



Raport privind cartografierea acustica a Municipiului ARAD -2012-

| | |
|---------------------|--|
| Beneficiar | Primăria Municipiului ARAD ; 310130 Bulevardul Revoluției nr.75 ; județul Arad |
| Intocmit de: | ACCON Environmental Consultants S.R.L |
| | 12.2012 |



Rezumat: Prezentul Raport documentează metoda de elaborare și rezultatele cartografierii acustice strategice efectuate . Cartografierea acustică strategică este o obligație rezultată pentru Municipiul Arad din HG 321/2005 care transpune în legislația română Directiva 2002/49 CE privind evaluarea și managementul zgomotului ambiental.



1 Motivația executării contractului problematica propusă spre rezolvare și cadrul legislativ pertinent

Elaborarea hărților acustice și respectiv evaluarea poluării acustice servește între altele și informării publice .

Cadrul legislativ român de care trebuie să se țină cont la realizarea HAS este prezentat în tabelul de mai jos :

1. HG nr. 321/2005 (MO nr. 19/10.01.2008) privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental (republicat)
2. OM MMGA/MTCT/MS/MAI nr. 678/1344/915/1397/2006 (MO nr. 730/25.08.2006) pentru aprobarea Ghidului privind metodele interimare de calcul al indicatorilor de zgomot pentru zgomotul produs de activitățile din zonele industriale, de traficul rutier, feroviar și aerian din vecinătatea aeroporturilor
3. OM MT nr. 720/2007 (MO nr. 583/24.08.2007) privind modificarea OM MTCT nr. 1258/2005 (MO nr. 766/23.08.2005) pentru stabilirea unităților responsabile cu elaborarea hărților de zgomot pentru căile ferate, drumurile și aeroporturile aflate în administrarea lor, a hărților strategice de zgomot și a planurilor de acțiune aferente acestora, din domeniul propriu de activitate, precum și limitele de competență ale acestora
4. OM nr. 1830/2007 (MO nr. 864/18.12.2007) pentru aprobarea Ghidului privind realizarea, analizarea și evaluarea hărților strategice de zgomot
5. OM MMDD/MT/MSP/MIRA nr. 152/558/1119/532/2008 (MO nr. 531/15.07.2008) pentru aprobarea Ghidului privind adoptarea valorilor-limită și a modului de aplicare a acestora atunci când se elaborează planurile de acțiune, pentru indicatorii Lzsn și Lnoapte , în cazul zgomotului produs de traficul rutier pe drumurile principale și în aglomerări, traficul feroviar pe căile ferate principale și în aglomerări, traficul aerian pe aeroporturile mari și/sau urbane și pentru zgomotul produs în zonele din aglomerări unde se desfășoară activități industriale prevăzute în anexa nr. 1 la OUG nr. 152/2005 privind prevenirea și controlul integrat al poluării, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 84/2006.
6. HG 321/25 conține și un calendar al implementării Directivei 2002/49 CE privind evaluarea și managementul zgomotului ambiental (DZA). Municipiul Arad având o populație de peste 100.000 de locuitori dar sub 250.000 trebuie să elaboreze hărți acustice strategice în etapa a doua de implementare adică începând cu anul 2011.

Raportul de față se referă la cartografierea acustică strategică a Municipiului Arad având la bază datele din măsurări proprii și cele puse la dispoziție de Primăria Municipiului Arad în anul 2012. Lucrările de cartografiere strategică și raportul sunt menite să sprijine be-



neficiarul în îndeplinirea obligațiilor care-i revin în baza legislației naționale (HG 321/2005), cerințelor Comisiei Europene și informării publicului.

Au fost elaborate hărți acustice strategice globale și individuale pentru următoarele surse de zgomot :

- Trafic rutier: străzi principale și alte străzi care provoacă o poluare acustică notabilă.
- Trafic feroviar cu mențiunea că poluarea acustică a gării ARAD este în sarcina S.N. CFR vezi HG321/2005 Anexa 8 tabelul 3
- Activități industriale
- Trafic aeroportuar.

2. Descrierea aglomerației urbane Municipiul ARAD

Municipiul Arad este așezat în vestul țării în apropiere de granița cu Ungaria , pe râul Mureș la intersecția unor importante drumuri comerciale de la est la vest și nord la sud

Coordonatele geografice sunt:

Latitudine: 46° 10' 36"N ; Longitudine : 21° 18' 04" E ; Altitudine 110m

Municipiul Arad are ~147.720 locuitori repartizați pe 36.171 locuințe și se întinde pe o suprafață de 4.618 hectare.

3. Delimitarea ariei cartografiate

Aria cartografiată a Municipiului Arad coincide cu limitele geografice stabilite de Primăria Municipiului Arad pentru zona urbană la care se adaugă o zonă de influență corespunzătoare unor distanțe de 500m de la limita administrativă. (Vezi OM 678/2006, cap. 3 pct.22 instrumentul 1).

4. Autoritatea responsabilă:

Primăria Municipiului ARAD: 310130 Bulevardul Revoluției nr.75 ; județul Arad

5. Metode de calcul utilizate

Conform HG 321/2005 pentru evaluarea și managementul zgomotului ambiental , poluarea acustică a mediului ambiant trebuie să fie determinată și respectiv prezentată prin intermediul hărților acustice, rezultat al cartografierii acustice . Evaluarea poluării acustice se efectuează în zonele construite dar și în „zonelor liniștite”(vezi definiția HG 321/2005) dacă cele din urmă există.



5.1.1 *Linii directe privind metoda interimara de calcul recomandata de Comisia Europeana, NMPB_Routes 96 si standardul francez XPS 31-133, privind calculul indicatorilor de zgomot pentru zgomotul provocat de traficul rutier.*

5.1.2 *Linii directe privind metoda interimara de calcul recomandata de Comisia Europeana, publicata in "Reken-en Meetvoorshrift Railverke erslawai" 96, Ministerie Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 20 noiembrie 1996' (RMR) privind calculul indicatorilor de zgomot, pentru zgomotul provocat de traficul feroviar*

5.1.3 *Linii directe privind metoda interimara de calcul recomandata de Comisia Europeana, ISO 9613-2 "Acustica - Diminuarea sunetului la propagarea sa in aer liber, partea a doua: metode generale de calcul, privind calculul indicatorilor de zgomot, pentru zgomotul provocat de activitățile industriale.*

Aceste metode de calcul sunt implementate în programul CADNA A produs de DATAKUSIK GmbH si utilizat de societatea ACCON Environmental Consultants s.r.l. in realizarea Hartilor Strategice de Zgomot pentru Municipiul Arad.

