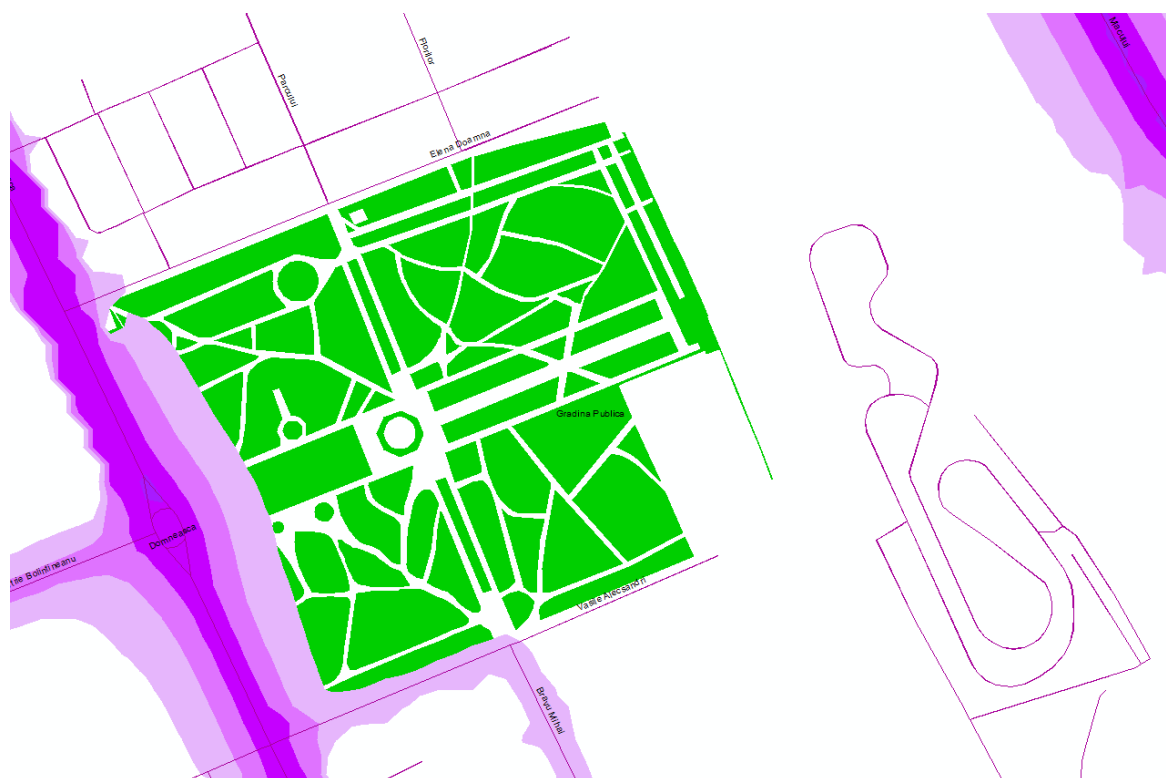
Nr. Reg. Com.: J40/17093/1993

C.U.I.: RO4282451

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



REVIZUIREA PLANULUI DE ACȚIUNE A MUNICIPIULUI GALAȚI



Planul de acțiune destinat gestionării zgomotului ambiental și a efectelor acestuia în municipiul Galați

BENEFICIAR: MUNICIPIUL GALAȚI

CONTRACT: nr. 151539/20024/20.08.2020

2021



CONTRACT: nr. 151539/20024/2020 - „Revizuirea hărților strategice de zgomot precum și a Planului de acțiune a Municipiului Galați”
BENEFICIAR: Municipiul Galați

FOAIE DE SEMNĂTURI

ELABORATOR: SC Institutul de Cercetări în Transporturi - INCERTRANS SA

SC INCERTRANS SA

DIRECTOR TEHNIC CDI:

ing. Anca BARLADEANU

COLECTIV DE ELABORARE:

ing. Luigino SZECSY - **Responsabil contract**

ing. Florin DECA

ing. Florin MANOLE

CUPRINS

1. INTRODUCERE	4
1.1 LIMITĂRI	5
2. RAPORT	6
2.1. Descrierea aglomerării - Municipiul Galati	6
2.2. Autoritatea responsabilă	11
2.3. Cadrul legal	12
2.4. Valori limită în vigoare	13
2.5. Cartarea zgomotului în Municipiul Galati - sinteza rezultatelor	14
2.6. O evaluare a numărului de persoane estimate expuse la zgomot, Identificarea problemelor și situațiilor care necesită îmbunătățiri	19
2.7. Sinteza oficială a consultărilor publice organizate potrivit prevederilor art. 11 alin. (8) și (9) din HG 321/2005, republicată	24
2.8. Măsurile de reducere a zgomotului deja în vigoare și proiecte în curs de elaborare	24
2.9. Acțiuni pe care autoritățile competente intenționează să le ia în următorii 5 ani, inclusiv măsurile de conservare a zonelor liniștite	27
2.10. Strategii pe termen lung	45
2.11. Informații financiare (dacă sunt disponibile): bugete, evaluarea eficienței economice, evaluare cost-beneficiu	47
2.12. Prognoze privind evaluarea implementării și rezultatelor planului de acțiune	54

ANEXE

ANEXA 1	Baza de date privind sursa de zgomot trafic rutier după aplicarea planurilor de acțiune
ANEXA 2	Hărți de zgomot estimate după aplicarea măsurilor din planul de acțiune
ANEXA 3	Hărți de conflict estimate după aplicarea măsurilor din planul de acțiune
ANEXA 4	Hărți de diferență estimate după aplicarea măsurilor din planul de acțiune
ANEXA 5	Zone liniștite
ANEXA 6	Shape (doar în format electronic)
ANEXA 7	Dezbatere publică

1. INTRODUCERE

Conform contractului nr. 151539/20024/2020 încheiat cu Primăria Municipiului Galați, SC Institutul de Cercetări în Transporturi - INCERTRANS SA a elaborat planul de acțiune pentru reducerea zgomotului în municipiul Galați, 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;
- Legea nr. 121 din 3 iulie 2019, privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental;
- 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;
- Ghidul pentru realizarea, analizarea și evaluarea hărților strategice de zgomot, anexă la ordinul Ministrului Mediului și Dezvoltării durabile nr. 1830/2007.

Acest plan de acțiune a fost efectuat pe baza hărților strategice de zgomot ale municipiului Galați realizate în anul 2020 de SC Institutul de Cercetări în Transporturi - INCERTRANS SA. Anul de referință pentru care s-a realizat elaborarea hărților strategice de zgomot pentru Municipiul Galați este 2016.

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 plan de acțiune este bazat, în parte, pe informații primite de la autoritatea publică locală. Dacă nu este specificat altfel, INCERTRANS presupune că aceste informații sunt corecte și de încredere, prin urmare fiind folosite la elaborarea planului de acțiune.

2. RAPORT

2.1. Descrierea aglomerării - municipiul Galați

Așezare geografică

Municipiul Galați este capitala administrativă a județului Galați. Acesta este situat în zona estică a României, în extremitatea sudică a platoului Moldovei la 45° 27' latitudine nordică și 28° 02' longitudine estică. Situat pe malul stâng al Dunării, ocupă o suprafață de 246,4 km², la confluența râurilor Siret (la vest) și Prut (la est), lângă Lacul Brateș. Este al cincilea mare oraș din România și cel mai mare port al Dunării maritime de pe teritoriul României, situat la 80 de mile de Marea Neagră și la aproximativ 250 km de București și de orașele Iași, Ploiești, Constanța, Chișinău (Republica Moldova) și Odessa (Ucraina).

Cel mai apropiat oraș este Brăila, la doar 15 kilometri spre sud. Orașul și portul se desfășoară ca un vast amfiteatru cu diferențe de nivel de la 3 până la 75 de metri. Orașul se întinde pe trei terase: Valea orașului, cu altitudine între 3 - 7 m și altele două, trasate aproape în formă de evantai; prima cu o altitudine între 20 - 25 m (nucleul orașului medieval, actualmente centrul orașului) și a doua cu altitudini care depășesc 40 m (orașul modern). Viața comunităților umane a fost influențată în mod direct de către Dunăre, cel de-al doilea fluviu din Europa ca lungime (2.850 km), cu un debit mediu pe acest sector de 6.199 mc/s, după ce primește în amonte apele râului Siret cu un debit mediu de 225 mc/s (cel mai mare afluent de pe teritoriul românesc). Fluviul își continuă drumul spre Marea Neagră după ce primește, în avalul porturilor din Galați, apele râului Prut, cu un debit mediu de 86 mc/s. Insula Ostrovul Prut, care este pe Dunăre la revărsarea Prutului, împarte Dunărea în două brațe - brațul nordic e navigabil. Debitul Dunării are o variație importantă, în funcție de anotimp și an, cu valori maxime în luna mai (18.000 - 19.000 mc/s) și minime în cursul verii (2.000 - 2.450 mc/s).

Orașul se află în zona temperat-continentală, sub influența maselor de aer continental estice și mai puțin sudice, lipsind aproape cu totul influența aerului vestic care este oprit de paravanul munților Carpați. Temperatura medie anuală este de 10°C, în timpul verii este de 21,3°C, iar în timpul iernii vin din nord și nord-est mase de aer rece care produc scăderi de temperatură ce oscilează între 0,2°C - 3°C. Repartiția anuală a precipitațiilor este neuniformă, cele mai mari cantități de apă cad în anotimpul de vară, sub formă de averse. Vânturile, determinate de prezența anticlonului siberian au o direcție predominant nordică și nord-estică. Viteza medie a acestora este cuprinsă între 3 - 4 m/s cu un maxim în februarie-martie și minim în septembrie.

La Galați se găsesc două mari forme de relief ale țării: Câmpia Română și Podișul Moldovei ce oferă o priveliște cu înălțimi domolite, cuprinse între 96 metri la nord și 5 metri la sud. Zona corespunde punctului de întâlnire a provinciilor fizico-geografice est, sud și central-europeană. Cea mai importantă unitate este Lunca

Dunării ce se întretaie aici cu Lunca Prutului și Lunca Siretului. Lunca Siretului este alcătuită din brațe despletite ale cursului Siretului, din brațe părăsite sub formă de belciuge, ostroave incipiente și ostroave vechi sau grinduri.

Alimentarea cu apă a Municipiului Galați este realizată din două surse de apă: sursa de suprafață și sursa subterană. Sursa de apă brută de suprafață este reprezentată de Dunăre. Stația de captare este proprietatea Liberty Galați și este echipată cu 5 grupuri de pompare, care furnizează apă brută atât pe platforma Liberty Galați, cât și către stația de tratare a orașului.

Suprafața spațiilor verzi era de 923,09 ha conform Registrului Spațiilor Verzi a municipiului Galați, adoptat prin HG 283/2014, ceea ce conduce la o valoare de aproximativ 30,31 m² spațiu verde pe cap de locuitor. În domeniul public și privat al municipiului se află următoarele tipuri de spații verzi:

- Spații verzi amenajate: 558,37 ha
- Spații verzi insuficient amenajate sau neamenajate: 228,34 ha
- Spații verzi de folosință specializată, aferente dotărilor publice: 132,13 ha
- Păduri, terenuri forestiere de agrement: 27,02 ha.

Principalele spații verzi publice sunt reprezentate de zona de faleză, parcuri, grădini, scuaruri, peluze stradale, zone de agrement, parcuri sportive, muzee, precum și spații neamenajate sau insuficient amenajate la limita intravilanului sau la contactul zonelor locuite cu marile platforme industriale.

Pe teritoriul municipiului Galați sunt 6 rezervații de tip dendrologic (Faleza Dunării, Grădina Publică, Grădina Botanică, Parcul Carol I (fost CFR), Parcul Mihai Eminescu, Parcul Turn TV), ca arii naturale protejate de interes județean și 2 rezervații naturale (Locul fosilifer Tirighina - Barboși și Ostrovul Prut). La suprafața spațiilor verzi menționate mai sus, se adaugă următoarele:

- Parcuri str. Anghel Saligny c/c Basarabiei și în Micro 39, în suprafață totală de aproximativ 1 ha;
- În zona extindere Brateș cca 105 ha;
- în partea de est, taluz Valea Orașului, spații verzi, fâșii protecție cca. 10,00 ha;
- pe malul de est al Lacului Brateș, precum și în zona Bariera Traian cca. 36 ha;
- în partea de vest a intravilanului (între municipiu și platforma combinatului siderurgic, la nord de Lacul Cătușa) se propune zona de agrement / loisir cca 142 ha;
- pe malurile de est și vest Lacul Cătușa, precum și cel dinspre N - V spații verzi, agrement, fâșii plantate cca 76 ha;
- la S de cimitirul Sf. Lazăr, zona de protecție pe baza normelor sanitare cca 7,00 ha;
- la SV intravilan, pe malul de nord al Siretului, în zona Barboși, se propune o zonă de spații verzi, agrement, sport, fâșii plantate cca 56,00 ha;

- în partea de S a intravilanului, pe malul Siretului, în zona podului peste Siret, zona mixtă agrement Faleză Dunării, inclusiv de-a lungul întregului curs al Dunării de la SV spre SE, în total cca 49,50 ha;
- în partea de S a intravilanului, în Micro 21, spre Dunăre se propune o zonă de spații verzi de cca. 10,00 ha;
- în partea de est a intravilanului, se propune o zonă de spații verzi de cca 10,00 ha;
- în zona de protecție pe malul Dunării, pe malul Siretului, culoare verzi pentru infrastructură cca 184,16 ha.

