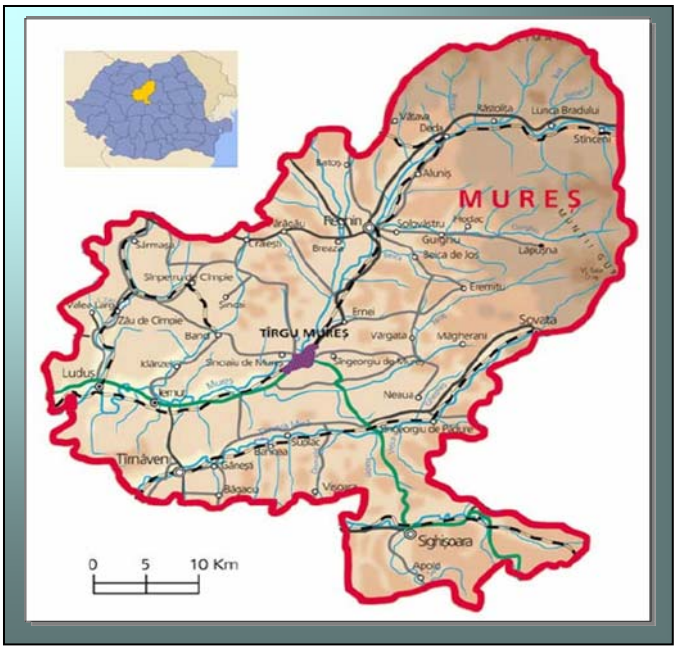
ACTUALIZAREA HĂRŢII STRATEGICE DE ZGOMOT PENTRU AGLOMERAREA MUNICIPIULUI TÎRGU MUREŞ ŞI REEVALUAREA PLANURILOR DE ACŢIUNE DIN CADRUL PROIECTULUI NR.339/29.08.2008



PLANURILE DE ACŢIUNE PENTRU REDUCEREA ZGOMOTULUI ÎN MUNICIPIUL TÎRGU–MUREŞ

TITLU:	**ACTUALIZAREA HĂRŢII STRATEGICE DE ZGOMOT PENTRU AGLOMERAREA MUNICIPIULUI TÎRGU MUREŞ ŞI REEVALUAREA PLANURILOR DE ACŢIUNE DIN CADRUL PROIECTULUI NR.339/29.08.2008**
BENEFICIAR:	**PRIMĂRIA MUNICIPIULUI TÎRGU–MUREŞ** **Str. Piaţa Victoriei, Tîrgu–Mureş** **Telefon/Fax 0265 268330** **Cod fiscal 4322823**
NR. PROIECT:	**187/09.09.2013**
DATA:	**28.11.2013**
AUTORI: SC INAR SA	**fiz. Nicolae VASILOVICI** **ing. Petru PUŞCAŞ** **ing. Vasile GHEORGHE** **fiz. Mariana LIHTEŢCHI**
AUTORI: Universitatea „Transilvania”	**Prof.dr.ing. Ioan Călin ROŞCA** **Prof.dr.ing. Daniela FLOREA** **Prof.dr.ing. Sorin VLASE** **Cerc.dr. ing. Dinu COVACIU** **Şef lucr.dr. ing. Janos TIMAR**
CTE	**ing. Petru PUŞCAŞ**
APROBAT:	**Manager General** **Dr.ing. Costel BEJAN**

CUPRINS

1. INTRODUCERE 4
2. DATE CARACTERISTICE MUNICIPIULUI TG. MUREŞ 6
2.1 Descrierea aglomerării urbane 6
2.1.1 Generalităţi 6
2.1.2 Considerente asupra traficului rutier 8
2.2 Autorităţi şi responsabilităţi 15
2.3 Contextul legal şi valori limită 17
2.3.1 Prevederi din legislaţie 17
2.3.2 Valorile limită stabilite 18
2.4 Situaţia socio–economică generală 20
2.5 Zonele oraşului conform Planului de Urbanism General (PUG) 21
3. REZULTATELE OBŢINUTE LA CARTOGRAFIEREA ZGOMOTULUI 22
3.1 Zgomotul generat de traficul rutier 22
3.1.1 Evaluarea numărului estimativ de persoane expuse zgomotului generat de traficul rutier 25
3.2 Zgomotul generat de traficul feroviar 26
3.2.1 Evaluarea numărului estimativ de persoane expuse zgomotului generat de traficul feroviar 26
3.3 Zgomotul în zonele industriale 26
3.3.1 Evaluarea numărului estimativ de persoane expuse zgomotului generat de industrie 27
4. IDENTIFICAREA PROBLEMELOR CARE NECESITĂ ÎMBUNĂTĂŢIRI 27
4.1 Acţiuni de reducere a zgomotului produs de traficul rutier 27
4.1.1 Actiunea asupra sursei 29
4.1.2 Acţiunea asupra căii de propagare a sunetului 34
4.1.3 Acţiunea asupra receptorilor 40
4.2 Acţiuni de reducere a zgomotului produs de traficul feroviar 40
5. CONSULTAREA PUBLICULUI CU PRIVIRE LA PLANURILE DE ACŢIUNE 41
6. MĂSURILE DE REDUCERE A ZGOMOTULUI AFLATE ÎN DESFĂŞURARE 42
7. MĂSURI DE REDUCERE A ZGOMOTULUI AFLATE ÎN PREGĂTIRE 43
8. ACŢIUNI prevăzute pentru URMĂTORII 5 ANI 45
9. STRATEGIA PE TERMEN LUNG 45
10. INFORMAŢII FINANCIARE: bugete, evaluare cost–eficienţă, evaluare cost–profit 46
11. PROGNOZE PRIVIND IMPLEMENTAREA PLANURILOR DE ACŢIUNE 46
12. CONCLUZII FINALE 47
BIBLIOGRAFIE 54
ANEXE 55
Anexa PA1_1: Harta străzi cu trafic modificat 55
Anexa PA1_2: Date de emisie Plan de acţiune Trafic rutier 56
Anexa PA1_3: Tabele expunere, grafice, concluzii corecţii trafic rutier 56
Anexa PA2_1: Tabele expunere, grafice, concluzii corecţii trafic feroviar 61

1. INTRODUCERE

Prezenta lucrare constituie ultimul capitol din contractul „Actualizarea hărţii strategice de zgomot pentru aglomerarea Municipiului Tg. Mureş şi reevaluarea planurilor de acţiune din cadrul proiectului nr.339/29.08.2008 ” .

În conformitate cu prevederile Caietului de Sarcini şi a Propunerii tehnice licitate de Consorţiul (SIUT) format din Universitatea „Transilvania” Braşov şi Institutul de Autovehicule Rutiere Braşov, principalele servicii furnizate sunt următoarele:

- A – Studiu privind punctele sensibile din oraş;
- B – Colectare, prelucrare şi stocare date trafic rutier;
- C – Colectare, prelucrare şi stocare date căi ferate;
- D – Colectare, prelucrare şi stocare date IPPC;
- E – Colectare date demografice în zoneele expuse;
- F – Evaluarea surselor de zgomot în zonele sensibile şi a numărului de locuitori expuşi la zgomot.
- G – Elaborarea hărţilor de zgomot reactualizate;
- H – Reevaluarea planului de acţiune întocmit în cadrul proiectului nr. 339 / 29.08.2008.

Evident că serviciile cuprinse la pct. A ÷ H permit o cuantificare precisă a cunoştinţelor de ordin calitativ care există la nivelul autorităţilor locale şi ale cetăţenilor Municipiului Tg. Mureş iar costurile acestor servicii nu depăşesc cheltuielile prevăzute în proiect. În ceea ce priveşte costurile de aplicare ale Planului de Acţiune acestea sunt cu mult mai mari decât costul proiectului şi trebuie evaluate prin intermediul unei analize cost / beneficiu de autorităţile locale ale Municipiului Tg. Mureş. Planurile de Acţiune antizgomot reprezintă un ansamblu de instrumente şi acţiuni pe termen lung, care au ca scop final reducerea nivelului sonor la o stare nedăunătoare din punctul de vedere al sănătăţii umane. Scopul este de a contribui la crearea unui mediu ambiant sănătos, astfel încât finalizarea acţiunilor să fie în măsură să influenţeze dezvoltarea socio–economică a municipiului şi strategiile teritoriale globale.

Poluarea fonică nu poate fi abordată ca o problemă cu caracter sectorial ci în corelaţie cu diversele domenii cu care interacţionează la nivel local. De aceea, la redactarea Planului de Acţiune a fost luată în considerare interacţiunea cu politicile de urbanism şi dezvoltare a teritoriului promovate de autorităţile locale. Conform cu recomandările Directivei Europene de Zgomot (EC–49–2002), au fost analizate măsurile deja aplicate precum şi măsurile pe care autorităţile competente au intenţia să le adopte în viitorul apropiat sau pe termen lung. Unele puncte de sprijin ale prezentei lucrări sunt asigurate de lucrările elaborate de specialiştii Primăriei din Tg. Mureş şi anume:

→ Agenda Locală 21 „Planul local de dezvoltare durabilă a Municipiului Tg. Mureş (2002), autor primăria Municipiului Tg. Mureş (94 pg)";

→ Plan Urbanistic General (PUG) al Municipiului Tg. Mureş. Regulament local de urbanism (mai 2000), autori SC ARHITEXT INTELSOFT SRL, INSTITUTUL DE ARHITECTURĂ „Ion Mincu", FACULTATEA DE URBANISM (89 pag.);

→ Plan Urbanistic Zonal (PUZ) – Cartierul „Unirii" Tg. Mureş, autor SC PROIECT SA Tg. Mureş (84 pag.).

→ Planul Integrat de Dezvoltare Urbană al Municipiului Târgu–Mureş (170 pag).

Municipiul Tg. Mureş, pentru care ultimul recensământ, indica aproape 135 000 locuitori, constituie un pioner pentru localităţile de această mărime având harta de zgomot finalizată în anul 2009 şi reactualizată în anul 2013. Totuşi, activităţile desfăşurate în cadrul întocmirii hărţii de zgomot, au demonstrat că există numeroase probleme de poluare fonică similare şi uneori mai acute decât în cazul marilor aglomerări menţionate mai sus. O mare parte a relaţiilor de trafic dintre nordul şi sudul oraşului, dintre estul şi vestul acestuia se realizează pe arterele din zona centrală. În anumite circumstanţe există fluxuri mari şi depăşiri ale capacităţii de circulaţie pe unele străzi şi în unele intersecţii. De asemenea, nu există sisteme tipizate pentru aprovizionare iar sistemul de transport public este insuficient utilizat chiar şi pe traseele pe care există capacităţi foarte bune de acoperire a necesarului călătorilor. Trebuie adăugată şi atractivitatea deosebită

exercitată de centrul istoric al oraşului, atât pentru localnici, cât şi pentru turişti. Dar centrul istoric, rezultat al altor timpuri şi mentalităţi este supus agresiuniii zgomotului rutier şi prezintă de cele mai multe ori cele mai reduse posibilităţi de protecţie antizgomot, în condiţiile de menţinere a unui anumit nivel de trafic rutier.

De aceea, se poate aprecia că iniţiativa Primăriei Tg. Mureş, de realizare rapidă a hărţii strategice de zgomot este în măsură să inducă o bază de timp mai bună pentru aplicarea Planului de Acţiune antizgomot.

2. DATE CARACTERISTICE MUNICIPIULUI TG. MUREŞ

2.1 Descrierea aglomerării urbane

2.1.1 Generalităţi

În conformitate cu Directiva Europeană 2002/49/CE a Parlamentului European şi a Consiliului, privind evaluarea şi gestionarea zgomotului ambiental, termenul de aglomerare este definit ca o parte a unui stat, cu o populaţie mai mare de 100 000 persoane. Din acest punct de vedere, Municipiul Tg. Mureş reprezintă o astfel de aglomerare.

Datorită transformărilor sociale din ultimii 20 de ani extinderea pe orizontală a aglomerării s–a accentuat după 1989, practic suprafaţa intravilanului dublându–se în perioada 1989 – 2013. Începând cu anul 1991, intravilanul municipiului s–a extins cu 10 –17% pe an, faţă de suprafeţele existente înainte de 1989, iar numărul autovehiculelor a crescut exponenţial.

În **Tabelul 1** sunt redate suprafaţa şi numărul de locuitori din Tg. Mureş.

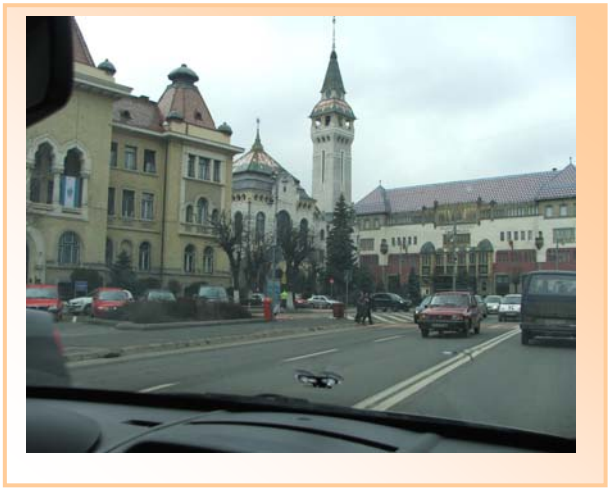
Tabelul 1. ***Caracteristici aglomeraţie urbană***

Oraşul	Suprafaţa totală [ha]	Zona urbană [ha]	Numărul persoanelor din gospodării[1]
Târgu Mureş	4 930	4 728	126113

[1] Conform Recensământ 2011 – Rezultate preliminare

Municipiul Tg. Mureş, capitala judeţului Mureş, Regiunea 7 Centru, este aşezat în lunca Mureşului şi pe terasele acestuia putând fi considerat o localitate situată pe o suprafaţă neomogenă topografic. Altitudinea cea mai mică, 310 m, este în luncă iar cea mai ridicată, 450 m, pe Dealul Corneşti. În principiu, oraşul are o configuraţie în amfiteatru, pe terasele din stânga ale râului Mureş. Oraşul, la fel ca şi judeţul, se află în sectorul de climat continental – moderat, cu veri relativ călduroase şi ierni lungi şi reci. Temperatura cea mai ridicată este în luna iulie iar cea mai rece este în luna decembrie. Vânturile cu frecvenţa dominantă sunt din sectorul NORD şi NORD – VEST, favorizate de orientarea generală a reliefului şi pe plan global de orientare a culoarului Văii Mureşului. Datorită vechimii sale, concepţia de repartiţie a clădirilor este influenţată de consideraţii care aveau adecvare în anumite perioade istorice, şi astfel apare ca evident – într–o anumită optică de dezvoltare – faptul că lipseşte spaţiul de extindere, că localitatea generează impresia de *oraş înghesuit* dar cu un remarcabil patrimoniu urbanistic care trebuie protejat şi conservat. Densitatea ridicată a clădirilor, extrem de valoroase, asigură într–o mare măsură imposibilitatea amplasării unor clădiri care să modifice unitatea de stil a centrului istoric.

În continuare sunt redate imagini, dintre cele mai semnificative, din zonele istorice vechi şi din zonele noi ale municipiului.



Tg. Mureş – Piaţa Victoriei
Primăria şi Palatul Cuturii

Tg. Mureş – strada Revoluţiei

Tg. Mureş – Zona Tudor Vladimirescu – Pandurilor– 1 Decembrie 1918

Tg. Mureş – Zona industrială

(AZOMUREŞ)

Suplimentar, faţă de reţeaua stradală, oraşul Tg. Mureş este parcurs de la NE la SV de o cale ferată (linia Deda – Războieni), în conexiune cu magistralele 300 Bucureşti–Oradea şi 400 Bucureşti–Baia Mare. Lungimea căii ferate este mai mare decât mărimea oraşului de la NE la SV datorită buclelor de pe teritoriu municipiului. Există o zonă, apropiată de centrul istoric, în care calea ferată desparte efectiv oraşul în două jumătăţi aproximativ egale fiind astfel necesare numeroase pasaje de nivel (13) între străzile din sudul şi cele din nordul municipiului, îngreunând astfel traficul rutier şi legăturile între cartiere.

2.1.2 Considerente asupra traficului rutier

Toate caracteristicile expuse mai sus, influenţează traficul rutier deoarece reţeaua de drumuri este determinată de caracteristicile generale ale municipiului. Municipiul Tg. Mureş are 460 de străzi cu o lungime totală mai mare de 190 km.

Traficul rutier se desfăşoară în principal pe DN 13 (E60): Braşov – Sighişoara – Tg. Mureş – Cluj Napoca etc. şi DN 15: Tg. Mureş – Reghin (Bistriţa, Topliţa etc.). Aceste drumuri naţionale tranzitează şi municipiul, astfel încât principala reţea stradală este orientată în prelungirea drumurilor naţionale, practic străzile cu capacitate de trafic mai mare sunt segmente ale drumurilor naţionale

amintite. Rezultă astfel că, principalele străzi de acces dinspre Sighişoara (Braşov) şi Cluj Napoca (străzi caracteristice traficului principal) fac parte din drumurile naţionale 13 şi 15 (Calea Sighişoarei, b–dul 1 Decembrie 1918, b–dul Gh. Doja, Piaţa Victoriei, Piaţa Trandafirilor, străzile Revoluţiei, Republicii şi 22 Decembrie 1989). Strada Livezeni constituie o prelungire a DJ 135, străzile Decebal şi Voiniceni fac parte din DJ 152 iar strada Budiului este o prelungire în municipiu a DC 65. De altfel, multe din arterele principale: Cuza Vodă, Paul Chinezul, B–dul Cutezanţei, Bernady Gyorgy, Mihai Viteazu şi Gh. Marinescu pot fi considerate variante ale principalelor căi de acces în oraş. Oarecum autonome, dar caracterizate de un trafic rutier intens, sunt străzile Libertăţii, Depozitelor (paralelă cu B–dul Doja) şi b–dul Pandurilor. Se poate aprecia că în Municipiul Tg. Mureş circulă zilnic între 70 000 şi 80 000 autovehicule. Totuşi, trebuie remarcat că apar şi diferenţe semnificative ale intensităţii traficului rutier în funcţie de anotimp, deoarece, aşa cum s–a arătat, există diferenţe mari între condiţiile de vară şi cele de iarnă.

Valori tipice ale nivelurilor de zgomot pentru unele locaţii din Tg Mureş sunt prezentete în **Tabelul 2**.

Tabelul 2. Valori reprezentative pentru diverse locuri

Nr. crt.	Locul măsurării zgomotului	Maxima determinată [dB (A)]
1	Pieţe, spaţii comerciale, restaurante, în aer liber	62
2	Incinte de şcoli şi grădiniţe, creşe, spaţii de joacă pentru copii	61,6
3	Parcuri de recreere şi odihnă	58,6
4	Incinte industriale	71,4
5	Zone feroviare (gări, traseie)	84,6
6	Trafic rutier	76.9
7	Altele, zone locuibile	57,3

S–a constatat de către APMMS că nivelul de zgomot măsurat creşte de la an la an datorită traficului rutier şi mai puţin din cauza traficului feroviar. Creşteri mai mari ale nivelului de zgomot s–au înregistrat mai ales pe E60 şi DN15 (trafic greu).

O creştere a nivelului de zgomot a condus la un disconfort în zonle spitalelor şi ale zonelor de învăţământ.