6. Date de intrare

6.1. Rețeaua stradală, trafic rutier

Pentru rețeaua stradală a Municipiului Arad Primăria a pus la dispoziție fișiere cu layer- ul GIS respectiv al străzilor. Acest fișier a fost completat, prelucrat si folosit la modelarea rețelei stradale.

Volumul de trafic orar necesar calculelor de modelare a fost stabilit în conformitate cu metoda interim pentru calculul zgomotului generat de traficul rutier . Pentru repartitia volumului de trafic orar pe diferitele perioade ale zilei s.a. procedat conform OM 678/2006 cap.3.2 punct 2 Instrumentele 1 și 2.

Daca sunt disponibile datele pentru fluxul de trafic pe o întreaga zi calendaristica(24)atunci pentru:

- Perioada de zi =70% din traficul/24
- Perioada de seara =20% din traficul/24
- Perioada de noapte =10% din traficul/24

Pentru străzile pe care nu s-au efectuat măsurări de volum de trafic rutier s-au adoptat valori similare cu cele ale străzilor martor și conform OM678/2006 capitolul 3.2 punct 2 Instrumentul 5:



| S-au utilizat următoarele valori de flux de trafic rutier | | | |
|--|---|--------------|--------------|
| Tip de drum | Număr de vehicule/perioda data | | |
| | Zi(7-19) | Seara(19-23) | Noapte(23-7) |
| Drumuri rezidențiale | 350 | 100 | 50 |
| Drumuri de legătura(fac legătura între drumurile rezidențiale și drumurile principale) | 700 | 200 | 100 |
| Drumuri principale mici | 1400 | 400 | 200 |
| Drumuri principale mari | Fluxul de trafic rutier prin numărarea vehiculelor ce participa la trafic | | |

Pe lângă volumul orar de trafic s-au determinat și alți parametri acustic relevanți ai zgomotului generat de traficul rutier și anume.

- componența traficului rutier, OM 678/2005 cap.3.2 pct.4 Instrumentul 4, 5
- tipul fluxului rutier (continuu, pulsator, pulsator accelerat, pulsator decelerat) prin vizualizare în punctele de măsurare a volumului de trafic
- viteza/medie respectiv maximă legal admisă pe respectiva artera rutieră. OM 678/2005 cap.3.2 pct.3 Instrument 5;
- datele geometrice ale arterei rutiere prin măsurare, inclusiv tipul de stradă din punctul de vedere al reflexiilor acustice (stradă tip „U”, canion acustic, sau „L”)
- calitatea suprafeței stratului de rulare, prin aspectare vizuală , OM 678/2005 cap.3.2 pct.5 Instrument 3,5; acoperiri asfaltice în stare bună
- date cu privire la variația vitezei în intersecții OM 678/2005 cap.3.2 pct.6, Instrument 1,2;
- gradientul arterei rutiere : OM 678/2005 cap.3.2 pct.7, de regulă, în Arad pe segmentele de artere rutiere pe care s-au făcut măsurări de trafic rutier și de nivel de zgomot, gradientul este de sub 2%, Instrument 3; Ultimul aspect poate fi constatat și din analiza modelului digital al suprafeței terenului (MDT)

6.2 Rețeaua de tramvaie și cea feroviară , trafic feroviar

Pentru de tramvaie și cea feroviară a Municipiului Arad Primăria a pus la dispoziție fișiere cu layer-ul(strat tematic) GIS respectiv



Gara Municipiului Arad ,respectiv cartografierea acustică a acesteia intră în obligațiile S.N. CFR vezi HG 321/2005 OM MT nr. 720/2007 (MO nr. 583/24.08.2007) privind modificarea OM MTCT nr. 1258/2005 (MO nr. 766/23.08.2005). A fost realizata pentru Gara Arad o modelare separata pentru a îndeplini cerințele HG 1260/2012. Pentru acest lucru a fost calculata in detaliu o zona de 4 km² care cuprinde Gara Arad.

Parametri acustici relevanți ai tramvaielor au fost determinați astfel

- viteza medie de deplasare, OM 678/2005 cap.3.2 pct.7, a fost estimată prin măsurări sau limitată la viteza maxim admisă pe linia respectivă,
- nivelul puterii acustice al tramvaielor , OM 678/2005 cap.3.2 pct.9, Instrumentul 4 completat cu măsurări acustice de verificare

6.3. Zone industriale, surse acustice

Principalele obiective industriale poluatoare acustic au fost specificate de Primăria Municipiului Arad. Pentru aceste obiective s-au utilizat valorile nivelurilor acustice rezultate din măsurări efectuate la comanda respectivelor întreprinderi Vezi Anexa 1, OM 678/2005 cap.3.2 pct.10, Instrumentul 5

6.4. Aeroport si date legate de traficul aeroportuar

Principalele obiective industriale poluatoare acustic au fost specificate de Primăria Municipiului Arad.

Pentru aceste obiectiv s-au utilizat valorile nivelurilor acustice rezultate din măsurări efectuate pe aeroport si din datele culese de la autorități.

6.5. Topografie și model digital al terenului

Primăria Arad a pus la dispoziție un rastru cu latura de 20m in ale cărui noduri au fost indicate înălțimile deasupra nivelului mării ale respectivelor puncte precum și o hartă cu liniile de nivel relevante. Prin măsurări la fața locului s-au determinat dimensiunile podurilor relevante , rampe sau valuri de pământ, rambleuri și debleuri relevante acustic . OM 678/2005 cap.3.2 pct. 13 Instrumentele 2 și 3 ; pct. 14 Instrument 1

Din toate aceste informații a fost alcătuit un model digital al terenului(MDT). Acest model a fost apoi suprapus cu ajutorul funcției „Adaptare a MDT la străzi” a programului de calcul CADNA A rețelei stradale. Suprapunerea a fost efectuată până la lățimi ale străzii +2m de o parte și alta pentru a păstra rambleurile și debleurile existente.

6.6. Instalații de protecție acustică

Nu sunt.



6.7. Clădiri

S-au folosit date 3D privind clădirile din Arad, măsurări telemetrice proprii precum și imagini de pe Site-ul Primăriei Arad. Au fost împărțite clădirile în trei categorii mari: locuințe, anexe, administrative (care includ și unități de învățământ și spitale)

Pentru estimare înălțimii clădirilor s-au coroborat toate aceste date cu indicațiile OM 678/2005 cap.3.2 pct. 11 Instrumentele 1 și 2 precum și pct. 12 Instrumentele 1,2 și 3.

6.8. Școli și spitale

S-au folosit datele puse la dispoziție de Primăria Municipiului Arad.