Suprafața cuprinsă în limitele administrative ale municipiului Galați este de 246,4 km², din care 5.858,43 ha reprezintă intravilanul (conform PUG).

Populația municipiului Galați la data de 01.07.2016 era de 304.500 locuitori (sursa: statistici.inse.ro), în creștere cu 160 locuitori față de anul 2011.

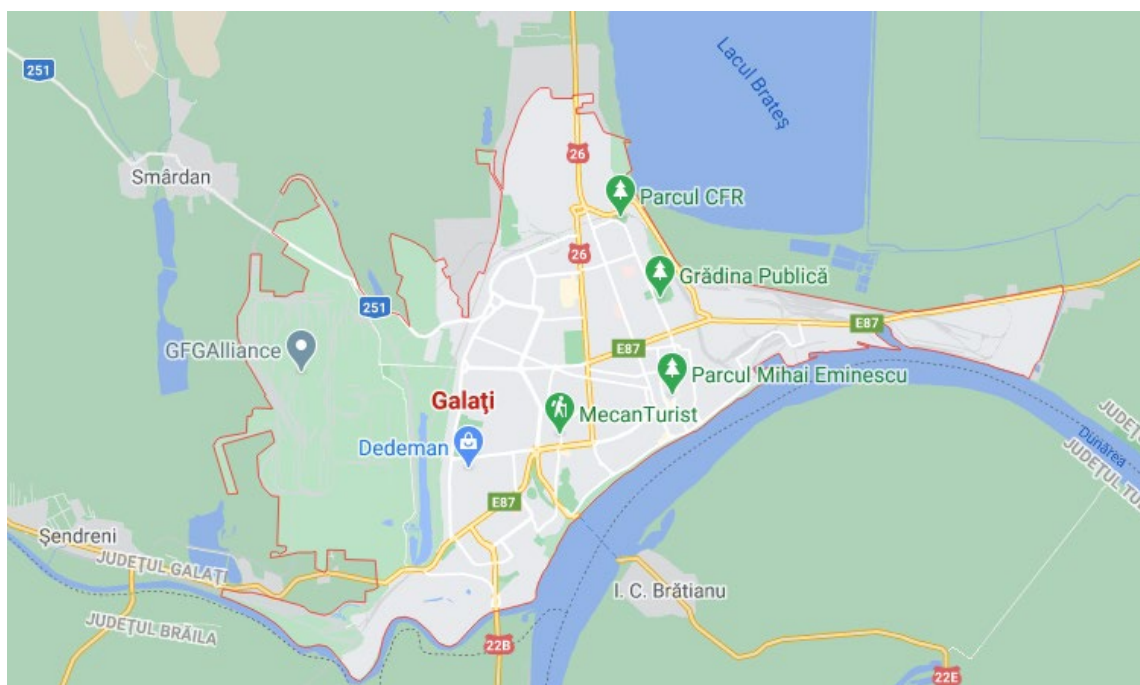


Figura nr. 1 - Municipiul Galați (după googlemaps.com)

Clima

Parametrii meteorologici ai municipiului Galați estimați pentru evaluarea și cartarea acustică a zgomotului ca valori medii anuale, conform Centrului Meteorologic Regional Moldova sunt:

Tabelul nr. 1 - Date meteorologice Municipiul Galați

Anul 2016	Temperatura medie a aerului (°C)	Presiunea medie anuală (mb)	Umezeala relativă anuală (%)	Viteza medie anuală (m/s)	Direcțiile predominante ale vântului
Media anuală	12,4	1008,6	73	2,2	Nord-Sud

Descrierea surselor de zgomot luate în considerare

- *Infrastructura Rutieră a Municipiului Galați*

Rețeaua de străzi a municipiului cuprinde 439 de străzi, cu o lungime totală de 306 km. Aceasta este centrată în jurul unei serii de bulevarde de mare capacitate, care, în general, radiază din centrul orașului până la periferie. Axele principale (nord/sud, est/vest și nord-vest/sud-est) contribuie la reducerea aglomerației din trafic. Străzile în municipiu sunt de obicei înțesate în timpul orelor de vârf din cauza creșterii numărului de mașini din ultimii ani.

În municipiul Galați converg următoarele drumuri naționale din extravilan: DN22B - spre Brăila; DN22E - spre Isaccea - prin intermediul traversării Dunării cu bacul; E87 (DN2B) - spre Republica Moldova, respectiv spre Brăila; DN26 - spre Murgeni; DN25 - spre Tecuci; DJ251 - spre Smârdan. Aceste drumuri debușează în șase penetrații cardinale: str. Brăilei la sud-vest, b-dul Galați la sud, str. Cloșca la sud-est, Calea Prutului la est, str. Traian la nord și Calea Smârdan la vest.

- *Infrastructura Feroviară a Municipiului Galați:* 11,7 km cale dublă, 0,7 km cale simplă, reprezentată de linii de tramvai.

În anul 1895 apare “*Acte constitutif et statuts de la societé anonyme d’exploitation des tramways de Galatz et de Roumanie*” (“*Actul constitutiv și statutul societății anonime de exploatare a tramvaielor din Galați și din România*”). Actul constitutiv a fost semnat de cei 14 acționari în ziua de 22.09.1895.

În anul 1900, a fost dată concesiunea tramvaielor Societății pentru exploatarea tramvaielor în Galați, formată cu capital belgian, care a instalat 5 linii de tramvai electric cu ecartament de 1000 mm, cu sine Phoenix vechi, macazuri cu contragreutate, liniile însumând 26,5 km cale simplă pe traseele: Gara CFR - Docuri; Piața Mare - Tunel Barboși; str. Brăilei; Palatul Comisiei Europene a Dunării - Gradina publică; str. Tecuci. Prima linie de tramvai a fost dată în folosință la 14 august 1900.

În prezent, rețeaua de tramvai măsoară o lungime de 11,7 km cale dublă și 0,7 km cale simplă.

În parcul inventar sunt înregistrate 24 tramvaie Duewag/Holec ZGT6, a căror activitate este coordonată de Secția de transport electric (Piața Energiei) și Depoul 2 (Bariera Traian). Numărul liniilor de transport public deservite de tramvaie este de 10, acoperind o lungime totală de 140 km.

- *Activitatea industrială* - unitățile industriale aflate sub incidența Directivei 2010/75/UE(IED)

Poziția geo-strategică a județului Galați, aflat la răscrucea principalelor rute comerciale care traversează Europa, de la Est la Vest și de la Nord către Sud, existența celui mai mare complex de porturi fluviale pe Dunăre, înalta calificare a forței de muncă reprezintă atuuiri demne de atenția potențialilor investitori străini.

Procesul de restructurare și de privatizare al marilor întreprinderi industriale, comerciale, agricole sau de servicii, oferă numeroase oportunități investitorilor, dată fiind viabilitatea demonstrată de capacitatea acestora de a-și fi menținut și chiar lărgit piața. *Zona Liberă Galați*, înființată în 1993, amplasată pe malul Dunării la sud-est de orașul Galați constituie un argument în plus pentru atragerea viitorilor investitori în această zonă, prin facilitățile fiscale pe care le oferă. Avantajele oferite de amplasamentul *Zonei Libere Galați* (suprafață totală de 137 ha) se constituie în accesul la importantele magistrale de transporturi fluviale (canalul Rin - Main - Dunăre), de transporturi feroviare (inclusiv transferul la ecartamentul larg) și rutiere precum și în accesul la chei și la instalațiile portuare, poziționarea pe Dunărea maritimă la 80 km de Marea Neagră și foarte aproape de frontierele cu Ucraina și Republica Moldova. În Galați se găsește singurul parc de software din România. Parcul de software de la Galați a fost inaugurat în martie 2004 și a avut de la bun început un grad de ocupare de 100%. În prezent, în parcul de software Galați lucrează 500 de angajați permanenți plus încă aproape 100 de colaboratori, la un număr de 31 de firme, dintre care patru, Oracle, HP, Microsoft și Sun Microsystems, au deschis, împreună cu Universitatea „Dunărea de Jos”, centre de cercetare și dezvoltare. Universitatea „Dunărea de Jos” este singura instituție din regiune care are o facultate de calculatoare.

Ramuri industriale existente

- Industria metalurgică din Galați realizează 55,6% din producția de oțel a României, 55% din cea a producției de laminate și 90,4% din producția de tablă și benzi laminate la rece. Mai mult de jumătate din producția metalurgică este exportată.
- Industria navală, ramură de mare tradiție în oraș, furnizează flotei fluviale și maritime nave de până la 65.000 tdw (barje, vrachiere, mineraliere, remorchere, petroliere) și platforme de foraj marin. Galațiul este unul din cele mai mari noduri de trafic comercial din România, conectat la principalele coridoare de comunicație europeană: pe cale fluvială la Canalul Main-Dunăre care leagă Marea Nordului de Marea Neagră; prin căile ferate se asigură transferul de la ecartamentul european către cel folosit în țările ex-sovietice;
- *Zona Liberă Galați* este un punct strategic în zona de est a orașului, pe teritoriul acesteia întâlnindu-se toate căile de comunicație enumerate mai sus: rutier, feroviar mixt ruso-european și naval. Orașul Galați, amplasat pe malul stâng al Dunării, la 80 km de Delta Dunării, are patru porturi, un port pentru transportul de persoane și trei pentru transportul de mărfuri. Galațiul este al doilea port al României, cu posibilitate de conectare la Marea Neagră, de la Galați Dunărea fiind maritimă. Prin porturile sale se realizează cea mai importantă parte a exportului de cherestea a României. Cel mai important port la Dunăre, construit acum 12 decenii, Port Bazinul Nou oferă o serie de servicii: facilități de

încărcare, descărcare, legare, depozitare pentru bunuri, rulouri, oțel, aluminiu, cherestea, bușteni, cereale, mașini și alte încărcături.

Unitățile industriale aflate sub incidența Directivei 2010/75/UE(IED) care au fost luate în calcul la elaborarea hărților strategice de zgomot sunt:

- SC LINDE GAZ ROMANIA SRL - Str. Alexandru Moruzzi nr. 132
- SC ARCELOR MITTAL GALAȚI SA - Calea Smârdan nr. 1
- ȘANTIERUL NAVAL DAMEN GALAȚI SA - Str. Alexandru Moruzzi nr. 132
- SC PROFILAND STEEL SRL - Str. Portului nr.157
- Serviciul Public ECOSAL GALAȚI - Tirighina
- SOCIETATEA ELECTROCENTRALE GALAȚI SA - Calea Smârdan nr.3
- SC DECINERA SRL - N-a funcționat în anul 2016
- SC PROFILAND SRL - N-a funcționat în anul 2016

Principalele surse de zgomot din municipiul Galați sunt:

- traficul rutier, mai ales pe marile artere peste care se suprapun și traseele de transport în comun;
- traficul feroviar, datorat circulației tramvaielor;
- activitatea industrială - unitățile industriale aflate sub incidența Directivei 2010/75/UE(IED);

2.2. Autoritatea responsabilă

Conform Legii nr.121/2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant, Art. 38, al. (1): „Autoritățile administrației publice locale realizează cartarea zgomotului și elaborează hărțile strategice de zgomot și planurile de acțiune și creează baza de date geospațială necesară realizării hărților strategice de zgomot, potrivit prevederilor prezentei legi, pentru:

- a) traficul rutier și de tramvaie de pe drumurile din interiorul aglomerărilor;
- b) drumurile naționale, drumurile județene sau comunale aflate în administrarea unei autorități a administrației publice locale, care au un trafic mai mare de 3 milioane de treceri de vehicule pe an, indiferent dacă se află poziționate în interiorul sau în exteriorul unei aglomerări;
- c) amplasamentele unde se desfășoară activități industriale prevăzute în anexa nr. 1 la Legea nr.278/2013, cu modificările și completările ulterioare, aflate în interiorul aglomerărilor, sau cele din exteriorul aglomerărilor dacă activitatea acestora influențează nivelele de zgomot din interiorul aglomerărilor.”

