

Harta Strategică de Zgomot Municipiul Arad

Raport privind datele utilizate în procesul de cartare a zgomotului

Data: 8 august 2023

Nr.Studiu: 1859-1

Raport

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

Beneficiar:

***PRIMĂRIA MUNICIPIULUI
ARAD***

Realizat de:

Bogdan Lazarovici, inginer

Revizuit de:

Gabriela Mihai, inginer QA

Aprobat de:

George Tache, inginer, MSc

© 2023 Enviro Consult

Acest raport a fost realizat de Enviro Consult. Acest raport nu poate fi reprodus parțial sau în întregime fără acordul prealabil al proprietarului raportului.

Acest raport 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 raportului.

ENVIRO CONSULT

STR. POPA TATU NR.62A

SECTOR 1

BUCUREȘTI

010806

ROMÂNIA

Rezumat

Raport privind datele utilizate în procesul de cartare a zgomotului în vederea realizării hărților strategice de zgomot, precum și calitatea, acuratețea, modul de utilizare și sursa acestora, în conformitate cu art. 41, lit. b din Legea nr. 121/2019.

Datele de intrare și prelucrarea acestora s-a realizat de către Municipiul Arad prin contract de servicii cu firma Enviro Consult – nr. 40484 / 17.05.2022 având ca obiect realizare "Servicii de revizuire a hărților de zgomot și a planului de acțiuni pentru reducerea zgomotului ambiant în municipiul Arad".

Versiunile documentului

Ediția	Data	Realizat de	Revizuit de	Aprobat de	Modificări aduse
1.0	16.06.22	BL	GM	GT	Document inițial
2.0	11.07.22	BL	GM	GT	Modificări conform OM nr.842/2022
3.0	11.01.23	BL	GM	GT	Modificări conform adreselor APM Arad
4.0	08.05.23	BL	GM	GT	Sursele industriale si drumurile principale separate
4.1	08.08.23	BL	GM	GT	Raportare conform UE

Cuprins

1. DESCRIEREA AGLOMERĂRII	5
LOCALIZARE GEOGRAFICĂ	5
RELIEF	5
SURSE DE ZGOMOT	6
TRAFIC RUTIER	6
TRAFIC FERVIAR	6
INDUSTRIE	7
2. AUTORITATEA RESPONSABILĂ	7
3. SCOPUL RAPORTULUI	7
4. DATELE UTILIZATE ÎN PROCESUL DE CARTOGRAFIERE ACUSTICĂ	8
DATE METEOROLOGICE	8
DATE TRAFIC RUTIER	8
DATE CLĂDIRI	11
DISTRIBUȚIA LOCUINȚELOR ȘI LOCUITORILOR ÎN CLĂDIRI REZIDENȚIALE	12
DATE UTILIZATE	14
SURSE DE ZGOMOT	15
TRAFIC RUTIER	15
DATE TRAFIC FERVIAR (TRAMVAI)	16
DATE INDUSTRIE	18
5. SOFT CARTARE ZGOMOT UTILIZAT, VERSIUNE	20

Cuprins Figuri

FIGURA 1. HARTA MUNICIPIULUI ARAD	5
FIGURA 2. VEDERE 2D A MODELULUI DE CALCUL PENTRU MUNICIPIUL ARAD	13
FIGURA 3. VEDERE 3D A MODELULUI DE CALCUL PENTRU MUNICIPIUL ARAD	14
FIGURA 4. VEDERE 3D DE DETALIU A ZONEI ASTRA VAGOANE ARAD	14
FIGURA 5. HARTA STRĂZILOR DIN MUNICIPIUL ARAD.....	15
FIGURA 6. HARTA DRUMURILOR PRINCIPALE DIN MUNICIPIUL ARAD.....	16
FIGURA 7. HARTA TRASEELOR DE TRAMVAI DIN MUNICIPIUL ARAD.....	18
FIGURA 8. ZONELE INDUSTRIALE DIN MUNICIPIUL ARAD.....	19

Cuprins Tabele

TABEL 1. TIPURILE DE CATEGORII VEHICULE	10
TABEL 2. DATELE DE CALCUL PENTRU FIECARE CATEGORIE AUTO	11
TABEL 3. EXEMPLU DATE TRAFIC FERVIAR	17

1. DESCRIEREA AGLOMERĂRII

Localizare geografică

Municipiul Arad, reședința județului Arad este amplasat în partea de vest a României, de-a lungul paralelei de 46° 10' 36" latitudine nordică și pe meridianul de 21° 18' 04" longitudine estică. Printre localitățile de care este înconjurat orașul Arad enumerăm: Șofronea, Zimandu Nou, Horia, Vladimirescu, Fântânele, Zădăreni, Sederhat.

Orașul Arad este accesibil prin rețeaua de trafic rutier, feroviar și aerian, care asigură legăturile pe plan local și internațional.