7. Hărți acustice

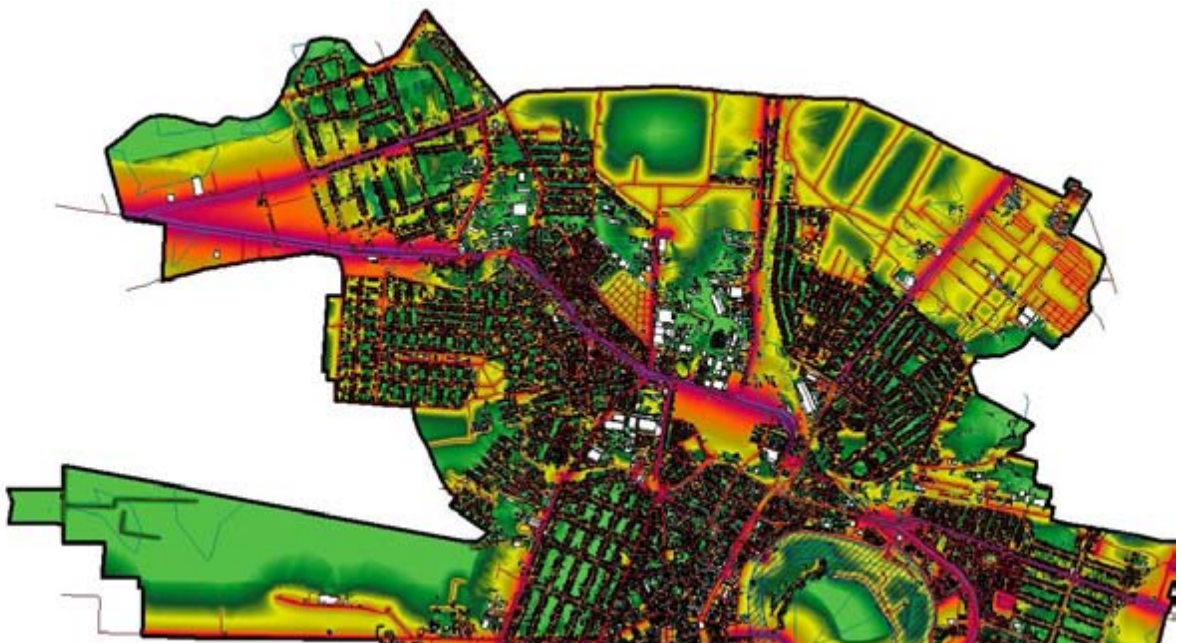
Hărțile acustice au fost calculate cu un rastru, grilă spațială de 10m, la o înălțime de emisie de 4m deasupra solului. S-au luat în considerare reflexiile datorate clădirilor, obstacolelor acustice și efectele terenului asupra propagării zgomotului.

În afara ariei cartografiate s-a considerat efectul surselor acustice, în primul rând artere de circulație rutieră, până la o distanță de 500m (vezi OM 678/2006)

Pentru determinarea numărului de cetățeni expuși la un anumit nivel de zgomot punctele de calcul au fost amplasate pe fațadele clădirilor. Pentru acest caz nu se ia în considerare ultima reflexie pe fațada clădirii pe care se află punctul de calcul. Calculele privind persoanele afectate se efectuează de asemenea pentru o înălțime de 4m deasupra solului, vezi HG 321/2005.

În cele ce urmează se prezintă hărți acustice strategice pentru indicatorii L_{zsn} și L_n în scopul creării unei viziuni de ansamblu. Hărțile acustice strategice propriu zise sunt disponibile anexat