Autoritatea responsabilă pentru elaborarea hărților de zgomot și realizarea planului de acțiune este: Primăria Municipiului Galați, str. Domnească, nr. 54, Galați.

2.3. Cadrul legal

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

- Legea nr. 121 din 3 iulie 2019, privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental;
- SR ISO 1996-1:2016 Acustică - Descrierea, măsurarea și evaluarea zgomotului din mediul ambiant Partea 1: Mărimi fundamentale și metode de evaluare;
- SR ISO 1996-2:2008 Acustică - Descrierea, măsurarea și evaluarea zgomotului din mediul ambiant Partea 2: Determinarea nivelurilor de zgomot din mediul ambiant.

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, potrivit art. 34 din Legea nr. 121 /2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant.

Cerințe minime pentru planurile de acțiune conform Anexa 5 la Legea nr. 121/2019

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

- a. descrierea aglomerației, 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. 86 din lege;
- 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. 36 și art. 37 din lege;
- 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. Acțiunile pe care intenționează să le întreprindă în domeniul lor de competență autoritățile și operatorii economici care au obligația elaborării planurilor de acțiune și a implementării măsurilor de gestionare și reducere a zgomotului conținute de acestea, conform prezentei legi, 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 transmiterii 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 și altele asemenea).

4. La elaborarea și reactualizarea ghidului prevăzut la art. 91 alin. (5) din lege 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 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 de aglomerări unde se desfășoară activități 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 (publicat în Monitorul Oficial nr. 531/15.07.2008)

Tabelul nr. 2 - 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	Valori maxime permise	Surse de zgomot	Ținta de atins pentru valorile maxime permise	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

Tabelul nr. 3 - Criterii pentru stabilirea zonelor liniștite dintr-o aglomerare cu o populație mai mare de 250.000 de locuitori în funcție de valoarea limită corespunzătoare indicatorului L_{zsn} și a suprafeței minime în care se înregistrează această valoare limită

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

2.5. Cartarea zgomotului în Municipiul Galați - sinteza rezultatelor

În cursul anului 2020, SC Institutul de Cercetări în Transporturi INCERTRANS SA a elaborat Hărțile Strategice de Zgomot pentru Municipiul Galați. Această activitate s-a desfășurat etapizat, urmărind cerințele caietului de sarcini și respectând normele legale în vigoare.

Cartarea zgomotului reprezintă prezentarea datelor privind situația existentă sau prognozată referitoare la zgomot în funcție de un indicator de zgomot, care evidențiază depășirile valorilor limită în vigoare, numărul persoanelor expuse sau numărul de locuințe expuse la anumite valori ale unui indicator de zgomot pentru o anumită zonă. Astfel, pentru fiecare sursă de zgomot s-a realizat o hartă, pentru cei doi parametri acustici prevăzuți în Legea nr.121/2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant, respectiv L_{zsn} (indicator de zgomot asociat disconfortului general) și L_{noapte} (indicator de zgomot asociat tulburării somnului din perioada de noapte). Aceste hărți au fost însoțite de un raport complet care descrie etapele străbătute până la finalizarea cartografierii acustice.

După elaborarea hărților strategice de zgomot, acestea au fost postate pe site-ul Primăriei Municipiului Galați, www.primariagalati.ro, la următoarele adrese:

- Raportări de specialitate:
https://www.primariagalati.ro/portal/pagini.php?page_id=52
- Hărți de zgomot - industrial:
https://www.primariagalati.ro/portal/pagini.php?page_id=53&id=2
- Hărți de zgomot pe șină (tramvai):
https://www.primariagalati.ro/portal/pagini.php?page_id=53&id=4
- Hărți de zgomot trafic rutier:
https://www.primariagalati.ro/portal/pagini.php?page_id=53&id=3

Sinteza cartării zgomotului este acțiunea de a prezenta evaluarea rezultatelor obținute în urma realizării fiecărei hărți strategice de zgomot în conformitate cu prevederile Legii nr. 121/2019 ce transpune Directiva Europeană EC/49/2002 referitoare la evaluarea și managementul zgomotului ambiant, pentru sursele de zgomot:

- Trafic rutier
- Trafic feroviar (tramvai)
- Zgomot industrial

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

Conform datelor obținute din hărțile strategice de zgomot pentru traficul rutier se evidențiază depășiri ale nivelului de zgomot admis (70 dB) pentru indicatorul L_{zsn} pe următoarele artere:

1. Str. Traian - segment cuprins între str. Tunelului și str. Dumbrava Roșie;
2. Str. Traian - segment cuprins între str. Cetățianul Ioan și str. Zimbrului;
3. Str. Tunelului - segment cuprins între str. Ștefan cel Mare și str. Macului;
4. B-dul George Coșbuc - segment cuprins între Drumul de Centură și str. Alexandru Măcelaru;
5. Str. Nicolae Mantu - segment cuprins între str. 9 Mai 1945 și str. Emil Racoviță;
6. Drumul de Centură - segment cuprins între str. Emil Racoviță și str. Dr. C-tin Levaditti;
7. Str. Gării - segment cuprins între str. N. Bălcescu și str. Ana Ipătescu;
8. Str. Nicolae Bălcescu - segment cuprins între str. G-ral Iacob Lahovary și al. Mavropol;
9. Str. Brăilei - segment cuprins între str. Traian și str. Nicolae Bălcescu.

Nivelul de zgomot ridicat din traficul rutier se datorează în primul rând numărului mare de vehicule.

Tabelul nr. 4 - Numărul de clădiri expuse L_{zsn}

Bandă dB	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
Nr. de clădiri, din care	2812	2946	745	117	1
- Locuințe	2748	2888	736	116	1
- Clădiri speciale	64	58	9	1	0

Tabelul nr. 5 - Numărul de persoane expuse L_{zsn}

Bandă dB	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
Nr. de persoane*	434	628	259	3	0

* Numărul persoanelor expuse la zgomot este exprimat în sute.

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

Conform datelor obținute din hărțile strategice de zgomot pentru traficul rutier se evidențiază depășiri ale nivelului de zgomot admis (60 dB) pentru indicatorul L_{noapte} pe următoarele artere:

1. Str. Traian - segment cuprins între str. Tunelului și str. Dumbrava Roșie;
2. B-dul George Coșbuc - segment cuprins între Drumul de Centură și str. Alexandru Măcelaru;
3. Str. Nicolae Mantu - segment cuprins între str. 9 Mai 1945 și str. Emil Racoviță;
4. Drumul de Centură - segment cuprins între str. Emil Racoviță și str. Dr. C-tin Levaditti;
5. Str. Brăilei - segment cuprins între str. Oțelarilor și b-dul Dunărea;
6. B-dul Dunărea - segment cuprins între str. Furnaliștilor și b-dul Galați;
7. Str. Mihail Kogălniceanu - segment cuprins între str. Bucureștii Noi și b-dul George Coșbuc;
8. Str. Brăilei - segment cuprins între str. Cristofor Columb și str. Nicolae Bălcescu;
9. Str. Nicolae Bălcescu - segment cuprins între str. G-ral Iacob Lahovary și al. Mavropol;
10. Str. Nicolae Bălcescu - segment cuprins între str. Eroilor și str. Universității;
11. Str. Domnească - segment cuprins între str. Mr. Iancu Fotea și str. Universității;
12. Str. Domnească - segment cuprins între str. Universității și str. Eroilor;
13. Str. Gării - segment cuprins între str. N. Bălcescu și str. Ana Ipătescu;
14. B-dul George Coșbuc - segment cuprins între Drumul de Centură și str. Alexandru Măcelaru;
15. Str. Tunelului - segment cuprins între str. Ștefan cel Mare și str. Macului;
16. Str. Traian - segment cuprins între str. Ștefan cel Mare și al. Meteo;
17. Str. Traian - segment cuprins între str. Cetățianul Ioan și str. Zimbrului.

Tabelul nr. 6 - Numărul de clădiri expuse L_{noapte}

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
Nr. de clădiri, din care	2714	3095	931	153	4	0
- Locuințe	2649	3035	917	152	4	0
- Clădiri speciale	65	60	14	1	0	0

Tabelul nr. 7 - Numărul de persoane expuse L_{noapte}

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
Nr. de persoane*	418	624	318	9	0	0

* Numărul persoanelor expuse la zgomot este exprimat în sute.

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

Conform datelor obținute din hărțile strategice de zgomot pentru traficul rutier pe drumurile principale de pe teritoriul Municipiului Galați se evidențiază depășiri ale nivelului de zgomot admis (70 dB) pentru indicatorul L_{zsn} pentru drumurile principale: DN26 și DJ251.

Tabelul nr. 8 - Numărul de locuințe expuse L_{zsn}

Bandă dB	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
DN2B	151	216	106	0	0
DN22B	16	46	3	0	0
DN26	96	162	47	47	1
DJ251	54	66	32	31	0

Tabelul nr. 9 - Numărul de persoane expuse L_{zsn}

Bandă dB	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
DN2B	29	85	53	0	0
DN22B	18	46	3	0	0
DN26	3	6	1	1	0
DJ251	8	16	4	1	0

* Numărul persoanelor expuse la zgomot este exprimat în sute.

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

Conform datelor obținute din hărțile strategice de zgomot pentru traficul rutier pe drumurile principale de pe teritoriul Municipiului Galați se evidențiază depășiri ale nivelului de zgomot admis (60 dB) pentru indicatorul L_{noapte} pentru drumurile principale: DN26 și DJ251.

Tabelul nr. 10 - Numărul de locuințe expuse L_{noapte}

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74
DN2B	157	188	148	0	0	0
DN22B	15	35	16	0	0	0
DN26	112	151	44	46	3	0
DJ251	64	61	33	39	0	0

Tabelul nr. 11 - Numărul de persoane expuse L_{noapte}

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74
DN2B	27	73	71	0	0	0
DN22B	15	38	15	0	0	0
DN26	4	5	1	1	0	0
DJ251	9	14	6	1	0	0

* Numărul persoanelor expuse la zgomot este exprimat în sute.

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

Din analiza hărților strategice de zgomot pentru traficul feroviar (tramvai) nu se observă depășiri ale valorilor maxime permise - 70 dB(A).

Tabelul nr. 12 - Numărul de clădiri expuse L_{zsn}

Bandă dB	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
Nr. de clădiri, din care	413	233	13	0	0
- Locuințe	399	227	13	0	0
- Clădiri speciale	14	6	0	0	0

Tabelul nr. 13 - Numărul de persoane expuse L_{zsn}

Bandă dB	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
Nr. de persoane*	146	87	8	0	0

* Numărul persoanelor expuse la zgomot este exprimat în sute.

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

Din analiza hărților strategice de zgomot pentru traficul feroviar (tramvai) nu se observă depășiri ale valorilor maxime permise - 60 dB(A).

Tabelul nr. 14 - Numărul de clădiri expuse L_{noapte}

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
Nr. de clădiri, din care	352	341	16	0	0	0
- Locuințe	332	335	15	0	0	0
- Clădiri speciale	20	6	1	0	0	0

Tabelul nr. 15 - Numărul de persoane expuse L_{noapte}

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
Nr. de persoane*	111	131	10	0	0	0

* Numărul persoanelor expuse la zgomot este exprimat în sute.

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

Din analiza hărților strategice de zgomot pentru industrie nu se observă depășiri ale valorilor maxime permise - 65 dB(A).

Tabelul nr. 16 - Numărul de clădiri expuse L_{zsn}

Bandă dB	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
Nr. de clădiri, din care	93	14	1	0	0
- Locuințe	93	14	1	0	0
- Clădiri speciale	0	0	0	0	0

Tabelul nr. 17 - Numărul de persoane expuse L_{zsn}

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

* Numărul persoanelor expuse la zgomot este exprimat în sute.

Harta de zgomot privind activitatea industrială în regim L_{noapte}

Din analiza hărților strategice de zgomot pentru industrie nu se observă depășiri ale valorilor maxime permise - 55 dB(A).

Tabelul nr. 18 - Numărul de clădiri expuse L_{noapte}

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
Nr. de clădiri, din care	237	59	11	0	0	0
- Locuințe	237	59	11	0	0	0
- Clădiri speciale	0	0	0	0	0	0

Tabelul nr. 19 - Numărul de persoane expuse L_{noapte}

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
Nr. de persoane*	17	1	0	0	0	0

* Numărul persoanelor expuse la zgomot este exprimat în sute.

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

- Trafic rutier

Numărul total de persoane expuse la niveluri ce depășesc valorile limită de 70 dB pentru L_{zsn} , respectiv 60 dB pentru L_{noapte} este de 263 persoane pentru L_{zsn} și de 943 pentru L_{noapte} .