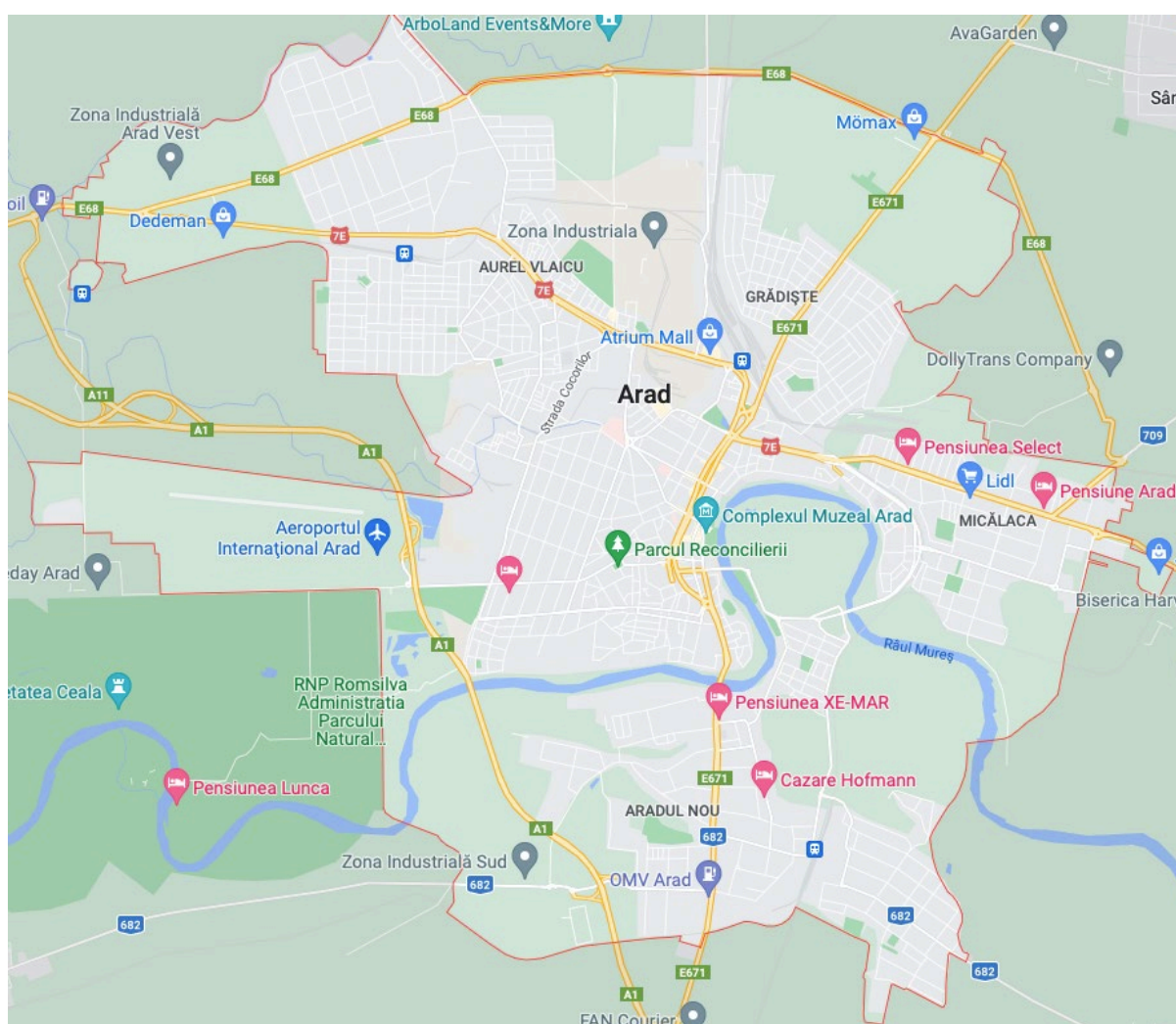


Figura 1. Harta municipiului Arad

Relief

Orașul Arad este situat pe râul Mureș, la o altitudine de 107 metri, în zona de Vest a țării, în Câmpia Aradului, parte a Câmpiei de Vest.

Suprafața:

Municipiul Arad ocupă o suprafață de aproape 46,18 km².

Populația:

Conform ultimelor date ale recensământului din 2022, municipiul Arad a avut 145.078 locuitori, repartizați în 83.207 unități locative, respectiv 4.375.102 metri pătrați locuiți.

Surse de zgomot

TRAFIC RUTIER

Orașul Arad este situat pe drumul european E68 (DN7) care intersectează autostrada A1 și asigură legătura cu Ungaria în vest și cu centrul țării până la Brașov.

Rețeaua stradală a Aradului are o lungime de 370 km.

Drumurile principale din municipiul Arad sunt:

Drum principal	Lungime (m)	Trafic (total autovehicule)
DN69	5178	2861600 - 14202880
DN7	13366	1883400 - 14202880
DN7E	9609	14202880
DN79	3898	350400 - 9741120

Transportul rutier local în municipiul Arad este asigurat prin traseele interioare de autobuz, pe partea rutieră.

TRAFIC FERVIAR

Tramvai

Transportul în municipiul Arad este asigurat și prin rețeaua de tramvaie a Companiei de Transport Public Arad SA.

Rețeaua de tramvaie a Aradului are o lungime de 67 de km.

INDUSTRIE

Din punct de vedere economic municipiul Arad este unul dintre punctele de referință pentru industria județului Arad și pentru partea de vest a țării.

În interiorul municipiului se disting trei zone industriale (vest, sud, est) care cuprind societăți comerciale cu profiluri economice variate.

Unitățile industriale de pe teritoriul municipiului Arad care intră sub incidența Legii nr. 121/2019 sunt:

1. Astra Vagoane Arad
2. CET Hidrocarburi
3. Joyson SRL
4. SC AlviServ SRL
5. SC FCC Environment Romania SRL
6. SC SAARMIS INDUSTRIES SRL
7. CET Arad

2. AUTORITATEA RESPONSABILĂ

Primăria Municipiului Arad este autoritatea responsabilă pentru realizarea cartării zgomotului și elaborarea hărților strategice de zgomot și a planurilor de acțiune pentru aglomerarea aflată în administrarea sa, potrivit prevederilor Legii nr. 121/2019.

Datele de intrare și prelucrarea acestora s-a realizat de către Municipiul Arad prin contract de servicii cu firma Enviro Consult – nr. 40484 / 17.05.2022 având ca obiect realizare "Servicii de revizuire a hărților de zgomot și a planului de acțiuni pentru reducerea zgomotului ambiant în municipiul Arad".

3. SCOPUL RAPORTULUI

Prezentul raport este conform art. 41, alineat (1), litera b) din Legea nr. 121/2019 și conține informațiile necesare pentru datele de intrare utilizate în procesul de cartare a zgomotului în vederea realizării hărților strategice de zgomot, precum și calitatea, acuratețea, modul de utilizare și sursa acestora.

Sursele de zgomot cartografiate sunt:

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

Conținutul raportului respectă cerințele din Legea nr. 121/2019 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiant.

4. DATELE UTILIZATE ÎN PROCESUL DE CARTOGRAFIERE ACUSTICĂ

Datele de intrare colectate și utilizate pentru realizarea hărților strategice de zgomot pentru aglomerarea Arad sunt prezentate în prezentul raport.

Datele utilizate pentru emisia de zgomot și pentru harta de baza sunt cele oficiale aferente anului 2021.

Date meteorologice

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

Temperatura 11,6 °C, presiune atmosferică medie 1002,8 mbar, umezeală relativă 73%, Direcția predominantă anuală a vântului: SSE, viteza 2,8 m/s.

