

Plan de Mobilitate Urbană Durabilă a Municipiului Tîrgu Mureş

Cuprin

❶ P.M.U. – COMPONENTA DE NIVEL STRATEGIC (CORESPUNZĂTOARE ETAPEI I).....9

I. INTRODUCERE.....10

1.1. Scopul şi rolul documentaţiei.....10

1.2. Încadrarea în prevederile documentelor de planificare spaţială.....18

1.3. Încadrarea în prevederile documentelor strategice sectoriale.....33

1.4. Preluarea prevederilor privind dezvoltarea economică, socială şi de cadru natural din documentele de planificare ale UAT-urilor.....51

II. ANALIZA SITUAŢIEI EXISTENTE.....54

2.1. Contextul socio-economic cu identificarea densităților de populație şi a activităților economice.....54

2.2 Reţeaua stradală.....88

2.3. Transpot public.....123

2.4. Transport de marfă.....152

2.5. Mijloace alternative de mobilitate.....155

2.6. Managementul traficului.....159

2.7. Identificarea zonelor cu nivel ridicat de complexitate.....162

III. MODELUL DE TRANSPORT.....173

3.1. Prezentarea generală și definirea domeniului.....173

3.2. Colectarea de date.....185

3.3. Dezvoltarea rețelei de transport.....189

3.4. Cererea de transport.....193

3.5. Calibrarea și validarea datelor.....206

3.6. Prognoze.....211

3.7. Testarea modelului de transport în cadrul unui studiu de caz.....231

IV. EVALUAREA IMPACTULUI ACTUAL AL MOBILITĂŢII.....236

4.1. Eficienţă economică.....236

4.2. Impactul asupra mediului.....239

4.3. Acesibilitate.....244

4.4. Siguranță.....249

4.5. Calitatea vieții.....258

4.6. Prioritizarea disfuncționalităților.....265

V. VIZIUNEA DE DEZVOLTARE A MOBILITĂȚII URBANE.....266

5.1. Viziunea prezentată pentru cele trei nivele teritoriale.....266

5.2. Cadrul/metodologia de selecție a proiectelor 273
VI. DIRECȚII DE ACȚIUNE ȘI PROIECTE DE DEZVOLTARE A MOBILITĂȚII URBANE 284
6.1. Direcții de acțiune proiecte pentru infrastructura de transport 284
6.2. Direcții de acțiune și proiecte operaționale 466
6.3. Direcții de acțiune și proiecte organizaționale 466
6.4. Direcții de acțiune și proiecte partajate pe nivele teritoriale 467
VII. EVALUAREA IMPACTULUI MOBILITĂŢII ÎN CAZUL CELOR 3 SCENARII 476
7.1. Eficiență economică 476
7.2. Impactul asupra mediului 477
7.3. Accesibilitate 479
7.4. Siguranță 480
7.5. Calitatea vieții 480
❷ P.M.U. – COMPONENTA DE NIVEL OPERAȚIONAL 482
I. CADRUL PENTRU PRIORITIZAREA PROIECTELOR PE TERMEN SCURT, MEDIU ŞI LUNG 483
1.1. Cadrul de prioritizare 483
1.2. Priorităţile stabilite 496
II. PLANUL DE ACȚIUNE 497
2.1. Intervenţii majore asupra reţelei stradale 497
2.2. Transportul public 498
2.3. Transportul de marfă 499
2.4. Mijloace alternative de mobilitate (deplasări cu bicicleta, mersul pe jos şi persoane cu mobilitate redusă) 499
2.5. Managementul traficului (staţionarea, siguranţa în trafic, sisteme inteligente de transport, signalistică, protecţia împotriva zgomotului/sonoră) 501
2.6. Zonele cu nivel ridicat de complexitate (zone centrale protejate, zone logistice, poli ocazionali de atracţie/generare de trafic, zone intermodale - gări, aerogări, etc); 502
2.7. Structura intermodală şi operaţiuni urbanistice necesare 502
2.8. Aspecte instituționale 502
❸ MONITORIZAREA IMPLEMENTĂRII PLANULUI DE MOBILITATE URBANĂ (CORESPUNZĂTOARE ETAPEI III) 507
1. Stabilirea procedurii de evaluare a implementării P.M.U. 508
2. Stabilire actori responsabili cu monitorizarea 512
ANEXE 514
Anexa 1 – Chestionar privind Mobilitatea Urbană și rezultatele acestuia 514

Anexa 2 - Metodologia de realizare a ACB 524

Anexa 3 – Interviuri cu pietoni și bicicliști (extras studiu coordonat de ONG) 535

Anexa 4 – Date referitoare la societățile comerciale din municipiul Tîrgu Mureș – Date Registrul comerțului 540

Figure 1 Etapele de realizarea a unui Plan de Mobilitate Urbană Durabilă 16
Figure 2 Propuneri privind dezvoltarea spațială a Municipiului Tîrgu Mureș 30
Figure 3 Drumul express Câmpia Turzii - Tîrgu Mureş – Iaşi 44
Figure 4 Harta proiectelor propuse in Master Plan 45
Figure 5 Harta proiectelor propuse in Master Plan 46
Figure 6 Proiect MPGT 47
Figure 7 Variante - ocolire: VO Tîrgu Mureş 48
Figure 8 MPGT – feroviar CF modernizare, turistice, viteză sporită şI staţii modernizate 49
Figure 9 Așezarea geografică a municipiului Tîrgu Mureş 55
Figure 10 Locuitori/kmp în anul 2002 58
Figure 11 Evoluția demografică a Municipiului Tîrgu Mureș 59
Figure 12 Structura confesionala 61
Figure 13 Priamida vârstelor 2011 cf. RPL 64
Figure 14 Structura populatiei pe categori de varsta 64
Figure 15 Cladiri de locuinte 69
Figure 16 Comerț, activități financiar-bancare si econimoice 87
Figure 17 Tipuri de integrări între rețaua de drumuri națională și cea locală 90
Figure 18 Infrastructura Tîrgu Mureș 106
Figure 19 Nomenclatura stradală 107
Figure 20 Parcări Tîrgu Mureș 122
Figure 21 Sistemul de transport în comun local 125
Figure 22 Frecvența călătorilor 138
Figure 23 Cele mai aglomerate stații de urcare 140
Figure 24 Linii transport public in comun/cartiere 144
Figure 25 Reprezentarea ariilor circulare de-a lungul traseelor de transport public: raza cercurilor este de 400 m corespunzător deplasării pe jos de 6 minute (suprafeţele gri reprezintă zonele rămase în afara suprafeţei deservite de transportul public 145
Figure 26 Aria acoperită de izocrona de 15 minute cu punct de polarizare Piata Trandafirilor 146
Figure 27 Aria acoperită de izocrona de 30 minute cu punct de polarizare Piata Trandafirilor 147
Figure 28 Reațea cale ferată, CFR Romania 151
Figure 29 Piste velo existente si propuneri 158
Figure 30 Locații aeroporturi România 163
Figure 31 Aeroportul Transilvania , Tirgu Mures 164
Figure 32 Etapele modelului de transport 178
Figure 33 Zonificarea Cestrin a teritoriului in anul 2010 181
Figure 34 Rețeaua de drumuri modelata in anul de baza 2015 182

Figure 35 Etape colectare date 187
Figure 36 Solicitarea arterelor principale in municipiu.....192
Figure 37 Distributia modului de deplasare.....194
Figure 38 Distributia codurilor zonelor de destinatie a celor care folosesc autovehiculul.....195
Figure 39 Distributia codurilor zonelor de destinatie a pietonilor 196
Figure 40 Distribuţia frecvenţei zonelor de destinaţie şi origine în cazul persoanelor care utilizează ca şi mijloc de transport taxiul.....197
Figure 41 Zonele de destinaţie a celor care utilizează mijloacele de transport în comun 198
Figure 42 Solicitare artere orele de varf 205
Figure 43 Amplasarea sectoarelor de recensământ folosite în procesul de calibrare 206
Figure 44 Procesul de calibrare şi validare a modelului 208
Figure 45 Parametrii la nivel de rețea, Scenariul 1 „ *A nu face nimic*”, 2016 211
Figure 46 Prognoza populației până în 2030 214
Figure 47 Prognoza indicelui de motorizare (autoturisme/1000 locuitori) 214
Figure 48 Evoluția Produsului Intern Brut (creștere reală) 218
Figure 49 Distributia transporturilor.....220
Figure 50 Evoluția traficului mediu pe rețeaua de drumuri publice în perioada 1990-2035, conform estimării CESTRIN.....224
Figure 51 Evoluția gradului de motorizare în România față de media europeană (EU27) - turisme / 1.000 locuitori.....227
Figure 52 Evoluția gradului de motorizare în România față de media europeană (EU27) și statele vecine (vehicule / 1.000 locuitori).....229
Figure 53 Nivelul de serviciu al intersecțiilor, scenariul „A nu face nimic”, ora de vârf AM, 2016.....233
Figure 54 Nivelul de serviciu al intersecțiilor, scenariul „A nu face nimic”, ora de vârf AM, 2023.....234
Figure 55 Nivelul de serviciu al intersecțiilor, scenariul „A nu face nimic”, ora de vârf AM, 2030.....235
Figure 56 Evoluția procentului de deplasări cu transportul public, Scenariul 1 238
Figure 57 Avantajele si dezavantajele investitiilor privind impactul asupra mediului 241
Figure 58 Nivel de congestie intersecții.....248
Figure 59 Variația procentajului de accidente în care sunt implicați pietoni 252
Figure 60 Harta zonelor "negre" 254
Figure 61 Repartiția modală a deplasărilor existent – orizont 2020 – orizont 2030 270
Figure 62 Procesul general de elaborare a Strategiei PMUD Tîrgu Mureș 273
Figure 63 Propuneri transport în comun 294
Figure 64 Propuneri Transport Nemotorizat 320
Figure 65 Modalităţi de amenajare a infrastructurii pentru biciclete 390
Figure 66 Propuneri proiecte din categoria "altor investiții".....391
Figure 67 Sintetizează etapele de realizare a analizei economice.....526

Table 1 Proiecte de transport rutier - autostrăzi incluse în scenariul ES 41
Table 2 Proiectele rutiere din scenariul EES - autostrăzi potrivit punctajelor obținute în urma AMC 42
Table 3 Proiectele de infrastructură rutieră ordonate după scenariul ES – drumuri transregio și punctaje AMC+ 42
Table 4 Proiectele de drumuri Transregio ordonate după scenariul EES și punctajele AMC rezultate din algoritmul menționat mai sus.....43

Table 5 Priorități relevante pentru PMUD Tîrgu Mureş 51
Table 6 Conceptul Strategic de Dezvoltare Teritorială 56
Table 7 Mișcarea naturală și migratorie a populației 60
Table 8 Populația ocupată pe grupe de ocupații 66
Table 9 Distribuția populației dezavantajate în Regiunea Centru 67
Table 10 Productivitatea muncii în regiunile de dezvoltare din România 88
Table 11 Clasificare a străzilor din municipiul Tîrgu Mureş 92
Table 12 Rețea stradală în Municipiul Tîrgu Mureş 109
Table 13 Clasificarea stării tehnice a drumurilor publice 109
Table 14 Accidente rutiere în care au fost implicați bicicliști 111
Table 15 Numărul accidentelor rutiere grave 111
Table 16 Accidente rutiere produse pe fondul indisciplinei pietonale 111
Table 17 Camere de supraveghere în municipiul Tîrgu Mureș 112
Table 18 Inventariere a locurilor de parcare și amplasarea acestora 114
Table 19 Masuratori privind gradul mediu de ocupare al parcarilor in perioada: 09.01.2017 - 20.01.2017 118
Table 20 Situaţia locurilor de parcare pentru mașinile de tip taxi 120
Table 21 Durata și distanța navetei în oraș 123
Table 22 Număr km parcurși/ consum mijlloace de transport în comun 124
Table 23 Nivelul tarifelor (lei/km) stabilite de către dispeceratele taxi autorizate 124
Table 24 Strazile Municipiul Tîrgu Mureş pe care se desfăşoara activitatea de transport public 128
Table 25 Parc de vehicule al Asocierii unui operator privat de transport şi Transport Local SA Tg. Mureş 129
Table 26 Evoluția numărului anual de călătorii în transportul public de persoane 132
Table 27 Amplasament stații autobuze 133
Table 28 Durata și distanța 150
Table 29 Caracteristicile de exploatare liniilor de transport în comun 193
Table 30 Prognoza evoluției PIB real – rate anuale 213
Table 31 Prognoza evoluției PIB real până în 2045 213
Table 32 Date statistice privind evoluția transporturilor 221
Table 33 Evoluția traficului mediu zilnic anual pentru rețeaua de drumuri publice, pentru perioada 1985-2010 222
Table 34 Evoluția traficului mediu zilnic anual pentru rețeaua de drumuri naționale, pentru perioada 1985-2010 223
Table 35 Evoluția traficului mediu zilnic anual de vehicule grele pentru rețeaua de drumuri publice, pentru perioada 1985-2010 223
Table 36 Statistica accidentelor rutiere la nivel național 225
Table 37 Evoluția parcului național de vehicule în perioada 2007-2015 226
Table 38 Gradul de motorizare la nivelul municipiului Tîrgu Mureș 229
Table 39 Distribuția autoturismelor pe categorii 230
Table 40 Valorile parametrilor de caracterizare a traficului, pentru scenariul „A nu face nimic” 231
Table 41 Definirea condițiilor de circulație în funcție de nivelul de serviciu 232
Table 42 Raportul între nivelul de serviciu și întârzierile de control 232
Table 43 Nivelul de serviciu al intersecțiilor, scenariul „A face minimum”, ora de vârf AM, 2016 237

Table 44 Date de calitate a aerului obtinute in Reteaua locala de monitorizare a calitatii aerului inconjurator in anul 2013 Tîrgu Mureş 239
Table 45 Evoluția distribuției călătoriilor pe moduri de transport 240
Table 46 Valori maxime permise 242
Table 47 Valori permise în zonele liniştite 243
Table 48 Disfuncționalități și recomandări, accesibilitate 245
Table 49 Categoriile de vehicule folosite in prognoza traficului interurban 246
Table 50 Avantajele si dezavantajele investitiilor privind impactul asupra sigurantei....249
Table 51 . Accidente rutiere în care au fost implicați bicicliști 250
Table 52 Numărul accidentelor rutiere grave....251
Table 53 Accidente rutiere produse pe fondul indisciplinei pietonale....251
Table 54 Valorile costurilor cu accidente rutiere....252
Table 55 Statistica accidentelor rutiere....255
Table 56 Numărul de victime la 1 mil. de locuitori....256
Table 57 Numărul de accidentați grav....257
Table 58 Disfuncționalități și recomandări, calitatea vieții....258
Table 59 Impactul investitiilor asupra calității vieții....259
Table 60 Marimea zonei urbane....274
Table 61 Cadrul de prioritizare a proiectelor....278
Table 62 Suma ponderată a punctelor acordate pentru fiecare criteriu pentru fiecare proiect....279
Table 64 Viteza medie de călătorie, pe scenarii și ani de prognoză 476
Table 65 Întârzierea totală/veh./deplasare, pe scenarii și ani de prognoză....476
Table 67 Puncte acordate pentru indicatorul eficiență economică, pe termen mediu (2023) 477
Table 68 Puncte acordate pentru indicatorul eficiență economică, pe termen lung (2030)....477
Table 69 Tabel de echivalare a combustibililor in energie (MWH) si apoi din energie de fiecare tip (exprimata in MWh) in emisii de CO2....478
Table 70 Puncte acordate pentru indicatorul calitatea vieții 480
Table 71 Calculul scorului final ponderat....483
Table 72 Diagrama procesului de desfășurare a ACB este ilustrată mai jos....487
Table 66 Indicatorii economici ai scenariilor 489
Table 74 Calculul punctajului final al scenariilor....492
Table 76 Proiecte care vizeaza investitii majore asupra retelei stradale....497
Table 77 Proiecte care vizeaza investitii majore asupra transportului public 498
Table 78 Proiecte care vizeaza investitii majore asupra mobilitatii nemotorizate....499
Table 79 Evaluarea măsurii în care PMUD respectă obiectivele strategice....510
Table 80 Indicatori de monitorizare a rezultatelor implementării PMUD....511
Table 81 Factori de conversie de la preturi de piață in preturi contabile 527
Table 82 Costuri unitare VOC de referinta (Euro/veh-km) 530
Table 83 Parametrii de calcul ai costurilor unitare VOC 532
Table 84 Determinarea costurilor cu valoarea timpului....534
Evaluarea emisiilor GES....544

1 P.M.U. – COMPONENTA DE NIVEL STRATEGIC (CORESPUNZĂTOARE ETAPEI I)

I. INTRODUCERE

1.1. Scopul şi rolul documentaţiei

O componentă cheie în politicile zonelor urbane o constituie promovarea dezvoltării urbane, prin intermediul dezvoltării transportului sustenabil. Planul de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD) va contura strategii, iniţiative de politici, proiecte cheie şi priorităţi în vederea unui transport durabil, care sa susţină creşterea economică durabilă din punct de vedere social si al protecţiei mediului.

Conform documentelor europene, un Plan de Mobilitate Urbană Durabilă constituie un document strategic şi un instrument pentru dezvoltarea unor politici specifice, care are la bază un model de transport dezvoltat cu ajutorul unui software de modelare a traficului, având ca scop rezolvarea nevoilor de mobilitate ale persoanelor şi întreprinderilor din oraş şi din zonele învecinate, contribuind în acelaşi timp la atingerea obiectivelor europene în termeni de eficienţă energetică şi protecţie a mediului.

În vederea finanţării proiectelor de transport urban, în cadrul Programului Operaţional pentru Dezvoltare Regională 2014 – 2020, prin FEDR (Fondul European pentru Dezvoltare Regională), este necesară elaborarea Planurilor de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD), urmare a abordării integrate, susţinută de către Comisia Europeană.

Conform legislaţiei naţionale (Legea 350/2001 privind amenajarea teritoriului şi urbanismul, republicată cu completările şi modificările ulterioare în decembrie 2013), Planul de Mobilitate Urbană reprezintă o documentaţie complementară strategiei de dezvoltare teritorială urbană şi a planului urbanistic general (P.U.G.), dar şi instrumentul de planificare strategică teritorială prin care este corelată dezvoltarea spaţială a localităţilor cu nevoile de mobilitate şi transport ale persoanelor şi mărfurilor.

În esenţă, PMUD urmărește crearea unui sistem de transport durabil, care să satisfacă nevoile comunităţilor din teritoriul său, vizând următoarele cinci obiective strategice:

(1) Accesibilitatea – Punerea la dispoziţia tuturor cetăţenilor a unor opţiuni de transport care să le permită să aleagă cele mai adecvate mijloace de a călători spre destinaţii și servicii-cheie. Acest obiectiv include atât conectivitatea, care se referă la capacitatea de deplasare între anumite puncte, cât și accesul, care garantează că, în măsura în care este posibil, oamenii nu sunt privaţi de oportunităţi de călătorie din cauza unor deficienţe (de exemplu, o anumită stare fizică) sau a unor factori sociali (inclusiv categoria de venit, vârsta, sexul și originea etnică);

(2) Siguranţa și securitatea – Creșterea siguranţei și a securităţii pentru călători și pentru comunitate în general;
(3) Mediul – Reducerea poluării atmosferice și fonice, a emisiilor de gaze cu efect de seră și a consumului energetic. Trebuie avute în vedere în mod specific ţintele naţionale și ale Comunităţii Europene în ceea ce privește atenuarea schimbărilor climatice;
(4) Eficienţa economică – Creșterea eficienţei și a eficacităţii din punctul de vedere al costului privind transportul de călători și de marfă;
(5) Calitatea mediului urban – Contribuţia la creșterea atractivităţii și a calităţii mediului urban și a proiectării urbane în beneficiul cetăţenilor, al economiei și al societăţii în ansamblu.

În luna octombrie 2016, UAT Municipiul Tîrgu Mureş a comandat firmei S.C. PROIECT CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANIA SRL realizarea unui Plan de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului, care să identifice măsuri de îmbunătăţire a desfășurării circulaţiei transportului în comun și cel pietonal pe reţeaua stradală urbană, în concordanţă cu obiectivele Programului Operaţional Regional 2014-2020, ale POIM 2014-2020 dar și în conformitate cu obiectivele strategice la nivel european cu privire la mobilitatea urbană a pasagerilor și mărfurilor.

Prezentul livrabil reprezintă varianta finală a Planului de Mobilitate Urbană al Municipiului Tîrgu Mureş, judeţul Mureş.

Scopul PMUD este de a permite dezvoltarea sustenabilă a mobilităţii în aria de studiu, acesta urmând a funcţiona ca un suport pentru pregătirea și implementarea proiectelor și măsurilor finanţate prin Programul Operaţional Regional 2014 – 2020 (și programele operaţionale din viitoarele perioade de programare) și alte surse asociate bugetelor locale, dar și pentru susţinerea implementării unor proiecte de interes naţional care influenţează mobilitatea în aria de studiu.

Prezentul PMUD include intervenţii (măsuri sau proiecte specifice), prezentate în capitolul 6, prin care sunt propuse rezolvări pentru probleme identificate în etapa de analiză a situaţiei actuale sau care sunt considerate ca strategice în contextul asigurării unei mobilităţi urbane optime în aria de studiu, acoperind perioada 2016 - 2030.

În vederea definirii măsurilor şi proiectelor propuse în PMUD, s-a procedat la analiza anvelopei bugetare disponibile pentru perioada 2016 – 2030 (detalii în capitolul 5). Împreună cu autoritatea locală beneficiară, au fost analizate trei scenarii scenarii – A nu face nimic, A face minimum/scenariul de referință și A face ceva, decizia fiind de a propune măsuri sau proiecte specifice pornind de la scenariul de referință. Astfel, în cadrul PMUD au fost analizate şi propuse proiecte, luând în considerare necesităţile de mobilitate şi anvelopa bugetară

disponibile pentru perioada 2016- 2030. Modul de clasificare a acestor proiecte este următorul:

→ Proiecte pentru trei scenarii alternative, propuse în baza analizei problemelor de mobilitate la municipiului, analizate folosind modelul de transport, apoi prioritizate folosind Analiza Cost Beneficiu şi Analiza Multicriterială – aceste proiecte au generat scenariul optim (analiza celor 3 scenarii şi alegerea scenariului optim sunt prezentate în capitolul 6)

Creşterea populaţiei urbane din ultimele două secole, determinată de revoluţia industrială și stimulată de dinamica accentuată a asimilării cuceririlor ştiinţifice în progrese tehnologice, a modificat deopotrivă nevoile de mobilitate pentru bunuri şi persoane şi soluţiile alternative de satisfacere a acestora.

În prezent, sub aspectul mobilităţii, cvasitotalitatea aglomeraţiilor urbane prezintă aceleași tendinţe:

→ dilatarea orașelor, cu periferii cu densitate mică a populaţiei și cu consecinţe în consumuri mai mari de energie pentru satisfacerea nevoilor de mobilitate;
→ creşterea indicelui de motorizare al familiilor (în special, în ţările cu dinamică economică accentuată);
→ congestia traficului, ca o consecinţă directă a creșterii motorizării şi a lungimii deplasărilor;
→ evoluţia și diversificarea stilului de viaţă prin adăugarea la deplasările alternante zilnice (reședinţă - loc de interes), a deplasărilor de la sfârșitul săptămânii sau din timpul nopţii care pot cauza congestii ale traficului și în afara orelor de vârf tradiţionale

Ca răspuns la aceste tendinţe, care prin resursele energetice consumate și efectele externe negative locale și globale contravin exigenţelor actuale ale mobilităţii durabile, cercetările privind identificarea şi punerea în aplicare a soluţiilor pentru satisfacerea nevoilor de mobilitate în concordanţă cu cerinţele dezvoltării durabile au căpătat un interes tot mai accentuat.

Două axe de cercetare, întrucâtva corelate, se desprind ca prioritare:

→ ameliorarea eficacităţii și atractivităţii sistemelor de transport public urban cu scopul de a reducere emisiilor de CO^2 și pentru a le spori atractivitatea
→ orientarea utilizatorilor către practici de mobilitate mai respectuoase pentru mediu

Prima axă de cercetare presupune investigaţii care să identifice variatele nevoi de mobilitate pe care viaţa oraşului le relevă şi să analizeze modurile în care acestea pot fi satisfăcute cu consum redus de resurse şi efecte externe negative minime. In acest demers se

remarcă rolul esenţial al interacţiunii dintre urbanism şi mobilitate, atât sub aspectul nevoii de mobilitate, cât şi sub cel al modului de satisfacere.

Nevoia de mobilitate satisfăcută, “ex-post”, după confruntarea cu oferta, aşa cum este oglindită de statistici (lungimea şi frecvenţa deplasărilor /călătoriilor totale şi aferente unui mod de deplasare) este rezultatul conjugat al configuraţiei reţelei de străzi, al serviciilor asigurate de acestea şi al comportamentului populaţiei. Mobilitatea socială satisfăcută de sistemul de transport poartă amprenta spaţiului natural (al condiţiilor geografice), a spaţiului topologic şi economic, a acţiunilor omului orientate către conservarea sau modificarea caracteristicilor – spaţiul politic (antropic), dar şi mai pregnant amprenta comportamentelor populaţiei. Acestea din urmă, „rebele” la toate încercările de modelare sunt consecinţe ale tradiţiilor, ale educaţiei, ale modului de viaţă, ale sistemului de activităţi, adică extrem de particulare. Acest comportament, „rebel” la orice încercare de modelare diferenţiază repartiţia modală a deplasărilor pentru restul condiţionărilor similare. Cercetarea trebuie să identifice soluţii pentru orientarea comportamentului locuitorilor spre acele alternative de satisfacere a nevoilor de mobilitate spaţială, cotidiană cu precădere, care sunt menite să contribuie la calitatea vieţii în oraşe. Pentru segmentul deplasărilor motorizate, este esenţial ca prin creşterea atractivităţii transportului public să se diminueze ponderea deplasărilor motorizate individuale, consumatoare de spaţiu, resurse, generatoare de congestie si responsabile pentru degradarea calităţii vieţii din oraşe.

A doua axă de cercetare presupune investigaţii care să pornească de la recunoscuta conexiune dintre nevoia şi oferta de mobilitate pe care urbanismul îşi pune pregnant amprenta. În acest sens, este unanim recunoscut că dacă până in anii 1960, preocuparea dominantă consta în adaptarea orașului a automobil, de atunci, treptat, a devenit tot mai clar că soluţiile pentru asigurarea calităţii vieţii în oraşe sunt mai complexe. Studiul interacţiunii dintre urbanism și mobilitate a devenit esenţial.

Este acum tot mai relevantă afirmaţia potrivit căreia promovarea deplasărilor nemotorizate este fundamental condiţionată de dimensiunea, forma şi structura urbană. Studiului acestora şi al corelaţiilor cu nevoile de mobilitate şi cu ofertele de satisfacere a acestora, îndeosebi prin orientarea către deplasările nemotorizate (mers pe jos şi cu bicicleta, în special) trebuie să îi fie dedicate preocupări conjugate ale urbaniștilor, sociologilor, economiștilor și inginerilor.

Simplificând, a găsi soluţii pe orizonturi de timp apropiate sau îndepărtate pentru satisfacerea nevoii de mobilitate a populaţiei şi de deplasare a mărfurilor în spaţiile urbane echivalează cu racordarea la cerinţele dezvoltării durabile, adică la interesele și responsabilităţilor contemporanilor şi ale generaţiilor viitoare.

Comisia Europeană[1] definește Planul de Mobilitate Urbană Durabilă ca o strategie pe termen lung pentru dezvoltarea viitoare a zonei urbane respective și, în acest context, pentru dezvoltarea viitoare a infrastructurii și serviciilor de mobilitate și transport.

Un plan de mobilitate urbană durabilă ar trebui să faciliteze o dezvoltare echilibrată a tuturor modurilor de transport relevante, încurajând totodată trecerea către moduri mai durabile.

Planul trebuie să includă un set integrat de măsuri tehnice, de infrastructură, de politică și nelegislative menite a îmbunătăţi performanţa și eficacitatea din punctul de vedere al costurilor în ceea ce privește scopul și obiectivele specifice declarate.

Metodologia de realizarea a planurilor de mobilitate urbană sustenabilă a fost definită de către Comisia Europeană în documentul "Orientări – Dezvoltarea și implementarea unui plan de mobilitate urbană durabilă[2] ". Conform acestui document un plan de mobilitate urbană durabilă este un plan strategic conceput pentru a satisface nevoia de mobilitate a oamenilor și companiilor în orașe și în împrejurimile acestora, pentru a avea o mai bună calitate a vieţii.

În Planul de Acţiune pentru Mobilitatea Urbană, publicat în 2009, Comisia Europeană a propus accelerarea adoptării Planurilor de Mobilitate Urbană Durabilă în Europa, oferind material îndrumător, promovând schimbul de bune practici, identificând puncte de referinţă și susţinând activităţile educaţionale pentru profesioniștii din domeniul mobilităţii urbane. Miniștrii transporturilor din UE susţin dezvoltarea Planurilor de Mobilitate Urbană Durabilă. Concluziile Planului de Acţiune pentru Mobilitatea Urbană din data de 24 iunie 2010 afirmă că, Consiliul Uniunii Europene "susţine dezvoltarea Planurilor de Mobilitate Urbană Durabilă pentru orașe și zone metropolitane [...] și încurajează dezvoltarea stimulentelor de tipul expertizelor și schimbului de informaţii, pentru crearea unor astfel de planuri."

În martie 2011, Comisia Europeană a emis Cartea Albă a Transporturilor ''Foaie de Parcurs pentru un Spaţiu European Unic al Transporturilor – Către un sistem de transport competitiv și eficient din punct de vedere al resurselor" (COM(2011) 0144 final). Cartea Albă a Transporturilor propune spre examinare posibilitatea transformării Planurilor de Mobilitate Durabilă într-un proces de elaborare obligatoriu pentru orașe de o anumită dimensiune, în conformitate cu standardele naţionale bazate pe liniile directoare ale UE. De asemenea, sugerează explorarea unei legături între dezvoltarea regională şi fondurile de coeziune și

[1] Anexă – Un concept privind planurile de mobilitate urbană durabilă la Comunicarea Comisie către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor "Împreună pentru o mobilitate urbană competitivă care utilizează eficient resursele", Bruxelles 17.12.2003

[2] c/o Rupprecht Consult – Forschung und Beratung GmbH, Clever Strasse 13 – 15, 50668 Cologne, Germany, www.mobilityplans.eu

oraşe şi regiuni care au prezentat un certificat de Audit al Performanţei și Durabilităţii Mobilităţii Urbane.

Documentul prezintă o foaie de parcurs pentru 40 de iniţiative concrete, implementate până în 2020, care vor contribui la creșterea mobilităţii, înlăturarea barierelor majore în domenii-cheie, reducerea consumului de combustibil și creșterea numărului de locuri de muncă. În același timp, propunerile sunt realizate pentru a reduce dependenţa Europei de importurile de petrol și pentru a reduce emisiile de carbon în transport cu 60% până în 2050. Astfel, ţintele principale de atins până în 2050 includ, printre altele:

- → dispariţia progresivă a utilizării autovehiculelor care folosesc combustibil convenţional în orașe;
- → utilizarea în pondere de 40% a combustibililor de tip durabil, cu emisii reduse de carbon în domeniul aviaţiei; reducerea cu cel puţin 40% a emisiilor de carbon în transporturi;
- → transportul feroviar și naval să preia 50% din călătoriile de distanţă medie realizate pe căi rutiere

Toate acestea vor trebuie să contribuie la o reducere de 60% a emisiilor de carbon în transporturi. În context urban, Carta Albă stabilește o strategie mixtă implicând amenajarea teritoriului, sisteme de tarifare, servicii eficiente de transport public și infrastructură pentru modurile de transport nemotorizat. Documentul recomandă ca orașele care depășesc o anumită dimensiune să dezvolte planuri de mobilitate urbană, pe deplin aliniate cu Planuri Integrate de Dezvoltare Urbană.

Sub titlul de "mobilitate urbană integrată", Carta Albă stabilește următorul obiectiv: Stabilirea unor proceduri și mecanisme de sprijin financiar la nivel european, pentru pregătirea Auditurilor pentru mobilitate urbană, precum și a planurilor de mobilitate urbană, înființarea unui Grafic European de Performanţă a Mobilităţii Urbane, bazat pe obiective comune. Examinarea posibilităţii unei abordări obligatorii pentru orașele de o anumită mărime, în conformitate cu standardele naţionale bazate pe orientările UE.

Obiectivul recunoaște influenţa Transportului Urban in asigurarea sustenabilităţii transportului la nivel naţional, iar acest lucru asigură o legătură puternică între Carta Albă a Transporturilor și pregătirea planurilor de mobilitate urbană.

Ghidurile pentru Dezvoltarea și Implementarea unui Plan de Mobilitate Urbană Durabilă[3] au fost publicate în ianuarie 2014 de către Comisia Europeană. Acestea au rolul de a oferi sprijin și îndrumare pentru transportul urban părţi interesate în dezvoltarea și punerea în aplicare a unui plan de mobilitate urbană durabilă. Acestea au rolul de a oferi sprijin și

[3] Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan: European Commission: Jan 2014 http://www.eltis.org/ro/content/orientari http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/com(2013)913-annex_en.pdf http://www.sump-challenges.eu/

îndrumare pentru transportul urban părţi interesate în dezvoltarea și punerea în aplicare a unui plan de mobilitate urbană durabilă.

Orientările definesc un plan de mobilitate urbană durabilă ca un plan strategic conceput pentru a satisface nevoile de mobilitate ale persoanelor și întreprinderilor din orașele și împrejurimile lor, pentru o mai bună calitate a vieţii. Acestea subliniază că un PMUD se bazează pe practici de planificare existente, luând în considerare principii precum integrare, participare și evaluare. Orientările sugerează că PMUD ar trebui să ia în considerare următoarele obiective principale:

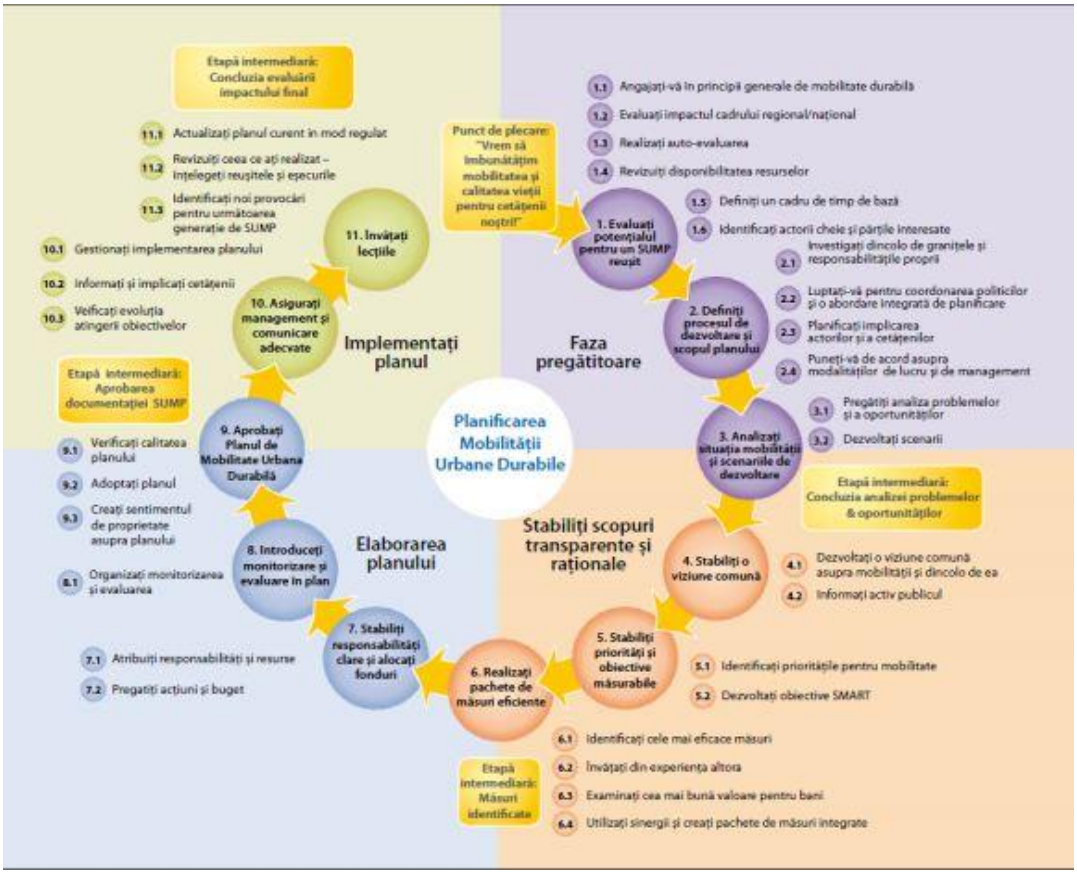
→ asigurarea diferitelor opţiuni de transport tuturor cetăţenilor, astfel încât să permită accesul la destinaţii și servicii esenţiale; o îmbunătăţirea siguranţei și securităţii;

→ reducerea poluării atmosferice și fonice, a emisiilor de gaze cu efect de seră și a consumului de energie;

→ îmbunătăţirea eficienţei și rentabilităţii transportului de persoane și mărfuri;

→ creșterea atractivităţii și calităţii mediului urban și a peisajului urban, pentru beneficiul cetăţenilor, economiei și societăţii în ansamblu.

Figure 1 Etapele de realizarea a unui Plan de Mobilitate Urbană Durabilă



Sursa: www.mobilityplans.eu

Pornind de la practicile și cadrele de reglementare existente, caracteristicile de bază ale unui Plan de Mobilitate Urbană Durabilă sunt:

→ O viziune pe termen lung și un plan de implementare clar;
→ O abordare participativă;
→ Dezvoltarea echilibrată și integrată a tuturor modurilor de transport;
→ Integrarea pe orizontală și verticală;
→ Evaluarea performanţelor actuale și viitoare;
→ Monitorizare, revizuire și raportare periodică; și
→ Luarea în considerare a costurilor externe pentru toate modurile de transport.

Planul de mobilitate urbană pentru Municipiul Tîrgu Mureş va include următoarele componente:

→ Diagnosticarea sistemului existent de mobilitate și transport, al infrastructurilor, dotărilor și fluxurilor de trafic;
→ Evaluarea nivelului de disfuncţionalitate a circulaţiei urbane;
→ Dezvoltarea funcţională, socio-economică și urbanistică a zonelor urbane;
→ Infrastructuri, zonare urbană, reţele de transport, relaţii în teritoriu;
→ Mobilitatea, accesibilitatea și nevoile de conectivitate;
→ Modelarea prognozelor de mobilitate, transport şi trafic;
→ Dezvoltarea reţelelor de transport urban și regional;
→ Planificarea și proiectarea infrastructurilor de transport; și o Terapia și managementul traficului şi al mobilităţii.

Politicile şi măsurile definite in Planul de mobilitate urbană durabila acopera toate modurile si formele de transport în întreaga aglomerare urbană, atât în plan public cât şi privat, atât privind transportul de pasageri, cât şi cel de bunuri, transport motorizat şi nemotorizat, deplasarea şi parcarea.

Planul de mobilitate urbana durabilă va trata următoarele subiecte:

Transportul în comun: planul de mobilitate urbană durabilă va furniza o strategie de creștere a calităţii, securităţii, integrării și accesibilităţii serviciilor de transport în comun, care să acopere infrastructura, materialul rulant și serviciile.

Transportul nemotorizat: planul de mobilitate urbană durabilă va încorpora un plan de creștere a atractivităţii, siguranţei și securităţii mersului pe jos și cu bicicleta. Infrastructura existentă trebuie evaluată și, după caz, îmbunătăţită. Dezvoltarea noii infrastructuri ar trebui gândită nu numai din perspectiva itinerariilor de transport motorizat. Ar trebui avută în vedere o infrastructură care să fie dedicată pietonilor și bicicliștilor, separată de traficul greu motorizat și menită a reduce distanţele de deplasare în măsura posibilului. Măsurile care

vizează infrastructura ar trebui completate de alte măsuri de ordin tehnic, politic și nelegislativ.

Intermodalitate: planul de mobilitate urbană durabilă trebuie să contribuie la o mai bună integrare a diferitelor moduri și să identifice măsurile menite în mod special să faciliteze mobilitatea și transportul multimodal coerent.

Siguranţa rutieră urbană: Plan de mobilitate urbană durabilă trebuie să prezinte acţiuni de îmbunătăţire a siguranţei rutiere bazate pe analiza problemelor din acest domeniul și pe factorii de risc din zone urbană respectivă.

Transportul rutier (în mișcare și staţionar): În cazul reţelei rutiere și al transportului motorizat, planul de mobilitate urbană durabilă trebuie să trateze subiectul traficului în mișcare și al celui staţionar. Măsurile ar trebui să vizeze optimizarea infrastructurii rutiere existente și îmbunătăţirea situaţiei, atât în punctele sensibile, cât și la nivel general. Se va explora potenţialul de realocare a spaţiului rutier către alte moduri de transport sau funcţii și utilizări publice care nu au legătură cu transportul.

Logistica urbană: planul de mobilitate urbană durabilă va prezenta măsuri de îmbunătăţire a eficienţei logisticii urbane, inclusiv a serviciilor de livrare de marfă în orașe, vizând totodată reducerea externalităţilor conexe precum emisiile de GES, poluarea atmosferică și poluarea fonică.

Gestionarea mobilităţii: planul de mobilitate urbană durabilă va include măsuri de facilitare a unei tranziţii către sisteme de mobilitate mai durabile. Ar trebui implicaţi cetăţenii, angajatorii, școlile și alţi actori relevanţi.

Sisteme de transport inteligente: Deoarece STI sunt aplicabile tuturor modurilor de transport și serviciilor de mobilitate, atât pentru călători, cât și pentru marfă, ele pot sprijini formularea unei strategii, implementarea politicii și monitorizarea fiecărei măsuri concepute în cadrul planului de mobilitate urbană durabilă.

1.2. Încadrarea în prevederile documentelor de planificare spaţială

La elaborarea PMUD a Municipiului Tîrgu Mureş s-a avut in vedere corelarea cu prevederile documentelor de planificare spaţiala la nivel naţional, judeţean şi local.

Strategia de dezvoltare teritorială a României - SDTR

(http://www.sdtr.ro/44/Strategie)

Conform Legii 350/2001 privind Amenajarea teritoriului si urbanismul, republicataă cu modificările și completările ulterioare în decembrie 2013, strategiile, politicile și programele de dezvoltare durabilă în profil teritorial ar trebui fundamentate pe Strategia de dezvoltare teritorială a României. La acest moment, MDRAP a publicat pe siteul instituției versiunea a 2-a a Strategiei.

Documentul, neaprobat în acest moment, cuprinde viziunea de dezvoltare a teritoriului naţional pentru orizontul de timp 2035.