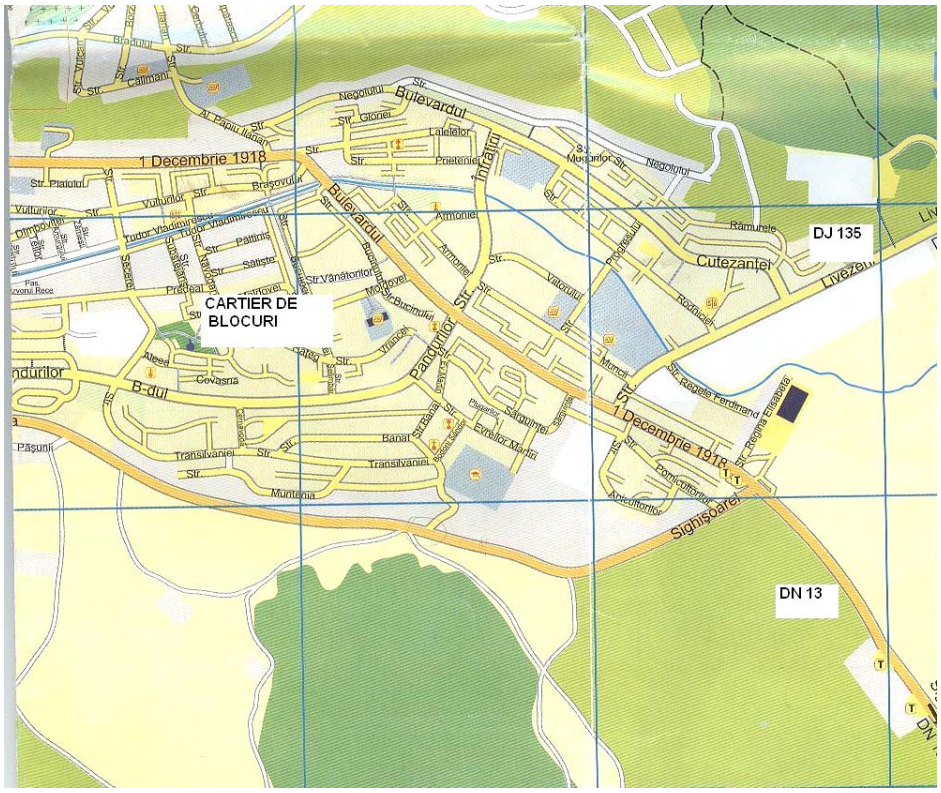
Deşi nu constituie un subiect direct al prezentei lucrări, trebuie să remarcăm, pentru sugestivitate – în domeniul intensităţii traficului – rezultatele măsurărilor poluanţilor chimici, astfel încât emisia anuală de dioxid de sulf produsă de transportul rutier a fost de 599 tone
(aproximativ 60%) din totalul emis iar emisiile de monoxid şi dioxid de azot au însumat 1928 tone (aproximatv 17%). Introducerea pe scară largă a automobilelor cu motoare moderne, nepoluante, a condus însă în mod evident la scăderea poluanţilor chimici emişi în atmosferă dar nu a oprit creşterea în continuare a zgomotului.

Dezvoltarea oraşului în jurul centrului istoric s–a făcut pe direcţiile de legătură cu localităţile importante cu care se află în relaţie rutieră. Astfel, pe direcţia Reghin s–a dezvoltat cartierul CORNIŞA în care principalele străzi sunt Revoluţiei – Republicii – 22 Decembrie 1989, în nord şi străzile Mihai Viteazu, Gh. Marinescu în sud. Între strada Republicii şi râul Mureş densitatea locuinţelor este mare pe Aleea Carpaţi, adiacentă cartierului CORNIŞA.

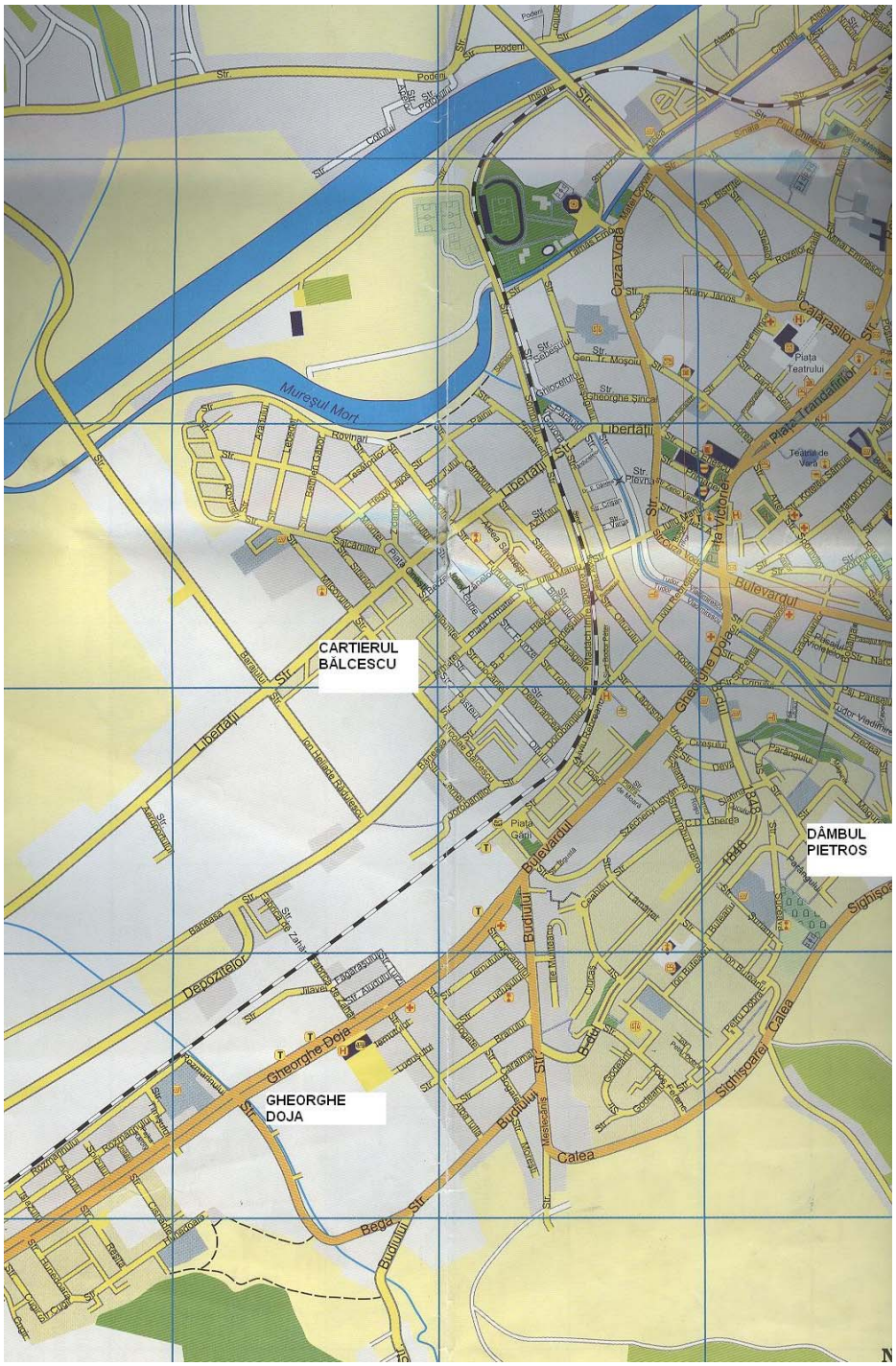
Pe direcţia spre Cluj principala arteră de acces este b–dul Gh. Doja. La sud de aceasta, mărginit de Calea Sighişoarei se află cartierele Mureşeni şi Dimbul Pietros. La nord de strada Gh. Doja arterele importante sunt strada Libertăţii, strada Băneasa şi strada Depozitelor, circulaţia intensă datorându–se amplasării în această zonă a magazinelor din EuropeanRitaie Park (Auchan, Baumax, Promenada Mall) şi a magazinului METRO. Tot la nord de b–dul Gh. Doja este plasată Gara centrală a oraşului şi străzile de acces.

Pe direcţia Sighişoara, oraşul are o dezvoltare stradală importantă, principalul drum fiind b–dul 1 Decembrie 1918. La vest de acesta s–a dezvoltat, înainte de 1989, cel mai mare cartier de blocuri din municipiu. Străzi importante sunt: b–dul Pandurilor şi strada Tudor Vladimirescu. O zonă densă de blocuri este

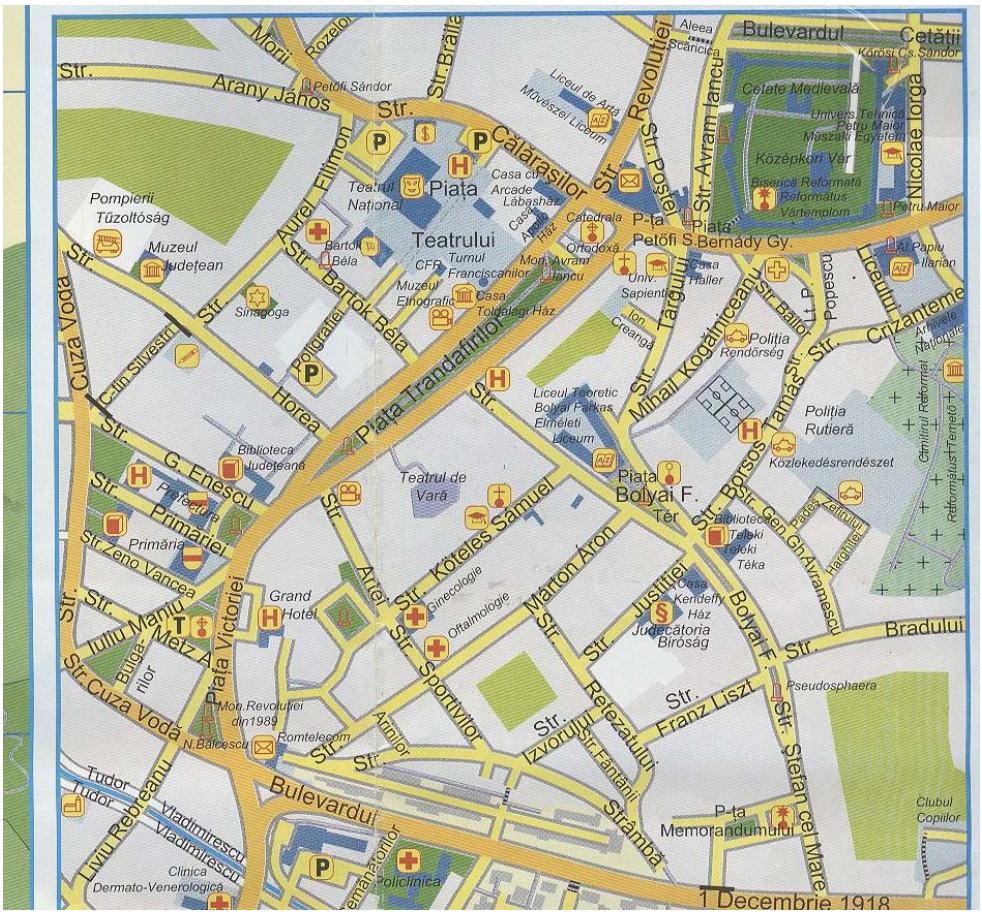
plasată în jurul străzii Înfrăţirii până la b–dul Cutezanţei.În continuare sunt prezentate selecţii din trama stradală a Municipiului Tg. Mureş.



Trama stradală Sud (schema de intrare dinspre Sighişoara)



Trama stradală VEST


Bulevardul
Cetăţii
Str. Arany János
Str. Călăraşilor
Piaţa Teatrului Naţional
Teatrului
Piaţa Trandafirilor
Piaţa Petőfi S.Bernády Gy.
Piaţa Bolyai F. Tér
Str. Bartók Béla
Str. Mihail Kogălniceanu
Str. Crizantemei
Str. Horea
Str. Cuza Vodă
Str. Primăriei
Str. Kötelés Sámuel
Str. Márton Áron
Str. Bolyai F.
Bradului
Str. Franz Liszt
Str. Ştefan cel Mare
Bulevardul
1 Decembrie 1918
Str. Avram Iancu
Str. Revoluţiei
Nicolae Iorga
Str. Brăilei
Str. Aurel Eliimon
Str. Gen. Gh. Avramescu
Str. Sportivilor
Str. Armatei
Str. Fântânii
Str. Străjmba
Str. Izvorului
Str. Rezervatului
Str. Justiţiei
Str. Iuliu Maniu
Str. Metz A.
Str. Tudor
Str. Liviu Rebreanu
Str. Vladimirescu
Str. Zeno Vancea
Str. Poligrafiei
Str. Arteri
Str. Ciocârliei
Str. Borsos Tamás
Str. Ballok Z.
Str. Podeasa
Str. Gen. Grigore Mărinescu
Str. Gheorghe Marinescu
Str. Pădurii
Str. Mihai Viteazul
Str. Trébely
Str. Verii
Str. Cetăţii
Str. Colegiului
Str. Comunei
Str. Revoluţiei
Str. Mihai Eminescu
Str. Bisericii
Str. Paul Chinezu
Str. Sinaia
Str. Carpaţi
Str. Cărămidarilor
Str. Fragilor
Str. Lunii
Str. Lunca Mureşului
Str. Ciocârliei
Str. Ţigăreni
Str. Ţiglarilor
Str. Ţesătorilor
Str. Ţărmului
Str. Ţăranilor
Str. Ţelinei
Str. Ţepeş Vodă
Str. Ţintaşului
Str. Ţuţuianu
Str. Ţuţuianu
Str. Ţuţuianu

La nord de oraş este în plină dezvoltare, asigurată de un plan de urbanism zonal cartierul Unirea. Principala arteră este strada Voinicenilor. În continuare trebuie remarcat faptul că menţinerea tramei stradale reprezintă în fond păstrarea caracterului identitar Municipiului Tg. Mureş. Pe de altă parte, menţinerea configuraţiei de străzi înseamnă restricţii majore privind planurile pe termen mediu şi lung şi chiar adoptarea unor hotărâri foarte dure de reducere la strictul necesar a traficului în unele zone. Astfel de măsuri nu pot fi aplicate fără o implicare şi aprobare pe scară largă din partea locuitorilor.

Reabilitarea drumului Ungheni–Acăţari, una dintre cele mai importante măsuri aplicate, a dus la preluarea pe acest traseu a unui trafic rutier mediu de 3 300 maşini/zi (în principal vehicule grele). Nivelul de zgomot pe şoseaua spre Sighişoara, în afara localităţilor, determinat de Administraţia Naţională a Drumurilor a crescut până la la valoarea 72 (dBA), depăşind, în consecinţă, nivelul stabilit în Ordinul Ministrului Mediului şi Dezvoltării Durabile 152/558/593 (2008).

Informaţii privind transportul public local

Transportul urban de călători este asigurat de două societăţi de transport: SC Transport Local SA (50 autovehicule) şi SC Siletina Impex SRL (50 de autovehicule). Cele două societăţi sunt asociate formând Consorţiul Local de Transport, colabor activ al Primăriei Municipiului Tg. Mureş. Balint Trans SRL, operator de transport local cu autobuze are în proprietate 100 de autovehicule. Ceilalţi transportatori au in total 86 de autobuze.

Transportul este asigurat şi de cele 412 taxiuri de la cei patru operatori de transport local importanţi care derulează servicii de taximetrie. Documentele demonstrează preocuparea constantă a autorităţilor pentru asigurarea unor servicii ritmice, extinse pe toată suprafaţa oraşului şi pe toate intervalele orare, astfel încât să fie convinşi cât mai mulţi locuitori să renunţe la transpotul individual.

În ultimii opt ani parcul auto a fost înlocuit aproape integral. Serviciul de transport public local a fost dotat cu noi mijloace de transport Euro 3.

Trebuie menţionat că în bazele de date utilizate pentru harta de zgomot, există date şi pentru zgomotul produs de transportul local. Orientându-ne după

bibliografia consultată se poate constata că în lucrarea promovată de primăria Municipiului Galaţi, zgomotul produs de transportul local este pus în evidenţă separat. Acest lucru este remarcabil deoarece la orele de vârf contribuţia emisiei de zgomot a mijloacelor de transport local poate fi neînsemnată, iar un Plan de Acţiune privind reducerea zgomotului pe această relaţie trebuie să fie fundamentat pe parametrii cantitativi.

Extras din analiza SWOT (Agenda 21 Tg. Mureş)

În **Tabelul 3** este redat un extras din analiza SWOT referitoare la infrastructura edilitară şi dezvoltarea urbană a Municipiului Tg. Mureş.

Tabelul 3. Extras analiză SWOT

Puncte tari	Puncte slabe	Oportunităţi	Pericole
• Reţea de transport (E60, DN13); • Aeroport; • Cale ferată normală şi îngustă; • Euroregiune (Regiunea 7 Centru); • Reţea de telecomunicaţii extinsă; • Posibilităţi utilizare fonduri europene.	• Lipsa centurilor rutiere ocolitoare; • Reţea stradală de slabă calitate; • Cale ferată; neelectrificată pe relaţia Târgu Mureş – Războieni; • Inexistenţa căii ferate pe direcţia Tg. Mureş – Sighişoara; • Calea ferată îngustă neutilizată; • Trecerile de nivel cu bariere clasice care îngreunează traficul rutier;	• Construirea centurilor ocolitoare; • Modernizarea şi extinderea căii ferate; • Construire pod peste Mureş la Ungheni.	• Zonă cu pantă accentuată şi alunecări de teren; • Prioritatea investiţiilor către alte regiuni; • Stagnare demografică.

2.2 Autorităţi şi responsabilităţi

Desemnarea autorităţii responsabile cu elaborarea şi implementarea Planului de Acţiune este indicată în art. 4 din HG 321/14.04.2005. Se redau mai jos aliniatele de interes în contextul prezentei lucrări:

(1) Autorităţile administraţiei publice locale realizează cartarea zgomotului şi elaborează hărţile startegice de zgomot şi planurile de acţiune, potrivit prevederilor prezentei hotărâri pentru aglomerările şi drumurile principale aflate în administrarea lor cu respectarea termenelor

prevăzute la aliniatul (7) şi (8) şi implementează măsurile de reducere şi gestionare a zgomotului cu respectarea termenelor care se menţionează în acest sens în Planurile de acţiune.

(6) Autorităţile administrative publice şi operatorii economici care au responsabilitate realizarea planurilor de acţiune au obligaţia de a transmite pentru Protecţia mediului următoarele:

a) planurile de acţiune elaborate potrivit prevederilor prezentei hotărâri, pe format de hărtie şi pe suport electronic în format .doc;

b) orice altă informaţie suplimentară solicitată de aceasta, cu privire la modul de elaborare a planurilor de acţiune şi cu privire la conţinutul acestora.

Autoritatea responsabilă pentru elaborarea hărţilor de zgomot şi managementul zgomotului ambiental este Primăria Municipiului Tg. Mureş, beneficiara lucrărilor contractului 187/09.09.2013 (actualizare hărţi strategice de zgomot şi reevaluarea Planurilor de acţiune) .

Planurile de acţiune, înţelese ca instrument de management al zgomotului ambiental, implică participarea diferitelor departamente ale administraţiei (cu atribuţii în domeniul mediului înconjurător, al planificării, construcţiilor, administrare a străzilor etc.) şi a tuturor cetăţenilor municipiului, cu valoare activă în validarea măsurilor propuse.

În cazul concret al Primăriei Tg. Mureş comisiile responsabile sunt următoarele:

- Comisia de studii, prognoze economico–sociale, buget–finanţe şi administrarea domeniului public şi privat al Municipiului Tg. Mureş;
- Comisia de organizare şi dezvoltare urbanistică, realizarea lucrărilor publice, protecţia mediului înconjurător, conservarea monumentelor istorice şi de arhitectură;
- Comisia pentru administrare publică locală, protecţie socială, juridică, apărarea ordinii publice, respectarea drepturilor şi libertăţilor cetăţeneşti.

Un rol deosebit revine Direcţiei Activităţii Social – Culturale şi Patrimoniale, Compartimentul Administrarea Patrimoniului Învăţământ.

2.3 Contextul legal şi valori limită

2.3.1 Prevederi din legislaţie

Elaborarea prezentului Plan de Acţiune se încadrează în următoarele dispoziţii legale:

- **Directiva 2002/49/CE** a Parlamentului European şi a Consiliului privind evaluarea şi gestionarea zgomotului ambiental;
- **HOTĂRÂREA nr. 321/14 aprilie 2005** privind evaluarea şi gestionarea zgomotului ambiental, reactualizată prin Hotărârea 1260/2012;
- **ORDIN nr. 152/558/1119/532** din 2008 al ministrului mediului şi dezvoltării durabile, al ministrului transporturilor, al ministrului sănătăţii publice şi al ministrului internelor şi reformei administrative pentru aprobarea Ghidului privind adoptarea valorilor–limită şi a modului de aplicare a acestora atunci când se elaborează planurile de acţiune, pentru indicatorii L zsn şi L noapte , în cazul zgomotului produs de traficul rutier pe drumurile principale şi în aglomerări, traficul feroviar pe căile ferate principale şi în aglomerări, traficul aerian pe aeroporturile mari şi/sau urbane şi pentru zgomotul produs în zonele din aglomerări unde se desfăşoară activităţi industriale prevăzute în anexa nr. 1 la Ordonanţa de urgenţă a Guvernului nr. 152/2005 privind prevenirea şi controlul integrat al poluării, aprobată cu modificări şi completări prin Legea nr. 84/2006;
- **Ordinul Ministrului Mediului şi Dezvoltării Durabile nr. 1.830/2007** pentru aprobarea Ghidului privind realizarea, analizarea şi evaluarea hărţilor strategice de zgomot.