- zgomot rutier - zi, seara, noapte, L_{zsn} - Nord



- zgomot rutier - zi, seara, noapte, Lzsn - Sud



- zgomot rutier, noaptea, Ln - Nord



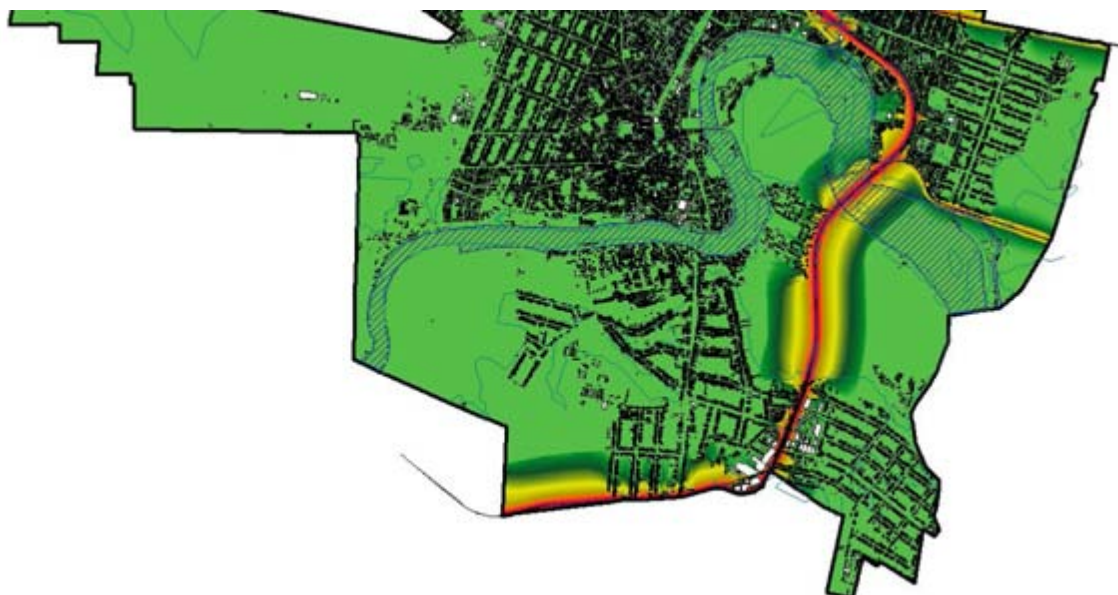
- zgomot rutier, noaptea, Ln - Sud



- zgomot feroviar tren - zi, seara, noapte, Lzsn - Nord



- zgomot feroviar tren - zi, seara, noapte, Lzsn - Sud



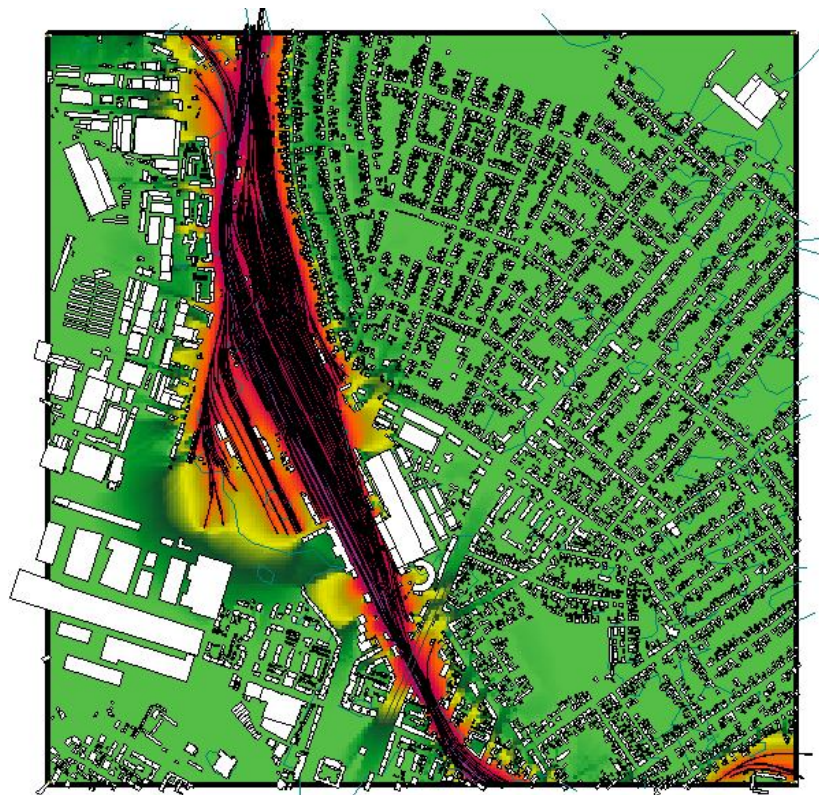
- zgomot feroviar tren, noaptea, Ln - Nord



- zgomot feroviar tren, noaptea, Ln - Sud



- zgomot feroviar tren - zi, seara, noapte, Lzsn - Gara Arad



- zgomot feroviar tren, noaptea, Ln - Gara Arad



- zone industriale - zi, seara, noapte, Lzsn - Nord



- zone industriale - zi, seara, noapte, Lzsn - Sud



- zone industriale, noaptea, Ln - Nord



- zone industriale, noaptea, Ln - Sud

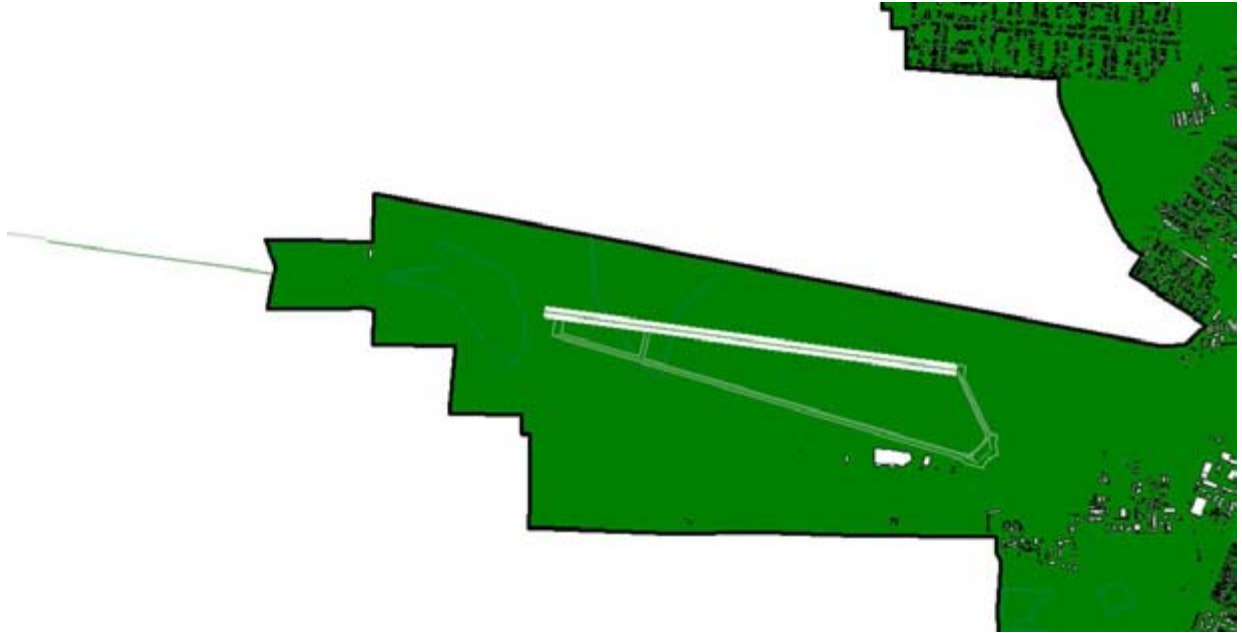


- zgomot aeroportuar - zi, seara, noapte, Lzsn





- zgomot aeroportuar, noaptea, Ln





8. Rezultate ale cartografierii acustice și evaluarea acestora

La redactarea acestui capitol s-a ținut cont în special de utilizarea informațiilor cartografierii acustice la întocmirea Planurilor de Acțiune vezi HG321/2005 și de necesitățile de informare a populației

8.1. Estimarea numărului de persoane expuse la zgomot ambiental urban, re-partizate în benzi de variație a valorii indicatorilor de zgomot conf. Anexei 7 pct. 1.5 a HG 321/2005, separat pentru diferite surse de zgomot și cumulat.

Acest capitol este completat după obținerea hărților acustice și conține evaluările necesar a fi transmise Comisiei în conformitate cu cerințele Anexei 7 a HG 321/2005.

Conform amintitei Anexe trebuie să se determine numărul de locuitori care trăiesc în interiorul unor benzi definite de zgomot ambiental. Lățimea acestor benzi este de 5 dB(A). Pentru indicatorul L_{zsn} clasa inferioară este 55-59 dB(A). Pentru indicatorul pe durata nopții L_n clasa inferioară este de 50-54 dB(A).

Pe lângă numărul de locuitori se cere a se determina și numărul de locuințe expuse la niveluri de zgomot în benzile amintite . Numărul estimat de locuințe afectate de zgomot ambiental rezultă din numărul de locuitori afectați și considerarea unui factor de ocupare al locuințelor de 2,57 (vezi cap.2) locuitori pe o locuință (conform datelor publicate pe site-ul Primăriei ARAD), ținând cont de benzile de zgomot.