Strategia de dezvoltare teritorială a Romaniei (SDTR) este documentul programatic prin care sunt stabilite liniile directoare de dezvoltare teritorială a Romaniei la scară regională, interregională și naţională precum și direcţiile de implementare pentru o perioadă de peste 20 de ani integrandu- se aici și aspectele relevante la nivel transfrontalier și transnaţional.

SDTR propune:

- Susţinerea dezvoltării policentrice a teritoriului naţional;
- Sprijinirea dezvoltării zonelor economice cu vocaţie internaţională;
- Asigurarea unei conectivităţi crescute a orașelor mici și mijlocii cu orașele mari;
- Susţinerea dezvoltării infrastructurii de bază prin asigurarea accesului tuturor localităților la servicii de interes general;
- Întărirea cooperarii între autorităţile publice de la diferite niveluri administrative în scopul asigurării unei dezvoltări armonioase a teritoriului naţional.

Documentaţii de amenajare a teritoriului

Planul de Amenajare a Teritoriului Naţional - PATN

(http://www.mdrap.ro/dezvoltare-teritoriala/amenajarea-teritoriului/amenajarea-teritoriuluiin- context-national/-4697)

Conform Legii 350/2001 privind Amenajarea teritoriului si urbanismul, republicată cu modificările și completările ulterioare în decembrie 2013, Planul de amenajare a teritoriului național – PATN, reprezintă documentul cu caracter director, care include sinteza programelor strategice sectoriale pe termen mediu şi lung pentru întreg teritoriul ţării.

Secțiunile Planului de Amenajare a Teritoriului Naţional sunt:

- Căi de comunicaţie, aprobată prin Legea nr. 363/21.09.2006 privind aprobarea planului de amenajare a teritoriului naţional, Secţiunea I - Reţele de transport
- Ape, aprobată prin Legea nr. 171/04.11.1997 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national, Secţiunea a II-a - Apă
- Zoneprotejate, aprobată prin Legea nr. 5/06.03.2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national, Secţiunea a III-a - Zone protejate
- Reţeaua de localitati aprobata prin Legea nr. 351/06.07.2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national, Secţiunea a IV-a - Reţeaua de localităţi

- Zone de risc natural, aprobată prin Legea nr. 575/22.10.2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national, Secţiunea a V-a - Zone de risc natural
- Turismul, aprobată prin Legea nr. 190/26.05.2009 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului national, Secţiunea a V-a - Zone cu resurse turistice
- Dezvoltarea rurală - Planul de amenajare a teritoriului national, Sectiunea a VIII-a Zone rurale, neaprobată.
- Infrastructura pentru educaţie - Planul de amenajare a teritoriului national, Sectiunea a VIIa - Infrastructura pentru educaţie, neaprobată.

La acest moment, acest document unic de planificare a dezvoltării spaţiale la nivel naţional, este elaborat în secţiuni sectoriale, necorelate între ele. Abia după elaborarea Strategiei de dezvoltare teritorială a României (SDTR) acest document probabil va fi actualizat.

În ceea ce priveşte secţiunea de căi de comunicaţii se va impune o corelare cu Master Planul General de Transport al României, dar şi cu prima generaţie de planuri de mobilitate aflate la acest moment în curs de aprobare.

Planul de Amenajare a Teritoriului Judeţean – PATJ
http://www.cjmures.ro:1880/urbanism/patj/parte_scrisa/Partea%20IV%20vol%20XII%20Ghidul.pdf

La nivelul judeţean, există un plan de amenajare a teritoriului judeţean (PATJ) în vigoare.

În cadrul acestui document strategic au fost identificate următoarele obiective, care sunt importante în contextul prezentului Plan de Mobilitate Urbană Durabilă:

Obiectivul specific 3

Asigurarea unei dezvoltări echilibrate a reţelei de localităţi prin diversificarea funcţiilor localităţilor cu rol polarizator

Justificare

Analiza reţelei de localităţi de la nivelul judeţului Mureş a evidenţiat existenţa unor noduri de creştere şi dezvoltare, mai exact a unor localităţi cu rol polarizator. În această categorie intră toate localităţile urbane şi o serie de aşezări rurale, în care s-au dezvoltat funcţii diverse de deservire a populaţiei din zonele adiacente. În aceste localităţi, se impune întărirea funcţiilor existente şi dezvoltarea altora noi, pentru a asigura acoperirea nevoilor de deservire ale populaţiei judeţului şi de asigurare a unei dezvoltări policentrice.

Ancheta în rândul populaţiei judeţului Mureş a indicat faptul că jumătate dintre respondenţi se îndreaptă către municipiul Târgu Mureş atunci când apelează la servicii ce nu sunt disponibile în localitatea de domiciliu. Alţi poli judeţeni care atrag consumatori din alte localităţi sunt Sighişoara (8,3%), Reghin (7,2%), Târnăveni (4,5%), Luduş (2,7%), Iernut,

Bălăuşeri, Sărmaşu sau Ungheni. Aceste centre au, aşadar, un rol polarizator pentru zonele adiacente, prin serviciile oferite, rol ce va trebui susţinut prin diversificarea funcţiilor acestor localităţi.

Măsura 3.1. Dezvoltarea şi modernizarea infrastructurii de utilitate publică şi a serviciilor publice de la nivelul localităţilor cu rol polarizator

Scop

Această măsură este menită să asigure dezvoltarea policentrică a judeţului Mureş, prin investiţii publice în dezvoltarea şi modernizarea infrastructurii tehnico-edilitare a localităţilor cu rol polarizator.

Descriere

Implementarea acestei măsuri presupune, pe termen scurt, realizarea unui studiu de delimitare a centrelor cu rol polarizator, a arealelor de influenţă a acestora, a funcţiilor existente şi a celor necesare a fi dezvoltate. Pe termen mediu, se impune inventarierea dotărilor tehnico-edilitare existente în aceste localităţi şi elaborarea documentaţiilor de fezabilitate pentru extinderea şi modernizarea acestora. Pe termen lung, se prevede executarea lucrărilor efective de construire-modernizare a infrastructurii publice de deservire a populaţiei (unităţi spitaliceşti, centre de asistenţă socială, spaţii verzi, amenajări turistice, judecătorii, birouri notariale, reţele de utilităţi, etc.) în localităţile cu rol polarizator.

Termen scurt 2012-2013: Identificarea localităţilor cu rol polarizator de la nivelul judeţului şi a funcţiilor ce pot fi dezvoltate la nivelul acestora

Termen mediu 2014-2017: Inventarierea dotărilor tehnico-edilitare existente şi elaborarea documentaţiilor tehnice pentru extinderea acestora:

Construirea de noi clădiri şi dotări de interes public:

→ modernizarea unităţilor spitaliceşti, extinderea reţelelor de iluminat, canalizare, reabilitarea spaţiilor publice, reabilitarea spaţiilor verzi Târgu Mureş;

→ spital municipal nou, reabilitarea şi extinderea reţelei de apă-canalizare, modernizarea staţiei de epurare, amenajarea locuinţelor pentru plasament familial, construcţia şi dotarea unui centru de îngrijire pentru persoane vârstnice, extindere şi reabilitare spaţii verzi, decolmatarea albiei râului Mureş în municipiul Reghin;

Măsura 4.3 Reorganizarea zonelor intravilane în scopul obţinerii unor densităţi optime ale populaţiei, activelor economice şi reţelei tehnice

Scop

Scopul acestei măsuri este reorganizarea spaţiului intravilan al localităţilor, în vederea obţinerii unei densităţi optime a zonelor rezidenţiale, respectiv economice, inclusiv a reţelelor tehnice.

Descriere

Pe termen scurt, se impune comasarea suprafeţelor de teren din intravilanul localităţilor destinate zonelor rezidenţiale. Pe termen mediu, se impune utilizarea raţională a terenurilor intravilane, prin modernizarea căilor secundare de acces, în vederea evitării dezvoltării longitudinale a localităţilor, neeconomică, mai ales în zonele cu expansiune a zonelor rezidenţiale din periurban şi urban. Concomitent, se impune dezvoltarea şi echiparea zonelor economice din respectivele zone, în perspectiva creării de zone economice compacte, respectiv a structurilor de sprijinire a afacerilor propuse. În mediul rural, mai ales în localităţile cu rol polarizator, se impune, pe termen lung, extinderea zonelor economice existente şi crearea de noi zone de activităţi industriale şi de servicii.

Activităţi

Termen scurt 2012-2013: Comasarea suprafeţelor de teren afectate locuirii în cadrul intravilanului localităţilor

Termen mediu 2014-2017:

- Modernizarea drumurilor secundare de acces în vederea evitării dezvoltării longitudinale a zonelor rezidenţiale
- Echiparea şi modernizarea zonelor economice ale municipiilor şi oraşelor în ideea creării unor zone economice compacte

Etapa I-a, prioritară, până în anul 2015. Se distinge o subetapă de intervenţii ultraurgente (semaforul roşu) pentru perioada imediat următoare (2012-2013) în care dezvoltarea judeţului se va focaliza asupra următoarelor coordonate:

- **stabilirea unei viziuni de dezvoltare pe termen lung** (perioada estimată 2050) a infrastructurii de transport şi comunicaţii, care să rămână stabilă şi să stea la baza oricărei revizuiri de PATJ sau a diverselor planuri de amenajarea teritoriului, infrastructuri de transport şi dezvoltare zonală (metropolitană), judeţeană şi regională
- demararea studiilor de prefezabilitate, fezabilitate şi tehnice pentru proiectele majore de infrastructuri de pe teritoriul judeţean în vederea prezervării din timp a terenurilor necesare;
- **finalizarea studiilor tehnice pentru centurile ocolitoare Tg. Mureş - varianta sudică, Reghin, Sighişoara** în vederea demarării lucrărilor de eliberare a terenurilor, descărcare de sarcină istorică, şi execuţie
- stoparea extinderii intravilanului localităţilor din cadrul judeţului cât timp nu se poate asigura echiparea edilitară adecvată a totalităţii intravilanului deja existent (modernizare străzi, reţea de apă-canal, reţea de gaze, reţea electrică etc.);

- trecerea în domeniul public şi clasificarea în drumuri comunale a drumurilor propuse în vederea racordării tuturor localităţilor din cadrul judeţului la drumuri publice de acces care la momentul actual nu dispun de legături rutiere şi modernizarea acestora;
- clasificare drumuri vicinale în drumuri comunale în vederea scurtării distanţelor de acces spre centrul de comună. Această propunere vizează clasificarea unor drumuri vicinale, de câmp în drumuri comunale în vederea scurtării distanţei de acces pentru o serie de localităţi spre centrul de comună. În prezent accessul spre centrul de comună din partea unor localităţi componente se realizează pe rute ocolitoare şi distanţe de 30-40 km, situaţie ce este în totală discordanţă cu alte situaţii unde distanţele sunt de 3-4 km. Această situaţie limitează drastic accesul populaţiei la o serie de servicii publice de bază de natură administrativă, educaţională, sanitară etc. În acest sens se propune clasificarea următoarelor drumuri vicinale în drumuri comunale de acces: continuare DC 51 spre localităţile Boiu şi Jacu, comuna Albeşti; continuare DC 77 spre Subpădure şi Cuştelnic; comuna Mica: legătură centru de comună cu Şomoştelnic şi continuare spre DC 73.
- modernizarea drumurilor comunale existente în vederea facilitării accesului spre toate localităţile din cadrul judeţului Mureş;
- propunere reclasificare DJ 153 C sectorul Lăpuşna – lim. Jud. Harghita. Această propunere vizează reclasificarea sectorului de drum judeţean în drum forestier şi limitarea accesului public în zona montană adiacentă în vederea prezervării acesteia şi a biodiversităţii;
- finalizarea acţiunii de electrificare totală a localităţilor parţial electrificate. Această acţiune vizează extinderea reţelei locale de distribuţie a energiei electrice pentru toate gospodăriile, locuinţele şi agenţii economici din cadrul localităţilor parţial electrificate în cadrul judeţului
- finalizarea lucrărilor la reţele şi instalaţii electrice ce necesită modernizare prin înlocuire parţială. Această acţiune vizează înlocuirea reţelelor şi a instalaţiilor electrice cu un grad de uzură mare în vederea reducerii riscului de producere a unor avarii şi eficientizării distribuţiei energiei electrice.

Etapa Ib. Intervenţii urgente (2013-2014 – semaforul galben) vor fi focalizate pe următoarele coordonate:

- implicarea administraţiei judeţene în vederea urgentării construcţiei Autostrăzii Transilvania A 3, sectorul: Turda – Târgu Mureş – Sighişoara -Făgăraş – Braşov şi demarării lucrărilor la Autostrada A 4 (Târgu Mureş - Ditrău - Poiana Largului - Târgu Neamţ - Săbăoani - Târgu Frumos - Iaşi). Autostrada Transilvania reprezintă la momentul actual principala infrastructură rutieră majoră din România aflată în faza de execuţie preconizată a se finaliza în 2015 (termen preliminar) va crea o axă de legătură între nord-vestul centrul şi sudul ţării, de care beneficiează din plin şi Judeţul Mureş,

datorită faptului că traseul acesteia se dezvoltă axial pe teritoriul judeţului şi conectează patru oraşe şi municipii printre care şi municipiul Tg. Mureş. Autostrada Transilvania va reprezenta pentru judeţul Mureş axa rutieră majoră de sprijin şi dezvoltare a celorlaltor categorii inferioare de reţele rutiere, precum şi factorul cheie pentru dezvoltarea urbană şi economică a judeţului. Potrivit proiectului de realizare a Autostrăzii Est-Vest, cu o lungime totală de 320 de kilometri, document inclus în Strategia de dezvoltare a reţelei de autostrăzi din România, aceasta ar urma să fie construită în două etape: prima etapă, prevăzută a se derula în perioada 2009 - 2013, include construcţia unui singur fir, care să asigure o legătură rutieră rapidă între Târgu Mureş şi Iaşi, cu conexiune la Autostrada Transilvania, urmând ca în cea de-a doua etapă, programată între anii 2014 şi 2020, să fie construit şi cel de-al doilea fir.

- modernizare drumuri naţionale prevăzute în POS-T: DN 16 Apahida–Reghin; DN 14 Teiuş – Blaj–Mediaş – Sighişoara. Modernizarea celor două drumuri naţionale propuse prin POS-T sunt prioritare pentru judeţul Mureş, deoarece acestea vor susţine traficul extrajudeţean până la darea în exploatare a autostrăzilor şi executarea noilor drumuri cu patru benzi. Acestea conectează extremitatea nordică şi sudică a judeţului şi susţin traficul extrajudeţean;
- modernizare drumuri naţionale: DN 14 A Iernut – Târnăveni – Mediaş; DN 15 E Satu Nou – Sânpetru de Câmpie – Râciu – Tg. Mureş. Modernizarea celor două drumuri naţionale secundare sunt o prioritate pentru dezvoltarea judeţului datorită conexiunilor transversale pe care le realizează pe direcţie nord-sud. Totodată aceste drumuri reprezintă suportul pentru dezvoltare celorlaltor categorii de drumuri publice de rang inferior (judeţene, comunale). Modernizarea acestor drumuri se propune a se realiza la categoria 3+cu o bandă şi jumătate pe sensul de mers;
- construirea de centuri ocolitoare pentru transferul traficului de tranzit în cazul municipiilor: Tg. Mureş – varianta sudică, Reghin, Sighişoara, Târnăveni. Construirea centurilor ocolitoare survine ca şi o necesitate, în dezvoltarea urbană, în vederea descongestionării traficului intern respectiv redirecţionarea traficului de tranzit din incinta urbană. Cele trei municipii în prezent şi-au dezvoltat doar centuri ocolitoare intraurbane care treptat au devenit străzi urbane problema traficului de tranzit rămânând practic nerezolvată. În consecinţă se propune construirea unor centuri ocolitoare în afara urbanului şi scoaterea în totalitate a traficului de tranzi (în special a celui greu) din incinta urbanului. Aceste centuri ocolitoare se propun de categoria 3+ iar în zona de conexiune cu drumurile publice racordul se va realiza prin sensuri giratorii. În sectoarele unde relieful permite sau există sectoare în rampă ori pantă acestea se propun a se dezvolta cu două benzi pe sensul de circulaţie în vederea fluidizării traficului;
- amenajare drumuri turistice cu funcţie mixtă. Această măsură vizează amenajarea unor drumuri turistice în zone cu un bogat potenţial turistic, pe trasee de drumuri

clasificate sau drumuri vicinale. Aceste sectoare de drum pot avea şi funcţie mixtă, cu utilizare şi în alte scopuri decât cele turistice. Sectoarele de drum turistic propuse în acest sens sunt următoarele: Apold – Daia – Saschiz; Mihai Viteazu – Archita; Ozd – Bobohalma; Cucerdea - Giuluş – Lăscud – Somoştelnic, Cund – Idiciu, Gogan – Daia;

- reabilitare şi modernizare cale ferată îngustă în scopuri turistice: linia Ungheni – Band; linia Ungheni – Miercurea Nirajului – Sovata.
- construirea unui nou terminal intermodal la Ungheni prin relocarea celui existent la Târgu Mureş, cu scop de eficientizare a activităţii şi descongistionare a municipiului reşedinţă de judeţ;
- antifonarea şi protecţie zgomot produs de circulaţia feroviară în zona municipiului Sighişoara. Această acţiune vizează protejarea zonei centrale istorice a Municipiului Sighişoara împotriva poluării fonice – factor perturbator şi de stress în derularea activităţilor turistice;
- continuare lucrărilor de modernizare la Aeroportul Internaţional Transilvania. Acesta se află în prezent într-un amplu proces de modernizare (pistă şi aerogară) în vederea creşterii fluxului de pasageri şi aeronave. În vederea susţinerii noului terminal intermodal pentru transportul combinat de la Ungheni se propune ca în cadrul aeroportului să se dezvolte un modul cargo pentru transportul de mărfuri.
- amenajarea de helioporturi utilitare pentru intervenţii în caz de urgenţă: Tg. Mureş, Sărmaşu, Reghin - cuplat cu aerodromul utilitar, Târnăveni, Sighişoara. Propunerea vizează amenajarea de helioporturi utilitare pentru intervenţii în caz de urgenţă în localităţile urbane din cadrul judeţului;

Etapa II, intermediară, intervalul 2015-2018 – semaforul verde de prioritizare a măsurilor.

- implicarea administraţiei judeţene în vederea susţinerii construcţiei drumului cu 4 benzi Moisei – Năsăud – Bistriţa – Reghin – Târgu Mureş. Acesta va reprezenta axa nord-sud de conexiune a judeţului Mureş cu judeţele limitrofe (Bistriţa, Maramureş). În vederea fluidizării traficului între municipiul Târgu Mureş şi Reghin, fortificării relaţiilor economice şi de altă natură, susţinerii dezvoltării în cadrul culoarului superior al Mureşului se propune reclasificarea sectorului de drum cu 4 benzi dintre Târgu Mureş şi Reghin în drum expres;
- modernizarea unor drumuri judeţene de importanţă interjudeţeană (regională) cu posibilitate de reclasificare la rang de drum naţional: DJ 153 Reghin – Sovata; DJ 151 Luduş – Sărmaşu– Lechinţa; DJ 106 Sighişoara – Apold – Sibiu; DJ 142 Târnăveni – Căpâlna şi DJ 151B Căpâlna – Cerghid – Târgu Mureş. Modernizarea celor trei drumuri judeţene la categoria 3+ de importanţă interjudeţeană, regională cu posibilitate de reclasificare la categoria de drum naţional secundar au rolul de a creşte gradul de polarizare a teritoriului judeţean cu infrastructuri rutiere de rang superior şi susţinerea

traficului interjudeţean. Modernizarea DJ 153 Reghin – Sovata va avea rolul de conectare directă a municipiului Reghin cu Autostrada A 16 Moldova şi transferul traficului ce provine dinspre judeţul Bistriţa-Năsăud şi Maramureş de pe drumul cu 4 benzi Moisei – Năsăud – Bistriţa – Reghin;

- dezvoltarea de noi drumuri clasificate în zona metropolitană Tg. Mureş în vederea dezvoltării polinucleare. Aceasta propunere vizează dezvoltarea unor noi traseie de drumuri clasificate în cadrul zonei metropolitane în vederea conectării de noi amplasamente economice, de exploatare a resurselor şi localităţi în vederea asigurării unei dezvoltări polinucleare. Susţinerea dezvoltării polinucleare în cadrul zonei metropolitane reprezintă alternativa viabilă în vederea transformării acesteia într-o structură funcţională;
- amenajare drumuri clasificare pentru susţinerea dezvoltării microregionale. În cadrul microregiunilor de dezvoltare delimitate la nivelul Judeţului Mureş (altele decât microregiunile asociative) se impune amenajarea unor drumuri publice (modernizare, reclasificare) în vederea susţinerii dezvoltării microregionale;
- amenajare drumuri vicinale pentru acces în zone izolate. Această propunere vizează modernizarea unor drumuri vicinale prin pietruire în primă fază, cu posibilitate de clasificare în drum comunal, în vederea scoaterii din izolare a unor arii periferice şi introducerea în circuitul economic prin amenajarea de ferme agricole. Această măsură se impune mai cu seamă în zona de câmpie a judeţului Mureş unde accesul spre masivele agricole se realizează prin drumuri de câmp nemodernizate;
- amenajare/extindere drumuri publice pentru realizarea de legături directe interjudeţene în vederea colaborării microregionale. Această propunere vizează extinderea sau amenajarea unor sectoare de drumuri publice de rang comunal în vederea realizării colaborării microregionale. Realizarea legăturii directe pe plan local în vederea susţinerii colaborării microregionale poate duce la diversificarea relaţiilor dintre acestea pe plan local şi totodată la permiabilizarea limitelor de judeţ. În acest sens se propun următoarele sectoare de drum: Vişinelu (Comuna Sărmaşu) – limita Jud. Cluj; Băiţa (Comuna Lunca) – limita Jud. Bistriţa; Deleni (Comuna Băgaciu) - limita Jud. Sibiu; Idiciu (Comuna Bahnea) – limita Jud. Sibiu, ; Gâmbuţ (Comuna Bichiş) – limita Jud. Alba; Solocma (Comuna Ghindari) – limita Jud. Harghita;
- modernizare CF 405 prin electrificare şi dublarea sensurilor de circulaţie: sectorul Ungheni – Reghin. Necesitatea modernizării CF 405 survine din starea actuală a acesteia (cale ferată simplă neelectrificată) şi creşterea în viitor a importanţei transportului feroviar pe fondul acutizării crizei energetice. De asemenea, ritmul de dezvoltare a municipiului Târgu Mureş şi a judeţului în ansamblul său reclamă o susţinere puternică a transportului şi de către cel feroviar (transport materii prime şi produse finite cu masă utilă mare). Modernizarea CF 405 va creea şi o legătură puternică şi flexibilă între magistrila 300 şi 400 şi facilitarea accesului spre destinaţii

naţionale şi internaţionale. Modernizarea CF 405 între Ungheni şi Reghin se impune pentru intensificarea legărutilor economice între cele două municipii în vederea constituirii unei arii metropolitane continuie cu urbanizare intensă;

- construcţie linie de cale ferată de interes local pe traseie noi: Târgu Mureş – Sighişoara. Realizarea acestei noi căi ferate simple electrificate va scurta cu peste 200 km legătura municipiului Târgu Mureş cu Magistrala 300 şi totodată cu Municipiul Sighişoara. Aceasta va duce la scurtarea timpilor de acces şi totodată conectarea directă la transportul feroviar şi a oraşului Târnăveni.
- implicarea administraţiei judeţene în vederea susţinerii modernizării linii de cale ferată convenţionale cu viteza până la 160 km/h pe trasee existente reabilitate: Magistrala 300 – Curtici – Arad – Simeria – Vinţu de Jos – Alba Iulia – Coşlariu – Copşa Mică – Sighişoara– Braşov – Ploieşti – Bucureşti – Feteşti – Medgidia – Constanţa. Modernizarea acestei magistrale prin sporirea vitezei de circulaţie la peste 160 km/oră şi reducerea timpilor de staţionare în gări reprezintă o condiţie de bază pentru eficientizarea transportului feroviar în România şi la nivelul acestei rute. Această acţiune va duce la relansarea transportului feroviar şi scurtarea timpilor de acces între marile oraşe;

Etapa III, de perspectivă, intervalul 2018 - 2022.

- implicarea administraţiei judeţene în vederea susţinerii construcţiei Autostrăzii A16, sectorul Târgu Mureş – Tîrgu Mureș – Roman – Târgu Frumos – Iaşi – Sculeni. Autostrada Moldovei va reprezenta a doua infrastructură majoră a Judeţului Mureş şi va susţine fluxul rutier spre parte de est a ţării şi transfrontalier. Implementarea acesteia se preconizează a se realiza după 2013 şi transforma judeţul Mureş într-o placă turnantă pentru traficul de tranzit pe coordonată vest-est iar municipiul Târgu Mureş într-un important nod rutier şi pol de dezvoltare socio-economică;
- dublare căi rutiere majore pe malul opus. Această propunere vizează construirea de sectoare noi de drumuri publice şi conectarea celor existente în vederea realizării unor rute continue de acces spre localităţi pe malul opus al râurilor mari în opozanţă cu cele existente. Aceasta ar duce la crearea unor alternative de acces în aceiaşi direcţie şi totodată ar scoate din izolare o serie de localităţi situate pe malul opus al râului. Această măsură corelată şi de construirea unor poduri în punctele de convergenţă a mai multor drumuri ar rezolva definitiv legătura cu astfel de localităţi. Această măsură se propune în cazul Mureşului, Târnavei Mari, Târnavei Mici, Nirajului
- modernizare CF 405 prin electrificare şi dublarea sensurilor de circulaţie: sectorul Războieni– Ungheni; sectorul Reghin – Deda. Necesitatea modernizării CF 405 survine din starea actuală a acesteia (cale ferată simplă neelectrificată) şi creşterea în viitor a importanţei transportului feroviar pe fondul acutizării crizei energetice. De asemenea, ritmul de dezvoltare a municipiului Târgu Mureş şi a judeţului în ansamblul său

reclamă o susţinere puternică a transportului şi de către cel feroviar (transport materii prime şi produse finite cu masă utilă mare). Modernizarea CF 405 va creea şi o legătură puternică şi flexibilă între magistrila 300 şi 400 şi facilitarea accesului spre destinaţii naţionale şi internaţionale. Modernizarea CF 405 între Ungheni şi Reghin se impune pentru intensificarea legărutilor economice între cele două municipii în vederea constituirii unei arii metropolitane continuie cu urbanizare intensă

Planul Urbanstic General al Municipiului Tîrgu-Mureş – PUG

Planul de urbanism general (PUG) actual al municipiului Tîrgu Mureș a fost elaborat între anii 1998 – 2002. Având în vedere necesitatea schimbării acestuia pentru a răspunde noilor cerințe ale orașului, până în prezent au fost elaborate studiile de fundamentare (2010). Prin Hotarârea nr. 76 din 26 aprilie 2012, a fost aprobată documentația de urbanism „Reactualizare Plan Urbanistic General" – etapa preliminară - beneficiar Municipiul Tîrgu Mureș.

Conform Legii nr. 350/2001 cu modificările ulterioare - O.G. nr. 69/2004, Legea nr. 289/2006, O.G. nr. 18/2007, Legea nr. 168/2007, O.G. nr. 27/2008, O.G. nr.10/2009, Legea nr. 183/2009 şi Legea nr. 242/2009, Planul Urbanistic General este o documentaţie cu caracter director şi de reglementare operaţională care se elaborează pentru fiecare unitate administrativ -teritorială de bază şi se actualizează la un interval de 5-10 ani, constituind baza legală pentru realizarea programelor şi acţiunilor de dezvoltare.

De la elaborarea PUG-ului vechi până în prezent au apărut minicartiere de locuinţe în interiorul intravilanului, cât şi în afara acestuia, cum ar fi: cartierul Belvedere, zona Platoul Corneşti, zona Livezeni, pe strada Voinicenilor, cartierul Unirii. În rest, construcţii de locuinţe s-au realizat în comunele limitrofe: Sângeorgiu de Mureş, Sântana, Sâncraiu de Mureş, Cristeşti, Livezeni, Corunca. Acest aspect presupune o nouă gândire a relaţiilor oraş - zonă periurbană şi colaborare între acestea în vederea rezolvării accesibilităţii şi a altor aspecte importante pentru asigurarea unui grad de confort similar municipiului pentru cetaţenii stabiliţi în afara acestuia.

Totodată, este necesară preluarea şi corelarea reglementărilor urbanistice din toate documentaţiile PUZ/PUD aprobate ulterior aprobării PUG care au generat modificări precum: majorarea suprafeţei intravilanului cu 35,85 ha prin documentaţia PUZ „Zona rezidenţială cartier Unirii", schimbări de regim tehnic şi economic pentru diferite imobile; stabilire de încadrări funcţionale diferite faţă de cele prevăzute în PUG-ul aprobat în anul 2002; extinderea şi modernizarea (după caz) a tramei stradală existentă; diferite faze de proiectare ale drumurilor ce alcătuiesc inelul interior de circulaţie al municipiului; elaborare PUZ-ului pentru reorganizarea circulaţiei pe cale ferată pe teritoriul oraşului; asocierea municipiului cu unităţile administrativ teritoriale limitrofe în vederea dezvoltării zonei metropolitane;

solicitări multiple de utilizare a terenurilor situate în extravilanul localităţii (ex. Zona Dealul Budiului); elaborarea proiectului pentru autostrada „Transilvania”; redefinirea arealului aferent zonei protejate; noi documente de dezvoltare strategică la nivelul municipiului (Plan Integrat de Dezvoltare Tîrgu Mureş) și al judeţeului (PATJ Mureş).

Scopul Planului Urbanistic General este de a garanta coerența dezvoltării teritoriului urban. Calitatea spațiilor publice, a peisajului și arhitecturii au o influență importantă asupra calității vieții și solicită adoptarea unei viziuni integrate asupra dezvoltării aspectelor sale economice, sociale, ecologice și culturale prin cooperarea în acest scop a sistemelor administrative și politice, precum și a reprezentanților societătii și sectorului privat.

Conceptul dezoltării urbane își verifică valabilitatea prin aplicarea sa, cu consecințe pe zeci de ani, influențând evoluția orașului și traiul locuitorilor.

Liniile directoare rezultate din strategia de dezvoltare urbană reprezintă o viziune cu perspectiva largă care determină imaginea și planificarea urbană pe termen lung (2030). Treptele de integrare în acest program sunt reprezentate de strategia pe termen mediu (2020) și cea pe termen scurt (2015).

Conceptul de dezvoltare urbană gândit în formula mai multor alternative reprezintă un instrument complex și interactiv dar și suplu în același timp, fiind necesară adaptarea sa continuă la realitatea în schimbare, utilizatorii săi (Consiliul Local, instituțiile descentralizate, reprezentanții Guvernului în teritoriu și societatea civilă) urmând să-l adapteze treptat necesităților.

Figure 2 Propuneri privind dezvoltarea spațială a Municipiului Tîrgu Mureș



Sursa: Reactualizare PUG Tîrgu Mureș 2015

Prevederile pe termen lung servesc drept bază de date comună pentru organismele implicate în politicile urbane, oferind informații legate de strategiile de dezvoltare individuală precum și pentru domenii speciale, programe sectoriale și finanțarea proiectelor. În același timp, strategia poate fi un factor de atractivitate fiind susținută cu proiecte adecvate atât pentru întreprinzătorii privați, cât și pentru rezidenți, generând astfel programe la scară amplă în formula parteneriat public-privat. Se pot dezvolta proiecte legate de obiective de utilitate publică, transport, protecția mediului sau asistență socială care se încadrează în conceptul de sustenabilitate.

În cazul municipiului Tîrgu Mureș, unde conceptul de dezvoltare urbană implică o strategie comună cu spațiul periurban, aceasta funcționează ca o structură de bază pentru comunele ce fac parte din zonă, oferind posibilitatea armonizării proiectelor derulate pe teritoriul comun în parteneriat sau individual.

Prin asigurarea condițiilor necesare pentru potențiala păstrare a populației în spațiul urban considerat împreună cu zona periurbană, cu ținta atingerii unui număr critic de cca

200.000 locuitori, Tîrgu Mureș dorește să rămană un oraș tânăr și atractiv cu o populație cu un nivel educațional ridicat.

Pentru păstrarea populației în câmpul urban definit de oraș și zona sa periurbană este nevoie de crearea unei diversități de tipuri de locuire și de spații atractive aferente zonelor de locuit cu suficiente facilități care să răspundă cât mai multor nevoi ale diferitelor grupuri tintă ale populației. Menținerea populației în perimetrul orășenesc înseamnă asigurarea condițiilor optime pentru creșterea și implicit mărirea numărului și îmbunătățirea condițiilor de locuire precum și alte facilități în raport cu nevoile acesteia și conceptul de dezvoltare durabilă.

Creșterea nu se referă numai la populația urbană, ci și la posibilitatea stabilirii pe teritoriul urban și periurban a unor companii (investitori) care pot să-și desfășoare activitatea economică în aceste locații.

În această situație se pun în discuție rezervele de teren existente pentru dezvoltare pe termen scurt, mediu sau lung.

Planul Urbanistic General cuprinde reglementări pe termen scurt, la nivelul întregii unităţi administrativ — teritoriale de bază cu privire la:

- stabilirea şi delimitarea teritoriului intravilan în relaţie cu teritoriul administrativ al localităţii;
- stabilirea modului de utilizare a terenurilor din intravilan;
- zonificarea funcţională în corelaţie cu organizarea reţelei de circulaţie şi cu dezvoltarea infrastructurii tehnico - edilitară;
- delimitarea zonelor afectate de servituti publice;
- modernizarea şi dezvoltarea infrastructurii tehnico-edilitare;
- stabilirea zonelor protejate şi de protecţie a monumentelor istorice şi a siturilor arheologice reperate;
- zonele care au instituite un regim special de protecţie prevăzut în legislaţia în vigoare;
- formele de proprietate si circulaţia juridică a terenurilor;
- precizarea condiţiilor de amplasare şi conformare a volumelor construite, amenajate şi plantate;
- zonele de risc natural delimitate şi declarate astfel, conform legii, precum şi la măsurile specifice privind prevenirea şi atenuarea riscurilor, utilizarea terenurilor şi realizarea construcţiilor în aceste zone.
- zone de risc datorate unor depozitări istorice de deşeuri.

Planul urbanistic general cuprinde prevederi pe termen mediu şi lung cu privire la:

- evoluţia în perspectiva a localităţii;
- direcţiile de dezvoltare funcţională în teritoriu;
- traseele coridoarelor de circulaţie şi de echipare prevăzute în planurile de amenajare a teritoriului naţional, zonal si judeţean;

- zonele de risc natural delimitate şi declarate astfel, conform legii, precum şi la măsurile specifice privind prevenirea şi atenuarea riscurilor, utilizarea terenurilor şi realizarea construcţiilor în aceste zone.
- lista principalelor proiecte de dezvoltare şi restructurare;
- stabilirea şi delimitarea zonelor cu interdicţie temporară şi definitivă de construire;
- delimitarea zonelor în care se preconizează operaţiuni urbanistice de regenerare urbană.

Planul urbanistic general se elaborează în baza strategiei de dezvoltare a localităţii şi se corelează cu bugetul şi programele de investiţii publice ale localităţii, în vederea implementării prevederilor obiectivelor de utilitate publică.

Prin Planul urbanistic general se identifică zone pentru care se pot institui reglementări ce nu pot fi modificate prin planuri urbanistice zonale sau planuri urbanistice de detaliu şi de la care nu se pot acorda derogări. Aceste reglementări se formulează cu claritate în Regulamentul local de urbanism aferent Planului urbanistic general.

Cel mai important document de referinţă care a fost luat în considerare în etapa de analiză a fost Planul Urbanistic General (PUG) al municipiului Tîrgu Mureş, aprobat de Consiliul Local în anul 2002, ce propune câteva dezvoltări noi ale infrastructurii de transport.

Necistatea reactualizării PUG Tîrgu Mureş derivă din:

Obligaţia actualizării PUG în conformitate cu L 350/ 2001 a urbanismului şi amenajării teritoriului:

- Preluarea şi corelarea reglementărilor urbanistice din toate documentaţiile PUZ/ PUD aprobate ulterior aprobării PUG care generează următoarele modificări:

→ majorarea suprafeţei intravilanului cu 35,85 ha prin documentaţia PUZ "Zona rezidenţială cartier Unirii"

→ schimbări de regim tehnic şi economic pentru diferite imobile

→ stabilire de încadrări funcţionale diferite faţă de cele prevăzute în PUG-ul aprobat în anul 2002;

→ extinderea şi modernizarea (după caz) a tramei stradală existentă;

→ diferite faze de proiectare ale drumurilor ce alcătuiesc inelul interior de circulaţie al municipiului;

→ se află în faza de elaborare PUZ-ul pentru reorganizarea circulaţiei pe cale ferată pe teritoriul oraşului

– Asocierea municipiului cu unităţile administrativ teritoriale limitrofe în vederea dezvoltării zonei metropolitane

– Solicitări multiple de fructificare a terenurilor situate în extravilanul localităţii (ex. Zona Dealul Budiului)

– Elaborarea proiectului pentru autostrada „Transilvania"

– A fost redefinit arealul aferent zonei protejate

Noi documente de dezvoltare strategică la nivelul municipiului (Plan Integrat de Dezvoltare Tîrgu Mureş), al judeţeului (PATJ Mureş).

După cum se poate constata, o parte din disfuncţionalităţile evidenţiate încă din studiul efectuat în 1998, pentru P.U.G. aprobat, s-a perpetuat până în studiul din 2010. Dintre îmbunătăţirile realizate menţionăm: sporirea capacităţii de circulaţie a unor intersecţii şi artere de circulaţie, extinderea actualei trame stradale pe noile dezvoltări, asfaltarea străzilor de pământ, amenajarea unor locuri de parcare (în special în lungul principalelor artere de circulaţie), precum şi îmbunătăţirea semnalizării rutiere. Un alt obiectiv care este parţial realizat şi care se află în continuare în curs de implementare este acela al asfaltării unui mare număr de străzi din municipiu. Încă nu s-au finalizat iniţiativele de creare a inelului interior de circulaţie. La nivelul administraţiei judeţene, responsabilă cu construirea centurilor de ocolire a municipiului care nu se află pe teritoriul administrativ al Tîrgu Mureş, se fac demersuri pentru realizarea ocolitoarei de est. În privinţa sistemului alternativ de circulaţie, s-a început crearea unor piste de biciclete, urmând ca, în conformitate cu propunerile noului PUG, să se continue această iniţiativă. În afară de aceste aspecte, administraţia locala a întocmit mai multe proiecte care vizează îmbunătăţirea sistemului rutier şi a traficului , finanţate din bugetul local sau înaintate la foruri Europene de finanţare. Acestea vizează teritoriul administrativ propriu şi sunt parţial executate, parţial aşteaptă finanţarea. Datorită situaţiei economice dificile, se caută soluţii de finanţare pentru proiecte de mare anvergură, în colaborare cu administraţia naţională, care pot conduce la o îmbunătăţire semnificativă a traficului rutier şi, prin urmare, la eliminarea într-o proporţie mai mare a disfuncţionalităţilor constatate.

PMUD a luat în calcul majoritatea propunerilor din PUG în condiţiile în care acestea răspund unor probleme privind mobilitatea actuală, sau în cazul în care acestea joacă un important rol strategic.

1.3. Încadrarea în prevederile documentelor strategice sectoriale

Relaţia cu POR 2014-2020

Ministerul Dezvoltării Regionale și Administraţiei Publice (MDRAP) a definit în cadrul Programului Operaţional Regional 2014-2020 [4] oportunitatea realizării de Planuri de Mobilitate Urbană Sustenabile având în vedere necesităţile privind creșterea gradului de mobilitate a persoanelor și bunurilor, sporirea adaptabilităţii populaţiei la nevoile pieţei forţei de muncă de la nivel regional/local precum și favorizarea unei creșteri economice sustenabile

[4] http://www.inforegio.ro/ro/por-2014-2020/ghid-2014-2020.html

din punct de vedere social și al mediului înconjurător, prin asigurarea unui transport urban și periurban sustenabil.

POR 2014-2020 identifică ca și prioritate de investiţii „Promovarea strategiilor de reducere a emisiilor de dioxid de carbon pentru toate tipurile de teritoriu, în particular zone urbane, inclusiv promovarea planurilor sustenabile de mobilitate urbană și a unor măsuri relevante pentru atenuarea adaptărilor climatice", în cadrul Axei Prioritare „Sprijinirea dezvoltării urbane durabile", Obiectul tematic OT 4 ***„Sprijinirea tranziţiei către o economie cu emisii scăzute de dioxid de carbon în toate sectoarele".***

Axa prioritară 4 Sprijinirea dezvoltării urbane durabile se adresează municipiilor reședință de județ (inclusiv localităților din zona funcțională urbană, după caz) din "regiunile mai puțin dezvoltate" ale României, cu excepția municipiului Tulcea, care va beneficia de finanțare din cadrul axelor prioritare tematice ale POR 2014- 2020 din bugetul alocat ITI Delta Dunării.

Obiective specifice corespunzătoare priorității de investiții sunt:

- Reducerea emisiilor de carbon în municipii în special prin investiții în transportul public urban; și
- Reducerea emisiilor de carbon în orașele de dimensiuni medii și mici, în special prin investiții în infrastructura destinată deplasărilor nemotorizate și traficului de tranzit

Indicatori de rezultat comuni și specifici programului pentru care a fost stabilit un obiectiv sunt, in cazul PI 4:

- Lungime totala a liniilor noi sau îmbunătățite de tramvai, troleibuz și metrou
- Operațiuni implementate destinate transportului public și nemonitorizat
- Operațiuni implementate destinate reducerii emisiilor de CO^2 (altele decat cele pentru transport public si nemotorizat).

Prin POR se va sprijini realizarea de planuri de mobilitate urbană durabilă care au proiecte implementate prin acest program de finanțare.

Măsura de reducere a emisiilor de carbon în zonele urbane prin investiții bazate pe planurile de mobilitate urbană durabilă va avea în vedere finanțarea următoarelor tipuri de proiecte:

- Investiții destinate îmbunătățirii transportului public urban (ex. achizitionarea de material rulant electric/vehicule ecologice (EEV); modernizarea/ reabilitarea/ extinderea traseelor de transport electric public; modernizarea materialului rulant electric existent (tramvaie); modernizarea/ reabilitarea depourilor aferente transportului public și infrastructura tehnică aferentă, inclusiv construire depouri noi

pentru transportul electric; realizarea de trasee separate exclusive pentru vehiculele de transport public; imbunătățirea stațiilor de transport public existente, inclusiv realizarea de noi stații și terminale intermodale pentru mijloacele de transport in comun; realizarea de sisteme de e-ticketing pentru călători; construirea/ modernizarea (inclusiv prin introducerea pistelor pentru biciclisti)/ reabilitarea infrastructurii rutiere (pe coridoarele deservite de transport public) pentru creșterea nivelului de siguranță și eficiență în circulație şi exploatare al rețelei de transport, etc.