Comparativ cu situația înregistrată la precedenta cartare a zgomotului, aferentă anului 2011 se constată o scădere a numărului de persoane expuse la valori ce depășesc limitele admisibile pentru L_{zsn} , cu 10749 persoane, respectiv o scădere cu 17028 pentru L_{noapte} (a se vedea tabelul nr. 20 și 21).

Tabelul nr. 20 - Numărul de persoane expuse L_{zsn} - situație comparativă 2016/2011

Bandă dB	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
Nr. de persoane* 2016	434	628	259	3	0
Nr. de persoane* 2011	450	284	182	86	24
Diferența (2016 față de 2011)	-16	+344	+77	-83	-24

* Numărul persoanelor expuse la zgomot este exprimat în sute.

Tabelul nr. 21 - Numărul de persoane expuse L_{noapte} - situație comparativă 2016/2011

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
Nr. de persoane* 2016	418	624	318	9	0	0
Nr. de persoane* 2011	498	332	200	128	44	7
Diferența (2016 față de 2011)	-80	+292	+118	-119	-44	-7

* Numărul persoanelor expuse la zgomot este exprimat în sute.

Comparativ cu estimările de reducere a zgomotului după aplicarea planurilor de acțiune realizate la precedenta cartare a zgomotului, situația se prezintă după cum urmează:

Tabelul nr. 22 - Numărul de persoane expuse L_{zsn} - situație comparativă 2016/PA 2011

Bandă dB	> 65
Nr. de persoane* 2016	262
Nr. de persoane* estimat PA 2011	109
Diferența (2016 față de estimat PA 2011)	+153

* Numărul persoanelor expuse la zgomot este exprimat în sute.

Tabelul nr. 23 - Numărul de persoane expuse L_{noapte} - situație comparativă 2016/PA 2011

Bandă dB	55-59
Nr. de persoane* 2016	327
Nr. de persoane* estimat PA 2011	176
Diferența (2016 față de estimat PA 2011)	+151

* Numărul persoanelor expuse la zgomot este exprimat în sute.

Principalele cauze pentru care valorile prognozate nu au putut fi atinse o constituie creșterea gradului de motorizare și implicit al volumelor de trafic rutier, dar și implementarea parțială a măsurilor prevăzute în cadrul planurilor de acțiune din 2013. Astfel:

- Măsura prevăzută la pct. 9.3, Plan de acțiune 2013 - Realizare străzi exclusiv pietonale - a fost realizată parțial.
- Măsura prevăzută la pct. 9.4, Plan de acțiune 2013 - Reducerea timpului de transport și creșterea siguranței traficului - a fost realizată parțial.
- Măsura prevăzută la pct. 9.4, Plan de acțiune 2013 - Sisteme inteligente pentru managementul traficului în vederea creșterii fluenței și siguranței circulației și a prevenirii criminalității - a fost realizată parțial.
- Măsura prevăzută la pct. 9.4, Plan de acțiune 2013 - reasfaltare a arterelor generatoare de poluare fonica astfel incat suprafata de rulare sa fie alcatuita din material fonoabsorbant - nu a fost realizată.

Conform celor declarate de administrația publică locală, pentru proiectele și măsurile realizate parțial se continuă procesul de implementare, termenele pentru finalizare fiind menționate în tabelul nr. 30.

- **Trafic feroviar (tramvai)**

Din analiza rezultatelor obținute se observă faptul că nu există persoane expuse la un nivel de zgomot peste limita de 70 dB(A) pentru indicatorul L_{zsn} , respectiv la un nivel de peste 60 dB(A) pentru indicatorul L_{noapte} .

Comparativ cu situația înregistrată la precedenta cartare a zgomotului, aferentă anului 2011 se constată că se păstrează situația în care nu există persoane expuse la valori ce depășesc limitele admisibile nici pentru L_{zsn} și nici pentru L_{noapte} (a se vedea tab. 24 și tab. 25).

Tabelul nr. 24 - Numărul de persoane expuse L_{Zsn} - situație comparativă 2016/2011

Bandă dB	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
Nr. de persoane* 2016	146	87	8	0	0
Nr. de persoane* 2011	4	1	0	0	0
Diferența (2016 față de 2011)	+142	+86	+8	0	0

* Numărul persoanelor expuse la zgomot este exprimat în sute.

Tabelul nr. 25 - Numărul de persoane expuse L_{noapte} - situație comparativă 2016/2011

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
Nr. de persoane* 2016	111	131	10	0	0	0
Nr. de persoane* 2011	7	0	0	0	0	0
Diferența (2016 față de 2011)	+118	+131	+10	0	0	0

* Numărul persoanelor expuse la zgomot este exprimat în sute.

• Activități industriale

Din analiza rezultatelor obținute se observă faptul că, dacă ne raportăm la valorile rotunjite la sute, nu există persoane expuse la un nivel de zgomot peste limita de 65 dB(A) pentru indicatorul L_{Zsn} , respectiv la un nivel de peste 55 dB(A) pentru indicatorul L_{noapte} , totuși există 1 clădire cu 2 locuitori afectată pentru L_{Zsn} , respectiv 11 clădiri cu 18 locuitori afectate pentru L_{noapte} .

Comparativ cu situația înregistrată la precedenta cartare a zgomotului, aferentă anului 2011 se constată că se păstrează situația în care nu există persoane expuse la valori ce depășesc limitele admisibile nici pentru L_{Zsn} și nici pentru L_{noapte} (a se vedea tabele nr. 28 și 29).

Tabelul nr. 28 - Numărul de persoane expuse L_{Zsn} - situație comparativă 2016/2011

Bandă dB	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
Nr. de persoane* 2016	2	0	0	0	0
Nr. de persoane* 2011	0	0	0	0	0
Diferența (2016 față de 2011)	+2	0	0	0	0

* Numărul persoanelor expuse la zgomot este exprimat în sute.

Tabelul nr. 29 - Numărul de persoane expuse L_{noapte} - situație comparativă 2016/2011

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
Nr. de persoane* 2016	17	1	0	0	0	0
Nr. de persoane* 2011	0	0	0	0	0	0
Diferența (2016 față de 2011)	+17	+1	0	0	0	0

* Numărul persoanelor expuse la zgomot este exprimat în sute.

• Efectele nivelului ridicat al zgomotului

Este necesar ca populația să fie informată 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 nr. 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 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, discotecă, 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 din cauza:

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

Nivelul zgomotului ambiental într-un oraș mare tinde să fie mai ridicat atunci când structura transportului este concentrată. În timp ce noile modele de vehicule sunt

din ce în ce mai silențioase, nivelul traficului crește. Noile mijloace de transport public trebuie să fie mai silențioase, dar și calea de rulare a acestora trebuie îmbunătățită. Multe din străzile centrale ale orașului au ajuns la saturație în ceea ce privește traficul, aproape zilnic congestionat și cu viteze de deplasare din ce în ce mai mici pe toată durata zilei.

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

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

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

❖ **Trafic rutier**

Începând din anul 2011 au fost implementate măsuri și proiecte cu impact asupra reducerii zgomotului, iar din 2013 s-a trecut la implementarea măsurilor din planul de acțiune prevăzut la precedentă cartare a zgomotului. Aceste proiecte sunt prezentate în tabelul următor.

Tabelul nr. 30 - Măsuri pentru reducerea zgomotului datorat traficului rutier – aglomerare Municipiul Galați

Cod unic al aglomerației	Numele măsurii din planul de acțiune	Cost implementare al măsurii din planul de acțiune (mii lei)	Data inițierii măsurii din planul de acțiune (zi_luna_an)	Data finalizării măsurii din planul de acțiune (zi_luna_an)
(informație obligatorie)	(informație obligatorie)	(informație suplimentară)	(informație suplimentară)	(informație suplimentară)
1	2	3	4	5
RO024_Galați_250000	Intervenții asupra infrastructurii rutiere: <ul style="list-style-type: none"> - Modernizare Strada Basarabiei între Piața Energiei și B-dul George Coșbuc - Canalizarea și epurarea apelor uzate - Elaborarea și implementarea unor proiecte de infrastructura a drumurilor, pasarelelor, podurilor, sensurilor giratorii - Modernizare str. Traian între Metro și str. Brăilei - drum și cale de rulare - Măsuri de asfaltare cu asfalt fonoabsorbant 	12328845,40	Oct 2008	7.10.2010
RO024_Galați_250000	Managementul traficului: <ul style="list-style-type: none"> - Elaborare studiu de circulație pentru Municipiul Galați - Plan Urbanistic Zonal – Faleză Dunării - Introducerea unui sistem de monitorizare și gestionare a traficului /automatizarea schimbatoarelor de cale pe toate zonele strangulate - Sisteme inteligente pentru managementul traficului în vederea creșterii fluenței și siguranței circulației și a prevenirii criminalității 	246750	30.03.2012	26.02.2015
RO024_Galați_250000	Dezvoltarea sistemului de transport public <ul style="list-style-type: none"> - PUZ pentru Zonele Construite Protejate ale Municipiului Galați. - Înnoirea parcului de autovehicule de transport în comun, mai silențioase, cu norme de emisii de noxe ecologice, mai reduse - proiecte de modernizare a transportului public în comun - crearea de cai de rulare separate pentru mijloacele auto de deplasare în comun - norme de inspectie tehnica a autovehiculelor ce asigura transportul în comun, pentru a asigura nivelul de producere și transmitere a zgomotului în parametrii de fabricație 	185538	17.05.2011	26.02.2015
RO024_Galați_250000	Măsuri de conservare pentru zonele liniștite: <ul style="list-style-type: none"> - Modernizare Grădina Publică Galați - Modernizare Parc Rizer - Amenajare Parc Micro 21 - Refacere și întreținere de aliniamente de gard viu în zonele de agrement învecinate arealelor de circulație rutieră - Studiarea realizării unor metode de “ecranare acustică”, acolo unde acestea se impun, cu respectarea aspectului peisagistic al zonei de recreere, a zonelor de acces în aceste spații; 	9001212,81 6123492,37 1603757,7	Ian 2011 Aprilie 2014 2010	08.11.2012 18.03.2016 2011

	- Limitarea autorizării activităților generatoare de zgomot în zona liniștită;			
RO024_Galați_250000	Continuarea programului de reabilitare termică a clădirilor			

❖ Trafic feroviar (tramvai)

În urma realizării hărților strategice de zgomot pentru anul de bază 2011 s-a constatat că nu există persoane expuse la un nivel peste limita admisă cauzat de sursa de zgomot trafic feroviar (tramvai), deci nu au fost prevăzute măsuri de reducere pentru această sursă.

❖ Zone industriale

În urma realizării hărților strategice de zgomot pentru anul de bază 2011 s-a constatat că nu există persoane expuse la un nivel peste limita admisă cauzat de sursa de zgomot industrie, deci nu au fost prevăzute măsuri de reducere pentru această sursă.

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

Prezentul capitol conține planul de acțiune pentru sursa de zgomot trafic rutier, singura sursă de zgomot de pe teritoriul Municipiului Galați pentru care s-au constatat depășiri ale nivelurilor de zgomot admise de legislația în vigoare.

Buna planificare în dezvoltarea orașului reprezintă cel mai eficace instrument de prevenire a problemelor de zgomot. Este un instrument pe termen lung care nu va soluționa problemele imediate, dar pe baza hărților strategice de zgomot, planurile de urbanism pot fi adaptate astfel încât să nu permită construirea de noi clădiri rezidențiale în zonele cu un impact ridicat al zgomotului și amplasarea de noi surse generatoare de zgomot (rutier, feroviar sau industrial) lângă zonele rezidențiale sau liniștite.

De asemenea, prin procesul de planificare se poate îmbunătăți calitatea mediului în zonă prin măsuri de schimbare a destinației anumitor terenuri în Regulamentul Local de Urbanism. La fiecare actualizare a Planului Urbanistic General trebuie să se țină cont ca în zonele expuse unui nivel ridicat al zgomotului să nu mai fie permisă construirea de locuințe, astfel încât aceste zone să se transforme treptat în zone cu un caracter mai puțin sensibil, de exemplu de birouri și mici ateliere.

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

2.9.1 Trafic rutier

Generalități

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 sau de a-l devia către zone mai puțin sensibile;
- ❖ Măsuri pentru reducerea impactului traficului rămas (care nu poate fi deviat).