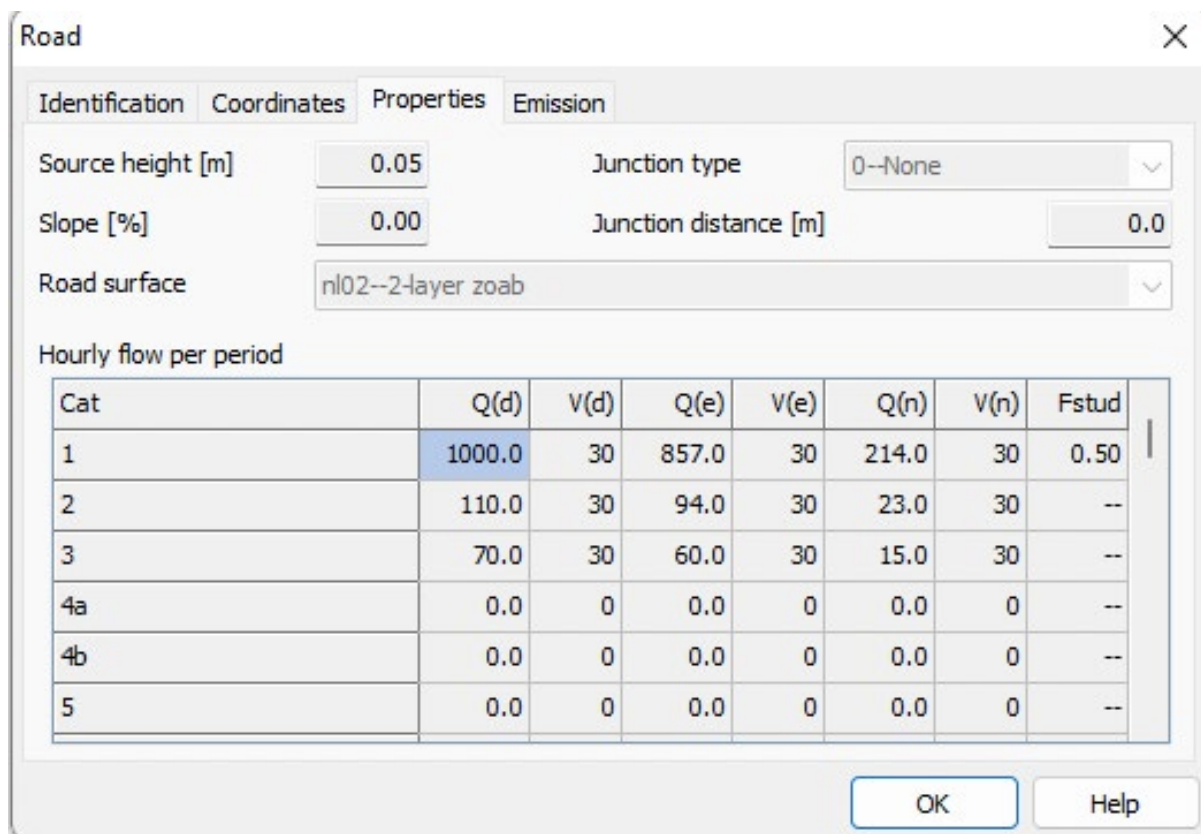
Acuratețea datelor:

Datele meteorologice și valorile de umiditate și temperatura utilizate au fost cele locale ceea ce determină un grad de acuratețe maximă a acestora.

Date trafic rutier

Date utilizată pentru colectare:

Date oficiale primite de la Primăria Municipiului Arad – date GIS privind trama stradală, evaluate pentru fiecare parametru.



Cat	Q(d)	V(d)	Q(e)	V(e)	Q(n)	V(n)	Fstud
1	1000.0	30	857.0	30	214.0	30	0.50
2	110.0	30	94.0	30	23.0	30	--
3	70.0	30	60.0	30	15.0	30	--
4a	0.0	0	0.0	0	0.0	0	--
4b	0.0	0	0.0	0	0.0	0	--
5	0.0	0	0.0	0	0.0	0	--

Înălțimea sursei de zgomot: 0,05m (conform anexa 2 la Legea nr. 121/2019).

Panta drumului: 0,

Tipul intersecțiilor: Drumurile au fost segmentate la fiecare intersecție, astfel că nu există intersecții sau sensuri giratorii

Suprafața drumului: nl-02 – Layer. În datele primite de la Primărie, există trama stradală actualizată, tipul de acoperire nu este indicat. Necesită actualizare. Nu există o clasificare în funcție de traficul rutier. Nu există date de trafic.

Date oficiale culese de pe www.ctparad.ro privind traseele și intervalele de succedare ale autobuzelor destinate transportului public. Acestea au fost adăugate autovehiculelor grele în categoria 3.

S-au utilizat datele de trafic rutier implicite stabilite prin Ghidul de Bună Practică pentru realizarea Hărților Strategice de Zgomot.

Parametrii luați în considerare sunt:

Categoria	Denumirea	Descrierea	Categoria vehiculului în CE Omologarea de tip completă a vehiculelor
1	Vehicule ușoare cu motor	Autoturisme, autoutilitare ≤ 3,5 tone, SUV-uri ² , MPV-uri ³ , inclusiv remorci și rulote	M1 și N1
2	Vehicule cu greutate medie	Vehicule cu greutate medie, autoutilitare > 3,5 tone, autobuze, rulote auto și altele asemenea, cu două osii și pneuri jumelate montate pe osia din spate	M2, M3 și N2, N3
3	Vehicule grele	Vehicule grele, autocare, autobuze, cu trei sau mai multe osii	M2 și N2 cu remorcă, M3 și N3
4	Vehicule motorizate cu două roți	4a Mopeduri cu două, trei sau patru roți	L1, L2, L6
		4b Motociclete cu sau fără ataș, tricicluri și cvadricicluri	L3, L4, L5, L7

Tabel 1. Tipurile de categorii vehicule

Q(d), Q(e), Q(n) – debit orar (treceeri/oră) pentru perioadele d: 07.00 – 19.00, e: 19.00 – 23.00, n: 23.00 – 07.00.

Unde nu s-au realizat măsurări, debitul orar a fost considerat ca fiind mai mic de 50 de treceeri orare.

Algoritmul de împărțire a traficului a fost considerat: 70% din trafic pe perioada de zi, 20% pe seară, respectiv 10% pe perioada de noapte.