- Investiții destinate transportului electric și nemotorizat (ex. construire infrastructură necesară transportului electric (inclusiv stații de alimentare a automobilelor electrice); construirea/ modernizarea/ reabilitarea pistelor/ traseelor pentru bicicliști și a infrastructurii tehnice aferente (puncte de închiriere, sisteme de parcaj pentru biciclete etc); crearea de zone și trasee pietonale, inclusiv măsuri de reducere a traficului auto în anumite zone, etc.)
- Alte investiții destinate reducerii emisiilor de CO^2 în zona urbană (ex. realizarea de sisteme de monitorizare video bazat pe instrumente inovative şi eficiente de management al traficului; realizarea sistemelor de tip park and ride; realizarea de perdele forestiere - alineamente de arbori (cu capacitate mare de retenție a CO^2).

Nivel european

Înspre o nouă cultură privind mobilitatea urbană (Comisia Europeană, 2007, COM/2007/ 0551)[5]

Aceasta este prima abordare sistematică a CE în privinţa problemelor legate de durabilitatea mobilităţii urbane. Scopul său a fost să stabilească o agendă la nivel european privind mobilitatea urbană, în același timp urmând a fi respectate responsabilităţile autorităţilor locale, regionale și naţionale în domeniu. Cartea verde tratează principalele provocări legate de mobilitate urbană în următoarele cinci dimensiuni:

- Orașe fără congestie legată de transporturi
- Orașe mai verzi
- Transport urban mai inteligent
- Transport urban mai accesibil
- Transport urban sigur.

Suplimentar, Cartea verde a privit asupra metodelor pentru a asista la crearea unei noi culturi privind mobilitatea urbană, inclusiv dezvoltarea bazei de cunoștinţe și colectarea

[5] http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52007DC0551&from=EN

datelor, și a tratat problema finanţării dezvoltării și îmbunătăţirii infrastructurii și serviciilor de transport urban.

Planul de acţiune privind mobilitatea urbană (Comisia Europeană, 2009, COM/2009/0490)[6]

În baza consultărilor cu diverși actori în privinţa conţinutului Cărţii verzi, Comisia Europeană a adoptat acest plan de acţiune, care propune douăzeci de măsuri (centrate pe șase teme care răspundeau principalelor mesaje care au rezultat în urma consultărilor publice) pentru a încuraja și asista autorităţile locale, regionale și naţionale în atingerea scopurilor privind mobilitatea urbană durabilă:

Tema 1 – Promovarea unei politici integrate

- Acţiunea 1 — Accelerarea implementării planurilor de mobilitate urbană sustenabilă
- Acţiunea 2 – Mobilitatea urbană sustenabilă și politica regională
- Acţiunea 3 — Transporturi pentru un mediu urban sănătos

Tema 2 — Centrarea pe cetăţeni

- Acţiunea 4 – O platformă privind drepturile călătorilor din reţeaua de transport public urban
- Acţiunea 5 — Îmbunătăţirea accesibilităţii pentru persoanele cu mobilitate redusă
- Acţiunea 6 — Îmbunătăţirea informaţiilor privind călătoriile
- Acţiunea 7 — Accesul în zonele verzi
- Acţiunea 8 — O campanie pe tema comportamentelor care favorizează mobilitatea sustenabilă
- Acţiunea 9 — Condusul eficient din punct de vedere energetic, ca parte a formării conducătorilor auto

Tema 3 — Transporturi urbane mai ecologice

- Acţiunea 10 — Proiecte de cercetare și de demonstraţie pentru vehicule cu emisii reduse sau cu emisii zero
- Acţiunea 11 – Un ghid internet privind vehiculele nepoluante și eficiente din punct de vedere energetic
- Acţiunea 12 — Un studiu pe tema aspectelor urbane ale internalizării costurilor externe
- Acţiunea 13 — Schimburi de informaţii privind schemele tarifare urbane

Tema 4 — Consolidarea finanţării

- Acţiunea 14 — Optimizarea surselor de finanţare existente

[6] 7 http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52009DC0490&from=EN

- Acţiunea 15 — Analiza nevoilor de finanţare viitoare

Tema 5 — Schimbul de experienţă și de cunoștinţe

- Acţiunea 16 — Punerea la zi a datelor și a statisticilor
- Acţiunea 17 — Crearea unui observator al mobilităţii urbane
- Acţiunea 18 — Participarea la dialogul internaţional și la schimbul de informaţii

Tema 6 — Optimizarea mobilităţii urbane

- Acţiunea 19 – Transportul urban de marfă
- Acţiunea 20 — Sistemele inteligente de transport (SIT) pentru mobilitatea urbană

Foaie de parcurs pentru un spaţiu european unic al transporturilor – Către un sistem de transport competitiv și eficient din punct de vedere al resurselor (Comisia Europeană, 2011, COM/2011/0144)[7]

Această Carte Albă propune 20 de inițiative concrete privind îmbunătăţirea transporturilor spre a fi urmate în deceniul 2011 – 2030, astfel încât până în 2050 să fie atinse următoarele obiective principale:

- Eliminarea autovehiculelor „alimentate în mod convenţional” din transportul urban o Atingerea unui nivel de 20 % în privinţa utilizării în aviaţie a combustibililor sustenabili cu conţinut scăzut de carbon; de asemenea, reducerea cu 20 % a emisiilor de CO^2 ale UE generate de combustibilii pentru transportul maritim.
- Un procent de 50 % din transportul rutier de mărfuri pe distanţe de peste 200 km să fie transferat către alte moduri de transport, cum ar fi transportul pe calea ferată sau pe căile navigabile, cu ajutorul coridoarelor de transport de marfă eficiente și ecologice acestea contribuind la atingerea obiectivului de reducere cu 60% a emisiilor de GES până la mijlocul secolului

Împreună pentru o mobilitate urbană competitivă care utilizează eficient resursele (Comisia Europeană, 2013, COM/2013/0913)[8]

- Această comunicare introduce conceptul de Plan de Mobilitate Urbană Durabilă și construiește baza pentru Platforma Europeană privind Planurile de Mobilitate Urbană Durabilă, urmărind să coordoneze cooperarea la nivelul UE privind dezvoltarea mai departe a conceptului PMUD și a instrumentelor aferente.

[7] http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52011DC0144&from=EN
[8] http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/swd(2013)528-ia.pdf

Evaluare a impactului acompaniind documentul "Împreună pentru o mobilitate urbană competitivă care utilizează eficient resursele" (Comisia Europeană, 2013, SWD/2013/528)[9]

Acest document de lucru este centrat în jurul obiectivului de a atinge până în 2030 un transport de mărfuri fără emisii de GES în zonele urbane majore. Subliniază faptul că o atenţie deosebită trebuie acordată următoarelor patru dimensiuni:

- Gestionarea cererii de transport de marfă în spaţiul urban
- Tranziţia înspre alte moduri de transport
- Îmbunătăţirea eficienţei o Îmbunătăţirea vehiculelor și a carburanţilor

O chemare la acţiune privind o mai bună reglementare a accesului vehiculelor în spaţiul urban (Comisia Europeană, 2013, SWD/2013/526)[10]

- Acest document de lucru subliniază faptul că "deși deciziile privind reglementarea accesului trebuie luate la nivel local, există un potenţial considerabil pentru o abordare mai integrată și mai coordonată la nivelul Uniunii, în particular în privinţa unor aspecte precum dimensiunile vehiculelor, metodologiile de control, informare și comunicare precum și evaluare" și de asemenea că "implementarea în mod corect a reglementărilor de acces, dezvoltate împreună cu și acceptate de către actori ca parte a planificării mobilităţii urbane durabile, poate fi un instrument eficace pentru optimizarea mobilităţii și accesibilităţii urbane".

Mobilizarea Sistemelor Inteligente de Transport pentru orașele UE (Comisia Europeană, 2013, SWD/2013/527)[11]

- Acest document de lucru prezintă starea actuală și posibilele îmbunătăţiri în viitor privind Sistemele Inteligente de Transport, care trebuie văzute ca factori cu o contribuţie importantă pentru un sistem de transport urban mai propice mediului înconjurător, mai sigur și mai eficient.

O acţiune concertată în privinţa siguranţei rutiere urbane (Comisia Europeană, 2013, SWD/2013/525)[12]

Acest document de lucru prezintă obiectivele de politică CE privind siguranţa transportului rutier, scoţând în evidenţă șapte dimensiuni de lucru aparte:

- Educarea și instruirea utilizatorilor reţelei rutiere

[9] http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/swd(2013)528-ia.pdf
[10] http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/swd(2013)524-communication.pdf
[11] http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/swd(2013)524-communication.pdf
[12] http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/swd(2013)525-communication.pdf

- Aplicarea regulilor de circulaţie o Infrastructură rutieră mai sigură
- Vehicule mai sigure
- Promovarea utilizării tehnologiei moderne pentru a creşte siguranţa rutieră
- Îmbunătăţirea serviciilor de urgenţă și post-accident
- Protejarea utilizatorilor vulnerabili ai reţelei rutiere

Ghid – Dezvoltarea Planurilor de Mobilitate Urbană Durabilă (Ghid Comisia Europeană, 2014)[13]

Acesta este la ora actuală cel mai important document relevant pentru elaborarea PMUD-urilor și stă efectiv la baza actualului proiect. Ghidul a fost tradus și în limba română.

Nivel naţional

În plus faţă de cadrul legislativ pentru elaborarea PMUD-urilor (care practic reflectă Ghidul UE din 2014) trebuie luate în calcul alte documente la nivel naţional care prezintă relevanţă și importanţă pentru proiect.

Legea nr. 350 /2001

Necesitatea realizării planurilor de mobilitate urbană este stipulată în articolul 46 din Legea Nr. 350 din 6 iulie 2001 (cu modificările și completările ulterioare), privind amenajarea teritoriului şi urbanismul, unde se precizează că un Plan Urbanistic General (PUG) trebuie să includă:

- diagnoză prospectivă, pe baza analizei evoluţiei istorice și prognoze economice și demografice, precizând nevoile identificate în domeniile economic, social și cultural, dezvoltare spaţială, de mediu, locuinţe, transport, facilităţile publice și serviciile de echipamente;
- strategia de dezvoltare spaţială a oraşului;
- regulamentele de urbanism locale asociate cu acesta;
- plan de acţiune pentru punerea în aplicare și programul de investiţii publice; și o un plan de mobilitate urbană[14]

Anexa 2 la Legea 350 defineşte un plan de mobilitate urbană ca un instrument de planificare strategică teritorială care corelează dezvoltarea spaţială a localităţilor din

[13] http://mobilityplans.eu/docs/file/guidelines-developing-and-implementing-a-sump_final_web_jan2014b.pdf

[14] În România, Legea nr. 190 din data de 26/06/2013 privind aprobarea Ordonanţei de urgenţă a Guvernului nr. 7/2011 pentru modificarea şi completarea Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului şi urbanismul introduce expresia Plan de mobilitate urbană, cu următoarea definiţie: „Planul de mobilitate urbană este instrumentul de planificare strategică teritorială prin care sunt corelate dezvoltarea teritorială a localităţilor din zona periurbană/metropolitană cu nevoile de mobilitate şi transport al persoanelor, bunurilor şi mărfurilor”.

suburbii/zone metropolitane, mobilitatea și transportul persoanelor, bunurilor și mărfurilor. Aceasta reflectă definiţia prezentată în documentul de orientare a UE.

Normele metodologice ale Legii 350, aflate in prezent in analiza la nivelul MDRAP si in proces de aprobare[15] definesc urmatoarele obiectivele ale PMUD (capitolul VI, art. 28, al. 5):

- Creșterea calitatii vieţii cetățenilor;
- Asigurarea accesibilității la sistemul de transport în comun pentru toți locuitorii;
- Îmbunătăţirea siguranţei şi securităţii circulaţiei;
- Încurajarea formelor de transport non-motorizate;
- Reducerea poluării cauzate de mobilitate;
- Îmbunătăţirea eficienţei şi diminuarea costurilor transportului persoanelor, bunurilor şi mărfurilor.

Strategia de Dezvoltare Regională a României 2014 - 2020 (MDRAP, 2014)[16]

Prezintă elemente de ghidare generale privind dezvoltarea sectorului transporturilor în România și clasele orientative de proiecte ce pot fi finanţate din fonduri europene.

Programul Operaţional Regional 2014 - 2020 (MDRAP, 2014)[17]

Prezintă Axele Prioritare și tipurile de proiecte eligibile spre a fi finanţate în perioada de programare 2014 – 2020 din Fondul European de Dezvoltare Regională.

Programul Operaţional pentru Infrastructura Mare 2014 - 2020 (MFE, 2014)[18]

Prezintă clasele de proiecte eligibile pentru infrastructura și serviciile de transport de importanţă naţională finanţabile în perioada de programare 2014 – 2020 din Fondul European de Dezvoltare Regională și din Fondul de Coeziune.

Master Planul General de Transport al României (AECOM, 2015)

Prezintă prioritățile de dezvoltare a sistemului de transport din România pentru toate modurile.

În perioada 2012-2015, Ministerul Transporturilor a coordonat elaborarea de către AECOM a unui Master Plan Naţional de Transport pentru România, plan strategic care este în acest moment finalizat, aflându-se în etapa obţinerii aprobărilor finale.

[15] http://www.mdrap.ro/userfiles/Ordin_Legea350_2001.pdf
[16] http://www.inforegio.ro/images/programare2014-2020/Strategia%20Nationala%20Dezvoltare%20Regionala%20%20-%20iulie%202013.pdf
[17] http://www.inforegio.ro/ro/por-2014-2020/ghid-2014-2020.html
[18] http://www.fonduri-ue.ro/res/filepicker_users/cd25a597fd-62/2014-2020/Dezbateri%20parteneriale/poim/PO_Infrastructura_Mare.2014-2020_V1_iunie2014.pdf

Master Planul se concretizează într-o listă de proiecte prioritizate pe moduri de transport şi orizonturi de timp. Este intenţia Ministerului Transporturilor şi implicit a Guvernului României, ca Master Planul să fie legiferat pentru a asigura implementarea proiectelor conform rezultatelor prioritizării.

- Prioritizarea proiectelor a avut in vedere următoarea succesiune de etape
- Definirea obiectivelor strategice
- Identificarea problemelor existente la nivelul sistemului de transport
- Definirea unor obiective operaționale care se adreseaza problemelor identificate
- Definirea intervenţiilor
- Testarea intervenţiilor cu ajutorul Modelului Naţional de Transport şi Analiza Cost Beneficiu
- Prioritizarea proiectelor, utilizând o analiză multi-criterială
- Recomandarea strategiei optime de dezvoltare a transporturilor în România.

În final, Master Planul recomandă investiţiile de dezvoltare a reţelei şi serviciilor de transport din România, ţinând cont de:

- Prioritizarea proiectelor pe fiecare mod de transpor (rutier, feroviar, naval, multimodal şi aerian)
- Restricţiile bugetare existente
- Apartenenţa la reţeaua TEN-T (Core si Comprehensive) ce dicteaza eligibilitatea la obţinerea de fonduri UE.

Tabelul următor prezintă proiectele rutiere din scenariul ES potrivit punctajelor obținute în urma AMC pentru autostrăzi

Table 1 Proiecte de transport rutier - autostrăzi incluse în scenariul ES

SECTORUL RUTIER – SCENARIUL ES
Stabilirea funcției scor - Proiecte Autostrăzi (Scenariu ES)

Nr. Crt.	Denumire proiect	Valoare estimată (mil.Euro)	Lungime (km)	Scor EIRR (%)	TEN - T	*Punctaj*	Cost cumulat (mil.Euro)
1	Sibiu - Pitești	1673.57	116.60	15.30	Core	***98.22***	***1673.57***
2	Bacău - Pașcani	485.52	81.20	13.20	Core	***88.85***	***2159.09***
3	Suplacu de Barcău - Borș (+ Oradea)	304.43	74.50	15.70	Comprehensive	***85.00***	***2463.52***
4	Sibiu - Brașov	816.44	120.00	15.70	Comprehensive	***85.00***	***3279.96***
5	Tg. Neamț - Iași - Ungheni	1129.70	135.00	10.80	Core	***78.15***	***4409.66***
6	Ploiești - Comarnic	306.77	51.30	12.50	Comprehensive	***70.73***	***4716.43***
7	Tg. Mureș - Tg. Neamț	2942.57	183.80	8.80	Core	***69.24***	***7659.00***
8	Craiova - Pitești	899.41	124.30	12.00	Comprehensive	***68.50***	***8558.41***
9	Comarnic - Brașov	997.75	58.00	9.60	Comprehensive	***57.80***	***9556.16***
10	Inel București (A0)	1335.00	102.00	5.70	Core	***55.41***	***10891.16***
11	Nădășelu - Suplacu de Barcău	1002.55	93.30	7.80	Comprehensive	***49.78***	***11893.71***
12	Brașov - Bacău	1845.46	160.00	7.80	Comprehensive	***49.78***	***13739.17***
Total autostrăzi		***13739.17***	***1300.00***				***13739.17***

Sursa: Punctaj AMC, MPGT AECOM, costuri provenite de la MT

Table 2 Proiectele rutiere din scenariul EES - autostrăzi potrivit punctajelor obținute în urma AMC

SECTORUL RUTIER – SCENARIUL EES

Stabilirea funcției scor - Proiecte Autostrăzi (Scenariu EES)

Nr. Crt.	Denumire proiect	Valoare estimată (mil.Euro)	Lungime (km)	Scor EIRR (%)	TEN - T	*Punctaj*	Cost cumulat (mil.Euro)
1	Bacău - Pașcani	485.52	81.20	13.20	Core	***82.85***	***485.52***
2	Sibiu - Pitești	1673.57	116.60	15.30	Core	***82.22***	***2159.09***
3	Tg. Neamț - Iași - Ungheni	1129.70	135.00	10.80	Core	***72.15***	***3288.79***
4	Ploiești - Comarnic	306.77	51.30	12.50	Comprehensive	***70.73***	***3595.56***
5	Sibiu - Brașov	816.44	120.00	15.70	Comprehensive	***69.00***	***4412.00***
6	Suplacu de Barcău - Borș (+ Oradea)	304.43	74.50	15.70	Comprehensive	***69.00***	***4716.43***
7	Craiova - Pitești	899.41	124.30	12.00	Comprehensive	***58.50***	***5615.84***
8	Inel București (A0)	1335.00	102.00	5.70	Core	***55.41***	***6950.84***
9	Tg. Mureș - Tg. Neamț	2942.57	183.80	8.80	Core	***49.24***	***9893.41***
10	Comarnic - Brașov	997.75	58.00	9.60	Comprehensive	***47.80***	***10891.16***
11	Nădășelu - Suplacu de Barcău	1002.55	93.30	7.80	Comprehensive	***39.78***	***11893.71***
12	Brașov – Bacău	1845.46	160.00	7.80	Comprehensive	***39.78***	***13739.17***
Total autostrăzi		***13739.17***	***1300.00***				

Sursa: Punctaj AMC, MPGT AECOM, costuri provenite de la MT

Table 3 Proiectele de infrastructură rutieră ordonate după scenariul ES – drumuri transregio și punctaje AMC+

Stabilirea funcției scor - Proiecte Trans Regio (Scenariu ES)

Nr. Crt	Denumire proiect	Valoare estimată (mil.Euro)	Lungime (km)	Scor EIRR (%)	TEN - T	Punctaj	Cost cumulat (mil.Euro)
1	Vaslui - Galați (+ Tișița)	**99.50**	199	*3.28*	Comprehensive	4.28	***99.50***
2	Brașov - Sighișoara - Tg. Mureș	**102.10**	161	*3.42*	Comprehensive	4.42	***201.60***
~~3~~	~~Arad - Oradea~~	~~**60.50**~~	~~122~~	~~*2.37*~~	~~Comprehensive~~	~~3.37~~	~~***262.10***~~
4	Brăila - Slobozia - Călărași - Chiciu	**71.00**	142	*3.46*	Alte rețele	3.46	***333.10***
5	Iași - Vaslui - Bacău	**99.50**	151	*3.09*	Alte rețele	3.09	***432.60***
6	Botoșani - Tg.Frumos	**36.50**	73	*3.09*	Alte rețele	3.09	***469.10***
7	Constanța - Vama Veche	**36.70**	49	*3.02*	Alte rețele	3.02	***505.80***
8	Focșani - Tg. Secuiesc	**80.30**	114	*2.99*	Alte rețele	2.99	***586.10***
9	Piatra Neamț - Tg. Neamț	**19.10**	35	*2.88*	Alte rețele	2.88	***605.20***
10	Zalău - Satu Mare	**40.50**	81	*1.92*	Comprehensive	2.92	***645.70***
11	Corabia - Rm. Vâlcea - A1	**112.40**	199	*2.41*	Alte rețele	2.41	***758.10***
12	Filiași - Tg.Jiu - Petroșani - Hațeg - Deva - A1	**136.50**	226	*1.54*	Comprehensive	2.54	***894.60***
13	Sf. Gherghe - Miercurea Ciuc - Ditrău	**79.10**	147	*3.16*	Alte rețele	3.16	***973.70***
14	Suceava - Bistrița	**124.90**	178	*1.82*	Alte rețele	1.82	***1098.60***
15	Oradea - Satu Mare	**68.50**	137	*2.74*	Alte rețele	2.74	***1167.10***
16	Dr.Tr.Severin - Tg.Jiu - Rm.Vâlcea - Pitești	**134.80**	246	*1.75*	Alte rețele	1.75	***1301.90***
17	Iacobeni - Borșa - Negrești Oaș	**159.10**	235	*1.71*	Alte rețele	1.71	***1461.00***
18	Caransebeș - Reșita - Voiteg	**62.60**	104	*1.62*	Alte rețele	1.62	***1523.60***
19	Sărățel - Tg. Mureș	**44.00**	78	*2.20*	Alte rețele	2.20	***1567.60***
20	Deva - Oradea	**124.30**	197	*1.50*	Alte rețele	1.50	***1691.90***
Total Trans-Regio		***1691.90***	***2874***				

Sursa: Costuri MT, punctaj AMC și AECOM;

Table 4 Proiectele de drumuri Transregio ordonate după scenariul EES și punctajele AMC rezultate din algoritmul menționat mai sus.

Stabilirea funcției scor - Proiecte Trans Regio (Scenariu EES)

Nr. Crt	Denumire proiect	Valoare estimată (mil.Euro)	Lungime (km)	Scor EIRR (%)	TEN - T	Punctaj	Cost cumulat (mil.Euro)
1	Brăila - Slobozia - Călărași - Chiciu	71.00	142	3.46	Alte rețele	4.46	71.00
2	Botoșani - Tg.Frumos	36.50	73	3.09	Alte rețele	4.09	107.50
3	Brașov - Sighișoara - Tg. Mureș	102.10	161	3.42	Comprehensive	4.02	209.60
4	Iași - Vaslui - Bacău	99.50	151	3.09	Alte rețele	3.89	309.10
5	Vaslui - Galați (+ Tișița)	99.50	199	3.28	Comprehensive	3.88	408.60
6	Piatra Neamț - Tg. Neamț	19.10	35	2.88	Alte rețele	3.68	427.70
7	Constanța - Vama Veche	36.70	49	3.02	Alte rețele	3.62	464.40
8	Sf. Gherghe - Miercurea Ciuc - Ditrău	79.10	147	3.16	Alte rețele	3.56	543.50
9	Oradea - Satu Mare	68.50	137	2.74	Alte rețele	3.54	612.00
10	Focșani - Tg. Secuiesc	80.30	114	2.99	Alte rețele	3.39	692.30
11	Arad - Oradea	60.50	122	2.37	Comprehensive	3.17	752.80
12	Sărățel - Tg. Mureș	44.00	78	2.20	Alte rețele	3.00	796.80
13	Corabia - Rm. Vâlcea - A1	112.40	199	2.41	Alte rețele	2.81	909.20
14	Zalău - Satu Mare	40.50	81	1.92	Comprehensive	2.72	949.70
15	Caransebeș - Reșita - Voiteg	62.60	104	1.62	Alte rețele	2.42	1012.30
16	Dr.Tr.Severin - Tg.Jiu - Rm.Vâlcea - Pitești	134.80	246	1.75	Alte rețele	2.15	1147.10
17	Iacobeni - Borșa - Negrești Oaș	159.10	235	1.71	Alte rețele	2.11	1306.20
18	Suceava - Bistrița	124.90	178	1.82	Alte rețele	2.02	1431.10
19	Deva - Oradea	124.30	197	1.50	Alte rețele	1.90	1555.40
20	Filiași - Tg.Jiu - Petroșani - Hațeg - Deva - A1	136.50	226	1.54	Comprehensive	1.74	1691.90
Total Trans-Regio		*1691.90*	*2874*				

Stabilirea funcției scor - Proiecte reabilitare cale ferată cu importanță turistică PPP (Scenariu ES)

Nr. Crt.	Denumire proiect	Valoare estimată (mil.Euro)	Lungime (km)	Scor EIRR (%)	TEN - T	*Punctaj*	Cost cumulat (mil.Euro)
1	Sibiu - Agnita	92.80	58.00	-	Alte rețele	*7.60*	*92.80*
2	Tg. Mureș - Băile Sovata	118.40	74.00	-	Alte rețele	*6.60*	*211.20*
3	Luduș - Măgheruș Șieu	150.40	94.00	-	Alte rețele	*5.60*	*361.60*
4	Caransebeș - Subcetate	151.20	77.00	-	Alte rețele	*4.96*	*512.80*
5	Turda - Abrud	217.80	93.00	-	Alte rețele	*4.34*	*730.60*
6	Oravița - Anina	79.80	33.00	-	Alte rețele	*3.42*	*810.40*
Total proiecte reabilitare cale ferată cu importanță turistică PPP		*810.40*	*429.00*				

Sursa: Costuri MT, AECOM, punctaj AMC

Master Planul prevede proiecte de perspectivă cu impact direct asupra desfășurării mobilităţii urbane în municipiul Tîrgu Mureş, cum ar fi:

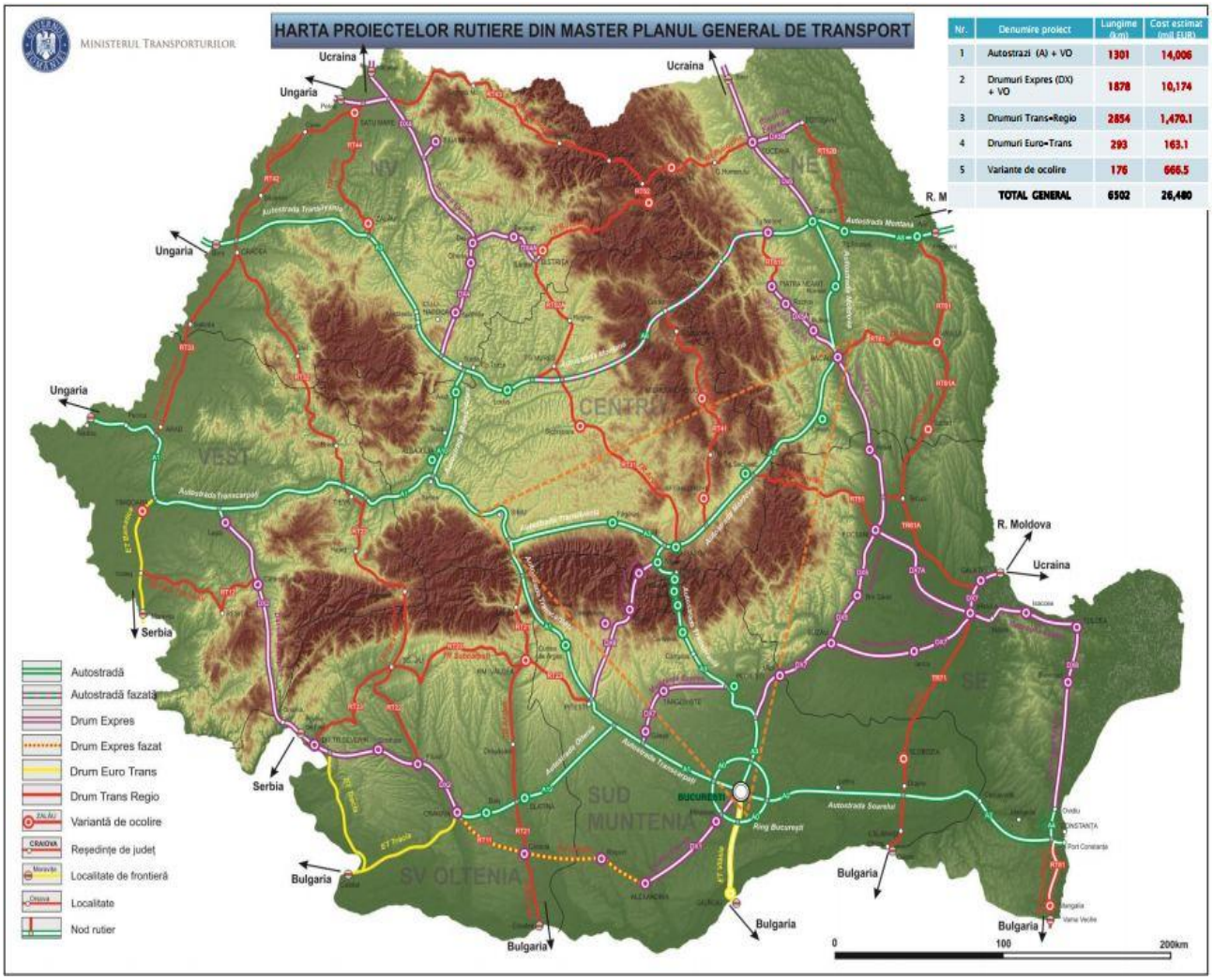
Figure 3 Drumul express Câmpia Turzii - Tîrgu Mureş – Iaşi



Sursa: http://mt.gov.ro/

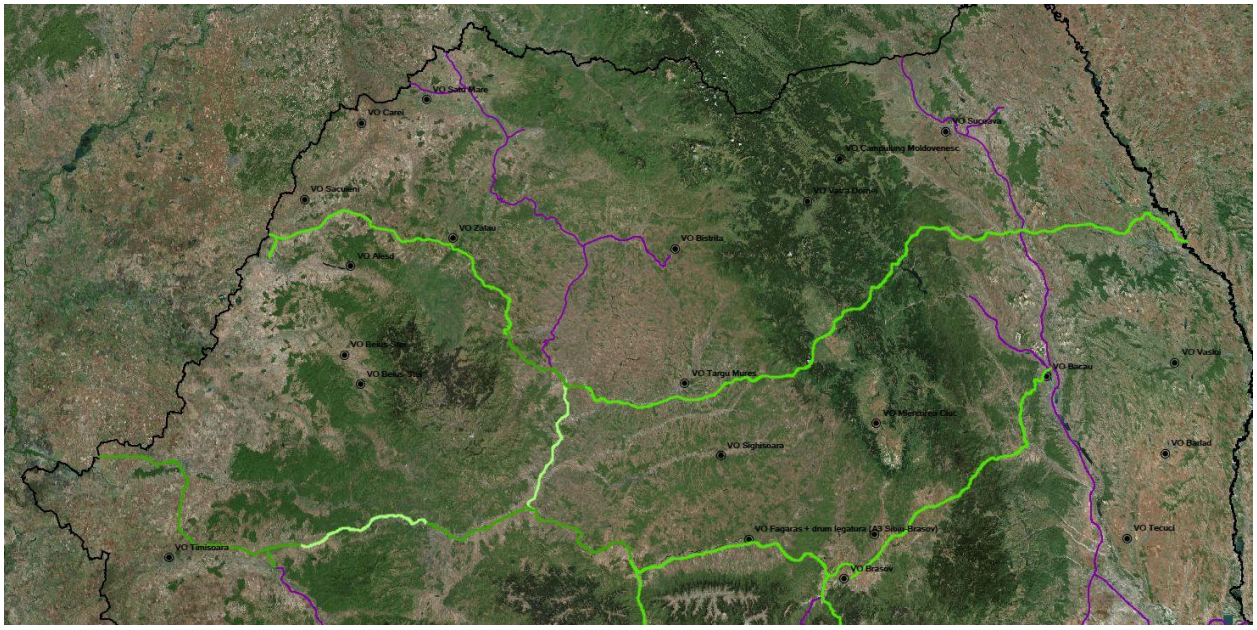
[În ceea ce privește proiectul Câmpia Turzii-Târgu Mureș-Iași, s-a convenit asupra includerii legăturii Iași-Ungheni (care inițial a fost inclusă în proiectul de autostradă Bacău-Iași). De asemenea, ca urmare a discuțiilor cu reprezentanții CNADNR în data de 21.08.2014, s-a decis asupra eliminării secțiunii Câmpia Turzii-Târgu Mureș, deoarece acesta se va implementa ca proiect de autostradă, stabilit pentru perioada de programare curentă.]

Figure 4 Harta proiectelor propuse in Master Plan



Sursa: Proiecte de infrastructura rutiera incluse in Master Plan (sursa: MT)

Figure 5 Harta proiectelor propuse in Master Plan

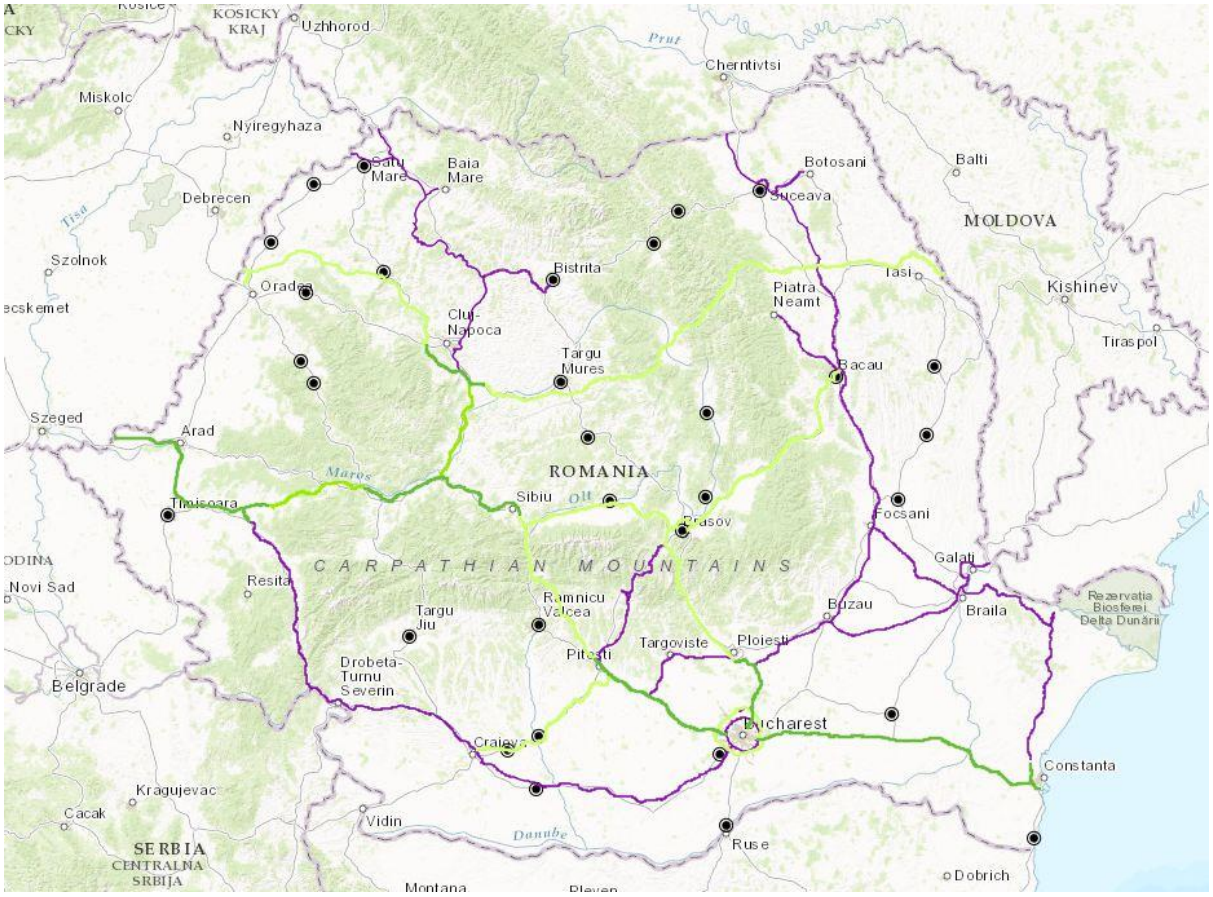


Sursa: http://mtransporturi.maps.arcgis.com/

Rutier – Autostrada - proiect: A8

Id	8
Indicativ	A8
Denumire	Autostrada Montana
Lungime	183,80
Sector	Tîrgu Mureş - Tg.Neamt
Valoare_proiect	2.942,57

Figure 6 Proiect MPGT

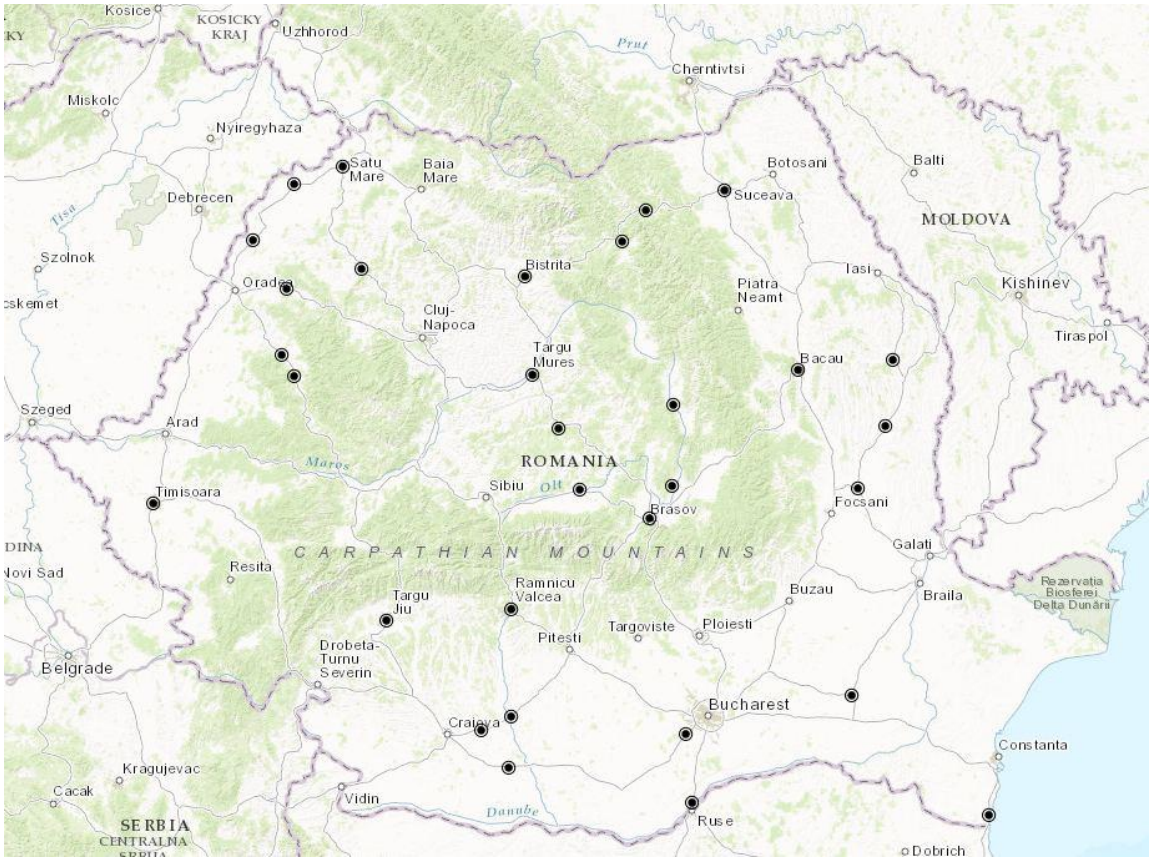


Sursa: http://mtransporturi.maps.arcgis.com/

Rutier – Variante - ocolire: VO Tîrgu Mureş

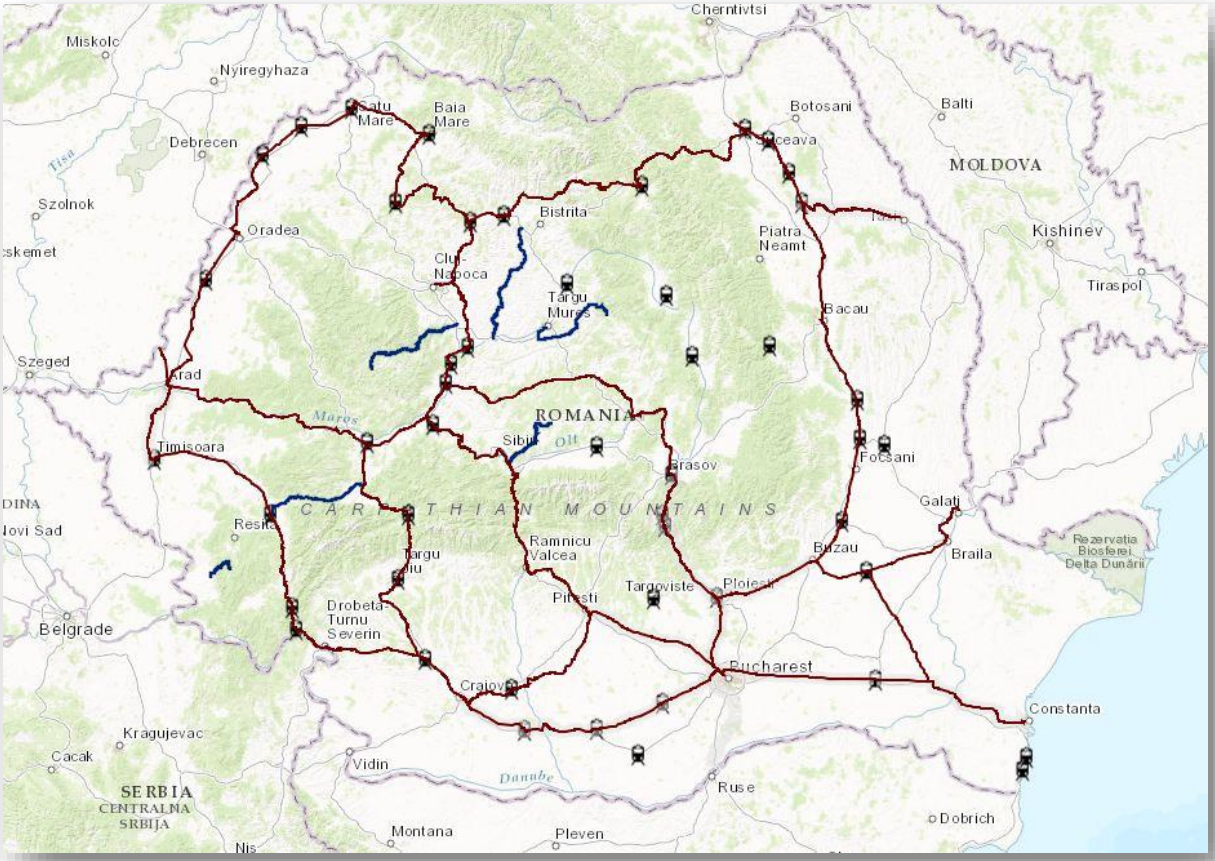
created_at	Septembrie 10, 2015
updated_at	Februarie 10, 2016
denumire	VO Targu Mures
Tip	proiect nou
Valoare	23,29
Perioada	2016
Finantare	FC
Lungime	11,64

Figure 7 Variante - ocolire: VO Tîrgu Mureş



Sursa: http://mtransporturi.maps.arcgis.com/

Figure 8 MPGT – feroviar CF modernizare, turistice, viteză sporită şI staţii modernizate



Sursa: http://mtransporturi.maps.arcgis.com/

Strategia pentru transport durabil pentru 2007 - 2013, 2020 și 2030 (MT)[19]

- Include anumite proiecte privind transporturile care ar putea fi relevante pentru zona studiată în contextul prezentului proiect.