Datele statistice privind expunerea școlilor și spitalelor s-au efectuat prin calcul separat cu luarea în considerare a zgomotului echivalent obținut prin mediere energetică pe clădire .

Datele statistice privind expunerea acustică a locuitorilor au fost obținute separat pentru zgomotul generat de traficul rutier pe străzile principale .

La baza statisticilor stau: populația de cca 147700 locuitori, suprafața de 4620 ha , 106 unități de învățământ și cca 80 de clădiri pentru îngrijirea sănătății

8.1.1. Străzi principale

Tabelul 8.1.1.1. : Numărul estimat de persoane expuse la zgomot ambiental pe toate fațadele

| L _{zsn} dB(A) | | Persoane supuse la zgomot ambiental generat de traficul rutier pe străzile principale estimat (în sute) | |
|------------------------|---------|---|----------------|
| Peste | Până la | L _{zsn} | L _n |
| | 50 | 80000 | 125200 |

| Lzsn dB(A) | | Persoane supuse la zgomot ambiental generat de traficul rutier pe străzile principale estimat (în sute) | |
|------------|----|---|--------|
| 50 | 55 | 27600 | 13100 |
| 55 | 60 | 21500 | 8000 |
| 60 | 65 | 12000 | 1200 |
| 65 | 70 | 6200 | 200 |
| 70 | 75 | 400 | 0 |
| 75 | | 0 | 0 |
| Suma | | 147700 | 147700 |

Tabelul 8.1.1.2. : Numărul estimat de locuințe (rotunjite la sute), precum și școli și spitale expuse la zgomot ambiental generat de traficul rutier pe străzile principale

| Lzsn dB(A) | | expunere la zgomot ambiental generat de traficul rutier pe străzile principale estimat (în sute) | | | | | |
|------------|---------|--|-------|-----------------|-----|-----------------------------|----|
| | | Locuințe | | Școli, Educație | | Spitale, clinici, sanatorii | |
| Peste | Până la | Lzsn | Ln | Lzsn | Ln | Lzsn | Ln |
| | 50.0 | 23700 | 32800 | 100 | 100 | 0 | 0 |
| 50.0 | 55.0 | 5800 | 1900 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 55.0 | 60.0 | 3800 | 1300 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 60.0 | 65.0 | 1800 | 200 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 65.0 | 70.0 | 1000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 70.0 | 75.0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 75.0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Suma | | 36200 | 36200 | 100 | 100 | 0 | 0 |

8.1.2 Transport feroviar , cale ferată și tramvai

Tabelul 8.1.2.1. : Numărul estimat de persoane (rotunjite la sute), expuse la zgomot ambiental generat de traficul feroviar , tramvaie , pe toate fațadele

| Lzsn dB(A) | | Persoane supuse la zgomot ambiental generat de traficul feroviar, tramvaie estimat (în sute) | |
|------------|---------|--|--------|
| Peste | Până la | Lzsn | Ln |
| | 50 | 143700 | 147700 |
| 50 | 55 | 3700 | 0 |
| 55 | 60 | 300 | 0 |
| 60 | 65 | 0 | 0 |
| 65 | 70 | 0 | 0 |
| 70 | 75 | 0 | 0 |
| 75 | | 0 | 0 |
| Suma | | 147700 | 147700 |

\

Tabelul 8.1.2.2. : Numărul estimat de locuințe (rotunjite la sute), precum și școli și spitale expuse la zgomot ambiental generat de traficul feroviar, trenuri

| Lzsn dB(A) | | expunere la zgomot ambiental generat de traficul feroviar, tramvaie estimat (în sute) | | | | | |
|------------|---------|---|-------|-----------------|-----|-----------------------------|----|
| | | Locuințe | | Școli, Educație | | Spitale, clinici, sanatorii | |
| Peste | Până la | Lzsn | Ln | Lzsn | Ln | Lzsn | Ln |
| | 50.0 | 35700 | 36200 | 100 | 100 | 0 | 0 |
| 50.0 | 55.0 | 500 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 55.0 | 60.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 60.0 | 65.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 65.0 | 70.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 70.0 | 75.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 75.0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Suma | | 36200 | 36200 | 100 | 100 | 0 | 0 |



Tabelul 8.1.2.3. : Numărul estimat de persoane (rotunjite la sute), expuse la zgomot ambiental generat de traficul feroviar , trenuri , pe toate fațadele

| Lzsn dB(A) | | Persoane supuse la zgomot ambiental generat de traficul feroviar, trenuri estimat (în sute) | |
|------------|---------|---|--------|
| Peste | Până la | Lzsn | Ln |
| | 50 | 146800 | 147400 |
| 50 | 55 | 500 | 200 |
| 55 | 60 | 200 | 100 |
| 60 | 65 | 200 | 0 |
| 65 | 70 | 0 | 0 |
| 70 | 75 | 0 | 0 |
| 75 | | 0 | 0 |
| Suma | | 147700 | 147700 |

Tabelul 8.1.2.4.: Numărul estimat de locuințe (rotunjite la sute) , precum și școli și spitale expuse la zgomot ambiental generat de traficul feroviar, trenuri, expunere la zgomot ambiental generat de traficul feroviar, trenuri și tramvaie

| Lzsn dB(A) | | expunere la zgomot ambiental generat de traficul feroviar, trenuri estimat (în sute) | | | | | |
|------------|---------|--|-------|-----------------|-----|-----------------------------|----|
| | | Locuințe | | Școli, Educație | | Spitale, clinici, sanatorii | |
| Peste | Până la | Lzsn | Ln | Lzsn | Ln | Lzsn | Ln |
| | 50.0 | 36000 | 36100 | 100 | 100 | 0 | 0 |
| 50.0 | 55.0 | 100 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 55.0 | 60.0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 60.0 | 65.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 65.0 | 70.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 70.0 | 75.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 75.0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Suma | | 36200 | 36200 | 100 | 100 | 0 | 0 |



8.1.3. Zgomot industrial

Tabelul 8.1.3.1. : Numărul estimat de persoane locuințe (rotunjite la sute) expuse la zgomot ambiental generat de activități industriale , pe toate fațadele

| Lzsn dB(A) | | Persoane supuse la zgomot ambiental generat de activități industriale estimat (în sute) | |
|------------|---------|---|--------|
| Peste | Până la | Lzsn | Ln |
| | 50 | 144800 | 147500 |
| 50 | 55 | 2400 | 200 |
| 55 | 60 | 500 | 0 |
| 60 | 65 | 0 | 0 |
| 65 | 70 | 0 | 0 |
| 70 | 75 | 0 | 0 |
| 75 | | 0 | 0 |
| Suma | | 147700 | 147700 |