Algoritmul de împărțire pe categorii de autovehicule a fost: 10% autovehicule cu greutate medie, 5% autovehicule grele, 85% autovehicule ușoare cu motor.

V(d), V(e), V(n) – viteza medie pentru perioadele d: 07.00 – 19.00, e: 19.00 – 23.00, n: 23.00 – 07.00.

Viteza de deplasare a fost considerată 50 kmh pe fiecare stradă.

Programul de calcul rulează automat un algoritm pentru a respecta cerințele anexei 2 din Legea nr. 121/2019.

SourcePower version="V1.0"

Lw;tot,i [dB]	=	87.72	79.51	77.73	73.78	74.73	69.76	65.21	60.21
Lw;tot,i [dB(A)]	=	61.52	63.41	69.13	70.58	74.73	70.96	66.21	59.11
Calculation category "1"									
- ΔLwr,road,i,m	=	2.70	5.10	1.40	-1.90	-2.90	-5.10	-3.70	-0.90
- ΔLstud,i,m	=	0.00	0.00	0.00	3.05	3.84	3.55	5.57	10.87
- ΔLstudded,i,m	=	0.00	0.00	0.00	0.68	0.92	0.83	1.57	4.58
- ΔLwr,acc,i,m	=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- ΔLw,temp	=	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
- ΔLwr,i,m	=	3.50	5.90	2.20	-0.41	-1.17	-3.47	-1.33	4.48
- Lwr,i,m	=	75.56	79.83	75.59	83.23	86.97	79.54	71.12	65.96
- ΔLwp,road,i,m	=	0.00	0.00	0.00	-3.00	-4.00	-6.20	-4.80	-2.00
- ΔLwp,acc,i,m	=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- ΔLwp,grad,i,m	=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- ΔLwp,i,m	=	0.00	0.00	0.00	-3.00	-4.00	-6.20	-4.80	-2.00
- Lwp,i,m	=	98.64	88.39	86.30	79.63	76.13	77.23	75.03	70.53
- Lw;i,m	=	98.66	88.95	86.65	84.80	87.31	81.55	76.51	71.83
- Lw;eq,i,m	=	83.89	74.18	71.88	70.03	72.54	66.78	61.74	57.06
Calculation category "2"									
- ΔLwr,road,i,m	=	5.57	0.27	-2.03	-6.93	-7.83	-7.73	-6.13	-5.23
- ΔLstud,i,m	=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- ΔLstudded,i,m	=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- ΔLwr,acc,i,m	=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- ΔLw,temp	=	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
- ΔLwr,i,m	=	5.97	0.67	-1.63	-6.53	-7.43	-7.33	-5.73	-4.83
- Lwr,i,m	=	83.63	80.70	82.07	85.61	83.19	74.45	67.98	64.01
- ΔLwp,road,i,m	=	0.00	0.00	-0.30	-5.20	-6.10	-6.00	-4.40	-3.50
- ΔLwp,acc,i,m	=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- ΔLwp,grad,i,m	=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- ΔLwp,i,m	=	0.00	0.00	-0.30	-5.20	-6.10	-6.00	-4.40	-3.50
- Lwp,i,m	=	106.59	97.51	96.54	89.79	91.19	88.09	83.09	77.79
- Lw;i,m	=	106.61	97.60	96.70	91.19	91.83	88.27	83.22	77.96
- Lw;eq,i,m	=	82.25	73.25	72.34	66.84	67.47	63.91	58.86	53.61
Calculation category "3"									
- ΔLwr,road,i,m	=	6.57	0.47	-2.13	-6.93	-7.93	-7.83	-6.23	-5.23
- ΔLstud,i,m	=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- ΔLstudded,i,m	=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- ΔLwr,acc,i,m	=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- ΔLw,temp	=	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
- ΔLwr,i,m	=	6.97	0.87	-1.73	-6.53	-7.53	-7.43	-5.83	-4.83
- Lwr,i,m	=	87.63	84.74	84.95	89.02	85.87	77.42	71.07	65.83
- ΔLwp,road,i,m	=	0.00	0.00	-0.40	-5.20	-6.20	-6.10	-4.50	-3.50
- ΔLwp,acc,i,m	=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- ΔLwp,grad,i,m	=	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
- ΔLwp,i,m	=	0.00	0.00	-0.40	-5.20	-6.20	-6.10	-4.50	-3.50
- Lwp,i,m	=	108.80	102.49	100.47	94.84	93.54	89.54	86.44	81.14
- Lw;i,m	=	108.83	102.56	100.59	95.85	94.23	89.80	86.57	81.27
- Lw;eq,i,m	=	82.51	76.24	74.27	69.53	67.91	63.48	60.25	54.95

Tabel 2. Datele de calcul pentru fiecare categorie auto.

Acuratețe

Ridicată. S-au realizat măsurări pe arterele principale și prin sondaj pe cele secundare.

Date clădiri

Date oficiale primite de la Biroul GIS, Instituția Arhitectului Șef, Primăria Municipiului Arad – date GIS privind clădirile rezidențiale.

Înălțimea clădirilor nu este cunoscută, doar numărul de nivele. S-a considerat că înălțimea unui etaj este 2,8 metri, iar parterul are 3 metri. Acolo unde nu s-a cunoscut numărul de etaje, s-a considerat înălțimea de 8 metri.

Din cele 83.207 unități locative nu au putut fi identificate din datele primite de la Primărie decât 15.745 clădiri cu destinație rezidențială.

S-au cules informații privind clădirile cu caracter special (școli, spitale, creșe, grădinițe, licee, universități, policlinici, centre de sănătate, aziluri de bătrâni, biblioteci, sanatorii).

Nu există curbe de nivel, s-a considerat oraș plat, fără diferențe de nivel.

Calculul acustic s-a realizat pe limita UAT Arad, conform ultimului Plan Urbanistic General.

Distribuția locuințelor și locuitorilor în clădiri rezidențiale

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

Pentru cartarea strategică de zgomot această distribuție a fost realizată în baza datelor cu privire la locuitori și la clădiri pentru Municipiul Arad din 2021.