Ghidul JASPERS privind Pregatirea Planului de Mobilitate Urbana Durabila[20]

- Ghid metodologic publicat de AM POR care defineste obiectivele i continutul-cadrul al Planului de Mobilitate Urbana pentru clase diferite de aglomerari urbane.
- Studiul de față ține cont de recomandările acestui Ghid.

[19]http://www.mt.ro/web14/documente/strategie/strategii_sectoriale/strategie_dezvoltare_durabila_noua_ultima_forma.pdf

[20] http://www.inforegio.ro/ro/por-2014-2020/documente-suport.html

Planul de Dezvoltare Regională (PDR) pentru perioada 2014-2020

- elaborat de către Agenţia de Dezvoltare Regională Centru, este principalul document de planificare regională și prezintă politici de dezvoltare relevante la nivel regional în contextul nevoilor specifice ale regiunii.
- Obiectiv: Transportul rutier din Regiunea Centru va trebui să beneficieze până în anul 2020 de o infrastructură modernă, capabilă să preia un trafic în creștere rapidă, să asigure premisele pentru dezvoltarea economică și socială a tuturor zonelor regiunii și să contribuie la diminuarea efectelor negative ale transportului asupra mediului înconjurător. Atingerea acestor obiective implică realizarea de investiții semnificative în următorul deceniu atât în extinderea rețelei rutiere cât și în reabilitarea și modernizarea infrastructurii rutiere actuale. Pentru a ține pasul cu evoluțiile preconizate în ce privește transportul rutier și pentru a asigura îmbunătățirea condițiilor actuale de transport considerăm necesară realizarea în următorii 10 ani a cel puțin 6 autostrăzi și drumuri expres care să traverseze Regiunea Centru: Autostrada Nădlac – Arad – Timișoara – Lugoj – Deva – Sibiu – Pitești, Autostrada Turda – Târgu Mureș - Sighișoara – Făgăraș - Brașov, Autostrada Brașov – Comarnic - Ploiești – București, Autostrada Brașov - Bacău, Autostrada (drumul expres) Turda - Alba Iulia - Sebeș și Autostrada (drumul expres) Sibiu – Făgăraș - Brașov.

Strategia Judeţului Mureş pentru perioada 2014-2020

- Planul de Dezvoltare a Judeţului Mureş 2014-2020 (PDJ) reprezintă instrumentul prin care se stabilesc viziunea de dezvoltare, obiectivul general şi obiectivele specifice de atins la finalul perioadei de programare şi se propun direcţiile de acţiune şi măsurile necesare pentru atingerea obiectivelor.
- În elaborarea PDJ o atenţie deosebită s-a acordat politicii de coeziune a Uniunii Europene şi direcţiilor de dezvoltare relevante la nivel naţional şi regional, întrucât atât sfera publică, cât şi cea privată trebuie să aibă o contribuţie în atingerea obiectivelor Europa 2020, adică creştere inteligentă, creştere durabilă şi creştere favorabilă incluziunii, asumate de România prin angajamente internaţionale.
- Procesul de planificare pentru actuala perioadă de programare a început încă din anul 2011, sub coordonarea Consiliului Judeţean Mureş, când s-a constituit Grupul de lucru judeţean, alcătuit din 47 de instituţii publice şi private, implicând autorităţi ale administraţiei publice locale, instituţii publice, universităţi, organizaţii ale societăţii civile, parteneri economici
- Planul de Dezvoltare a Judeţului Mureş pentru perioada 2014-2020 cuprinde 7 capitole şi o anexă, constând în portofoliul de proiecte al judeţului Mureş.
- Planul de Dezvoltare a fost aprobat prin Hotărârea nr. 107 din 31 iulie 2014 a Consiliului Judeţean Mureş.

1.4. Preluarea prevederilor privind dezvoltarea economică, socială şi de cadru natural din documentele de planificare ale UAT-urilor

Strategia de dezvoltare durabilă a Municipiului Tîrgu Mureş 2014 -2020

Au fost identificate următoarele priorități relevante pentru PMUD Tîrgu Mureş:

Table 5 Priorități relevante pentru PMUD Tîrgu Mureş

Obiectiv strategic	Obiectiv specific	Măsuri	Proiecte propuse
OBS. 1 – Dezvoltarea si regenerarea urbana	I. Creşterea calităţii vieţii urbane	I.1 Îmbunătăţirea condiţiilor de viaţă şi de siguranţă a cetăţenilor Municipiului Tîrgu-Mureş	Crearea/reabilitarea/modernizarea spațiilor publice urbane (alei, zone verzi neamenajate, terenuri abandonate, zone pietonale, piețe, bazare, locuri de joacă, parcuri, etc.) Crearea şi reabilitarea infrastructurii de agrement la nivelul cartierelor: locuri de odihnă, locuri de joacă, terenuri de sport
	II. Dezvoltarea infrastructurii	II.1 Asigurarea unui grad de mobilitate și accesibilitate ridicat	Modernizarea flotei de autobuze, achiziţia de autobuze ecologice, realizarea la capetele liniilor de transport a unor parcări şi staţii intermodale şi de încărcare pentru autobuze electrice Modernizarea staţiilor de autobuz prin amenajarea acestora cu refugii, mobilier urban, ronduri cu flori, panouri de informare, sisteme digitale de înregistrare Modernizarea sistemului de semaforizare a intersecţiilor Crearea unei infrastructuri de staţii de încărcare a vehiculelor electrice (pentru autoturisme private)

			Realizarea unei reţele pentru pistele de biciclete care să asigure legăturile dintre cartiere Dezvoltarea sistemelor trafic integrat în zone de convergenţă socială sau economică Linii de transport care asigură accesul din cartiere spre toate zonele oraşului Realizarea unui sistem de transport intermodal pentru persoane la nivelul zonei periurbane Construirea unui depou Remodelarea spaţiului urban în municipiul Tîrgu Mureş prin valorificarea potenţialului pârâului Pocloş Dezvoltarea unui sistem eficient şi ecologic de parcări subterane şi parcări supraetajate atât în zona centrală, cât şi la nivelul zonelor intens accesate (Spitalul Judeţean, Platoul Corneşti) Extinderea şi modernizarea spaţiilor de parcare din cartiere Parcări tip ,,park&ride” amplasate conform plan de mobilitate Reabilitare străzi, poduri/podeţe, amenajare zona centrală Prelungire Calea Sighişoarei în direcţia DN 13, Tîrgu Mureş

			Tronson de legătură între strada Budiului şi Autostrada Transilvania, Tîrgu Mureş Stradă care face legătura între DJ135 (spre Livezeni) şi centura ocolitoare propusă de CJ Mureş (DN 13 spre Sighişoara şi DN spre Reghin) Cale de circulaţie pe latura de NV a municipiului Tîrgu Mureş

II. ANALIZA SITUAŢIEI EXISTENTE

2.1. Contextul socio-economic cu identificarea densităților de populație şi a activităților economice

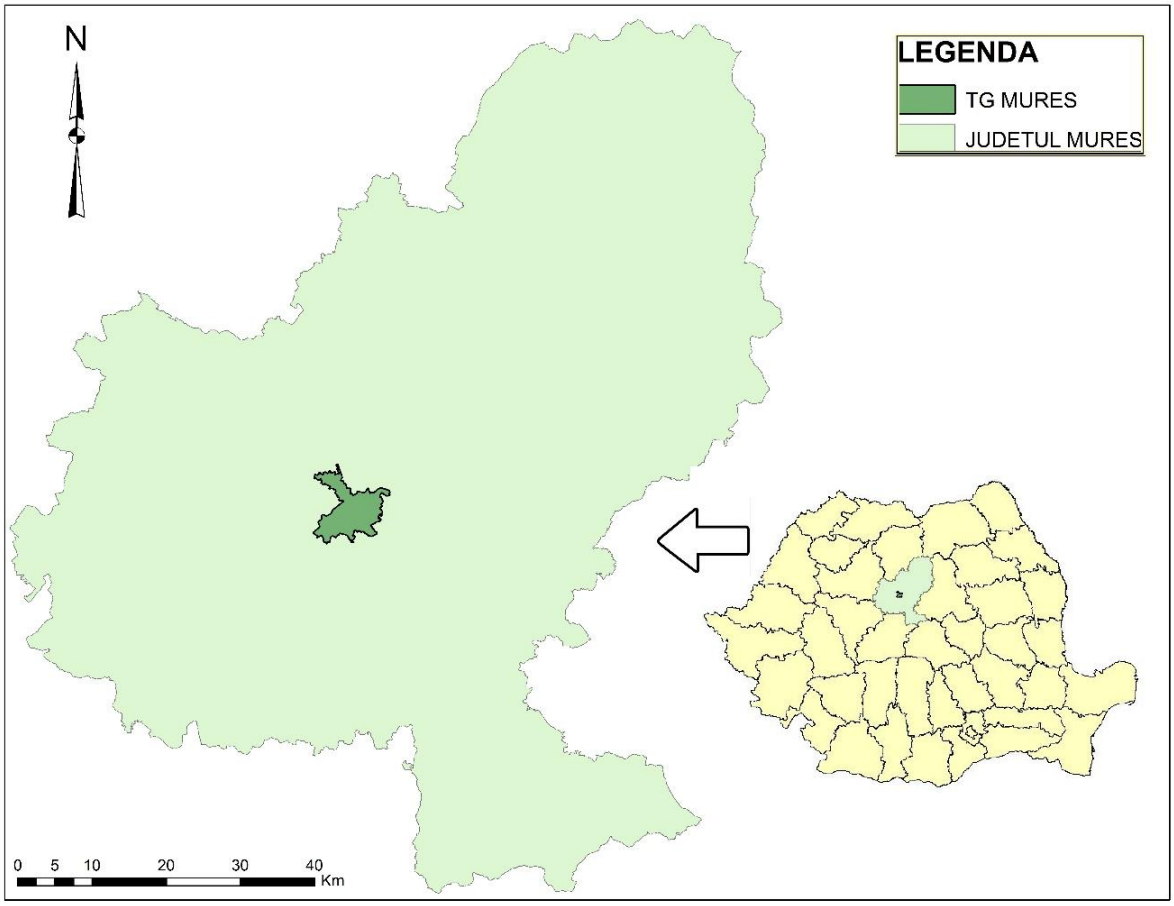
Scopul acestui sub-capitol este de a evidenția principale tendințe socio – economice și de dezvoltare urbană și de a stabili zonificarea nevoilor specifice ale diferitelor segmente ale municipiului Tîrgu Mureş împreună cu aşezările învecinate.

Având o populaţie de 134290 locuitori (conform ultimului recensământ), municipiul Tîrgu Mureş este reşedinţa judeţului Mureş. Judeţul Mureş face parte din Regiunea de dezvoltare „Centru”, alături de judeţele Alba, Braşov, Covasna, Harghita şi Sibiu. Regiunea de dezvoltare „Centru” este aşezată, aşa cum sugerează şi numele, în zona centrală a României, înregistrându-se distanţe aproximativ egale din zona ei centrală până în punctele de trecere a frontierelor.

Poziţionarea geostrategică centrală, cu acces la drumul european E60, la reţeaua de căi ferate, existenţa aeroportului de importanta transnaţională “TRANSILVANIA” și situarea în punctul de conexiune al viitoarelor autostrăzi - perspectiva autostrăzii Transilvania si Tîrgu Mureş – Iaşi - conferă municipiului Tîrgu Mureş importante atuuri pentru manifestarea vocaţiei naţionale si internaţionale.

Zona în care este amplasat oraşul este una dintre zonele cu cea mai slabă activitate seismică raportată la nivel naţional, fiind de preferat pentru amplasarea unor activităţi ce necesită un grad ridicat de protecţie faţă de riscul seismic.

Figure 9 Așezarea geografică a municipiului Tîrgu Mureș



Sursa: proprie prelucrare GIS

Municipiul Tîrgu Mureş, împreună cu zona sa periurbană, totalizează o populaţie de cca 215.000 locuitori. Zona periurbană cuprinde oraşul Ungheni şi 13 comune, întinzându-se pe o suprafaţă de aproximativ 678,40 de km², limitrofă municipiului Tîrgu Mureş.

Interdependenţa dintre municipiul Tîrgu Mureş şi zona periurbană se manifestă în primul rând prin fluxul de forţă de muncă, care se deplasează dinspre zona rurală spre zona urbană. În ultimii ani însă, datorită dezvoltării activităţilor industriale în zona periurbană, a apărut un nou sens al deplasării forţei de muncă, şi anume dinspre municipiu spre noile zone din interes din periurban.

Zona Metropolitană Târgu Mureș este o microregiune cu o evoluție dinamică, înființat cu scopul principal de a asigura dezvoltarea social-economică a zonei. Zona metropolitană este formată din municipiul Târgu Mureș, orașul Ungheni și 12 comune: Acăţari, Ceaușu de Câmpie, Corunca, Crăciuneşti, Cristeşti, Ernei, Gheorghe Doja, Livezeni, Pănet, Sâncraiu de

Mureş, Sângeorgiu de Mureş şi Sânpaul. Populația totală a zonei metropolitane este de 211408 locuitori.

CSDTR (Conceptul Strategic de Dezvoltare Teritorială) - România 2030 este documentul care fundamentează şi orietnează strategia de dezvoltare teritorială a României şi oferă viziunea a ceea ce va fi România peste 20 ani. Stabileşte liniile directoare de dezvoltare teritorială a României la scară regională, interregională şi naţională, corelând conceptele de coeziune şi competitivitate la nivelul teritoriului. Scopul elaborării CSDTR 2007-2030 este de a pune în evidenţă, din perspectivă teritorială integrată, modalităţile de valorificare a potenţialului naţional în vederea recuperării decalajelor de dezvoltare şi a stimulării dezvoltării echilibrate în România.[21]

Table 6 Conceptul Strategic de Dezvoltare Teritorială

Denumirea municipiului	Număr locuitori	În acord cu cercetările ESPON[22]	În acord cu Legea 351/2001, CSDTR 2030	În acord cu HG nr. 998/2008[23]
Tîrgu Mureş	134290	Pol de importanţă regională (între 50.000 - 200.000 locuitori)	Pol supraregional OPUS (Orizont potenţial Urban Strategic), cu potenţial	Pol de dezvoltare urbană

Municipiul Tîrgu-Mureş, reşedinţa administrativă a judeţului Mureş, a fost desemnat pol de dezvoltare urbană prin Hotărârea Guvernului nr. 998/2008, pentru a se realiza cu prioritate investiţii din axa prioritară 1 "Sprijinirea dezvoltării durabile a oraşelor - poli urbani de creştere" a Programului operaţional regional 2007 – 2013. Municipiul Tîrgu-Mureş reprezintă un pol de dezvoltare urbană de importanţă regională din punct de vedere economic, social şi cultural, precum şi un centru administrativ de importanţă periurbană, judeţeană şi regională. Astfel, municipiul Tîrgu-Mureş, ca pol de dezvoltare urbană, are rolul de liant între polii de creştere (municipiile Braşov, Cluj-Napoca, Constanţa, Craiova, Iaşi,

[21] http://www.mdrl.ro/ documente/publicatii/2008Brosura%20Conc strat dezv teritoriala.pdf

[22] Programul ESPON - Reţeaua europeană de observare a dezvoltării şi coeziunii teritoriale. România, prin Ministerul Dezvoltării Regionale şi Turismului, participă alături de toate statele membre ale Uniunii Europene la implementarea Programului ESPON 2013. Este un program finanţat prin Fondul European de Dezvoltare Regională, scopul Programului fiind de a sprijini formularea politicii care vizează coeziunea şi dezvoltarea armonioasă a teritoriului european prin furnizarea de informaţii, statistici, analize şi scenarii comparabile privind dinamica teritoriului şi evidenţierea capitalului teritoriului şi potenţialului de dezvoltare a regiunilor şi teritoriilor de dimensiuni mai mari. (www.esponromania.ro, http://www.mdrt.ro/dezvoltare-regionala/programe-de-cooperare-teritoriala-europeana/-3072)

[23] HG nr. 998 din 27 august 2008 pentru desemnarea polilor de creştere şi a polilor de dezvoltare urbană în care se realizează cu prioritate investiţii din programele cu finanţare comunitară şi naţională

Ploieşti şi Timişoara) şi celelalte oraşe mici şi mijlocii ale sistemului urban, pentru a atenua şi preveni tendinţele de dezechilibrare a dezvoltării în cadrul Regiunii Centru.

Caracteristici demografice

Un criteriu de clasificare a aşezărilor umane este cel al dimensiunii demigrafice. După acest criteriu, cea mai cunoscută ierarhie în literatura de specialitate de acest gen (V. Cucu, 1970) şi încadrează oraşul Tîrgu Mureş în categoria oraşelor mari cu peste 100 000 de locuitori. Populaţia muncipiului Tîrgu Mureș conform bazei date insse.ro secţiunea Tempo în anul 2011 era de 134290, iar în 2015 era de 151129 (Date provizorii INSSE*).

Pentru a face o evaluare corectă demografic s-au luat în considerare rezulatele definitive ale ultimului recensământ al populaţiei din anul 2011.

Municipiul Tîrgu Mureş, împreună cu zona sa periurbană, totalizează o populaţie de cca 215.000 locuitori. Zona periurbană cuprinde oraşul Ungheni şi 13 comune, întinzându-se pe o suprafaţă de aproximativ 678,40 de km², limitrofă municipiului Tîrgu Mureş.

Interdependenţa dintre municipiul Tîrgu Mureş şi zona periurbană se manifestă în primul rând prin fluxul de forţă de muncă, care se deplasează dinspre zona rurală spre zona urbană. În ultimii ani însă, datorită dezvoltării activităţilor industriale în zona periurbană, a apărut un nou sens al deplasării forţei de muncă, şi anume dinspre municipiu spre noile zone din interes din periurban.

Conform rezultatelor definitive ale Recensământului Populaţiei şi al Locuinţelor din 2011 la nivelul judeţului Mureş[24], datele centralizate se prezintă astfel:

	1 iulie 2010	Date definitive recensământ 2011
Municipiul Tîrgu Mureş	143939	134290

Sursa: Institutul Național de Statistică

În ceea ce priveşte dinamica populației la nivelul municipiului Tîrgu Mureş şi al zonei sale funcționale putem constata un declin în intervalul 2002-2011 iar în intervalul 1992-2002 o uşoară creştere demografică. O dinamică negativă a populației este vizibilă în cadrul Municipiului Tîrgu Mureş care a înregistrat o scădere de peste 4,99% (8078 persoane), fiind cea mai scăzută valoare a populaţiei din 1992 încoace.

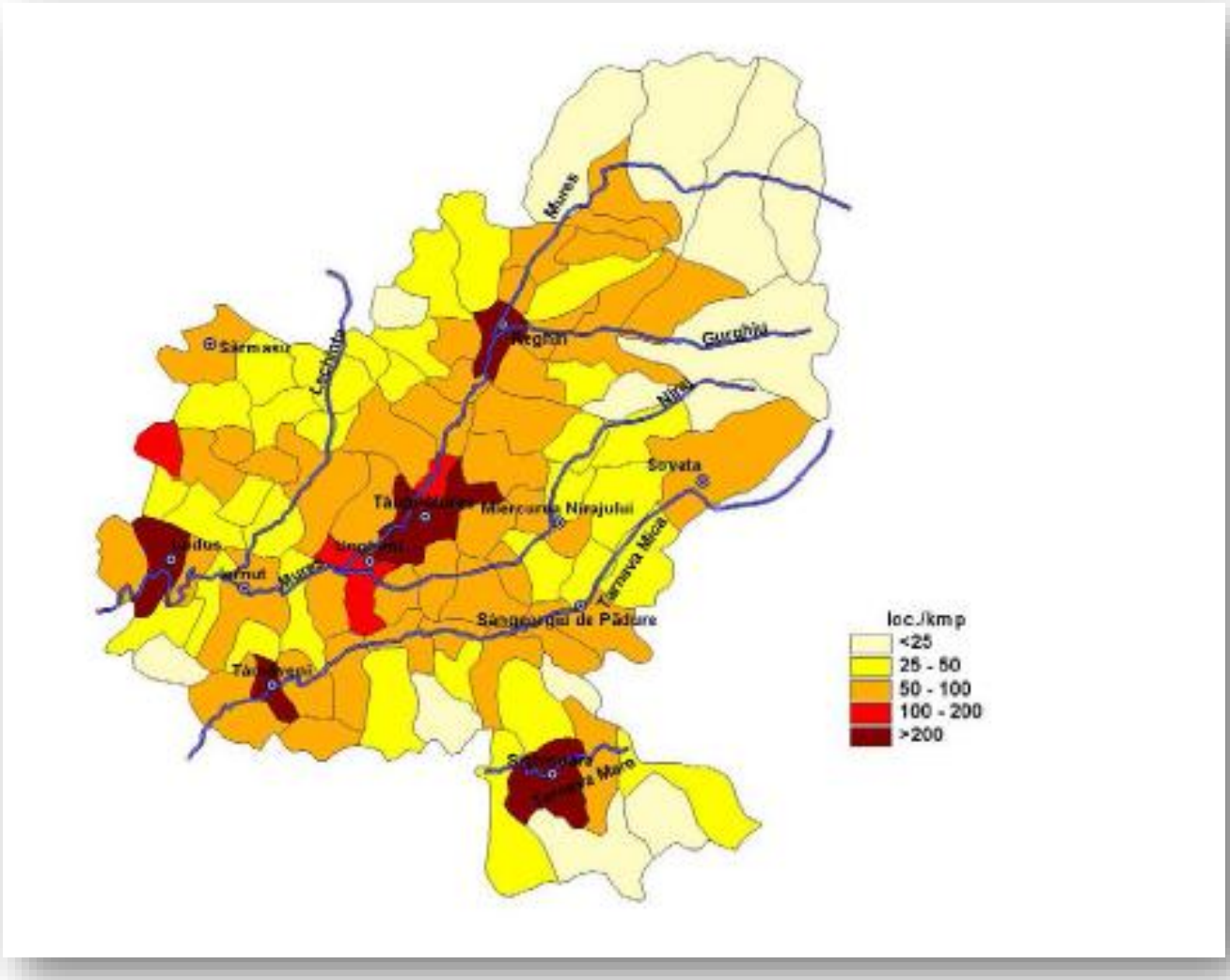
Densitatea populaţiei, generală sau specifică anumitor indicatori socio-economici, constituie o reflectare esenţială a zonelor de concentrare şi a gradului de antropizare a spaţiului geografic.

[24] Comunicat de presă din data de 5 iulie 2013 al INS-DJSM.
http://www.mures.insse.ro/phpfiles/Mures_RPL_2011_Comunicat_date_definitive.pdf

Complexul factorilor antropici, contextul istorico-politic de populare şi locuire (deplasări de populaţie, migraţii forţate, schimbări de graniţă, politici etnice şi demografice), gradul de valorificare a resurselor (prezenţa unor industrii) şi mai ales apropierea sau accesibilitatea faţă de importantele artere de comunicaţie, caracterul populaţiei, din punct de vedere cultural (prezenţa arealelor minoritare) şi demografic (fertilitatea, spor natural etc), completează tabloul condiţionărilor umanizării teritoriului.

Suprafaţa municipiului Tîrgu Mureş este de 66,96 km^2, iar densitatea este de 2005 loc/km^2.

Figure 10 Locuitori/kmp în anul 2002



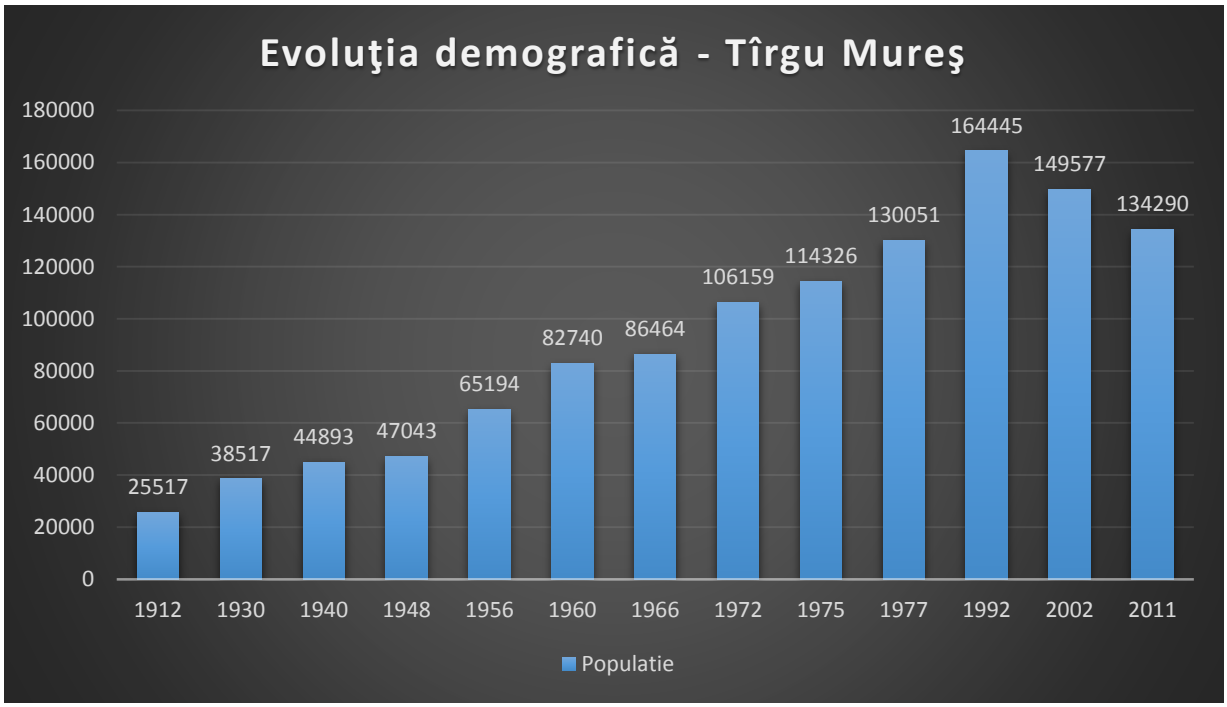
Sursa: http://www.cjmures.ro/

Spre sfârșitul secolului al XIX orașul cunoaște o dezvoltare urbanistică, însoțită de o creștere a populației, ca urmare a dezvoltării industriale, construindu-se primele fabrici din oraș, dar și ca rezultat al conectării municipiului la rețeaua feroviară a României. În prima jumătate a secolului XX se remarcă o creștere a activităților economico-culturale fapt care produce o nouă creștere a populației orașului. Astfel de la 38.517 locuitori în anul 1930, orașul ajunge să numere în anul 1948, 47043 locuitori. În perioada socialistă datorită politicii de industrializare și urbanizare, concretizată și prin construirea unor noi ansambluri rezidențiale, orașul cunoaște o creștere semnificativă a populației, intrând în categoria marilor orașe ale României, ajungând în anii '70 să depășească 100.000 locuitori.

Deși prognozele din perioada socialistă anticipau pentru anii '80-'90 o creștere explozivă a numărului locuitorilor (peste 140 mii locuitori pentru 1980, în anul 1990 peste 200 mii, 260 mii în anul 2000), realitatea istorică și socială a invalidat aceste cifre.

Conform recensământului din 1992 orașul avea 164.445, conform celui din 2002 populația stabilă a orașului era de 149.577 locuitori, iar conform ultimului comunicat al Institutului Național de Statistică, orașul avea la data de 1 ianuarie 2011 un număr de 134290 locuitori.[25]

Figure 11 Evoluția demografică a Municipiului Tîrgu Mureș



Deşi Tîrgu Mureş este unul dintre oraşele mari ale ţării (cu peste 100 de mii de locuitori), ca reşedinţă judeţeană are o poziţie mediană, situându-se între cele aflate la limita celor 100 de mii de locuitori şi cele care se apropie de 300 de mii de persoane sau depăşesc

[25] Sursa datelor statistice: www.insse.ro

aceasta valoare. În comparaţie cu celelalte centre urbane importante ale judeţului se observă că oraşul Tîrgu Mureş a concentrat dinamica demografică a ultimilor 30 de ani, având în vedere că în cazul celorlalte trei oraşe cu rang de municipiu, Sighişoara, Reghin şi Tîrnăveni, creşterea accelerată a numărului de locuitori a avut loc în perioada anterioară anului 1966, urmată apoi de o dinamică moderată. Toate cele trei oraşe şi-au dublat sau şi-au triplat populaţia între anii 1930 şi 1966 (Sighişoara - 13033 locuitori în 1930 şi 26207 locuitori în 1966, Reghin -9290 de persoane în 1930 şi 23295 în 1966, Tîrnăveni - 6567 locuitori în 1930 şi 22302 în 1966).

Municipiul Tîrgu Mureș se confruntă de asemena cu fenomenul de migraţia a populaţiei tinere spre alte zone ale ţării sau în străinătate, iar pe de altă parte de mişcarea naturala determinata prin raportarea numărului naşterilor la numărul deceselor. Datele statistice relevante pentru mişcarea naturala si mişcarea migratorie a populaţiei sunt prezentate in tabelul următor:

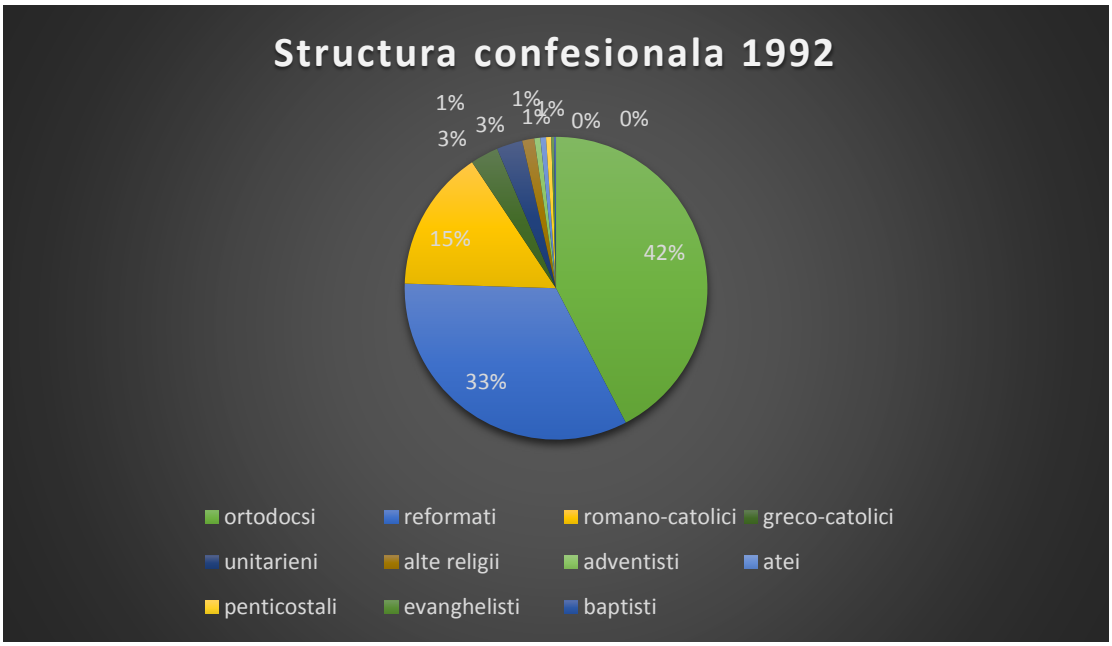
Table 7 Mișcarea naturală și migratorie a populației

Mişcarea naturala si mişcarea migratorie a populaţiei in perioada 2008-2014	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**
Stabiliri de domiciliu în localitate	1496	1359	2028	1432	1511	1629	1825
Plecări cu domiciliul din localitate	1166	1150	1111	1031	933	1027	941
Stabiliri cu reşedinţa în localitate	2923	3472	3272	3353	3245	2996	2888
Emigranţi	109	122	117	135	123	97	71
Imigranţi	102	120	78	54	45	54	43
Născuţi vii	1541	1583	1468	1388	1328		1247
Născuţi morţi	8	9	1	2	2	5	17
Decedaţi total	1369	1390	1477	1384	1401		1409
Decedaţi sub un an	11	9	10	8	7		5

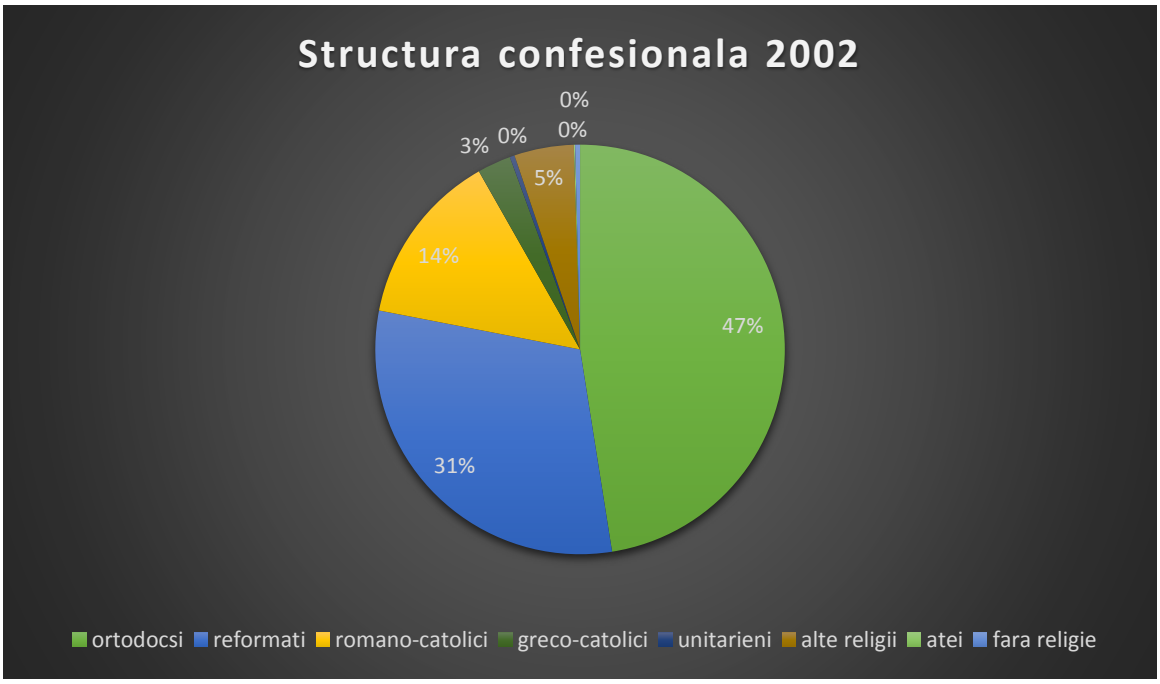
În ceea ce priveşte structura confesională din datele recensământului se poate vedea că modificările structurii etnice au adus la suprafaţă şi modificări pe plan religios:

- Recensământul din 1992: După religie au fost înregistrați 69 700 ortodocși, 54 443 reformați, 24 923 romano-catolici, 4 931 greco-catolici, 4 546 unitarieni, 2 132 alte religii, 1 053 adventiști, 992 atei, 900 penticostali, 480 evanghelişti, 355 baptişti.

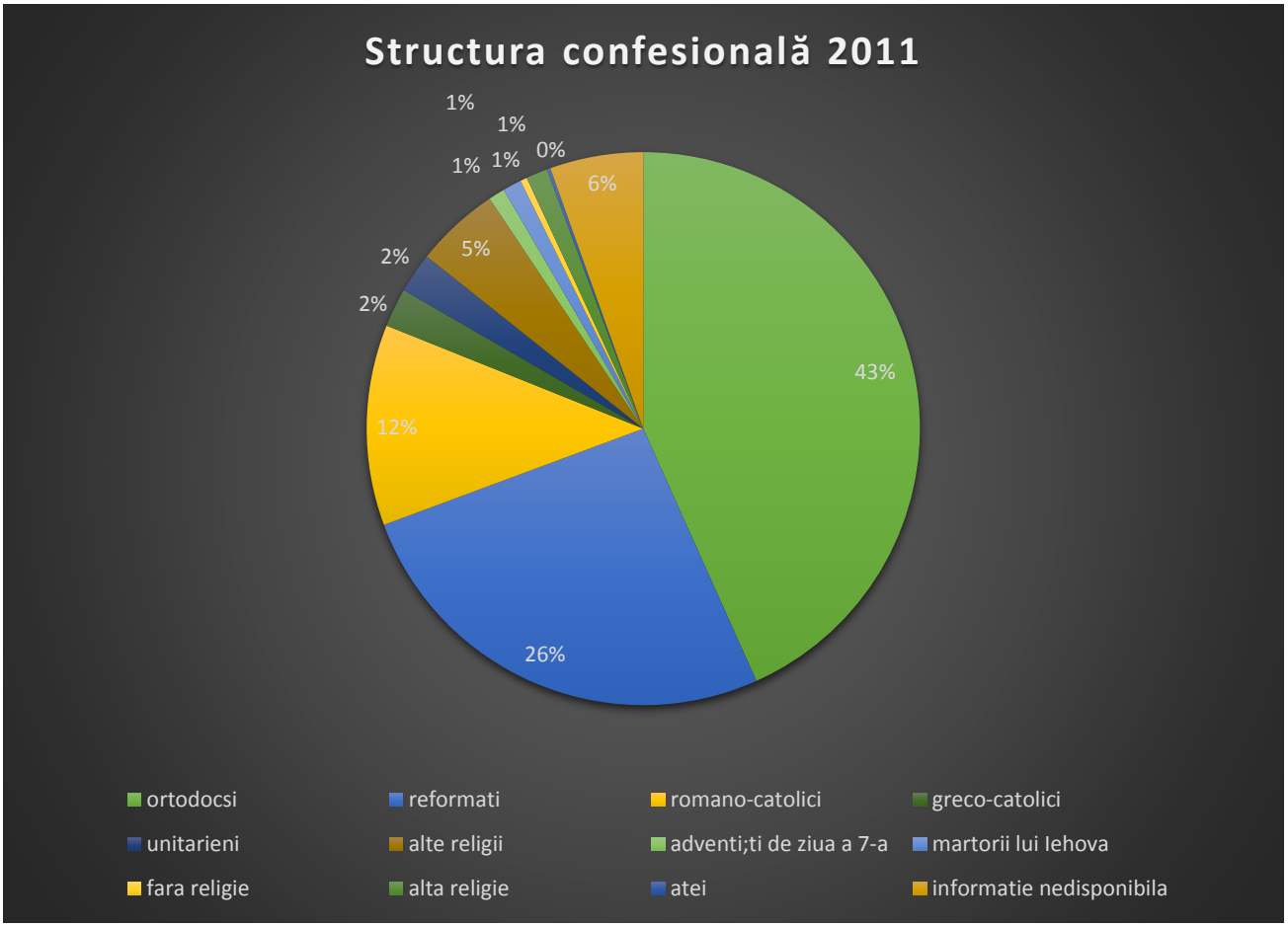
Figure 12 Structura confesionala



- Recensământul din 2002: În funcție de religie există 69 726 (46,62%) ortodocși, 44 849 (29,98%) reformați, 20 156 (13,48%) romano-catolici, 6 904 (4,6%) din alte religii, 4 051 (2,71%) greco-catolici, 3 891 (2,60%) unitarieni, 561 fără religie și 150 atei



- Recensământul din 2011: În funcție de religie există 60637 (40,00%) ortodocși, 36491 (24,00%) reformați, 16438 (10,74%) romano-catolici, 6 904 (4,51%) din alte religii, 3179 (2,08%) greco-catolici, 3296 (2,16%) unitarieni, 1094 (0,72%) penticostali, 1340 0,88%) adventiști de ziua a șapte, 1536 (1,01%) Martorii lui Iehova, 1759 (1,15%) altă religie, 560 (0,37%) fără religie, 290 (0,19%) atei, 7643 (5,00%) informație nedisponibilă



Structura etnică

Conform recensământului din 1992, după etnie locuitorii se împart în: 84492 maghiari, 76742 români, 558 germani, 3 259 țigani, 156 evrei, 128 alte etnii.

După recensământul din 2011 a rezultat următoarea structură etnică: din totalul de 134290 locuitori ai municipiului sunt 66033 români, 57532 maghiari, 3110 romi, 202 germani etc.

Evoluția structurii etnice începând din 1850

An	Total	Români	Maghiari	Germani	Evrei	Țigani	Alte etnii
1850	7 855	6,0%	82,6%	3,1%	2,6%	3,6%	2,1%
1869	12 678	5,2%	88,9%	3,5%			2,4%
1900	20 229	11,6%	83,3%	3,6%			1,5%
1910	25 517	6,7%	89,3%	2,4%			1,6%
1930	40 058	26,7%	57,2%	1,7%	12,1%	1,1%	1,2%
1966	86 464	28,3%	70,9%	0,6%			0,2%
1977	127 783	34,8%	63,6%	0,6%	0,4%	0,5%	0,1%
1992	164 445	46,1%	51,4%	0,3%	0,1%	2%	0,1%
2002	149 577	50,34%	46,73%	0,2%		2,43%	0,3
2011	153067	52,0%	44,9%	0,15	0,05	2,5%	0,5

Piramida vârstelor pentru municipiul Tîrgu Mureş (cf. RPL 2011) evidențiază un proces de întinerire. Probabil cel mai important aspect este faptul că există un număr mai ridicat de copii (0-14 ani) decât tineri (15-24 ani). Acest lucru susține procesul de întinerire aspect care reprezintă disponibilitatea de forță de muncă pe termen lung. Pentru a putea susține acest proces de întinerire deja pornit va fi nevoie de conturarea unor soluții sigure şi eficiente pentru deplasarea copiilor şi tinerilor în oraş (rute sigugre către grădinițe şi şcoli, infrastructură velo, etc.)