Tabelul 8.1.3.2.: Numărul estimat de locuințe (rotunjite la sute), precum și școli și spitale expuse la zgomot ambiental generat de activități industriale

| Lzsn dB(A) | | expunere la zgomot ambiental generat de activități industriale estimat (în sute) | | | | | |
|------------|---------|--|-------|-----------------|-----|-----------------------------|----|
| | | Locuințe | | Școli, Educație | | Spitale, clinici, sanatorii | |
| Peste | Până la | Lzsn | Ln | Lzsn | Ln | Lzsn | Ln |
| | 50.0 | 35600 | 36100 | 100 | 100 | 0 | 0 |
| 50.0 | 55.0 | 500 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 55.0 | 60.0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 60.0 | 65.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 65.0 | 70.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 70.0 | 75.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 75.0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Suma | | 36200 | 36200 | 100 | 100 | 0 | 0 |



8.1.4. Zgomot aeroportuar

Tabelul 8.1.4.1. : Numărul estimat de persoane locuințe (rotunjite la sute) expuse la zgomot ambiental generat de activități aeroportuare , pe toate fațadele

| Lzsn dB(A) | | Persoane supuse la zgomot ambiental generat de activități aeroportuare estimat (în sute) | |
|------------|---------|--|--------|
| Peste | Până la | Lzsn | Ln |
| | 50 | 147700 | 147700 |
| 50 | 55 | 0 | 0 |
| 55 | 60 | 0 | 0 |
| 60 | 65 | 0 | 0 |
| 65 | 70 | 0 | 0 |
| 70 | 75 | 0 | 0 |
| 75 | | 0 | 0 |
| Suma | | 147700 | 147700 |

Tabelul 8.1.4.2.: Numărul estimat de locuințe (rotunjite la sute), precum și școli și spitale expuse la zgomot ambiental generat de activități aeroportuare

| Lzsn dB(A) | | expunere la zgomot ambiental generat de activități aeroportuare estimat (în sute) | | | | | |
|------------|---------|---|-------|-----------------|-----|-----------------------------|----|
| | | Locuințe | | Școli, Educație | | Spitale, clinici, sanatorii | |
| Peste | Până la | Lzsn | Ln | Lzsn | Ln | Lzsn | Ln |
| | 50.0 | 36200 | 36200 | 100 | 100 | 0 | 0 |
| 50.0 | 55.0 | 500 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 55.0 | 60.0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 60.0 | 65.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 65.0 | 70.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 70.0 | 75.0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 75.0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Suma | | 36200 | 36200 | 100 | 100 | 0 | 0 |

9. Zone de conflict

Pentru identificarea zonelor de conflict se realizează o harta de conflict care arata depășirile fata de normele europene (L_{zsn} 55dB(A) și L_n 45-50dB(A) Commission specified in Annex VI of the Directive). De asemenea au fost realizate hărțile de conflict și conform și conform tabelului 9.1 din OM MMDD/MT/MSP/MIRA nr. 152/558/1119/532/2008 pentru valori maxime admise și pentru limitele pe termen lung și se reprezintă pe o hartă după cum se arată mai jos.

Tabel 9.1

| $L_{zsn} - dB(A)$ | | | $L_{noct} - dB(A)$ | | |
|--|--|-----------------------|--|--|-----------------------|
| Coloana 1 | Coloana 2 | Coloana 3 | Coloana 4 | Coloana 5 | Coloana 6 |
| Surse de zgomot | Ținta de atins pentru valorile maxime permise pentru anul 2012 | Valori maxime permise | Surse de zgomot | Ținta de atins pentru valorile maxime permise pentru anul 2012 | Valori maxime permise |
| Străzi, drumuri și autostrăzi | 65 | 70 | Străzi, drumuri și autostrăzi | 50 | 60 |
| Căi ferate | 65 | 70 | Căi ferate | 50 | 60 |
| Aeroporturi | 65 | 70 | Aeroporturi | 50 | 60 |
| Zone industriale | 60 | 65 | Zone Industriale | 50 | 55 |
| Porturi (activități de transport feroviar și rutier din interiorul portului) | 65 | 70 | Porturi (activități de transport feroviar și rutier din interiorul portului) | 50 | 60 |
| Porturi (activități industriale din interiorul portului) | 60 | 65 | Porturi (activități industriale din interiorul portului) | 50 | 55 |

Se introduc succesiv hărți cu indicarea zonelor de conflict, fațadele colorate în roșu după cum este cazul pentru:

9.1. Zgomot rutier

- zgomot rutier - zi, seara, noapte,, Lzsn, norma europeana - Nord



- zgomot rutier - zi, seara, noapte, Lzsn, norma europeana - Sud



-zgomot rutier, noaptea, Ln , norma europeana - Nord



-zgomot rutier, noaptea, Ln , norma europeana - Sud



- zgomot rutier - zi, seara, noapte, Lzsn, conform OM MMDD/MT/MSP/MIRA nr. 152/558/1119/532/2008 - Nord



- zgomot rutier, zi, seara, noapte, Lzsn, conform OM MMDD/MT/MSP/MIRA nr. 152/558/1119/532/2008 - Sud



-zgomot rutier, noaptea, Ln, conform OM MMDD/MT/MSP/MIRA nr. 152/558/1119/532/2008 - Nord



-zgomot rutier, noaptea, Ln, conform OM MMDD/MT/MSP/MIRA nr. 152/558/1119/532/2008 - Sud



- zgomot rutier - zi, seara, noapte, Lzsn, conform HG1260/2012 - Nord



- zgomot rutier - zi, seara, noapte, Lzsn, conform HG1260/2012 - Sud



-zgomot rutier, noaptea, Ln, conform HG1260/2012 - Nord



-zgomot rutier, noaptea, Ln, conform HG1260/2012 - Sud



9.2. Zgomot feroviar

- zgomot feroviar tramvai, zi, seara, noapte,, Lzsn, norma europeana - Nord



- zgomot feroviar tramvai, zi, seara, noapte,, Lzsn, norma europeana - Sud



- zgomot feroviar tramvai, noaptea, Ln, norma europeana - Nord



- zgomot feroviar tramvai, noaptea, Ln, norma europeana - Sud



- zgomot feroviar tramvai, zi, seara, noapte,, Lzsn, conform OM MMDD/MT/MSP/MIRA nr. 152/558/1119/532/2008 - Nord



- zgomot feroviar tramvai, zi, seara, noapte,, Lzsn, conform OM MMDD/MT/MSP/MIRA nr. 152/558/1119/532/2008 - Sud