Metodologia utilizată:

1. S-au creat puncte receptor la 0,1 metri de fiecare clădire rezidențială, la înălțimea de calcul 4m deasupra solului.
2. Nu s-au luat in calcul reflexiile de la fațadele clădirilor.
3. S-a folosit cazul 2 din anexa 2.8 a Legii nr. 121/2019, nu se cunosc numărul de persoane care trăiesc în locuințe, dar se cunoaște numărul unităților locative pentru fiecare clădire rezidențială.
4. Punctele de evaluare a nivelului de zgomot la fațade au fost alese conform cazului 2, fațade împărțite la o distanță determinată de la începutul poligonului, cu puncte succesive amplasate la distanța de 5 metri unul după celălalt.

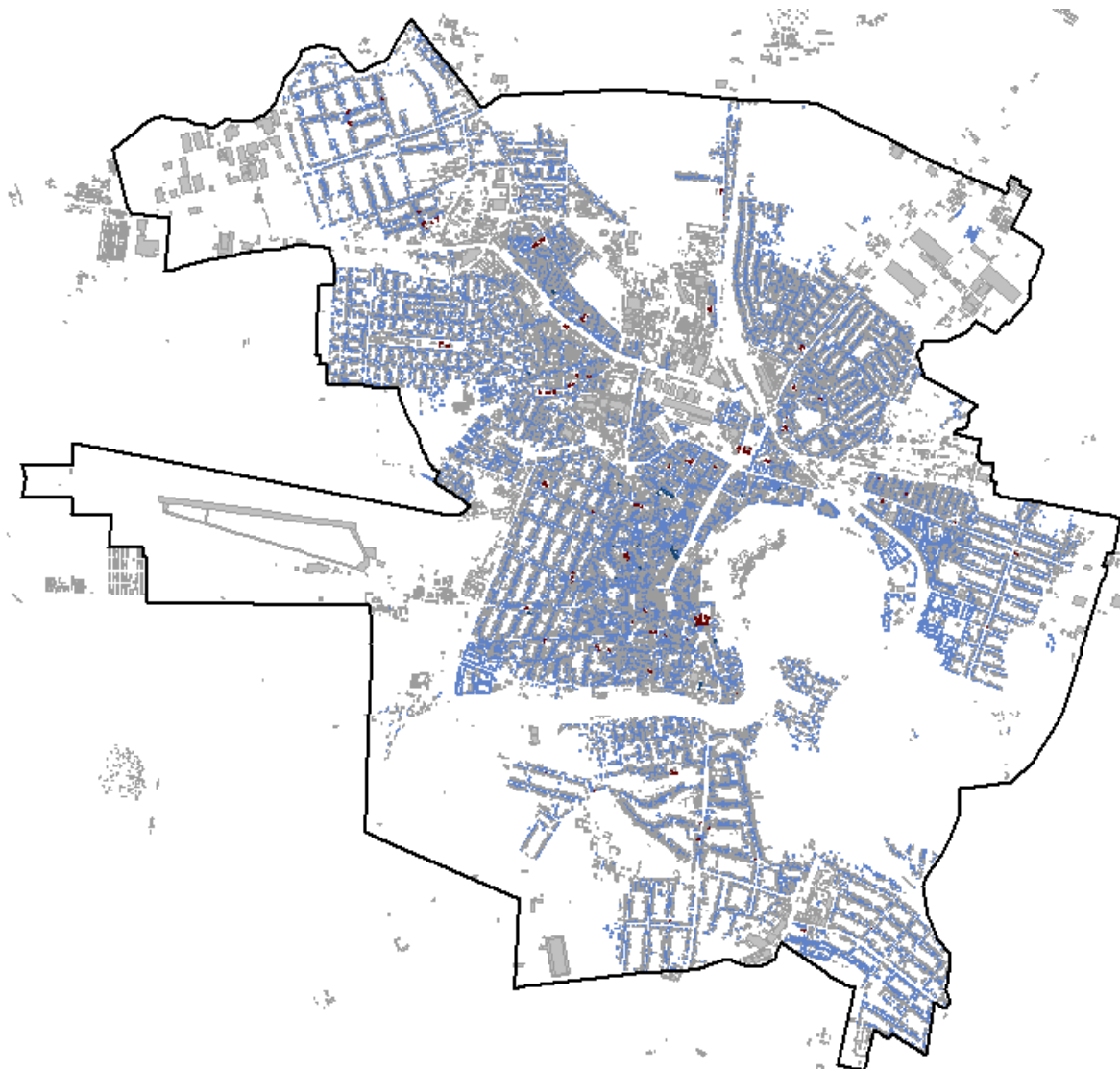


Figura 2. Vedere 2D a modelului de calcul pentru municipiul Arad



Figura 3. Vedere 3D a modelului de calcul pentru municipiul Arad

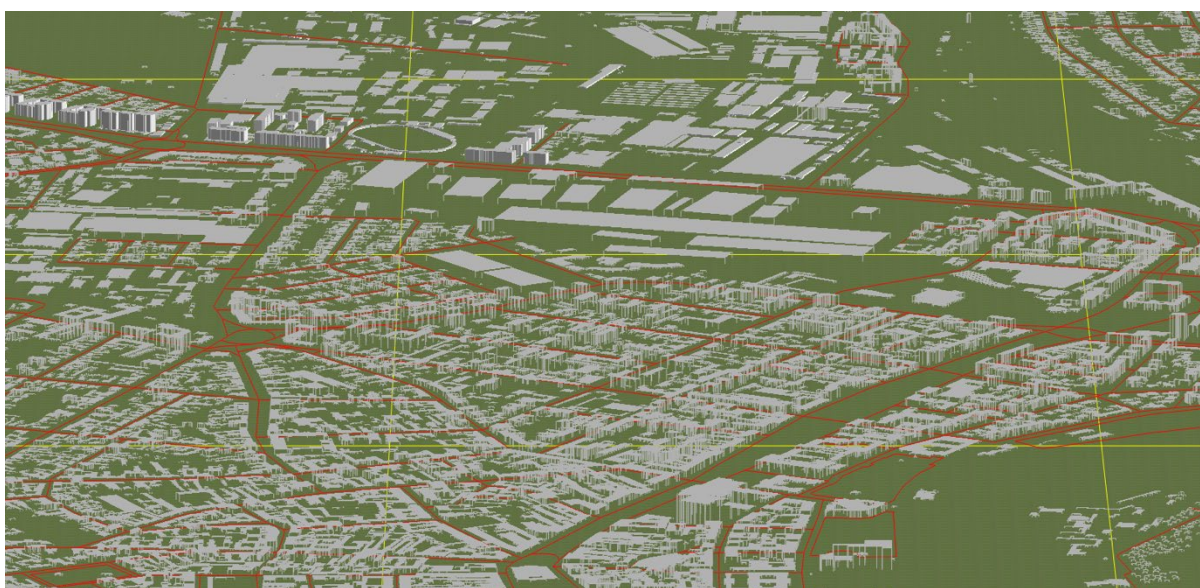


Figura 4. Vedere 3D de detaliu a zonei Astra Vagoane Arad

Date utilizate

Datele utilizate de programul informatic se referă la topografie, emisiile de zgomot de la sursele de zgomot, populația și unitățile deosebit de sensibile la zgomot.

