



ROMÂNIA
MUNICIPIUL PIATRA-NEAMȚ
PRIMĂRIA
Str. Ștefan cel Mare nr.6-8, cod 610101
Tel: 004 0233 218991
Fax: 004 0233 215374
E-mail: infopn@primariapn.ro
www.primariapn.ro

ANEXA LA H.C.L. NR. 408 DIN 13.10.2025

Plan de acțiune pentru reducerea zgomotului în Municipiul Piatra Neamț pentru perioada 2024-2028

Data: 17 septembrie 2025
Nr. Studiu: 2288
Ediția: 1.2



Plan de acțiune pentru reducerea zgomotului în Municipiul PIATRA NEAMȚ

Beneficiar:

MUNICIPIUL PIATRA NEAMȚ

© 2025 Enviro Consult

Acest document a fost realizat de Enviro Consult. Acest document nu poate fi reprodus parțial sau în întregime fără acordul prealabil al proprietarului (Municipiul Piatra Neamț)

Acest document este bazat, în parte, pe informații primite de la alte părți. Dacă nu este specificat altfel, Enviro Consult presupune că aceste informații sunt corecte și de încredere, prin urmare fiind folosite la elaborarea concluziilor documentului.

Aprobat de:

Bogdan Lazarovici, inginer

Verificat de:

Gabriela Mihai, inginer QA

Realizat de:

Paula Constantin, inginer

ENVIRO CONSULT

STR. POPA TATU NR.62A

SECTOR 1

BUCUREȘTI

010806

ROMÂNIA

WWW.ENVIRO

Rezumat

S-au evaluat nivelurile de presiune acustică rezultate în urma realizării hărții strategice de zgomot pentru Municipiul Piatra Neamț. Valorile obținute au fost prelucrate și introduse în software Predictor-LimA versiunea 2023.

Au fost identificate zonele cele mai poluate fonic și s-au propus o serie de măsuri pentru reducerea nivelului de zgomot.

Data de referință a planului este 30.12.2022.

Versiunile documentului

Ediția	Data	Realizat de	Verificat de	Aprobat de	Modificări aduse
1.0	28.11.24	PC	GM	BL	Document ediție inițială, trimis spre client pentru analiză
1.1	12.03.25	PC	GM	BL	Completări potrivit informațiilor de la beneficiar
1.2	17.09.25	PC	GM	BL	Modificat conform observațiilor primite de APM

Lucrarea a fost elaborată de:

S.C. ENVIRO CONSULT S.R.L.

EXPERT ATESTAT PRINCIPAL:

LAZAROVICI Bogdan-Gabriel, Seria RGX nr. 037/24.10.2024

Adresa corespondență: str. Popa Tatu nr. 62A, sector 1

Telefon: (021) 311-8080; +40 745 07 77 09

Email: blazarovici@envi.ro

S.C. Enviro Consult S.R.L. este înregistrată în Registrul experților atestați pentru elaborarea de studii de mediu Seria RGX nr.049/24.10.2024

Cuprins

1. DESCRIEREA AGLOMERĂRII: LOCALIZARE, SUPRAFAȚĂ, NUMĂR LOCUITORI.....	7
LOCALIZARE.....	7
RELIEF.....	7
CLIMA.....	7
SUPRAFAȚA.....	7
POPULAȚIA.....	8
SURSE DE ZGOMOT.....	8
TRAFIC RUTIER.....	8
INDUSTRIE.....	8
2. AUTORITATEA RESPONSABILĂ	9
3. CADRUL LEGAL.....	9
4. LIMITE ADMISIBILE ȘI VALORI DE PRAG.....	11
5. SINTEZA INFORMATIILOR OBTINUTE PRIN CARTAREA ZGOMOTULUI.....	15
5.1. EXPUNEREA POPULAȚIEI, LOCUINȚELOR ȘI A CLĂDIRILOR CU DESTINAȚIA EDUCAȚIE ȘI SĂNĂTATE ..	15
5.2 EXPUNEREA POPULAȚIEI, LOCUINȚELOR ȘI A CLĂDIRILOR CU DESTINAȚIA EDUCAȚIE ȘI SĂNĂTATE LA SURSE INDUSTRIALE.....	18
5.3 EXPUNEREA POPULAȚIEI, LOCUINȚELOR ȘI A CLĂDIRILOR CU DESTINAȚIA EDUCAȚIE ȘI SĂNĂTATE LA ZGOMOTUL PRODUS DE DRUMURILE PRINCIPALE.....	19
5.4 ZONE LINIȘTITE ÎN MUNICIPIUL PIATRA NEAMȚ.....	20
6. NUMĂRUL DE PERSOANE EXPUSE LA ZGOMOT, SITUAȚIILE CARE NECESITĂ AMELIORARE.....	22
6.1. NUMĂRUL ESTIMAT DE PERSOANE	22
6.2. IDENTIFICAREA PROBLEMELOR ȘI A SITUAȚIILOR CARE NECESITĂ O AMELIORARE.....	23
6.3. ANALIZA DOZĂ-EFECT A POPULAȚIEI AFECTATE.....	24
7. SINTEZA OFICIALĂ A CONSULTĂRILOR PUBLICE ORGANIZATE	31

8. ACȚIUNI PE CARE AUTORITĂȚILE COMPETENTE INTENȚIONEAZĂ SĂ LE ÎNȚEPRINDĂ ÎN URMĂTORII 5 ANI INCLUSIV MĂSURI DE PĂSTRARE A ZONELOR LINIȘTITE.....	33
8.1. MĂSURI PENTRU REDUCEREA ZGOMOTULUI LA SURSĂ	33
8.2. MĂSURI PENTRU ATENUAREA ZGOMOTULUI PE DIRECȚIA DE PROPAGARE	40
8.3. MĂSURI PENTRU REDUCEREA ZGOMOTULUI LA RECEPTOR	40
8.4. MĂSURI PENTRU PROTEJAREA ZONELOR LINIȘTITE	42
8.5. MONITORIZAREA IMPLEMENTĂRII PLANULUI DE ACȚIUNE	42
9. STRATEGIA PE TERMEN LUNG	44
9.1. ÎMBUNĂTĂȚIREA REȚELEI DE TRANSPORT ÎN COMUN	44
9.2. ECOLOGIZAREA TRANSPORTUL RUTIER	44
10. INFORMAȚII FINANCIARE: BUGET, EVALUARE COST-EFICIENȚĂ, EVALUARE COST-PROFIT	45
11. PROGNOZE PRIVIND EVALUAREA IMPLEMENTĂRII ȘI A REZULTATELOR PLANULUI DE ACȚIUNE	54

Cuprins Figuri

FIGURA 1. ZONĂ LINIȘTITĂ – PARCUL DENDROLOGIC PIETRICICA	21
FIGURA 2. SIMULARE IMPLEMENTARE MĂSURA 2 – L _{ZSN}	35
FIGURA 3. SIMULARE IMPLEMENTARE MĂSURA 2 – L _{NOAPTE}	36
FIGURA 4. SIMULARE IMPLEMENTARE MĂSURA 3 – L _{ZSN}	38
FIGURA 5. SIMULARE IMPLEMENTARE MĂSURA 3 – L _{NOAPTE}	38

Cuprins Tabele

TABEL 1. DRUMURILE PRINCIPALE DIN MUNICIPIUL PIATRA NEAMȚ - TRAFIC PENTRU ANUL 2022.....	8
TABEL 2. VALORI-LIMITĂ PENTRU SURSA DE ZGOMOT TRAFIC RUTIER ÎN AGLOMERĂRI	11
TABEL 3. VALORI-LIMITĂ PENTRU SURSA DE ZGOMOT DE TIP INDUSTRIAL DE LA AMPLASAMENTELE INDUSTRIALE PREVĂZUTE ÎN ANEXA NR.1 LA LEGEA NR.278/2013, CU MODIFICĂRILE ȘI COMPLETĂRILE ULTERIOARE.....	11
TABEL 4. VALORI-LIMITĂ PENTRU ZONE LINIȘTITE ÎNTR-O AGLOMERARE, CARE SUNT DE TIP ZONE VERZI, ZONE REZIDENȚIALE CONSTRUIE, SPAȚII DE AGREMENT ȘI DE CAMPARE ȘI ALTELE ASEMENEA	13
TABEL 5. VALORI-LIMITĂ PENTRU ZONĂ LINIȘTITĂ TIP PARC, PARC RECREAȚIONAL ȘI CIMITIRE ÎNTR-O AGLOMERARE.....	13
TABEL 6. VALORI-LIMITĂ PENTRU ZONĂ LINIȘTITĂ ÎN SPAȚIU DESCHIS.....	14
TABEL 7. EXPUNEREA LA ZGOMOT A POPULAȚIEI MUNICIPIULUI PIATRA NEAMȚ	15
TABEL 8. EXPUNEREA LA ZGOMOT A CLĂDIRILOR CU DESTINAȚIA EDUCAȚIE ÎN MUNICIPIUL PIATRA NEAMȚ	16
TABEL 9. EXPUNEREA LA ZGOMOT A CLĂDIRILOR CU DESTINAȚIA SPITAL ÎN MUNICIPIUL PIATRA NEAMȚ	17
TABEL 10. SUPRAFAȚA AFECTATĂ MUNICIPIUL PIATRA NEAMȚ L _{ZSN}	17
TABEL 11. EXPUNEREA POPULAȚIEI, LOCUINȚELOR ȘI CLĂDIRILOR CU DESTINAȚIA EDUCAȚIE SAU SĂNĂTATE LA ZGOMOTUL PRODUS DE PETROCART SA	18
TABEL 12. EXPUNEREA POPULAȚIEI, LOCUINȚELOR ȘI CLĂDIRILOR CU DESTINAȚIA EDUCAȚIE SAU SĂNĂTATE LA ZGOMOTUL PRODUS DE DEPOZIT DEȘEURI	18

TABEL 13. EXPUNEREA POPULAȚIEI, LOCUINȚELOR ȘI CLĂDIRILOR CU DESTINAȚIA EDUCAȚIE SAU SĂNĂTATE LA ZGOMOTUL PRODUS DE DN15	19
TABEL 14. EXPUNEREA POPULAȚIEI, LOCUINȚELOR ȘI CLĂDIRILOR CU DESTINAȚIA EDUCAȚIE SAU SĂNĂTATE LA ZGOMOTUL PRODUS DE DN15C.....	19
TABEL 15. EXPUNEREA POPULAȚIEI, LOCUINȚELOR ȘI CLĂDIRILOR CU DESTINAȚIA EDUCAȚIE SAU SĂNĂTATE LA ZGOMOTUL PRODUS DE DN15D.....	20
TABEL 16. ANALIZA DISCONFORTULUI POPULAȚIEI AFECTATE PENTRU MUNICIPIUL PIATRA NEAMȚ	28
TABEL 17. ANALIZA DISCONFORTULUI POPULAȚIEI AFECTATE PENTRU DRUMURILE PRINCIPALE DIN MUNICIPIUL PIATRA NEAMȚ	29
TABEL 18. INFORMAȚII FINANCIARE MĂSURI PLANIFICATE MUNICIPIUL PIATRA NEAMȚ.....	45
TABEL 19. EXPUNEREA POPULAȚIEI DUPĂ APLICAREA MĂSURILOR 2 ȘI 3 - PARAMETRU LZSN PENTRU TRAFICUL RUTIER	54
TABEL 20. EXPUNEREA POPULAȚIEI DUPĂ APLICAREA MĂSURILOR 2 ȘI 3 - PARAMETRU LNOAPTE PENTRU TRAFICUL RUTIER	54
TABEL 21. EXPUNEREA POPULAȚIEI DUPĂ APLICAREA MĂSURILOR - PARAMETRU LZSN PENTRU TRAFICUL RUTIER-DRUMURI PRINCIPALE	54
TABEL 22. EXPUNEREA POPULAȚIEI DUPĂ APLICAREA MĂSURILOR - PARAMETRU LNOAPTE PENTRU TRAFICUL RUTIER- DRUMURI PRINCIPALE	54
TABEL 23. EXPUNEREA POPULAȚIEI DUPĂ APLICAREA MĂSURILOR - PARAMETRU LZSN PENTRU DN15	54
TABEL 24. EXPUNEREA POPULAȚIEI DUPĂ APLICAREA MĂSURILOR - PARAMETRU LNOAPTE PENTRU DN15	55
TABEL 25. EXPUNEREA POPULAȚIEI DUPĂ APLICAREA MĂSURILOR - PARAMETRU LZSN PENTRU DN15C	55
TABEL 26. EXPUNEREA POPULAȚIEI DUPĂ APLICAREA MĂSURILOR - PARAMETRU LNOAPTE PENTRU DN15C	55
TABEL 27. EXPUNEREA POPULAȚIEI DUPĂ APLICAREA MĂSURILOR - PARAMETRU LZSN PENTRU DN15D	55
TABEL 28. EXPUNEREA POPULAȚIEI DUPĂ APLICAREA MĂSURILOR - PARAMETRU LNOAPTE PENTRU DN15D	55
TABEL 29. EXPUNEREA POPULAȚIEI DUPĂ APLICAREA MĂSURILOR - PARAMETRU LZSN PENTRU INDUSTRIE	56
TABEL 30. EXPUNEREA POPULAȚIEI DUPĂ APLICAREA MĂSURILOR - PARAMETRU LNOAPTE PENTRU INDUSTRIE	56
TABEL 31. COMPARAȚIE DOZĂ-EFECT DUPĂ APLICAREA MĂSURILOR DIN PLAN	56
TABEL 32. REDUCEREA DISCONFORTULUI POPULAȚIEI AFECTATE PENTRU DRUMURILE PRINCIPALE DIN MUNICIPIUL PIATRA NEAMȚ – DUPĂ APLICAREA MĂSURILOR ..	57
TABEL 33. DIFERENȚA DOZĂ-EFECT ÎNTRE 2022 ȘI 2027 DUPĂ APLICAREA MĂSURILOR DIN PLAN – DRUMURI PRINCIPALE	58