Prevenirea zgomotului traficului autovehiculelor

Măsuri tehnice privind vehiculele și anvelopele: măsurile tehnice sunt un subiect foarte important, cu un potențial ridicat de reducere a zgomotului. Standardele sunt stabilite de Uniunea Europeană. Municipality poate introduce autobuze, vehicule de colectare a gunoiului care produc mai puțin zgomot etc. De exemplu, sistemul UE de etichetare a anvelopelor oferă importante informații de siguranță și de mediu despre fiecare anvelopă. Aceasta permite compararea anvelopelor în funcție de aderența pe carosabil umed, eficiența consumului de carburant și **nivelul de zgomot**. O parte din zgomotul emis la trecerea unui vehicul provine de la anvelope. Alegerea unei anvelope dintr-o clasă performantă ca nivel de zgomot va reduce impactul deplasării autoturismului asupra mediului înconjurător. Deoarece multe persoane nu cunosc valorile în decibeli, se afișează imaginea unui difuzor cu unde negre, pentru a semnifica zgomotul produs de anvelopa respectivă. Cu cât numărul de unde este mai mare, cu atât anvelopa este mai zgomotoasă:

- 1 undă neagră: Silențioasă (cu cel puțin 3 dB sub limita europeană);
- 2 unde negre: Moderată (între limita europeană și 3 dB sub aceasta);
- 3 unde negre: Zgomotoasă (peste limita europeană).

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

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

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

Reducerea traficului (la destinație): Introducerea de taxe de parcare sau de perioade maxime de parcare (de ex. 2 ore) pentru parcare pe carosabil în zonele sensibile ale orașului poate reduce traficul auto, mai ales cel datorat navetiștilor care vor prefera pentru deplasarea către locul de muncă transportul în comun. Acesta generează mai puțin trafic (implicit mai puțin zgomot) și are ca efect secundar creșterea numărului locurilor de parcare disponibile pentru alte scopuri. Alte posibilități sunt taxele pentru drum combinate eventual cu benzi rezervate pentru vehiculele cu grad înalt de ocupare sau cu sisteme de control al accesului, care să limiteze numărul de vehicule care intră în centrul orașului.

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

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

Concentrarea traficului sau devierea acestuia spre zone mai puțin sensibile

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

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

Clasificarea rețelei stradale: ca rezultat al conceptelor și măsurilor sus-menționate 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: Starea tehnică bună și foarte bună a suprafețelor de rulare are 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 expuse. În cazul străzilor pentru care limita legală a vitezei este mai ridicată, se pot utiliza suprafețe de rulare speciale (asfalt poros).

Măsuri de îmbunătățire și omogenizare a fluxului traficului: sensurile giratorii pot contribui la reducerea vitezei, armonizarea fluxului traficului, la reducerea blocajelor și de asemenea la reducerea numărului și gravității accidentelor. Sistemele de semafoare cu sincronizare computerizată care depinde de volumul

traficului pot reduce numărul accelerărilor și opririlor (undă verde). În timpul nopții, semafoarele pot fi oprite la intersecțiile cu intensitate mică a traficului.

Concept de ansamblu pentru managementului 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 redirectiona 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 expuse, precum și de cerințele unei rețele stradale eficiente.

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

Atenuarea căii de propagare

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

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

Cerințele acustice ale unei bariere fonice sunt foarte simple:

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

Măsuri în jurul receptorului

Nivelul de zgomot în interiorul locuințelor poate fi îmbunătățit prin izolarea fațadelor și eventual prin (re)construcția acoperișului. Cele mai critice componente sunt în mod normal ferestrele. Se pot instala ferestre noi cu sticlă izolantă fonic. Pentru a asigura rezultate bune este foarte important să se examineze cu atenție clădirea și să se identifice și prioritizeze căile de transmitere a zgomotului.

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

Planul de acțiune

Pentru Municipiul Galați cauza principală generatoare de zgomot o reprezintă valorile mari ale traficului de pe arterele menționate în capitolul 2.5 și în special, a traficului greu care tranzitează unele artere de circulație din oraș.

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

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

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

Măsurile luate în considerare sunt măsuri și proiecte concrete, asumate de autoritatea locală prin aprobarea Planului de Mobilitate Urbană Durabilă a Municipiului Galați, a Planului de Calitate a Aerului în Municipiul Galați și a Strategiei de Dezvoltare Durabilă a Municipiului Galați. Totuși, o imagine reală a eficienței măsurilor se poate realiza doar în urma monitorizării acestor măsuri.

Ipoteze

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

Domeniul de intervenție 1 (DI1) - Intervenții asupra infrastructurii rutiere

În cadrul acestui domeniu, Primăria Municipiului Galați și CNAIR își asumă punerea în aplicare a unor proiecte de infrastructură rutieră, după cum urmează:

IR1. Realizarea unui plan multianual pentru lucrări necesare de reparații/mentenanță a rețelei pietonale/stradale, cu prioritizare în funcție de zonă, complexitate și resurse financiare necesare;

- cost estimativ IR1 = 90.000 euro

IR2. Implementarea proiectelor de gestionare a traficului și mobilității urbane

- Realizare Varianta de ocolire Galați (intră în responsabilitatea CNAIR) = 257.946.059 euro;
 - Facilitarea accesului între b-dul Siderurgiștilor și Calea Smârdan = 850.000 euro;
 - Reabilitare infrastructură rutieră la nivelul municipiului = 25.000.000 euro;
 - Reabilitare Viaduct b-dul Siderurgiștilor = 20.000.000 euro;
 - Reabilitare drumuri de legătură între porturile Docuri și Romportmet cu varianta de ocolire = 2.500.000 euro;
 - Conectarea accesului la Bac cu varianta de ocolire în zona sud = 6.000.000 euro;
- cost estimativ IR 2 = 312.296.059 euro, din care CNAIR = 257.946.059 euro

Costul estimativ total al măsurilor din domeniul de intervenție 1 este de 312.386.059 euro, din care 257.946.059 euro buget CNAIR.

Domeniul de intervenție 2 (DI2) - Dezvoltarea transportului public și a mijloacelor alternative de mobilitate

Planul de acțiune constă din dezvoltarea transportului public de pe raza municipiului, dar și a mijloacelor alternative de mobilitate (piste de biciclete și zone pietonale).

TP1. Îmbunătățirea calității transportului public. Promovarea utilizării transportului public

- Achiziția de troleibuze noi = 8.000.000 euro;
 - Achiziția de autobuze electrice noi = 35.000.000 euro;
 - Amenajarea stațiilor de transport public pe întreaga rețea de transport public = 2.100.000 euro;
 - Implementarea de aplicații informatice care să furnizeze informații în timp real asupra ofertei de TP, mobilitate urbană și puncte de interes = 200.000 euro;
 - Eficientizarea sistemului de operare a transportului public = 150.000 euro;
 - Sistem automat de ticketing - actualizare și update = 3.800.000 euro;
 - Derularea de campanii de informare publică referitoare la utilizarea transportului public = 110.000 euro.
- cost estimativ TP 1 = 49.360.000 euro.

TP2. Creșterea ponderii utilizării transportului public de suprafață prin modernizarea/ reabilitarea/extinderea rețelei de transport

- Modernizarea infrastructură de troleibuz = 4.980.000 euro;
 - Extindere infrastructură de troleibuz = 6.880.000 euro;
 - Modernizarea infrastructurii de tramvai = 17.550.000 euro;
 - Amenajare terminale multimodale de călători = 2.000.000 euro;
 - Modernizare facilități operator, inclusiv dotarea cu sisteme de alimentare pentru autobuze electrice, alimentare cu energie electrică la substații = 10.000.000 euro.
- cost estimativ TP2 = 41.410.000 euro

TP3. Realizarea de benzi unice dedicate transportului public și vehiculelor de intervenție pentru arterele pe care există trasee de transport public

- Str. Brăilei între b-dul Siderurgiștilor și str. Domnească;
 - Str. Domnească între str. Brăilei și str. Basarabiei.
- cost estimativ TP 3 = 960.000 euro

Costul estimativ total al măsurilor dedicate dezvoltării transportului public este de 91.730.000 euro.

MA1. Amenajarea de căi proprii de circulație pentru biciclete (piste, benzi), inclusiv în zonele de agrement

- Dezvoltarea rețelei de piste pentru biciclete = 2.500.000 euro;
 - Amenajare trasee de promenadă pentru biciclete = 3.400.000 euro;
 - Dezvoltarea sistemului de închiriere biciclete = 1.500.000 euro;
- cost estimativ MA 1 = 7.400.000 euro

MA2. Dezvoltarea zonelor pietonale

- Amenajare/reamenajare treceri pentru pietoni = 150.000 euro;
 - Amenajarea de zone exclusiv pietonale = 1.800.000 euro;
 - Realizare și implementare politică de utilizare a spațiilor pietonale = 1.500.000 euro.
- cost estimativ MA 2 = 3.450.000 euro

Costul estimativ total al măsurilor dedicate dezvoltării mijloacelor alternative de mobilitate este de 10.850.000 euro.

Costul estimativ total al măsurilor din domeniul de intervenție 2 este de 102.580.000 euro.

Domeniul de intervenție 3 (DI3) - Managementul traficului și ITS

Planul de acțiune constă din introducerea unor măsuri de management al traficului care să conducă la reducerea ambuteiajelor, reducerea timpilor de călătorie etc.

MT1 - Extindere sistem de management al traficului.

- cost estimativ MT 1 = 2.000.000 euro

MT2 - Amenajare 3 parcări de tip park&ride

- cost estimativ MT 2 = 3.750.000 euro.

MT3 - Reorganizarea traseelor pentru accesul vehiculelor cu masa totală maximă autorizată mai mare de 3,5 tone

- cost estimativ MT 3 = 30.000 euro.

MT4 - Amenajare parcări de reședință

- cost estimativ MT 4 = 1.500.000 euro.

MT5 - Construirea de parcări supra sau subterane pentru reorganizarea spațiului public

- cost estimativ MT 5 = 15.000.000 euro.

MT6 - Elaborare și implementare de reglementări privind introducerea de restricții ale vitezei de circulație în zonele vulnerabile

- cost estimativ MT 6 = 10.000 euro.

MT7 - Implementarea conceptului de zone rezidențiale

Codul Rutier definește “**zonele rezidențiale**” după cum urmează:

“Art. 158 - (HG 1391/2006) - (1) În zona rezidențială, semnalizată ca atare, pietonii pot folosi toată lățimea părții carosabile, iar jocul copiilor este permis.

(2) Conducătorii de vehicule sunt obligați să circule cu o viteză maximă de 20 km/h, să nu staționeze sau să parcheze vehiculul în afara spațiilor anume destinate și semnalizate ca atare, să nu stânjenească sau să împiedice circulația pietonilor chiar dacă, în acest scop, trebuie să oprească.”

- cost estimativ MT 7 = 1.500.000 euro

Costul estimativ total al măsurilor din domeniul de intervenție 3 este de 23.790.000 euro.

Domeniul de intervenție 4 (DI4) - Protejarea zonelor verzi/liniștite și reducerea poluării

Planul de acțiune constă din introducerea unor măsuri pentru reducerea poluării datorate emisiei de noxe, cu impact și asupra reducerii poluării fonice.

RP1 - Dezvoltarea infrastructurii necesare utilizării autovehiculelor electrice și hibride

- cost estimativ RP 1 = 700.000 euro

RP2 - Achiziția de mijloace de transport electrice în parcul de autovehicule gestionat de autoritatea publică locală

- cost estimativ RP 2 = 4.200.000 euro

RP3 - Conservarea, ameliorarea și extinderea spațiilor verzi publice.

- Plantarea de perdele vegetale-verzi (aliniamente de arbori și arbuști) de-a lungul principalelor artere rutiere în vederea reducerii emisiilor de CO₂ și a poluării generate de traficul rutier = 800.000 euro
- Reabilitare parcuri = 22.600.000 euro
 - cost estimativ RP 3 = 23.400.000 euro

RP4 - Plan local de acțiune pentru încurajarea utilizării vehiculelor electrice, inclusiv pentru companiile private

- cost estimativ RP 4 = 30.000 euro

RP5 - Adaptarea regulamentelor de transport urban cu taxi în vederea stimulării achiziționării de vehicule electrice/hibrid în cadrul furnizorilor de servicii de taxi.

- cost estimativ RP 5 = 10.000 euro

RP6 - Reabilitarea termica a cladirilor

- cost estimativ RP 5 = 44.400.000 euro

Costul estimativ total al măsurilor din domeniul de intervenție 4 este de 72.740.000 euro.

Pentru ca reducerea zgomotului să fie cât mai mare este necesar să se aplice măsurile din toate cele patru domenii de intervenție astfel încât numărul locuitorilor care să fie expuși de niveluri de zgomot peste valorile limită să fie cât mai mic (ideal 0). Aplicarea combinată a acestor măsuri și proiecte propuse reprezintă și varianta recomandată de către elaboratorul acestui plan de acțiune pentru maximizarea efectelor de reducere a zgomotului în municipiu.

Tabelul nr. 31 - Număr de persoane expuse la niveluri peste valoarea limită, după aplicarea combinată a măsurilor propuse în cadrul celor 4 domenii de intervenție - L_{ZSN}

Bandă dB	55-60	60-65	65-70	70-75	> 75
Nr. de persoane*					

* Numărul persoanelor expuse la zgomot este exprimat în sute.