Datele topografice provin din harta GIS a municipiului Arad, bază de date realizată cu ocazia întocmirii Planului Urbanistic General.

Datele privind populația care locuiește în locuințe colective sau individuale în Arad au fost preluate din datele INSSE pentru municipiul Arad. Localizarea unităților care

sunt deosebit de sensibile la zgomot, cum ar fi unitățile de sănătate și îngrijire sau unitățile de învățământ nu există și s-au făcut estimări bazate pe informații publice.

Condițiile meteorologice influențează propagarea zgomotului. Acestea au fost luate în considerare în conformitate cu datele meteorologice multianuale ale stației județene Arad, prin considerarea valorilor de apariție favorabile propagării zgomotului de :

- 25% în perioada diurnă (7.00-19.00h),
- 60% în perioada de seară (19.00-23.00h),
- 85% în perioada de noapte (23.00-7.00h).

Surse de zgomot

TRAFIC RUTIER

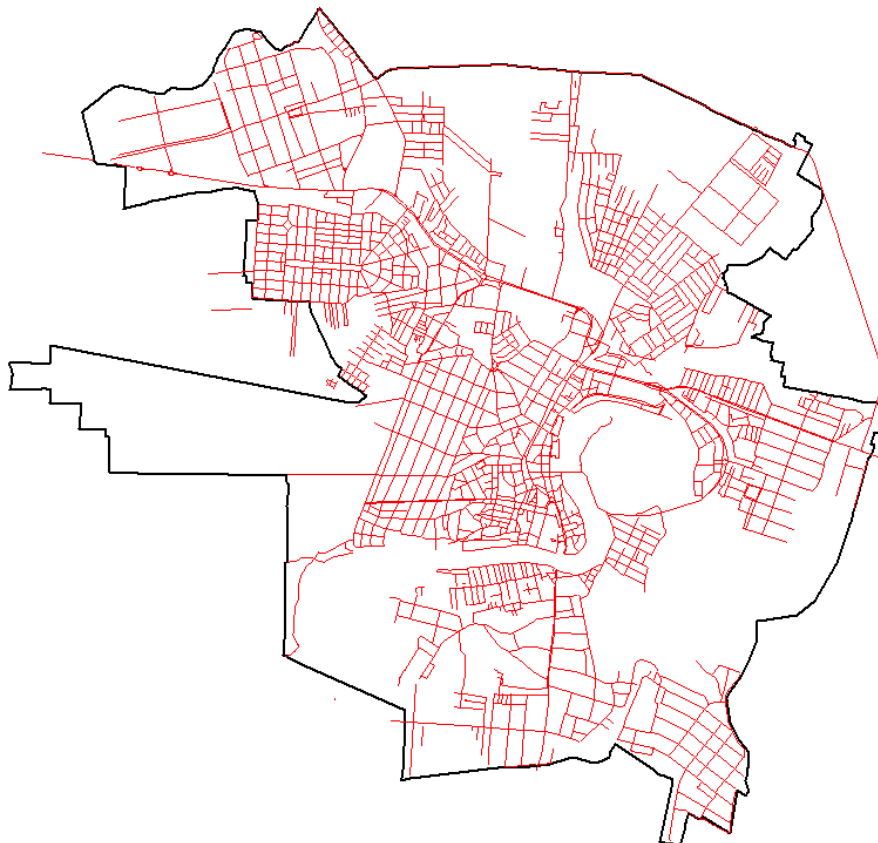


Figura 5. Harta străzilor din municipiul Arad

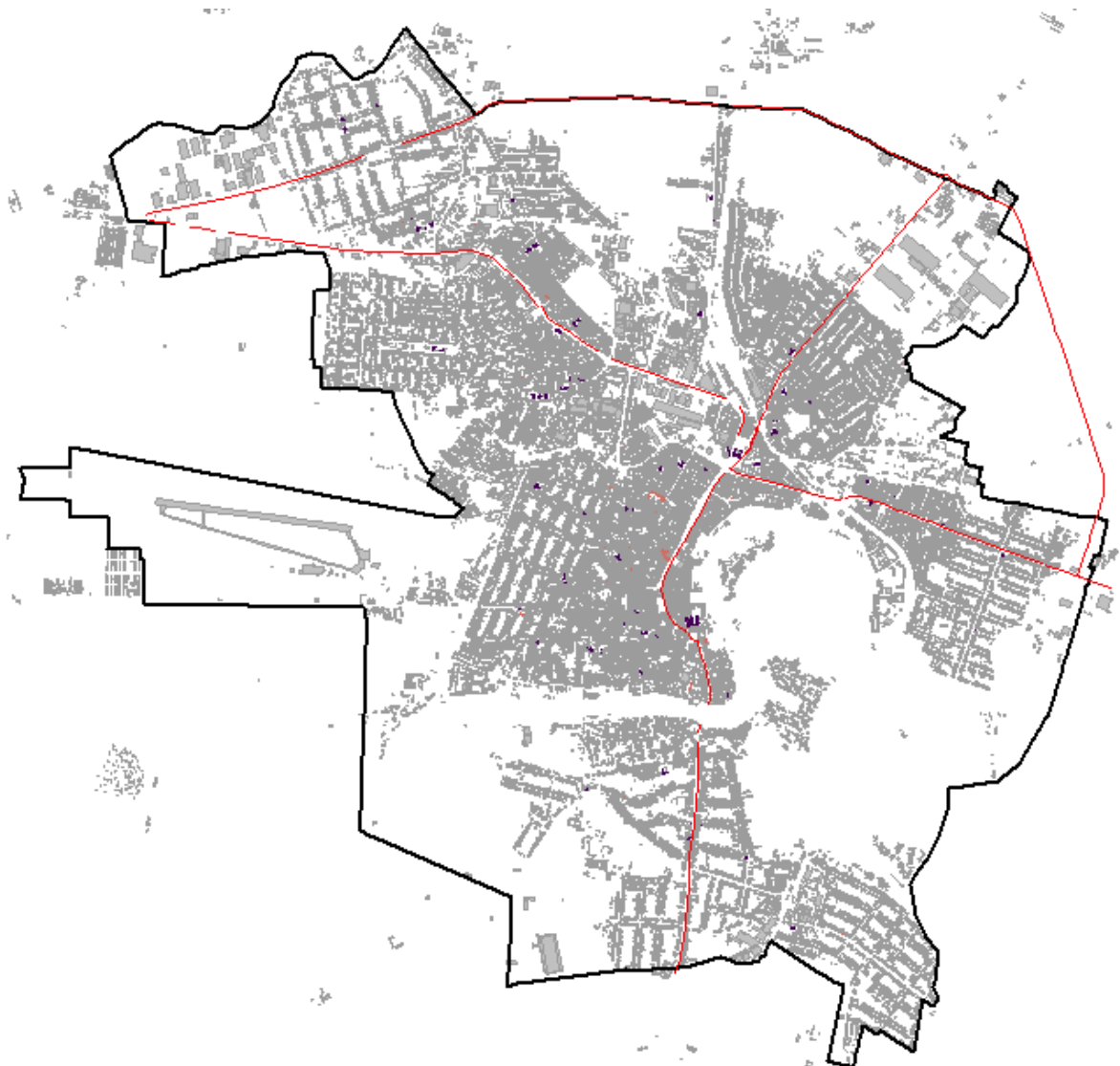


Figura 6. Harta drumurilor principale din municipiul Arad

Date trafic feroviar (tramvai)

Sursa de obținere / metoda de producere a datelor

Tramvai:

Pentru sursa de zgomot tramvai s-a modelat calea de rulare pentru fiecare sens de mișcare printr-o linie continuă, plasată la jumătatea distanței dintre sine, s-a asociat traficul determinat conform datelor oficiale, a fost segmentată calea de rulare modelată luând în considerare restricțiile de viteză apoi a fost resegmentată luând în considerare construcția terasamentului. Ulterior s-a aplicat o procedură automată de segmentare,