1. DESCRIEREA AGLOMERĂRII: LOCALIZARE, SUPRAFAȚĂ, NUMĂR LOCUITORI

Localizare

Municipiul Piatra Neamț este situat pe valea Bistriței, în partea de Nord-Est a României. Aflat la confluența a două râuri, Cujețiu și Bistrița, la o altitudine medie de 301 m, orașul este înconjurat de munți – Pietricica (528 m), Cozla (650m), Cernegura (850 m) și Cărloman (617 m).

Datele de intrare au fost primite de la Primăria Piatra Neamț și au fost utilizate în procesul de cartare a zgomotului din municipiul Piatra Neamț.

Relief

Munții constituie principala unitate de relief (51% din suprafața județului). Unitatea subcarpatică, situată la est de aria montană, cuprinde, pe teritoriul județului, depresiunile Neamț, Cracău – Bistrița și o parte din depresiunea Tazlău. Unitatea de podiș apare distinct la est de Subcarpați.

Clima

Pentru Municipiul Piatra Neamț s-au utilizat datele meteorologice locale culese de Stația meteorologică pentru anul 2021.

Temperatura 7,53 0C, presiune atmosferică medie 971,68 mbar, umezeală relativă 71,97%.

Direcția predominantă anuală a vântului: SSE, viteza 1,17 m/s.

Suprafața

Suprafața administrativă a municipiului Piatra Neamț este de 77 km².

Populația

În cadrul recensământului populației din 2021, Piatra Neamț avea o populație de 79.679 locuitori – date oficiale raportate de România către Uniunea Europeană, DF1_5 AgglomerationSource.

Surse de zgomot

TRAFIC RUTIER

Municipiul Piatra Neamț se află la intersecția drumurilor naționale DN15 și DN15D, la distanța de aproximativ 350 km pe șosea și 360 km pe calea ferată de capitala țării, București. Aceste drumuri asigură legături importante cu restul regiunii.

Căi rutiere importante: DN15, DN15C, DN15D

Tabel 1. Drumurile principale din municipiul Piatra Neamț - trafic pentru anul 2022

Drum principal	Lungime (m)	Trafic (total autovehicule)
DN15 (RD_RO_00_379)	9158	10.295.920
DN15C (RD_RO_00_380)	6210	9.206.760
DN15D (RD_RO_00_381)	1505	7.866.480

Transportul local în municipiul Piatra Neamț este asigurat prin trasee de autobuz deservite de S.C. Troleibuzul S.A..

INDUSTRIE

Pe baza informațiilor primite de la Agenția pentru Protecția Mediului Neamț, pe teritoriul municipiului Piatra Neamț, unitățile industriale care intră sub incidența Legii nr. 121/2019 sunt:

SC PETROCART SA
Depozit deșeuri Piatra Neamț

2. AUTORITATEA RESPONSABILĂ

Municipiul Piatra Neamț este autoritatea administrației publice locale care realizează cartarea zgomotului și elaborarea hărților strategice de zgomot și a planurilor de acțiune pentru municipiul Piatra Neamț, aflat în administrarea sa.

Menționăm că datele utilizate în documentul de față, utilizate și în documentul privind prezentarea evaluării rezultatelor obținute prin cartarea de zgomot pentru fiecare hartă strategică de zgomot au în vedere cerințele menționate în legea nr. 121/2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant, cu modificările și completările ulterioare.

Datele de intrare și prelucrarea acestora s-a realizat de către Municipiul Piatra Neamț prin contract de servicii cu firma Enviro Consult – nr. 34289/02.09.2024 având ca obiect "Elaborarea hărților strategice de zgomot și a planului de acțiune pentru Municipiului Piatra Neamț". S.C. Enviro Consult S.R.L. este înregistrată în Registrul experților atestați pentru elaborarea de studii de mediu Seria RGX nr.049/24.10.2024.

Scopul acestui document este acela de a stabili planul de acțiune pentru gestionarea zgomotului și a efectelor acestuia în municipiul Piatra Neamț prin considerarea rezultatelor obținute prin elaborarea hărții strategice de zgomot a municipiului.

În cadrul planului de acțiune, pe baza rezultatelor cartografierii acustice, se vor identifica zonele poluate fonic ca urmare a traficului rutier și a activităților industriale și se vor identifica soluțiile de diminuare a zgomotului ambiant sau de păstrare a nivelului scăzut de zgomot.

3. CADRUL LEGAL

Planurile de acțiune sunt cerute prin Legea nr. 121/2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant, cu modificările și completările ulterioare.

Conținutul prezentului plan de acțiune ține cont de cerințele anexei nr. 5 a Legii nr. 121/2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant, cu modificările și completările ulterioare.

Actele normative ce reglementează prezentul document sunt:

Directiva Europeană 2002/49/EC:

(1) Atingerea unui nivel înalt de protecție a sănătății și a mediului este parte a politicii comunitare, iar unul dintre obiectivele care trebuie urmărite este protecția împotriva zgomotului.

Legea nr. 121/2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant, cu modificările și completările ulterioare:

(1) Prezenta lege abordează unitar, la nivel național, evitarea, prevenirea sau reducerea efectelor dăunătoare provocate de expunerea populației la zgomotul ambiant, inclusiv a disconfortului, prin implementarea progresivă a următoarelor măsuri:

a) determinarea expunerii la zgomotul ambiant, prin realizarea cartării zgomotului cu metodele de evaluare prevăzute în prezenta lege;

b) asigurarea accesului publicului la informațiile cu privire la zgomotul ambiant și a efectelor sale;

c) adoptarea, pe baza rezultatelor cartării zgomotului, a planurilor de acțiune pentru prevenirea și reducerea zgomotului ambiant, unde este cazul, în special acolo unde nivelurile de expunere pot cauza efecte dăunătoare asupra sănătății umane, și pentru a menține nivelurile zgomotului ambiant sub valorile-limită definite conform art. 4 pct. 19, în situația în care acestea nu sunt depășite.

(2) Prezenta lege stabilește cadrul general pentru dezvoltarea măsurilor de reducere a zgomotului emis de sursele principale de zgomot, în special de vehiculele rutiere, feroviare și de infrastructura acestora, de aeronave, de echipamentele industriale și de cele destinate utilizării în exteriorul clădirilor, precum și de mașinile industriale mobile.

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 și 35, după caz.

4. LIMITE ADMISIBILE ȘI VALORI DE PRAG

Conform Ordinului MMAP nr. 2328/2021 privind aprobarea valorilor-limită pentru indicatorii L_{zsn} , L_{noapte} , L_{zi} și $L_{seară}$ există următoarele valori-limită:

Tabel 2. Valori-limită pentru sursa de zgomot trafic rutier în aglomerări

Nr. crt.	Tip valori-limită	Valori-limită		Aplicabilitate pentru situația existentă
		L_{zsn}	L_{noapte}	
1	Valori de prag	70	60	Străzi categoriile tehnice I și II
2	Valori de prag	65	55	Străzi categoriile tehnice III și IV
3	Limită admisibilă	56 ¹	50 ¹	Străzi categoriile tehnice I, II, III și IV
4	Limită admisibilă	56 ²	45 ²	Străzi categoriile tehnice I, II, III și IV

¹ În conformitate cu prevederile art. 10 din Normele de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, aprobate prin Ordinul ministrului sănătății nr. 119/2014, cu modificările și completările ulterioare, coroborat cu limita admisibilă din tabelul nr. 8 din SR 10009-2017 Acustică - Limite admisibile ale nivelului de zgomot în mediul ambiant (valoarea L_{zsn} a fost convertită utilizând formula de calcul pentru L_{zsn} , astfel cum este prevăzută în anexa nr. 1 la Legea nr. 121/2019).

² În conformitate cu prevederile art. 16 alin. (1) și (2) din Normele de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, aprobate prin Ordinul ministrului sănătății nr. 119/2014, cu modificările și completările ulterioare, coroborat cu nota 4 aferentă tabelului nr. 8 din SR 10009-2017 Acustică - Limite admisibile ale nivelului de zgomot în mediul ambiant (valoarea L_{zsn} a fost convertită utilizând formula de calcul pentru L_{zsn} , astfel cum este prevăzută în anexa nr. 1 la Legea nr. 121/2019).

Tabel 3. Valori-limită pentru sursa de zgomot de tip industrial de la amplasamentele industriale prevăzute în anexa nr.1 la Legea nr.278/2013, cu modificările și completările ulterioare

Nr. crt.	Tip valori-limită	Valori-limită		Aplicabilitate pentru situația existentă
		L_{zsn}	L_{noapte}	

1	Valori de prag	70	60	Traficul rutier sau feroviar din interiorul amplasamentelor industriale situate în exteriorul aglomerărilor sau la limita administrativă a acestora, dacă zgomotul produs de activitatea acestora influențează nivelurile de zgomot în interiorul aglomerărilor și dacă nu se află în vecinătatea unei zone locuite a altei localități, caz în care se aplică valorile de la poziția 2
2	Valori de prag	65	50	Traficul rutier sau feroviar din interiorul amplasamentelor industriale situate în interiorul aglomerărilor
3	Valori de prag	65	55	Sursele de zgomot de tip industrial din amplasamentele industriale unde se desfășoară activități industriale prevăzute în anexa nr. 1 la Legea nr. 278/2013, cu modificările și completările ulterioare, situate în exteriorul aglomerărilor sau la limita administrativă a acestora, dacă zgomotul produs de activitatea acestora influențează nivelurile de zgomot în interiorul aglomerărilor și dacă nu se află în vecinătatea unei zone locuite a altei localități, caz în care se aplică valorile de la poziția 4
4	Valori de prag	60	50	Sursele de zgomot de tip industrial din amplasamentele industriale unde se desfășoară activități industriale prevăzute în anexa nr. 1 la Legea nr. 278/2013, cu modificările și completările ulterioare, situate în interiorul aglomerărilor
5	Limită admisibilă	56 ¹	50 ¹	Amplasamente industriale unde se desfășoară activități industriale prevăzute în anexa nr. 1 la Legea nr. 278/2013, cu modificările și completările ulterioare, situate în interiorul aglomerărilor și în exteriorul aglomerărilor, dacă zgomotul produs de activitatea acestora influențează nivelurile de zgomot în interiorul aglomerărilor
6	Limită admisibilă	56 ²	45 ²	

^{^1} În conformitate cu prevederile art. 10 din Normele de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, aprobate prin Ordinul ministrului sănătății nr. 119/2014, cu modificările și completările ulterioare, coroborat cu limita admisibilă din tabelul nr. 8 din SR 10009-2017 Acustică - Limite admisibile ale nivelului de zgomot în mediul ambiant (valoarea L_{zsn} a fost convertită utilizând formula de calcul pentru L_{zsn} , astfel cum este prevăzută în anexa nr. 1 la Legea nr. 121/2019).

^{^2} În conformitate cu prevederile art. 16 alin. (1) și (2) din Normele de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, aprobate prin Ordinul ministrului sănătății nr. 119/2014, cu modificările și completările ulterioare, coroborat cu nota 4 aferentă tabelului nr. 8 din SR 10009-2017 Acustică - Limite admisibile ale nivelului de zgomot în mediul ambiant (valoarea L_{zsn} a fost convertită utilizând formula de calcul pentru L_{zsn} , astfel cum este prevăzută în anexa nr. 1 la Legea nr. 121/2019).