- zgomot feroviar tramvai, noaptea, Ln, conform OM MMDD/MT/MSP/MIRA nr. 152/558/1119/532/2008 - Nord



- zgomot feroviar tramvai, noaptea, Ln, conform OM MMDD/MT/MSP/MIRA nr. 152/558/1119/532/2008 - Sud



- zgomot feroviar tramvai, zi, seara, noapte,, Lzsn, conform HG1260/2012 - Nord



- zgomot feroviar tramvai, zi, seara, noapte,, Lzsn, conform HG1260/2012 - Sud



- zgomot feroviar tramvai, noaptea, Ln, conform conform HG1260/2012 - Nord



- zgomot feroviar tramvai, noaptea, conform HG1260/2012 - Sud



- zgomot feroviar tren, zi, seara, noapte, Lzsn, norma europeana - Nord



- zgomot feroviar tren, zi, seara, noapte, Lzsn, norma europeana - Sud



- zgomot feroviar tren- Gara Arad, zi, seara, noapte, Lzsn, norma europeana



- zgomot feroviar tren, noaptea, Ln, norma europeana - Nord



- zgomot feroviar tren, noaptea, Ln, norma europeana - Sud



- zgomot feroviar tren- Gara Arad, noaptea, Ln, norma europeana



- zgomot feroviar tren, zi, seara, noapte,, Lzsn, conform OM MMDD/MT/MSP/MIRA nr. 152/558/1119/532/2008 - Nord



- zgomot feroviar tren, zi, seara, noapte,, Lzsn, conform OM MMDD/MT/MSP/MIRA nr. 152/558/1119/532/2008 - Sud



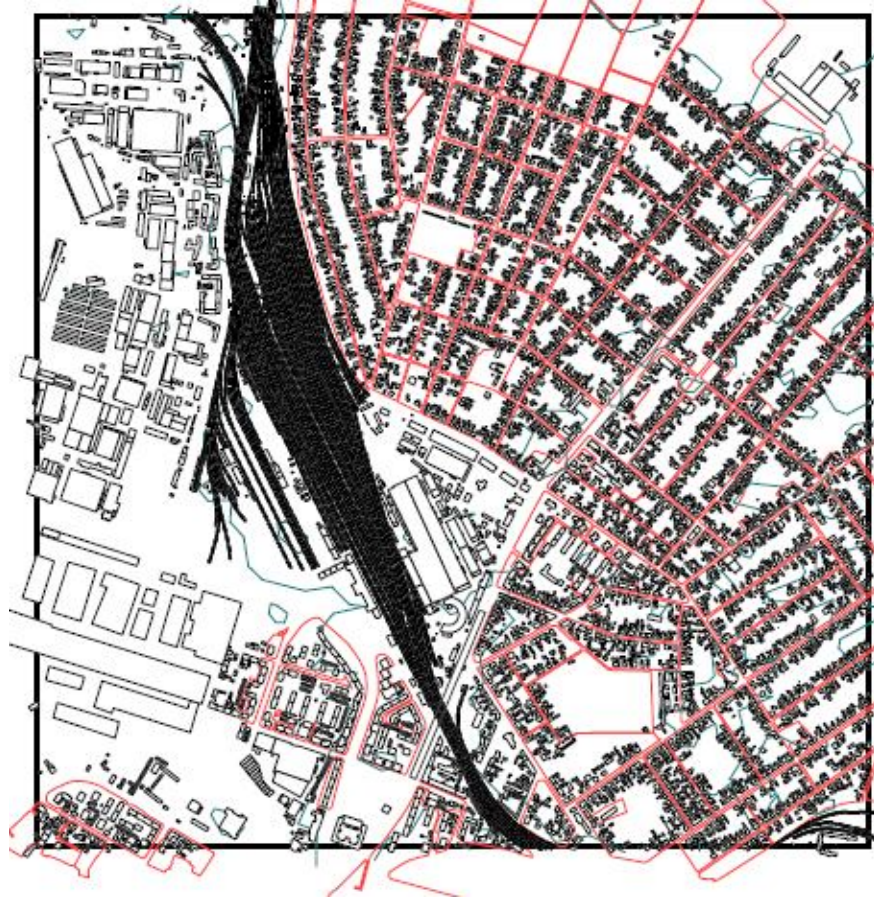
- zgomot feroviar tren, noapte, Ln, conform OM MMDD/MT/MSP/MIRA nr. 152/558/1119/532/2008 - Nord



- zgomot feroviar tren, noaptea, Ln, conform OM MMDD/MT/MSP/MIRA nr. 152/558/1119/532/2008 - Sud



- zgomot feroviar tren – Gara Arad, noapte, Ln, conform OM MMDD/MT/MSP/MIRA nr. 152/558/1119/532/2008



- zgomot feroviar tren, zi, seara, noapte, Lzsn, conform HG1260/2012 - Nord



- zgomot feroviar tren, zi, seara, noapte, Lzsn, conform HG1260/2012 - Sud



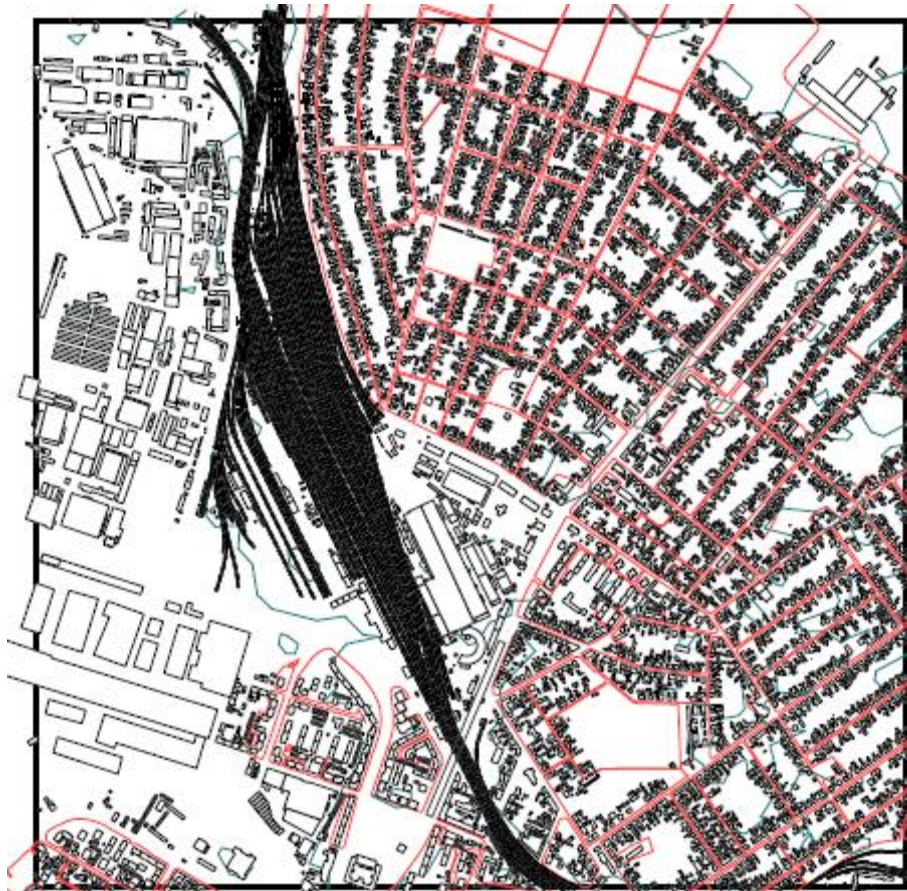
- zgomot feroviar tren, noapte, Ln, conform HG1260/2012 - Nord