Directiva 2002/49/CE stabileşte cadrul legal la nivel european al cartografierii strategice a zgomotului şi elaborarea planurilor de acţiune. În anexa V a aceleiaşi directive se stabilesc cerinţele minime ale planurilor de acţiuni, iar în cadrul articolului 8 se reglementează procedura pentru elaborarea planurilor de acţiune.

HOTĂRÂREA de Guvern nr. 321 din 14 aprilie 2005 privind evaluarea şi gestionarea zgomotului ambiental constituie transpunerea ordinului juridic român din Directiva 2002/49/CE. Aici se reproduc cerinţele minime ale Planurilor de Acţiune stabilite de Directivă şi se face referire la crearea de normative care să fixeze valorile limită, precum şi la procesul de participare publică la finalizarea Planurilor de Acţiune.

În ceea ce priveşte ORDINUL nr. 152/558/1119/532, acesta constituie instrumentul legal prin care se aprobă valorile limită permise pentru indicatorii de zgomot L_{zsn} / L_{DEN} , L_{noapte} / L_{NGT}.

În cele din urmă, Ordinul Ministrului Mediului şi Dezvoltării Durabile nr. 1.830/2007 cuprinde în capitolul 6 procedura de realizare de consultaţii pentru populaţie în cadrul elaborării Planului de Acţiune şi alte aspecte despre procesul de participarea publică la redactarea Planurilor de Acţiune.

2.3.2 Valorile limită stabilite

Valorile limită stabilite atât pentru cartografierea strategică a zgomotului din oraşul Tg. Mureş, cât şi pentru elaborarea Planului său de Acţiune au fost cele stabilite în **ORDINUL nr.152/558/1119/532** din 2008 al ministrului mediului şi dezvoltării durabile, al ministrului transporturilor, al ministrului sănătăţii publice şi al ministrului internelor şi reformei administrative pentru aprobarea Ghidului privind adoptarea valorilor–limită şi a modului de aplicare a acestora atunci când se elaborează planurile de acţiune, pentru indicatorii L zsn şi L noapte, în cazul zgomotului produs de traficul rutier pe drumurile principale şi în aglomerări, traficul feroviar pe căile ferate principale şi în aglomerări, traficul aerian pe aeroporturile mari şi/sau urbane şi pentru zgomotul produs în zonele din aglomerări unde se desfăşoară activităţi industriale prevăzute în anexa nr. 1 la Ordonanţa de urgenţă a Guvernului nr. 152/2005 privind prevenirea şi controlul integrat al poluării, aprobată cu modificări şi completări prin Legea nr. 84/2006 (**Tabelul 4**).

Tabelul 4. *VALORI MAXIME PERMISE*

L_{zsn} – [dB(A)]			**L_{noapte} – [dB(A)]**		
Surse de zgomot	Ţinta de atins pentru valorile	**Valori maxime permise**	Surse de zgomot	Ţinta de atins pentru valorile	**Valori maxime permise**

	maxime permise pentru anul 2012			maxime permise pentru anul 2012	
Străzi, drumuri si autostrăzi	65	**70**	Străzi, drumuri si autostrăzi	50	**60**
Căi ferate	65	**70**	Căi ferate	50	**60**
Aeroporturi	65	**70**	Aeroporturi	65	**70**

Zone industriale	60	**65**	Zone industriale	50	**60**
Porturi (activităţi de transport feroviar si rutier din interiorul portului)	65	**70**	Porturi (activităţi de transport feroviar si rutier din interiorul portului)	50	**60**
Porturi (activităţi industriale din interiorul portului)	60	**65**	Porturi (activităţi industriale din interiorul portului)	50	**60**

Valorile limită pentru indicatorii de zgomot prezentaţi în **Tabelul 4** sunt pentru indicatorii $\mathbf{L_{zsn}}$ şi $\mathbf{L_{noapte}}$, calculaţi pe faţada cea mai expusă zgomotului din locuinţe.

Pentru identificarea zonelor liniştite s–au folosit datele preluate în Tabelul 2 din ORDINUL nr.152/558/1119/532 din 2008 care stabileşte o limită de 55 dB(A) pentru toate sursele de zgomot şi o suprafaţă minimă de 4,5 hectare (**Tabelul 5**).

Tabelul 5. ***VALORI ALE L_{zsn} ŞI L_{noapte} ÎN ZONELE LINIŞTITE***

L_{zsn} – [dB(A)]		**L_{noapte} – [dB(A)]**
Surse de zgomot	**Valori maxime premise L_{zsn} – [dB(A)]**	**Suprafaţa minimă pentru care se defineşte o zonă liniştită [ha]**
Străzi, drumuri si autostrăzi	**55**	**4,5**
Căi ferate		
Aeroporturi		
Zone industriale inclusiv porturi		

2.4 Situaţia socio–economică generală

Economia Municipiului Tg. Mureş are un caracter complex, având caracteristici determinate de la trecerea de la economia centralizată la o economie de piaţă. Oraşul este cel mai important centru al concentrării industriale de pe Valea Mureşului, în oraş existând aproximativ 8.500 firme, iar volumul investiţiilor străine este cu cca. 7% mai mare decât media pe ţară. Structura industrială este diversificată dar rămâne concentrată în următoarele domenii de activitate: industria chimică, construcţiile de maşini, confecţii, textile şi industria prelucrătoare a lemnului care asigură peste 75% din total. La acestea se adaugă industriile alimentare şi pielăriei, cu o contribuţie importantă.

În ceea ce priveste evolutia ocuparii fortei de munca în diferite sectoare economice în perioada 2005–2008, se remarca o tendinta generala de crestere a populatiei ocupate în industria prelucratoare si în sectorul constructii, precum si o scadere a fortei de munca ocupate în comert. În ceea ce priveste sectorul sanatate, se remarca o crestere accentuata a fortei de munca medicale ocupate în Târgu–Mures, în sectorul privat.

Pe teritoriul municipiului activează numeroase bănci, filiale sau sucursale ale băncilor străine şi româneşti (Banca Naţională şi Trezoreria, CEC Bank, BCR, BRD, Banca Romextera – sediul central, Banca Agricolă, Reiffeisen, Piraeus, Ţiriac, etc.).

Energia termică necesară se produce în exclusivitate pe baza consumului de gaz metan, un zăcământ important fiind situat chiar sub centrul municipiului.

În oraş există un număr de grădiniţe, dintre care 50% funcţionează cu program normal şi 50% cu program prelungit. Învăţământul primar şi gimnazial se desfăşoară în 20 de şcoli generale (colegii) şi în două şcoli speciale.

Învăţământul liceal are o veche tradiţie în Tg. Mureş şi se desfăşoară în 17 colegii naţionale, licee şi grupuri şcolare.

Învăţământul superior este asigurat de 4 universităţi, trei fiind de stat (Universitatea de Medicină şi Farmacie, Universitatea „Petru Maior” şi Universitatea de Artă teatrală) şi două de învăţământ privat (Universitatea Ecologică „Dimitrie Cantemir” şi Universitatea SAPIENTIA). De altfel, judeţul Mureş

este printre judeţele cu cel mai înalt nivel de educaţie, cu un procent de 98% pentru populaţia şcolarizată.

Potenţialul turistic al oraşului Tg. Mureş este unul semnificativ, existând atracţii turistice de mare valoare: Cetatea Medievală, Palatul Culturii, Biblioteca Teleki, Zona de agrement şi sport Week–end.

2.5 Zonele oraşului conform Planului de Urbanism General (PUG)

✓ ***Zonele cuprinse în intravilan***

- **C – ZONA CENTRALĂ ŞI ALTE ZONE CU FUNCŢIUNI COMPLEXE**
  - CP – Zona centrală situată în interiorul perimetrului de protecţie a valorilor istorice şi arhitectural – urbanistice.
  - CA – Zonă centrală situată în afara perimetrului de protecţie a valorilor istorice şi arhitectural – urbanistice.
  - CB – Zone dispersate care grupează funcţiuni complexe de importanţă supramunicipală şi municipală.
  - CM – Zonă mixtă conţinând instituţii, servici şi echipamente publice, servicii de interes general (servicii manageriale, tehnice, profesionale, sociale, colective şi personale, comerţ, hoteluri, restaurante, loisir), activităţi productive mici nepoluante şi locuinţe.
  - CC – Zona centrelor de cartier conţinând echipamente publice, servicii de interes general (servicii manageriale, tehnice, profesionale, sociale, colective şi personale, comerţ, restaurante, loisir), activităţi productive mici nepoluante şi locuinţe.
  - CE – Zona echipamentelor publice dispersate la nivel de cartier şi complex rezidenţial.
  - CF – Zona activităţilor legate de culte.
- **L – ZONA DE LOCUIT**
  - L.1 – Zona locuinţelor colective medii (P + 3, 4) şi mari (P + 3, 5 ÷p + 8, 10) situate în ansambluri preponderent rezidenţiale.
  - L.2 – Zona locuinţelor individuale şi colective mici cu P + 1, 2 niveluri.

L.L – Zona locuinţelor individuale şi colective mici, în regim de construire izolat şi grupat, cu regim de înălţime P, P+1, realizate pe baza unor lotizări prestabilite.

L.V – Subzona locuinţelor individuale cu regim de înălţime P, P+M, P+1, situate pe versanţi slab construiţi.

LM – Zona mixtă cu locuinţe individuale şi colective mici şi activităţi productive.

- **A – ZONA DE ACTIVITĂŢI PRODUCTIVE**

A.A – Activităţi agro – industriale.

A.I.1 – Zona unităţilor industriale mari situate în platforme monoprofilate.

A.I.2 – Zona activităţilor productive şi de servicii.

- **V – ZONA SPAŢIILOR VERZI**
- **T – ZONA TRANSPORTURILOR**
- **G – ZONA DE GOSPODĂRIE COMUNALĂ**
- **S – ZONA CU DESTINAŢIE SPECIALĂ**

✓ ***Zonele cuprinse în extravilan***

- **EXO** – Teren rezervat pentru traseul ocolitoarelor şi pentru mutarea căii ferate (fâşie de teren cu lăţimea de 150 m).

3. REZULTATELE OBŢINUTE LA CARTOGRAFIEREA ZGOMOTULUI

Rezultatele obţinute în urma cartografierii sunt concretizate în:

- Hărţile strategice de zgomot
- Hărţile de conflict
- Numărul de persoane expuse la diferite niveluri de zgomot.

3.1 Zgomotul generat de traficul rutier

Hărţile de conflict reprezintă zonele, unde pentru fiecare valoare a indicatorilor de zgomot, se realizează depăşiri peste valorile limită ale acestora.

Pentru fiecare tip de sursă de zgomot şi anume pentru, drumuri principale, căi ferate principale, aeroporturi civile mari şi zone industriale, se realizează hărţi de conflict la scara de 1:10000. În cazul aglomerării Tg. Mureş avem 7 hărţi de

conflict notate format_conflict_. Pentru reprezentarea hărţilor de conflict s–a utilizat următorul cod de culori RGB: < –5 dB, albul 255–255–255; –5 dB la 0 dB, verdele 0–255–0; 0 dB la +5 dB roşu 255–0–0 şi > +5 albastru 0–0–255.

Hărţile de conflict ilustrează acele zone în care se înregistrează niveluri sonore mai ridicate decât valorile limită stabilite în legislaţie.

Din analiza acestora, pentru traficul rutier rezultă următoarele:

Lista străzilor cu nivel de zgomot mai mare de 75 dB:

- ✓ B–dul. 1 Decembrie 1918;
- ✓ B–dul. 1848 (tronsonul str. Ion Buteanu – str. Şurianu);
- ✓ Str. 22 Decembrie 1989;
- ✓ Str. Al. Papiu Ilarian (tronsonul str. Mihai Vitezu – str. Kőrösi Csoma Sándor);
- ✓ Str. Aleea Carpaţi (tronsonul str. Călăraşilor – str. Furnicilor);
- ✓ Str. Băneasa (tronsonul str. Depozitelor – str. I. H. Rădulescu);
- ✓ Str. Bărăganului;
- ✓ Str. Bernády György;
- ✓ Str. Calea Sighişoarei (tronsonul B–dul 1848 – str. Mestecănişului);
- ✓ Str. Cuza Vodă;
- ✓ Str. Decebal;
- ✓ Str. Depozitelor la intersecţia cu str. Băneasa;
- ✓ Str. B–dul. Gheorghe Doja;
- ✓ Str. Gheorghe Marinescu (tronsonul Spitalul judeţean);
- ✓ Str. Libertăţii (tronsonul Alea Zânelor – str. Cuza Vodă);
- ✓ Str. Mihai Corvin;
- ✓ Str. Paul Chinezu;
- ✓ Piaţa Gării (str. L. Rebreanu);
- ✓ Piaţa Mărăşeşti;
- ✓ Piaţa Petöfi;
- ✓ Piaţa Republicii;
- ✓ Piaţa Trandafirilor;
- ✓ Piaţa Victoriei;
- ✓ Podul de pe strada Călăraşilor.

- ✓ Str. Revoluţiei;
- ✓ Str. Sinaia;
- ✓ Str. Tisei.

Lista străzilor cu nivel de zgomot de 70 ÷ 75 dB:

- ✓ B–dul. 1848;
- ✓ Str. Al. Papiu Ilarian (tronsonul str. Kőrösi Csoma Sándor – b–dul 1 Decembrie 1918);
- ✓ Aleea Carpaţi (tronsonul str. Furnicilor – str. Zăgazului);;
- ✓ B–dul. 1848 (tronsonul str. Ion Buteanu – str. Şurianu);
- ✓ Str. Bega;
- ✓ Str. Bolyai Farkas;
- ✓ Str. Budai Nagy Antal;
- ✓ Str. Budiului;
- ✓ Str. Calea Sighişoarei;
- ✓ B–dul. Cutezanţei;
- ✓ Str. Depozitelor;
- ✓ Str. Gheorghe Marinescu (tronsonul până la Spitalul judeţean);
- ✓ Str. Libertăţii (tronsonul str. Dezrobirii – Alea Zânelor);
- ✓ Str. Livezeni (tronsonul b–dul 1 Decembrie 1918 – b–dul. Cutezanţei);
- ✓ Str. Liviu Rebreanu;
- ✓ Str. Mihai Viteazu;
- ✓ Str. Negoiul (tronsonul str. Al. Papiu Ilarian – b–dul. Cutezanţei);
- ✓ B–dul. Pandurilor;
- ✓ Str. Podeni (tronsonul str. Potopului – str. Mureşului);
- ✓ Str. Secerii;
- ✓ Str. Ştefan cel Mare.
- ✓ Str. Voinicenilor.

3.1.1 Evaluarea numărului estimativ de persoane expuse zgomotului generat de traficul rutier

Numărul persoanelor expuse la zgomotul generat de traficul rutier, pe niveluri sonore, mai mari decât nivelurile maxime admise de legislaţia în vigoare (vezi subcap. 1.3.2), rezultat din prelucrarea datelor de intrare pentru hărţile de zgomot, este prezentat în cele ce urmează.

❖ ***Indicator L_{zsn}:***

• 23060 persoane, 18,04 % din populaţie este expusă la niveluri sonore de 55–60 dB.

• 33007 persoane, 25,82 % din populaţie este expusă la niveluri sonore de 60–65 dB.

• 27666 persoane, 21,64 % din populaţie este expusă la niveluri sonore de 65–70 dB.

• 13803 persoane, 10,8 % din populaţie este expusă la niveluri sonore de **70–75 dB**.

• 4711 persoane, 3,68 % din populaţie este expusă la niveluri sonore de **75–85 dB**.

❖ ***Indicator Lnoapte:***

• 21362 persoane, 16,71 % din populaţie este expusă la niveluri sonore de 45–50 dB.

• 28123 persoane, 22 % din populaţie este expusă la niveluri sonore de 50–55 dB.

• 433674 persoane, 339,21 % din populaţie este expusă la niveluri sonore de 55–60 dB.

• 16667 persoane, 13,04 % din populaţie este expusă la niveluri sonore de **60–65 dB**.

• 17613 persoane, 13,78 % din populaţie este expusă la niveluri sonore de **65–70 dB**.

• 132 persoane, 0,1% din populaţie este expusă la niveluri sonore de **70–75 dB**.

Precizăm că numărul locuitorilor luat în calcul este de 127849 conform Recensământului 2011 – Rezultate preliminare. Numărul locuitorilor expuşi la

zgomot a fost extras din „Raport C", unde conform reglementărilor din HG 321/2005 conţine cifre rotunjite la 100 locuitori.

3.2 Zgomotul generat de traficul feroviar

Din analiza hărţilor strategice de zgomot şi a celor de conflict, rezultă că zgomotul produs de traficul feroviar nu reprezintă o problemă majoră pentru locuitorii Municipiului Tg. Mureş, acesta nedepăşind 65 dB.

3.2.1 Evaluarea numărului estimativ de persoane expuse zgomotului generat de traficul feroviar

În ceea ce priveşte numărul de persoane expuse la zgomotul generat de traficul feroviar (peste nivelul maxim admis de legislaţie), au fost obţinute următoarele rezultate :

- **Indicator Lzsn:**

• 1089 persoane, 0,85 % din populaţie este expusă la niveluri sonore cuprinse între 55–60 dB.
• 315 persoane, 0,25 % din populaţie este expusă la niveluri sonore cuprinse între 60–65 dB.

- **Indicator Lnoapte:**

• 1093 persoane, 0,85 % din populaţie este expusă la niveluri sonore cuprinse între 50–55 dB.
• 419 persoane, 0,32 % din populaţie este expusă la niveluri sonore cuprinse între 55–60 dB.

3.3 Zgomotul în zonele industriale

Sursa de zgomot o reprezintă întreprinderea de tip IPPC din aglomerare: SC Azomureş SA. Pentru sursa de zgomot „Industrie" s–au realizat două hărţi de zgomot, pentru indicatorii *Lzsn* şi *Ln*, şi două hărţi de conflict, pentru aceeaşi

indicatori. Intervalele de zgomot reprezentate pe hărţile de conflict sunt cuprinse între 60—65 dB pentru *Lzsn* şi 50 – 55 dB pentru *Ln*.

3.3.1 Evaluarea numărului estimativ de persoane expuse zgomotului generat de industrie

Rezultatele referitoare la numărul de persoane expuse la zgomotul industrial (peste nivelul maxim admis de legislaţie) sunt::

- **Indicator Lzsn:**

• 18 persoane, 0,01 % din populaţie este expusă la niveluri sonore cuprinse între 55–60 dB.

• 5 persoane, 0 % din populaţie este expusă la niveluri sonore cuprinse între 60–65 dB.

• 0 persoane, 0 % din populaţie este expusă la niveluri sonore cuprinse între 65–70 dB.

- **Indicator Lnoapte:**

• 20 persoane, 0,02 % din populaţie este expusă la niveluri cuprinse între 45–50 dB.

• 14 persoane, 0,01 % din populaţie este expusă la niveluri cuprinse între 50–55 dB.

• 3 persoane, 0 % din populaţie este expusă la niveluri sonore cuprinse între 55–60 dB.

Se poate observa că din punct de vedere al zgomotului industrial care afectează populaţia, nivelurile sunt relativ reduse, numărul locuitorilor expuşi peste nivelul de conflict pe timpul zilei (65 dB), fiind de 100 locuitori. Aceeaşi situaţie este şi pe timpul nopţii: 100 locuitori expuşi la zgomot peste nivelul de conflict (55 dB).