Figure 13 Priamida vârstelor 2011 cf. RPL

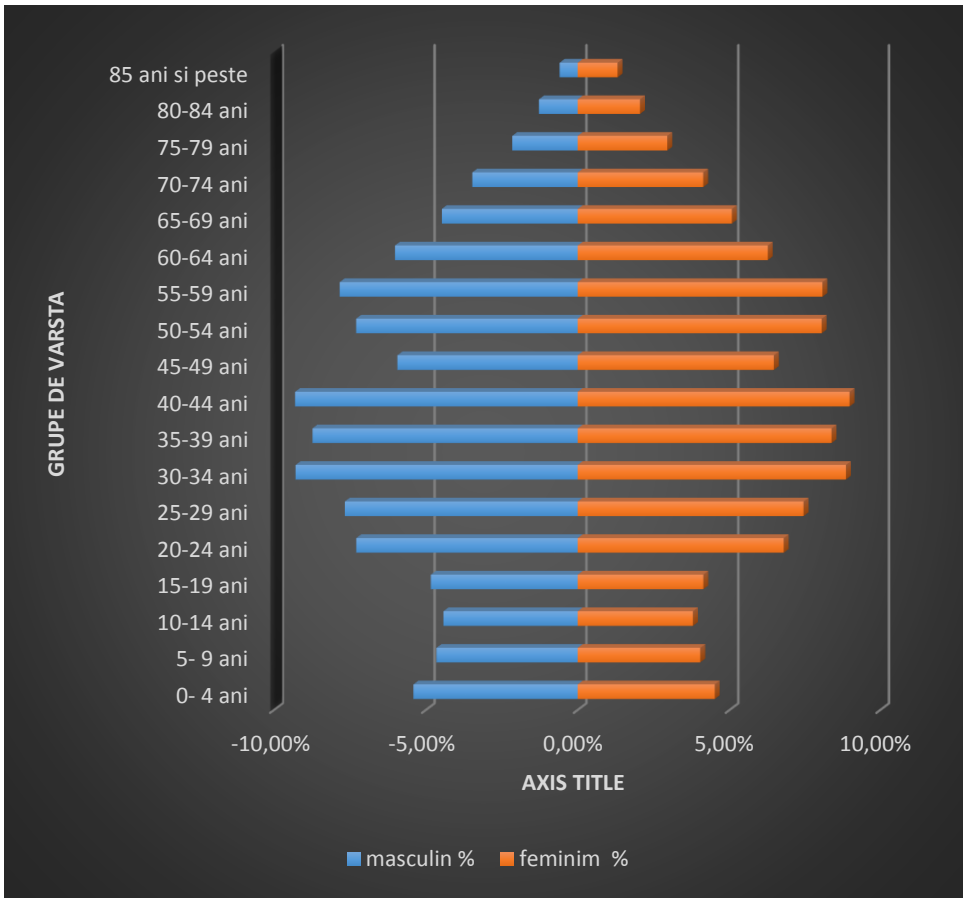
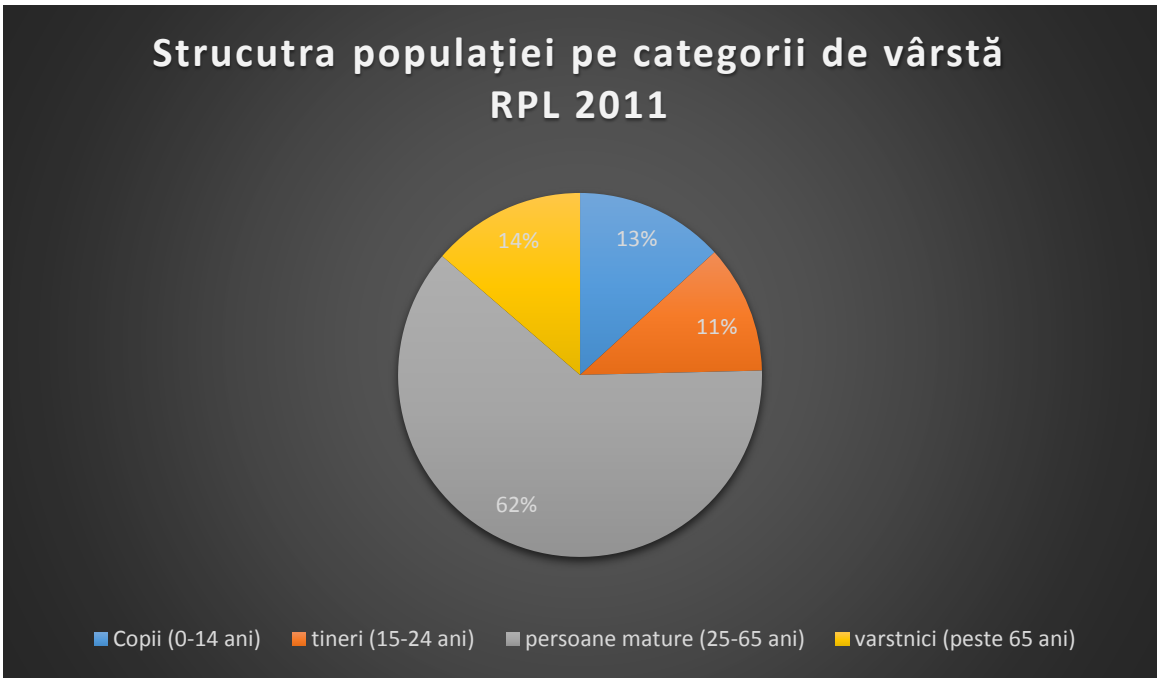


Figure 14 Structura populatiei pe categori de varsta



Populaţia municipiului Tîrgu Mureş reprezintă 25% din populaţia totală a judeţului Mureş. Conform datelor statistice din 2011, populaţia stabilă a Municipiului Tîrgu Mureş era de 134290 locuitori, din care: 63349 populaţie de gen masculin şi 70941 populaţie de gen feminin (cu 11% mai mare decât populaţia de gen masculin). Conform datelor de la ultimul recensământ al populaţiei structura pe grupe mari de vârsta se prezenta astfel: 15.13%% intre 0-14 ani, 13.03% intre 15-24 ani, 70.62% intre 25-65 ani, 15.65% peste 65 de ani.

Analiza evoluţiei structurii pe grupe mari de vârstă, realizata la ultimul recensământ indică un si un proces de îmbătrânire a populaţiei în Tîrgu Mureş. Fenomenul de migratie a populaţiei tinere, scăderea sporului natural dublată de fenomenul de îmbătrânire a populaţiei sunt elemente îngrijorătoare care impun masuri la nivel naţional pentru încurajarea natalităţii. Pe plan local, se poate acţiona pentru crearea de locuri de munca mai multe si mai bine plătite, construcţia de locuinţe pentru tineri si îmbunătăţirea condiţiilor de locuit, asigurarea unor condiţii flexibile de munca pentru mamele care lucrează si nu au posibilitatea de a lăsa copii in grija altcuiva. Creşterea gradului de ocupare al femeilor, schimbarea modului de viaţă în sensul creşterii timpului petrecut poate avea repercusiuni negative asupra creşterii si educării copiilor. Construcţia de noi creşe, grădiniţe şi dezvoltarea unor programe prelungite de tip after-school pot sa contribuie de asemenea la generarea de locuri de muncă şi conservă productivitatea feminină.

Condiţiile geografice din zona periurbană sunt favorabile dezvoltării şi permit mai multe opţiuni în ceea ce priveşte municipiul Tîrgu Mureş. Tendinţele generale privind dezvoltarea centrelor urbane indică trecerea de la urbanizarea prin creşterea rapidă a oraşelor mari şi mijlocii odată cu un intens proces de industrializare, la exportul „urbanizării" de către oraşele mari şi mijlocii în teritoriul înconjurător prin formarea unor aglomeraţii sau a unor culoare urbanizate bazate pe cooperare intercomunală. La nivelul teritoriului periurban al municipiul Tîrgu Mureş există o serie de condiţii favorabile dezvoltării unei aglomeraţii urbane:

- existenţa unor localităţi care prin profilul ocupaţional al populaţie (peste 50% din activi sunt ocupaţi în sectorul secundar sau terţiar) au deja caracteristicile unor localităţi urbane;
- cele mai multe dintre localităţile periurbane contribuie cu navetişti la forţa de muncă a municipiului şi se află la distanţe foarte mici de oraş;
- gruparea unor localităţi două câte doua (Sântana de Mureş cu Sâncraiu de Mureş, Cristeşti cu Ungheni, Sângeorgiu de Mureş cu Ernei, Gheorghe Doja cu Crăciuneşti) conduce la formarea unor concentrări de populaţie de peste 10.000 de locuitori, prag critic dincolo de care este profitabil transportul în comun multimodal; - existenţa unor reţele edilitare la scară zonală. Comunele care se află pe axa naturală de dezvoltare dată de culoarul Mureşului determină constituirea aglomeraţiei sub forma unui culoar urban. Trebuie luată în calcul necesitatea extinderii, în timp, a acestui ax urbanizat în

adâncime, trebuind asigurate legăturile transversale necesare (către comunele Gheorghe Doja şi Crăciuneşti — la sud de valea Mureşului — şi Ceuaşu de Câmpie şi Pănet — la nord).

Populaţia ocupată

Forta de munca va creşte în ritmuri mai lente decat populaţia totală datorită accentuării procesului de îmbătrânire a populaţiei si reducerii numerice a intrărilor pe piaţa muncii.

Tertiarizarea economiei locale va conduce la schimbarea raportului dintre cele două tipuri de activitati principale, industriale si de servicii.

Dintr-un centru urban dominat de sectorul secundar (de fapt, de industria de prelucrare) care, la începutul tranziției concentră 52,1% din forța de muncă, Tîrgu Mureș va deveni un pol terțiar cu polarizare regională în care populația ocupată în servicii va totaliza doua treimi din total (64%). Aceasta trecere va fi treptata.

În alternativa dezvoltării aglomeraţiei urbane, se prognozează ca la populaţia ocupată a oraşului se va mai adauga 25% din restul aglomeraţiei. Acestea vor fi integrate în sectorul secundar și în cel terțiar. Tranziţia intersectorială va presupune:

→ conversia unor locuri de muncă din sectorul secundar în cel terțiar;
→ crearea unor noi activități terțiare, inclusiv o creștere sensibilă a învățământului superior și postliceal precum și a cercetarii pe baza structurilor existente, (în special în informatică);
→ schimbări intrasectoriale realizate prin crearea de intreprinderi micro, mici si mijlocii.

Sectorul primar va evolua foarte lent, pierzând puțin în prima etapă și câștigând la fel de puțin în cea de-a doua. Pierderile din sectorul secundar vor fi ierarhizate pe cele două etape, mai lente în prima și mai accentuate în cea de-a doua.

În alternativa dezvoltării aglomerației, pierderile vor fi atenuate de plusul de populație ocupată în sectorul secundar din restul aglomerației, ceea ce sugerează o descentralizare a industriei prin transferul activităților dinspre spațiul urban spre cel periurban. Gradate vor fi si câștigurile cu forța de muncă din sectorul terțiar.

Cresterea populației din servicii va fi majorata de contribuția forței de muncă din spațiul periurban, generând o egalizare a dezvoltării serviciilor în interiorul aglomerației urbane.

Table 8 Populația ocupată pe grupe de ocupații

JUDET / MUNICIPIU / ORAS / COMUNA / LOCALITATE COMPONENTA	POPULATIA STABILA OCUPATA TOTAL	GRUPE DE OCUPATII								
		Membri ai corpului legislativ, ai executivului, inalti conducatori ai administratiei publice, conducatori si functionari superiori	Specialisti in diverse domenii de activitate	Tehnicieni si alti specialisti din domeniul tehnic	Functionari administrativi	Lucratori in domeniul serviciilor	Lucratori calificati in agricultura, silvicultura si pescuit	Muncitori calificati si asimilati	Operatori la instalatii si masini; asamblori de masini si echipamente	Muncitori necalificati
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MUNICIPIUL TARGU MURES	**58993**	**2290**	**15948**	**8127**	**3906**	**11754**	**620**	**8878**	**4751**	**2719**

Zone de sărăcie extremă

Conform Atlasului zonelor marginalizate din România elaborat de Banca Mondială, municipiul Tîrgu Mureş deţine peste *86% din populație în zone nedezavantajate*.

Table 9 Distribuția populației dezavantajate în Regiunea Centru

Regiune	Județ	Oraș	Populația stabilă	% populație în zone nedezavantajate	% populație în zone dezavantajate pe locuire	% populație în zone dezavantajate pe ocupare	% populație în zone dezavantajate pe capital uman	% populație în zone marginalizate	% populație în zone cu instituții sau sub 50 de locuitori
CENTRU	HR	ORAS BORSEC	2.585	37,87	53,69	0,00	8,43	0,00	0,00
CENTRU	HR	ORAS CRISTURU SECUIESC	9.650	61,65	14,39	3,90	15,27	4,79	0,00
CENTRU	HR	ORAS VLAHITA	6.898	43,53	0,00	28,78	20,43	5,93	1,33
CENTRU	**MS**		**276.773**	**71,51**	**5,26**	**6,29**	**9,81**	**5,98**	**1,15**
CENTRU	MS	MUNICIPIUL REGHIN	33.281	79,48	1,16	8,98	4,62	5,76	0,01
CENTRU	MS	MUNICIPIUL SIGHISOARA	28.102	64,55	15,22	1,92	9,90	8,12	0,29
CENTRU	MS	MUNICIPIUL TARGU MURES	134.290	86,43	5,22	0,78	3,56	2,29	1,72
CENTRU	MS	MUNICIPIUL TARNAVENI	22.075	55,02	0,80	19,97	7,85	15,44	0,92
CENTRU	MS	ORAS IERNUT	8.705	33,51	6,16	21,23	38,64	0,00	0,46
CENTRU	MS	ORAS LUDUS	15.328	69,34	2,93	2,97	18,79	5,62	0,35
CENTRU	MS	ORAS MIERCUREA NIRAJULUI	5.554	14,60	0,00	21,57	56,23	6,72	0,88
CENTRU	MS	ORAS SANGEORGIU DE PADURE	5.166	16,74	7,30	20,34	44,66	10,47	0,48
CENTRU	MS	ORAS SARMASU	6.942	34,86	1,37	14,55	37,47	11,29	0,46
CENTRU	MS	ORAS SOVATA	10.385	41,62	8,88	19,51	11,68	14,57	3,75
CENTRU	MS	ORAS UNGHENI	6.945	45,37	4,81	11,88	11,75	26,12	0,07
CENTRU	**SB**		**262.868**	**72,97**	**5,67**	**1,70**	**13,22**	**3,62**	**2,83**
CENTRU	SB	MUNICIPIUL MEDIAS	47.204	76,93	1,98	4,30	12,19	4,46	0,14
CENTRU	SB	MUNICIPIUL SIBIU	147.245	86,51	6,35	0,00	2,90	0,41	3,83
CENTRU	SB	ORAS AGNITA	8.732	37,19	3,36	4,13	40,40	14,37	0,55
CENTRU	SB	ORAS AVRIG	12.815	46,80	9,37	3,62	38,95	1,05	0,22
CENTRU	SB	ORAS CISNADIE	14.282	71,09	15,55	0,00	13,04	0,00	0,32
CENTRU	SB	ORAS COPSA MICA	5.404	2,24	0,00	12,29	62,90	22,39	0,19
CENTRU	SB	ORAS DUMBRAVENI	7.388	32,77	1,38	6,39	23,90	29,82	5,74
CENTRU	SB	ORAS MIERCUREA SIBIULUI	3.910	12,48	4,96	10,41	44,37	27,39	0,38
CENTRU	SB	ORAS OCNA SIBIULUI	3.562	35,93	0,00	0,00	60,13	0,00	3,93
CENTRU	SB	ORAS SALISTE	5.421	23,24	1,27	1,18	63,09	4,46	6,75
CENTRU	SB	ORAS TALMACIU	6.905	45,76	7,65	0,00	27,04	9,93	9,62

Date: INS, Recensământul Populației și al Locuințelor 2011.

Sursa: Banca Mondială 2013. Atlasul Zonelor Urbane Marginalizate din România.

Repartiția populației şi relația cu fondul construit

Existenţa urbană este definită de o serie de factori care au suportat în timp o suită de modificări. Din suprapunerea acestora pot rezulta situaţii diferite. Astfel pentru un spaţiu ca Piaţa Trandafirilor care a prezentat în contextul evoluţiei urbane un permanent interes economic, funcţional şi spiritual, convergenţa modificărilor a condus la o integrare spre finalitate a existenţei urbane, continuând să reprezinte pentru oraş spaţiul cel mai reprezentativ care îmbină sentimentul de specific cu cel de modern.

Zona centrală luată în studiu a cunoscut în timp o serie de modificări convergente care au condus spre o deteriorare parţială a existenţei urbane. Funcţiunea principală a constituit-o cea comercială, iar cea secundară locuirea, funcţiuni care nu s-au exclus reciproc în condiţiile unei circulaţii reduse, în prezent ambele funcţiuni se incomodează vizibil (locuirea a cunoscut un proces de degradare pe anumite porţiuni, în timp ce circulaţia se desfăşoară anevoios şi cu vizibilitate redusă). Remodelarea urbană a zonei are ca scop restituirea unei structuri, a unui cadru de viaţă care fiind corespunzător necesităţilor actuale nu-şi neagă originea.

Această schemă e importantă deoarece le consarcră un tip de particularitate printre locuitori; este enunţul specific al zonei în câmpul urbanismului şi conţine un mănunchi de norme şi categorii estetice ale producţiei spaţiului.

O calitate a locuirii rezidă deci şi în descoperirea sau cel puţin regăsirea configuraţiilor spaţiale propriu zonei, spaţii care uşurează experienţa vecinităţii şi intensifică viaţa colectivă.

Un aspect la fel de important ca şi funcţionalitate în reprezintă potenţialitatea unor anumite structuri urbane de a deplasa centralitatea în spaţiul lor, potenţialitate ce poate fi surpinsă în cadrul unor parametrii aleşi ca şi criterii:

→ densitatea structurilor urbane - ceea ce poate asigura o frecvenţă ridicată a servirii. Densificarea tramei stradale de exemplu permite o dentitate de ocupare indispensabilă ideii de animaţie; aceasta rezultă din concentrarea în spaţiu şi reducerea distanţelor pentru activităţi care s-ar putea întinde fară să creeze un efect de centralitate;

→ neutralitatea structurilor urbane - pentru ca centralismul să se constituie şi să se poată deplasa trebuie ca fluxurile să fie modificabile, ca circulaţia să se poată concentra pe căi diferite şi astfel zona să fie în mod egal "irigată";

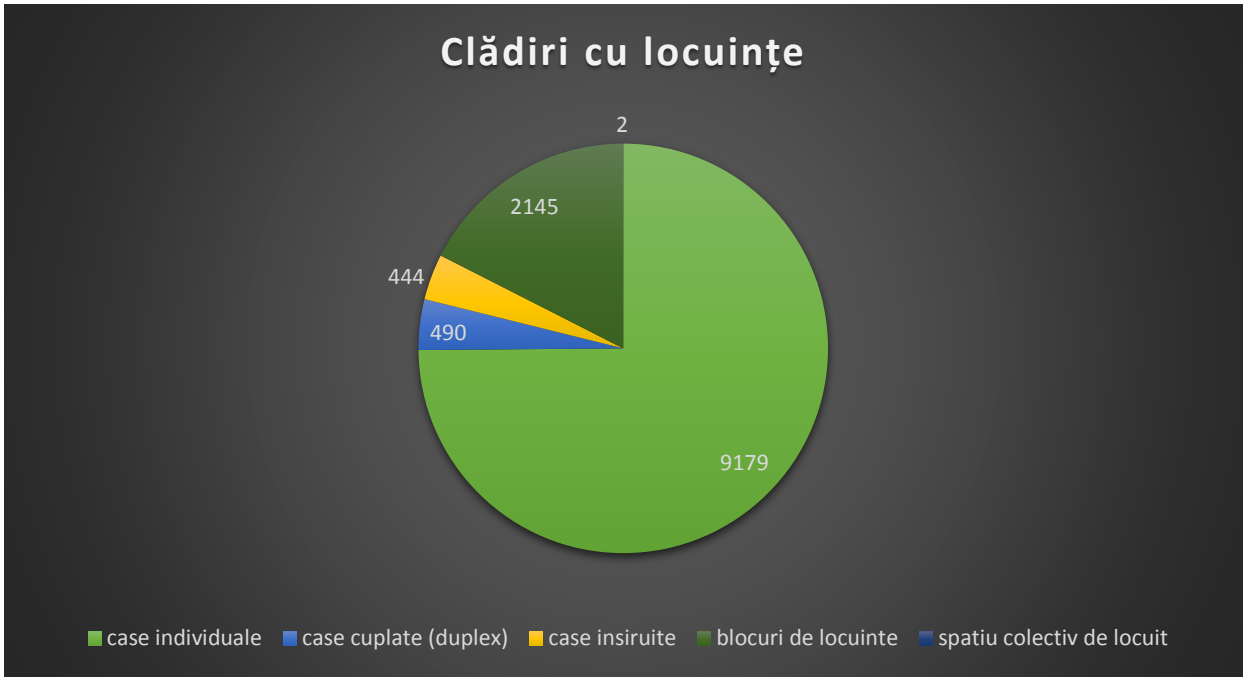
→ rezerva de spaţii pentru activităţi - sau existenţa aşa numitor, "goluri în aşteptare", eventual în afara cosntruitului, fără a fi foarte numeroase; în situaţia excesului de goluri pare preferabil să se afecteze provizoriu tot terenul unor funcţiuni mai puţin dense şi dacă e posibil cu destinaţii "la modă" astfel ca "o nouă modă" să le elibereze;

→ potenţial de reabilitare şi intervenţie - presupune renovarea construitului cu conservarea suportului parcelar şi a siluetei urbane şi mijlocul de a primi noi funcţiuni necesare pentru afirmarea centralităţii.

	Cartier	**Populatie**
1	Unirii	13403
2	Libertatii	11769
3	Mureseni	14408
4	Dambul Pietros	24047
5	Budai Nagy Antal	6933
6	Cornisa	2457
7	22 Decembrie	5271
8	Centru	21115
9	Azomures	153
10	Gradina Zoologica	0
11	Tudor	50783
12	Valea Rece	83
	Total	**134290**

Conform datelor statistice, clădirile cu locuințe însumează un total de 12280 împărțite pe categorii astfel: 9179 case individuale, 490 case cuplate (duplex), 444 case înșiruite (alipite), 2145 blocuri de locuințe, 2 destinate spațiului colectiv de locuit (in care se afla locuinte), 20 clădiri nerezidențiale.

Figure 15 Cladiri de locuinte



Patrimoniul construit

Structura spațiului urban poartă amprenta istoriei orașului, a succesiunii de faze de creștere si declin, a externalizarii funcțiilor care au caracterizat evoluția orașului de-a lungul timpului. Zonalitatea funcționala a orașului este complexa, foarte diferențiată ca vârstă, stil arhitectonic, textură, structură.

Nucleul central al orașului se impune prin funcționalitatea sa complexă: administrativă, culturală, comercială, rezidențială. Dezvoltat de o parte și de alta a arterei care străbate orașul pe direcția nord-est sud-vest, făcând legătura cu Reghin și respectiv Luduș, nucleul central este situat la 1-2 km est de albia minoră a Mureșului, la contactul dintre albia majoră și terasă de 30-35 m înălțime. Este orientat pe directia nord-sud pe o lungime de 1,5 km, de la Cetate pana la Palatul Telefoanelor, iar in directie est-vest pe aproape 1 km.

Fizionomia urbanistică este cu totul specială, fiind dată de combinarea unui sistem de piețe, format din Piața centrală a Trandafirilor, lungă de peste 500 m și lata de 50-100 m, amenajata sub forma de scuar, la care se adauga alte 4 piețe mai mici, și a unui sistem de străzi adiacente, unele foarte înguste și cu traseu sinuos care amintesc de epoca feudală.

Din punct de vedere al componentei arhitectonice, este cea mai complexă zonă a orașului, îmbinând construcții cu stiluri diferite, aparținând unor epoci variate care se desfașoară de parcursul a 500 de ani: de la cele gotice păstrate de biserica reformată din interiorul cetății care datează din secolul XV, baroce conservate de câteva biserici și edificii publice construite in secolul XVIII, neobaroce, neobizantine cum este Catedrala Ortodoxă.

Zona rezidențială este dezvoltată în jurul nucleului central, fiind diferențiată din punct de vedere arhitectonic, urbanistic și structural în doua zone, cea mediană mai veche și cea periferică mai recentă.

Zona rezidențială mediană are o forma aproape circulara, fiind reprezentată de case de locuit individuale, particulare, datând în majoritate din prima jumatate a secolului XX.

Construcțiile în general doar cu parter formează ansambluri omogene din punct de vedere arhitectonic, cu o structură adunată mai puțin compactă decât în zona centrală, cu textura geometrică mai ales pe suprafețele netede ale frunții teraselor Mureșului.

În comparație cu aceasta dominată de functionalitatea rezidențială, zona periferică construită în anii 1960-1980 îmbină funcția rezidențială cu cea comerciala, socială, culturală.

Este constituită din cvartale de blocuri construite în general pe spațiile virane de la extremitatea orașului.

Cel mai rapid ritm de extindere teritorială a orașului a fost atins în decursul anilor 1960-1970 cand au fost construite peste 9000 de apartamente, însumând o suprafață locuibilă de aproximativ 280 mii m^2.

Noile cartiere de locuit sunt situate in extremitatea sudică (Dambul Pietros și Mureșeni), sud-estică (Tudor Vladimirescu), sud-vestică (Ady), nordică (Aleea Carpati) și nord-estică (Cornisa si Mihai Viteazul). Acestea conțin pe lângă locuințele colective, cu diverse înălțimi, și magazine, dispensare încercând să reducă dependența rezidenților de serviciile concentrate în zona centrală a orașului.

Suprafețele ocupate de noile cartiere sunt considerabile, de exemplu cartierul Dâmbul Pietros a fost proiectat pentru o suprafață de 65 ha care să găzduiască o populație de 32-35 de mii de locuitori, aproape egală cu cea a întregului oraș, în 1930, ceea ce sugerează dinamismul demografic al orașului și extinderea sa teritorială.

Evoluția spațială a orașului a fost accentuată și de dezvoltarea unei extinse zone industriale la limita sud-vestică a spațiului urban.

Practic, orașul este legat de localitatea Mureșeni prin platforma industrială. Aceasta se extinde din zona Gării până dincolo de cartierul Mureșeni, fiind secționată prin partea mediană de traseul căii ferate și a soselei care fac legătura dintre Tîrgu Mureș și Luduș. Din punct de vedere sectorial, zona industrială este diversificată, concentrând de fapt cele mai importante intreprinderi industriale ale orașului.

În comparație cu zona sudică a orașului, foarte dinamică prin care orașul s-a extins teritorial în ultimii 40 de ani, zona nordică se caracterizeaza printr-o evoluție spațială lentă.

Aceasta zona heterogenă din punct de vedere funcțional, concentrează un cartier rezidențial, o zona industrială mai redusă ca suprafaţă care include o intreprindere de prelucrare a lemnului şi zona universitară.

La fel ca extremitatea sud-vestică și această zonă este traversată de traseul longitudinal și paralel al căii ferate și șoselei care fac legătura orașului cu Reghin.

Extinderea oraşului pe direcţia sud vest se explică prin restrictivitatea sitului în celelalte direcţii, spaţiul construit fiind limitat de valea Mureşului pe de o parte şi de masivele deluroase pe de alta parte. Extinderea pe direcția sud vestică a fost favorizată și de existența unei suprafețe neutilizate între oraș și localitatea Mureşeni, ușor de modelat și restructurat urbanistic ca și de apropierea principalei gări feroviare a orașului care i-a mărit gradul de accesibilitate.

Economia locală - Profilul economic al municipiului Tîrgu Mureş

Orașul a fost de-a lungul timpului un important centru comercial și industrial al Transilvaniei, mai ales al Ținutului Secuiesc. Situat într-una din cele mai bogate regiuni forestiere, având în apropiere pășuni și terenuri agricole întinse, beneficiind de resurse energetice importante, în special gaz metan, de forță de muncă și tradiții meșteșugărești apreciabile, Tîrgu Mureșul a cunoscut o dezvoltare economică treptată, fapt care a stimulat și dezvoltarea demografică, culturală a orașului. Nu în ultimul rând poziția geografică, în centrul arcului Carpatic și pe malul râului Mureș, a favorizat încă din cele mai vechi timpuri apariția bâlciurilor, orașul devenind un important centru de schimburi economice. Acest aspect este reflectat chiar în numele orașului, pe care a primit în 1616 prin diploma din lui Gábor Bethlen, care a schimbat încadrarea administrativă a orașului din târg în oraș, oraș regesc liber (maghiară *szabad királyi város*).

Specializarea preponderent industrială a municipiului Tîrgu Mureș, din timpul regimului socialist, s-a diminuat treptat după evenimentele din 1989. Anii '90 în România, perioada de tranziție de la socialism la capitalism, au însemnat pentru municipiul Tîrgu Mureș, ca de altfel pentru multe din localitățile României, restructurarea capacităților industriale concomitent cu trecerea economiei din sfera statului în sfera privată, economia municipiului având ca bază comerțul și serviciile.

După anul 2000 în municipiul Târgu Mureș existau peste 8 500 de agenți economici privați și câțiva agenți economici cu capital majoritar sau integral de stat. Alături de agenții economici cu capital autohton, apar diverse firme cu capital străin, investițiile străine cunoscând o creștere semnificativă. Conform unor statistici oficiale, investițiile străine în judeţ fiind cu aproximativ 7% mai mari decât nivelul mediu de investiții străine din România. Principalii investitori străini în municipiu provin din Ungaria, Germania, Italia și Elveția

Azomureș este cel mai mare producător de îngrășăminte din România cu 3 000 de angajați, care a fost înființat în anul 1990. Platforma chimică cu sediul central al societății sunt

amplasate în extremitatea de vest a zonei industriale a municipiului, la o distanță de numai 5 km de centrul orașului. Titlurile companiei se tranzacționează la prima categorie a Bursei de Valori București, sub simbolul AZO. Pachetul majoritar al acțiunilor combinatului chimic Azomureș a fost vândut în 2011 către concernul elvețian Ameropa Holding. Valoarea tranzacției nu a fost dată publicității, însă potrivit analiștilor financiari, pachetul de 75,87% dintre acțiunile ar valora între 100 și 275 de milioane de euro. Totodată, printre companiile mureșene cele mai importante din România se numără Richter Gedeon, E.ON Gaz Distribuție, Bioeel, Krönenberger, Geiger, Petry, Herlitz, Sandoz.

Proiectul *Digital Mureș*, prezentat în toamna anului 2010, are două componente: prima se referă la o infrastructură modernă de servicii public-private iar a doua la construcția și dezvoltarea unui parc tehnologic specializat pe informatică medicală. În timp ce infrastructura de servicii public-private va genera potrivit strategiei economii și va spori confortul cetățeanului și al mediului privat, „Orașul Științific pentru Informatica Medicală" va contribui la dezvoltarea industriei, a cercetării la nivel global și va genera locuri de muncă în Târgu Mureș.

Cu toate restructurările masive din ultimii ani, industria extractivă şi prelucrătoare rămâne un domeniu important în profilul economic al municipiului Tîrgu Mureş. Conform datelor din situaţiile financiare pentru anul 2009, în industrie îşi desfăşoară activitatea 800 de operatori economici (reprezentând aproximativ 11% din totalul firmelor active) care deţin cca. 25% din totalul activelor, asigura 29% din totalul locurilor de munca, realizează 23,5 % din cifra de afaceri şi 19% din masa profitului brut înregistrat de operatorii economici din municipiul Tîrgu Mureş. În 1996, numărul de salariaţi din industria extractiva şi prelucrătoare era de 30 876 (din care 750 in industria extractiva şi 30 126 in industria prelucrătoare). In anul 2009, numărul de salariaţi din industria extractiva şi prelucrătoare a scăzut la 13 288 (dintre care 199 in industria extractiva şi 30.126 in industria prelucrătoare). Cifrele arata o scădere semnificativa. Practic numărul de salariaţi din industrie a scăzut sub jumătate din cifrele anului 1996, adică o scădere cu 57 de procente. Dimensiunea procesului de restructurare din industrie este şi mai evidenta daca analizam datele aferente anului 1991, când in industrie lucrau aproape 50.000 de persoane. Cifra actuala (13 288) este la aproximativ un sfert din cea înregistrata in anul 1991.

Restructurarea industriei s-a produs şi pe fondul unor mutaţii semnificative in distribuţia sa pe ramuri.

Analiza sectoriala din ultimul PUG concluziona faptul ca structură industrială a municipiului Tîrgu Mureş era dominată de 4 sectoare: construcţiile de maşini (31,7%), industria chimică (27,8%), industria de confecţii, textile, pielărie (8%) şi industria de prelucrare a lemnului (5,6%) cu o pondere de aproximativ 75% din totalul producţiei industriale.

Analizând ponderile acestor ramuri in cifra de afaceri înregistrata in sectorul industrial in anul 2009 constatam ca industria constructoare de maşini mai deţine doar 10,2%, industria

chimică (36,5%) împreuna cu industria farmaceutica (15,8%) deţin 52,3%, industria de textile, confecţii, pielărie 4,7 % iar industria de prelucrare a lemnului 5,1%. Sectoarele analizate deţin o pondere totala de 72,3% din cifra de afaceri a sectorului industrial din municipiul Tîrgu Mureş. Analizând aceasta ultima cifra, am putea spune ca, in linii mari, repartiţia producţiei industriale pe ramuri nu s-a schimbat foarte mult, dar nu ar fi o constatare corecta, pentru ca exista modificări structurale de esenţa care vor fi detaliate in cele ce urmează.

În analiza aferenta anului 2009, s-a făcut o separare intenţionata a ramurii industriei produselor farmaceutice de industria altor produse chimice (deşi din punct de vedere al clasificării activităţilor din economia naţionala – CAEN, ambele s-ar încadra la industria chimica). Aceasta separare s-a făcut pentru a sublinia dezvoltarea remarcabila a industriei farmaceutice din ultimii ani. Reprezentanţi ai acestui sector sunt: întreprinderea Armedica cu 323 salariaţi, iar în industria chimica: Azomureş (4.782 salariaţi) sau Prodcomplex (2.706 salariaţi).

Cifrele aferente anului 2009 arata însă o creştere semnificativa a ramurii producătoare de farmaceutice, aceasta fiind practic singura ramura industriala care a înregistrat o creştere in valori absolute fata de cifrele anilor anteriori. Industria farmaceutica deţine in prezent o pondere de 15,8% din cifra de afaceri a operatorilor din industria municipiului Tîrgu Mureş (mai mare decât oricare dintre celelalte sectoare industriale in afara de industria chimica). Cele doua sectoare (industria chimica şi farmaceutica), realizează peste 50% (mai precis 52,3%) din cifra de afaceri din industria municipiului Tîrgu Mureş.

Ar mai fi de notat faptul ca datorita investiţiilor mari care s-au făcut in ultima perioada, industria farmaceutica a ajuns să deţină cea mai mare pondere din totalul activelor din industria municipiului Tîrgu Mureş (peste 40%, in timp ce industria chimica deţine doar 18,7%, iar împreuna se apropie de ponderea de 60% din totalul activelor din industrie).

După industria chimica (36,5%) şi farmaceutica (15,8), următoarele sectoare industriale, ca pondere in cifra de afaceri, sunt: industria alimentara (12,5%), care a urcat in ierarhia ramurilor industriale, industria de prelucrare a metalelor şi construcţii de maşini (10,2%), industria extractiva (5,5%), industria de prelucrare a lemnului şi producţia de mobila (5,1%), industria de textile, confecţii şi pielărie (4,7%), industria de echipamente electrice, electronice şi optice (4,5%), fabricarea produselor din minerale nemetalice (2,1%).

Ierarhia pe ramuri, in funcţie de numărul de locuri de munca pe care acestea le creează, se prezintă după cum urmează: industria chimica (23,3%), industria de textile, confecţii şi pielărie (17,5%), industria de prelucrare a lemnului şi producţia de mobila (14,9%), industria de prelucrare a metalelor şi construcţii de maşini (13%), industria alimentara (11,5%), industria farmaceutica (6%), industria de echipamente electrice, electronice şi optice (4%), fabricarea produselor din minerale nemetalice (2,1%), industria extractiva (1,5%).

Analizând ponderile ramurilor industriale prin prisma ambilor indicatori (cifra de afaceri şi număr de salariaţi) se poate constata ca, fata de situaţia consemnata in ultimul PUG, s-au produs mutaţii semnificative atât in ceea ce priveşte ierarhia cat şi ponderile. Cifrele

anului 2009 arata o distribuţie relativ echilibrata pe ramuri, diversificarea sectorului industrial reprezentând un atu pentru dezvoltarea economica a municipiului Tîrgu Mureş.

Ar fi totuşi de menţionat faptul ca sectorul industriei chimice este încă puternic dominat de operatorul foarte mare SC Azomureş SA, care este şi cel mai mare angajator din industria prelucrătoare. Cu o cifra de afaceri de peste 743 milioane lei şi 2.489 de salariaţi in anul 2009, Azomureş deţine o pondere de aproximativ 88% din cifra de afaceri şi 80% din numărul de salariaţi din industria chimica şi de 32% din cifra de afaceri şi 19% din numărul de salariaţi din întregul sector industrial al municipiului Tîrgu Mureş. Ponderea mare de locuri de munca asigurate de un singur operator economic, poate constitui o vulnerabilitate, in măsura in care acest operator ar ajunge in dificultate şi ar recurge la disponibilizări.

Cei mai importanţi operatori economici din industria municipiului Tîrgu Mureş, pe ramuri de activitate sunt:

Industria extractiva	**Anvergo SRL, Depomureş SA, Amgaz SA, Tracos SRL, Italia Construct SRL**
Industria alimentară	Industrializarea Laptelui Mureş SA, Primacom SRL, Indlacto Mureş SRL,
Industria de textile, confecţii, pielărie şi încălţăminte	Textila Mureş Socom, Gitogi Service SRL, Manpel International SRL, Textor Distribuţie SA, Textil Iteco SRL, Modi Ital Textil SRL, Textor SA
Prelucrarea lemnului, industria mobilei	Mobex SA, Ilefor SA, Studio Mex SRL, Robex SRL, Saifamim Prod SRL, Mark Prodholz SRL, Comodex SCM
Industria chimica	Azomureş SA, Triplast SRL, Prodcomplex SA, Romchim SRL, Ani Co Trade SRL
Industria produselor farmaceutice	Gedeon Richter România SA, Sandoz SRL, Bio Eel SRL, Aesculap Prod SRL
Fabricarea produselor din minerale nemetalice	Kronberger Group SA, Aspharom SRL, Primer Electro SRL, Valpet SA, Prefabricate Mureş SRL, Eurobet SRL, Reichon SRL
Prelucrarea metalelor şi construcţii de maşini	CIE Matricon SA, Allstar Prod SRL, Electromureş SA, Plasmaterm SA, Primex Mureş SRL, Ortoprofil Prod România SRL, Viva Com SRL
Fabricarea de echipamente electrice, electronice şi optice	Romcab SA, Aages SRL, Bata Rom SRL, Nakita Prod Comimpex SRL, Omni Cable SRL, Italoptica SRL

Sursa: http://www.tirgumures.ro/pdf/pug_econ.pdf

Industria extractiva, este dominata de operatorii economici cu activitate in domeniul extracţiei gazelor naturale, un domeniu de tradiţie având in vedere resursele importante de care dispune judeţul Mureş. Exista şi câteva întreprinderi mici care se ocupa cu extracţia pietrei, nisipului şi argilei.

Cea mai mare întreprindere din industria chimica şi din întreg sectorul industriei prelucrătoare a municipiului Tîrgu Mureş este S.C. Azomureş S.A., cu o cifra de afaceri de peste 743 milioane lei şi 2.489 de salariaţi in anul 2009. S.C. Azomureş S.A. este lider pe piaţa industriei de îngrăşăminte chimice din România. Societatea este specializata in producerea şi comercializarea îngrăşămintelor chimice cu azot, fosfor şi potasiu şi a melaminei, cu o capacitate de aproximativ 1,8 milioane tone fizice de îngrăşăminte chimice. Azomureş este unic producător de melamina in România. Azomureş S.A. este o societate deschisa. Acţiunile societăţii (simbol AZO) sunt listate la categoria I-a a Bursei de Valori Bucureşti şi se tranzacţionează pe piaţa de capital. La data de 31.12.2009, S.C. Azomureş S.A. avea un număr de 44.102 acţionari, înregistraţi în Registrul acţionarilor. Peste 75% din capitalul societăţii era deţinut de investitorii străini Eurofert Investments LLC (56%) şi Azomureş Holding LLC (19%), 7,7 % de Fondul Proprietatea, diferenţa fiind deţinuta de cei peste 44.000 de acţionari.

Având în vedere contextul economic al anului 2009, an de criză, cifra de afaceri a fost în scădere cu 35,03% faţă de anul precedent, pe fondul contracţiei puternice a preţurilor la îngrăşăminte, dar şi a reducerii semnificative a volumului comenzilor. Societatea a încheiat totuşi anul 2009 cu un profit net de aproximativ 9,5 milioane lei şi nu a făcut disponibilizări, deşi in anul 2008 şi la începutul anului 2009 au existat perioade în care activitatea de producţie a societăţii a fost oprită, personalul aflându-se in şomaj tehnic.

În anul 2009 ponderea exportului în total vânzări (tone fizice) de îngrăşăminte reprezenta 59,21% fată de 82,26% cât a reprezentat la sfârşitul anului 2008. Volumul exporturilor a scăzut cu aproximativ 50% in 2009 fata de 2008 pe fondul aceloraşi probleme înregistrate pe piaţa naţionala şi internaţionala a îngrăşămintelor.

Desfacerea îngrăşămintelor chimice pe piaţa interna este puternic dependenta de programele guvernamentale de dezvoltare a agriculturii autohtone. În cazul în care programele guvernamentale privind dezvoltarea agriculturii vor fi implementate în sensul alinierii subvenţiilor din agricultură cu cele din Uniunea Europeană Azomureş si-ar putea spori volumul vânzărilor pe piaţa internă (trend pe care se afla deja).

Problemele cu care se confrunta Azomureş sunt legate de caracterul puternic energo-intensiv al activităţii (este un mare consumator de gaze naturale) fiind extrem de vulnerabila la creşterea preţurilor inputurilor materiale şi energetice. Un alt factor de risc îl reprezintă necesitatea de a face investiţii majore pentru tinerea sub control a poluării pe care o generează In acest sens, Azomureş beneficiază de o perioadă de tranziţie pentru conformarea cu cerinţele de mediu, până la 31 decembrie 2015. În luna octombrie 2007, ARPM Sibiu a emis Autorizaţia integrată de mediu a societăţii, valabilă până la 31.12.2015, cu un Plan de acţiuni (investiţii) pentru conformarea cu cerinţele legale pe 3 factori de mediu, respectiv aer, apa, eficienta energetica. Până în prezent societatea a realizat investiţiile prevăzute în acest plan.

Evoluţia remarcabila din industria produselor farmaceutice s-a produs atât prin preluarea întreprinderii Armedica de către grupul multinaţional Richter Gedeon Plc., cât şi prin investiţiile noi, de tip greenfield, care s-au făcut in ultimii ani.