Tabel 4. Valori-limită pentru zone liniștite într-o aglomerare, care sunt de tip zone verzi, zone rezidențiale construite, spații de agrement și de campare și altele asemenea

Nr. crt.	Tip valori-limită	Valoare-limită	Suprafața minimă recomandată* pentru care se stabilește o zonă liniștită într-o aglomerare	Aplicabilitate atât pentru situația existentă, cât și pentru situația nouă
		L_zsn	(ha)	
1	Valori de prag și limită admisibilă	55	4,5	Zone liniștite în aglomerări, care sunt de tip zone verzi, zone rezidențiale construite, spații de agrement și de campare, cimitire și altele asemenea, ținând seama de toate sursele de zgomot pentru care există obligația realizării hărților strategice de zgomot conform prevederilor pct. 3 din anexa nr. 4 la Legea nr. 121/2019; aceste zone liniștite trebuie introduse în PUG.

* Se pot stabili ca zone liniștite (tip zone verzi, zone rezidențiale construite, spații de agrement și de campare și altele asemenea) și suprafețe mai mici de 4,5 ha, dacă se consideră necesar de către autoritatea publică a administrației locale care administrează localitatea (de exemplu, un centru urban pietonal, un spațiu verde sau o zonă de promenadă, care sunt de interes pentru comunitatea locală, fără a se limita la acestea).

Tabel 5. Valori-limită pentru zonă liniștită tip parc, parc recreațional și cimitire într-o aglomerare

Nr. crt.	Tip valori-limită	Valori-limită			Aplicabilitate atât pentru situația existentă, cât și pentru situația nouă
		L_zi	L_seară	L_noapte	
1	Valori de prag și limită admisibilă	45 [^] 1	45 [^] 1	-	Zone liniștite în aglomerări pentru parcuri de tip recreațional, ținând seama de toate sursele de zgomot antropice (zone liniștite unde sunt interzise orice fel de activități economice sau de divertisment generatoare de zgomot și care nu sunt expuse la zgomotul antropic, inclusiv de la zgomotul provenit de la traficul rutier, feroviar, aeroportuar sau activitățile industriale); valorile-limită se aplică la limita zonei funcționale a parcului stabilită prin PUG și numai pentru zgomotul evidențiat prin hărți strategice de zgomot, provenit de la traficul rutier, feroviar, aerian și de la activitățile industriale prevăzute în <u>anexa nr. 1 la Legea nr. 278/2013</u> , cu modificările și completările ulterioare, cu mențiunea că trebuie să existe stabilite explicit sau să se introducă în PUG pentru aceste parcuri restricții de activități economice și de divertisment în interiorul parcului.
2	Valori de prag și limită admisibilă	45 [^] 2	45 [^] 2	-	Zone liniștite în aglomerări pentru parcuri, care nu sunt expuse la zgomotul provenit de la traficul rutier, feroviar, aeroportuar sau zgomotul industrial și în interiorul cărora se desfășoară diverse activități economice sau de divertisment. Se vor specifica sursele de zgomot existente (trafic rutier, feroviar, aeroportuar sau zgomot industrial) față de care este parcul zonă liniștită, în funcție de valorile-limită specificate. Valorile-limită se aplică la limita zonei funcționale a parcului stabilită prin PUG și numai pentru zgomotul evidențiat prin hărți strategice de zgomot, provenit de la traficul rutier, feroviar, aerian și de la activitățile industriale prevăzute în <u>anexa nr. 1 la Legea nr. 278/2013</u> , cu modificările și completările ulterioare. Nu se aplică pentru activitățile economice și de divertisment desfășurate în interiorul parcului.

3	Valori de prag și limită admisibilă	45 [^] 3	45 [^] 3	45 [^] 3	Zone liniștite în aglomerări pentru cimitire, ținând seama de toate sursele de zgomot antropice (zone liniștite unde sunt interzise orice fel de activități economice sau de divertisment generatoare de zgomot, cu excepția zgomotului provenit de la activitățile specifice lăcașelor de cult ale cultelor religioase, cum ar fi dangățul clopotelor, bătutul toacei sau altele similare), și care nu sunt expuse la zgomotul provenit de la traficul rutier, feroviar, aeroportuar sau activitățile industriale. Valorile-limită se aplică la limita zonei funcționale a cimitirului stabilită prin PUG și numai pentru zgomotul evidențiat prin hărți strategice de zgomot, provenit de la traficul rutier, feroviar, aerian și de la activitățile industriale prevăzute în <u>anexa nr. 1 la Legea nr. 278/2013</u> , cu modificările și completările ulterioare. Nu se aplică pentru activitățile specifice lăcașelor de cult ale cultelor religioase, desfășurate în interiorul cimitirelor.
---	-------------------------------------	-------------------	-------------------	-------------------	---

^1 În conformitate cu prevederile art. 10 din Normele de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, aprobate prin Ordinul ministrului sănătății nr. 119/2014, cu modificările și completările ulterioare, coroborat cu limita admisibilă de la poziția nr. 1 din tabelul nr. 3 din SR 10009-2017 Acustică - Limite admisibile ale nivelului de zgomot în mediul ambiant, aplicabile oricărui tip de zgomot antropic.

^2 În conformitate cu prevederile art. 10 din Normele de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, aprobate prin Ordinul ministrului sănătății nr. 119/2014, cu modificările și completările ulterioare, coroborat cu limita admisibilă de la poziția nr. 1 din tabelul nr. 3 din SR 10009-2017 Acustică - Limite admisibile ale nivelului de zgomot în mediul ambiant, aplicabile surselor de zgomot existente de tip trafic rutier, feroviar, aeroportuar sau zgomot industrial.

^3 În conformitate cu prevederile art. 10 din Normele de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, aprobate prin Ordinul ministrului sănătății nr. 119/2014, cu modificările și completările ulterioare, coroborat cu limita admisibilă de la poziția nr. 1 din tabelul nr. 1 din SR 10009-2017 Acustică - Limite admisibile ale nivelului de zgomot în mediul ambiant, aplicabile oricărui tip de zgomot antropic, cu excepția celor specifice lăcașelor de cult ale cultelor religioase.

Tabel 6. Valori-limită pentru zonă liniștită în spațiu deschis

Nr. crt.	Tip valori-limită	Valori-limită			Suprafața minimă pentru care se stabilește o zonă liniștită în spațiu deschis	Aplicabilitate atât pentru situația existentă, cât și pentru situația nouă
		L_zi	L_seară	L_noapte	(ha)	
1	Valori de prag și limită admisibilă	45 [^] 1	45 [^] 1	45 [^] 1	4,5	Zone liniștite în spații deschise (în exteriorul aglomerărilor) care nu sunt expuse la zgomotul provenit din trafic, industrie sau activități recreative; valorile-limită se aplică la limita zonei funcționale a zonei respective

						stabilită prin PUG și numai pentru zgomotul evidențiat prin hărți strategice de zgomot, provenit de la traficul rutier, feroviar, aerian și de la activitățile industriale prevăzute în <u>anexa nr. 1 la Legea nr. 278/2013</u> , cu modificările și completările ulterioare, sau de la alte activități industriale, cu mențiunea că trebuie să existe stabilit explicit sau să se introducă în PUG pentru aceste zone restricții de activități recreative în interiorul zonei respective.
--	--	--	--	--	--	---

^1 Asimilabilă cu limita admisibilă de la poziția 1 din tabelul nr. 3 din SR 10009 – 2017 Acustică - Limite admisibile ale nivelului de zgomot în mediul ambiant.

5. SINTEZA INFORMAȚIILOR OBȚINUTE PRIN CARTAREA ZGOMOTULUI

5.1. Expunerea populației, locuințelor și a clădirilor cu destinația educație și sănătate

Tabel 7. Expunerea la zgomot a populației municipiului Piatra Neamț

Aglomerarea Piatra Neamț	Număr de locuitori expuși la valori ale Lzsn				
Sursa de zgomot	55-59	60-64	65-69	70-74	>75
Trafic rutier*	7275	5858	2484	35	0
Trafic rutier - drumuri principale	2528	2834	2368	35	0
Industrie	0	0	0	0	0

Aglomerarea Piatra Neamț	Număr de locuitori expuși la valori ale Lnoapte					
Sursa de zgomot	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
Trafic rutier*	5727	4131	196	0	0	0
Trafic rutier - drumuri principale	2761	2530	67	0	0	0
Industrie	0	0	0	0	0	0

Tabel 8. Expunerea la zgomot a clădirilor cu destinația educație în municipiul Piatra Neamț

Aglomerarea Piatra Neamț	Număr de clădiri speciale (școli) expuse la valori ale L_{zsn}				
Sursa de zgomot	55-59	60-64	65-69	70-74	>75
Trafic rutier*	9	3	2	0	0
Trafic rutier - drumuri principale	0	3	1	0	0
Industrie	0	0	0	0	0

Aglomerarea Piatra Neamț	Număr de clădiri speciale (școli) expuse la valori ale L_{noapte}					
Sursa de zgomot	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
Trafic rutier*	5	4	0	0	0	0
Trafic rutier - drumuri principale	3	1	0	0	0	0
Industrie	0	0	0	0	0	0

*valorile „Trafic rutier” includ și valorile „Trafic rutier - drumuri principale”

Școlile expuse la zgomot produs de traficul rutier sunt:

- pentru indicatorul L_{zsn}
 - 55-59 dB(A)**
 - Colegiul Tehnic Forestier
 - Grădinița cu program prelungit nr. 10
 - Colegiul Tehnologic "Spiru Haret"
 - Liceul cu Program Sportiv
 - Grădinița cu program prelungit nr.8
 - Colegiul Tehnic Gheorghe Cartianu
 - Colegiul Național Petru Rareș
 - Școala Gimnazială Elena Cuza
 - Liceul Tehnologic Dimitrie Leonida
 - 60-64 dB(A)**
 - Școala Gimnazială nr. 3
 - Grădinița nr. 13 cu program normal
 - Școala Gimnazială "Spiru Haret"
 - 65-69 dB(A)**
 - Grădinița cu program normal Ocol
 - Școala Gimnazială nr. 8
- pentru indicatorul L_{noapte}
 - 45-49 dB(A)**
 - Liceul cu Program Sportiv
 - Grădinița cu program prelungit nr.8
 - Colegiul Tehnic Gheorghe Cartianu

- Școala Gimnazială Elena Cuza
- Grădinița nr. 13 cu program normal

50-54 dB(A)

- Grădinița cu program normal Ocol
- Școala Gimnazială nr. 8
- Școala Gimnazială nr. 3
- Școala Gimnazială "Spiru Haret"

Tabel 9. Expunerea la zgomot a clădirilor cu destinația spital în municipiul Piatra Neamț

Aglomerarea Piatra Neamț	Număr de clădiri speciale (spitale) expuse la valori ale L _{zsn}				
Sursa de zgomot	55-59	60-64	65-69	70-74	>75
Trafic rutier*	1	0	0	0	0
Drumuri principale	0	0	0	0	0
Industrie	0	0	0	0	0

Aglomerarea Piatra Neamț	Număr de clădiri speciale (spitale) expuse la valori ale L _{noapte}					
Sursa de zgomot	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	>70
Trafic rutier*	0	0	0	0	0	0
Trafic rutier - drumuri principale	0	0	0	0	0	0
Industrie	0	0	0	0	0	0

*valorile „Trafic rutier” includ și valorile „Trafic rutier - drumuri principale”

Spitalul expus la zgomot produs de traficul rutier este:

- pentru indicatorul L_{zsn}

55-60 dB(A)

- Centrul de Dializă Nefromed Dialysis Centers Piatra Neamț, situat în aceeași curte și poziționat în aceeași linie cu Spitalului Județean Neamț

Tabel 10. Suprafața afectată municipiul Piatra Neamț L_{zsn}

Sursa (m ²)	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	80-85
Drumuri	1.887.605,20	940.014,75	651.693,52	134.486,97	0	0
Drumuri principale	571.191,59	476.641,64	383.071,69	62.015,67	0	0
Industrie	52.128,86	21.223,95	8.060,98	2.626,75	830,22	313,91

5.2 Expunerea populației, locuințelor și a clădirilor cu destinația educație și sănătate la surse industriale

Tabel 11. Expunerea populației, locuințelor și clădirilor cu destinația educație sau sănătate la zgomotul produs de PETROCART SA