4. IDENTIFICAREA PROBLEMELOR CARE NECESITĂ ÎMBUNĂTĂŢIRI

4.1 Acţiuni de reducere a zgomotului produs de traficul rutier

Pe baza hărţilor de conflict s–au identificat următoarele străzi din Municipiul Tg. Mureş, unde sunt depăşiri ale limitei maxime admise conform Reglementărilor în vigoare (subcap. 1.3.2 – **Tabelul 4**):

Lista străzilor cu niveulul de zgomot mai mare de 75 dB:

- ✓ B–dul. 1 Decembrie 1918;
- ✓ B–dul. 1848 (tronsonul str. Ion Buteanu – str. Şurianu);
- ✓ Str. 22 Decembrie 1989;
- ✓ Str. Al. Papiu Ilarian (tronsonul str. Mihai Vitezu – str. Kőrösi Csoma Sándor);
- ✓ Str. Aleea Carpaţi (tronsonul str. Călăraşilor – str. Furnicilor);
- ✓ Str. Băneasa (tronsonul str. Depozitelor – str. I. H. Rădulescu);
- ✓ Str. Bărăganului;
- ✓ Str. Bernády György;
- ✓ Str. Calea Sighişoarei (tronsonul B–dul 1848 – str. Mestecănişului);
- ✓ Str. Cuza Vodă;
- ✓ Str. Decebal;
- ✓ Str. Depozitelor la intersecţia cu str. Băneasa;
- ✓ Str. B–dul. Gheorghe Doja;
- ✓ Str. Gheorghe Marinescu (tronsonul Spitalul judeţean);
- ✓ Str. Libertăţii (tronsonul Alea Zânelor – str. Cuza Vodă);
- ✓ Str. Mihai Corvin;
- ✓ Str. Paul Chinezu;
- ✓ Piaţa Gării (str. L. Rebreanu);
- ✓ Piaţa Mărăşeşti;
- ✓ Piaţa Petöfi;
- ✓ Piaţa Republicii;
- ✓ Piaţa Trandafirilor;
- ✓ Piaţa Victoriei;
- ✓ Podul de pe strada Călăraşilor.
- ✓ Str. Revoluţiei;
- ✓ Str. Sinaia;
- ✓ Str. Tisei.

Lista străzilor cu nivelul de zgomot de 70 – 75 dB:

- ✓ B–dul. 1848;

- ✓ Str. Al. Papiu Ilarian (tronsonul str. Kőrösi Csoma Sándor – b–dul 1 Decembrie 1918);
- ✓ Aleea Carpaţi (tronsonul str. Furnicilor – str. Zăgazului);
- ✓ B–dul. 1848 (tronsonul str. Ion Buteanu – str. Şurianu);
- ✓ Str. Bega;
- ✓ Str. Bolyai Farkas;
- ✓ Str. Budai Nagy Antal;
- ✓ Str. Budiului;
- ✓ Str. Calea Sighişoarei;
- ✓ B–dul. Cutezanţei;
- ✓ Str. Depozitelor;
- ✓ Str. Gheorghe Marinescu (tronsonul până la Spitalul judeţean);
- ✓ Str. Libertăţii (tronsonul str. Dezrobirii – Alea Zânelor);
- ✓ Str. Livezeni (tronsonul b–dul 1 Decembrie 1918 – b–dul. Cutezanţei);
- ✓ Str. Liviu Rebreanu;
- ✓ Str. Mihai Viteazu;
- ✓ Str. Negoiul (tronsonul str. Al. Papiu Ilarian – b–dul. Cutezanţei);
- ✓ B–dul. Pandurilor;
- ✓ Str. Podeni (tronsonul str. Potopului – str. Mureşului);
- ✓ Str. Secerii;
- ✓ Str. Ştefan cel Mare.
- ✓ Str. Voinicenilor.

Pentru reducerea zgomotului produs de traficul rutier pot fi întreprinse următoarele :

- – acţiune asupra sursei;
- – acţiune asupra căii de propagare a zgomotului;
- – acţiune asupra receptorilor.

4.1.1 Actiunea asupra sursei

Aceasta implică reducerea zgomotului emis de circulaţia rutieră prin:

a) Calitatea autovehiculelor implicate în trafic

Calitatea autovehiculelor este asigurată de către constructori, care au preocupări permanente de reducere a emisiilor fonice si chimice ale autovehiculelor. În acest sens există

Normative, regulamente şi directive pentru fiecare categorie de autovehicul a căror limite de zgomot se află intr–o continuă scădere. Datorită exploatării, autovehiculele se degradează in timp, ceea ce conduce la creşterea zgomotului emis. Acest lucru presupune un control mai atent şi din acest punct de vedere la inspecţiile tehnice periodice. În prezent la inspecţiile tehnice periodice nu se fac măsurări ale nivelului de zgomot. O măsură de descurajare a circulării cu autovehicule cu nivel de zgomot ridicat, ar fi interzicerea circulaţiei acestora în anumite zone sau între anumite intervale orare (ex: motociclişti , ATV–uri, rablele).

Pentru achiziţionarea autobuzelor destinate transportului în comun trebuie introduse şi criterii de silenţiozitate. În acest sens în Comunitatea Europeană* este recomandată ca limită maximă admisă să fie de 77 dB pentru zgomotul autobuzelor din parcul auto destinat transportului în comun. De asemenea, pentru un lot de autobuze destinat transportului în comun, după trei ani de exploatare 80% din acesta trebuie să rămână în limitele de 77 dB, iar pentru de 20% din parc limita maximă admisă este de 80 dB.

Pentru transportul în comun de noapte se recomandă ca nivelul de zgomot al autobuzelor utilizate sa nu depăşească 77 dB.

Reducerea zgomotului produs de autovehicule se poate realiza şi prin reducerea zgomotului emis la contactul asfalt–roată, prin utilizarea pneurilor cu calităţi fono–absorbante. Aspectul nu trebuie sa fie ignorat.

b) Capacitatea de transport a autovehiculelor care participă la trafic

In cadrul măsurilor care pot fi aplicate asupra traficului greu (autocamioane, autotrenuri, autospeciale şi autobuze) se are în vedere restricţionarea circulaţiei acestora pe principalele artere ale oraşului şi a zonei centrale, între anumite ore, în baza unor autorizaţii speciale şi a unor taxe. Spre exemplu: distribuţia de alimente şi diverse mărfuri la magazine să se facă cu autovehicule până la 3,5 t şi nu cu autovehicule de 5 t, 10 t,15 t, ... etc; colectarea gunoiului, intervenţiile pentru

* SILENCE Handbook Local noise action plans

diverse activităţi să se facă cu utilaje de capacitate mică şi nu cu utilaje grele dacă nu este necesar.

Recomandăm o preocupare permanentă pentru achiziţionarea de utilaje de capacitate mică pentru unităţile de gospodărire comunală şi utilizarea acestora cu precădere în zonele centrale şi pe arterele principale.

Pentru traficul tranzitoriu al autovehiculelor grele se are în vedere construirea de ocolitoare. Nu este de neglijat, în perspectiva imediată, faptul că autostrada Transilvania va trece prin apropierea Municipiului Tg. Mureş. Municipiul va fi racordat la autostradă, iar o parte din traficul greu precum şi o parte din traficul tranzitoriu va fi preluat de către aceasta.

c) Diminuarea mărimii traficului

Diminuarea traficului se poate realiza prin redirecţionarea traficului de tranzit din interiorul oraşului, pe ocolitoare şi racordarea municipiului la autostrada Transilvania, aflată în construcţie.

Construcţia autostrăzii “Transilvania” este o oportunitate deosebită apărută după lansarea Agendei Locale 21. Acest lucru face posibilă o nouă concepţie asupra centurii Tg. Mureş, total deosebite faţă de cea propusă în Agenda 21 şi a variantelor de trasee ocolitoare. În ideea dezvoltării spre nord a oraşului, şoseua ocolitoare plasată pe strada principală din localitatea Nazna (2.033 locuitori), etc. ar trebui reconsiderată.

Considerăm că este suficientă o semicentură desprinsă din autostrada “Transilvania” şi să aibă capătul la Ernei (5.219 locuitori). Dintre măsurile care să fie în spiritul hotărârilor Agendei Locale 21, dar care să se adapteze realităţii actuale, aceasta considerăm că este cea mai importantă.

Această semicentură în partea de sud a oraşului va fi în măsură să contribuie la reducerea poluării fonice în oraş şi nu trebuie neglijată.

Diminuarea traficului intern se poate face şi prin cointeresarea populaţiei pentru utilizarea transportului în comun, prin măsuri atractive cum ar fi: preţul redus al biletelor şi al abonamentelor, creşterea numărului de trasee care să acopere o suprafaţă cât mai mare din municipiu şi să unească diverse locaţii de interes.

Estimativ, aceste măsuri pot conduce la o diminuare a traficului rutier cu 15–20%, respectiv la o diminuare a nivelului de zgomotul cu maxim 1,5 dB.

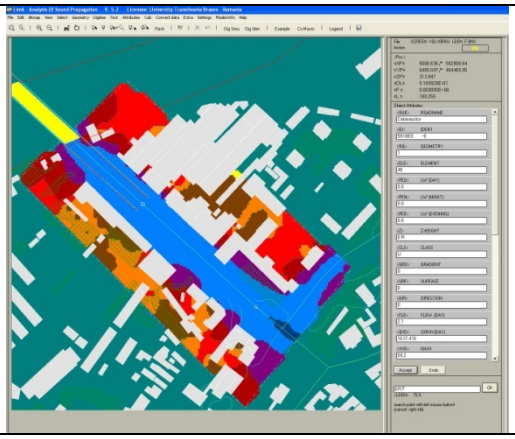
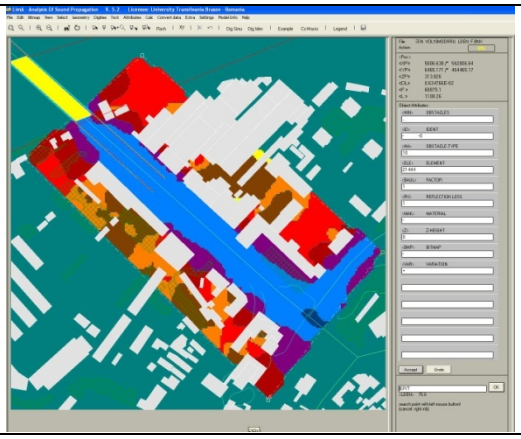
De asemenea, se are în vedere încurajarea şi a altor mijloace de tranport ca de ex.

bicicleta, pentru care se impune crearea de piste special amenajate care să asigure siguranţă pentru biciclişti şi pietoni.

Spre exemplu: reducerea volumului de trafic cu 10 % pe arterele principale ale Municipiului Tg. Mureş ce se poate obţine prin diferite măsuri precum:

- Construirea centurii de legătură cu autostrada Transilvania;
- Promovarea transportului public şi a modurilor de transport curate (zone pietonale, piste de biciclete);
- Devierea parţială a traficului greu, etc.

Rezultate obţinute prin calcul informatic au evidenţiat o diminuare scăzută a nivelului de zgomot (maxim 0,5 – 0,6 dB) în condiţiile reducerii cu 10 % a traficului rutier.

	
Nivel zgomot cu volumul real de trafic	***Nivel zgomot cu volumul de trafic redus cu 10% (verificare în două puncte: de la 75,5 la 75 dB şi de la 78 la 77,6 dB***

Din literatura de specialitate o reducere a traficului cu 50%, conduce la o reducere a zgomotolui cu 2 – 3 dB. O reducere a traficului de pe arterele principale cu 10 – 20%, cât estimăm că este traficul de tranzit ca urmare a ocolitoarei, nu poate conduce la o diminuare a zgomotului cu mai mult de 1dB.

d) Calitatea drumurilor

- Menţinerea calităţii principalelor artere de circulaţie şi asfaltarea acestora cu materiale fonoabsorbante sau silenţioase. Aceasta poate conduce la reducerea zgomotului cu aproximativ 2 –3 dB.
- Asfaltarea drumurilor neamenajate din interiorul municipiului (cele cu imbrăcăminte pământ, calup, dale), poate conduce la reducerea traficului pe arterele alăturate.

e) Viteza de deplasare a autovehiculelor

S-au simulat măsurile de la punctele d) (introducerea de asfalt silenţios pe principalele artere de circulaţie) şi înlocuit *Fluxul pulsatoriu continuu* (tipul 2 din Tabelul 6, OM 1830 (specific traficului urban real apropiat de limita de saturaţie) cu un *Flux continuu* (tip 1 din OM 1830 sau 1.1 din Norma franceza NMPB–Routes–96) pe Harta Strategică de Zgomot a Municipiului Tg. Mureş. În aceste condiţii s–a obţinut o reducere a nivelului de zgomot cu 2 dB pe arterele principale. Acest lucru este evidenţiat în **HĂRŢILE DE DIFERENŢĂ SURSA TRAFIC RUTIER**.

În ceea ce priveşte gradul de expunere al persoanelor la zgomot înainte şi după aplicarea măsurilor de reducere sunt evidenţiate în anexa **DATE TRAFIC RUTIER**, atât pentru populaţie cât şi pentru instituţii publice (şcoli şi unităţi sanitare).

Considerăm că aceste două măsuri introduse în programul de generare a Hărţii Strategice de Zgomot modificate pe arterele principale, neputând fi realizate întocmai, înglobează o serie de măsuri punctuale, care pot fi realizate în următorii ani pe aceste trasee. Se are în vedere: recondiţionarea în proporţie de 80% a suprafeţei asfaltice pentru principalele artere; diminuarea traficului de tranzit cu 10–20% şi eliminarea totală a traficului greu de tranzit. De asemenea se au în vedere o serie de măsuri care nu pot fi cuantificate în modificarea unor parametri din programul de generare a Hărţii Strategice de Zgomot pentru scăderea nivelui de zgomot prin reducerea traficului.

Astfel:

– ponderea încurajării transportului în comun, prin scăderea preţului biletelor şi în special al abonamentelor; ponderea interzicerii totale a circulaţiei motocicletelor în zona centrală sau între anumite ore pe arterele principale;

ponderea încurajării circulaţiei bicicliştilor prin amenajarea de piste speciale; utilizarea autovehiculelor de capacitate mică de către unităţile de gospodărire comunală şi descurajarea prin taxe a circulaţiei pe arterele principale a autovehiculelor grele destinate aprovizionării cu alimente şi materiale, în favoarea autovehiculelor de capacitate mică.

Se are în vedere de asemenea, pentru circulaţia în flux continuu, ponderea în diminuarea nivelului de zgomot a pasajelor pietonale (ex. terminarea pasajului pietonal din
P–ţa Victoriei).

Pentru aplicarea a cât mai multor măsuri punctuale, dintre cele prezentate mai sus, se poate ajunge la o scădere cu 2 dB a nivelului de zgomot pe principalele artere de circulaţiei. Acest lucru este prezentat în „Hărţile Strategice de Zgomot de diferenţă" din „Planurile de Acţiune" (vezi Hărţile de diferenţă – anexă la Planurile de Acţiune).

4.1.2 Acţiunea asupra căii de propagare a sunetului

Această acţiune presupune, în funcţie de posibilităţi (aplicabilă doar pe zonele unde calea de rulare nu trece prin apropierea clădirilor), utilizarea barierelor antizgomot (panouri fonoabsorbante, reflectorizante) şi se are în vedere aplicarea acestora la unităţile de învăţământ şi la spitale. În **Tabelele 6** şi **7** sunt trecute unităţile de învăţământ şi instituţiile sanitare la care zgomotul depăşeşte limita maximă admisă.

Costul[**] estimativ al unei bariere antizgomot este cuprins între 200 ÷ 300 €/m^2.

În cazul utilizării unor bariere antizgomot din panouri de sticlă acrilică (plexiglas de 8 mm), cu o înălţime de 4 m (pentru a putea fi eficiente), nivelul de zgomot al clădirilor protejate se poate reduce cu 4 dB până la 6 dB.

Exemple, cu titlu informativ, unde poate fi aplicată această soluţie de reducere a zgomotului:

- Colegiul Agricol „TRAIAN SĂVULESCU", Str. Călăraşilor nr.108, unde prin montarea acestei bariere s–a redus nivelul de zgomot cu 5 dB.

[**] SILENCE Handbook Local noise action plans

Pentru un preţ de 200 €/m^2 de barieră antizgomot, înaltă de 4 m, pe o lungime de 230 m, costul barierei este de: 230 m x 4 m x 200 € /m^2 = 184 000 €.

- Spitalul Clinic Judeţean de Urgenţe, Str. Gh. Marinescu nr. 50, unde prin montarea acestei bariere s–a redus nivelul de zgomot cu 5 dB.

  Pentru un preţ de 200 €/m^2 de barieră antizgomot, înaltă de 4 m, pe o lungime de 337 m, costul barierei este de: 337 m x 4 m x 200 € /m^2 = 269 600 €.

După cum se poate constata, o asemenea acţiune este destul de costisitoare şi ea se poate aplica punctual pentru anumite obiective, după o analiză temeinică. Spre exemplu, la baza Cetăţii Medievale nu pot fi amplasate bariere antizgomot deoarece ar afecta estetica locului (prin obturarea vizibilităţii). Introducerea de bariere protectoare, chiar şi transparente, este limitată drastic pentru că trama stradală trebuie menţinută concomitent cu estetica generală a clădirilor.

Izolarea fonică a podului peste Mureş, care face legătura cu noile cartiere “Unirea” şi “Cornişa” trebuie luată în considerare. Considerăm că odată cu recondiţionarea podului se pot monta la nivelul balustradelor panouri reflectorizante. Evident că este necesar un studiu de fezabilitate şi unul economic. La această propunere trebuie ţinut seama de doi factori:

a) Oraşul nu se poate dezvolta convenabil în direcţia aeroportului, deasemnea nici în sud şi est nu există direcţii de dezvoltare suficient de bune. Viitoarea dezvoltare a oraşului va fi spre nord aşa cum rezultă şi din PUZ – Unirea.

b) Măsurile de izolare fonică de la podul peste Mureş sunt în măsură să protejeze din punct de vedere acustic Colegiul Agricol şi locuinţele învecinate care sunt afectate şi de zgomotul feroviar. Considerăm că această măsură nu trebuie neglijată ea aflându–se pe o direcţie de dezvoltare certă a Municipiului Tg. Mureş.