Grupul Gedeon Richter este unul dintre cei mai importanţi producători de medicamente din Centrul şi Estul Europei, care a continuat să investească in modernizarea facilitaţilor de producţie ale fostei întreprinderi Armedica (ajungând la 576 de salariaţi in anul 2009 şi o cifra de afaceri de peste 110 milioane lei).

Grupul Richter dispune de o reţea de pieţe care se extinde pe cele cinci continente, astfel produsele sale ajung în aproape o sută de ţări din lume. Societatea este prezentă în 30 de ţări, cu şapte locaţii de producţie, 30 de birouri de reprezentanţă, cu 14 companii comerciale afiliate. Piaţa şi reţeaua proprie de distribuţie cuprinde ţările Uniunii Europene, ale Statelor Unite ale Americii, CSI şi Japonia.

Între investiţiile noi, cea mai importanta este fabrica de medicamente a grupului multinaţional Sandoz (fosta Lek Pharmatech) cu 203 salariaţi in anul 2009 şi o cifra de afaceri de peste 250 milioane lei. Sandoz România a luat fiinţa prin fuziunea Lek, Lek Pharmatech, Biochemie şi Hexal şi are sediul central la Tîrgu Mureş, unde are şi doua unităţi de fabricaţie, una destinata producţiei de peniciline, cealaltă pentru producţia de macrolide. Grupul Sandoz (înfiinţat in 1866 in Elveţia, cu sediul central actual in Germania) este divizia pentru medicamente generice a companiei multinaţionale Novartis şi este lider mondial pe acest segment de piaţa (al producţiei de medicamente generice).

Grupul Sandoz are peste 23 000 salariaţi, este prezent in 130 de tari din întreaga lume şi are 30 de fabrici de medicamente. Politica grupului consta in adoptarea unei perspective globale, dar care să se realizeze printr-o abordare locala astfel ca, in toate locaţiile in care este prezent, grupul să fie mai aproape de pacienţi şi de medici, să producă medicamente la preturi competitive care să ajungă la peste 90% din populaţia planetei.

Alte firme cu activitate in domeniul farmaceutic sunt Bio Eel SRL, Aesculap Prod SRL şi Vim Spectrum SRL (cu sediul in zona periurbană, respectiv in Corunca).

Aceasta dezvoltare notabila din domeniul industriei farmaceutice a determinat şi o evoluţie semnificativa a comerţului cu produse farmaceutice, atât pe segmentul de retail cat şi pe segmentul de comerţ en-gros. Aici ar fi de menţionat investiţia grupului Gedeon Richter (de aprox. 7 milioane de euro) prin care a înfiinţat un centru logistic in Corunca (SC Gedeon Richter Farmacia SRL) prin care administrează segmentul de retail pentru România a întregului grup (570 de salariaţi in anul 2009 şi o cifra de afaceri de peste 133 milioane lei). Alt operator important din domeniul comerţului cu produse farmaceutice este Bio Eel SRL (136 salariaţi şi o cifra de afaceri de peste 82 milioane lei in anul 2009).

In industria alimentara se remarca sectorul producţiei de lapte de consum, lactate şi brânzeturi, care se afla tot in tradiţia activităţilor economice care s-au dezvoltat de-a lungul timpului in judeţul Mureş (cu un sector zootehnic bine reprezentat şi cu unităţi reprezentative in domeniul prelucrării laptelui). Acest sector s-a menţinut şi prin atragerea de investitori străini de marca: grupul olandez Friessland Foods care a preluat SC Industrializarea Laptelui Mureş SA din Tîrgu Mureş, sau grupul german Hochland care a investit in Sighişoara. SC Industrializarea Laptelui Mureş SA este de altfel cel mai mare producător din acest domeniu (cu o cifra de afaceri de 120 milioane lei şi 386 de salariaţi in anul 2009).

Alţi producător importanţi din industria de lactate sunt Indlacto Mureş SRL (firma romanoitaliana) sau, in periurban, Therezia Prodcom SRL Pănet şi Sanlacta SA Sântana de Mureş (cu capital romano-german la constituire - investitor Raiffeisen Hamburg 50%, - acţiunile investitorului german fiind achiziţionate ulterior de partenerii romani). Grupul Sanlacta deţine şi propria ferma pentru creşterea bovinelor de lapte, Sanagra SA, una dintre cele mai moderne şi bine dotate din România, care asigura lapte crud, corespunzând celor mai exigente standarde impuse de Uniunea Europeana.

Alte domenii bine reprezentate ale industriei alimentare sunt prelucrarea cărnii, producţia de mezeluri şi panificaţia, domenii in care activează multe întreprinderi mici, dar se remarca şi câţiva operatori care au depăşit acest statut (Primacom SRL, cu o cifra de afaceri de 43 milioane lei şi 362 salariaţi in anul 2009 sau Tim Ko Brut SRL cu o cifra de afaceri de 12 milioane lei şi 212 salariaţi in anul 2009).

Dintre toate ramurile industriale, domeniul prelucrării metalelor şi al construcţiilor de maşini a trecut prin cel mai complex proces de restructurare după anul 1990.

Cel mai important operator economic din acest domeniu este CIE Matricon SA (peste 44 milioane lei cifra de afaceri şi 263 salariaţi in anul 2009). Societatea funcţionează cu aceasta denumire din anul 2006, când a fost preluata de CIE Automotive Group, o companie cotata la Bursa de Valori din Spania. CIE Automotive Group are două unităţi cu activitate diferită: CIE Automotive este furnizor global de servicii, componente şi subansamble pentru piaţa de automobile şi Bionor care este dedicat producţiei şi distribuţiei de biodiesel. CIE Automotive este specializat pe 6 tehnologii, cu fabrici în toată lumea: aluminiu, forjă, metal, turnare, prelucrare şi plastic.

CIE Matricon SA îşi desfăşoară activitatea pe platforma industriala Matricon SA (fosta Metalotehnica) care avea 5 319 salariaţi in anul 1991 şi producea maşini de cusut, maşini de ţesut şi componente pentru industria producătoare de maşini textile. In prezent CIE Matricon este complet reprofilata pe producţia de componente auto, fiind furnizor certificat pentru mărci de renume din industria auto: Audi, Wolkswagen, Ford, General Motors, Renault, Dacia etc. Ca parte a grupului CIE Automotive, CIE Matricon este specializata pe producţia de

matriţe şi ştanţe, precum şi pe tehnologia turnării sub presiune şi de prelucrare mecanica a pieselor din aliaje de aluminiu şi zinc, cu scopul de a dezvolta produse cu valoare adăugată importantă, cum ar fi: piese pentru direcţie, cutii de viteze, fluidodinamică, piese pentru motor şi piese antivibraţii.

CIE Matricon are preocupări deosebite in ridicarea continua a standardului sau profesional, printr-o activitate susţinuta de cercetare-dezvoltare-inovare (CDI) şi prin aplicarea rezultatelor acestei activităţi in procesele de fabricaţie. CIE Automotive Group si-a înfiinţat la Tîrgu Mureş propria unitate de cercetare: CIE R&D Rom SRL, pe care intenţionează să o dezvolte şi să o transforme intr-un centru de instruire, formare profesionala continua şi cercetare-dezvoltare-inovare de interes naţional şi internaţional. Preocupările CIE Matricon pentru activitatea de CDI rezulta şi din faptul ca, in perioada 2010-2012, implementează un proiectul „Matriţe termice inteligente" in valoare de 9,5 milioane lei, cofinanţat din Fondul European de Dezvoltare Regionala prin Programul Operaţional Sectorial pentru Creşterea Competitivităţii Economice, Axa prioritară 2, Cercetare, dezvoltare tehnologică şi inovare pentru competitivitate (administrata de Autoritatea Naţională pentru Cercetare Ştiinţifică), Operaţiunea 2.3.3 Promovarea inovării în cadrul întreprinderilor. Obiectivul proiectului este de a dezvolta o nouă metodă de realizare a matriţelor pentru turnarea sub presiune a aluminiului care, prin punerea in practica a rezultatelor cercetării, va influenţa parametrii procesului de turnare pentru obţinerea unor componente auto de cea mai buna calitate.

O alta întreprindere mare din industria municipiului Tîrgu Mureş care s-a reprofilat pe producţia de componente auto este SC Electromureş SA (fosta secţie de electrocalorice a întreprinderii Electromureş, care producea aparate electrocasnice mici, radiatoare cu ulei, convectoare electrice). Electromureş SA (156 salariaţi in anul 2009) si-a schimbat profilul de activitate după preluarea de grupul italian Tri.O.M. Spa (1998) şi produce in prezent ştanţe şi matriţe, echipamente de iluminat şi de semnalizare pentru autovehicule, portbagaje pentru autovehicule, echipamente pentru iluminat public.

In domeniul prelucrării metalelor îşi desfăşoară activitatea şi multe întreprinderi mici şi mijlocii, ce realizează operaţiuni prelucrare la rece, turnare, operaţiuni de mecanica generala, confecţii metalice, articole de feronerie, piese metalice diverse. Intre acestea se amintesc: Allstar Prod SRL, Plasmaterm SA, Primex Mureş SRL, Viva Com SRL.

Industria de exploatare şi prelucrare a lemnului a rămas in continuare una dintre cele mai reprezentative ramuri industriale, a cărei dezvoltare este favorizata şi de abundenta de masa lemnoasa din judeţul Mureş. Pădurile reprezintă una din cele mai importante resurse naturale regenerabile cu ciclu lung, cu o valoare deosebită pentru mediu şi pentru dezvoltarea economica. Suprafaţa fondului forestier este de circa 200.000 ha, reprezentând 30% din suprafaţa judeţului Mureş. Masa lemnoasă este repartizata într-o structură armonioasă:

foioase, respectiv fag, stejar şi alte specii (63%) şi răşinoase (37% din suprafaţa totala a fondului forestier).

In pofida restructurărilor masive din ultimii ani, SC Mobex SA (35 milioane lei cifra de afaceri şi 717 salariaţi in anul 2009) a rămas cea mai importanta întreprindere producătoare de mobila din Tîrgu Mureş şi una dintre cele mai mari din tara. De altfel, doar efectele negative ale crizei economice (resimţite mai puternic in sectorul producţiei de mobila), au coborât aceasta întreprindere sub pragul de întreprindere foarte mare (Mobex avea 1.079 de salariaţi in anul 2007 şi 1.039 in anul 2008).

Prin îmbinarea tradiţiei cu modernitatea, Mobex a reuşit să se menţină in prim-planul industriei de profil. Mobex este continuatoarea tradiţiei mai multor generaţii in fabricarea de mobilier (pornind de la primele ateliere atestate documentar la sfârşitul secolului al XIX lea, care au dus la înfiinţarea primei fabrici de mobila in anul 1948). In acelaşi timp, Mobex si-a modernizat producţia prin utilizarea de tehnologii avansate şi a celor mai noi tendinţe in design-ul de mobilier. De la producţia tradiţionala de mobila de arta cu sculptura şi intarsia executate manual, Mobex si-a adaptat producţia cerinţelor actuale de pe piaţa, in special prin extinderea gamei sortimentale pe segmentul de proiectare, execuţie şi montajul mobilierului pentru hoteluri, restaurante, baruri, amenajări interioare personalizate.

Mobila produsa de Mobex este livrata pe piaţa interna, dar un procent semnificativ este destinat pieţei comunitare (in special Franţa, Anglia, Italia, Austria, Ungaria, Germania, Bulgaria). Livrările extracomunitare se fac in special pe pieţele din tarile Comunităţii Statelor Independente. Mobex SA este prezenta la fiecare ediţie a târgurilor internaţionale de mobila: Kiev - martie, BIFE Bucureşti - septembrie, BNV Budapesta - septembrie, Moscova – noiembrie.

Alţi producători importanţi din industria mobilei sunt: Ilefor SA, Studio Mex SRL, Robex SRL, Saifamim Prod SRL, Mark Prodholz SRL, Comodex SCM.

Producţia de mobilier a judeţului Mureş a fost întotdeauna una dintre cele mai importante din ţară (atât in termeni de producţie industriala cat şi de export). Producţia de mobila din judeţul Mureş s-a situat pe locul 1 pe tara in anii 2000 şi 2002 şi pe locul al 3-lea in anul 2006 (ultimul an in care Anuarul statistic al judeţului Mureş publica informaţii privind ponderea şi locul judeţului in economia naţionala pe ramuri sau produse industriale).

Ceea ce este de remarcat atunci când se face o analiza a industriei de exploatare şi de prelucrare a lemnului din judeţul Mureş, este faptul ca exista, in continuare, unităţi de producţie mari, de tradiţie, care s-au menţinut pe piaţa chiar şi in urma proceselor de restructurare prin care au trecut. Exista însă şi numeroase întreprinderi infinitate după 1990, care au crescut, ajungând la acelaşi statut sau chiar depăşind întreprinderile de tradiţie. In acelaşi timp, in acest domeniu activează şi un număr mare de IMM-uri.

Data fiind aceasta densitate mare de unităţi de profil, industria de prelucrare a lemnului din judeţul Mureş a făcut obiectul unor studii statistice şi a unor analize cantitative pentru identificarea de clustere naturale potenţiale în România (denumite “clustere emergente”), respectiv a unor „aglomerări spaţiale” de companii cu potenţial de dezvoltare.

In acest sens, studiul Grupului de Economie Aplicată (GEA), intitulat “Către o politică industrială bazată pe aglomerări economice competitive – clustere – Identificarea clusterelor emergente în România”25 face referire la proiectul INCLUD26 finanţat în cadrul programului european Interreg III B CADSES. Proiectul, implementat in cadrul unui parteneriat multinaţional in perioada 2003-2004, a avut ca scop să identifice clusterele potenţiale din ţările partenere din Europa Centrală şi de Est (intre care şi România) şi apoi să asiste aceste ţări în dezvoltarea lor, folosind experienţa şi know-how-ul partenerilor din Italia şi Austria. Echipa de cercetare a proiectului a adunat un număr impresionant de date macroeconomice referitoare la structura industrială a ţării, folosind statistici din documente naţionale şi internaţionale27. Această componentă de analiza macroeconomica a fost realizata pentru a identifica zonele cu concentrare industrială şi indicatorii de dezvoltare şi de competitivitate cu valori peste media regională/naţională. In aceasta prima etapa (cluster mapping) echipa de cercetare a identificat mai multe clustere potenţiale, in toate regiunile de dezvoltare, dar a selectat doar doua pentru o analiză aprofundată in teritoriu: in sectorul industriei textile din judeţul Bacău şi in sectorul de prelucrare a lemnului din judeţul Mureş.

Analiza teritoriala a confirmat datele macroeconomice privind potenţialul de cluster emergent din industria de prelucrare a lemnului a judeţului Mureş. Pentru instituţionalizarea şi operaţionalizarea acestui cluster raportul final al studiului a recomandat înfiinţarea unui Centru de Servicii al Clusterului (CSC) care să desfăşoare activităţi in folosul membrilor (întreprinderi de prelucrare a lemnului, furnizori, distribuitori etc.), cum ar fi: transfer tehnologic şi C&D, optimizarea achiziţiilor de materii primare, semifabricate şi accesorii pentru producţia de mobilă, facilitarea intrării pe pieţe noi naţionale şi internaţionale, stabilirea de contacte pentru cooperarea cu alte clustere europene / mondiale, organizarea de evenimente de matchmaking (bursă de contacte) cu potenţiali clienţi şi parteneri, matchmaking online printr-un portalul de internet dedicat al clusterului, pregătirea şi calificarea resurselor umane, îmbunătăţirea accesului la finanţare, transfer de know-how în managementul de proiectelor europene etc.

Impedimentul major identificat in raportul final al acestui studiu se referea la lipsa resurselor financiare, in contextul in care întreprinderile de profil chestionate s-au arătat reticente faţă de ideea de a înfiinţa un fond comun pentru finanţarea iniţiala a CSC iar fonduri europene sau alte tipuri de finanţări nu erau accesibile României la acea data. Al doilea obstacol identificat se referea la absenţa unei companii-lider, capabilă să mobilizeze restul întreprinderilor din cluster care au manifestat un comportament încă pasiv (aşteptând ca

altcineva să facă primul pas). Rezultatele acestui studiu constituie însă un argument solid pentru a găsi modalităţi de valorificare a potenţialului de cluster emergent al judeţului Mureş, in domeniul industriei de prelucrare a lemnului.

La finele anului 2009, obstacolele identificate in studiul INCLUD (finalizat in 2004) par mult mai uşor de depăşit, din mai multe considerente.

In primul rând, SC Mobex SA si-a asumat rolul de companie-lider si, in colaborare cu Asociaţia Producătorilor de Mobilă din România (APMR), a organizat, in cursul anului 2009, mai multe întâlniri cu reprezentanţi ai companiilor de profil dar şi cu alţi parteneri interesaţi in operaţionalizarea clusterului emergent in domeniul producţiei de mobila (identificat atât in studiul menţionat cat şi in alte studii, dintre care unul aparţinând Băncii Mondiale). Proiectul a fost sprijinit chiar de la început de către Societatea Germană pentru Cooperare Tehnică (GTZ), din cadrul Programului de Promovare Economică şi Ocupare a Forţei de Muncă (WBF), care este parte integrantă a înţelegerii de cooperare tehnică încheiată între Germania şi România. GTZ are experienţă internaţională în domeniul clusterelor antreprenoriale şi s-a angajat să asiste întregul proces de înfiinţare a clusterului din Tîrgu Mureş. Alţi parteneri care s-au oferit să susţină proiectul sunt: Asociaţia Patronală a Forestierilor din România (ASFOR) şi Camera de Comerţ şi Industrie Mureş.

Clusterul îşi propune să devina o structura deschisa tuturor companiilor şi organizaţiilor ce lucrează în cadrul lanţului de excelenţă al producţiei de mobilă: firme de exploatare şi de prelucrare a lemnului, producători de mobilă, furnizori ai industriei de mobilă, distribuitori, comercianţi cu amănuntul şi en-gros, furnizorii serviciilor de orice fel pentru industria lemnului şi mobilei (de ex. companii de consultanţă, consultanţi legali şi fiscali, agenţii de marketing şi de relaţii publice (PR), agenţii de export, instituţii financiare, universităţi, instituţii de C&D, şcoli profesionale sau de meserii cu specializarea in lemn şi mobilă. Clusterul îşi propune să integreze şi actorii locali care sunt direct interesaţi in dezvoltarea economica: camere de comerţ, asociaţii de afaceri, autorităţi locale.

In prezent, problema finanţării iniţiale a Centrului de Servicii al Clusterului pare să fie de asemenea mai uşor de soluţionat decât in anul 2004, întrucât, dobândind statutul de stat membru al Uniunii Europene, România are acum acces la fonduri comunitare dedicate acestui tip de proiecte. Posibile surse de finanţare ar fi: Programul Operaţional Sectorial Creşterea Competitivităţii Economice, AP 1, DMI 1.2, Operaţiunea c) Sprijin pentru integrarea întreprinderilor in lanţurile de furnizori sau clustere, sau POS CCE AP2, DMI 2.2 Investiţii în infrastructura de CDI şi dezvoltarea capacităţii administrative, operaţiunea: poli de excelenta (investiţii în dezvoltarea şi întărirea legăturilor între universităţi, institute de CD şi IMM-uri inovative, în domenii economice dinamice sau Programul Cadru 7 pentru cercetare şi dezvoltare tehnologică.

Industria de textile, confecţii, pielărie şi încălţăminte este cunoscuta şi sub denumirea de “industrie uşoara” deşi este un domeniu deosebit de complex şi eterogen, acoperind o mare varietate de produse, de la firele sintetice de înaltă tehnologie, ţesăturile pretenţioase şi pielea prelucrata prin tehnici complexe, pana la confecţiile de serie proiectate pe echipamente IT de ultima generaţie sau la articolele “haute couture” ale marilor designeri. Prin cele trei componente principale (produse textile, articole de îmbrăcăminte, respectiv pielărie şi încălţăminte) industria uşoară reprezintă un sector economic important, atât prin tradiţia îndelungată în activitatea de export, cat şi prin numărul de locuri de munca pe care le asigura. Activităţile din industria uşoară se caracterizează prin participarea mai mare a capitalului uman la realizarea producţiei, faţă de alte sectoare industriale. Acest lucru se poate observa şi din faptul ca industria uşoară ocupă 17,5% din forţa de muncă din industria municipiului Tîrgu Mureş, dar asigura doar 4,7% din producţia industrială.

Acest caracter “labour intensive” al industriei uşoare a determinat o răspândire larga a fenomenului de perfecţionare activă (PA), cunoscut şi sub denumirea de “lohn” sau “outsourcing” de forţa de munca (prin care toate materialele, design-ul şi tehnologia sunt puse la dispoziţie de clientul extern care preia produsele finite, producătorul roman asigurând doar manopera). În general, pentru firmele romaneşti, lucrul in sistem de perfecţionare activă a prezentat o serie de avantaje, cel mai vizibil fiind menţinerea locurilor de muncă, transferul de tehnologie care a însoţit investiţiile străine, creşterea nivelului de calificare a forţei de muncă, creşterea capacităţii manageriale şi de marketing, o competitivitate sporita prin conectarea la standardele de calitate şi control specifice pieţelor externe.

Tendinţele negative ale productivităţii în cadrul industriei de confecţii din ultimii ani pot fi explicate prin continuarea procesului de restructurare (fiind un domeniu în care forţa de muncă este utilizată intens, tehnologiile noi având un impact redus), aprecierea monedei naţionale, reducerea activităţii de perfecţionare activă (lohn), intensificarea concurenţei asiatice puternice din acest domeniu, creşterea preţului materiilor prime necesare în sectoarele primare din industria textilă şi de pielărie etc. Liberalizarea comerţului cu textile, începând cu 1 ianuarie 2005, corelat cu creşterea veniturilor salariale au generat relocări rapide ale producţiei, în căutarea unor costuri şi mai mici pentru forţa de muncă. Astfel s-a remarcat un flux puternic de produse din China către Uniunea Europeană, cu impact negativ asupra evoluţiei producţiei şi a exportului industriei uşoare autohtone.

Sectorul articolelor de îmbrăcăminte nu necesită investiţii mari în tehnologie, ci în design şi branding, care sunt elemente esenţiale în cadrul acestei industrii. Brandurile proprii lipsesc din patrimoniul producătorilor locali sau, daca acestea exista, sunt puţin cunoscute în afara României.

Majoritatea firmelor care îşi desfăşoară activitatea in sectorul industriei de textile, confecţii, pielărie şi încălţăminte din Tîrgu Mureş sunt întreprinderi mici, doar câteva depăşind

(cu puţin) pragul de 50 de salariaţi de la care pot fi încadrate la categoria întreprinderilor mijlocii. Intre acestea se amintesc: Textila Mureş Socom, Gitogi Service SRL, Manpel International SRL, Textor Distribuţie SA, Textil Iteco SRL, Modi Ital Textil SRL, Textor SA. Sectorul industriei de confecţii a atras şi mulţi investitori străini de talie mai mica, in special din Italia şi din Germania.

Cel mai mare operator din industria de echipamente electrice, electronice şi optice a rămas SC Romcab SA (fosta unitate producătoare de conductori şi cabluri electrice a întreprinderii Electromureş). Cu o cifra de afaceri de 36 milioane lei şi 156 salariaţi in anul 2009, Romcab SA produce o gama variata de conductori şi cabluri electrice pentru industria auto, cabluri navale, cabluri pentru construcţii, pentru infrastructura energetica de transport şi de telecomunicaţii, precum şi cabluri pentru aparate electrocasnice. Romcab este furnizor acreditat pentru mărci cunoscute din industria auto-moto: Honda, Mazda, Mercedes, Opel, Aprilia, Moto Guzzi, Piaggio. In domeniul producţiei de conductori şi cabluri electrice îşi desfăşoară activitatea şi câteva IMM-uri: Bata Rom SRL, Omni Cable SRL, Italoptica SRL, Flashrom Company SRL, Nicolay România SRL.

Alţi operatori reprezentativi pentru ramura industriei de echipamente electrice, electronice şi optice sunt: Aages SRL (fabricare de generatoare electrice, convertoare, inductoare, schimbătoare de căldura) Nakita Prod Comimpex SRL (echipamente tehnice de electrosecuritate).

In domeniul fabricării produselor din minerale nemetalice cel mai mare producător este Kronberger Group SA, care a preluat fosta fabrica de cărămizi Mureşeni SA. Din grupul Kronberger mai face parte o fabrica mare de cărămizi din judeţul Buzău şi o firma de transport şi vânzări din Bucureşti care asigura distribuţia naţionala a produselor grupului. In cadrul acestui domeniu îşi mai desfăşoară activitatea firme care produc materiale de construcţii (beton şi produse din beton pentru construcţii): Aspharom SRL, Valpet SA, Prefabricate Mureş SRL, Eurobet SRL, Reichon SRL sau sticla plata: Primer Electro SRL, Rotecom SRL.

Interdependenta dintre municipiul Tîrgu Mureş şi zona periurbană se manifesta, in general, prin fluxul de forţa de munca înspre zona urbana mai puternic industrializata. In ultimii ani se poate remarca însă o dezvoltare a activităţilor industriale in câteva localităţi din zona periurbană, majoritatea in cadrul unor unităţi de producţie noi, create prin investiţii de tip greenfield. Este o evoluţie normala, aflata in trendul de dezvoltare al oraşelor moderne, unde activităţile industriale se muta in afara aglomerărilor urbane, la distanta mai mare de zonele rezidenţiale, unde restricţii sunt mai puţine, dispun de spaţiu suficient şi de acces facil pentru mijloacele de transport de mare tonaj.

O astfel de dezvoltare întâlnim in zona Ungheni-Sanpaul, pe amplasamentul Parcului Industrial - Platforma Vidrasău care dispune de 42 unităţi separate (loturi pentru

concesionare) cu o suprafaţa de 5.000 m2 fiecare. Platforma este poziţionată în imediata vecinătate a reţelelor majore de comunicaţie: 2 km faţă de drumul european E60 (DN15), în imediata vecinătate a căii ferate Târgu Mureş – Războieni şi în imediata vecinătate a Aeroportului Internaţional Târgu Mureş. Este de menţionat şi faptul că traseul viitoarei autostrăzi Transilvania (Bucureşti - Braşov - Târgu Mureş – Cluj Napoca – Oradea – Borş) va trece prin apropierea Parcului Industrial, breteaua de acces urmând să fie legată în intersecţia dintre DN15 şi drumul de acces în Parc. De la darea in folosinţa şi pana in prezent majoritatea loturilor au fost concesionate astfel încât se pune deja problema unei extinderi in zona Sânpaul.

Cea mai mare unitate de producţie care funcţionează deja in parc este Hirschmann România SRL cu activitate in domeniul producţiei de componente auto (cablaje auto şi senzori de parcare), cu o cifra de afaceri de 70 milioane lei şi 408 salariaţi in anul 2009. Investiţia de peste 5 milioane euro aparţine grupului austriac Hirschmann Automotive, care este furnizor acreditat pentru mărci de renume din industria auto: BMW, Chrysler-Daimler, Ford, Fiat, Iveco.

O buna parte din unităţile de producţie din Parcul Industrial desfăşoară activităţi de prelucrare a lemnului şi producţie de mobilier. In acest domeniu, cea mai mare investiţie din parc aparţine grupului Mobexpert, care in anul 2007 a demarat un proiect de relocare a fabricilor aparţinând grupului: IleforMex, MureşMex, ConfoMex şi StudioMex, de pe fosta platforma industriala Ilefor (din zona Mureşeni), in incinta Parcul Industrial. Investiţia de 28 de milioane euro a inclus şi construirea unei platforme logistice cu o suprafaţă de 12.000 m^2. Platforma este una dintre cele mai performante din România şi are un rol foarte important în fluidizarea distribuţiei regionale, permiţând servicii mai bune în magazinele grupului şi susţinând dezvoltarea reţelei regionale Mobexpert.

Înfiinţat în urmă cu 17 ani, Grupul Mobexpert este liderul pieţei de mobilier din România. Cu o cifră de afaceri de 115 de milioane euro şi 2.200 de angajaţi in anul 2009, Mobexpert se plasează între primele 12 întreprinderi europene din industria mobilei. Numai în Bucureşti şi în oraşele mari, Mobexpert deţine 18% din piaţa de mobilier rezidenţial şi 30% din cea pentru mobilier de birou. Ambele divizii sunt lideri pe pieţele de profil din România. Grupul Mobexpert cuprinde 11 firme pe zona de retail, 9 fabrici de mobilă pe zona de producţie (în patru centre de producţie din Bucureşti, Dej, Tîrgu Mureş şi Suceava), 6 firme de import şi 3 firme de servicii (informatică, logistică şi proiectare-dezvoltare). Mobexpert mai are magazine proprii in Bulgaria şi in Serbia.

Alte localităţi din zona periurbană in care s-au înfiinţat unităţi industriale mari sunt: Sângeorgiu de Mureş: Top Electro SRL (producţia de conductori şi cabluri electrice) Dürkopp Adler SRL (producţia de maşini de cusut), Sâncraiu de Mureş: Contranscom Benţa SA

(construcţii) Daw Benţa România SRL (vopsele profesionale pentru construcţii), EPS Thermopor SRL (materiale termoizolatoare pentru construcţii), Mobitech SRL (mobilier).

Aceste dezvoltări au făcut ca, in unele localităţi din zona periurbană, să existe un sector industrial destul de bine reprezentat şi cu potenţial de creştere. Conform datelor din situaţiile financiare pentru anul 2009, in sectorul industrial al zonei periurbane îşi desfăşoară activitatea 268 de operatori economici (reprezentând aproximativ 16% din totalul firmelor active) care deţin cca. 26% din totalul activelor, asigura 38% din totalul locurilor de munca, ealizează 28 % din cifra de afaceri şi 27% din masa profitului brut înregistrat de toţi operatorii economici din zona periurbană.

Din analiza ponderii ramurilor de activitate in cifra de afaceri totala realizata in zona periurbană (vezi Tabelul 4.20 şi Figura 4.25), constatam ca cel mai bine reprezentate sunt sectoarele de prelucrare a metalelor şi construcţii de maşini (25,4%), industria chimica (21%) şi industria extractiva (22,6%).

Ponderea mare a sectorului industriei extractive este datorata, in principal, relocării operatorului mare Foraj Sonde SA din Tîrgu Mureş in Ernei (cu activitate in extracţia gazelor naturale, 558 salariaţi şi peste 125 milioane lei cifra de afaceri). Următoarele sectoare cu ponderi reprezentative in cifra de afaceri sunt: industria alimentara (10,8%), industria mobilei (6,3%), fabricarea de echipamente electrice, electronice şi optice (6%).

Reluând analiza prin prisma numărului de salariaţi, constatam ca cele mai multe locuri de munca sunt asigurate de sectorul prelucrării metalelor şi al construcţiilor de maşini (peste 30%) celelalte sectoare având ponderi relativ apropiate: industria extractiva (12,7%), prelucrarea lemnului şi industria mobilei (12,1%), industria chimica (11,1%), industria alimentara (10,4%), industria de textile, confecţii şi pielărie (10,8%), industria de echipamente electrice, electronice şi optice (8,4%).

In legătura cu sectorul prelucrării metalelor şi al construcţiilor de maşini, ar mai fi de remarcat faptul ca acesta deţine şi o pondere însemnata in totalul activelor (cca. 36%) dar este şi un sector in care a fost generat cel mai mare volum al pierderilor (59%).

Prin prisma productivităţii muncii (cifra de afaceri anuala/salariat), observam ca la nivelul industriei municipiului Tîrgu Mureş, cel mai bine se situează sectorul industriei extractive (641 153 lei/salariat), iar in cadrul industriei prelucrătoare cel mai bine situat este sectorul industriei farmaceutice (457 558 lei/salariat). Sectorul industriei farmaceutice se remarca deci şi prin eficienta cu care este cheltuita munca. Alte sectoare cu o productivitate peste media sectorului industrial din judeţ (133 759 lei/salariat) sunt industria chimica, industria de echipamente electrice, electronice şi optice, industria alimentară, fabricarea produselor din minerale nemetalice, precum şi prelucrarea metalelor şi construcţii de maşini. Sub media pe judeţ se situează prelucrarea lemnului, industria mobilei şi industria de textile,

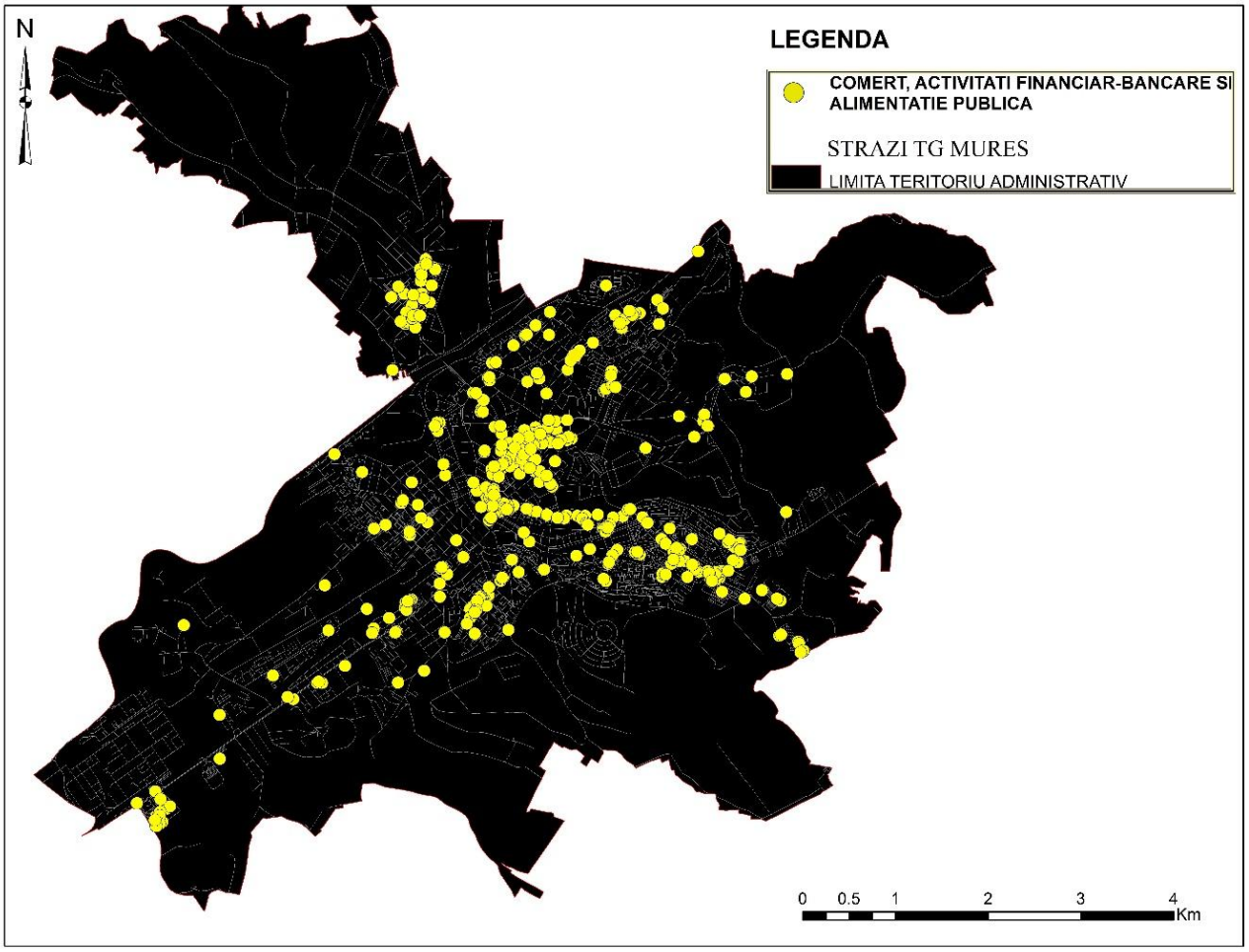
confecţii, pielărie şi încălţăminte. Aceasta situare nu înseamnă neapărat o contraperformanţa a celor doua sectoare ci tine mai degrabă de specificul activităţii care presupune o contribuţie mai mare a factorului uman la realizarea producţiei (deşi exista şi aici elemente de automatizare şi tehnologie de vârf, in special la operaţiile de croit sau debitat). Acest caracter labourintensive al celor doua sectoare rezulta şi din faptul ca deţin ponderi mai mari in totalul de locuri de munca decât ponderile in totalul producţiei industriale.

Prin prisma profitabilităţii (rata profitului = profit brut/cifra de afaceri - exprimata procentual), cel mai bine situat este tot sectorul industriei extractive (30,5%). In industria prelucrătoare, peste media pe judeţ (5,5%) se situează prelucrarea metalelor şi construcţiile de maşini, industria de textile, confecţii, pielărie şi încălţăminte, prelucrarea lemnului, industria mobilei. Sub aceasta valoare sunt situate sectoarele de producţie a echipamentelor electrice, electronice şi optice, industria alimentară, fabricarea produselor din minerale nemetalice, industria chimica şi industria produselor farmaceutice. In cazul unei rate scăzute a profitului trebuie făcuta o analiza atenta, de la caz la caz, întrucât aceasta poate constitui o contraperformanţa in unele cazuri, dar poate fi scăzuta şi in cazul companiilor care au făcut investiţii mari in ultima perioada.

Și in cazul sectorului industrial remarcam faptul ca ambii indicatori de eficienta au valori medii mai mari in Tîrgu Mureş, fata de zona periurbană sau de media pe judeţ.

Datele statistice pentru perioada 2011-2015 privind evoluția: dizolvărilor societăților comerciale, societăți intrate în insolvență, societăți cu participare străină la capital, evoluția radierilor, supspendarile de activitate și datele privin varsta persoanelor juridice sunt atașate planului de mobilitate urbană la anexa 4.

Figure 16 Comerț, activități financiar-bancare si econimoice



Sursa: Proprie - prelucrare GIS

Evoluția productivității muncii

Primul factor de creştere a PIB/ locuitor este productivitatea muncii, factor intensiv prin excelenţă. În anul 2011 productivitatea muncii la nivel regional a fost de 27618 euro PCS [26] / persoană ocupată/ an, valoare apropiată de cea înregistrată la nivel naţional. Comparativ cu nivelul mediu din Uniunea Europeană, productivitatea muncii din Regiunea Centru depășea, în 2011, 46% din acesta. Productivitatea muncii, calculată în euro PCS, s-a mărit între 2000 şi 2011 cu 102,6%, cea mai mare creştere anuală înregistrându-se în 2006 (+14,8%).

Table 10 Productivitatea muncii în regiunile de dezvoltare din România

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
România	13319	14024	15685	16992	19455	20347	23171	25597	28810	28310	29208	30143
Regiunea Centru	13631	14087	15424	16744	18687	19464	22345	25442	26816	27046	27539	27618

2.2 Reţeaua stradală

Oferta de transport în Municipiul Tîrgu Mureş este formată din:

- Rețeaua de căi de transport rutiere; și
- Rețeaua de căi ferate

Municipiul Tîrgu Mureş este situat pe traseul mai multor rute de transport intern ceea ce îi conferă toate atributele unui important nod de transport rutier.

Poziţia centrală a municipiului Tîrgu Mureş în teritoriul naţional îi conferă un avantaj competitiv important pentru atragerea de investiţii în centre de transfer logistic pentru distribuţia naţionala şi internaţionala a mărfurilor. Infrastructura de transport şi de comunicaţii reprezintă un factor cheie şi pentru dezvoltarea turismului care necesita căi de acces moderne şi rapide. Aceste oportunităţi de dezvoltare nu pot fi valorificate fără modernizarea şi eficientizarea infrastructurii de transport rutier, feroviar, aerian, precum şi a sistemului de transport multimodal combinat.

Căile rutiere reprezintă un element esenţial al potenţialului economic al unei ţări, pe ele transportându-se cea mai mare parte a mărfurilor şi a forţei de muncă, atât în plan naţional, cât şi internaţional. Tendinţa creşterii volumului de mărfuri transportate pe cale rutieră este generalizată în toate ţările lumii. Susţinerea acestei creşteri reclamă o

[26] Paritatea de Cumpărare Standard

infrastructură rutieră performantă şi adaptată noilor vectori de trafic. Conform statisticilor, transporturile rutiere din România deţin o pondere de cca. 70% din transportul de pasageri şi 78,5% din transportul de mărfuri. Activităţile logistice conexe activităţii de transport, în principal activităţile de manipulare şi depozitare, se corelează de asemenea într-o proporţie mai mare cu activitatea de transport rutier. Transporturile pe calea ferata asigură 28% din transportul de pasageri şi 16% din transportul de mărfuri. Diferenţa este reprezentata de transporturile aeriene, pe apa şi prin conducte.

Cel mai important drum european ce traversează municipiul Tîrgu Mureş este E 60 (frontiera cu Ungaria – Borş – Oradea – Cluj-Napoca – Tîrgu Mureş – Braşov – Ploieşti – Bucureşti – Constanţa). Exista o conexiune bună şi cu alte culoare de transport de importanta naţionala şi internaţionala ce traversează Regiunea Centru: E68 (frontiera cu Ungaria – Nădlac – Arad – Deva – Sebeş – Sibiu – Braşov), E81 (frontiera cu Bulgaria – Giurgiu – Bucureşti – Piteşti – Sibiu – Cluj-Napoca – Satu Mare – Halmeu – frontiera cu Ucraina), E574 (Piteşti – Braşov - Bacău); E 58 (frontiera cu Ucraina – Halmeu – Baia Mare – Dej – Bistriţa – E 578 – Reghin – Gheorghieni – Miercurea Ciuc – Sfântu Gheorghe).

Potenţialul de transport rutier şi de centru de transfer logistic va fi însă cu adevărat pus în valoare după finalizarea construcţiei autostrăzilor pe al căror traseu se va afla municipiul Tîrgu Mureş: autostrada A3 Transilvania (Bucureşti – Braşov – Tîrgu Mureş - Cluj Napoca – frontiera cu Ungaria Borş) care va tranzita median teritoriul judeţean, pe direcţie SE – NV şi autostrada spre Moldova (Tîrgu Mureş – Tîrgu Mureș – Roman – Târgu Frumos – Iaşi – Sculeni – frontiera cu Moldova). Situarea pe traseul autostrăzii Transilvania va asigura o buna legătura şi cu ramura Sibiu – Braşov – Bucureşti a autostrăzii ce se va construi pe Coridorul IV pan-european (frontiera cu Ungaria – Nădlac – Timişoara – Deva – Sebeş – Sibiu – Piteşti – Bucureşti – Slobozia – Constanţa).