Tabelul nr. 32 - Număr de persoane expuse la niveluri peste valoarea limită, după aplicarea combinată a măsurilor propuse în cadrul celor 4 domenii de intervenție -

L_{noapte}

Bandă dB	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	> 70
Nr. de persoane*	464	685	92	0	0	0

* Numărul persoanelor expuse la zgomot este exprimat în sute.

Tabelul nr. 33 - Numărul de persoane expuse L_{Zsn} - situație comparativă 2016/PA 2016

Bandă dB	55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
Nr. de persoane* 2016	434	628	259	3	0
Nr. de persoane* estimat PA 2016	517	642	46	0	0
Diferența (2016 față de estimat PA 2016)	- 83	- 14	+213	+3	0

* Numărul persoanelor expuse la zgomot este exprimat în sute.

 Tabelul nr. 34 - Numărul de persoane expuse L_{noapte} – situație comparativă 2016/PA 2016

Bandă dB	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	> 70
Nr. de persoane* 2016	418	624	318	9	0	0
Nr. de persoane* estimat PA 2016	464	685	92	0	0	0
Diferența (2016 față de estimat PA 2016)	-46	-61	+226	+9	0	0

* Numărul persoanelor expuse la zgomot este exprimat în sute.

Evaluare

Ținând cont de măsurile propuse în cadrul celor 4 domenii de intervenție prezentate mai sus au fost întocmite hărți de zgomot (a se vedea anexele 2 și 3) din care au fost extrase valorile din tabelele cu numărul de persoane expuse.

Din rezultatele de mai sus se poate constata că prin măsurile propuse se poate reduce numărul persoanelor expuse la zgomot peste limita admisă: cu aproximativ 300 persoane pentru L_{Zsn} , respectiv aproximativ 900 persoane pentru L_{noapte} . În urma implementării măsurilor nu mai raman persoane afectate peste valorile limitat admise, nici pentru L_{Zsn} si nici pentru L_{noapte} .

❖ Trafic rutier pe drumurile principale

Măsurile și soluțiile pentru reducerea zgomotului cauzat de traficul rutier pe drumurile principale au fost prezentate în sub-capitolul anterior. În urma analizării hărților strategice de zgomot se constată că circa 200 persoane sunt expuse în prezent de valori ale zgomotului care depășesc valoarea limită atât pentru L_{Zsn} (70 dB), cât și pentru L_{noapte} (60 dB).

Prin aplicarea măsurilor prezentate mai sus se obține:

 Tabelul nr. 35 - Numărul de persoane expuse L_{Zsn}

Bandă dB		55-59	60-64	65-69	70-74	> 75
DN2B	Nr. pers.* 2016	29	85	53	0	0
	Nr. pers.* estimat PA 2016	36	110	8	0	0
	Diferența (2016 - estimat PA 2016)	-7	-25	+45	0	0
DN22B	Nr. pers.* 2016	18	46	3	0	0
	Nr. pers.* estimat PA 2016	22	39	0	0	0
	Diferența (2016 - estimat PA 2016)	-4	+7	+3	0	0
DN26	Nr. pers.* 2016	3	6	1	1	0
	Nr. pers.* estimat PA 2016	4	4	1	0	0
	Diferența (2016 - estimat PA 2016)	-1	+2	0	+1	0
DJ251	Nr. pers.* 2016	8	16	4	1	0
	Nr. pers.* estimat PA 2016	8	15	2	0	0
	Diferența (2016 - estimat PA 2016)	0	+1	+2	+1	0

Total drumuri principale	Nr. pers.* 2016	58	153	61	2	0
	Nr. pers.* estimat PA 2016	65	170	11	0	0
	Diferența (2016 - estimat PA 2016)	-7	-17	+50	+2	0

* Numărul persoanelor expuse la zgomot este exprimat în sute.

Tabelul nr. 36 - Numărul de persoane expuse L_{noapte}

Bandă dB		45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74
DN2B	Nr. pers.* 2016	27	73	71	0	0	0
	Nr. pers.* estimat PA 2016	31	112	16	0	0	0
	Diferența (2016 - estimat PA 2016)	-4	-39	+55	0	0	0
DN22B	Nr. pers.* 2016	15	38	15	0	0	0
	Nr. pers.* estimat PA 2016	18	45	1	0	0	0
	Diferența (2016 - estimat PA 2016)	-3	-7	+14	0	0	0
DN26	Nr. pers.* 2016	4	5	1	1	0	0
	Nr. pers.* estimat PA 2016	4	4	1	0	0	0
	Diferența (2016 - estimat PA 2016)	0	+1	0	0	0	0
DJ251	Nr. pers.* 2016	9	14	7	1	0	0
	Nr. pers.* estimat PA 2016	9	15	3	0	0	0
	Diferența (2016 - estimat PA 2016)	0	-1	+4	+1	0	0
Total drumuri principale	Nr. pers.* 2016	53	130	94	2	0	0
	Nr. pers.* estimat PA 2016	54	172	25	0	0	0
	Diferența (2016 - estimat PA 2016)	-1	-42	+69	+2	0	0

* Numărul persoanelor expuse la zgomot este exprimat în sute.

Evaluare

Ținând cont de măsurile propuse în cadrul celor 4 domenii de intervenție prezentate mai sus au fost întocmite hărți de zgomot pentru drumurile principale din Municipiul Galați din care au fost extrase valorile din tabelele cu numărul de persoane expuse.

Din rezultatele de mai sus se poate constata că prin măsurile propuse se poate reduce în totalitate numărul persoanelor expuse la zgomot peste limita admisă cauzat de traficul rutier de pe drumurile principale atât pentru L_{zsn} , cât și pentru L_{noapte} .

2.9.2 Sursa de zgomot Industrie

În urma analizării hărților strategice de zgomot se constată că 18 persoane sunt afectate în prezent de valori ale zgomotului care depășesc valoarea limită pentru L_{noapte} , respectiv 2 persoane pentru L_{zsn} . În prezent unitatea industrială IPPC care cauzează depășirea valorii limită de zgomot în limitele administrative ale municipiului Galați este ȘANTIERUL NAVAL DAMEN GALAȚI SA. Această societate trebuie să ia măsuri pentru reducerea emisiei surselor de zgomot.

În cele ce urmează sunt prezentate diferite măsuri care pot fi aplicate pentru reducerea zgomotului datorat sursei industrie.

În cartarea strategică a zgomotului au fost considerate doar unitățile industriale aflate sub incidența Directivei 2010/75/UE (IED). În mod normal, aceste unități au o autorizație de mediu care include condițiile privind emisiile de zgomot în exterior. Aceasta include informații referitoare la cele mai importante surse de zgomot din

unitatea industrială.

Atenuarea zgomotului se poate împărți în trei tipuri:

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

Reducerea zgomotului la sursă

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

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

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

Atenuare îmbunătățită pe calea de propagare

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

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

Măsuri în jurul receptorului

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

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

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

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

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

Menționăm că aplicarea acestor măsuri de reducere a zgomotului cade în sarcina operatorilor economici, autoritatea locală neavând nicio responsabilitate.

Procedura care poate fi aplicată de către operatorii economici este prezentată mai jos.

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.

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:

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

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 datorată 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 determinată este potrivită pentru caracterizarea sursei de zgomot și poate servi ca și dată de pornire pentru analiza de zgomot efectuată cu programul SoundPlan.

Împreună cu analiza de zgomot se poate realiza și un tabel, cu ajutorul căruia se poate determina pentru fiecare sursă de zgomot în parte, ce sarcină de zgomot va produce în punctele de imisie, cu alte cuvinte contribuția fiecărei surse. Cu aceasta se poate determina mărimea reducerii zgomotului 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 tabelar în funcție de ordinul de mărime al lor. Din tabel se pot citi acele echipamente al căror nivel de zgomot trebuie redus, ca sarcina de zgomot să nu depășească valorile prescrise.

Posibilități de reducere a zgomotelor pentru sursele industriale:

Zgomote de propagare

- Acționare (evitarea aerului comprimat),

- În locul răcirii cu aer să se utilizeze răcire cu apă,
- Îmbinări optime,
- Împiedicarea propagării sunetului,
- Turație mai mică, diametru mai mare,
- Montarea unor amortizoare de zgomot,
- Segmentarea tuburilor.

Zgomote ale instalațiilor

- Fundații corespunzătoare,
- Echilibrare dinamică,
- Reducerea de turații,
- Înlocuirea pieselor uzate,
- Reducerea oscilațiilor superficiale (rigidizări),
- Reducerea suprafețelor oscilante,
- Alegerea materialelor,
- Cuplaje flexibile,
- Ecranarea zgomotului.

Reducerea nivelului de zgomot la sursa:

- reducerea puterii sursei,
- schimbarea 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 de zgomot termice.

Obiectivul secundar este împiedicarea propagării sunetului, prin:

- Respectarea distanțelor de protecție corespunzătoare normativelor de mediu,
- Alegerea direcției de propagare dependentă de caracteristica de direcție a sursei,
- Încapsulare protectivă din punctul de vedere al zgomotului,
- Zid de ecranare,
- Creșterea izolării fonice a pereților, ușilor, ferestrelor,
- Împiedicarea propagării în tuburile de aer,
- Utilizarea unor amortizoare de zgomot,
- Utilizarea unor metode active de reducere a zgomotelor.

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

Clădirile rezidențiale afectate de valori ale zgomotului peste limitele admisibile atât pentru L_{noapte} , cât și pentru L_{zsn} sunt situate pe următoarele străzi:

- Str. Castrul Roman = 5 clădiri;
- Str. Pescari = 3 clădiri;
- Str. Bradul = 2 clădiri;
- Str. Carpați = 1 clădire.

Trebuie menționat faptul că zona străzilor Pescari, Bradul și Carpați au fost obiectul unor planuri urbanistice zonale prin care s-a schimbat funcțiunea acesteia, astfel aceste clădiri rezidențiale afectate nu mai există în momentul de față.

2.9.3 Desemnarea zonelor liniștite

Zona liniștită a orașului este acea zonă desemnată de către autoritățile competente, care nu este expusă unei valori a indicatorului L_{zsn} sau a vreunui alt indicator de zgomot, mai mare decât valoarea limită în vigoare, indiferent de sursa de zgomot. (Menționăm că pe baza reglementărilor pentru aglomerările urbane cu o populație de peste 250.000 locuitori suprafața minimă a zonei liniștite trebuie să fie de 4,5 ha.)

Asigurarea nivelului de zgomot scăzut a zonelor despre care se poate spune că actualmente sunt liniștite ($L_{zsn} < 55$ dB) se poate menține prin îndeplinirea măsurilor care vor fi cuprinse în planul de acțiune.

Zonele cu nivelul de zgomot sub valoarea limită, respectiv cele cu $L_{zsn} < 55$ dB se pot identifica ușor din hărțile de zgomot. Zonele liniștite, parcuri și grădini publice din aglomerarea Galați pot fi observate în hărțile de zgomot elaborate pentru indicatorul L_{zsn} , inclusiv în legenda acestora, deoarece reprezentarea acestora se face utilizând codul culorilor începând cu 55 dB pentru indicatorul L_{zsn} , ceea ce conferă o foarte bună vizibilitate a poziționării respectivelor zone în raport cu valorile care depășesc limita impusă pentru acest indicator.

Delimitarea zonelor liniștite

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

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

Zone liniștite în Municipiul Galați

În cadrul elaborării hărților strategice de zgomot au fost analizate din punct de vedere al posibilității declarării ca zone liniștite, următoarele parcuri cu o suprafață mai mare de 4,5 ha:

- Parcul Grădina Publică = 5,90 ha
- Grădina Botanică = 10,33 ha

În urma modelării s-a constatat că și după aplicarea măsurilor este depășit nivelul limită de zgomot (55 dB) pentru sursa trafic rutier în cazul parcurilor Grădina Publică și Grădina Botanică, pentru zonele situate de-a lungul arterelor de circulație limitrofe. Prin urmare, acestea nu pot fi declarate ca zone liniștite în integralitatea lor fără implementarea unor măsuri suplimentare care să conducă la reducerea traficului rutier pe arterele limitrofe. Totuși, în interiorul celor 2 parcuri pot fi stabilite niște areale care îndeplinesc condițiile pentru a putea fi declarate ca zone liniștite.