Tabelul 6. ***UNITĂŢI DE ÎNVĂŢĂMÂNT PREUNIVERSITAR EXPUNEREA LA ZGOMOT A STRĂZILOR PE CARE SUNT PLASATE***

Nr. crt.	UNITATEA DE ÎNVĂŢĂMÂNT	ADRESA	L_{ZSN} [dB]
1	Colegiul Agricol „TRAIAN SĂVULESCU”	Str. Călăraşilor nr.108	> 75
		Str.Muresul nr.18;	65 – 70
2	Colegiul naţional „UNIREA” + Grădiniţa P.N. NR.5	Str.Mihai Viteazu nr.17–15	> 75
3	Gimnaziul ,,Alexandru Ioan Cuza’’ (Şcoala Gen.nr.8)	Str. Bărăganului nr.2/B	> 75
4	Gimnaziul “Friedrich Schiller”	Str.Aleea Carpaţi nr.23	70 – 75
5	Grădiniţa PN.NR 11	Str.Decebal nr.8	> 75
6	Grădiniţa P.P.NR.6	Str. Mărăşti nr. 1	> 75
7	Grădiniţa „Piţigoi” (Grădiniţa PN.NR.2)	Str..B–d 1 Decembrie 1918 nr.48	> 75
8	Grupul Şcolar de Chimie Industrială	Str. Gh.Doja nr. 250	> 75
9	Grupul Şcolar „Traian Vuia”	Str.Gh.Doja nr.102	> 75
10	Grupul Şcolar Industrial	Str. Gh. Doja nr.13 –15	> 75
11	Liceul cu Program Sportiv ,,Szasz Adalbert’’ , clasele I – VIII	Str. Chinezu nr. 9/A	> 75
12	Şcoala Generală nr.2	Str. Gh. Doja nr.11	> 75
13	Colegiul Naţional “Al Papiu Ilaurian”	Str. Bernady Gyorgy nr. 12	> 75
14	Grădiniţa PN nr. 3	Str. Republicii nr. 12	> 75
15	Grădiniţa PP nr. 15	Str. Mihai Viteazu nr. 26 – 28	70 – 75 > 75
16	Liceul de Artă	Str. Mărăşti nr. 8 Str. Revoluţiei nr. 9	> 75
17	Gimnaziul Europa (Şcoala Generală nr. 4	Str. Herea nr.19	70 – 75

18	Gimnaziul „Tudor Vladimirescu” (Şcoala Generală nr. 20)	Str. Cutezanţei nr. 51	70 – 75
19	Grădiniţa PP nr. 2	Strada Voinicenilor nr. 43	70 – 75
20	Grădiniţa PP nr. 8 „Raza de soare”	Str. Aleea carpaţi nr. 5	70 – 75
21	Grupul Şcolar „Gheorghe Şinca”	B–dul 1848 nr. 55	70 – 75
22	Grupul Şcolar „Electromureş”	Str. Livezeni nr. 5	70 – 75
23	Grupul Şcolar „Ion Vlaicu”	Str. Gheorghe Marinescu nr. 62	70 – 75
24	Grupul Şcolar Sanitar Gh. Marinescu	Str. Gheorghe Marinescu nr. 15	70 – 75
25	Liceul Pedagogic „Mihai Eminescu” + Grădiniţa PP nr. 11	Str. Papiu Ilarion nr. 37	70 – 75
26	Colegiul Economic „Transilvania”	Str. Călimani nr. 1 Str. Vulcan nr. 6	65 – 70
27	Gimnaziul „Gh. Şincai” Şcoala generală nr. 17. Grădiniţa PN 7	Str. Şurianu nr. 3	65 – 70
28	Gimnaziul „Liviu Rebreanu” (Şcoala Generală nr. 15)	B–dul 1848 nr. 55	65 – 70
29	Gimnaziul „Serafim Duicu” (Şcoala generală nr. 1 – corp A)	Str. Hunedoara nr. 38	65 – 70
30	Gimnaziul „Serafim Duicu” – corp A Grădiniţa PN nr. 8	Str. Budiului nr. 50/A	65 – 70
31	Gimnaziul „Romulus Guga”+ grădiniţa PN nr. 20	Str. Cernavodă nr. 2	65 – 70
32	Gimnaziul „Dacia” corp B Şcoala Generală nr. 14+Grădiniţa PN 19	Str. Tudor vladimirescu nr. 122	65 – 70
33	Gimnaziul „Dacia”, corp A + grădiniţa PN 16	Str. Panseluţelor nr. 6	65 – 70
34	Gimnaziul „george Coşbuc” Şcoala generală nr. 3	Str. Moldovei nr. 30	65 – 70

35	Gimnaziul „Mihai Viteazu” Şcoala Generală nr. 5	Str. Muncii nr. 17	65 – 70
36	Gimnaziul „Nicolae Bălcescu” Şcoala Generală nr. 13 – corp A Grădiniţa PN nr. 14 – corp B	Str. Ialomiţei nr. 2 – 8	65 – 70
37	Gimnaziul „Nicolae Bălcescu” Şcoala Generală nr. 12 – corp C Grădiniţa PN nr. 15	Str. Libertăţii nr. 36/A	65 – 70
38	Grădiniţa „MANPEL” + Grădiniţa PN nr. 13	Str. C. R. Vivu nr. 2	65 – 70
39	Grădiniţa PN nr. 18	Str. Căminului nr. 13	65 – 70
40	Grădiniţa PN „ŞTEFANIA”	Str. Aurel Filimon nr. 32	65 – 70
41	Grădiniţa PN nr. 21	Str. Banat nr. 15	65 – 70
42	Grădiniţa PN nr. 4	Str. Mihai Eminescu nr. 62	65 – 70
43	Grădiniţa PP „DUMBRAVA”	Str. Muncii nr. 17/A	65 – 70
44	Grădiniţa PP „LICURICi”	Str. Lămâiţei nr. 18	65 – 70
45	Grădiniţa PP nr. 10	Str.Secerei nr. 2B	65 – 70
46	Grădiniţa PP nr. 12	Str. Hunedoara nr. 29	65 – 70
47	Grădiniţa PP nr. 13	Str. Parângului nr. 23	65 – 70
48	Grădiniţa PP nr. 14 Grădiniţa PN nr. 17	Str. Ion Buteanu nr. 18	65 – 70
49	Grădiniţa PP nr. 16	Str. Sportivilor nr. 2	65 – 70
50	Grădiniţa PP nr. 4, Grădiniţa PN nr. 1	Str. Progresului nr. 1	65 – 70
51	Grădiniţa PP nr. 9	Str. Moldovei nr. 1	65 – 70
52	Grădiniţa Sportivă „PITICOT” Grădiniţa cu PP nr. 20	Str. Parângului nr. 23	65 – 70
53	Grupul Şcolar „Constantin Brâncuşi”	Str. Victor Babeş nr. 11	65 – 70
54	Grupul Şcolar „Aurel Perşu”	Str. Milcovului nr. 1 – 5	65 – 70

55	Grădiniţa PP „ ARLE CHINO” Grădiniţa PP nr. 3	Str. Lebedei nr. 17	65 – 70
56	Liceul cu program sportiv „Szosz Adalbert” – Clasele IX – XII	Str. Victor Babeş nr. 11	65 – 70
57	Liceul Teoretic „Bolyai Farkas”	Str. Bolyai Farkas nr. 3	70 – 75
			65 – 70
58	Şcoala Generală nr. 7 – corp A	Str. Aleea Constructorilor nr. 49	65 – 70
59	Şcoala Generală nr. 7 – corp B	Str. Secuilor Martiri nr. 14	65 – 70
60	Şcoala Generală nr. 19 Grădiniţa PN nr. 12	Str. Remetea nr. 278 – 279	65 – 70

Tabelul 7. *AŞEZĂMINTE SANITARE ŞI NIVELUL DE ZGOMOT PE ARTERA DE AMPLASARE*

Nr. crt.	TIP AŞEZĂMÂNT SANITAR	Adresă	Nivel de zgomt [dB]
1	Spitalul Clinic Judeţean de Urgenţe	Str. Gh. Marinescu nr. 50	> 75
		Str. Revoluţiei nr. 33	> 75
2	Spitalul Clinic Judeţean Mureş	Str. Gh. Doja nr. 12	> 75
		Str. Gh. Doja nr. 89	> 75
		Str. Gh. Doja nr. 127	> 75
3	Spitalul Privat	Str. Bernady Gyorgy nr. 6	> 75
4	Spitalul Clinic Judeţean de Urgenţe	Str. Gh. Marinescu nr. 34	70 – 75
5	Spitalul Clinic Judeţean Mureş	Str. Mihai Viteazu nr. 31	70 – 75
		Str. Gh. Marinescu nr. 1	70 – 75
		Str. Gh. Marinescu nr. 5	70 – 75
		Str. Gh. Marinescu nr. 37	70 – 75
		Str. Gh. Marinescu nr. 38	70 – 75
6	Spital Privat	B–dul 1848 nr.24	70 – 75
7	Spitalul Clinic Judeţean Mureş	Str. Koteleş Samuel nr. 14	65 – 70
		Str. Marton Aron nr. 26	65 – 70

		Str. Hunedoara nr. 28	65 – 70
		Str. Panseluţelor nr. 5	65 – 70
8	Spital Privat	Str. Liviu Rebreanu nr.29/A	65 – 70
9	Serviciul de Ambulanţă Judeţean Mureş	Str. Secuilor Martiri nr. 16	65 – 70

4.1.3 Acţiunea asupra receptorilor

Această acţiune implică placarea fonoabsorbantă a clădirilor şi utilizarea geamurilor termopan, ea fiind o acţiune de perspectivă şi de asemenea costisitoare.

Din literatura de specialitate*** rezultă că geamurile moderne cu panouri duble reduc zgomotul cu aproximativ 30 dB. Geamurile speciale pot reduce zgomotul până la 40 dB. Totuşi, nivelul general de zgomot al locuinţei depinde de carcateristicile izolante ale pereţilor şi de raportul dintre suprafaţa pereţilor şi a geamurilor. Costurile de izolare fonică a locuinţelor sunt totuşi mari faţă de măsurile de reducere a zgomotului la sursă. Pentru locuinţele noi însă, care se construiesc cu o bună izolare fonică, costurile suplimentare vor fi mai mici.

În Comunitatea Europeană în oraşele cu probleme de zgomot, pentru izolarea acustică a ferestrelor, au fost dezvoltate diferite sisteme de finanţare, care pot fi rezumate astfel:

- Sisteme de finanţare integrală de la administraţia publică;
- Sisteme de finanţare mixtă (proprietar şi administraţia publică) .

Cel de al doilea sistem de finaţare are o răspindire mai largă, el depinzând de resursele administraţiei publice şi de gravitatea situaţiei.

4.2 Acţiuni de reducere a zgomotului produs de traficul feroviar

Aşa cum s–a precizat în subcap. 2.2, zgomotul produs de traficul feroviar nu reprezintă o problemă majoră pentru locuitorii Municipiului Tg. Mureş, acesta nedepăşind nivelul de conflict de 65 dB. Cu toate acestea, din discuţiile purtate cu

*** SILENCE Handbook Local noise action plans

autorităţile locale a rezultat că acestea, în viitor, doresc scăderea acestui nivel. Acest lucru se poate realiza prin:

1) Eliminarea joantelor prin sudarea şinelor de cale ferată.
2) Utilizarea de bariere de zgomot dealungul căii ferate. Cu o amplasare adecvată, aceste bariere pot reduce nivelul general de zgomot, cu 5 ÷10 dB.

Prin aplicarea măsurilor 1 se poate obţine:

- o scădere a zgomotului cu 4 dB pe unele portiuni, a se vedea **HARTILE DE DIFERENTA TRAFIC FEROVIAR**;
- reducerea numărului de locuitori expuşi la nivele ridicate de zgomot (anexa **DATE TRAFIC FEROVIAR**).

5. CONSULTAREA PUBLICULUI CU PRIVIRE LA PLANURILE DE ACŢIUNE

În conformitate cu O.M 1830 (cap. 6) şi ţinând seama de prevederile H.G 878/2005, privind accesul publicului la informaţiile referitoare la calitatea mediului, precum şi ale H.G. 321/2005 (Evaluarea şi gestionarea zgomotului ambiental, cu modificările şi completările ulterioare cu privire la informarea şi consultarea publicului), procedura normală impune ca municipalitatea să publice Hărţile de zgomot şi Planurile de acţiune.

Informarea publicului se realizează atât prin postarea pe pagina web a primăriei a hărţilor de zgomot şi planurilor de acţiune, cât şi prin alte mijloace media, solicitându-se opinia populaţiei. Consultarea populaţiei poate conduce la completări şi modificări ale Planurilor de acţiune.

Hărţile de zgomot (şi hărţile de conflict) au fost accesibile publicului încă de la ediţia precedentă (http://www.tirgumures.ro/harta_zgomot/harta_zgomot.pdf), de asemenea au fost integrate şi în planul de dezvoltare urbană (accesibil online la adresa http://www.tirgumures.ro/index.php). În urma realizării ediţiei precedente a hărţii de zgomot a fost organizat un seminar cu participare internaţională, inclusiv cu participarea presei. În toată perioada următoare, au putut fi colectate reacţiile publicului de către reprezentanţii primăriei şi specialiştii de la agenţia locală de mediu, observaţii transmise realizatorilor noii ediţii a hărţii de zgomot.

Un capitol separat referitor la cartarea zgomotului şi planurile de acţiune pentru reducerea zgomotului în Municipiul Tîrgu Mureş a fost inclus în cadrul proiectului de reactualizare a Planului Urbanistic General PUG: Etapa 1 - Elaborarea studiilor de fundamentare. Aici, în cadrul secţiunii "Studiu Fundamentare Mediu", la capitolul VI. Zgomotul ambiental, este prezentat detaliat rezumatul cartării zgomotului şi al planurilor de acţiune pentru reducerea zgomotului, conform ediţiei precedente a cartării zgomotului în Municipiul Tîrgu Mures, realizate de Consortiul (SIUT) format din Fundaţia Sapienţia Cluj-Napoca şi Tîrgu Mureş, Universitatea Transilvania din Braşov şi Institutul de Autovehicule Rutiere din Braşov.

O întâlnire de analiză a hărţilor de zgomot şi a planurilor de acţiune a avut loc în 15.04.2014 la sediul APM Mureş, concluziile fiind validarea noilor hărţi de zgomot şi a noilor planuri de acţiune.

Hărţile de zgomot împreună cu rapoartele privind realizarea acestora şi, de asemenea, hărţile de conflict împreună cu versiunea iniţială a raportului privind planurile de acţiune au fost postate pe site-ul Primăriei, fiind astfel accesibile publicului (http://www.tirgumures.ro/index.php?option=com_content&view=article&id=3233).

Pe site-ul Primăriei municipiului Tîrgu Mureş a fost postat la sfârşitul lunii iulie 2014 anunţul referitor la dezbaterea publică a planurilor de acţiune pentru reducerea zgomotului (http://www.tirgumures.ro/index.php?option=com_content&view=article&id=2821). Întrucât nu au fost reacţii ale publicului larg referitoare la documentele postate pe site, a fost elaborat Procesul Verbal cu nr. 39079/3951/ADP/1, din 08.09.2014, prin care se încheie dezbaterea publică a prezentei ediţii.

6. MĂSURILE DE REDUCERE A ZGOMOTULUI AFLATE ÎN DESFĂŞURARE

Conform informaţiilor primite de la Primăria Municipiului Tg. Mureş, în momentul de faţă nu există acţiuni specifice de reducere a zgomotului în curs de desfăşurare. Menţionăm că, acţiunile curente de reabilitare a drumurilor contribuie implicit la scăderea zgomotului generat de traficul rutier.

7. MĂSURI DE REDUCERE A ZGOMOTULUI AFLATE ÎN PREGĂTIRE

În AGENDA 21 « Planul local de dezvoltare durabilă a Municipiului Tg. Mureş » cap. III « Portofoliul de proiecte prioritare » sunt nominalizate două proiecte care au rezultat implicit şi reducerea zgomotului produs de traficul rutier. Aceste proiecte sunt:

a) Amenajare zonă centralã

Proiectul propune:

• pentru descongestionarea traficului din această zonă: reorganizarea circulaţiei în zona centrală, corelată cu propunerile din PUG şi studiul de circulaţie;

- varianta 1: sensuri unice pentru Piaţa Trandafirilor şi str. Cuza Vodă;
- varianta 2: menţinerea fluxurilor în configuraţia actuală cu antrenarea arterelor perimetrale în rezolvarea schemei de trafic.

• reorganizarea zonelor de parcare, suplimentarea locurilor de parcare cu depistarea zonelor cu potenţial pentru amenajarea de parcări denivelate centralizate.

• zone cu posibilităţi de realizare obiective noi, precum şi zone de restricţie cu clădiri ce necesită programe de reabilitare, operaţiuni urbane necesare pentru salubrizarea fronturilor P–ţei Trandafirilor în adâncime, cu amplificarea reţelelor de trasee pietonale.

• operaţiuni urbane pentru: mobilier urban, plantaţii, oglinzi de apă, iluminat public şi architectural:

- varianta 1: pietonalul se reconfigurează, aducând o importanţă sporită pietonului şi amenajărilor aferente lui;
- varianta 2: reabilitarea spaţiilor existente în actuala configuraţie stradală. Proiectul se află în stadiul de PUZ.

Propunerea structurii de finanţare, cu indicarea sursei: fonduri atrase (60%), bugetul local (40%).

b) Pasaj pietonal subteran şi modernizarea intersecţiei din P–ţa Victoriei

Activitatea de transport este un element important în contextul social–economic al oraşului. Conform studiului de circulaţie al municipiului, P–ţa Victoriei este cea mai importantă intersecţie, atât ca amplasament dar mai ales prin fluxurile auto (peste 3.600 de vehicule convenţionale / oră şi sens) şi de pietoni, pe care le concentrează în tot timpul zilei. În această intersecţie converg patru artere de circulaţie. Ele asigură legătura cartierelor de locuit cu zona centrală, cu zona industrială, cu zona spitalelor şi cu zona de agrement. Totodată, prin acest nod de circulaţie trece şi drumul european E60. În prezent se produc o serie de disfuncţionalităţi, ce se referă în special la lipsa unei fluenţe corespunzătoare pe toate direcţiile, stagnări şi chiar blocări ale circulaţiei, relaţii anevoioase şi neregulamentare, traversări pietonale lungi, haotice, şi lipsite total de siguranţă. Se produc, astfel, în exploatare, mari pierderi de timp cu cheltuieli materiale şi consumuri suplimentare de carburanţi şi lubrifianţi care generează un nivel ridicat de poluare în zonă. Astfel, s–a propus un amplu proces de remodelare urbană (scopul proiectului), care se concretizează prin sistematizarea
complexă şi definitivă, atât din punct de vedere arhitectural, cât şi de circulaţie, avându–se în vedere solicitările mari de trafic, prezente cât şi de viitor.

Această intersecţie ar putea avea o serie de avantaje economice şi practice: o fluenţă perfectă pe toate direcţiile, preluarea optimă a traficului mediu şi maxim prezent, rezerva de capacitate în vederea creşterii traficului în viitor, evitarea spargerilor ulterioare în carosabil, eliminarea trecerilor la sol a pietonilor (care, prin timpii enormi de traversare a pieţei, reduceau cu 30 % capacitatea de acces a autovehiculelor în intersecţie). Realizarea *pasajului pietonal subteran* urmăreşte cele două fluxuri pietonale paralele predominante (centru, cartiere mari de locuinţe) care sunt legate transversal cu o galerie centrală. Aceste galerii, pe lângă circulaţia directă a fluxurilor pietonale, asigură amplasarea de–a lungul pereţilor laterali a unor spaţii comerciale.

Se obţine o intersecţie cu cea mai mare capacitate de trecere orară dintre toate intersecţiile la sol cunoscute cca. 8.500 vehicule convenţionale pe oră. *Estimarea costului:* 8.500.000 USD (50% lucrări executate şi achitate din bugetul local).

8. ACŢIUNI PREVĂZUTE PENTRU URMĂTORII 5 ANI

În „PLANUL LOCAL DE DEZVOLTARE DURABILĂ A MUNICIPIULUI TG. MUREŞ” sunt cuprinse o serie de acţiuni ce trebuiesc întreprinse de Primăria Municipiului Tg. Mureş în următorii 5 ani, cu scopul de a reduce nivelurile de poluare fonică, precum şi măsuri destinate pentru protejarea zonelor liniştite. Acţiunile propuse sunt:

- Realizarea drumurilor ocolitoare pe două segmente: Corunca – Sângeorgiu de Mureş (relaţia Sighişoara – Reghin) şi prelungirea Căii Sighişoarei (relaţia Cluj–Napoca – Sighişoara).
- Finalizarea pasajului pietonal subteran şi a intersecţiei din P–ţa Victoriei.
- Păstrarea actualei trame stradale şi evitarea măsurilor care duc la creşterea vitezei pe structura stradală existentă. Strategia prevede dezafectarea semafoarelor cu programe fixe, înlocuirea lor cu semafoare cu program variabil în funcţie de intensitatea traficului, mutarea spaţiilor destinate parcării autovehiculelor pe străzile adiacente arterelor principale de circulaţie.
- Încurajarea folosirii transportului în comun şi a mijloacelor de transport alternative, îmbunătăţirea transportului public.
- Crearea unei reţele de piste pentru biciclete la nivelul oraşului.
- Înfiinţarea unui dispecerat informatizat pentru dirijarea transportului urban de călători.
- Realizarea de îmbrăcăminte asfaltică sau de pavaj a tuturor străzilor existente în municipiu; astfel se rezolvă şi o parte din curăţenia străzilor, neantrenându–se pământ pe suprafeţele carosabile existente.
- Modernizarea parcului auto urban de călători.
- Înfiinţarea unor noi staţii în transportul interurban de călători.
- Reducerea cu 5 dB(A) a nivelului de zgomot produs de centralele termice de cartier care se învecinează direct cu blocurile de locuinţe.

9. STRATEGIA PE TERMEN LUNG

În „PLANUL LOCAL DE DEZVOLTARE DURABILĂ A MUNICIPIULUI TG. MUREŞ” obiectivele pe termen lung aflate în atenţia autorităţilor locale sunt:

- Finalizarea centurii ocolitoare, prin realizarea drumului de centură Corunca.–Sângeorgiu de Mureş.
- Internalizarea costurilor externe datorate activităţilor de transport.
- Amenajarea unor parcări auto care să satisfacă, din punct de vedere al capacităţii şi eficacităţii, nevoile locuitorilor.
- Realizarea unor zone pietonale.
- Reducerea cu 10 dB(A) a nivelului de zgomot produs de traficul rutier pe arterele intens circulate.

10. INFORMAŢII FINANCIARE: BUGETE, EVALUARE COST–EFICIENŢĂ, EVALUARE COST–PROFIT

În ceea ce priveşte bugetul pe care Primăria Municipiului Tg. Mureş îl are la dispoziţie pentru aplicarea măsurilor propuse se precizează căelaboratorii lucrării nu are acces la datele financiare ale primăriei şi nici nu au primit informaţii în acest sens.

La prezentarea unor soluţii constructive, acolo unde a fost posibil, s-au făcut precizări privind costurile şi eficienţa acestor măsuri privind reducerea nivelului de zgomot.

În urma studiului de impact asupra populaţiei, privind măsurile care urmează a fi aplicate pentru reducerea nivelului de zgomot ambiental ce se vor putea stabili cu aproximaţie bugetul necesar a fi alocat pentru implementarea acestora.