Nivel zgomot	Lzsn 55-59	Lzsn 60-64	Lzsn 65-69	Lzsn 70-74	Lzsn peste 75
Expunere populație	0	0	0	0	0
Aria expusă (m ²)	1.639,12	1.277,23	545,09	97,53	0
Locuințe expuse	0	0	0	0	0
Spitale expuse	0	0	0	0	0
Școli expuse	0	0	0	0	0

Nivel zgomot	Ln 45-49	Ln 50-54	Ln 55-59	Ln 60-64	Ln 65-69	Ln peste 70
Expunere populație	0	0	0	0	0	0
Aria expusă (m ²)	2.075,22	1.723,92	944,61	378,84	45,15	0
Locuințe expuse	0	0	0	0	0	0
Spitale expuse	0	0	0	0	0	0
Școli expuse	0	0	0	0	0	0

Tabel 12. Expunerea populației, locuințelor și clădirilor cu destinația educație sau sănătate la zgomotul produs de Depozit Deșeuri

Nivel zgomot	Lzsn 55-59	Lzsn 60-64	Lzsn 65-69	Lzsn 70-74	Lzsn peste 75
Expunere populație	0	0	0	0	0
Aria expusă (m ²)	50.489,74	19.946,72	7.515,89	2.529,22	1.150,13
Locuințe expuse	0	0	0	0	0
Spitale expuse	0	0	0	0	0
Școli expuse	0	0	0	0	0

Nivel zgomot	Ln 45-49	Ln 50-54	Ln 55-59	Ln 60-64	Ln 65-69	Ln peste 70
Expunere populație	0	0	0	0	0	0
Aria expusă (m ²)	106.137,76	39.379,47	15.626,45	5.549,30	1.851,67	862,58
Locuințe expuse	0	0	0	0	0	0
Spitale expuse	0	0	0	0	0	0
Școli expuse	0	0	0	0	0	0

5.3 Expunerea populației, locuințelor și a clădirilor cu destinația educație și sănătate la zgomotul produs de drumurile principale

Tabel 13. Expunerea populației, locuințelor și clădirilor cu destinația educație sau sănătate la zgomotul produs de DN15

Nivel zgomot	Lzsn 55-59	Lzsn 60-64	Lzsn 65-69	Lzsn 70-74	Lzsn peste 75
Expunere populație	1178	1352	1815	35	0
Aria expusă (m ²)	328.055,18	280.259,04	208.193,09	2.383,95	0
Locuințe expuse	512	588	789	15	0
Spitale expuse	0	0	0	0	0
Școli expuse	0	3	0	0	0

Nivel zgomot	Ln 45-49	Ln 50-54	Ln 55-59	Ln 60-64	Ln 65-69	Ln peste 70
Expunere populație	1509	1228	9	0	0	0
Aria expusă (m ²)	224.044,92	195.603,39	129.124,27	0	0	0
Locuințe expuse	656	534	4	0	0	0
Spitale expuse	0	0	0	0	0	0
Școli expuse	3	0	0	0	0	0

Școlile expuse la zgomot produs de traficul rutier (DN15) sunt:

- pentru indicatorul Lzsn
60-64 dB(A)
 - Grădinița nr. 13 cu program normal
 - Colegiul Tehnic Gheorghe Cartianu
 - Școala Gimnazială Elena Cuza
- pentru indicatorul Lnoapte
45-49 dB(A)
 - Colegiul Tehnic Gheorghe Cartianu
 - Școala Gimnazială Elena Cuza
 - Grădinița nr. 13 cu program normal

Tabel 14. Expunerea populației, locuințelor și clădirilor cu destinația educație sau sănătate la zgomotul produs de DN15C

Nivel zgomot	Lzsn 55-59	Lzsn 60-64	Lzsn 65-69	Lzsn 70-74	Lzsn peste 75
Expunere populație	936	964	364	0	0
Aria expusă (m ²)	196.889,12	157.269,83	138.272,80	38.535,52	0
Locuințe expuse	407	419	158	0	0
Spitale expuse	0	0	0	0	0
Școli expuse	0	0	1	0	0

Nivel zgomot	Ln 45-49	Ln 50-54	Ln 55-59	Ln 60-64	Ln 65-69	Ln peste 70
Expunere populație	1509	1228	9	0	0	0
Aria expusă (m ²)	224.044,92	195.603,39	129.124,27	0	0	0
Locuințe expuse	656	534	4	0	0	0
Spitale expuse	0	0	0	0	0	0
Școli expuse	3	0	0	0	0	0

Școlile expuse la zgomot produs de traficul rutier (DN15C) sunt:

- pentru indicatorul Lzsn
65-69 dB(A)
- Grădinița cu program normal Ocol
- pentru indicatorul Lnoapte
50-54 dB(A)
- Grădinița cu program normal Ocol

Tabel 15. Expunerea populației, locuințelor și clădirilor cu destinația educație sau sănătate la zgomotul produs de DN15D

Nivel zgomot	Lzsn 55-59	Lzsn 60-64	Lzsn 65-69	Lzsn 70-74	Lzsn peste 75
Expunere populație	414	518	189	0	0
Aria expusă (m ²)	46.247,29	39.112,77	36.605,80	21.096,20	0
Locuințe expuse	180	224	82	0	0
Spitale expuse	0	0	0	0	0
Școli expuse	0	0	0	0	0

Nivel zgomot	Ln 45-49	Ln 50-54	Ln 55-59	Ln 60-64	Ln 65-69	Ln peste 70
Expunere populație	435	462	3	0	0	0
Aria expusă (m ²)	39.732,34	36.756,69	37.374,05	1.384,15	0	0
Locuințe expuse	189	201	1	0	0	0
Spitale expuse	0	0	0	0	0	0
Școli expuse	0	0	0	0	0	0

5.4 Zone liniștite în municipiul Piatra Neamț

Nu există plan de acțiune pentru reducerea zgomotului realizat anterior. Aceste zone liniștite vor fi introduse în Planul Urbanistic General de îndată, la prima revizuire/realizare a acestuia.

6. NUMĂRUL DE PERSOANE EXPUSE LA ZGOMOT, SITUAȚIILE CARE NECESITĂ AMELIORARE

6.1. Numărul estimat de persoane

Din analiza rezultatelor obținute se observă că, pentru sursa de zgomot trafic rutier, există un număr de 35 persoane expuse la un nivel de zgomot peste valorile de prag de 70 dB(A) pentru indicatorul L_{zsn}, pentru indicatorul L_{noapte} nu există persoane expuse la un nivel de peste 60 dB(A).

Din analiza rezultatelor obținute se observă că, pentru sursa de zgomot trafic rutier, există un număr de 13.752 persoane expuse la un nivel de zgomot peste limita admisibilă de 56 dB(A) pentru indicatorul L_{zsn}, respectiv 4327 persoane expuse la un nivel de peste 50 dB(A) pentru indicatorul L_{noapte}.

Din analiza rezultatelor obținute se observă că, pentru sursa de zgomot industrie, nu există persoane expuse la un nivel de zgomot peste valorile de prag de 65 dB(A) pentru indicatorul L_{zsn} și de peste 55 dB(A) pentru indicatorul L_{noapte}.

Din analiza rezultatelor obținute se observă că, pentru sursa de zgomot industrie, nu există persoane expuse la un nivel de zgomot peste limita admisibilă de 56 dB(A) pentru indicatorul L_{zsn} și de peste 50 dB(A) pentru indicatorul L_{noapte}.

Din analiza rezultatelor obținute se observă că, pentru drumurile din aglomerație încadrate în categoria III și IV, există un număr de 131 persoane expuse la un nivel de zgomot peste limita admisibilă de 56 dB(A) pentru indicatorul L_{zsn}, respectiv 71 persoane expuse la un nivel de peste 50 dB(A) pentru indicatorul L_{noapte}.

În ceea ce privește numărul de clădiri cu caracter special expuse la niveluri de zgomot peste valorile de prag se observă că nu există școli și spitale expuse la niveluri de peste 70 dB(A) pentru L_{zsn}, respectiv de peste 60 dB(A) pentru L_{noapte}.

6.2. Identificarea problemelor și a situațiilor care necesită o ameliorare

În conformitate cu rezultatele obținute și cu valorile limită admisibile ale indicatorilor L_{zsn} și L_{noapte} din Tabelul 2 s-au identificat depășiri în următoarele zone/drumuri:

Din analiza hărților strategice de zgomot pentru traficul rutier, se observă depășiri ale valorilor de prag de 70 dB(A) pentru indicatorul L_{zsn} , pe următoarele artere de categoria I și II:

- DN15

Din analiza hărților strategice de zgomot pentru traficul rutier, se observă depășiri ale valorilor de prag de 60 dB(A) pentru indicatorul L_{noapte} , pe următoarele artere de categoria I și II:

Nu există.

Din analiza hărților strategice de zgomot pentru traficul rutier, se observă depășiri ale valorilor de prag de 65 dB(A) pentru indicatorul L_{zsn} , pe următoarele artere de categoria III și IV:

- Str. Orhei
- Str. Mihai Stamatini
- Str. Siliștei
- Str. Orientului
- Str. Liliacului
- Str. Popa Șapcă
- Str. Nordului
- Str. Fermelor
- Str. Dărmănești

Din analiza hărților strategice de zgomot pentru traficul rutier, se observă depășiri ale valorilor de prag de 55 dB(A) pentru indicatorul L_{noapte}, pe următoarele artere de categoria III și IV:

- Str. Orhei
- Str. Mihai Stamin
- Str. Apusului
- Str. Fermelor

După analiza fiecărei artere, s-au identificat următoarele străzi unde nivelul de presiune acustică la fațade depășește valorile de prag. Acestea au fost considerate ca zone ce necesită ameliorare urgentă:

- Str. Orhei
- Str. Mihai Stamin
- Str. Siliștei
- Str. Orientului
- Str. Liliacului
- Str. Popa Șapcă
- Str. Nordului
- Str. Fermelor
- Str. Dărmănești
- Str. Apusului

6.3. Analiza doză-efect a populației afectate

Legea nr. 121/2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant, cu modificările și completările ulterioare, menționează:

1. Tipuri de efecte dăunătoare:

În scopul evaluării efectelor dăunătoare, se iau în considerare următoarele:

– cardiopatiile ischemice (ischaemic heart disease - IHD) care corespund codurilor BA40-BA6Z din clasificarea internațională ICD-11 stabilită de Organizația Mondială a Sănătății;

- gradul ridicat de disconfort (high annoyance – HA);
- gradul ridicat de tulburare a somnului (high sleep disturbance – HSD).

2. Calculul efectelor dăunătoare

Efectele dăunătoare se calculează prin una dintre următoarele metode:

- riscul relativ (relative risk - RR) al unui efect dăunător definit ca:

$$RR = \left(\frac{\text{Probabilitatea apariției efectului dăunător la o populație expusă la un nivel specific de zgomot ambiental}}{\text{Probabilitatea apariției efectului dăunător la o populație neexpusă la zgomot ambiental}} \right) \quad (\text{Formula 1})$$

- riscul absolut (absolute risk - AR) al unui efect dăunător definit ca:

$$AR = \left(\begin{array}{c} \text{Apariția efectului dăunător} \\ \text{la o populație expusă} \\ \text{la un nivel specific de zgomot ambiental} \end{array} \right) \quad (\text{Formula 2})$$

2.1. Cardiopatia ischemică (IHD)

Pentru calcularea RR, în ceea ce privește efectul dăunător al IHD și rata de incidență (i), se utilizează următoarele relații doză-efect pentru zgomotul produs de traficul rutier:

$$RR_{IHD, \text{rutier}} = \begin{cases} e^{\left[\left(\frac{\ln(1,08)}{10} \right) * (L_{den} - 53) \right]} & \text{pentru } L_{den} \text{ mai mare de } 53 \text{ dB} \\ 1 & \text{pentru } L_{den} \text{ egal sau mai mic de } 53 \text{ dB} \end{cases} \quad (\text{Formula 3})$$

2.2. Gradul ridicat de disconfort (HA)

Pentru calcularea AR, în ceea ce privește efectul dăunător al HA, se utilizează următoarele relații doză-efect:

– pentru zgomotul produs de traficul rutier:

$$AR_{HA,rutier} = \frac{(78,9270 - 3,1162 * L_{den} + 0,0342 * L_{den}^2)}{100} \text{ (Formula 4)}$$

2.3. Gradul ridicat de tulburare a somnului (HSD)

Pentru calcularea AR, în ceea ce privește efectul dăunător al HSD, se utilizează următoarele relații doză-efect:

– pentru zgomotul produs de traficul rutier:

$$AR_{HSD,rutier} = \frac{(19,4312 - 0,9336 * L_{night} + 0,0126 * L_{night}^2)}{100} \text{ (Formula 7)}$$

3. Evaluarea efectelor dăunătoare

3.1. Expunerea populației se evaluează în mod independent pentru fiecare sursă de zgomot și efect dăunător. În cazul în care aceleași persoane sunt expuse simultan unor surse de zgomot diferite, efectele dăunătoare nu pot fi, în general, cumulate. Cu toate acestea, efectele respective pot fi comparate pentru a evalua importanța relativă a fiecărei surse de zgomot.