care determină ca fiecare segment sa aibă o lungime mai mica sau egala cu 100m.
Fiecare segment este identificat unic prin doua coduri: primul indica tronsonul căruia ii aparține segmentul, iar cel de-al doilea este numărul de ordine primit.

Railway ✕

Identification Coordinates Properties Track definition Emission

Hourly traffic flow per period

Train	RC	Q[D]	V[D]	T[D]	Q[E]	V[E]	T[E]	Q[N]	V[N]	T[N]
20	Constant	8.0	25	--	4.0	25	--	5.0	25	--
	Constant	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Constant	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Constant	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	Constant	--	--	--	--	--	--	--	--	--

List of trains

18	rnr cat 5 (c)	2400, 2500 locos
19	rnr cat 6	diesel trains with disc brakes
20	rnr cat 7	disc braked urban subway and rapid tram trains
21	rnr cat 8 (a)	icm iv, irm
22	rnr cat 8 (b)	ddm 2/3
23	rnr cat 8 (c)	trams type 300000000

Tabel 3. Exemplu date trafic feroviar

Datele de trafic ale tramvaielor au fost luate din datele disponibile pe siteul www.ctparad.ro.

Tramvaiele au fost considerate a fi tip Impero – similare din punct de vedere tehnic cu tramvaiele standard din Legea nr.121/2019.

Calea de rulare a fost segmentată între macazuri și a fost preluată de la cea luată în considerare în 2018, la precedenta hartă de zgomot. Nu există modificări ale traseelor sau linii noi de tramvai amplasate de curând.