11. PROGNOZE PRIVIND IMPLEMENTAREA PLANURILOR DE ACŢIUNE

Rezultatele aplicării măsurilor propuse pentru diminuarea zgomotului feroviar şi rutier (subcap. 3.1 şi 3.2) sunt prezentate sintetizat în anexele **DATE DE TRAFIC RUTIER SI FEROVIAR**.

Pe termen lung, scăderea nivelului de zgomot cu 10 dB, conform Agendei Locale 21, presupune măsuri radicale în organizarea traficului, prin dezvoltarea de noi reţele stradale, prin utilizarea în construcţii de materiale fonoabsorbante, prin placarea construcţiilor vechi la faţadă cu asemenea materiale. Aceste măsuri presupun un efort financiar important.

12. CONCLUZII FINALE

Cartografierea Hărţilor Strategice de Zgomot prin identificarea zonelor în care se înregistrează depăşiri ale nivelului admisibil de zgomot si elaborarea Planurilor de Acţiune necesare pot conduce la implementarea cu succes al Sistemului de Management al Mediului.

Valoarea conceptului de “reducere a zgomotului într-o aglomerare urbană” este deseori măsurata prin gradul sau de materializare, în practică, fiind înglobată în cazul “conceptului de dezvoltare urbana”, cu toate ca materializarea acestuia poate dura şi zeci de ani. Valoarea unui concept poate influenţa în mod fundamental evoluţia unui oraş precum şi gândirea locuitorilor săi încă din momentul enunţării lui.

Liniile directoare rezultate din strategia de reducere a zgomotului reprezintă o viziune cu perspectivă largă care determină imaginea şi planificarea urbană pe termen lung (2030). Treptele de integrare în program sunt reprezentate de strategia pe termen mediu (2020) şi cea pe termen scurt (2015).

Dintre îmbunătăţirile realizate, în perioada 2009 - 2013, se menţionează: îmbunătăţirea semnalizării rutiere, sporirea capacităţii de circulaţie a unor intersecţii şi artere de circulaţie (14 sensurile giratorii si 3 provizorii, 460 străzi), asfaltarea străzilor de pământ, extinderea actualei trame stradale pe noile dezvoltări, amenajarea unor locuri de parcare în special în lungul principalelor artere de circulaţie. Se semnalează, ca un element negativ, în unele cazuri, blocarea unui sens de circulaţie, iar în altele chiar două, prin parcarea autovehiculelor pe arterele de circulaţie. Este salutar RAPORTUL LA STUDIUL DE EVALUARE A IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI PRIVIND PROIECTUL PARCAJ SUBTERAN ÎN PIAŢA TRANDAFIRILOR TÂRGU MUREŞ.

Oricare din următoarele alternative pot fi luate în calcul pentru reabilitarea traseului căii ferate actuale: prin includerea în subteran pe diferite segmente sau reabilitare prin deviere parţială peste râul Mureş, de poziţionare în subteran pe sub râul Mureş, etc., astfel încât sa se elimine punctele de intersecţie cu circulaţia rutiera (diminuarea disconfortului provocat de vecinătate).

În ceea ce priveşte circulaţia rutieră se impune închiderea unui inel de circulaţie rapidă între principalele artere de penetraţie în oraş dându-se posibilitatea

selectării traseelor de acces în şi între diferite zone din oraş. Nu poate fi vorba despre de o alternativă a deplasărilor cu ajutorul vehiculelor din transportul în comun în detrimentul deplasărilor cu autoturismele proprietate particulară, indiferent de îmbunătăţirea respectivului sistem (nivel de dotare ca la cele din turism), datorită costului ridicat al transportului.

Reducerea zgomotului atât în ceea ce priveşte circulaţia cu mijloace de transport motorizate, în municipiul Tg Mureş, se poate obţine prin centuri de ocolire (reducerea tranzitării oraşului), crearea de pasaje sub si supraterane în intersecţiile aglomerate, realizarea de parcări atât în zona centrală cât şi în cartierele de locuinţe, reamenajarea tronsonului vechii căi ferate, construirea ca alternativă a uneia noi şi mutarea gării principale) cât şi la nivelul circulaţiei alternative (piste pentru biciclete, trasee pietonale).

Zona activităţilor industriale este formată dintr-o unitate industrială mare formând o platformă monoprofilată (îngrăşăminte), unităţi industriale mijlocii şi mici, grupate în platforme compacte (str. Gheorghe Doja) sau dispersate în oraş (str. Călăraşilor, Voinicenilor, Livezeni, Cuza Vodă, Budiului, Bega, Mureşului, Căprioarei).

În zona industrială funcţionează şi o mare parte din marile centre comerciale nou apărute. Zona se află în partea de SV a oraşului, de o parte şi de alta a E60 la ieşirea spre Cluj. Aici se află SC AZOMUREŞ SA (zonă cu un oarecare potenţial de risc tehnologic, dar nu exagerat din punct de vedere al zgomotului).

Municipiul Tg Mureş se află într-un proces intens de dezvoltare şi circulaţia în interiorul oraşului este în unele locuri deficitară. O piedică importantă care afectează circulaţia rutieră, dar care poate să devină o atracţie turistică prin amenajarea malurilor (valorificarea istoriei oraşului şi a patrimoniul său cultural printr-un turism de afaceri, cultural şi de distracţie), o reprezintă cursul Mureşului (Q_{med}=33,6 mc\s, $Q_{max\ asig}$ 0,1%=1730 mc\s ,$Q_{min\ asig}$ 90%=2,1 mc\s). Acesta traversează de la NE la SV municipiul şi calea ferată este paralelă cu acesta. Prin urmare, pe această direcţie circulaţia se face lejer pe calea ferată, iar potenţialul turistic al zonei este insuficient valorificat.

Trecerea de pe un mal pe altul se face prin două poduri care fac legătura cu Cartierele Unirii, Remetea şi comunele limitrofe Sântana de Mureş (4,266 locuitori), Sâncraiu de Mureş (6,268 locuitori). O propunere de pod (carosabil şi cu pasarelă pietonală) este cel prin care Cartierul Unirii se leagă de Cartierul Aleea Carpaţi.

Amenajarea malurilor de ape (râul Mureş şi afluenţii săi) precum şi a anumitor trasee din pădure - parc va crea spaţii pentru petrecerea timpului liber precum şi puncte de interes nu numai pentru turismul de sfârşit de săptămână.

Un alt pod peste Mureş, în apropiere de Azomureş, este prevăzut prin proiectul „Prelungirea Căii Sighişoarei”, care va permite transferarea traficului de tranzit venind dinspre Cluj spre o centură ocolitoare propusă pe teritoriul Sâncraiu şi Sântana de Mureş (ocolitoarea de est printr-o strategie în spaţiul periurban).

În cursul anului 2011 pentru indicatorul „Proiecte cu finanţare din fonduri externe nerambursabile (FEN) postaderare - Programe din FEDR” s-au efectuat plaţi în sumă de 97,76 mii lei pentru Modernizarea Staţiilor CF Târgu Mureş şi Sf. Gheorghe (UIP pentru Modernizarea unor staţii de cale ferată - 16 staţii POS-T

(proiect finanţat din fonduri nerambursabile FEDR în cadrul POS-T 2007-2013). Şi astfel se impune o reorganizare a circulaţiei pe cale ferată pe teritoriul oraşului.

Neamenajarea şi nereabilitarea tronsonului de cale ferată a Municipiului Tg. Mureş va crea un impact negativ:

- semnificativ asupra locuitorilor de pe actualul traseu si a populaţiei care tranzitează acest tronson,

- asupra zonelor riverane, reducând valoarea economică a acestui perimetru,

- privind efecte negative asupra turismului, cu consecinţe asupra dezvoltării economice a zonei, dar si a ţării,

- prin creşterea nivelului traficului auto.

Se impune limitarea sarcinii pe osii, iar costurile suplimentare cauzate de exploatarea necorespunzătoare a tronsonului de cale ferată vor creşte.

Cele două treceri peste Mureş sunt insuficiente pentru a face legătura rapidă şi fluentă între, partea de nord a oraşului şi comunele limitrofe pe de o parte, şi restul oraşului pe de altă parte. Trecerea în unele locuri peste calea ferată se face la nivel cu aceasta, cu bariere clasice, fapt care conduce la creşterea timpului de circulaţie în oraş. Desfiinţarea căii ferate (mutarea pe celălalt mal al râului Mureş, îngroparea parţială a acesteia pe amplasamentul actual, et.) şi transformarea acesteia într-o artera pentru circulaţia rutieră va conduce la înlocuirea unui nivel de zgomot liniar cu un altul de acelaşi tip. Şi astfel dominaţia de către autovehicule a spaţiului urban va triumfa.

Din punct de vedere strategic şi militar, “Ministerul Apărării Naţionale administrează infrastructura specifică, reprezentată de clădirile şi spaţiile cu destinaţie proprie, pistele de aviaţie, drumurile şi platformele de transport multifuncţionale, etc.” – citat din PLANUL STRATEGIC AL MINISTERULUI APĂRĂRII NAŢIONALE. Utilizând sistemul actual de şine, în scopul deplasării călătorilor, se poate utiliza o combinaţie tramvai tren.

Cunoscându-se capacitatea de circulaţie depăşită sau la limită de pe arterele: Bdul 1 Decembrie 1918, Bdul Gh. Doja, Bdul 22 Decembrie 1989, str. Livezeni, Bdul Călăraşilor, str. 8 Martie, Bdul Republicii, şi lista poate continua, se

impune găsirea de soluţii viabile pentru relaxarea traficului în Municipiul Tg. Mureş. O alternativă la actuala stradă care trece prin centrul istoric al oraşului se întrevede a fi un nou traseu sub formă de inel intern de circulaţie în vederea descongestionării traficului din zona Centru („Prelungirea Căii Sighişoarei", „Strada de legătură între Spitalul Clinic Judeţean de Urgenţă Târgu Mureş şi strada Livezeni"). Acest fapt va impune o reducere treptată a circulaţiei autovehiculelor in zona istorică şi centrală.

Un aspect într-adevăr nefavorabil îl reprezintă lipsa legăturii directe către Sighişoara pe calea ferată în condiţiile în care se va reabilita linia de cale ferată Braşov - Simeria (componentă a coridorului IV Pan – European, pentru circulaţia trenurilor cu viteză maximă de 160 km/h).

Calea ferată Deda–Târgu Mureş–Războieni. Un aspect negativ îl reprezintă faptul că nu au fost realizate lucrări de modernizare nici pe tronsonul de cale ferata Războieni — Târgu Mureş — Deda. Aceasta este o linie de cale ferată din Transilvania care asigură legătura între două magistrale de cale ferată, respectiv Magistrala CFR 300 şi Magistrala CFR 400. Calea ferată este simplă şi neelectrificată pe toata întinderea acesteia, iar Municipiul Târgu Mureş este cel mai important oraş de pe această linie. Râul Mureş curge paralel cu această linie de cale ferată şi forma principală de relief străbătută este Podişul Transilvaniei.

Dintre obiectivele turistice ale oraşului face parte Centrul, cu piaţa centrală, numită Piaţa Trandafirilor, unde se află nenumărate clădiri construite în stil baroc, neoclasicist şi secesionist, cum ar fi Biserica Sfântul Ioan Botezătorul, Turnul franciscanilor, Palatul Culturii sau fosta primărie, care creează o atmosferă tipic perioadei dualiste. Astfel se impune crearea posibilităţii de reducere şi de eliminare a traficului rutier în Piaţa Trandafirilor (cu excepţia riveranilor), contribuind în acest fel la rezolvarea unui neajuns al oraşului — lipsa de trasee exclusiv pietonale, promenade şi piste pentru biciclete.

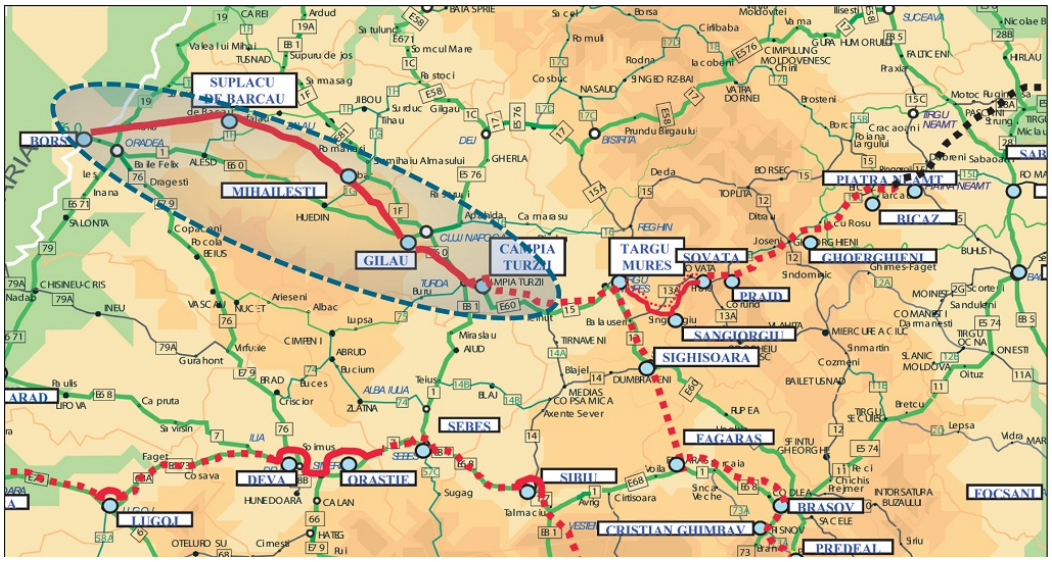
Creşterea spaţiului verde în zonă (rezultat din optimizarea circulaţiei şi a parcărilor, crearea de centuri verzi) este benefică şi din punct de vedere al absorbţiei zgomotului, nu numai ca rol ecologic, într-o localitate precum Tg Mureş, prin amenajări şi extinderi de spaţii de recreere. În spaţiile de joacă se vor evita montarea gardurilor din plasă de sârmă, datorită faptului ca la lovirea lor cu mingia

de către copii, aceste garduri vor produce un zgomot neplăcut, iar dacă spaţiul de joacă este flancat de clădiri unite în formă de U, se va obţine un efect reverberant creând disconfort.

Târgu Mureş deţine spaţii care pot fi plantate şi/sau amenajate pentru agrement: nu numai pădurea de la Platoul Corneşti (ca spaţiu verde al zonei urbane), dar şi malurile Mureşului. În cele două zone de agrement atractive, Complexul Weekend şi Platoul Corneşti, vorbim despre un zgomot de vecinătăţi si tril de păsărele. Se menţionează că sunt în curs de realizare amenajări şi extinderi de spaţii de recreere precum: zonă de agrement în cartierul Tudor, a unui parc municipal la Hipodrom - Bucla Mureşului, reamenajarea şi conservarea Cetăţii Medievale, precum şi amenajarea de coridoare verzi de-a lungul Mureşului, parcuri de joacă in cartiere (Aleea Carpaţi, Aleea Vrancea, Aleea Haţeg).

Prin intermediul anchetelor sociologice întreprinse s-a urmărit să se identifice principalele direcţii de acţiune în scopul dezvoltării urbane, prin interogarea celor direct interesaţi şi anume, locuitorii oraşului Târgu-Mureş (tineri şi adulţi). În cele care urmează se punctează percepţia locuitorilor privind circulaţia şi mijloacele de transport. Din punct de vedere al circulaţiei auto, oraşul pare a fi unul aglomerat şi n-au întârziat să apară o serie de soluţii de descongestionare a circulaţiei intraurbane, de la modernizarea radicală a drumurilor, la construirea unor şosele de centură. Locuitorii oraşului par interesaţi şi de interzicerea circulaţiei rutiere în centrul oraşului, atribuindu-i zonei o funcţie urbană – zonă de promenadă, 84% dintre subiecţi manifestându-şi interesul şi pentru construirea unor piste pentru biciclişti de-a lungul reţelelor stradale majore.

Principalele direcţii de dezvoltare care afectează sistemul de circulaţie şi transport în municipiul Târgu Mureş, prevăzute în documentaţii de amenajare a teritoriului pentru construire, extindere, modernizare, sunt: autostrăzile “Transilvania” şi „Moldova” (Iaşi - Tg. Frumos - Paşcani - Tg. Neamţ - Poiana Largului - Ditrău - Tg. Mureş), varianta de ocolire a oraşului pe direcţia Reghin şi Cluj, şi nu în ultimul rând dezvoltarea aeroportului.



Traseele coridoarelor de circulaţie şi de echipare prevăzute în planurile de amenajare a teritoriului naţional, zonal si judeţean reprezintă prevederi pe termen mediu şi lung. Extinderea, modernizarea şi amenajarea drumurilor care alcătuiesc inelul interior de circulaţie al Municipiului Tg. Mureş sunt în diferite faze de proiectare şi de finanţare.

BIBLIOGRAFIE

1. AGENDA LOCALĂ 21 – PLANUL LOCAL DE DEZVOLTARE DURABILĂ A MUNICIPIULUI TG. MUREŞ
2. APM MUREŞ – RAPORTUL PRIVIND STAREA MEDIULUI PE ANUL 2011 ÎN JUDETUL MURES.
3. GUIDE POUR L´ELABORATION DES PLANS DE PREVENTION DU BRUIT DANS L´ENVIRONNEMENT
4. PRACTITIONER HANDBOOK FOR LOCAL NOISE ACTIONS PLANS RECOMMENDATIONS FROM THE SILENCE PROJECT
5. QCITY. (QUIET CITY TRANSPORT). EUROPEAN COMMISSION. 6TH FRAMEWORK PROGRAMME: http://qcity.eu/index.html.
6. ACTUALIZARE STUDIU DE TRAFIC ŞI CIRCULAŢIE ÎN MUNICIPIUL TG. MUREŞ – INCERTRANS SA Bucureşti.

ANEXE

Anexa PA1_1: Harta străzi cu trafic modificat

HARTA STRĂZILOR PE CARE S-AU REDUS VOLUMELE DE TRAFIC CORESPUNZĂTOARE TRAFICULUI DE TRANZIT (DIN STUDIUL DE TRAFIC 2010) PLANUL DE ACŢIUNE VARIANTE 1

Cu albastru sunt reprezentate străzile pe care au fost reduse volumele de trafic prin eliminarea traficului de tranzit.

Baza de date folosită în modelare conţine un număr foarte mare de pagini şi se regăseşte în format electronic pe DVD cu denumirea **Anexa PA1_2: Date de emisie Plan de acţiune Trafic rutier.**

Anexa PA1_2: Date de emisie Plan de acţiune Trafic rutier

(această anexă constă într-un tabel Excel de mari dimensiuni şi se găseşte în format electronic pe DVD-ul proiectului)

Anexa PA1_3: Tabele expunere, grafice, concluzii corecţii trafic rutier

REZULTATELE ESTIMĂRII EXPUNERII POPULATIEI ŞI CLĂDIRILOR PENTRU
PLANUL DE ACŢIUNE 1: ELIMINAREA TRAFICULUI DE TRANZIT DIN REŢEAUA RUTIERĂ A MUNICIPIULUI TG. MUREŞ

Rezultatele obţinute după procesul de modelare a nivelului de zgomot produs de deplasarea fluxurilor rutiere obţinute prin eliminarea traficului de tranzit (identificat în *Studiul de trafic al municipiului Tg. Mureş* pentru anul 2010) de pe străzile reprezentate în Anexa PA1_1, în ceea ce priveşte estimarea expunerii populaţiei şi clădirilor sunt prezentate în tabelele din această anexă.

În grafice sunt prezentate comparativ rezultatele evaluării a expunerii populaţiei şi clădirilor la zgomotul produs de traficul rutier, pentru cele două scenarii:

- Primul scenariu: Situaţia curentă evidenţiată rezultatele hărţii strategice de zgomot pentru valorile de trafic corespunzătoare anului 2013, ca expunere a populaţiei şi clădirilor.

- Scenariul al doilea corespunde PLANULUI DE ACŢIUNE 1: ELIMINAREA TRAFICULUI DE TRANZIT din reţeaua rutieră a Municipiului Tg. Mureş**,** pentru care s-a modificat corespunzător baza de date.