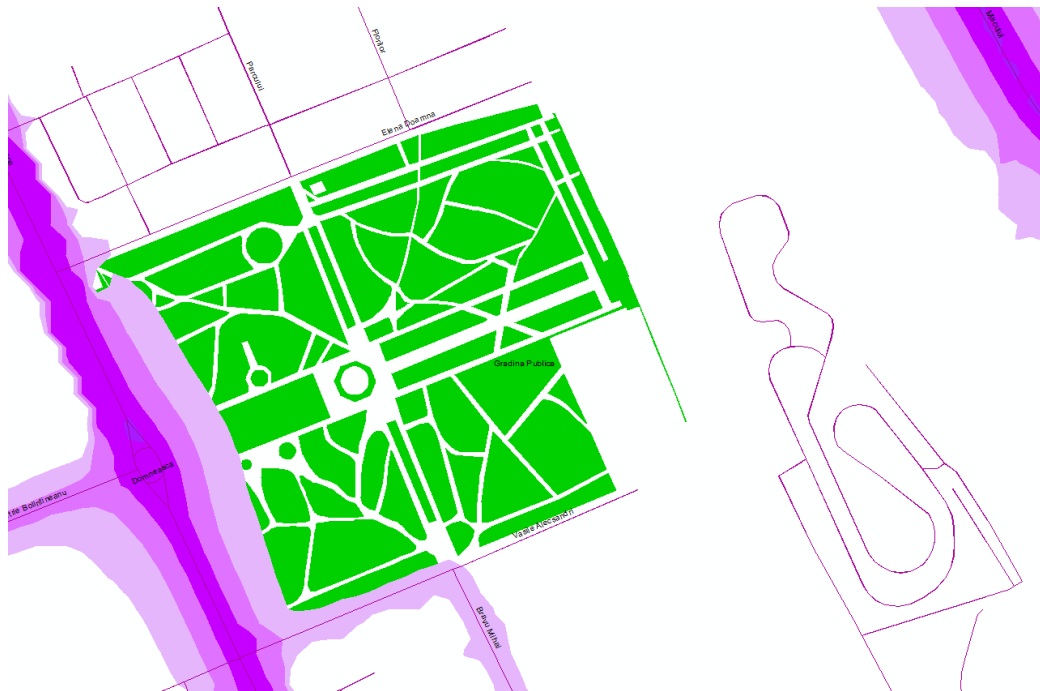


Figura nr. 3 – Grădina Publică

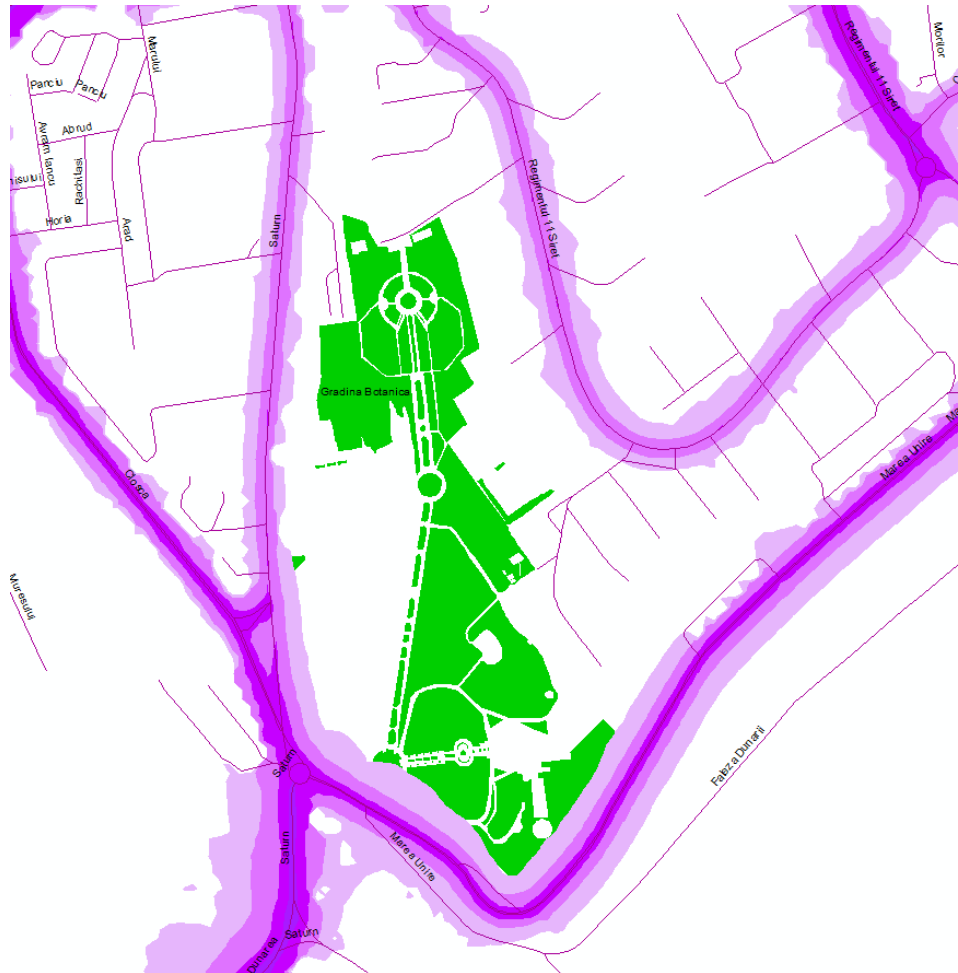


Figura nr. 4 – Grădina Botanică

Desemnarea zonelor liniștite se poate executa după cum urmează:

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

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

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

Pentru desemnarea zonelor liniștite trebuie avute în vedere toate sursele de zgomot (rutier, feroviar, industrial, etc.). Valoarea de 55 dB impusă de legislație pentru L_{zsn} este extrem de severă, iar impunerea respectării acestei condiții conduce la menținerea zonelor liniștite. Zonele desemnate trebuie reprezentate și în formă grafică (pe hartă) și trebuie indicate pe planurile urbanistice ale zonei.

Măsuri pentru zonele tampon

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

a) Zona interioară din Parcul Grădina Publică:

- suprafață = 5,9 ha
- delimitat de = str. Vasile Alecsandri în sud, str. Domnească în vest, str. Elena Doamn în nord, respectiv calea ferată la est
- situată la 50 m față de axul străzii Domnească, respectiv la 10 m față de axul străzii V. Alecsandri.

Măsuri:

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

b) Zona interioară din Grădina Botanică:

- suprafață = 10,33 ha
- delimitat de = b-dul Marea Unire în sud, str. Saturn în vest, str. Regimentul 11 Siret în nord și est.
- situată la 60 m față de axul bd. Marea Unire.

Măsuri:

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

2.10. Strategii pe termen lung

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

Buna planificare în dezvoltarea orașului reprezintă cel mai eficace instrument de prevenire a problemelor de zgomot. Este un instrument pe termen lung care nu va soluționa problemele imediate, dar pe baza hărților strategice de zgomot, planurile de urbanism pot fi adaptate astfel încât să nu permită construirea de noi clădiri rezidențiale în zonele cu un impact ridicat al zgomotului și amplasarea de noi surse generatoare de zgomot (rutier, feroviar sau industrial) lângă zonele rezidențiale sau liniștite.

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

Conform „Strategiei de Dezvoltare Durabilă a Municipiului Galați”, se are în vedere alinierea standardelor privind mediul și calitatea vieții urbane, la exigențele Uniunii Europene și, în plus, se urmărește ca aspectele de mediu să fie integrate celorlalte domenii pe cât de mult posibil. Conform documentului, Municipiul Galați trebuie să devină un „oraș angajat în dinamica dezvoltării pe traiectoria europeană, conectat la nivel regional și național pe baza principiilor mobilității sustenabile, promovarea soluțiilor inteligente, promotor al dezvoltării integrate în domeniul social, educațional, economic și al mediului, al patrimoniului cultural pentru crearea unui oraș pentru oameni”.

Obiectivul general al Strategiei este „Asigurare unei dezvoltări durabile, integrate și inteligente în vederea creșterii nivelului de trai al oamenilor și a calității mediului în care aceștia trăiesc”.

Printre obiectivele strategice ale documentului programatic cu impact direct asupra reducerii poluării fonice, se regăsesc:

- ❖ **OS2** = dezvoltare urbană durabilă și integrată, promovarea eficienței energetice și a tranziției către o energie nepoluantă
- ❖ **OS3** = dezvoltarea mobilității urbane durabile și a conectivității la nivel regional, național și European
- ❖ **OS5** = promovarea dezvoltării patrimoniului cultural, turistic și de agrement, prin investiții de tip hard și soft

Astfel, domeniile de intervenție și acțiunile specifice prevăzute a se realiza până în anul 2030, cu impact asupra reducerii nivelurilor de zgomot din aglomerarea urbană Galați sunt:

DI 2.1 - Eficiența energetică și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră utilizând surse regenerabile precum și extinderea și modernizarea infrastructurii de utilități

- A.2.1.1 - Creșterea eficienței energetice a clădirilor publice și rezidențiale

DI 2.3 - Promovarea protecției naturii și a biodiversității, precum și a infrastructurii verzi, pentru reducerea poluării în mediul urban

- A.2.3.1 - Promovarea protecției naturii și biodiversității, dezvoltarea infrastructurii verzi în mediul urban
- A.2.3.2 - Promovarea măsurilor de reducere a poluării aerului

DI 3.1 - Reducerea emisiilor de carbon prin investiții care să promoveze mobilitatea urbană durabilă

- A.3.1.1 - Reabilitare și modernizarea infrastructurii rutiere
- A.3.1.2 - Promovarea unui transport public integrat, eficient, accesibil și sigur
- A.3.1.3 - Promovarea utilizării mijloacelor alternative de mobilitate și a intermodalității

- A.3.1.4 - Sisteme integrate inteligente pentru promovarea mobilității urbane durabile, inclusiv asigurarea infrastructurii pentru vehicule electrice și facilități de parcare

DI 3.2 - Creșterea conectivității la nivel regional, național și european, prin investiții în mobilitatea sustenabilă, rezilientă în fața schimbărilor climatice și intermodală

- A.3.2.1 - Dezvoltarea conectivității la nivel regional, național și european

DI 5.3 - Regenerarea fizică a spațiilor publice și a infrastructurii de agrement

- A.5.3.1 - Regenerarea urbană și creșterea securității spațiilor publice
- A.5.3.2 - Dezvoltarea și reabilitarea infrastructurii sportive și de agrement

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

Informațiile financiare oficiale sunt cele prezentate în tabelul 26 și au fost furnizate de Primăria Municipiului Galați.

În ceea ce urmează va fi prezentat costul măsurilor descrise în documentație. Este important de subliniat, că în faza actuală se face numai o evaluare bazată pe experiența profesională și pe estimările realizate în cadrul Planului Integrat de Calitate a Aerului în Municipiul Galați, dar și al PMUD Galați. Costul exact al lucrărilor se va putea determina numai după executarea lucrărilor de reducere a zgomotului.

Tabelul nr. 43 - Costuri estimative domenii de intervenție

Sursă zgomot		Cost estimativ [mil. euro]	
Traficul rutier		Termen scurt și mediu	Termen lung
DI1	Intervenții asupra infrastructurii rutiere	302,356	10,03
DI2	Dezvoltarea transportului public și a mijloacelor alternative de mobilitate	56,14	46,44
DI3	Managementul traficului	13,88	9,91
DI4	Protejarea zonelor verzi/ liniștite și reducerea poluării	70,8	1,94
	Total PA rutier	443,176	68,32

2.11.1 Evaluarea cost-eficiență și cost-profit

Așa cum s-a mai menționat în cadrul acestui plan, depășirile valorilor limită se datorează traficului rutier. De aceea, măsurile propuse în cadrul acestui plan de acțiune au ca scop reducerea traficului rutier general prin cele 4 direcții de acțiune:

- Intervenții asupra infrastructurii rutiere
- Dezvoltarea transportului public și a mijloacelor alternative de mobilitate
- Managementul traficului și ITS
- Protejarea zonelor verzi/liniștite și reducerea poluării

Evaluarea financiară a măsurilor a fost făcută în cadrul sub-capitolului 2.9.1. De asemenea, în același capitol s-a făcut și evaluarea numărului de persoane care beneficiază de efectele implementării proiectelor. În cele ce urmează se va realiza o evaluare a eficienței acestor măsuri pe baza experienței și a studiilor existente pe plan internațional.

Conform studiilor efectuate la nivel european, reducerea vitezei de circulație în zonele rezidențiale la 30 km/h conduce la o reducere a nivelului de zgomot cu până la 3 dB. Prin crearea de zone pietonale, se elimină complet traficul motorizat și, implicit și zgomotul cauzat de acesta.

Sistemul de management al traficului contribuie la fluidizarea traficului, la reducerea considerabilă a frânărilor și accelerărilor vehiculelor și deci, a nivelului de zgomot. De asemenea, schimbarea suprafețelor de rulare (reabilitarea și modernizarea arterelor de circulație) poate contribui la reducerea nivelului de zgomot cu până la 5 dB (în funcție de soluția aleasă).