3.2. Evaluarea pentru IHD

3.2.2. Pentru IHD în cazul zgomotului produs de traficul rutier, proporția cazurilor în care efectul dăunător specific apărut la populația expusă la un RR care este calculat ca fiind cauzat de zgomotul ambiant i se calculează după cum urmează:

$$PAF_{x,y} = \left(\frac{\sum_j [p_j * (RR_{j,x,y} - 1)]}{\sum_j [p_j * (RR_{j,x,y} - 1)] + 1} \right) \text{ (Formula 10),}$$

- PAF_{x,y} este partea atribuibilă populației;
- seria benzilor de zgomot j este alcătuită din benzi individuale care acoperă fiecare maxim 5 dB (de exemplu: 50-51 dB, 51-52 dB, 52-53 dB etc. sau 50-54 dB, 55-59 dB, 60-64 dB etc.);
- p_j este proporția populației totale P din zona evaluată care este expusă la banda de expunere nr. j, asociată cu un anumit RR al unui efect dăunător specific RR_{j,x,y} care se calculează cu ajutorul relațiilor descrise la punctul 2, calcul realizat la valoarea centrală a fiecărei benzi de zgomot (de exemplu: în funcție de disponibilitatea datelor, la 50,5 dB pentru banda de zgomot definită între 50-51 dB sau la 52 dB pentru banda de zgomot 50-54 dB).

3.2.3. Pentru IHD în cazul zgomotului produs de traficul rutier, numărul total N al cazurilor de IHD (persoane afectate de efectul dăunător y; numărul de cazuri atribuibile) provocate de sursa x este:

$$N_{x,y} = PAF_{x,y,i} * I_y * P \text{ (Formula 11),}$$

unde:

- PAF_{x,y,i} se calculează pentru incidența i;
- I_y este rata de incidență a IHD în zona evaluată, care poate fi obținută din statisticile privind sănătatea pentru regiunea sau țara în care se află zona;
- P este populația totală a zonei evaluate (suma populației din diferite benzi de zgomot).

3.3. Pentru HA și HSD în cazul zgomotului produs de traficul rutier și feroviar, numărul total N de persoane afectate de efectul dăunător y (numărul de cazuri atribuibile) cauzat de sursa de zgomot x, pentru fiecare combinație de sursă de zgomot x (traficul rutier, feroviar) și efect dăunător y (HA, HSD), este:

$$N_{x,y} = \sum_j [n_j * AR_{j,x,y}] \text{ (Formula 12).}$$

unde:

- AR_{x,y} este AR al efectului dăunător relevant (HA, HSD) și se determină prin formulele descrise la punctul 2 fiind calculat la valoarea centrală a fiecărei benzi de zgomot (de exemplu: în funcție de disponibilitatea datelor, la 50,5 dB pentru banda de zgomot definită între 50-51 dB sau la 52 dB pentru banda de zgomot 50-54 dB);
- n_j este numărul persoanelor expuse la banda de expunere nr. j.

Tabel 16. Analiza disconfortului populației afectate pentru municipiul Piatra Neamț

Valoare zgomot (dBA)	AR_{HA,rutier}	AR_{HSD,rutier}
45		30
46		30
47		30
48		40
49		40
50		33
51		41
52		41
53		41
54		50
55	160	2
56	175	3
57	175	3
58	189	3
59	204	3
60	176	0
61	187	0
62	199	0
63	211	0
64	234	0
65	104	0
66	109	0
67	119	0
68	124	0
69	134	0
70	2	0
71	2	0
72	2	0
73	2	0
74	3	0
75	0	0
76	0	0
77	0	0
78	0	0
79	0	0
80	0	0
Total	2511	390

Gradul ridicat de disconfort (HA) pentru municipiul Piatra Neamț este resimțit de 2511 persoane.

Grad ridicat de tulburare a somnului (HSD) este resimțit de 390 persoane.

Cardiopatia ischemică (IHD) este resimțită de 18 persoane.

Rata de incidență luată în calcul a fost 6756 la 100000 locuitori (trim. 1 2024).

Tabel 17. Analiza disconfortului populației afectate pentru drumurile principale din municipiul Piatra Neamț

Valoare zgomot (dBA)	AR _{HA,rutier}			AR _{HSD,rutier}		
	DN15	DN15C	DN15D	DN15	DN15C	DN15D
45				9	6	3
46				9	6	3
47				9	6	3
48				12	8	4
49				12	8	4
50				10	7	4
51				12	8	5
52				12	8	5
53				12	8	5
54				15	10	6
55	26	21	9	0	1	0
56	28	22	10	0	1	0
57	28	22	10	0	1	0
58	31	24	11	0	1	0
59	33	26	12	0	1	0
60	41	29	16	0	0	0
61	43	31	17	0	0	0
62	46	33	18	0	0	0
63	49	35	19	0	0	0
64	54	39	21	0	0	0
65	76	15	8	0	0	0
66	80	16	8	0	0	0
67	87	17	9	0	0	0
68	91	18	9	0	0	0
69	98	20	10	0	0	0
70	2	0	0	0	0	0
71	2	0	0	0	0	0
72	2	0	0	0	0	0
73	2	0	0	0	0	0
74	3	0	0	0	0	0

75	0	0	0	0	0	0
76	0	0	0	0	0	0
77	0	0	0	0	0	0
78	0	0	0	0	0	0
79	0	0	0	0	0	0
80	0	0	0	0	0	0
TOTAL	822	368	187	112	80	42

IHD	DN15	DN15C	DN15D
Număr locuitori	7	3	1

7. SINTEZA OFICIALĂ A CONSULTĂRILOR PUBLICE ORGANIZATE

Municipiul Piatra Neamț a organizat consultări publice, atât prin postarea pe site-ul instituției - <https://www.primariapn.ro/dezbateri>, cât și prin publicarea în ziarului online "Stiri-Neamt.ro" - <https://www.stiri-neamt.ro/primaria-piatra-neamt-anunt-consultare-publica-privind-reducerea-zgomotului/>, a anunțurilor cu privire la transmiterea, de către publicul interesat, propunerilor de măsuri/acțiuni privind reducerea zgomotului ambiental. Propunerea de Plan de acțiune a fost publicat pe site pe adresa web: <https://www.primariapn.ro/dezbateri>.

Calendarul consultării publice a fost următorul:

- 21.03.2025 - 31.03.2025: Publicare anunț privind dezbaterea publică;

În cadrul consultării publice au fost discutate măsurile propuse în Planul de acțiune pentru reducerea și gestionarea zgomotului ce pot scădea nivelul de zgomot din Municipiul Piatra Neamț.

Trimiterea propunerilor, sugestiilor și opiniilor s-a făcut:

- prin email pe adresa: infopn@primariapn.ro;
- prin fax la nr 0233/215374;
- prin poștă pe adresa Primăriei Municipiului Piatra-Neamț, Str. Ștefan cel Mare, nr. 6-8, Piatra-Neamț, cod 610101;
- depuse la Biroul Relații cu Publicul - Primăriei Municipiului Piatra-Neamț, Str. Ștefan cel Mare, nr. 6-8, Piatra-Neamț, camera 20.

Au fost înregistrate 5 comentarii din partea cetățenilor interesați, 0 din partea ONG-urilor, 0 persoane juridice. S-a propus realizarea unei centuri de ocolire a orașului, măsură deja inclusă de CNAIR pentru drumul expres Bacău - Piatra-Neamț. Restul propunerilor au fost direcționate către direcțiile de specialitate.

Detalii privind comentariile/observațiile primite:

Nr. crt.	Conținut observație/comentariu	Preluat în plan (Da/Nu)
1	Plantarea de gard viu de-a lungul străzilor, plantarea de arbuști ornamentalii acolo unde este posibil și montarea de panouri fonoabsorbante transparente în zona podurilor.	Nu, pentru că lucrările de amenajări peisagere de pe culoarele de mobilitate au presupus realizarea de peluze, partere florale, precum și amplasarea de specii de arbori și arbuști (foioși și rășinoși), care să completeze ansamblurile de vegetație existente cu texturi și culori diferite. Achiziția panourile fonoabsorbante presupune un studiu de fezabilitate acustic și implicit costuri foarte ridicate, neconcordante cu bugetul, prin urmare se va trece în următoarele exerciții bugetare până în 2030.
2	Măsuri pentru interzicerea circulației ATV-urilor, motocicletelor și scuterelor.	Da, se vor stabili măsuri în regulamentul de trafic urban, care va fi realizat până pe 31 decembrie 2027.
3	Sădirea de pomi pe marginea trotuarelor sau în parcuri pentru reducerea poluării.	Nu, deoarece reorganizarea coridoarelor de mobilitate a inclus amplasarea de arbori și arbuști între trotuar și carosabil, iar în parcuri nu

		există posibilitatea efectuării de noi plantări, acestea fiind betonate.
4	Realizarea unei centuri de ocolire pentru trafic greu.	Da, în cap. 9 - strategia pe termen lung
5	Reducerea semnalelor sonore de la ambulanțe.	Nu, pentru că nu există reglementări legale care să prevadă o durată maximă de utilizare continuă a acestor semnale acustice.

8. ACȚIUNI PE CARE AUTORITĂȚILE COMPETENTE INTENȚIONEAZĂ SĂ LE ÎNTREPRINDĂ ÎN URMĂTORII 5 ANI, INCLUSIV MĂSURI DE PĂSTRARE A ZONELOR LINIȘTITE

8.1. Măsurile pentru reducerea zgomotului la sursă

Măsura 1. Creșterea gradului de utilizare a transportului public în Zona Urbană Funcțională prin implementarea unui sistem de transport public integrat la nivelul acestuia (sistem ticketing, stații de transport public inteligente, platformă de informare a utilizatorilor transportului public) - 7 buc. stații inteligente - care vor avea următoarele locații:

- 1 stație inteligentă de așteptare pe str. Aleea Ulmilor, zona blocului 40;
- 1 stație inteligentă de așteptare pe str. Aleea Ulmilor, zona Piața Dărmănești;

- 1 stație inteligentă de așteptare pe str. Aleea Ulmilor, aproape de intersecția cu str. Mihai Viteazul;
- 1 stație inteligentă de așteptare pe bd. Traian.Zona Garofița;
- 2 stații inteligente de așteptare pe str. D. Leonida. în apropierea intersecției cu str. Lămâiței (ambele sensuri de circulație);
- 1 stație inteligentă de așteptare pe str. Oltului, în proximitatea Liceului Tehnologic Dimitrie Leonida

Distanța mare între anumite intersecții semaforizate și existența între acestea a unor treceri de pietoni sau intersecții cu procent mare de viraj la stânga necontrolate prin semaforizare, conduce atât la creșterea efectului de congestionare a traficului, cât și la creșterea numărului de accidente, în special cele care implică pietoni.

Valoare: 35,218,942.41 lei (TVA inclus)

Termen de implementare: 31/12/2027

Măsura se aplică și pentru drumurile principale din aglomerare.

Măsura 2. Creșterea performanțelor transportului public prin investiții de tip integrat în soluții inteligente aferente unui coridor de mobilitate din Municipiul Piatra Neamț".

- Piatra Neamț, Bd. General Nicolae Dăscălescu – cca. 3.5 km lungime.

Valoare: in functie de alocarile bugetare

Termen de implementare: 31/12/2027

Măsura se aplică și pentru drumurile principale din aglomerare.