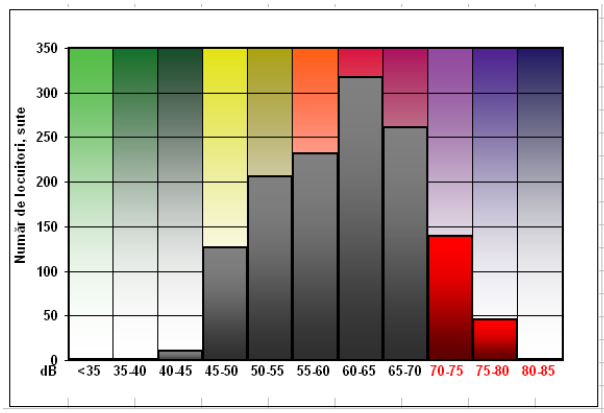
DATE TRAFIC RUTIER DUPĂ CORECŢII

PLAN DE ACTIUNE 1: ELIMINAREA TRAFICULUI DE TRANZIT

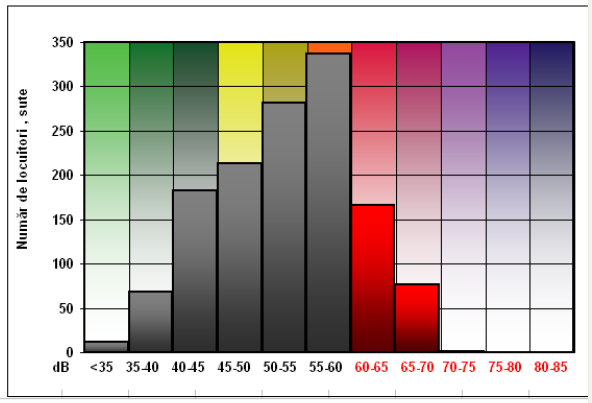
TRAFIC RUTIER, DUPĂ CORECŢII (ZI/ SEARĂ/ NOAPTE)

	Nivel de zgomot (dB)										
	<35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	80-85
Nr. locuitori expuşi, sute	1	1	15	122	181	231	331	277	141	42	0
Creştere pentru valori ţintă, sute							331	277			

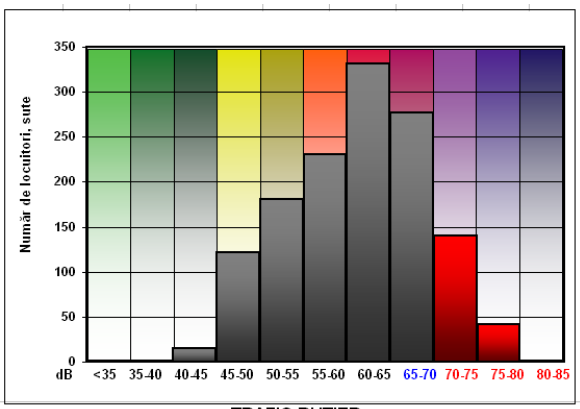
TRAFIC RUTIER, DUPĂ CORECŢII (NOAPTE)											
	Nivel de zgomot (dB)										
	<35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	80-85
Nr. locuitori expuşi, sute	7	65	156	204	315	335	167	76	0	0	0
Creştere pentru valori ţintă, sute					315	335					



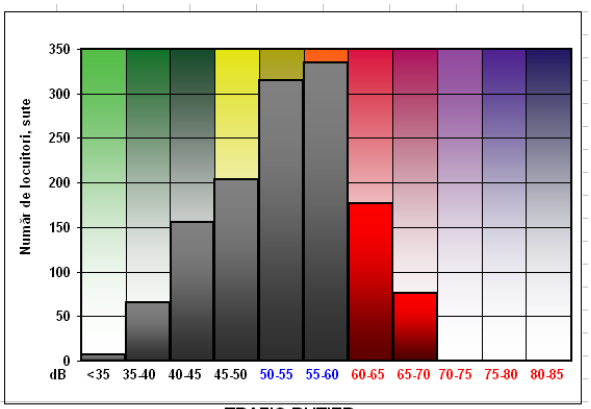
TRAFIC RUTIER
(ZI/ SEARĂ/ NOAPTE)



TRAFIC RUTIER
(NOAPTE)



TRAFIC RUTIER
DUPĂ CORECŢII
(ZI/ SEARĂ/ NOAPTE)



TRAFIC RUTIER
DUPĂ CORECŢII
(NOAPTE)

Din analiza **expunerii populaţiei** se poate observa că prin ELIMINAREA TRAFICULUI DE TRANZIT de pe străzile prezentate în Anexa PA1_1 se obţin următoarele rezultate privind expunerea populaţiei:

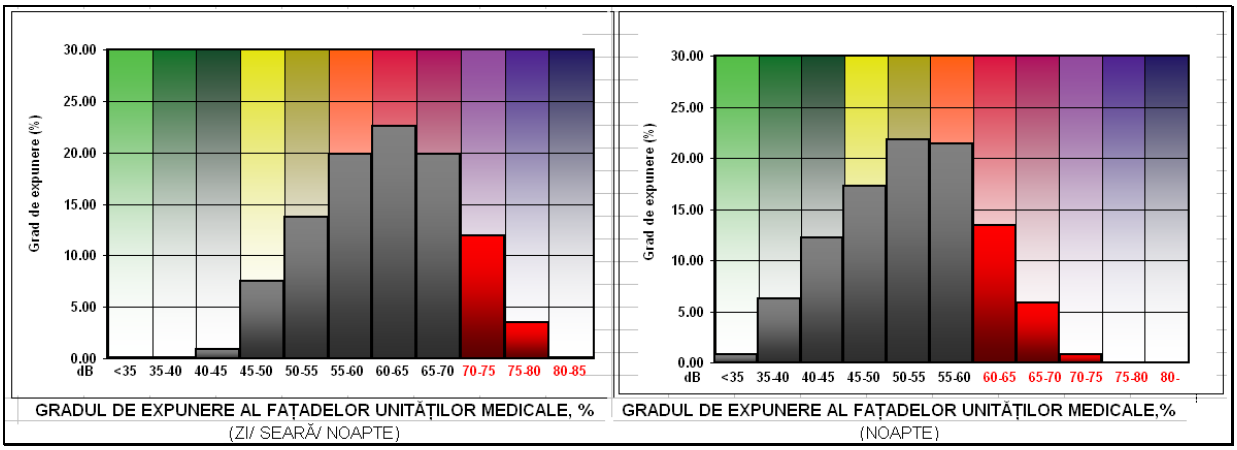
Pentru indicatorul **Lzsn** luând în considerare valoarea maximă permisă a nivelului de zgomot de **70 dB** se înregistrează încă un număr de 183 sute de persoane expuse la un zgomot de zgomot mai mare de 70 dB (respectiv 141 la nivelul 70 – 75 şi 42 sute la nivelul 75 – 80).

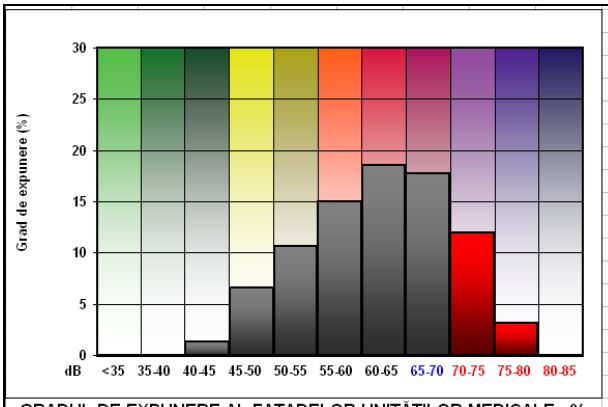
Pentru indicatorul **Ln** pentru **valoarea maximă** a nivelului de zgomot şi **60 dB** se înregistrează 243 sute de persoane expuse la un nivel de zgomot mai mare de 60 dB.

Se poate observa faptul că pentru scăderea limitelor de zgomot la valorile ţintă de atins în 2012 (valorile în albastru) chiar şi în situaţia eliminării traficului de tranzit rămân încă multe persoane expuse la zgomot. Pentru Lzsn 460 sute persoane sunt expuse la valori **>65 dB**, respective pentru Ln, 893 sute persoane expuse la valori **>50 dB**.

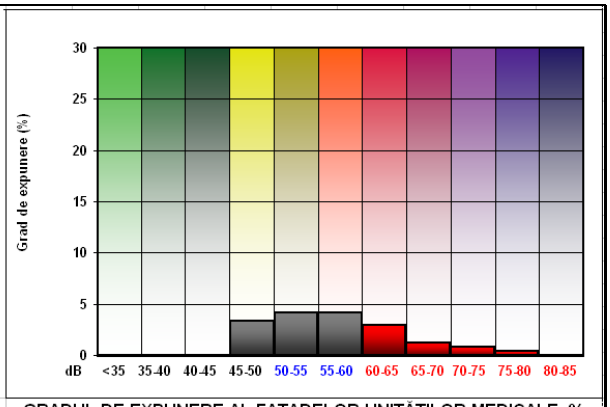
EXPUNEREA FAŢADELOR UNITĂŢILOR MEDICALE, DUPĂ CORECŢII (ZI/ SEARĂ/ NOAPTE)											
	Nivel de zgomot (dB)										
	<35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	**65-70**	**70-75**	**75-80**	**80-85**
Număr clădiri	0	0	3	15	24	34	42	**40**	**27**	**7**	**0**
GRADUL DE EXPUNERE AL FAŢADELOR UNITĂŢILOR MEDICALE, % DUPĂ CORECŢII (ZI/ SEARĂ/ NOAPTE)											
226	0	0	1.327	6.6372	10.619	15.044	18.584	**17.699**	**11.947**	**3.0973**	**0**
							Creştere pentru valori ţintă,%	**18**			

EXPUNEREA FAŢADELOR UNITĂŢILOR MEDICALE, DUPĂ CORECŢII (NOAPTE)											
	Nivel de zgomot (dB)										
	<35	35-40	40-45	45-50	**50-55**	**55-60**	**60-65**	**65-70**	**70-75**	**75-80**	**80-85**
Număr clădiri	0	0	0	8	**10**	**10**	**7**	**3**	**2**	**1**	**0**
GRADUL DE EXPUNERE AL FAŢADELOR UNITĂŢILOR MEDICALE, %, DUPĂ CORECŢII (NOAPTE)											
238	0	0	0	3.3613	**4.2017**	**4.2017**	**2.9412**	**1.2605**	**0.8403**	**0.4202**	**0**
					Creştere pentru valori ţintă,%	**4.20**	**4.2017**				



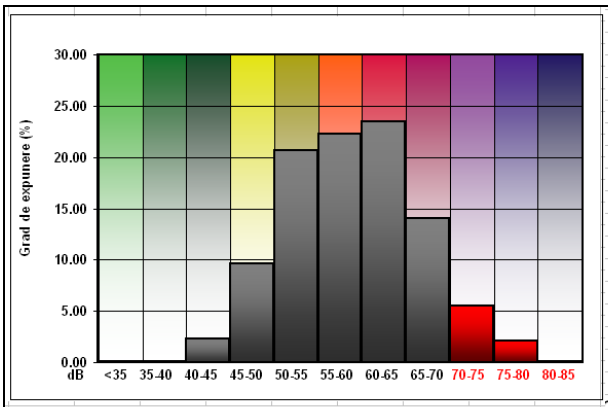


GRADUL DE EXPUNERE AL FAŢADELOR UNITĂŢILOR MEDICALE , % DUPĂ CORECŢII (ZI/ SEARĂ/ NOAPTE)

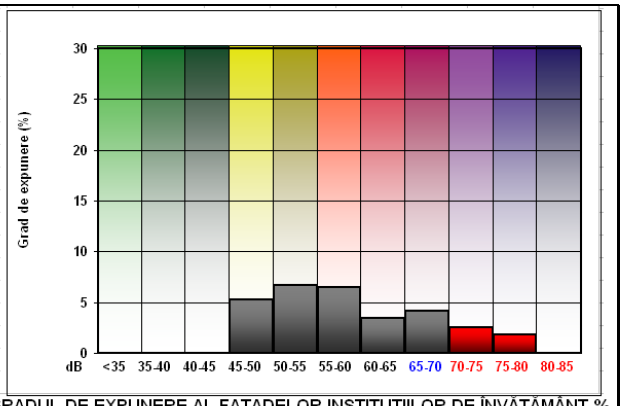


GRADUL DE EXPUNERE AL FAŢADELOR UNITĂŢILOR MEDICALE, % DUPĂ CORECŢII (NOAPTE)

EXPUNEREA FAŢADELOR INSTITUŢIILOR DE ÎNVĂŢĂMÂNT, DUPĂ CORECŢII (ZI/ SEARĂ/ NOAPTE)											
	Nivel de zgomot (dB)										
	<35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	80-85
Număr clădiri	0	0	0	23	29	28	15	18	11	8	0
GRADUL DE EXPUNERE AL FAŢADELOR INSTITUŢIILOR DE ÎNVĂŢĂMÂNT, %, DUPĂ CORECŢII (ZI/ SEARĂ/ NOAPTE)											
435	0	0	0	5.2874	6.6667	6.4368	3.4483	**4.1379**	**2.5287**	**1.8391**	**0**
							Creştere pentru valori ţintă,%	**4.1379**			



GRADUL DE EXPUNERE AL FAŢADELOR INSTIT. DE ÎNVĂŢĂMÂNT ,% (ZI/ SEARĂ/ NOAPTE)

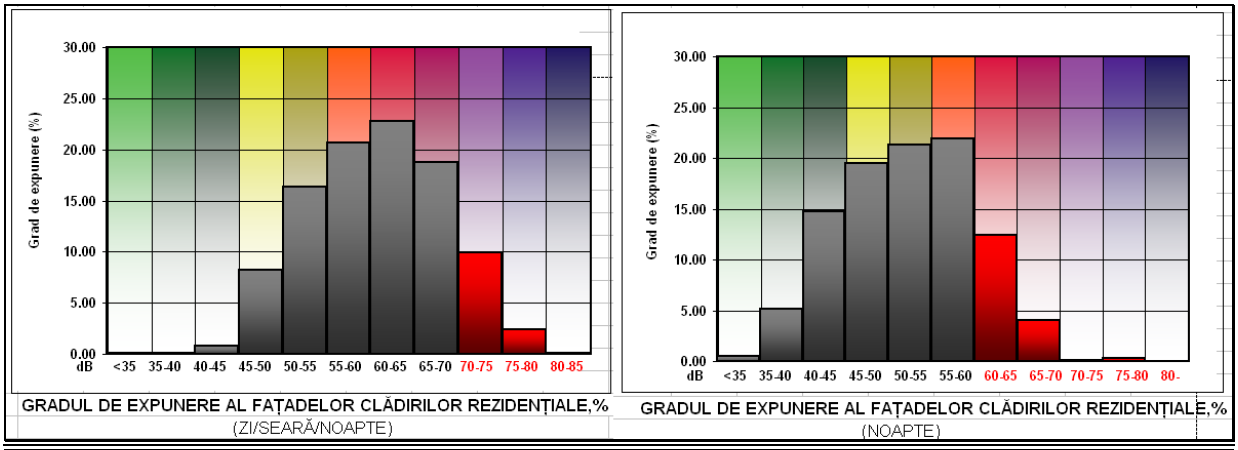


GRADUL DE EXPUNERE AL FAŢADELOR INSTITUŢIILOR DE ÎNVĂŢĂMÂNT,% DUPĂ CORECŢII (ZI/ SEARĂ/ NOAPTE)

Din analiza expunerii clădirilor cu destinaţie medicală şi învăţământ se poate constata că diminuarea gradului de expunere este de luat în seamă, în special pe timp de noapte pentru clădirile medicale, şi desigur pentru indicatorul Lzsn pentru clădirile de învăţământ.

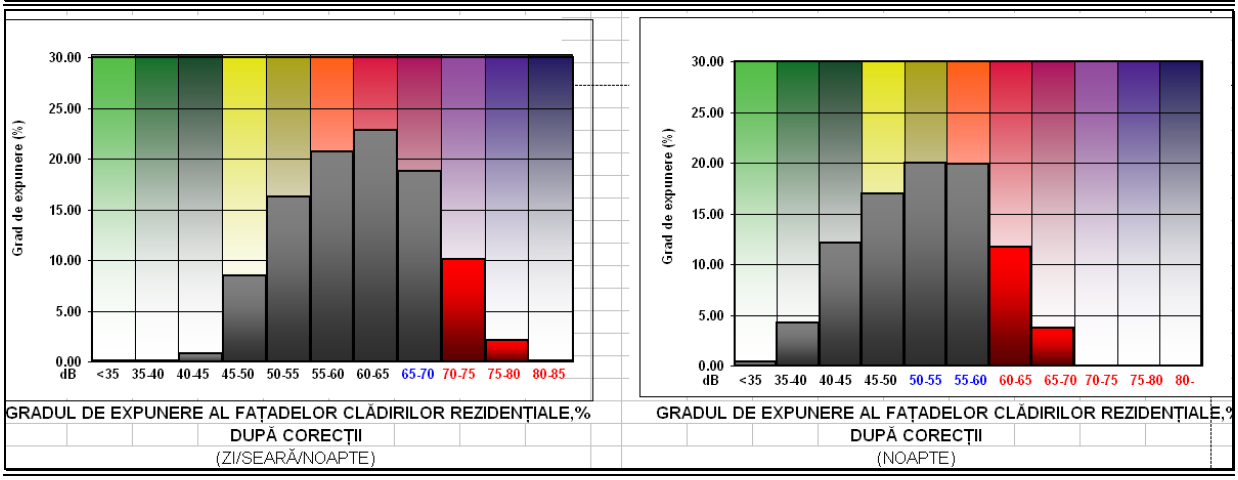
EXPUNEREA FAŢADELOR CLĂDIRILOR REZIDENŢIALE, DUPĂ CORECŢII (ZI/ SEARĂ/ NOAPTE)											
	Nivel de zgomot (dB)										
	<35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	80-85
Număr clădiri	9	25	205	2097	4015	5131	5648	**4647**	**2485**	**528**	**1**
GRADUL DE EXPUNERE AL FAŢADELOR CLĂDIRILOR REZIDENŢIALE, DUPĂ CORECŢII % (ZI/ SEARĂ/ NOAPTE)											
24725.00	0.04	0.10	0.83	8.48	16.24	20.75	22.84	**18.79**	**10.05**	**2.14**	**0.00**
							Creştere pentru valori ţintă,%	**18.79**			

EXPUNEREA FAŢADELOR CLĂDIRILOR REZIDENŢIALE, DUPĂ CORECŢII (NOAPTE)											
	Nivel de zgomot (dB)										
	<35	35-40	40-45	45-50	**50-55**	**55-60**	60-65	65-70	70-75	75-80	80-85
Număr clădiri	101	1063	3010	4222	**4984**	**4954**	**2916**	**932**	**1**	**0**	**0**
GRADUL DE EXPUNERE AL FAŢADELOR CLĂDIRILOR REZIDENŢIALE, DUPĂ CORECŢII % (NOAPTE)											
24909.00	0.41	4.27	12.08	16.95	**20.01**	**19.89**	**11.71**	**3.74**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
					Creştere pentru valori ţintă,%		**20.01**	**19.89**			



GRADUL DE EXPUNERE AL FAŢADELOR CLĂDIRILOR REZIDENŢIALE,% (ZI/SEARĂ/NOAPTE)

GRADUL DE EXPUNERE AL FAŢADELOR CLĂDIRILOR REZIDENŢIALE,% (NOAPTE)



GRADUL DE EXPUNERE AL FAŢADELOR CLĂDIRILOR REZIDENŢIALE,% DUPĂ CORECŢII (ZI/SEARĂ/NOAPTE)

GRADUL DE EXPUNERE AL FAŢADELOR CLĂDIRILOR REZIDENŢIALE,% DUPĂ CORECŢII (NOAPTE)

Pentru PLANUL DE ACŢIUNE 1, expunerea clădirilor rezidenţiale rămâne încă o problemă, diminuarea numărului acestora în raport cu situaţia modelată în harta de zgomot 2013 nefiind consistentă. Se poate trage concluzia că doar excluderea traficului de tranzit (corespunzător valorilor identificate prin studiul de trafic 2010) nu constituie o măsură adecvată. Această măsură ar putea fi însoţită de modificarea calităţii îmbrăcămintei rutiere, de reorganizarea traficului pentru obţinerea unui flux continuu (undă verde), dar şi alte măsuri care să conducă la reducerea volumelor de trafic (de ex. politici de promovare a transportului public si diminuarea gradului de utilizare a autoturismelor).