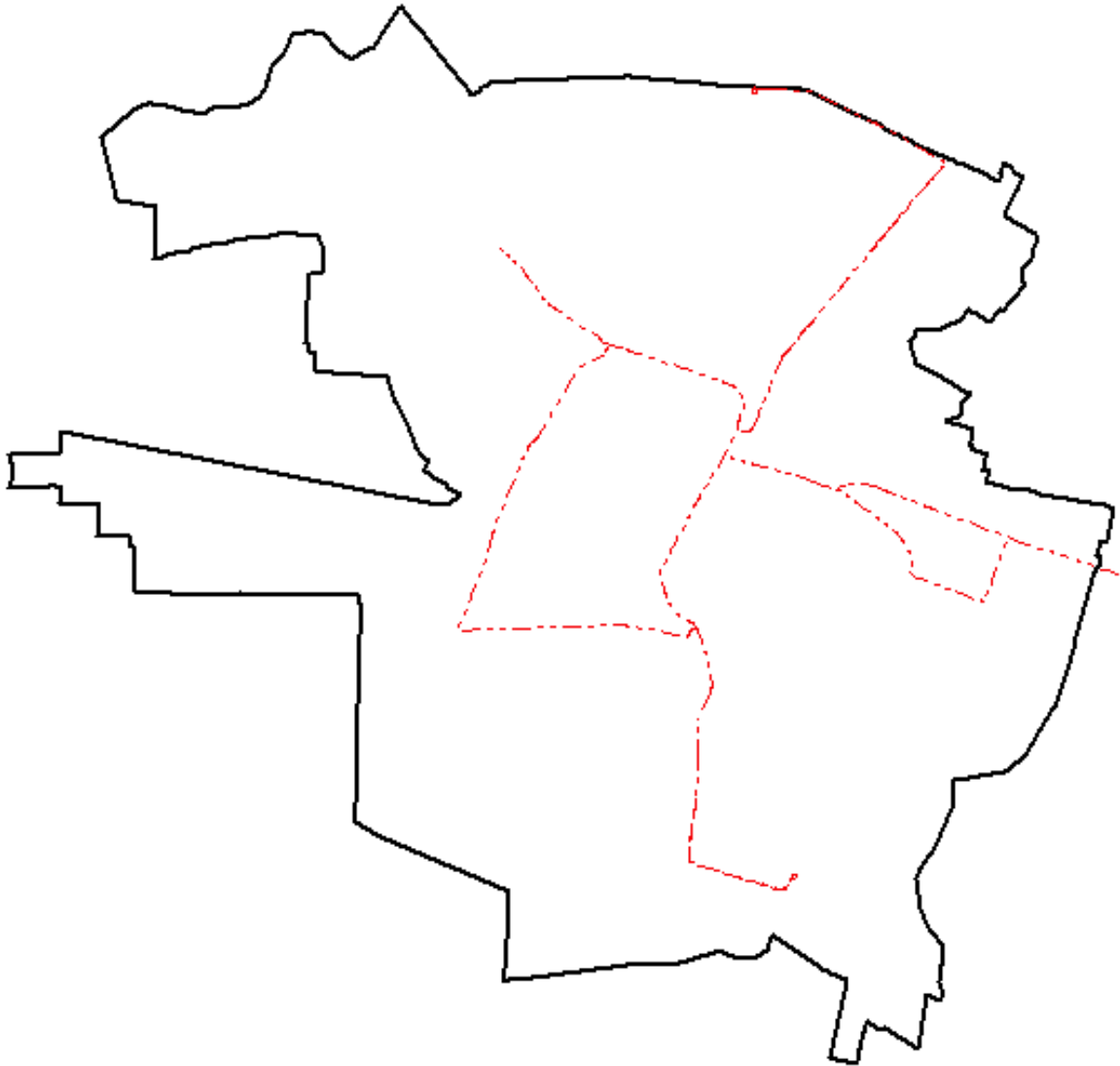


Figura 7. Harta traseelor de tramvai din municipiul Arad

Date industrie

Metodologia utilizată pentru colectare:

Lista agenților economici a fost primită de la Agenția pentru Protecția Mediului Arad și validate pe hartă de către Enviro Consult.

S-au luat în considerare valorile generice pentru tipul de sursă sonoră din SourceDB, baza de date europeană și s-au modificat astfel încât să fie aceleași valori de putere acustică cu cele declarate.

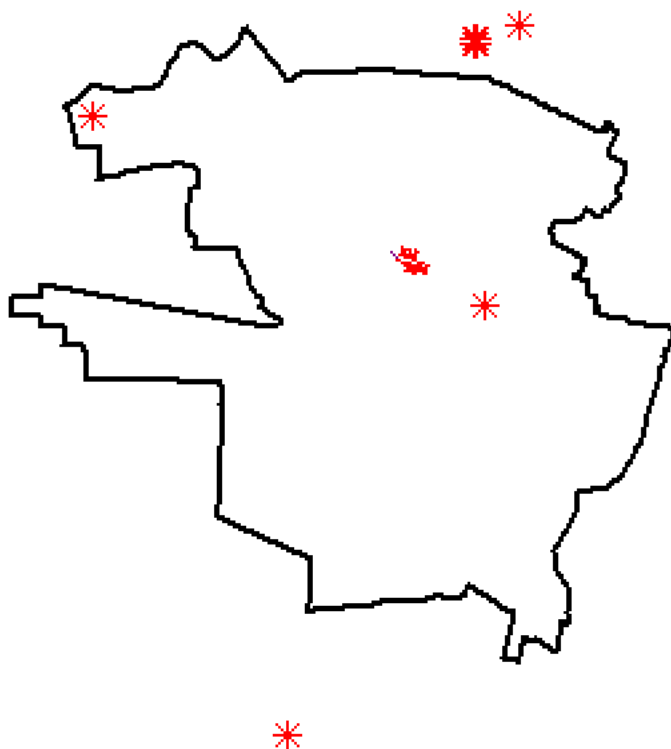


Figura 8. Zonele industriale din municipiul Arad

5. SOFT CARTARE ZGOMOT UTILIZAT, VERSIUNE

Hărțile strategice de zgomot au fost realizate conform Legii nr. 121/2019, fiind utilizat un soft specializat.

Denumire software: Predictor

Versiunea: v.2023

Data de realizare: 14-22 decembrie 2022

Metodele de calcul sunt cele din Anexa nr.2 a Legii nr. 121/2019.

Sursa de zgomot	Algoritm utilizat
Trafic rutier	CNOSSOS – EU
Tramvai	CNOSSOS – EU
Industrie	CNOSSOS – EU

QAI form "Conformity on CNOSSOS-EU:2015"

The undersigned as the authorized person for the company Softnoise, ensures that the software product: Predictor, Version: V2022 from Date: November 2021 correctly and completely implements the calculation of sound propagation in agreement with Section 2.5 of EU-Directive 2015/996/EU of 19 May 2015 in conjunction with the "Uniform and agreed interpretation of ambiguous definitions" of Clause 5 of ISO/TR 17534-4:2020

Test cases	In reference setting "CNOSSOS-EU:2015" the calculated levels in octave-bands 63 Hz – 8 000 Hz do not deviate more than $\pm 0,1$ dB from the levels in Tables 362 or 363		Lateral diffraction was included – comparison of calculated values with Table		Largest deviation (dB) in frequency band (Hz)	
	Yes	No	362	363	dB	Hz
TC01	✓		✓		0.0	
TC02	✓		✓		0.0	
TC03	✓		✓		0.0	
TC04	✓		✓		0.0	
TC05	✓		✓		0.0	
TC06	✓		✓		0.0	
TC07	✓		✓		0.0	
TC08	✓		✓		0.0	
TC09	✓		✓		0.1	8000
TC10	✓		✓		0.0	
TC11	✓		✓		0.0	
TC12	✓		✓		0.0	
TC13	✓		✓		0.1	8000
TC14	✓		✓		0.1	8000
TC15	✓		✓		0.0	
TC16	✓		✓		0.0	
TC17	✓		✓		0.0	
TC18	✓		✓		0.0	
TC19	✓		✓		0.1	8000
TC20	✓		✓		0.0	
TC21	✓		✓		0.1	8000
TC22	✓		✓		0.0	
TC23	✓		✓		0.1	250
TC24	✓		✓		0.1	250
TC25	✓		✓		0.0	
TC26	✓		✓		0.0	
TC27	✓		✓		0.0	
TC28	✓		✓		0.0	

The Hague, November 2021

Place, date

Signature