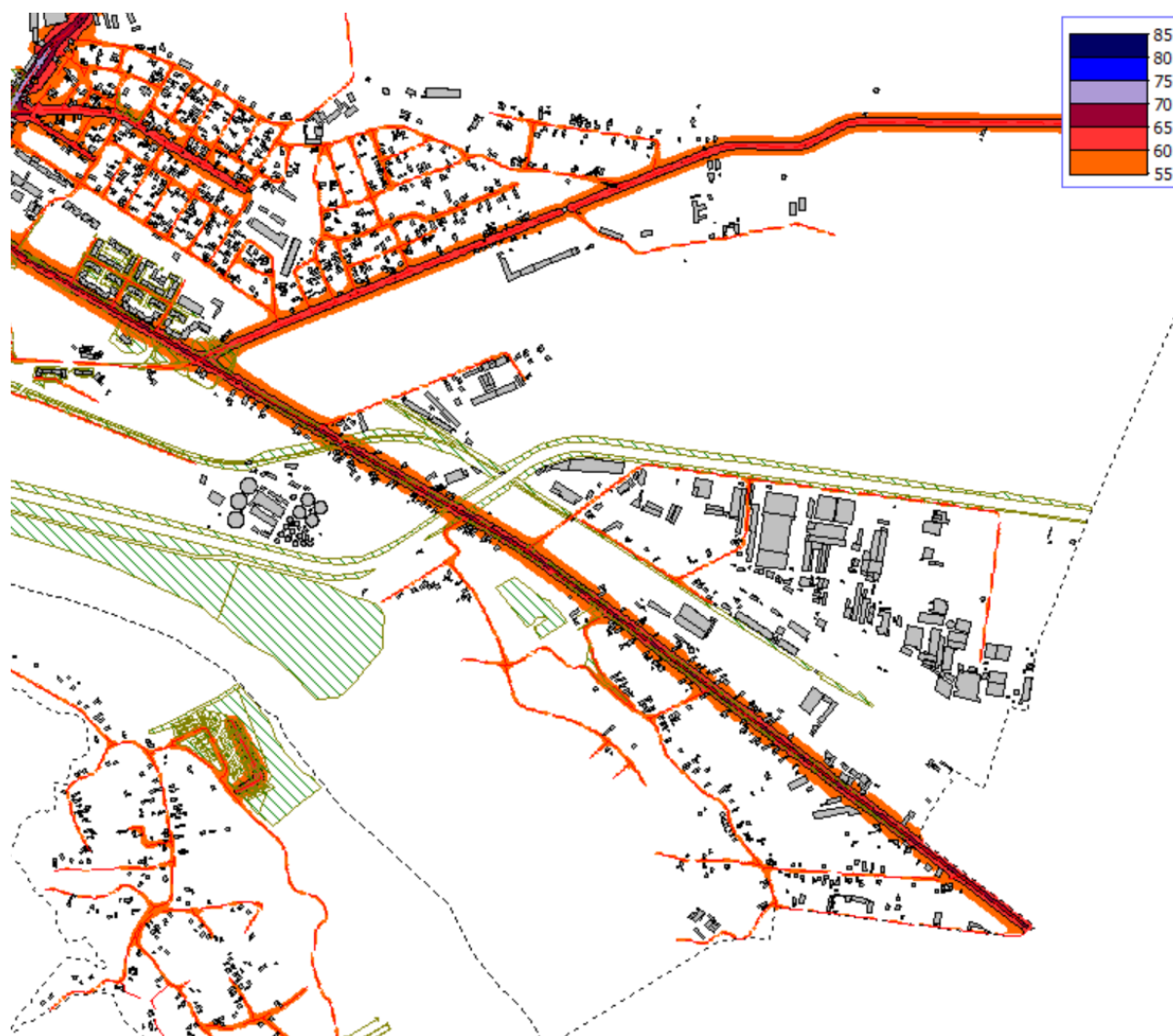


Figura 2. Simulare implementare măsura 2 – L_{ZSN}



Figura 3. Simulare implementare măsura 2 - L_{noapte}

Măsura 3. Extinderea infrastructurii de piste de biciclete din Municipiul Piatra Neamț - cu următoarele străzi:

Nr. crt.	Strada	Lungime stradă (m)
1	Str. Ștefan cel Mare	1446
2	Str. V.A. Urechia	101
3	Str. Ion Creangă	114
4	Str. Aleea Parc Cozla	198

5	Str. Liliacului	565
6	Str. Prof. Ion Negre	410
7	Str. Eroilor	600
8	Str. Dragoș Vodă	393
9	Str. Eroii Muncii	73
10	Str. Florilor	205
11	Str. Argeș	169
12	Str. Cărloman	203
13	Str. Soarelui	194
14	Str. Țărăncuța	32
15	Str. Bogdan Vodă	490
16	Str. Axial Cărloman	1.733
TOTAL LUNGIME STRĂZI		6.926

Valoare: in functie de alocarile bugetare

Termen de implementare: 31/12/2027

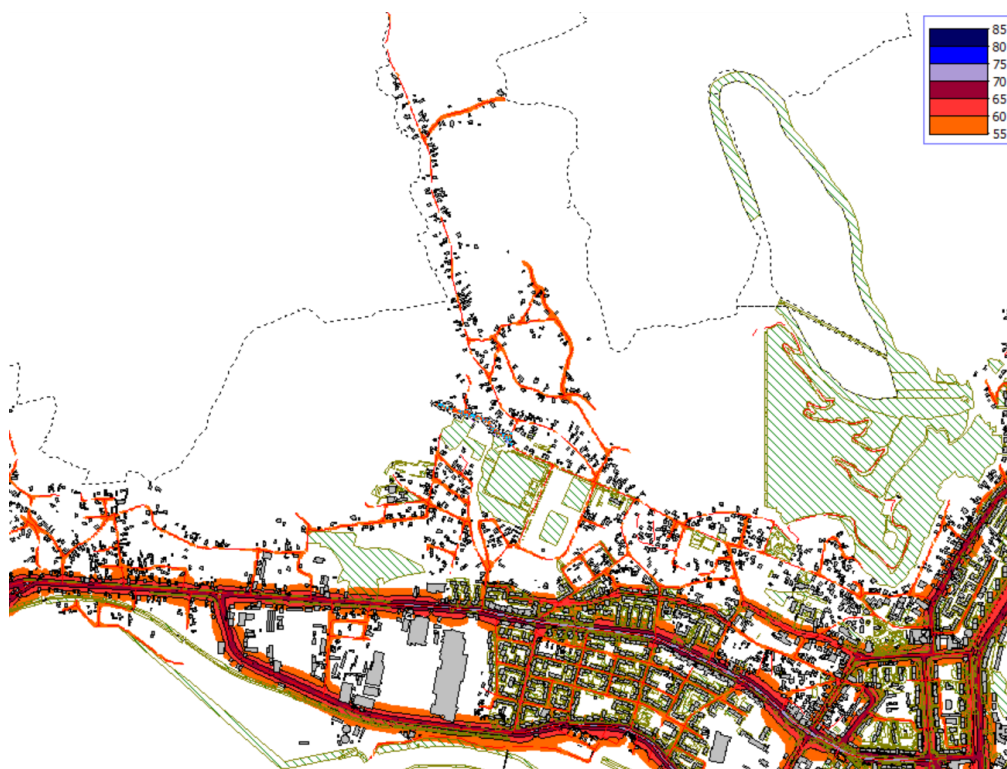


Figura 4. Simulare implementare măsura 3 – L_{25n}

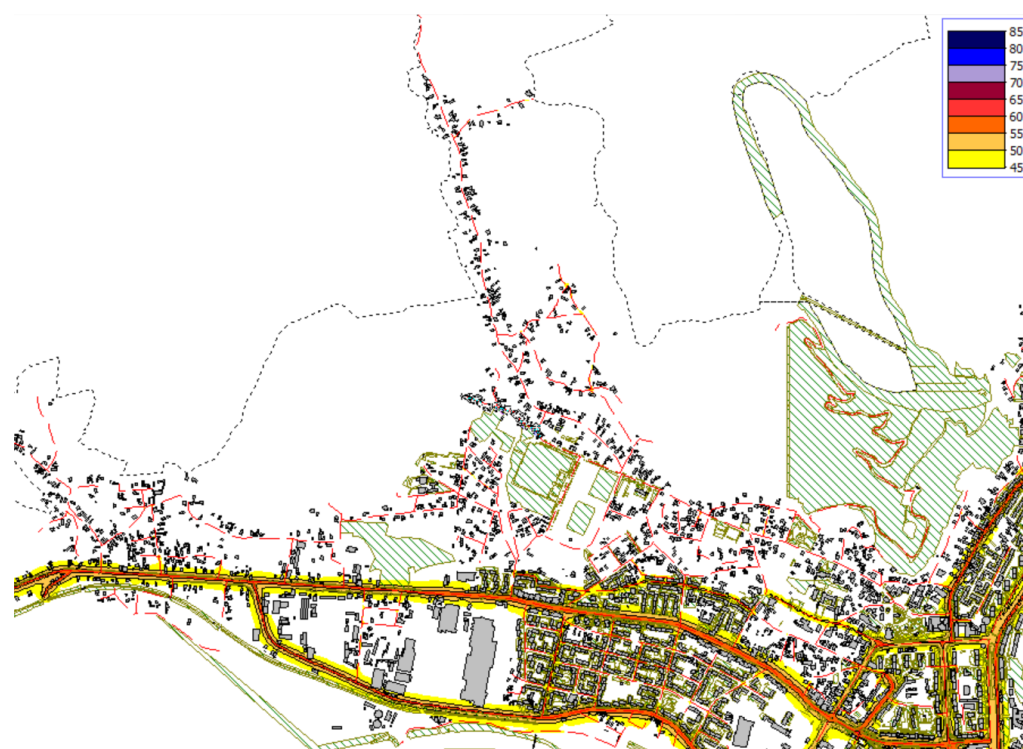


Figura 5. Simulare implementare măsura 3 – L_{noapte}

Măsura 4. Reducerea emisiilor de carbon în municipiul Piatra Neamț prin investiții bazate pe Planurile de Mobilitate Urbană Durabilă.

Promovarea unor strategii cu emisii reduse de dioxid de carbon și nivel redus de zgomot, încurajarea utilizării autovehiculelor conforme cu norma EURO 6 și care respectă limitele de zgomot stabilite prin Regulamentul (UE) nr. 540/2014, respectiv un nivel de zgomot exterior de maximum 70 dB(A) și 69 dB(A) pentru vehicule cu masa mai mică de 2500 kg, inclusiv promovarea mobilității urbane multimodale durabile.

Măsuri propuse: reduceri de taxe pentru proprietarii de autovehicule EURO 6; voucher ptr. achiziția de autovehicule EURO 6; achiziția ptr. Transportul local EURO 6.

Data de începere : 01.03.2018

Data de finalizare :

Etapă 1: 31.12.2023

Etapă 2: 31.12.2025

Măsura 5. Îmbunătățire baza GIS ce presupune aducerea la zi a bazei de date a clădirilor (amprenta pe sol, destinație – administrativ, școli, religios, spitale, industrie, reședințe, înălțime), spațiilor verzi, străzilor (separare în categorii, trafic separat pe perioada de zi, seară și noapte) și a distribuției populației în municipiul Piatra Neamț, obligație conform Legii nr.121/2019.

Datele din baza GIS, cod SMIS 136304/cod SIPOCA 807, trebuie îmbunătățite continuu, astfel încât la momentul realizării unei noi hărți de zgomot, să reprezinte situația reală a clădirilor și spațiilor verzi din municipiul Piatra Neamț.

Termen de implementare: 31/12/2027

8.2. Măsuri pentru atenuarea zgomotului pe direcția de propagare

Măsura 6. Pe străzile care nu necesită ameliorare urgentă, adoptarea unei limite de viteză de 30 km/h în zonele rezidențiale, în dreptul creșelor, grădinițelor, școlilor, liceelor, unităților din sistemul sanitar de stat sau privat.

Termen de implementare: 31/12/2027

Măsura se aplică pentru fiecare dintre cele trei drumuri principale din aglomerație, în zonele unde au fost identificate unități de învățământ aflate în apropiere și expuse la zgomotul generat de traficul rutier.

8.3. Măsuri pentru reducerea zgomotului la receptor

Măsura 7. Investiții pentru creșterea eficienței energetice a clădirilor publice utilizate de unitățile școlare de nivel gimnazial din Municipiul Piatra Neamț - Școala Gimnazială nr. 2.

Valoare: în funcție de alocările bugetare

Termen de implementare: 31/12/2027

Măsura se aplică pentru fiecare dintre cele trei drumuri principale din aglomerație, în zonele unde au fost identificate unități de învățământ aflate în apropiere și expuse la zgomotul generat de traficul rutier.

Măsura 8. Investiții pentru creșterea eficienței energetice a clădirilor publice utilizate de unitățile școlare de nivel liceal din Municipiul Piatra Neamț - Liceul Economic „Alexandru Ioan Cuza”.

Valoare: în funcție de alocările bugetare

Termen de implementare: 31/12/2027

Măsura se aplică pentru fiecare dintre cele trei drumuri principale din aglomerație, în zonele unde au fost identificate unități de învățământ aflate în apropiere și expuse la zgomotul generat de traficul rutier.