Măsurile referitoare la dezvoltarea transportului public și a mijloacelor alternative de mobilitate au ca scop atragerea a cât mai mulți utilizatori către aceste moduri de deplasare. Conform estimărilor realizate în PMUD Galați, pentru un orizont de timp de 5 ani, traficul general ar urma să scadă cu peste 7 %.

Tabelul nr. 44 - Efectele preconizate ale măsurilor propuse

Nr. crt.	Măsura	Valoare estimată (euro)	Reducere nivel de zgomot
1	IR1. Realizarea unui plan multianual pentru lucrări necesare de reparații/mentenanță a rețelei pietonale/stradale, cu prioritizare în funcție de zonă, complexitate și resurse financiare necesare	90.000	-
2	IR2. Implementarea proiectelor de gestionare a traficului și mobilității urbane	312.296.059	3-5 dB
3	TP1. Îmbunătățirea calității transportului public. Promovarea utilizării transportului public	49.360.000	-
4	TP2. Creșterea ponderii utilizării transportului public de suprafață prin modernizarea/ reabilitarea/extinderea rețelei de transport	41.410.000	2 dB
5	TP3. Realizarea de benzi unice dedicate transportului public și vehiculelor de intervenție pentru arterele pe care există trasee de transport public	960.000	-
6	MA1. Amenajarea de căi proprii de circulație pentru biciclete (piste, benzi), inclusiv în zonele de agrement	7.400.000	-
7	MA2. Dezvoltarea zonelor pietonale	3.450.000	3-14 dB
8	MT1 - Extindere sistem de management al traficului.	2.000.000	2-4 dB
9	MT2 - Amenajare 3 parcări de tip park&ride	3.750.000	-
10	MT3 - Reorganizarea traseelor pentru accesul vehiculelor cu masa totală maximă autorizată mai mare de 3,5 tone	30.000	-
11	MT4 - Amenajare parcări de reședință	1.500.000	-
12	MT5 - Construirea de parcări supra sau subterane pentru reorganizarea spațiului public	15.000.000	-
13	MT6 - Elaborare și implementare de reglementări privind introducerea de restricții ale vitezei de circulație în zonele vulnerabile	10.000	-
14	MT7 - Implementarea conceptului de zone rezidențiale	1.500.000	3 dB
15	RP1 - Dezvoltarea infrastructurii necesare utilizării autovehiculelor electrice și hibride	700.000	-
16	RP2 - Achiziția de mijloace de transport electrice în parcul de autovehicule gestionat de autoritatea publică locală	4.200.000	-
17	RP3 - Conservarea, ameliorarea și extinderea spațiilor verzi publice.	23.400.000	-
18	RP4 - Plan local de acțiune pentru încurajarea utilizării vehiculelor electrice, inclusiv pentru companiile private	30.000	-
19	RP5 - Adaptarea regulamentelor de transport urban cu taxi în vederea stimulării achiziționării de vehicule electrice/hibrid în cadrul furnizorilor de servicii de taxi.	10.000	-
20	RP6 - Reabilitarea termica a cladirilor	44.400.000	2-4 dB

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 Galați.

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

Efectele dăunătoare asupra sănătății a poluării sonore sunt următoarele:

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

Grupuri de risc:

- persoanele care suferă de boli cronice (de ex. hipertensiune arterială),
- persoanele aflate în convalescență,
- persoanele care se confruntă 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 vom lua în considerare numai pe cel legat de creșterea valorii clădirilor expuse, după aplicarea măsurilor de reducere a zgomotului.

În cazul construirii unei străzi cu un trafic mare într-o zonă rezidențială, va scădea valoarea clădirilor, care se situează de-a lungul acestei străzi. Sunt foarte multe

astfel de exemple în orașele europene. În foarte multe cazuri tribunalul a decis despăgubirea persoanelor expuse, cu până la 30-40 % din valoarea imobilului.

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

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

Metoda hedonică de calcul

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

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

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

2.11.2 Prioritizarea măsurilor de reducere a zgomotului

Așa cum s-a specificat și în cadrul capitolului în care au fost prezentate măsurile pentru reducerea zgomotului pentru Municipiul Galați, pentru ca reducerea zgomotului să fie cât mai mare este necesar să se aplice măsurile din toate cele patru domenii de intervenție astfel încât numărul locuitorilor care să fie expuși la niveluri de zgomot peste valorile limită să fie cât mai mic.

Având în vedere faptul că toate măsurile propuse se estimează a fi implementate pe termen scurt (în următorii 5 ani), în continuare se propune eșalonarea acestora în funcție de impactul pe care îl pot avea asupra reducerii zgomotului.

Schema logică pentru etapizarea proiectelor este prezentată în figura următoare.

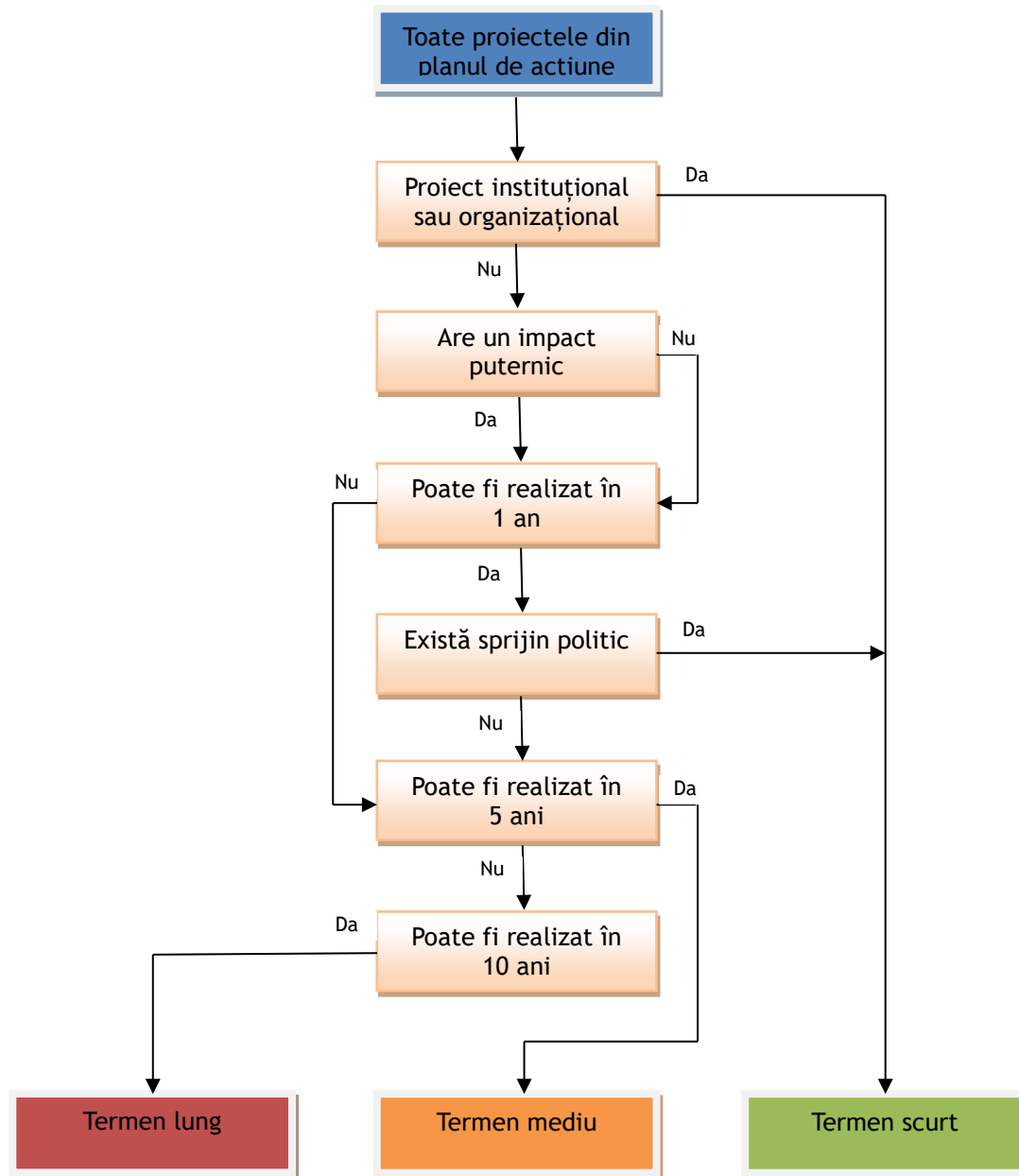


Figura nr. 4 - Etapizarea proiectelor

În plus, la prioritizarea și eșalonarea proiectelor în timp trebuie să se țină cont și de următoarele:

- proiectele cu costuri zero sau cele cu costuri reduse, dar cu impact mare asupra reducerii zgomotului trebuie programate cât mai devreme (de exemplu implementarea conceptului de zone rezidențiale sau crearea de benzi dedicate pentru transportul public);
- prioritățile stabilite la nivelul autorității contractante referitoare la dezvoltarea infrastructurii;
- interdependențele între proiecte;

- prioritizarea realizată în cadrul PMUD Galați - document aprobat și asumat de către autoritățile locale, în care se regăsesc majoritatea proiectelor și măsurilor propuse în acest plan de acțiune.

Ținând cont de cele prezentate mai sus, proiectele din cadrul planului de acțiune, prevăzute a se realiza sunt prezentate în tabelul următor:

Tabelul nr. 45 - Prioritizarea măsurilor

Nr. crt.	Măsura	Valoare estimată (euro)	Orizont de implementare	Sursa de finanțare
1	MT6 – Elaborare și implementare de reglementări privind introducerea de restricții ale vitezei de circulație în zonele vulnerabile	10.000	2021	Buget local, alte surse
2	RP5 – Adaptarea regulamentelor de transport urban cu taxi în vederea stimulării achiziționării de vehicule electrice/hibrid în cadrul furnizorilor de servicii de taxi.	10.000	2021	Buget local, alte surse
3	MT3 – Reorganizarea traseelor pentru accesul vehiculelor cu masa totală maximă autorizată mai mare de 3,5 tone	30.000	2021	Buget local, alte surse
4	RP4 – Plan local de acțiune pentru încurajarea utilizării vehiculelor electrice, inclusiv pentru companiile private	30.000	2021	Buget local, alte surse
5	TP3. Realizarea de benzi unice dedicate transportului public și vehiculelor de intervenție pentru arterele pe care există trasee de transport public	960.000	2021	POR, buget local, alte surse
6	MT7 - Implementarea conceptului de zone rezidențiale	1.500.000	2021	Buget local, alte surse
7	MT4 – Amenajare parcări de reședință	1.500.000	2021	Buget local, alte surse
8	RP1 – Dezvoltarea infrastructurii necesare utilizării autovehiculelor electrice și hibride	700.000	2025	POR, buget local, alte surse
9	MT1 – Extindere sistem de management al traficului.	2.000.000	2025	POR, buget local, alte surse
10	MA2. Dezvoltarea zonelor pietonale	3.450.000	2025	POR, buget local, alte surse
11	MT2 – Amenajare 3 parcări de tip park&ride	3.750.000	2025	POR, buget local, alte surse
12	MA1. Amenajarea de căi proprii de circulație pentru biciclete (piste, benzi), inclusiv în zonele de agrement	7.400.000	2025	POR, buget local, alte surse
13	TP2. Creșterea ponderii utilizării transportului public de suprafață prin modernizarea/ reabilitarea/extinderea rețelei de transport	41.410.000	2025	POR, buget local, alte surse
14	TP1. Îmbunătățirea calității transportului public. Promovarea utilizării transportului public	49.360.000	2025	POR, buget local, alte surse
15	IR1. Realizarea unui plan multianual pentru lucrări necesare de reparații/mentenanță a rețelei pietonale/stradale, cu prioritizare în funcție de zonă, complexitate și resurse financiare necesare	90.000	2030	Buget local, alte surse
16	RP3 – Conservarea, ameliorarea și extinderea spațiilor verzi publice.	23.400.000	2030	POR, buget local, alte surse
17	RP2 – Achiziția de mijloace de transport electrice în parcul de autovehicule gestionat de autoritatea publică locală	4.200.000	2030	POR, buget local, alte surse

18	RP6 – Reabilitarea termica a cladirilor	44.400.000	2030	Buget local, alte surse
19	MT5 – Construirea de parcări supra sau subterane pentru reorganizarea spațiului public	15.000.000	2030	Buget local, alte surse
20	IR2. Implementarea proiectelor de gestionare a traficului și mobilității urbane	312.296.059	2030	POR, buget local, alte surse

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

Rezultatele implementării planului de acțiune vor putea fi evaluate la următoarea cartare a zgomotului, când se va recalcula numărul de persoane expuse la zgomot. De asemenea, după implementarea oricărui proiect de infrastructură se poate realiza o hartă de zgomot a zonei respective care se va putea compara cu harta elaborată în cadrul planului de acțiune.

Numărul persoanelor expuse la 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.