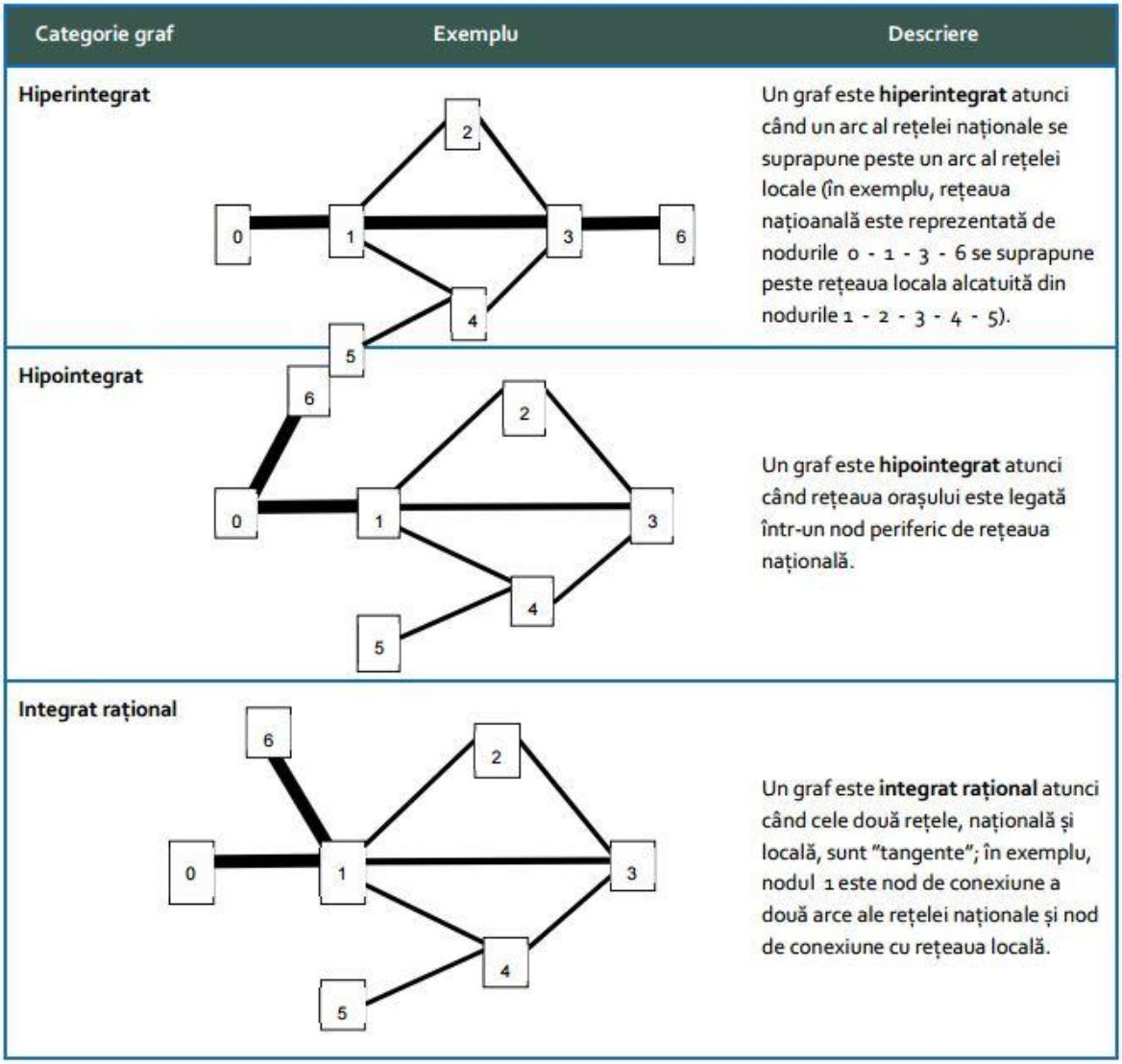
Majoritatea localităţilor din zona periurbană au acces imediat la un drum naţional sau judeţean, ceea ce facilitează accesul rutier spre municipiul Tîrgu Mureş în aproximativ 15 minute, cu excepţia unor câtorva sate aparţinătoare comunelor Acăţări, Sânpaul şi Ceuaşu de Câmpie aflate pe o rază de maxim 20 km în jurul municipiului Tîrgu Mureş, pentru care timpul de acces în municipiu ajunge până la 30 minute.

Din punct de vedere topologic, gradul de integrare a unei rețele locale în structura rețelei naționale poate fi determinat prin calculele care stabilesc proprietățile intrinseci ale grafurilor corespunzătoare rețelelor infrastructurii de transport. În tabelul următor sunt prezentate diferite niveluri de integrare a rețelei de transport local (căreia îi corespunde un graf reprezentat cu arce cu linii subțiri - exemplificat pentru prima categorie de arcele care leagă nodurile 1, 2, 3, 4, 5) și rețeaua de transport național (căreia îi corespunde un graf reprezentat cu arce cu linii îngroșate - de exemplu, arcele care leagă nodurile 0 - 6 în graful pentru prima categorie).

Analizând situația rețelei de transport din municipiul Tîrgu Mureş sub aceste aspecte, pe baza reprezentării grafului corespunzător rețelei de transport rutier din municipiul Tîrgu Mureş se poate concluziona că există o ”hiperintegrare”, deoarece reţeaua rutieră națională se suprapune cu rețeaua de drumuri locală. Rețeaua stradală a municipiului Tîrgu Mureş și organizarea sistemului de transport sunt influențate în cea mai mare parte de configurația reliefului, acesta fiind unul colinar.

Legătura dintre rețeaua națională și cea locală poate fi realizate în mai multe noduri, ceea ce conferă o vulnerabilitate mai scăzută, prin aceea că o disfuncționalitate (întrerupere) a unei joncțiuni nu conduce la izolarea ariei urbane, existând prin conectivitatea multiplă şi rute ocolitoare.

Figure 17 Tipuri de integrări între rețaua de drumuri națională și cea locală



Reţeaua de străzi a municipiului Târgu Mureş are o configuraţie tentaculară, rezultată din intersecţia a două structuri longitudinale (SV-NE, SE-NV) la care sunt ataşate două zone

cu reţea rectangulară, iar circulaţia are tendinţa de a se concentra pe câteva artere majore care traversează zona centrală a municipiului.

→ Cele două axe majore de circulaţie (V – E şi S – N) reprezentate de penetraţiile dinspre DN 15 şi anume Strada Gh. Doja, apoi Revoluţiei, Republicii şi 22 Decembrie urmând penetraţia DN 15 spre Reghin (excluzând zona centrală) şi respectiv penetraţia dinspre şi spre DN 13 (Sighişoara) urmând 1 Decembrie 1918 (exceptând de asemenea zona centrală), apoi Călăraşilor Voiniceni având sectoare de categoriile I şi II constituie două axe transversale principale pentru desfăşurarea circulaţiei rutiere şi pentru relaţiile de legătură cu extravilanul, bine asigurate de către aceste două artere;
→ Legătura reţelei stradale a Municipiului Tg. Mureş cu extravilanul este realizată în principal prin următoarele penetraţii: DN 13 – Sighişoara, DN 15 – Cluj Napoca, DN 15 – Reghin, DN 15E – Voiniceni, DJ 135 – Livezeni, DJ 152A – Sâncraiu de Mureş

Circulația rutieră în zona centrală a orașului, folosindu-se în mare parte de o tramă stradală moștenită din perioada medievală, exercită o presiune crescută asupra acesteia, având efecte nedorite asupra mediului ambiant (poluare fonică și cu noxe, afectarea perspectivei către patrimoniul istoric prin parcări la trotuar, risc crescut de accidente). Pe de alta parte, circulația intensă în perimetrul istoric al orașului este un indicator al vitalității acestei zone, aspect pozitiv care se dorește a se păstra.

Pentru a menține vitalitatea zonei centrale a orașului dar a elimina efectele nedorite ale traficului rutier, se impun o serie de schimbari la nivelul modelului de circulație, cu accent pe scăderea traficului auto și incurajarea circulației alternative (pietonale și cu biciclete). O astfel de soluție include și reorientarea călătorilor care folosesc mașina personală către transportul public – un transport public care sa aibă caracteristicile necesare pentru a fi atractiv: curat (neproducator sau puțin producător de noxe și zgomot), rapid și eficient, accesibil ca preț, modern, accesibil din punct de vedere fizic persoanelor cu dizabilități motorii și persoanelor însoțite de copii în carucior.

În sensul celor spuse mai sus, municipalitatea intenționează desființarea parcărilor la trotuar și realizarea unor parcări în interiorul țesutului urban, locații care au fost identificate în proiectul de actualizare PUG şi pentru care s-au început demersurile de implementare.

O alta inițiativă este aceea de participarea la proiectul Traffic Snake Game prin care se urmărește incurajarea încurajarea elevilor şi cadrelor didactice, în vederea deplasării într-un mod sustenabil la şcoală.

Cardul multifuncţional care se va implementa în cadrul Strategiei Digital Mureș va putea fi utilizat şi la folosirea transportului în comun, astfel încât accesibilitatea acestui serviciu să fie cât mai facilă şi să se facă într-un cadru modern.

Clasificarea rețelei stradale

Conform OG 43-1997 privind regimul drumurilor, străzile din localitățile urbane se clasifică în raport cu intensitatea traficului şi cu funcțiile pe care le îndeplinesc, astfel:

a) străzi de categoria I - magistrale, care asigură preluarea fluxurilor majore ale oraşului pe direcția drumului național ce traversează oraşul sau pe direcția principală de legătură cu acest drum;
b) străzi de categoria a II-a - de legătură, care asigură circulația majoră între zonele funcționale şi de locuit;
c) străzi de categoria a III-a - colectoare, care preiau fluxurile de trafic din zonele funcționale şi le dirijează spre străzile de legătură sau magistrale;
d) străzi de categoria a IV-a - de folosință locală, care asigură accesul la locuințe şi pentru servicii curente sau ocazionale, în zonele cu trafic foarte redus.

A fost realizată o clasificare a străzilor din municipiul Tîrgu Mureş, cu scopul facilitării desfășurării traficului (în special a traficului de camioane grele).
A fost realizată o clasificare a străzilor din municipiul Tîrgu Mureş:

Table 11 Clasificare a străzilor din municipiul Tîrgu Mureş

Nr. Crt.	Denumire strada	Tronson	Categoria strazii	Capacitate portanta	Viteza proiectata	Dimensiuni carosabil L/l
0	1	2	3	4	5	**6**
1.	Gh. Doja		II		50-60	**4930/16**
2.	P-ta REPUBLICII		II		50-60	**655/14.0**
3.	Strada 22 DECEMBRIE 1989		II		50-60	**2068/15.0**

Nr. Crt.	Denumire strada	Tronson	Categoria strazii	Capacitate portanta	Viteza proiectata	Dimensiuni carosabil L/l
0	1	2	3	4	5	**6**
1.	**Baneasa**	**Depozitelor-Dezrobirii**	**III**		**40**	1720/7
2.	**Libertatii**	**Barajului-Dezrobirii**	**III**		**40**	2225/7
3.	**Mureseni**	**Dezrobirii-poarta 6 Azomures**	**III**		**30**	1321/7
4.	**Livezeni**	**Acces UPM pana la limita adm. a orasului**	**III**		**40**	970/7
5.	**Budiului**	**Intersectia cu str. Bega pana la limita adm. a orasului**	**III**		**40**	1948/7
6.	**Podeni**	**Tisei-Stramba**	**III**		**40**	870/7

7.	**Voinicenilor**	**Plopilor-pana la limita adm a orasului**	**III**		**40**	3725/7
8.	**Alexandru Vlahuta**		**III**		**25-30**	212/6
9.	**Tarnavei**		**III**		**25-30**	85/7
10.	**Secuilor Martiri**		**III**		**25-30**	437/7
11.	**Constantin Romanu Vivu**		**III**		**25-30**	371/7
12.	**Zagazului**		**III**		**25-30**	204/8
13.	**Crangului**		**III**		**25-30**	67/7
14.	**Dimitrie Cantemir**		**III**		**25-30**	138/6
15.	**Muntenia**		**III**		**25-30**	515/6
16.	**Gradinarilor**		**III**		**25-30**	160/6
17.	**Suceava**		**III**		**25-30**	562/6
18.	**Surianu**		**III**		**25-30**	267/6
19.	**Parangului**		**III**		**25-30**	842/6
20.	**Rovinari**		**III**		**25-30**	1232/6
21.	**Salcamilor**		**III**		**25-30**	435/6
22.	**Remetea**		**III**		**40**	4402/5.5
23.	**Lacramioarei**		**III**		**40**	227/7
24.	**30 Decembrie**		**III**		**25-30**	182/6.7
25.	**Bogatei**		**III**		**25-30**	442/6
26.	**Dealului**		**III**		**25-30**	732/6
27.	**Fabricii de Zahar**		**III**		**25-30**	325/7
28.	**Franz Liszt**		**III**		**25-30**	165/6
29.	**Justitiei**		**III**		**25-30**	186/6
30.	**Marasti**		**III**		**25-30**	92/6
31.	**Recoltei**		**III**		**25-30**	748/7
32.	**Retezatului**		**III**		**25-30**	279/8.5
33.	**Stramba**		**III**		**25-30**	468/6
34.	Sudului		III		25-30	374/5.5
35.	Aleea Covasna		III		25-30	454/6.0
36.	**Aleea Hateg**		**III**		**25-30**	595/6.0
37.	**Bobalna**		**III**		**25-30**	236/6.0
38.	**George Cosbuc**		**III**		**25-30**	192/6.0
39.	**Milcovului**		**III**		**25-30**	316/6.0
40.	**Narciselor**		**III**		**25-30**	285/6.0
41.	**Nufarului**		**III**		**25-30**	78/6.0
42.	**Pacii**		**III**		**25-30**	471/7.0
43.	**Panselutelor**		**III**		**25-30**	315/6.0
44.	**Tisei**		**III**		**25-30**	175/11.0
45.	**Mihai Viteazul**		**III**		**40**	800/8.0
46.	**P-ta Petofi Sandor**		**III**		**40**	85/14.0
47.	**P-ta Bernady Gyorgy**		**III**		**40**	293/9.0
48.	**Bolyai Farkas**	**Stefan cel Mare-M. Kogalniceanu**	**III**		**25-50**	419/6.0
49.	**Stefan cel Mare**		**III**		**25-50**	232/12.0
50.	**Agricultorilor**		**III**		**25-50**	620/7.0
51.	**B-dul Cetatii**		**III**		**25-50**	500/12.0
52.	**Romulus Guga**		**III**		**25-50**	350/7.0
53.	**Arany Janos**		**III**		**25-50**	420/7.0
54.	**P-ta Armatei**		**III**		**25-50**	400/6.0
55.	**Armoniei**		**III**		**25-50**	450/7.0
56.	**Artei**		**III**		**25-50**	190/6.7
57.	**Avram Iancu**		**III**		**25-50**	900/6.0

58.	**VICTOR BABES**		**III**		**25-50**	615/6.0
59.	**BANAT**		**III**		**25-50**	520/6.0
60.	**BARAJULUI**		**III**		**25-50**	980/7.0
61.	**BALCESCU NICOLAE**		**III**		**25-50**	630/12.0
62.	**BARAGANULUI**		**III**		**25-50**	760/7.0
63.	**BEGA**		**III**		**25-50**	780/9.0
64.	**BORSOS TAMAS**		**III**		**25-50**	320.9.3
65.	**BRADULUI**		**III**		**25-50**	485/6.0
66.	**BRASOVULUI**		**III**		**25-50**	550/7.0
67.	**BUDAI NAGY ANTAL**		**III**		**25-50**	380/8.0
68.	**BUJORULUI**		**III**		**25-50**	280/6.0
69.	**P-ta IULIU HOSSU**		**III**		**25-50**	90/6.2
70.	**BUTEANU ION**		**III**		**25-50**	515/9.0
71.	**CARAGIALE ION LUCA**		**III**		**25-50**	280/6.0
72.	**AL. CARPATI**		**III**		**25-50**	960/9.0
73.	**CALARASILOR**		**III**		**25-50**	1730/12.7
74.	**CALIMANULUI**		**III**		**25-50**	240/6.0
75.	**CAMPULUI**		**III**		**25-50**	190/6.0
76.	**CEAHLAU**		**III**		**25-50**	325/7.0
77.	**CHINEZU PAVEL**		**III**		**25-50**	280/8.7
78.	**CIUCULUI**		**III**		**25-50**	265/6.0
79.	**CRINULUI**		**III**		**25-50**	210/6.3
80.	**CRISULUI**		**III**		**25-50**	260/6.0
81.	**CUZA VODA**		**III**		**25-50**	1020/7.0
82.	**DECEBAL**		**III**		**25-50**	240/14.0
83.	**DEPOZITELOR**		**III**		**25-50**	1720/8.0
84.	**DEZROBIRII**		**III**		**25-50**	1285/8.0
85.	**DAMBOVITEI**		**III**		**25-50**	350/5.5
86.	**DAMBUL PIETROS**		**III**		**25-50**	615/6.0
87.	**DOBRA PETRU**		**III**		**25-50**	510/7.0
88.	**DOBROGEANU GHEREA C-TIN**		**III**		**25-50**	438/6.0
89.	**DOROBANTILOR**		**III**		**25-50**	670/6.5
90.	**G-ral ION DUMITRACHE**		**III**		**25-50**	785/6.0
91.	**EMINESCU MIHAI**		**III**		**25-50**	655/8.0
92.	**ENESCU GEORGE**		**III**		**25-50**	220/8.0
93.	**FURNICILOR**		**III**		**25-50**	150/8.0
94.	**FURTUNEI**		**III**		**25-50**	240/7.0
95.	**GARII**		**III**		**25-50**	606/15.0
96.	**GRIGORESCU NICOLAE**		**III**		**25-50**	500/6.0
97.	**HORIA**		**III**		**25-50**	400/7.2
98.	**IALOMITEI**		**III**		**25-50**	157/8.0
99.	**INSULEI**		**III**		**25-50**	1740/6.0
100.	**INFRATIRII**		**III**		**25-50**	528/14.0
101.	**KOOS FERENCZ**		**III**		**25-50**	348/7.0
102.	**KOOS KAROLY**		**III**		**25-50**	835/6.0
103.	**KOTELES SAMUEL**		**III**		**25-50**	275/7.0
104.	**LUCACIU VASILE**		**III**		**25-50**	265/7.0
105.	**LUCEAFARULUI**		**III**		**25-50**	190/7.0
106.	**LUDUSULUI**		**III**		**25-50**	400/6.0
107.	**MANIU IULIU**		**III**		**25-50**	640/8.0
108.	**MARGARETELOR**		**III**		**25-50**	1340/6.0
109.	**MATEI CORVIN**		**III**		**25-50**	240/14.0
110.	**P-ta MARASESTI**		**III**		**25-50**	515/10.2
111.	**MESTECANISULUI**		**III**		**25-50**	325/6.5
112.	**MIORITEI**		**III**		**25-50**	590/8.0

113.	**MOLDOVEI**		**III**		**25-50**	740/10.5
114.	**MUNCII**		**III**		**25-50**	480/7.0
115.	**MURESENI**		**III**		**25-50**	600/7.0
116.	**ONESTI P-ta**		**III**		**25-50**	443/8.0
117.	**PAPIU ILARIAN ALEXANDRU**		**III**		**25-50**	1073/6.5
118.	**PASUNII**		**III**		**25-50**	655/7.0
119.	**PARAULUI**		**III**		**25-50**	130/7.0
200.	**PLEVNA**		**III**		**25-50**	70/7.0
201.	**PLOPILOR**		**III**		**25-50**	300/7.0
202.	**PREDEAL**		**III**		**25-50**	1365/6.5
203.	**PROGRESULUI**		**III**		**25-50**	220/7.0
204.	**RAMPEI**		**III**		**25-50**	115/11.4
205.	**RADULESCU ION HELIADE**		**III**		**25-50**	460/7.0
206.	**REVOLUTIEI**		**III**		**25-50**	530/9.0
207.	**RODNICIEI**		**III**		**25-50**	745/7.0
208.	**SANTANA**		**III**		**25-50**	280/7.0
209.	**SECEREI**		**III**		**25-50**	700/9.0
210.	**CALEA SIGHISOAREI**		**III**		**25-50**	3765/7.0
211.	**SINAIA**		**III**		**25-50**	360/12.0
212.	**SIRETULUI**		**III**		**25-50**	390/6.0
213.	**SOIMILOR**		**III**		**25-50**	265/7.0
214.	**SOMESULUI**		**III**		**25-50**	625/7.0
215.	**SOMNULUI**		**III**		**25-50**	505/9.5
216.	**SUBSTEJARIS**		**III**		**25-50**	435/7.0
217.	**SELIMBAR**		**III**		**25-50**	210/7.0
218.	**SOIMILOR**		**III**		**25-50**	265/7.0
219.	**TAMAS ERNO**		**III**		**25-50**	320/8.0
220.	**P-ta TRANDAFIRILOR**		**III**		**25-50**	575/10.2
221.	**P-ta VICTORIEI**		**III**		**25-50**	520/12.6
222.	**TUDOR VLADIMIRESCU**		**III**		**25-50**	4553/6.0
223.	**VULTURILOR**		**III**		**25-50**	410/6.0
224.	**8 MARTIE**		**III**		**25-50**	1650/7.0
225.	**B-dul 1848**		**III**		**25-50**	1495/18.5
226	**JEAN MONNET**		**III**		**25-50**	1500/7.0
227.	PARIS		III		25-50	590/10.0

Nr. Crt.	Denumire strada	Tronson	Categoria strazii	Capacitate portanta	Viteza proiectata	Dimensiuni carosabil L/l
0	1	2	3	4	5	**6**
1.	**Subpadure**		**IV**		**25-30**	696/4
2.	**Aiudului**		**IV**		**25-30**	155/4
3.	**Apaductului**		**IV**		**25-30**	536/5.5
4.	**Arinului**		**IV**		**25-30**	54/3.5
5.	**Fagarasului**		**IV**		**25-30**	153/5
6.	**Fantanii**		**IV**		**25-30**	127/3.5
7.	Izvorului		IV		25-30	104/4
8.	Turzii		IV		25-30	125/5.0
9.	**Bucinului**		**IV**		**25-30**	761/3.50
10.	**Busuiocului**		**IV**		**25-30**	284/3.50

11.	**M. Kogalniceanu**		**IV**		**25-30**	270/5.50
12.	**Targului**		**IV**		**25-30**	290/6.0
13.	**Gloriei**		**IV**		**25-50**	246/3.50
14.	**Lalelelor**		**IV**		**25-50**	500/3.50
15.	**Abrudului**		**IV**		**25**	160/6.0
16.	**Acarului**		**IV**		**25**	140/6.0
17.	**Aeroportului**		**IV**		**25**	190/4.60
18.	**Alba Iulia**		**IV**		**25**	470/6.0
19.	**Albinei**		**IV**		**25**	180/6.0
20.	**Alunis**		**IV**		**25**	459/6.0
21.	**Amurgului**		**IV**		**25**	90/69.0
22.	**Apelor**		**IV**		**25**	180/6.0
23.	**Apicultorilor**		**IV**		**25**	210/6.0
24.	**Argesului**		**IV**		**25**	490/6.0
25.	**Ariesului**		**IV**		**25**	205/6.0
26.	**Avas Pasaj**		**IV**		**25**	50/2.0
27.	**G-ralGh. Avramescu**		**IV**		**25**	225/5.50
28.	**Azuga**		**IV**		**25**	50/5.30
29.	**Azurului**		**IV**		**25**	110/6.0
30.	**BALADEI**		**IV**		**25**	130/5.40
31.	**BARTOK BELA**		**IV**		**25**	220/6.0
32.	**BAILOR**		**IV**		**25**	115/5.10
33.	**BASESTI GH. POP**		**IV**		**25**	135/6.0
34.	**BELSUGULUI**		**IV**		**25**	490/6.0
35.	**BENEFALAU**		**IV**		**25**	288/6.0
36.	**BERZEI**		**IV**		**25**	70/6.0
37.	**BETHLEN GABOR**		**IV**		**25**	300/5.0
38.	**BICAZULUI**		**IV**		**25**	140/6.0
39.	**BISTRITEI**		**IV**		**25**	150/6.0
40.	**BLEJNARI LAZAR Serg. major**		**IV**		**25**	350/6.0
41.	**BOB IOAN Episcop**		**IV**		**25**	500/5.0
42.	**BOBALNA**		**IV**		**25**	340/6.0
43.	**BOGATEI**		**IV**		**25**	490/6.0
44.	**BODONI SANDOR**		**IV**		**25**	115/5.0
45.	**BODOR PETER**		**IV**		**25**	364/5.0
46.	**BORZESTI**		**IV**		**25**	268/5.85
47.	**BRANULUI**		**IV**		**25**	350/6.0
48.	**BRAILA**		**IV**		**25**	230.5.6
49.	**BUCEGI**		**IV**		**25**	160/7.0
50.	**BUREBISTA**		**IV**		**25**	80/5.6
51.	**CARAIMAN**		**IV**		**25**	270/5.8
52.	**CAMINULUI**		**IV**		**25**	600/6.0
53.	**CAPRIOAREI**		**IV**		**25**	50/6.0
54.	**CEANGAILOR**		**IV**		**25**	525/6.0
55.	**CERBULUI**		**IV**		**25**	350/6.0
56.	**CERNAVODA**		**IV**		**25**	140/6.0
57.	**CERNEI**		**IV**		**25**	140/6.0
58.	**CETINEI**		**IV**		**25**	200/4.0
59.	**CIBINULUI**		**IV**		**25**	93/5.0
60.	**CICIO POP STEFAN**		**IV**		**25**	220/6.0

61.	**CIOCANULUI**		**IV**		**25**	180/6.0
62.	**CIOCARLIEI**		**IV**		**25**	150/6.0
63.	**CIRESULUI**		**IV**		**25**	125/6.0
64.	**CISNADIE**		**IV**		**25**	260/7.0
65.	**CIUCAS**		**IV**		**25**	205/6.0
66.	**Dr. C. CIUGUDEAN**		**IV**		**25**	310/6.0
67.	**CLOSCA**		**IV**		**25**	70/5.8
68.	**COANDA HENRY**		**IV**		**25**	120/6.0
69.	**COLEGIULUI**		**IV**		**25**	60/5.6
70.	**AL. CONSTRUCTORILOR**		**IV**		**25**	275/10.0
71.	**CONSTANTIN HAGI STOIAN**		**IV**		**25**	404/5.0
72.	**CORNESTI**		**IV**		**25**	1390/6.0
73.	**ALEEA CORNISA**		**IV**		**25**	890/6.0
74.	**COSMINULUI**		**IV**		**25**	210/6.0
75.	**COTITURA DE JOS**		**IV**		**25**	520/4.75
76.	**COTULUI**		**IV**		**25**	70/6.0
77.	**CREANGA ION**		**IV**		**25**	70/5.6
78.	**CRISTESTI**		**IV**		**25**	50/6.0
79.	**CRISAN**		**IV**		**25**	80/6.0
80.	**CRIZANTEMELOR**		**IV**		**25**	180/6.0
81.	**CUGIR**		**IV**		**25**	523/3.0
82.	**CUCULUI**		**IV**		**25**	60/6.0
83.	**Dr. EMIL DANDEA**		**IV**		**25**	80/6.0
84.	**DELAVRANCEA BARBU STEFAN**		**IV**		**25**	180/5.0
85.	**DEPOZITELOR**		**III**		**25-50**	1720/8.0
86.	**DEVA**		**IV**		**25**	182/6.0
87.	**DUMBRAVEI**		**IV**		**25**	115/7.0
88.	**DUZILOR**		**IV**		**25**	100/6.0
89.	**EVREILOR MARTIRI**		**IV**		**25**	380/7.0
90.	**FAGET**		**IV**		**25**	268/7.0
91.	**FANATULUI**		**IV**		**25**	410/4.0
92.	**FILIMON AUREL**		**IV**		**25**	300/9.0
93.	**FLORILOR**		**IV**		**25**	180/6.0
94.	**FOISOR**		**IV**		**25**	118/6.0
95.	**FRAGILOR**		**IV**		**25**	160/5.7
96.	**FRUNZEI**		**IV**		**25**	140/6.0
97.	**GAROFITEI**		**IV**		**25**	266/6.0
98.	**GABOR ARON**		**IV**		**25**	360/5.6
99.	**GHIOCELULUI**		**IV**		**25**	250/6.0
100.	**GIURCHI IONEL serg. major**		**IV**		**25**	515/6.0
101.	**GLADIOLELOR**		**IV**		**25**	220/3.2
102.	**GODEANU**		**IV**		**25**	562/7.0
103.	**GOLDIS VASILE**		**IV**		**25**	155/6.0
104.	**GOVORA**		**IV**		**25**	120/5.0
105.	**GRAPEI**		**IV**		**25**	80/3.55
106.	**GURGHIULUI**		**IV**		**25**	180/6.0
107.	**HASDEU BOGDAN PETRICEICU**		**IV**		**25**	480/5.6

108.	HARGHITEI		IV		25	85/5.4
109.	HIDOS ADRIAN		IV		25	100/5.0
110.	HEGYI LAJOS		IV		25	315/6.0
111.	HODOS IOSIF		IV		25	350/6.0
112.	HOMORODULUI		IV		25	90/4.5
113.	HUNEDOARA		IV		25	597/6.0
114.	IERNUTULUI		IV		25	400/6.0
115.	INULUI		IV		25	100/6.0
116.	IORGA NICOLAE		IV		25	185/9.0
117.	IPATESCU ANA		IV		25	250/6.0
118.	ISLAZULUI		IV		25	140/6.0
119	IZVORUL RECE		IV		25	50/8.0
120.	INGUSTA		IV		25	70/4.0
121.	INTRE MOVILE		IV		25	500/5.0
122.	JILAVEI		IV		25	150/6.0
123.	JIULUI		IV		25	120/6.0
124.	FREDERIC JOLIOT CURIE		IV		25	235/6.0
125.	KOROSI CSOMA SANDOR		IV		25	300/5.6
126.	LACULUI		IV		25	90/7.0
127.	LAVANDEI		IV		25	395/7.0
128.	LAMAITEI		IV		25	265/6.0
129.	LAPUSNA		IV		25	185/6.65
130.	LEBEDEI		IV		25	315/6.0
131.	LICEULUI		IV		25	100/8.0
132.	LILIACULUI		IV		25	140/6.0
132.	LIVEZII		IV		25	190/5.0
133.	LUCERNEI		IV		25	125/6.0
134.	LUNTRASILOR		IV		25	460/6.0
135.	LUPU VASILE		IV		25	600/6.0
136.	LUTULUI -pasaj		IV		25	70/2.5
137.	MADACH IMRE		IV		25	265/7.0
138.	MAIOR PETRU		IV		25	200/6.0
139.	MARAMURES		IV		25	425/6.5
140.	MARTON ARON		IV		25	540/6.0
141.	MACINISULUI		IV		25	95/5.2
142.	MACINULUI		IV		25	300/7.0
143.	MAGUREI		IV		25	495/7.0
144.	MARULUI		IV		25	2002/6.0
145.	MEMORANDUMULUI		IV		25	150/5.85
146.	MICA		IV		25	85/3.75
147.	MIHUT ION		IV		25	300/3.5
148.	MIMOZELOR		IV		25	200/6.0
149.	MOLTER KAROLY		IV		25	165/8.0
150.	MORESTI		IV		25	190/5.0
151.	MORII		IV		25	390/5.0
152.	G-ral TRAIAN MOSOIU		IV		25	205/5.0
153.	MOTRULUI		IV		25	70/6.0
154.	MUGURILOR		IV		25	150/6.0
155.	MUNCITORILOR		IV		25	330/6.0
156.	MUNTEANU ILIE		IV		25	200/5.0
157.	MURESULUI		IV		25	1180/6.0

158	**NAGY PAL**		**IV**		**25**	525/6.0
159.	**NAGY SZABO FERENCZ**		**IV**		**25**	175/6.0
160.	**NAVODARI**		**IV**		**25**	280/8.0
161.	**NIRAJULUI**		**IV**		**25**	60/6.0
162.	**NEGOIULUI**		**IV**		**25**	1037/4.0
163.	**NORDULUI**		**IV**		**25**	480/6.0
164.	**NUCULUI**		**IV**		**25**	80/6.0
165.	**OITUZULUI**		**IV**		**25**	180/5.6
166.	**OLTULUI**		**IV**		**25**	400/6.0
167.	**OSTROVULUI - pasaj**		**IV**		**25**	80/3.0
168.	**PADES**		**IV**		**25**	65/7.4
169.	**PAJKO KAROLY**		**IV**		**25**	150/7.5
170.	**PALAS –pasaj**		**IV**		**25**	130/6.0
171.	**PASTEUR LOUIS**		**IV**		**25**	170/6.0
172.	**PASAJ PADURII**		**IV**		**25**	550/3.0
173.	**PADURII**		**IV**		**25**	850/6.0
174.	**PALTINIS**		**IV**		**25**	190/4.5
175.	**PAINII**		**IV**		**25**	305/6.0
176.	**PETRILA**		**IV**		**25**	115/7.5
177.	**PIATRA DE MOARA**		**IV**		**25**	130/5.4
178.	**PLAIULUI**		**IV**		**25**	115/6.0
179.	**PLATOULUI**		**IV**		**25**	120/6.0
180.	**PLUGARILOR**		**IV**		**25**	146/6.0
181.	**PLUTELOR**		**IV**		**25**	715/6.0
182.	**POLIGRAFIEI**		**IV**		**25**	85/6.2
183.	**POMICULTORILOR**		**IV**		**25**	260/6.0
184.	**POMILOR**		**IV**		**25**	200/6.0
185.	**Erou Lt. PETRE POPESCU**		**IV**		**25**	110/6.4
186.	**PORUMBULUI**		**IV**		**25**	130/6.0
187.	**POSADA**		**IV**		**25**	300/6.0
188.	**POSTEI**		**IV**		**25**	140/5.6
189.	**POTOPULUI**		**IV**		**25**	190/6.0
190.	**PRAHOVEI**		**IV**		**25**	60/6.0
191.	**PRIETENIEI**		**IV**		**25**	455/7.0
192.	**PRIMARIEI**		**IV**		**25**	190/8.0
193.	**PRIMAVERII**		**IV**		**25**	320/7.0
194.	**PRIVIGHETORII**		**IV**		**25**	130/6.0
195.	**PRUTULUI**		**IV**		**25**	270/7.0
196.	**RAMURELE**		**IV**		**25**	715/7.0
197.	**RASARITULUI**		**IV**		**25**	690/5.5
198.	**RANDUNELELOR**		**IV**		**25**	92/5.9
199.	**REBREANU LIVIU**		**IV**		**25**	890/7.0
200.	**REGELE FERDINAND**		**IV**		**25**	261/6.0
201.	**REGINA ELISABETA**		**IV**		**25**	260/5.0
202.	**RESITA**		**IV**		**25**	260/9.2
203.	**ROBU MIRCEA sg. maj.**		**IV**		**25**	285/6.0
204.	**RODNEI**		**IV**		**25**	775/6.0
205.	**ROMAN IOAN sg. maj.**		**IV**		**25**	375/6.2
206.	**ROZELOR**		**IV**		**25**	215/6.0
207.	**ROZMARINULUI**		**IV**		**25**	275/8.0
208	**RUSU DAVID Plut. maj.**		**IV**		**25**	355/6.0

209.	**RUSU STEFAN-preot**		**IV**		**25**	320/5.0
210.	**SAPEI**		**IV**		**25**	450/6.0
211.	**SALCIILOR**		**IV**		**25**	70/5.5
212.	**SALISTE**		**IV**		**25**	190/4.5
213.	**Aleea SAVINESTI**		**IV**		**25**	210/4.5
214.	**SAVINESTI**		**IV**		**25**	270/6.0
215.	**SARGUINTEI**		**IV**		**25**	520/7.0
216.	**SCURTA**		**IV**		**25**	120/6.0
217.	**SEBESULUI**		**IV**		**25**	120/6.5
218.	**SEMANATORILOR**		**IV**		**25**	145/7.0
219.	**SF. IOAN**		**IV**		**25**	385/6.8
220.	**SF. STEFAN**		**IV**		**25**	237/6.0
221.	**SITARILOR**		**IV**		**25**	170/6.0
222.	**SLATINA**		**IV**		**25**	300/6.0
223.	**SOLIDARITATII**		**IV**		**25**	190/6.0
224.	**SPICULUI**		**IV**		**25**	140/7.0
225.	**SPITALUL VECHI**		**IV**		**25**	160/4.5
226.	**SPORTIVILOR**		**IV**		**25-50**	180/5.5
227.	**STEJARULUI**		**IV**		**25**	370/3.0
228.	**STELELOR**		**IV**		**25**	240/5.7
229	**SZECHENYI ISTVAN**		**IV**		**25**	515/7.0
230.	**Mitropolit ANDREI SAGUNA**		**IV**		**25**	405/5.0
231.	**GH. SINCAI**		**IV**		**25**	195/5.5
232.	**TAMPLARILOR Aleea**		**IV**		**25**	198/6.0
233.	**TEILOR**		**IV**		**25**	70/6.0
234.	**TELEKI SAMUEL**		**IV**		**25**	625/6.0
235.	**TIMISULUI**		**IV**		**25**	140/7.8
236.	**TINERETULUI**		**IV**		**25**	152/6.0
237.	**TOAMNEI**		**IV**		**25**	505/6.5
238.	**TOLSTOI LEV NICOLAEVICI**		**IV**		**25**	135/5.5
239.	**TOPLITA**		**IV**		**25**	140/6.0
240.	**TRANSILVANIA**		**IV**		**25**	950/7.0
241.	**TREBELY**		**IV**		**25**	1215/5.5
242.	**TREIERISULUI**		**IV**		**25**	50/6.0
243.	**TRIFOIULUI**		**IV**		**25**	120/6.0
244.	**TROTUSULUI**		**IV**		**25**	185/6.0
245.	**TURNU ROSU**		**IV**		**25**	100/6.0
246.	**TUSNAD**		**IV**		**25**	158/6.0
247.	**TESATORILOR**		**IV**		**25**	180/6.0
248.	**ULCIORULUI**		**IV**		**25**	115/6.0
249.	**P-ta UNIRII**		**IV**		**25**	130/6.0
250.	**UNITATII**		**IV**		**25**	140/7.0
251.	**VIILE UNOMAJ**		**IV**		**25**	1550/6.0
252.	**URCUSULUI**		**IV**		**25**	130/7.0
253.	**UZINEI**		**IV**		**25**	300/6.0
254.	**VALEA RECE**		**IV**		**25**	403/7.0
255.	**VARGA ECATERINA**		**IV**		**25**	70/6.0
256.	**VANATORILOR**		**IV**		**25**	170/6.0
257.	**VERDE**		**IV**		**25**	305/6.0
258.	**VERII**		**IV**		**25**	4372/6.0

259.	**VIILE DEALUL BUDIULUI**		**IV**		**25**	1604/4.0
260.	**VIILE DEALUL MIC**		**IV**		**25**	1654/6.0
261.	**VIITORULUI**		**IV**		**25**	285/7.0
262.	**VISEULUI**		**IV**		**25**	106/6.0
263.	**VLADEASA**		**IV**		**25**	207/5.0
264.	**VRANCEA**		**IV**		**25**	280/6.0
265.	**VULCAN**		**IV**		**25**	415/6.0
266.	**ZAMBILEI**		**IV**		**25**	205/6.0
267.	**ZARANDULUI**		**IV**		**25**	187/6.0
268.	**ZARNESTI**		**IV**		**25**	101/6.0
269.	**ZANELOR**		**IV**		**25**	80/6.0
270.	**ZEFIRULUI**		**IV**		**25**	53/5.4
271.	**ZIDARILOR**		**IV**		**25**	115/6.0
272.	**BIHORULUI**		**IV**		**25**	70/6.0
273.	**CASINULUI**		**IV**		**25**	166/6.0
274.	**DAVID FERENC**		**IV**		**25**	195/6.0
275.	**DOSA ELEK**		**IV**		**25**	250/10
276.	**EDEN**		**IV**		**25**	800/7.0
277.	**GALFFY MIHALY**		**IV**		**25**	180/6.0
278.	**GRIGORE PLOIESTEANU**		**IV**		**25**	325/9.2
279.	**HINTS OTTO**		**IV**		**25**	660/4.0
280.	**ION VESCAN**		**IV**		**25**	620/6.0
290.	**ION VLASIU**		**IV**		**25**	300/5.0
291.	**PETRI ADAM**		**IV**		**25**	172/5.0
292.	**PIATRA CORBULUI**		**IV**		**25**	350/6.0
293.	**PONGRACZ ANTAL SANDOR**		**IV**		**25**	277/6.0
294.	**ROVINE**		**IV**		**25**	140/6.0
295.	**SEMENIC**		**IV**		**25**	111/5.0
296.	**SERAFIM DUICU**		**IV**		**25**	214/9.3
297.	**SIMION MANDRESCU**		**IV**		**25**	310/4.0
298.	**SZOTYORI IOSIF**		**IV**		**25**	400/6.0
299.	**TAZLAULUI**		**IV**		**25**	140/6.0
300	**SABADEANU VASILE**		**IV**		**25**	710/6.0
301.	**ZENO VANCEA**		**IV**		**25**	700/7.0
302.	ZEYK DOMOKOS		IV		25	200/5.0

Ca urmare a dezvoltării ariei sale periurbane, municipiul Tîrgu Mureş reprezintă un pol de dezvoltare urbană de cea mai mare importanţă, nu doar la nivel judeţean, ci şi naţional şi internaţional.

Poziţionarea geostrategică centrală, cu acces la drumul european E60, la rețeaua de căi ferate, existentă aeroportului de importanță transnațională și situarea în punctul de conexiune al viitoarelor autostrăzi perspectiva autostrăzii Transilvania si Tîrgu Mureş – Iaşi, conferă importante atuuri pentru manifestarea vocaţiei naţionale si internaţionale a municipiului Tîrgu Mureş prin dezvoltarea în cadrul tiparului policentric stabilit prin Conceptul Strategic de Dezvoltare Teritorială a României şi de integrare în structurile teritoriale ale Uniunii Europene - CSDTR 2007-2030.

Pentru a se cunoaşte caracteristicile curenţilor de circulaţie care vor utiliza reţeaua viitoare şi pentru a determina cu precizie necesităţile de dezvoltare a reţelei într-o zonă de trafic dată, este indispensabil să se cunoască următoarele informaţii:

- ✓ curenţii de trafic actuali;
- ✓ date privind dezvoltarea socio-economică a teritoriului
- ✓ scopul deplasării;
- ✓ ruta de deplasare.

Plecând de la aceste elemente se vor putea trasa liniile de dorinţă (traseele ideale) pentru fluxurile de circulaţie viitoare, profilul ideal al traseelor viitoare, al legăturilor cu reţeaua existentă.