Măsura 9. Reabilitare termică, unitate de învățământ Școala Gimnazială nr. 11 Municipiul Piatra Neamț.

Valoare: in functie de alocarile bugetare

Termen de implementare: 31/12/2027

Ca efect suplimentar al reabilitării termice, se obține și o reducere semnificativă a zgomotului perceput la interior. Prin utilizarea ferestrelor termoizolante (geam termopan), iar în funcție de calitatea foliei de geam, nivelul de zgomot interior se poate reduce cu aproximativ 8–10 dB.

De asemenea, măsura se aplică pentru fiecare dintre cele trei drumuri principale din aglomerare, în zonele unde au fost identificate unități de învățământ aflate în apropiere și expuse la zgomotul generat de traficul rutier.

Măsura 10. Reabilitare termică, unitate de învățământ Grădinița cu program prelungit „Spiru Haret” Municipiul Piatra Neamț.

Valoare: in functie de alocarile bugetare

Termen de implementare: 31/12/2027

Ca efect suplimentar al reabilitării termice, se obține și o reducere semnificativă a zgomotului perceput la interior. Prin utilizarea ferestrelor termoizolante (geam termopan), iar în funcție de calitatea foliei de geam, nivelul de zgomot interior se poate reduce cu aproximativ 8–10 dB.

De asemenea, măsura se aplică pentru fiecare dintre cele trei drumuri principale din aglomerare, în zonele unde au fost identificate unități de învățământ aflate în apropiere și expuse la zgomotul generat de traficul rutier.

Măsura 11. Reabilitare termică, unitate de învățământ Grădinița cu program prelungit nr. 12, Municipiul Piatra Neamț.

Valoare: in functie de alocarile bugetare

Termen de implementare: 31/12/2027

Ca efect suplimentar al reabilitării termice, se obține și o reducere semnificativă a zgomotului perceput la interior. Prin utilizarea ferestrelor termoizolante (geam termopan), iar în funcție de calitatea foliei de geam, nivelul de zgomot interior se poate reduce cu aproximativ 8–10 dB.

De asemenea, măsura se aplică pentru fiecare dintre cele trei drumuri principale din aglomerație, în zonele unde au fost identificate unități de învățământ aflate în apropiere și expuse la zgomotul generat de traficul rutier.

Măsura 12. Dezvoltarea infrastructurii educaționale prin investiții în extinderea, reabilitarea, modernizarea și dotarea clădirilor publice utilizate de unitatea școlară de nivel liceal - Colegiul Național de Informatică din Municipiul Piatra Neamț.

Valoare: în funcție de alocările bugetare

Termen de implementare: 31/12/2027

Măsura se aplică pentru fiecare dintre cele trei drumuri principale din aglomerație, în zonele unde au fost identificate unități de învățământ aflate în apropiere și expuse la zgomotul generat de traficul rutier.

8.4. Măsuri pentru protejarea zonelor liniștite

Măsura 13. Amenajarea și modernizarea infrastructurii verzi prin intensificarea acțiunilor de protecție și conservare a biodiversității pe dealul Pietricica.

Zona liniștită Parcului Dendrologic Pietricica este situată la distanță considerabilă față de zonele cu trafic intens, ceea ce reduce expunerea la zgomot rutier; pentru menținerea acestei situații se aplică măsurile menționate în capitolul 5.4 — „Zone liniștite în municipiul Piatra Neamț”.

Valoare: în funcție de alocările bugetare

Termen de implementare: 31/12/2027

8.5. Monitorizarea implementării planului de acțiune

Măsura 14. Se va monitoriza eficiența implementarea măsurilor din planul de acțiune prezent, inclusiv a măsurilor prevăzute la capitolul 8 (8.1 – 8.4), cu următoarele obiective:

- Realizarea unui raport asupra situației poluării fonice în municipiul Piatra Neamț

- Realizarea unui set de măsurări acustice în diferite puncte de interes

Exemplu propunere de plan, împreună cu date concrete în luni de la începutul planului:

1. **Luna 1 (Ianuarie):**

- **Verificarea Inițială:** Se efectuează o evaluare a situației actuale a zgomotului în zonele identificate ca fiind afectate. Se realizează o harta de zgomot de detaliu cu nivelurile de zgomot și se identifică sursele principale.
- **Comunicare Publică:** se va informa publicul despre planul de acțiune și obiectivele sale.

2. **Luna 6 (Iunie):**

- **Monitorizarea Permanentă:** Se implementează sisteme de monitorizare permanentă pentru a urmări nivelurile de zgomot în timp real (stațiile de monitorizare sunt achiziționate separat sau închiriate).
- **Evaluarea Primelor Măsurii:** Se verifică dacă primele măsuri luate (de exemplu, reducerea traficului în anumite zone) au avut un impact pozitiv.

3. **Luna 12 (Decembrie):**

- **Analiza Datelor:** Se colectează datele de monitorizare și se analizează pentru a evalua progresul.
- **Raportare Publică:** Se va da publicității un raport privind starea actuală a zgomotului și măsurile luate.

4. **Luna 24 (Decembrie, al doilea an):**

- **Verificarea Implementării Măsurilor:** se verifică dacă toate măsurile planificate au fost implementate conform programului.
- **Evaluarea Impactului:** se analizează dacă nivelurile de zgomot au scăzut și dacă populația este mai puțin expusă.

5. **Luna 36 (Decembrie, al treilea an):**

- **Reevaluarea Planului:** se revizuieste planul de acțiune și se ajustează măsurile dacă este necesar.
- **Consultare Publică:** se va organiza o consultare a publicului pentru a obține feedback și sugestii.

6. **Luna 48 (Decembrie, al patrulea an):**

- **Evaluarea Finală:** Se vor evalua rezultatele pe termen lung ale planului de acțiune.
- **Raport Final:** Se va publica un raport final care să includă date concrete despre nivelurile de zgomot și conformitatea cu obiectivele.

Termen de implementare: anual, cu respectarea etapelor prevăzute, astfel încât raportarea finală să fie realizată până la data de 18 iulie 2028, conform Legii nr. 121/2019.

9. STRATEGIA PE TERMEN LUNG

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă urmărește realizarea unui sistem de transport eficient, integrat, durabil și sigur, care să promoveze dezvoltarea și care să asigure, pe termen lung, o cât mai bună calitate a vieții.

9.1. Îmbunătățirea rețelei de transport în comun

- Scoaterea din circulație a autobuzelor cu consumuri mari și grad de uzură ridicat;
- Revizuirea traseelor și intervalelor orare (managementul deplasărilor);
- Înnoirea parcului auto de transport călători cu mijloace de transport noi, cu consumuri reduse de combustibil și generare de poluare fonică redusă.
- Implementarea unui plan de taxare diferențiată a parcarilor pentru descurajarea deplasărilor auto în centrul municipiului.

Data finalizare: 31.12.2030

9.2. Ecologizarea transportul rutier

- transport rutier nemotorizat (electric)
- intermodalitatea – centru urban și comercial de primă mărime. Punerea în funcțiune a unor parări tip Park-and-Ride, în punctele de transfer de la calea ferată la rutier, autogară etc.
- siguranța rutieră urbană – monitorizarea continuă a traficului rutier în vederea asigurării unui grad înalt de siguranță tuturor participanților la trafic
- transportul rutier (în mișcare și staționar) – promovarea unui transport rutier nepoluant, eficient pe toate străzile municipiului Piatra Neamț
- logistica urbană - realizarea de spații urbane care să deservească de la cvartale de blocuri, zone de case până la cartiere întregi asigurând servicii de calitate locuitorilor municipiului Piatra Neamț

- gestionarea mobilității – punerea la dispoziție a multiplelor modalități de deplasare (piste de biciclete, benzi de transport dedicat). Deplasarea trebuie să fie cât mai scurtă și mai nepoluantă
- sistemele de transport inteligente - gestionarea traficului rutier utilizând cele mai bune metode de eficientizare a traficului.

Data finalizare: 31.12.2030

10. INFORMAȚII FINANCIARE: BUGET, EVALUARE COST-EFICIENȚĂ, EVALUARE COST-PROFIT

Tabel 18. Informații financiare măsuri planificate municipiul Piatra Neamț

Măsura 1.	Creșterea gradului de utilizare a transportului public.
Sector sursă afectat	Transport
Descriere măsură	Implementarea unui sistem de transport public integrat la nivelul acestuia (sistem ticketing, stații de transport public inteligente, platformă de informare a utilizatorilor transportului public) - 7 buc. stații inteligente.
Data de începere	01/01/2025
Bugetat prin	
Data de finalizare/ Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	ZZ/LL/AAAA
Costuri implementare/Surse de finanțare	35,218,942.41 lei (TVA inclus)

Măsura 2.	Creșterea performanțelor transportului public.
Sector sursă afectat	Transport

Măsura 2.	Creșterea performanțelor transportului public.
Descriere măsură	Creșterea performanțelor transportului public prin investiții de tip integrat în soluții inteligente aferente unui coridor de mobilitate din Municipiul Piatra Neamț.
Data de începere	01/01/2025
Bugetat prin	PR 2021-2027, P4, OS 2.8.
Data de finalizare/ Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	31/12/2027
Costuri implementare/Surse de finanțare	În funcție de alocările bugetare

Măsura 3.	Extinderea infrastructurii de piste de biciclete din Municipiul Piatra Neamț
Sector sursă afectat	Transport
Descriere măsură	Extinderea infrastructurii de piste de biciclete pe următoarele străzi: Ștefan cel Mare, V.A. Urechia, Ion Creangă, Aleea Parc Cozla, Liliacului, Prof. Ion Negre, Eroilor, Dragoș Vodă, Eroii Muncii, Florilor, Argeș, Cărloman, Soarelui, Țărăncuța, Bogdan Vodă, Axial Cărloman.
Data de începere	01/01/2025
Bugetat prin	PNRR-C10
Data de finalizare/ Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	31/12/2027

Măsura 3.	Extinderea infrastructurii de piste de biciclete din Municipiul Piatra Neamț
Costuri implementare/Surse de finanțare	În funcție de alocările bugetare

Măsura 4.	Reducerea emisiilor de carbon
Sector sursă afectat	Transport
Descriere măsură	Promovarea unor strategii cu emisii reduse de dioxid de carbon (EURO6 cu nivel de zgomot mai mic de 70 dBA) pentru toate tipurile de teritorii, în special pentru zonele urbane, inclusiv promovarea mobilității urbane multimodale durabile și a măsurilor de adaptare relevante pentru atenuare.
Data de începere	31/12/2023
Data de finalizare/ Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	Etapa 1: 31/12/2023 Etapa 2: 31/12/2025
Costuri implementare/Surse de finanțare	În funcție de alocările bugetare

Măsura 5.	Îmbunătățire baza GIS
Sector sursă afectat	Urban
Descriere măsură	Presupune aducerea la zi a bazei de date a clădirilor (amprenta pe sol, destinație – administrativ, școli, religios, spitale, industrie, reședințe, înălțime), spațiilor verzi, străzilor (separare în categorii, trafic

Măsura 5.	Îmbunătățire baza GIS
	separat pe perioada de zi, seară și noapte) și a distribuției populației în municipiul Piatra Neamț, obligație conform Legii nr.121/2019.
Data de începere	01/01/2025
Data de finalizare/ Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	31/12/2027
Costuri implementare/Surse de finanțare	În funcție de alocările bugetare

Măsura 6.	Limitarea vitezei în dreptul clădirilor speciale
Sector sursă afectat	Transport
Descriere măsură	Pe străzile care nu necesită ameliorare urgentă, adoptarea unei limite de viteză de 30 km/h în zonele rezidențiale, în dreptul creșelor, grădinițelor, școlilor, liceelor, unităților din sistemul sanitar de stat sau privat. Scopul este reducerea nivelului de zgomot la fațada clădirilor cu destinația educație și sănătate, pentru a reduce influența poluării fonice asupra celor potențial afectați.
Data de începere	01/01/2025
Data de finalizare/ Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	31/12/2027

Măsura 6.	Limitarea vitezei în dreptul clădirilor speciale
Costuri implementare/Surse de finanțare	În funcție de alocările bugetare

Măsura 7.	Creșterea eficienței energetice a clădirilor publice utilizate de unitățile școlare
Sector sursă afectat	Urban
Descriere măsură	Creșterea eficienței energetice și a izolării fonice prin utilizarea geamurilor tip termopan la Școala Gimnazială nr. 2
Data de începere	01/01/2025
Data de finalizare/ Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	31/12/2027
Costuri implementare/Surse de finanțare	În funcție de alocările bugetare