- zgomot feroviar tren, noaptea, Ln, conform HG1260/2012 - Sud

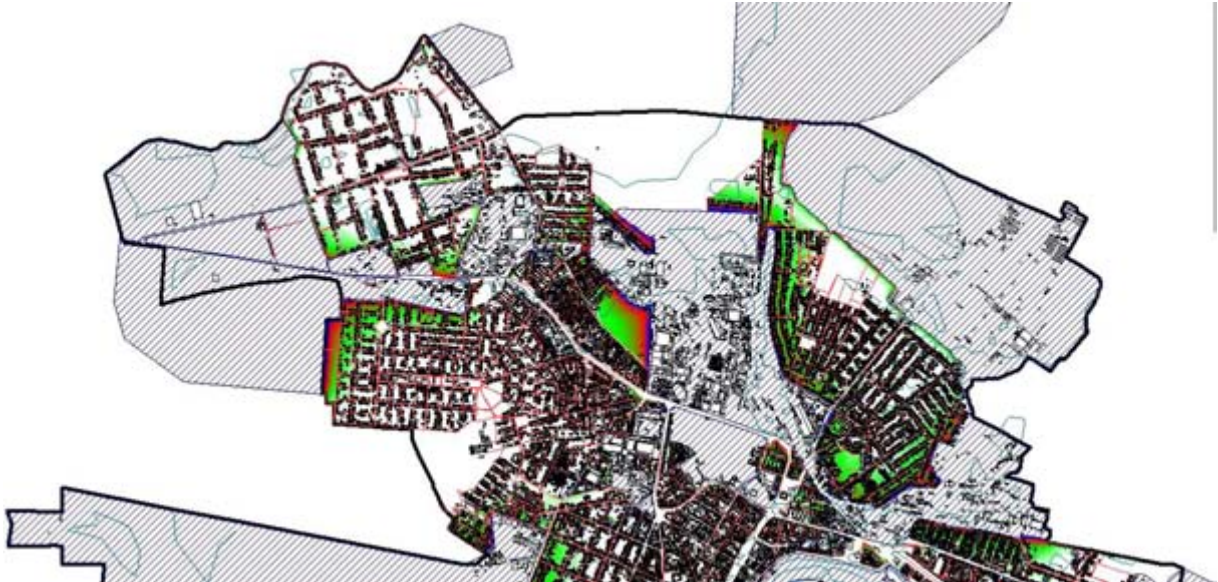


- zgomot feroviar tren – Gara Arad, noapte, Ln, conform HG1260/2012



9.3. Zgomot zone industriale

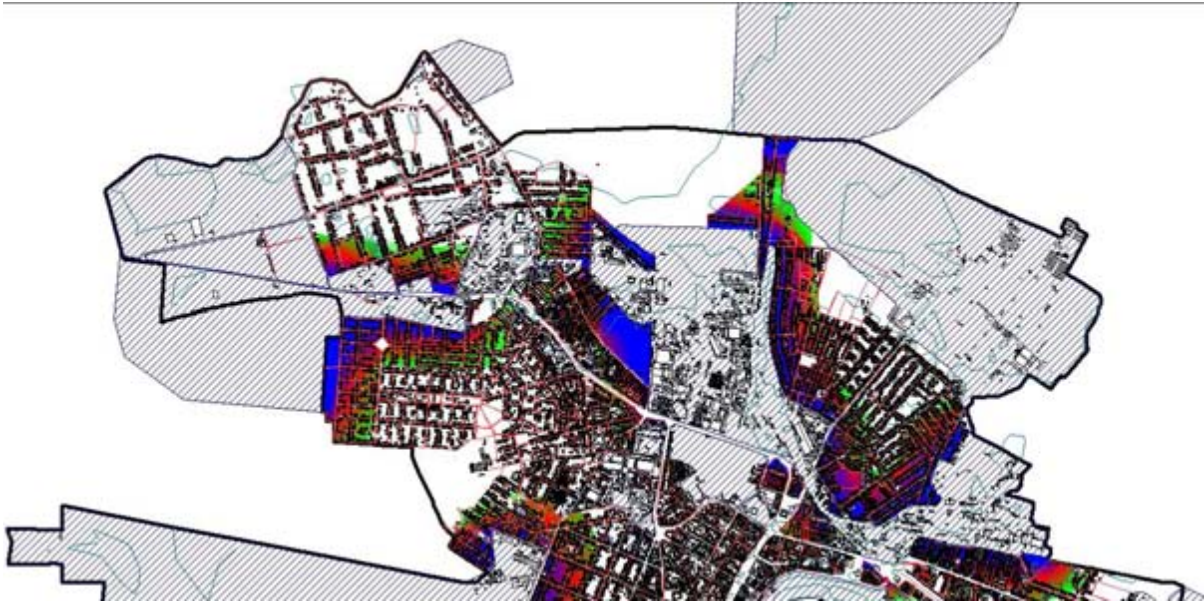
- zone industriale, zi, seara, noapte, Lzsn, norma europeana - Nord



- zone industriale, zi, seara, noapte, Lzsn, norma europeana - Sud



- zone industriale, noaptea, Ln, norma europeana - Nord



- zone industriale, noaptea, Ln, norma europeana - Nord



- zone industriale - zi, seara, noapte, Lzsn, conform OM MMDD/MT/MSP/MIRA nr. 152/558/1119/532/2008 - Nord



- zone industriale - zi, seara, noapte, Lzsn, conform OM MMDD/MT/MSP/MIRA nr. 152/558/1119/532/2008 - Sud