Anexa PA2_1: Tabele expunere, grafice, concluzii corecţii trafic feroviar

REZULTATELE ESTIMĂRII EXPUNERII POPULATIEI ŞI CLĂDIRILOR PENTRU PLANUL DE ACŢIUNE 2: MODIFICAREA TIPULUI DE CALE DE RULARE

Rezultatele obţinute pentru estimarea expunerii populaţiei şi clădirilor obţinute în urma procesului de modelare a nivelului de zgomot produs de traficul feroviar, corespunzător PLANULUI DE ACŢIUNE VARIANTA 2 (MODIFICAREA TIPULUI DE CALE DE RULARE) sunt prezentate în tabelele din această anexă.

În grafice sunt prezentate comparativ rezultatele evaluării a expunerii populaţiei şi clădirilor la zgomotul produs de traficul feroviar, pentru cele două scenarii:

- Situaţia curentă evidenţiată de graficul de circulaţie a trenurilor într-o zi reprezentativă din anul 2011 pe calea de rulare de tip *Cale ferată cu joante pe traverse de lemn şi beton*" pentru care s-au adoptat, în programul LimA. pentru cale atribut Track Type **2b**, iar pentru traverse din lemn şi beton armat – atribut <IBB> **= 2**.

- Planul de măsuri Varianta 2 – în care s-a modificat tipul de şină luând în considerare posibile proiecte de modernizare a căii ferate în zonele din aglomerarea urbană şi anume, înlocuirea caii ferate cu joante cu **Cale ferata sudata (fără joante),** corespunzătoare atributului Track Type **2a** şi **<IBB> = 1** .

DATE TRAFIC FEROVIAR DUPĂ CORECŢII

TRAFIC FEROVIAR, DUPĂ CORECŢII (ZI/ SEARĂ/ NOAPTE)

	Nivel de zgomot (dB)										
	<35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	**70-75**	**75-80**	**80-85**
Nr. locuitori expuşi, sute	144	44	28	15	12	31	0	**0**	**0**	**0**	**0**
						Creştere pentru valori ţintă, sute		**0**			

TRAFIC FEROVIARDUPĂ CORECŢII(NOAPTE)

	Nivel de zgomot (dB)										
	<35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	**60-65**	**65-70**	**70-75**	**75-80**	**80-85**
Nr. locuitori expuşi, sute	54	28	15	9	**12**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
				Creştere pentru valori ţintă, sute	**12**						

Din analiza **expunerii populaţiei** se poate observa că prin modificarea tipului de şină (înlocuirea cu şinelor cu joante cu şine sudate) nu există populaţie expusă la **valoarea maximă** a nivelului de zgomot (**70 dB** pentru indicatorul **Lzsn** şi **60 dB** pentru indicatorul **Ln**).

Cod culori pentru valori HG 152/2008: **Roşu:** Valori maxime permise; **Albastru:** Ţinta de atins pentru valorile maxime permise pentru 2012.

Dacă sunt luate în analiză **valorile ţintă** şi anume **Lzsn = 65 dB**, respectiv **Ln=50 dB,** doar pentru indicatorul Ln se înregistrează o expunere de **12 sute** de locuitori sunt supuşi unui nivel de zgomot între 50 – 55 dB.

EXPUNEREA FAŢADELOR UNITĂŢILOR MEDICALE, DUPĂ CORECŢII (ZI/ SEARĂ/ NOAPTE)

	Nivel de zgomot (dB)										
	<35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	**70-75**	**75-80**	**80-85**
	5	4	5	4	3	2	0	**0**	**0**	**0**	**0**
GRADUL DE EXPUNERE AL FAŢADELOR UNITĂŢILOR MEDICALE, DUPĂ CORECŢII (ZI/ SEARĂ/ NOAPTE)											
54.00	9.26	7.41	9.26	7.41	5.56	3.70	0.00	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
							Creştere pentru valori ţintă, %	**0.00**			

EXPUNEREA FAŢADELOR UNITĂŢILOR MEDICALE, DUPĂ CORECŢII (NOAPTE)

	Nivel de zgomot (dB)										
	<35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	**60-65**	**65-70**	**70-75**	**75-80**	**80-85**
	2	6	4	3	**2**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
GRADUL DE EXPUNERE AL FAŢADELOR UNITĂŢILOR MEDICALE, DUPĂ CORECŢII (NOAPTE)											
14.00	14.29	42.86	28.57	21.43	**14.29**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	Creştere pentru valori ţintă,%				**14.29**						

Din analiza **expunerii faţadelor clădirilor medicale** se poate observa că nu sunt clădiri cu astfel de destinaţie care să fie supuse unui nivel de zgomot peste limitele maxime permise şi nici chiar peste valorile ţintă pentru indicatorul Lzsn.

Pentru indicatorul Ln, doar în cazul când se consideră valoarea ţintă de 50 dB, se înregistrează un grad de expunere de 14,29% adică un număr de 2 clădiri cu destinaţie medicală sunt expuse unui nivel de zgomot situat între 50-55 dB.

EXPUNEREA FAŢADELOR INSTITUŢIILOR DE ÎNVĂŢĂMÂNT, DUPĂ CORECŢII (ZI/ SEARĂ/ NOAPTE)

	Nivel de zgomot (dB)										
	<35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	**65-70**	**70-75**	**75-80**	**80-85**
	20	9	4	4	3	2	0	**0**	**0**	**0**	**0**
GRADUL DE EXPUNERE LA FAŢADA INSTITUŢIILOR DE ÎNVĂŢĂMÂNT, DUPĂ CORECŢII (ZI/ SEARĂ/ NOAPTE)											
93.00	21.51	9.68	4.30	4.30	3.23	2.15	0.00	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	Creştere pentru valori ţintă,%							**0.00**			

Nicio clădire cu destinaţie învăţământ nu este expusă zgomotului produs de traficul feroviar circulând pe o cale ferată cu şină sudată.

EXPUNEREA FAŢADELOR CLĂDIRILOR REZIDENŢIALE, DUPĂ CORECŢII (ZI/ SEARĂ/ NOAPTE)

	Nivel de zgomot (dB)										
	<35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	**65-70**	**70-75**	**75-80**	**80-85**
Număr clădiri	1749	829	550	380	281	105	11	**0**	**0**	**0**	**0**
GRADUL DE EXPUNERE LA FAŢADA CLĂDIRILOR REZIDENŢIALE, % (ZI/ SEARĂ/ NOAPTE)											
7104.00	24.62	11.67	7.74	5.35	3.96	1.48	0.15	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**

EXPUNEREA FAŢADELOR CLĂDIRILOR REZIDENŢIALE, DUPĂ CORECŢII (NOAPTE)

	Nivel de zgomot (dB)										
	<35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70-75	75-80	80-85
Număr clădiri	644	474	320	215	**34**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**

GRADUL DE EXPUNERE AL FAŢADELOR CLĂDIRILOR REZIDENŢIALE, % (NOAPTE)

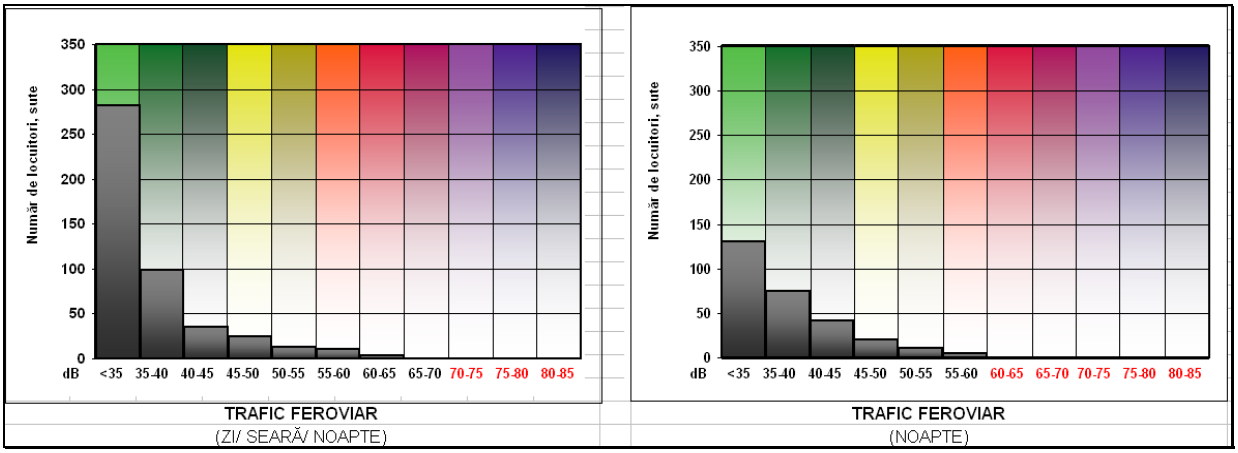
2711.00	23.76	17.48	11.80	7.93	**1.25**	**0.04**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**	**0.00**

Prin modificarea tipului de şină, clădirile rezidenţiale din vecinătatea căii ferate din municipiul Tg. Mureş nu vor mai fi expuse unui zgomot mai mare de 70dB, respectiv 65 db (limita maximă, respectiv valoare ţintă), pentru indicatorul Lzsn. Pentru indicatorul Ln, pentru valorile maxime ale indicatorului, respectiv 60 dB nu se înregistrează clădiri expuse, dar prin reducerea limitei la valoarea ţintă de 50 dB, se va înregistra un grad de expunere de 1,29 pentru niveluri superioare valorii de 50 dB (1.25 % în limitele 50 – 55, adică 34 locuinţe, respectiv 0.04% în limitele 55 – 60 adică o locuinţă).

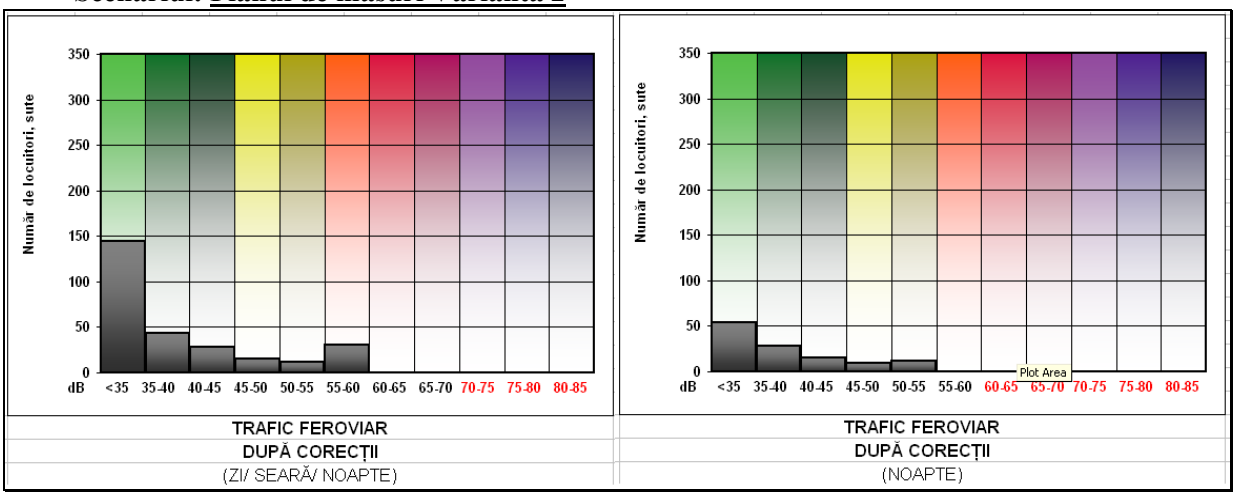
GRAFICE EXPUNERE POPULAŢIE ŞI CLĂDIRI (Sursa: TRAFIC FEROVIAR)

EXPUNEREA POPULAŢIEI

Scenariul 2011

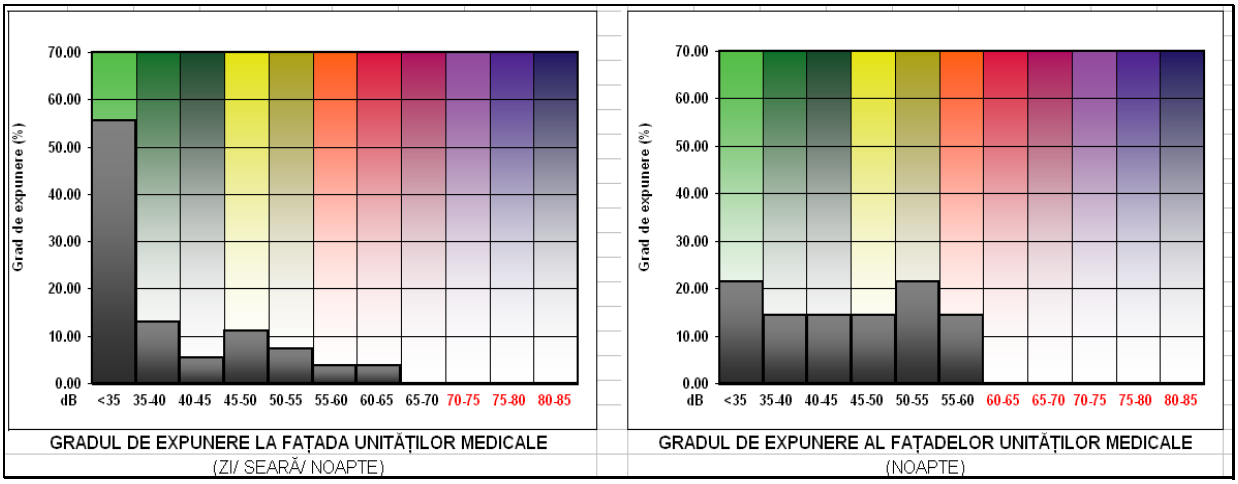


Scenariul: <u>Planul de măsuri Varianta 2</u>



GRADUL DE EXPUNERE AL FAŢADELOR CLĂDIRILOR UNITĂŢILOR MEDICALE

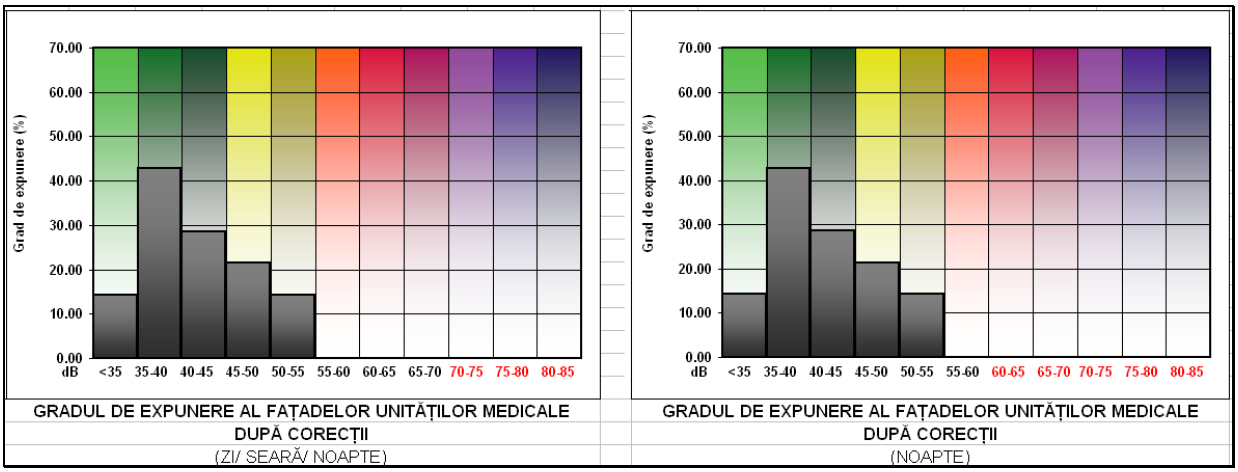
Scenariul 2011



GRADUL DE EXPUNERE LA FAȚADA UNITĂȚILOR MEDICALE (ZI/ SEARĂ/ NOAPTE)

GRADUL DE EXPUNERE AL FAȚADELOR UNITĂȚILOR MEDICALE (NOAPTE)

Scenariul: Planul de măsuri Varianta 2

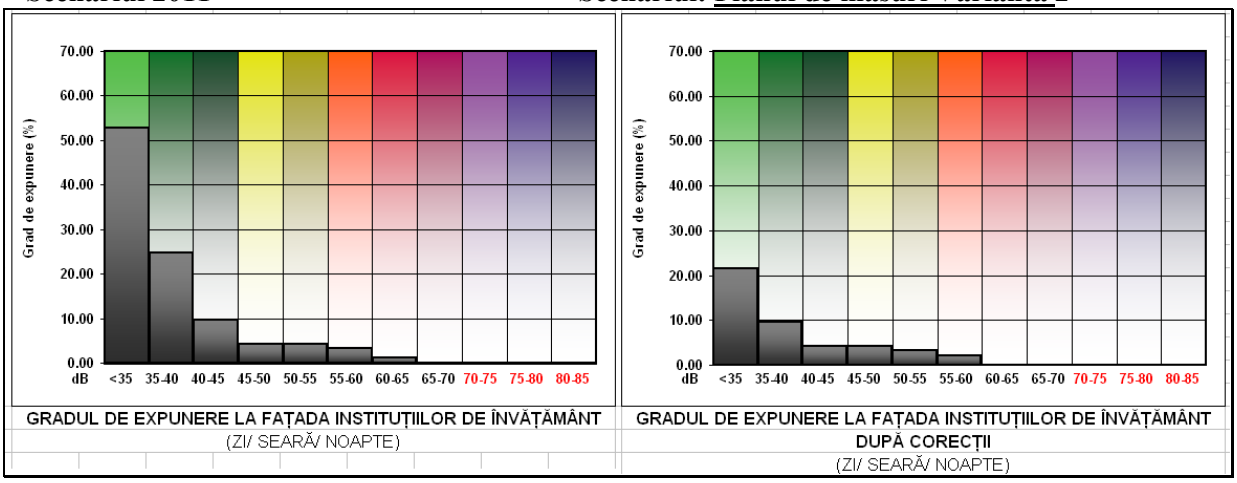


GRADUL DE EXPUNERE AL FAȚADELOR UNITĂȚILOR MEDICALE DUPĂ CORECȚII (ZI/ SEARĂ/ NOAPTE)

GRADUL DE EXPUNERE AL FAȚADELOR UNITĂȚILOR MEDICALE DUPĂ CORECȚII (NOAPTE)

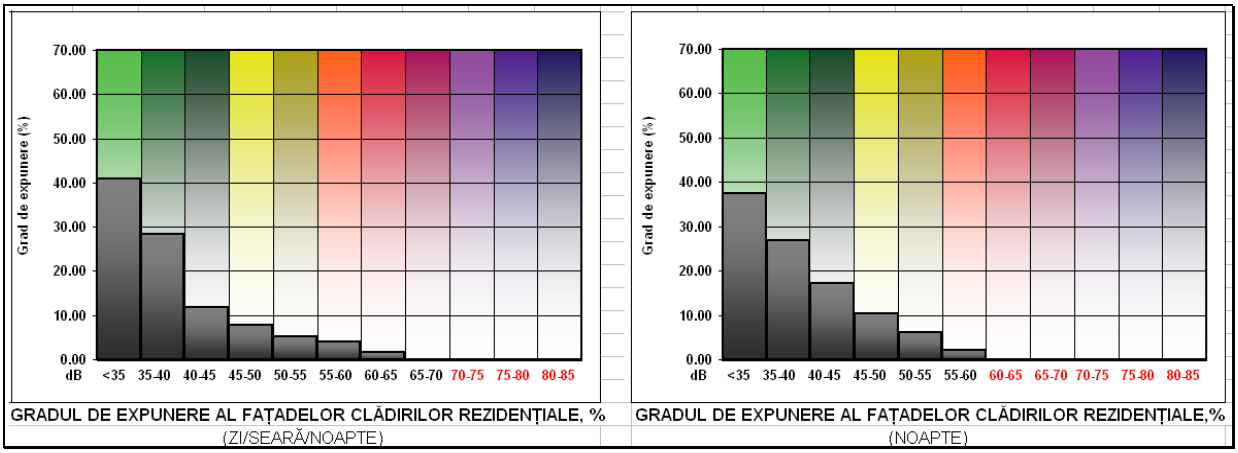
GRADUL DE EXPUNERE AL FAŢADELOR CLĂDIRILOR UNITĂŢILOR DE ÎNVĂŢĂMÂNT

Scenariul 2011 **Scenariul: Planul de măsuri Varianta 2**



GRADUL DE EXPUNERE AL FAŢADELOR CLĂDIRILOR REZIDENŢIALE

Scenariul 2011



Scenariul: Planul de măsuri Varianta 2