Măsura 8.	Creșterea eficienței energetice a clădirilor publice utilizate de unitățile școlare
Sector sursă afectat	Urban
Descriere măsură	Creșterea eficienței energetice și a izolării fonice prin utilizarea geamurilor tip termopan la Liceul Economic „Alexandru Ioan Cuza”.
Data de începere	01/01/2025

Măsura 8.	Creșterea eficienței energetice a clădirilor publice utilizate de unitățile școlare
Data de finalizare/ Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	31/12/2027
Costuri implementare/Surse de finanțare	În funcție de alocările bugetare

Măsura 9.	Reabilitare termică
Sector sursă afectat	Urban
Descriere măsură	Creșterea eficienței energetice și a izolării fonice prin utilizarea geamurilor tip termopan la Școala Gimnazială nr. 11.
Data de începere	01/01/2025
Data de finalizare/ Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	31/12/2027
Costuri implementare/Surse de finanțare	În funcție de alocările bugetare

Măsura 10.	Reabilitare termică
Sector sursă afectat	Urban

Măsura 10.	Reabilitare termică
Descriere măsură	Creșterea eficienței energetice și a izolării fonice prin utilizarea geamurilor tip termopan la Grădinița cu program prelungit „Spiru Haret”.
Data de începere	01/01/2025
Data de finalizare/ Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	31/12/2027
Costuri implementare/Surse de finanțare	În funcție de alocările bugetare

Măsura 11.	Reabilitare termică
Sector sursă afectat	Urban
Descriere măsură	Creșterea eficienței energetice și a izolării fonice prin utilizarea geamurilor tip termopan la Grădinița cu program prelungit nr. 12.
Data de începere	01/01/2025
Data de finalizare/ Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	31/12/2027
Costuri implementare/Surse de finanțare	În funcție de alocările bugetare

Măsura 12.	Dezvoltarea infrastructurii educaționale
Sector sursă afectat	Urban

Măsura 12.	Dezvoltarea infrastructurii educaționale
Descriere măsură	Dezvoltarea infrastructurii educaționale prin investiții în extinderea, reabilitarea, modernizarea și dotarea clădirilor publice utilizate de unitatea școlară de nivel liceal - Colegiul Național de Informatică din Municipiul Piatra Neamț.
Data de începere	01/01/2025
Data de finalizare/ Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	31/12/2027
Costuri implementare/Surse de finanțare	În funcție de alocările bugetare

Măsura 13.	Protejarea zonelor liniștite
Sector sursă afectat	Urban
Descriere măsură	Amenajarea și modernizarea infrastructurii verzi prin intensificarea acțiunilor de protecție și conservare a biodiversității pe dealul Pietricica.
Data de începere	01/01/2025
Data de finalizare/ Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	31/12/2027
Costuri implementare/Surse de finanțare	În funcție de alocările bugetare

Măsura 14	Monitorizarea eficienței planului de acțiune
Sector sursă afectat	Urban
Descriere măsură	• Realizarea unui raport asupra situației poluării fonice în municipiul Piatra Neamț • Realizarea unui set de măsurări acustice în diferite puncte de interes pentru identificarea efectelor pozitive ale implementării prezentului plan de acțiune. Aceste măsurări se vor compara cu valorile inițiale din harta de zgomot și din planul de acțiune.
Data de începere	01/01/2025
Data de finalizare/ Data la care măsura este prevăzută să intre pe deplin în vigoare	31/12/2027
Costuri implementare/Surse de finanțare	În funcție de alocările bugetare

11. PROGNOZE PRIVIND EVALUAREA IMPLEMENTĂRII ȘI A REZULTATELOR PLANULUI DE ACȚIUNE

Tabel 19. Expunerea populației după aplicarea măsurilor 2 și 3 - parametru L_{zsn} pentru traficul rutier

Interval dB(A)	Număr de locuitori expuși	
	Real 2022	Țintă 2027
55-59	7275	7222
60-64	5858	5386
65-69	2484	1469
70-74	35	0
>75	0	0

Tabel 20. Expunerea populației după aplicarea măsurilor 2 și 3 - parametru L_{noapte} pentru traficul rutier

Interval dB(A)	Număr de locuitori expuși	
	Real 2022	Țintă 2027
45-49	5727	5497
50-54	4131	3873
55-59	196	192
60-64	0	0
65-69	0	0
>70	0	0

Tabel 21. Expunerea populației după aplicarea măsurilor - parametru L_{zsn} pentru traficul rutier-drumuri principale

Interval dB(A)	Număr de locuitori expuși	
	Real 2022	Țintă 2027
55-59	2528	2841
60-64	2834	2923
65-69	2368	794
70-74	35	0
>75	0	0

Tabel 22. Expunerea populației după aplicarea măsurilor - parametru L_{noapte} pentru traficul rutier- drumuri principale

Interval dB(A)	Număr de locuitori expuși	
	Real 2022	Țintă 2027
45-49	2761	2599
50-54	2530	2350
55-59	67	64
60-64	0	0
65-69	0	0
>70	0	0

Tabel 23. Expunerea populației după aplicarea măsurilor - parametru L_{zsn} pentru DN15

Interval dB(A)	Număr de locuitori expuși	
	Real 2022	Țintă 2027
55-59	1178	1491

60-64	1352	1441
65-69	1815	241
70-74	35	0
>75	0	0

Tabel 24. Expunerea populației după aplicarea măsurilor - parametru L_{noapte} pentru DN15

Aglomerarea Piatra Neamț - DN15 L _{noapte}	Număr de locuitori expuși	
Interval dB(A)	Real 2022	Țintă 2027
45-49	1509	1347
50-54	1228	1048
55-59	9	6
60-64	0	0
65-69	0	0
>70	0	0

Tabel 25. Expunerea populației după aplicarea măsurilor - parametru L_{zsn} pentru DN15C

Aglomerarea Piatra Neamț - DN15C L _{zsn}	Număr de locuitori expuși	
Interval dB(A)	Real 2022	Țintă 2027
55-59	936	936
60-64	964	964
65-69	364	364
70-74	0	0
>75	0	0

Tabel 26. Expunerea populației după aplicarea măsurilor - parametru L_{noapte} pentru DN15C

Aglomerarea Piatra Neamț - DN15C L _{noapte}	Număr de locuitori expuși	
Interval dB(A)	Real 2022	Țintă 2027
45-49	1509	817
50-54	1228	840
55-59	9	55
60-64	0	0
65-69	0	0
>70	0	0

Tabel 27. Expunerea populației după aplicarea măsurilor - parametru L_{zsn} pentru DN15D

Aglomerarea Piatra Neamț - DN15D L _{zsn}	Număr de locuitori expuși	
Interval dB(A)	Real 2022	Țintă 2027
55-59	414	414
60-64	518	518
65-69	189	189
70-74	0	0
>75	0	0

Tabel 28. Expunerea populației după aplicarea măsurilor - parametru L_{noapte} pentru DN15D

Aglomerarea Piatra Neamț - DN15D L _{noapte}	Număr de locuitori expuși	
Interval dB(A)	Real 2022	Țintă 2027
45-49	435	435

50-54	462	462
55-59	3	3
60-64	0	0
65-69	0	0
>70	0	0

Tabel 29. Expunerea populației după aplicarea măsurilor - parametru L_{zsn} pentru industrie

Aglomerarea Piatra Neamț - industrie L_{zsn}		
Interval dB(A)	Număr de locuitori expuși	
	Real 2022	Țintă 2027
55-59	0	0
60-64	0	0
65-69	0	0
70-74	0	0
>75	0	0

Tabel 30. Expunerea populației după aplicarea măsurilor - parametru L_{noapte} pentru industrie

Aglomerarea Piatra Neamț - industrie L_{noapte}		
Interval dB(A)	Număr de locuitori expuși	
	Real 2022	Țintă 2027
45-49	0	0
50-54	0	0
55-59	0	0
60-64	0	0
65-69	0	0
>70	0	0

Tabel 31. Comparatie doză-efect după aplicarea măsurilor din plan

Valoare zgomot (dBA)	$AR_{HA,rutier}$			$AR_{HSD,rutier}$		
	2022	2027	Diferență	2022	2027	Diferență
45				35	33	2
46				35	33	2
47				35	33	2
48				46	44	2
49				46	44	2
50				34	31	3
51				42	39	3
52				42	39	3
53				42	39	3
54				50	47	3
55	161	159	2	3	3	0
56	175	174	1	3	3	0
57	175	174	1	3	3	0
58	190	188	2	4	4	0
59	204	203	1	4	4	0
60	176	162	14	0	0	0
61	188	173	15	0	0	0
62	200	184	16	0	0	0
63	211	194	17	0	0	0
64	235	216	19	0	0	0
65	105	62	43	0	0	0

66	110	65	45	0	0	0
67	120	71	49	0	0	0
68	125	74	51	0	0	0
69	135	80	55	0	0	0
70	2	0	2	0	0	0
71	3	0	3	0	0	0
72	3	0	3	0	0	0
73	3	0	3	0	0	0
74	3	0	3	0	0	0
75	0	0	0	0	0	0
76	0	0	0	0	0	0
77	0	0	0	0	0	0
78	0	0	0	0	0	0
79	0	0	0	0	0	0
80	0	0	0	0	0	0
Total	2524	2179	345	17	17	0

Gradul ridicat de disconfort (HA) pentru municipiul Piatra Neamț este resimțit de 2179 persoane, în scădere cu 13,22 % față de situația inițială.

Grad ridicat de tulburare a somnului (HSD) este resimțit de 399 persoane, în scădere cu 2,31 % față de situația inițială.

Cardiopatia ischemică (IHD) este resimțită de 15 persoane, în scădere cu 16,67% față de situația inițială.

Tabel 32. Reducerea disconfortului populației afectate pentru drumurile principale din municipiul Piatra Neamț – după aplicarea măsurilor

Valoare zgomot (dBA)	AR _{HA,rutier}			AR _{HSD,rutier}		
	DN15	DN15C	DN15D	DN15	DN15C	DN15D
45				8	6	3
46				8	6	3
47				8	6	3
48				11	8	4
49				11	8	4
50				10	7	4
51				13	8	5
52				13	8	5
53				13	8	5
54				15	10	6
55	18	21	9	1	1	0
56	20	22	10	1	1	0
57	20	22	10	1	1	0
58	22	24	11	1	1	0
59	23	26	12	1	1	0
60	37	29	16	0	0	0
61	39	31	17	0	0	0

62	42	33	18	0	0	0
63	44	35	19	0	0	0
64	49	39	21	0	0	0
65	77	15	8	0	0	0
66	80	16	8	0	0	0
67	88	17	9	0	0	0
68	91	18	9	0	0	0
69	99	20	10	0	0	0
70	2	0	0	0	0	0
71	3	0	0	0	0	0
72	3	0	0	0	0	0
73	3	0	0	0	0	0
74	3	0	0	0	0	0
75	0	0	0	0	0	0
76	0	0	0	0	0	0
77	0	0	0	0	0	0
78	0	0	0	0	0	0
79	0	0	0	0	0	0
80	0	0	0	0	0	0
TOTAL	763	368	187	115	80	42

IHD	DN15	DN15C	DN15D
Număr locuitori	6	3	1

Tabel 33. Diferența doză-efect între 2022 și 2027 după aplicarea măsurilor din plan – drumuri principale

Valoare zgomot (dBA)	AR_{HA,rutier}			AR_{HSD,rutier}		
Diferența	DN15	DN15C	DN15D	DN15	DN15C	DN15D
45	0	0	0	1	0	0
46	0	0	0	1	0	0
47	0	0	0	1	0	0
48	0	0	0	1	0	0
49	0	0	0	1	0	0
50	0	0	0	0	0	0
51	0	0	0	-1	0	0
52	0	0	0	-1	0	0
53	0	0	0	-1	0	0
54	0	0	0	0	0	0
55	8	0	0	-1	0	0
56	8	0	0	-1	0	0
57	8	0	0	-1	0	0
58	9	0	0	-1	0	0
59	10	0	0	-1	0	0

60	4	0	0	0	0	0
61	4	0	0	0	0	0
62	4	0	0	0	0	0
63	5	0	0	0	0	0
64	5	0	0	0	0	0
65	-1	0	0	0	0	0
66	0	0	0	0	0	0
67	-1	0	0	0	0	0
68	0	0	0	0	0	0
69	-1	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0
71	-1	0	0	0	0	0
72	-1	0	0	0	0	0
73	-1	0	0	0	0	0
74	0	0	0	0	0	0
75	0	0	0	0	0	0
76	0	0	0	0	0	0
77	0	0	0	0	0	0
78	0	0	0	0	0	0
79	0	0	0	0	0	0
80	0	0	0	0	0	0
TOTAL	59	0	0	3	0	0