În urma observaţiilor din teren a rezultat necesitatea efectuării de recensăminte (pe lângă nodurile care determină graful reţelei) în următoarele noduri rutiere (intersecţii), considerate ca generatoare de disfuncţionalităţi în trafic:

- Intersecţia Azomureş cu Str. Gh. Doja;
- Intersecţia METRO cu Str. Gh. Doja;
- Intersecţia Str. Bega cu Str. Gh. Doja;
- Intersecţia Str. Liviu Rebreanu cu Str. Gh. Doja;
- Intersecţia B-dul 1848 cu Str. Gh. Doja
- Intersecţia P-ţa Victoriei cu B-dul 1 Decembrie 1918;
- Intersecţia Str. Ştefan cel Mare cu B-dul 1 Decembrie 1918;
- Intersecţia B-dul Pandurilor cu B-dul 1 Decembrie 1918;
- Intersecţia P-ţa Trandafirilor cu Str. Bolyai;
- Intersecţia Catedrala Mare;
- Intersecţia Str. Mihai Viteazu cu Str. Papiu Ilarian;
- Intersecţia P-ţa Mărăşeşti cu Str. P-ţa Republicii;
- Intersecţia Str. Rampei cu Str. Gh. Doja;
- Intersecţia Str. Libertăţii cu Str. Cuza Vodă;
- Intersecţia Str. Călăraşi cu Str. Sinaia;
- Intersecţia B-dul 1 Decembrie – Complex Praktiker;
- Intersecţia Str. Predeal cu Str. Secerei;
- Intersecţia B-dul Panduri cu Str. Secerei (MBO City).

Pentru obţinerea fluxurilor de circulaţie, în afara recensămintelor efectuate în cele 18 noduri de mai sus, au fost realizate recensăminte de 14 ore în nodurile care determină graful reţelei rutiere semnificative.

Studiul de circulaţie şi trafic a analizat situaţia actuală a minicipiului Tîrgu Mureş, atât în contextul zonal cât şi în cadrul strict administrativ propriu. Disfuncţionalităţile constatate sunt:

- Bariere care afectează circulaţia: râul Mureş şi calea ferată, care traversează oraşul de la NE la SV;
- Accesul dificil spre zona cartierului Unirii şi localităţile din "câmpie" datorită lipsei podurilor peste râul Mureş.
- Lipsa centurilor ocolitoare care să degreveze zona centrală a oraşului de traficul de tranzit prin redirecţionarea lui pe cele 2 căi majore de circulaţie: E60 pe direcţia Cluj – Reghin şi DN13 spre Sighişoara ;
- Lipsa de trasee exclusiv pietonale, promenade, piste pentru biciclete;
- Lipsa locurilor de parcare, atât în zona centrală, cât şi în interiorul cartierelor de locuinţe;
- Lipsa unei reţele rutiere bine dezvoltate în zona spitalelor, a clinicilor şi a învăţământului superior care se concentrează în partea de NE şi centru a oraşului;
- Accesibilitate redusă la noile cartiere de locuinţe din interiorul intravilanului, dar şi din afara acestuia;
- Capacitatea de circulaţie depăşită sau la limită pe arterele : B-dul 1 Dec. 1918, str. Gh. Doja, str. 22 Dec. 1989, str. Livezeni, str. Călăraşilor, str. 8 Martie, str.Republicii;
- Intersecţii amenajate necorespunzător. Documentaţia propune etapizat soluţii pentru îmbunătăţirea sistemului de trafic în municipiu, care pe de-o parte continuă măsurile deja aplicate în administrativul propriu şi pe de altă parte participă la acţiunile iniţiate la nivel naţional, regional şi zonal pe reţelele majore de trafic.

Într-o primă fază de analiză, se poate concluziona că cele mai solicitate artere ale reţelei de transport a Municipiului Târgu Mureş prezintă un factor ridicat de generare de disfuncţionalităţi în desfăşurarea fluentă a traficului rutier.

Cele mai solicitate rute de penetrare ale municipiului sunt următoarele:

DN15 (Reghin)–B-dul 22 Decembrie 1989=potenţial total de emisie-9538 V_t/14 h

= **trafic total de penetraţie-19076 V_t/14 h**

DN15 (Cluj) – B-dul Gh. Doja = potenţial total de emisie - 9156 V_t/14 h

= **trafic total de penetraţie -18312 V_t/14 h**

DN13 (Sighişoara)–B-dul 1 Decembrie 1918=potenţial total de emisie-6993 V_t/14 h

= **trafic total de penetraţie-13986 V_t/14 h**

DN 15E (Voiniceni) = potenţial total de emisie - 4130 V_t/14 h

= **trafic total de penetraţie - 8260 V_t/14 h**

DJ 152 B (Sâncraiu de Mureş) = potenţial total de emisie - 3843 V_t/14 h

= **trafic total de penetraţie - 7686 V_t/14 h**

DJ 135 (Livezeni) = potenţial total de emisie - 2303 V_t/14 h

= **trafic total de penetraţie - 4606 V_t/14 h**

Din măsurătorile efectuate rezultă necesitatea realizării în regim de urgenţă a unei artere ocolitoare care să facă legătura între DN 13 şi DN 15 (spre Cluj Napoca), urmând ca mai apoi să se realizeze şi legătura dintre DN 13 şi DN 15 (spre Reghin). Prin construirea acestor variante de ocolire a municipiului se poate obţine descongestionarea în bună măsură a arterelor din interiorul municipiului şi eliminarea totală a traficului greu de tranzit cu efecte benefice nu numai asupra fluenţei şi siguranţei traficului, dar şi asupra infrastructurii rutiere.

Disfuncţionalităţi constatate în desfăşurarea traficului actual şi cauzele care le generează

- → *Referitor la capacitatea de circulaţie a străzilor s-au constatat următoarele situaţii (în ipoteza de calcul a unui flux de circulaţie discontinuu, pentru o viteză medie de deplasare de 40 km/h şi pentru străzi de categoria II):*
- → Între nodurile 68 – 69 pe b-dul 1 Decembrie 1918 (6942 V_t/oră/sens) pe sensul de intrare (penetraţia de pe DN 13) – capacitatea de circulaţie este depăşită pentru ora de vârf
- → Între nodurile 202 – 68 pe b-dul 1 Decembrie 1918 (6601 V_t/oră/sens) pe sensul de intrare (penetraţia de pe DN 13) – capacitatea de circulaţie este depăşită pentru ora de vârf
- → Între nodurile 201 – 2 pe b-dul Gh. Doja (4294 V_t/oră/sens) pe sensul de intrare (penetraţia de pe DN 15 spre intersecţia cu str. 8 Martie) – capacitatea de circulaţie este depăşită pentru ora de vârf
- → Între nodurile 201 – 1 pe b-dul Gh. Doja (4290 V_t/oră/sens) pe sensul de intrare (penetraţia de pe DN 15) – capacitatea de circulaţie este depăşită pentru ora de vârf
- → Între nodurile 204 – 159 pe b-dul 22 Decembrie 1989 (4078 V_t/oră/sens) pe sensul de intrare (penetraţia de pe DN 15, dinspre Reghin spre centru) – capacitatea de circulaţie este depăşită pentru ora de vârf
- → Între nodurile 142 – 144 pe str. Livezeni (3616 V_t/oră/sens) pe sensul de ieşire (penetraţia de pe DJ 152) – capacitatea de circulaţie este depăşită pentru ora de vârf
- → Între nodurile 94 – 93 pe b-dul Călăraşilor (3205 V_t/oră/sens) între Aleea Carpaţi şi Str. Sinaia– capacitatea de circulaţie este depăşită pentru ora de vârf
- → Între nodurile 2 – 8 pe str. 8 Martie (2980 V_t/oră/sens) pe sensul dinspre B-dul Gh. Doja– capacitatea de circulaţie este depăşită pentru ora de vârf
- → Între nodurile 157 – 154 pe b-dul 22 Decembrie 1989 (2805 V_t/oră/sens) pe sensul spre centru (între Str. Gh. Marinescu şi str. Secuilor Martiri) – capacitatea de circulaţie este depăşită pentru ora de vârf

→ Între nodurile 69 – 71 pe b-dul 1 Decembrie (2793 V_t/oră/sens) pe sensul de intrare (între Livezeni şi Pandurilor) – capacitatea de circulaţie este depăşită pentru ora de vârf

→ Între nodurile 159 – 157 pe b-dul 22 Decembrie 1989 (2756 V_t/oră/sens) pe sensul spre centru (penetraţia de pe DN 15 spre Str. Gh. Marinescu) – capacitatea de circulaţie este depăşită pentru ora de vârf

→ Între nodurile 5 – 2 pe b-dul Gh. Doja (2695 V_t/oră/sens) pe sensul de ieşire (între str. Dezrobirii şi str. 8 Martie) – capacitatea de circulaţie este depăşită pentru ora de vârf

→ Între nodurile 59 – 80 pe b-dul (2434 V_t/oră/sens) (pe B-dul Gh. Doja spre P-ţa Victoriei) – capacitatea de circulaţie este depăşită pentru ora de vârf

→ Între nodurile 9 – 5 pe b-dul Gh. Doja (2408 V_t/oră/sens) pe sensul de ieşire (între Dezrobirii şi Bega) – capacitatea de circulaţie este depăşită pentru ora de vârf

→ Între nodurile 69 – 142 pe b-dul 1 Decembrie (2384 V_t/oră/sens) pe str. Livezeni (între Muncii şi Rodniciei) – capacitatea de circulaţie este depăşită pentru ora de vârf

→ Între nodurile 33 – 32 pe b-dul Călăraşilor (2154 V_t/oră/sens) până la intersecţia cu str. Tisei– capacitatea de circulaţie este depăşită pentru ora de vârf

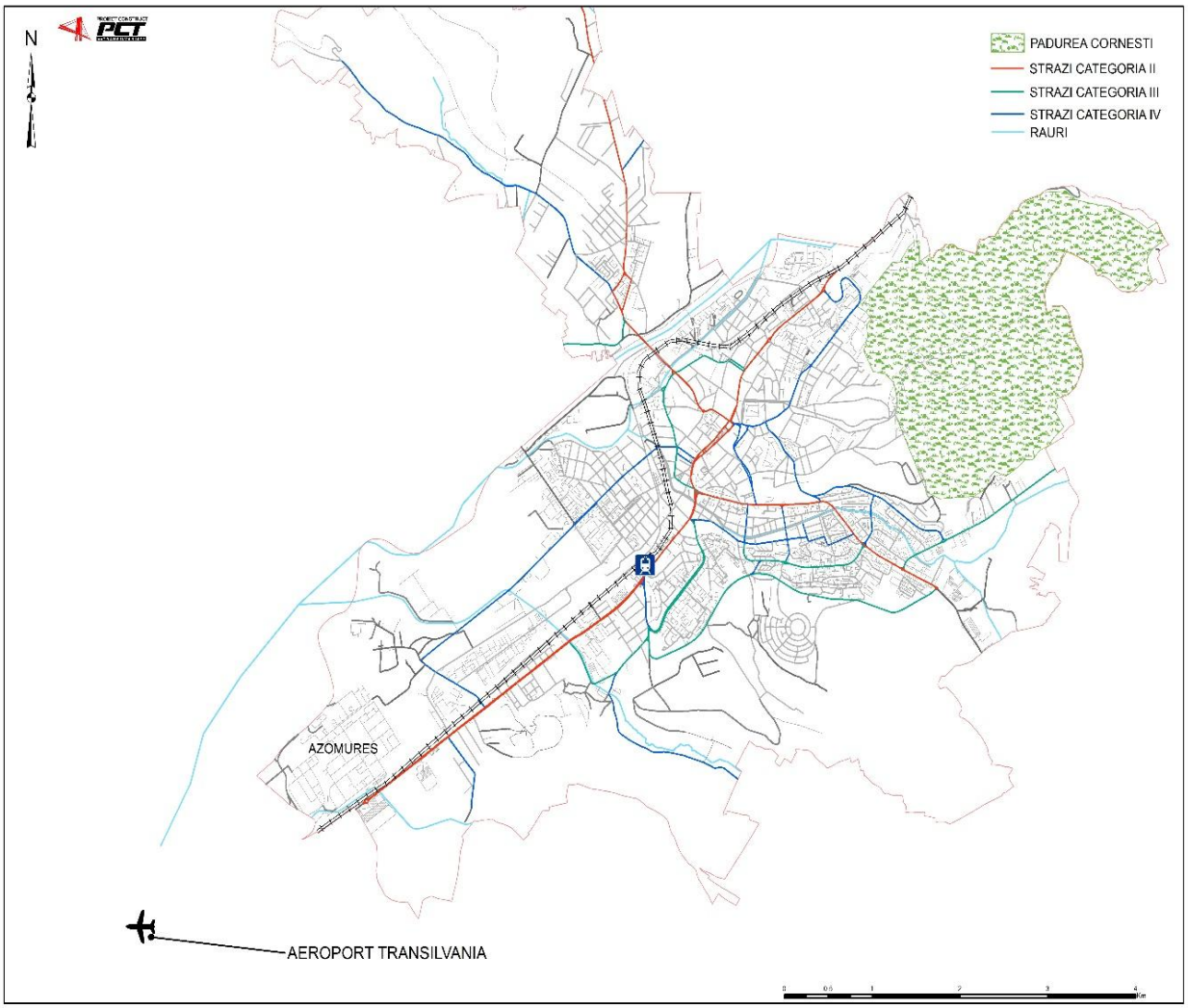
→ Între nodurile 118 – 119 pe b-dul 1 Decembrie (1947 V_t/oră/sens) pe Borşoş – capacitatea de circulaţie este depăşită pentru ora de vârf

→ Între nodurile 89 – 88 pe b-dul 1 Decembrie (1856 V_t/oră/sens) în P-ţa Trandafirilor (între Bartok şi Horia) – capacitatea de circulaţie este depăşită pentru ora de vârf

→ Între nodurile 108 – 107 pe b-dul Republicii (1720 V_t/oră/sens) (între 22 Decembrie 1989 şi Revoluţiei) – capacitatea de circulaţie este depăşită pentru ora de vârf

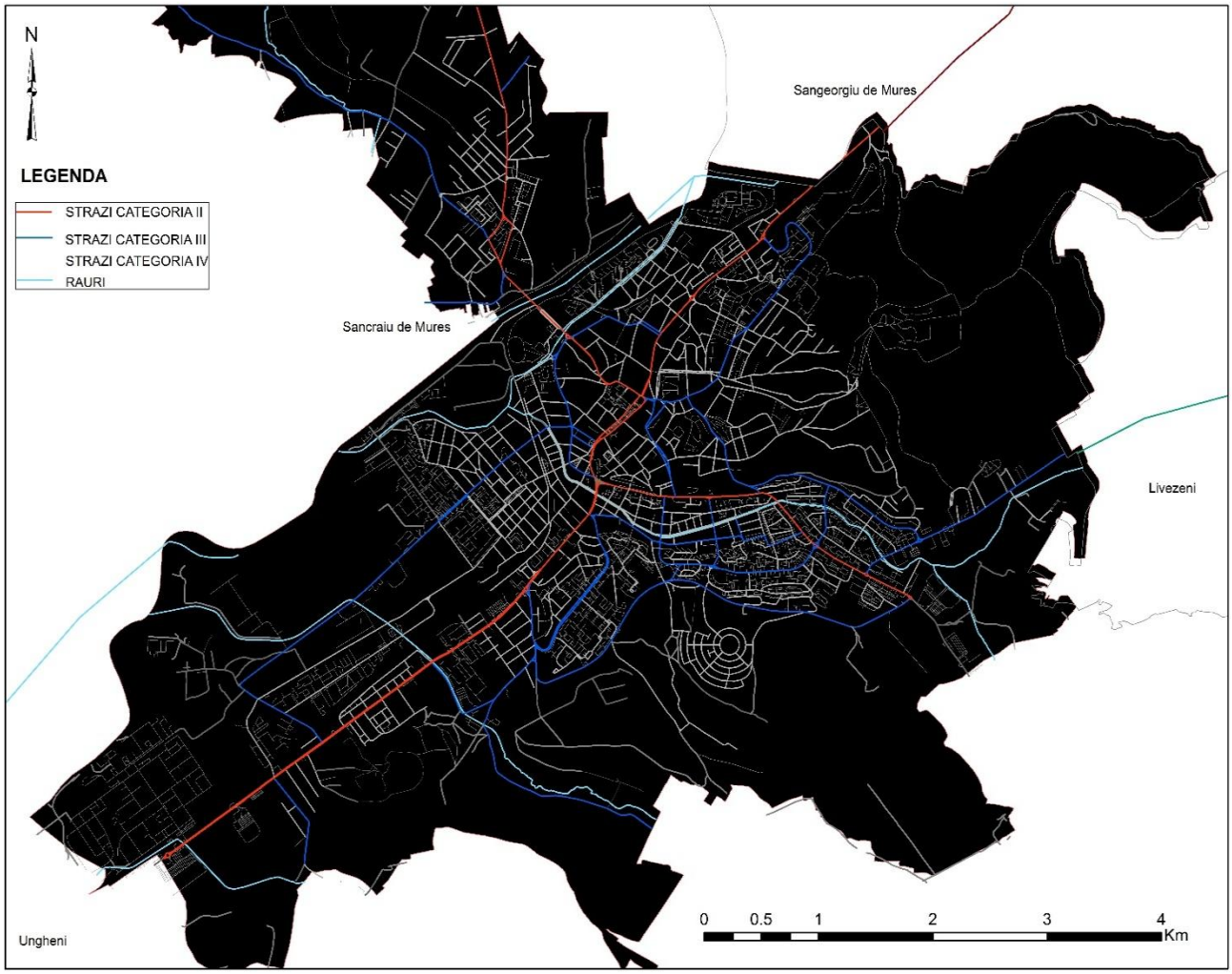
Aceste depăşiri ale capacităţii de circulaţie pe diverse sectoare de străzi, atât de categoria II, cât şi III, depăşiri care au un caracter aleator în timp, conduc la un regim instabil de circulaţie şi până la blocare, impunându-se măsuri de îmbunătăţire a exploatării şi amenajării străzilor, prin asigurarea circulaţiei continue cu dirijarea coordonată a traficului, majorarea distanţei între intersecţiile cu semafoare, redistribuirea pe reţea a traficului pentru echilibrarea încărcării, cu reducerea intensităţii traficului, amenajarea corespunzătoare a intersecţiilor, etc.

Figure 18 Infrastructura Tîrgu Mureș



Sursa: Proprie - prelucrare GIS

Figure 19 Nomenclatura stradală



Sursa: proprie prelucrare GIS

Gâtuiri în rețeaua rutieră municipală

Lipsa infrastructurii adecvate de transport din România reprezintă o problemă care se exercită și asupra rețelei stradale din localitățile țării. Faptul că autostrăzile, drumurile express și centurile ocolitoare lipsesc cu desăvârșire cauzeaza probleme de trafic și gâtuiri.

Doate disfuncționalitățile rețelei de transport conduc la creearea a ceea ce noi numim puncte de gâtuire a circulației. Acestea produc întârzieri și viteze de deplasare reduse.

În municipiul Tîrgu Mureș au fost identificate următoarele puncte de gâtuire:

1. Strada Cuza Vodă, de la intersecția cu P-ța Victoriei până la P-ța Matei Corvin
2. Strada Revoluției - P-ța Republicii
3. Strada Sinaia – str. Paul Chinezu - P-ța Mărăști
4. Strada Mihai Viteazu de la intersecția cu str. Alexandru Papiu Ilarian până la B-dul Cetății
5. Strada Negoiului, strada Cutezanței
6. Strada Budiului – strada Bega
7. Intersecția dintre străzile Budiului, Mestecănișului, Calea Sighișoarei
8. Intersecția dintre străzile Calea Sighișoarei cu Petru Dobra, Viile Dealu Mic
9. Strada Libertății de la strada Barajului până la intersecția cu strada Cuza Vodă
10. Pe B-dul 1 Decembrie 1918, la intersecțiile Secerei cu 1 Decembrie 1918, strada Budai Nagy Antal cu 1 Decembrie 1918,
11. Intersecția străzii Transilvania, B-dul Pandurilor, strada Secerei
12. Strada Avram Iancu spre P-ța Bernady Gyorgy
13. Strada Tisei – strada Bărăganului – strada Voinicenilor
14. Intersecția stăzii Lăcrămioarei cu strada 22 Decembrie 1989
15. Strada Ștefan cel Mare și intersecția Strada Bolyai cu Barsos Tamas și strada Justiției
16. Intersecție strada Cornești cu strada Papiu Ilarian
17. Strada Dezrobirii și Intersecția străzii Gh. Doja cu Rampei

Starea tehnică a rețelei stradale

Starea tehnică a drumurilor reprezintă un factor important care influențează costurile generalizate ale utilizatorilor, precum și deciziile acestora de efectuare a călătoriilor, în special în ceea ce privește alegerea rutei.

În vederea construirii Bazei de Date Tehnice Rutiere (BDTR, Anexa 3), Consultantul a efectuat inspecții tehnice vizuale pentru determinarea stării tehnice de viabilitate a străzilor, conform prevederilor Normativului CD 155- 2001 „Instrucțiuni tehnice pentru determinarea stării tehnice a drumurilor moderne".

Table 12 Rețea stradală în Municipiul Tîrgu Mureș

Lungime totală străzi	**203,092 km**
Lungime străzi cu balast (nemodernizate)	23,18 km (11,72% din total)
Lungime străzi cu asfalt sau calup (modermnizate)	179,282 km (88,28 din total)

Table 13 Clasificarea stării tehnice a drumurilor publice

Stare tehnică	Clasa stării tehnice	Calificativul caracteristicilor				Lucrări obligatorii de întreținere și reparații	
		Capacitate portantă	Stare de degradare	Planeitate	Rugozitate		
Foarte bună	5	foarte bună	foarte bună	foarte bună	foarte bună		Întreținere periodică
Bună	4	cel puțin bună	cel puțin bună	cel puțin bună	cel puțin mediocră	Tratamente bituminoase	
			cel puțin mediocra	cel puțin bună	bună la rea	Straturi bituminoase foarte subțiri	
Mediocră	3	cel puțin mediocră	cel puțin mediocră	cel puțin mediocră	foarte bună la rea	Covoare bituminoase	
Rea	2	cel puțin mediocră	cel puțin rea	cel puțin rea	foarte bună la rea	Reciclarea în situ a îmbrăcăminților bituminoase	
Foarte rea	1	rea	foarte bună la rea	foarte bună la rea	foarte bună la rea	Ranforsarea structurii rutiere	Reparații curente

Cota de piaţă și atractivitatea transportului urban public sunt afectate de starea de viabilitate deficitară a străzilor utilizate de către autobuze. De asemenea, starea tehnică deşi în procent mic, este nefavorabilă şi are un impact negativ asupra accesibilității.

Îmbunătățirea parametrilor de viabilitate tehnică a străzilor constituie un obiect major pentru îmbunătățirea mobilității urbane a pasagerilor, mărfurilor, dar si a traficului nemotorizat de pietoni și bicicliști. Strategia de dezvoltare a transportului urban în Municipiul Tîrgu Mureş va include recomandări de investiții în acest sens.

Siguranță

Pentru evaluarea gradului de siguranţă a circulaţiei urbane din municipiul Tîrgu Mureş au fost analizate datele incluse in Baza de date a accidentelor administraă de către Poliţia Rutieră.

Baza de date privind accidentele rutiere arată un număr total al accidentelor rutiere soldate cu rănirea persoanelor implicate, produse pe raza muncipiului Tîrgu Mureș în anii 2011, 2012, 2013, 2014 și 2015 de 838.

Accidentele rutiere soldate cu rănirea persoanelor implicate, produse pe raza municipiului Tîrgu Mureș, s-au comis pe următoarele străzi: strada Gh. Doja, str. Călărașilor, str. Voicenilor, str. Pandurilor, Bulevardul 1 Decembbrie 1918, str. Livezeni, str. Libertății, str. Mestecănișului, str. Str. Săvinești, Bulevardul 1848, str. Alexandru Papiu Ilarian, str. Gheorghe Marinescu, Aleea Carpați, strada Cutezanței, str. Secerii, str. Revoluției, str. Mărăști, str. Sighișoarei, str. Bărgăului, str. Barajului, Piața Tradafirilor, str. Băneasa, str. Mihai Viteazu, str. Târnavei, str. Recoltei, str. Depozitelor, str. Iuliu Maniu, str. Năvodari, str. Burebista, str. Liviu Rebreanu, str. Podeni, str. Ion Buteanu, str. Gheorghe Pop de Băsești, str. Bolyai, str. Tamas Erno, str. Decebal, Piața Bulgarilor.

Statistica accidentelor rutiere înregistrate la nivelul municipiului Tîrgu Mureș

Pentru evaluarea gradului de siguranță a circulației urbane din municipiul Tîrgu Mureș au fost analizate datele incluse in Baza de date a accidentelor administrată de către Poliția Rutieră. Baza de date privind accidentele rutiere arată o dinamică crescătoare a numărului de accidente înregistrate pe rețeaua stradală a municipiului, numărul de victime totalizate pe anii 2011, 2012, 2013, 2014 și 2015 este de 838.

1. Accidente rutiere în care au fost implicați bicicliști pe raza municipiului Tîrgu Mureș și localitățile limitrofe în perioada ianuarie- iunie 2015:

Table 14 Accidente rutiere în care au fost implicați bicicliști

Localitatea	Nr. accidente	Morți	Răniți grav
Tîrgu Mureș – Bulevardul 1 Dec 1918	1	0	1
Tîrgu Mureș – Calea Sighișoarei	1	0	1
Tîrgu Mureș – str. Tudor Vladimirescu	1	0	1
Total mediul urban	3	0	3
Sîncraiu de Mureș – DJ152A	1	0	1
Band – DJ152A	1	1	0
Total mediul rural	2	1	1
Total general	5	1	4

Sursa: Inspectoratul de Poliție Județean Mureș, Servciul rutier

2. Numărul accidentelor rutiere grave produse pe raza municipiului Tîrgu Mureș:

Table 15 Numărul accidentelor rutiere grave

Anul	Număr accidente	Morți	Răniți grav
2011	31	7	28
2012	30	2	30
2013	50	6	51
2014	68	7	65
2015 – ianuarie-iunie	28	4	27

Sursa: Inspectoratul de Poliție Județean Mureș, Seevciul rutier

3. Accidente rutiere produse pe fondul indisciplinei pietonale pe raza municipiului Tîrgu Mureș:

Table 16 Accidente rutiere produse pe fondul indisciplinei pietonale

Anul	Număr accidente	Morți	Răniți grav
2011	7	2	5
2012	4	0	4
2013	14	1	13
2014	15	3	12
2015 – ianuarie-iunie	9	1	8

Sursa: Inspectoratul de Poliție Județean Mureș, Seevciul rutier

Muncipiul Tîrgu Mureș dispune de camere de supraveghere în 62 de puncte cheie. Imaginile surprinse de camerele amplasate pe domeniul public al muncipiului Tîrgu Mureș, a căror monitorizare se realizează de către dispecerii Poliției Locale, nu sunt destinate doar monitorizării traficului rutier ci și pentru dovedirea stării de fapt, respectiv identificării persoanelor care au comis infracțiuni, în cazul săvârșirii unor fapte antisociale (contravenții). Aceste camere au fost instalate în următoarele zone:

Table 17 Camere de supraveghere în municipiul Tîrgu Mureș

Camere de supraveghere în municipiul Tîrgu Mureș

Amplasament (zona)	Număr Camere
Complexul de Agrement și Sport "Mureșul"	10 camere
Platoul Cornești	8 camere
Valea rece	3 camere
Piața Teatrului – stația de autobuz	
Piața Teatrului – Teatrul Național	
Intersecția str Voinicenilor cu str Decebal	
Piața Bernady	
Str. Călărașilor – zona stația de autobuz, în fața la BRD	
Intersecția „Cocoșul de Aur"	
Intersecția str. Gheorghe Doja cu str. Bega	1
Intersecția str. Mihai Viteazul cu str. Al. Papiu Ilarian	
Sensul Giratoriu Bulevardul 1 Dec. 1918 cu Calea Sighișoara	
Str. Înfrățirii, parcul de joacă, stație de autobuz	
Parcarea din fața Parcului Municipal	
Str. Gheorghe Doja, zona ieșire combinat	
Parcul de joacă Record	
Parcul Record Mureșeni	
Str. Horea	
Parcul Darina, str. Ionel Ghiurghi (cartierul Unirii)	
Str. Avram Iancu – intrare cetate	
Str. Transilvania intersecție cu Belvedere	
Parcul Eroilor, str. Gheorghe Marinescu	
Parcul de Joacă Diamant	
B-dul Cetății – intrare cetate	
Primărie	
Arta	
Concordia	
Tarom	
Bolyai	
Catedrala Mare (spate)	
Fortuna	
Intersecția str. Stefan cel Mare cu Bulevardul 1 dec 1918	
Mureș Mall	
MIU	
Gara Mare (sensul giratoriu)	

Gara Mare (spate)	
Maternitatea Veche (str. Sportivilor intersecție cu str. Marton Aron)	
Parcare finanțe 1	
Parcare finanțe 2	
Intersecția MIU	
Intersecția străzilor Rodnei cu Liviu Rebreanu	
Piața Gării	
Gara Mare	
Sensul giratoriul – str. Koos Ferencz 1848	
Sensul giratoriu str Ion Buteanu 1848	
Sensul giratoriu str Ion Buteanu	
Furnica pod	
Furnica Poclos	
Furnica spate	
Valea Rece	
Intersecția străzilor Pandurilor cu Predeal	
Intersecția străzilor Parîngului cu Măgurei	
Intersecția străzilor Păsunii cu Magureni	
Camere fixe Gimnaziul "Liviu Rebreanu"	
Școală intrare	
Școală fațadă	
Școală curte spate 1	
Școală curte spate 2	
Școală alee	
Școală parc	
Școală sala de sport	
Școală poartă	

Din inițiativa Poliției Locale pe parcursul anului curent s-au desfășurat mai multe acțiuni exemplificatoare fiind următoarele:

- Program de infrormare a elevilor pe linia traversărilor neregulamentare, desfășurat în cadrul a 18 unități de învățământ , pe parcursul a 90 zile
- Acțiuni pe linia indisciplinei bicicliștilor în trafic, în cadrul cărora au fost distribuite veste reflectorizante și flyere
- Activități lunare de informare și avertizare a petonilor angajați în traversări neregulamentare
- Lucrătorii Poliției Locale, în colaborare cu Centrul Regional Împotriva Traficului de Persoane Mureș au participat la o serie de activități desfășurate pe parcursul calendarului școlar "Săptămâna Altfel"

Prezența agenților în intersecții, pentru dirijarea/fluidizarea traficului auto, s-a realizat conform Legii nr. 155/2010, doar în cazul în care situația o impune sau la solicitarea unităților teritoriale ale Poliției Române (art. 7 lit, d), e), f). Intersecțiile cu aglomerat, în care se impune în mod frecvent prezența agenților de siguranță rutieră, sunt următoarele:

- Intersecția Piața Victoriei cu str. Gheorghe Doja și B-dul 1 Dec 1918
- Intersecția Pița Trandafirilor cu străzile Călărașilor, Revoluției și Mihai Viteazul
- Intersecția str. Ștefan cel Mare cu B-dul 1 Dec 1918
- Intersecția str. Călărașilor cu Piața Matei Corvin și str. Sinaia

Agenții Biroului de Siguranță Rutieră participă zilnic la acțiuni comune împreună cu angajați ai Administrației Domeniului Public, Srviciul de Administrare aa Serelor, Parcurilor și Zonelor Verzi, firmelor de utilități (E-ON, Electrica, Aquaserv, Salubriserv etc), în vederea restricționării/fluidizării traficului rutier în zonele în care efectuează lucrări, dar și la alte activități, potrivit atribuțiilor conferite de legea nr 155/2010, art. 7, pentru înlăturarea efectelor fenomenelor naturale (ninsori abundente, ploi torențiale, furtuni, polei etc).

Evidenţa locurilor de parcare

Parcările publioce în municipiul Tîrgu Mureş

Municipiul suferă şi din punct de vedere al lipsei locurilor de parcare, atât în zona centrală, cât şi în interiorul cartierelor de locuinţe. În acest scop s-a un studiu de fezabilitate pentru realizarea unui parcaj subteran în Piaţa Trandafirilor.

În prezent în Municipiul Tîrgu Mureș nu există locuri de parcare cu plată, contractul privind administrarea parcărilor a fost oprit începând cu 1 ianuarie 2017.

Table 18 Inventariere a locurilor de parcare și amplasarea acestora

Nr.	Denumire stradă	Zonă tarifară	Total locuri exploatabile	Explicație
1.	Arany Janos	2	67	Inventariere 67
2.	Artei	1	16	Inventariere 31-15 = 15 locuri stație taxi
3.	Aurel Filimon	1	51	Inventariere 53-2 = 51 2 locuri CASM rezervat persoanelor cu handicap
4.	Aurel Filimon– (Incinta Teatrul Național – BRD)	1	69	102 – (20+8+5) = 69 5 Teatrul Național, 20 retrocedate PV (Bucur) 8 retrocedate PV (Tarta Emil)
5.	Avram Iancu	1	62	Inventariere

6.	Bartok Bela	1	84	Inventariere
7.	B-dul 1 Decembrie 1918	1	108	Invetariere 112-4=108 2 locuri rez. Spital aprovizionare 2 locuri rez Persoane cu handicap
8.	B-dul 1 Decembrie 1918 (ANAF BCR curtea interioară în spate)	1	54	Inventariere 60 existente – 4 rezervate ANAF 2 pentru persoane cu handicap = 54
9.	Bolyai Farkas	1	165	Inventariere 179 – (2 H + 2 Bic. + 1bus +9 taxi) = 165 2 locuri rezervate pt cadru metalic de biciclete 2 persoane cu handicap 1 loc stație autobus Curtea de Apel 4 locuri stație taxi – Curtea de Apel după stața de Bus 5 5 locuri stație taxi – Biblioteca Telek
10.	Boros Tamas	1	70	Inventariere
11.	Braila	1	41	Inventariere
12.	Călărașilor	1	54	Inventariere doar tronsonul de la Catedrala Mare (Revoluției și până la intersecția cu Rozelor) – 2 locuri pentru persoane cu handicap 56-2=54
13.	Călărașilor (Incinta dintre Hotel Continental și Banca BRD)	1	35	Inventariere 27+8=35 locuri
14.	Crizantemelor	2	15	Inventariere
15.	Francz Liszt	1	43	Inventariere
16.	George Enescu	1	58	Inventariere 2 locuri sunt rezervate pentru persoane cu handicap
17.	George Enescu – (incinta – Hoel Parc)	1	19	Inventariere
18.	Horea	1	50	Inventariere
19.	Ion Creangă	1	11	Inventariere

20.	Iuliu Maniu	1	24	8+18=26-2=24- (două locuri fiind rezervate pentru persoane cu handicap)
21.	Justiției	1	62	Inventariere 70-2 handicap – 6 rezervate Tribunal = 62
22.	Koteles Samuel	1	91	Inventariere de la Apele Române până la Bolyai Farkas
23.	Liceului	2	28	Inventariere 1 persoane cu handicap 29-1= 28
24.	Marton Aron	1	48	Doar tronson din Bolyai în Sportivilor
25.	Mihai Eminescu	2	28	Doar tronson Brăila – Revoluției pe partea dreaptă
26.	Mihai Kogălniceanu	1	42	Inventariere 4 locuri rezervate Poliția Rutieră (Netaxabile unde este Staționarea și oprirea interzisă cu excepția auto poliția rutieră) 46-4=42
27.	Morii	2	37	Inventariere
28.	Nicolae Iorga	2	71	Inventariere 72-1 loc pers cu handicap = 71 locuri
29.	Pasaj Subteran Luxor	1	53	Inventariere 72-4 loc. TP. – (8+7) spații închise cu alta destinație comercială conform HCL = 53 locuri taxabile
30.	Poligrafiei	1	18	Inventariere
31.	Poștei	1	14	Inventariere
32.	Primăriei	1	60	Inventariere 64-2 rezervate persoane cu handicap + 2 loc rezervate Primărie
33.	P-ța Bernady	1	20	Inventariere 21 – 1 loc. Persoane cu handicap
34.	P-ța Cardinal Iuliu Hossu (fosta P-ța Bulgarilor)	1	18	Inventariere
35.	P-ța Petofi	1	7	Inventariere
36.	P-ța Republicii	2	66	Inventariere doar latura dinspre Aleea Cornișa

37.	P-ța Trandafirilor	1	98	Inventariere
38.	P-ța Unirii	1	24	Inventariere
39.	P-ța Victoriei	1	64	Inventariere
40.	Republicii	2	44	Inventariere
41.	Retezatului	1	46	Inventariere
42.	Revoluției	1	59	Inventariere
43.	Rozelor	2	31	Inventariere doar tronsonul cuprins între intersecția cu strada Brăila și până la intersecția cu strada Stelelor
44.	Ștefan cel Mare	1	41	Inventariere
45.	Târgului	1	43	Inventariere 7+36 = 43
46.	Tineretului	1	39	Inventariere 46-5 -2 = 39 2 locuri pers cu handicap + 5 rezervate pentru auto DNA
47.	Tudor Vladimirescu	1	121	126-5=121 Tronson Grădinarilor – Iuliu Maniu 5 locuri cedate la Procuratură (Bloc Grădinarilor)
48.	Tușnad	1	46	Inventariere

În urma inventarului parcărilor întocmit în 2007, au fost înregistrate 1956 de locuri de parcare.

Pentru parcare, trebuie dezvoltate parking-uri publice în zone rezidenţiale, în funcţie de necesităţile identificate la nivelul fiecărui cartier. De asemenea, trebuie luate măsuri, inclusiv de informatizare, care să permită o mai bună administrare a parcărilor din municipiu.

Este imperativ nevoie de o schemă privind implementarea parcărilor cu plată diferențiate în întreg Municipiul.

Pentru asigurarea numărului de locuri de parcare în zonele rezidenţiale se recomandă studierea posibilităţii de construire a parcajelor supraterane prin utilizarea la maximum a terenurilor virane existente. Pentru dimensionarea acestor parcări este necesară efectuarea de studii specializate în conformitate cu normativele în vigoare şi care să ţină cont totodată şi de regimul juridic al acestor terenuri (ce suprafeţe pot fi utilizate).

- pentru a satisface necesităţile locuitorilor din zona Panduri se poate amenaja o parcare supraterană pe mai multe nivele pe terenul situat în apropierea Căii Sighişoarei;
- parcări supraterane la nivel în cartierele de locuit.

În general, pe străzile şi aleile din spatele blocurilor de locuinţe există locuri de parcare, însă nu sunt marcate. Se recomandă marcarea acestora pentru o mai bună evidenţă şi, totodată pentru a putea fi închiriate locuitorilor din zona respectivă, aducând astfel un venit suplimentar la bugetul primăriei.

Pentru asigurarea numărului de locuri de parcare în zonele rezidenţiale se recomandă studierea posibilităţii de construire a parcajelor supraterane prin utilizarea la maximum a terenurilor virane existente. Pentru dimensionarea acestor parcări este necesară efectuarea de studii specializate în conformitate cu normativele în vigoare şi care să ţină cont totodată şi de regimul juridic al acestor terenuri (ce suprafeţe pot fi utilizate).

Probleme pentru parcarea la destinaţie se înregistrează mai ales în zona centrală a oraşului, dar şi la principalele instituţii ale administraţiei publice, sanitare, bănci etc.

Pentru rezolvarea situaţiei locurilor de parcare din zona centrală studiul propune realizarea unei parcări subterane sub P-ţa Trandafirilor cu o capacitate de aproximativ 400 locuri. De asemenea, în zona din spatele Palatului Culturii și a Pieței Teatrului se poate construi câte o parcare subterană/supraterană care să poată fi închiriată de instituţiile şi societăţile comerciale din zonă, ceea ce ar conduce la descongestionarea străzilor cuprinse în perimetrul Str. Primăriei – Str. Baladei – Str. A. Filimon – Str. Călăraşilor – P-ţa Trandafirilor.

Alte zone unde este necesară dezvoltarea de parking-uri subterane sau supraterane pe mai multe niveluri sunt: zona de agrement Weekend, Grădina Zoologică, Spitalul Judeţean, zona clinicilor, zona unităţilor de învăţământ superior.

În ipoteza reabilitării Cetăţii Medievale, care ar putea deveni o zonă de agrement, se poate amenaja o parcare supraterană în apropierea locurilor de joacă existente, cu o capacitate de aproximativ 40 locuri.

Table 19 Masuratori privind gradul mediu de ocupare al parcarilor in perioada: 09.01.2017 - 20.01.2017

Nr. Crt	Denumire strada	Nr. Locuri	Nr. Mediu Auto. Stationate	Nr. Masuratori efectuate	Grad mediu de ocupare %
1	Aleea Cornisa	70	45	8	65%
2	Arany Janos	76	58	10	76%
3	Artei	16	12	12	78%
4	Aurel Filimon	53	39	12	73%
5	Avram Iancu	96	63	10	66%
6	Bartok Bela	105	98	12	93%
7	B-dul Cetatii	209	163	10	78%
8	Belsugului	71	44	8	62%
9	Bistritei	23	13	8	55%

10	Bolyai Farkas	169	134	12	79%
11	Borsos Tamas	70	56	12	80%
12	Braila	43	33	12	77%
13	Bulevardul 1	109	66	8	61%
14	Calarasilor	133	108	10	81%
15	Cosminului	58	30	8	51%
16	Franz Liszt	42	34	12	80%
17	George Enescu	60	48	12	80%
18	Horea	61	55	12	90%
19	Ialomitei	27	12	8	44%
20	Incinta BCR-	59	45	8	76%
21	Incinta Hotel	35	22	10	64%
22	Incinta Hotel	19	13	12	71%
23	Incinta Teatru	69	50	12	72%
24	Iuliu Maniu	44	32	10	72%
25	Justitiei	69	55	12	80%
26	Koteles Samuel	87	65	12	75%
27	M. Kogalniceanu	44	35	12	80%
28	Madach Imre	27	14	8	53%
29	Marasti	30	21	8	71%
30	Marton Aron	99	74	12	75%
31	Mihai Eminescu	80	49	8	61%
32	Mihai Viteazu	74	47	8	63%
33	Morii	38	24	10	62%
34	Nicolae	49	25	8	52%
35	Nicolae Iorga	105	83	12	79%
36	Pasaj Luxor	53	49	12	92%
37	Petrila	36	23	8	63%
38	Piata Armatei	206	128	8	62%
39	Piata Bernady	28	19	12	68%
40	Piata Cardinal	19	17	12	90%
41	Piata Marasesti	64	39	8	61%
42	Piata Matei	11	6	8	55%
43	Piata	46	30	8	66%
44	Piata Petofi	7	6	12	90%
45	Piata Republicii	133	77	10	58%
46	Piata	100	95	12	95%
47	Piata Unirii	23	17	12	74%
48	Piata Victoriei	62	59	12	95%
49	Postei	14	11	12	78%
50	Predeal	37	23	8	62%
51	Primariei	58	47	12	81%

52	Retezatului	59	47	12	80%
53	Revolutiei	61	50	8	82%
54	Rodnei	102	64	8	63%
55	Rozelor	31	22	8	72%
56	Semanatorilor	9	6	8	70%
57	Sportivilor	26	20	12	80%
58	Stefan Cel Mare	41	28	12	68%
59	Stelelor	59	33	8	56%
60	Stramba	38	24	8	62%
61	Tamas Erno	60	36	8	60%
62	Tineretului	46	38	12	82%
63	Tirgului	48	43	12	90%
64	Tudor	274	181	10	66%
65	Tusnad	46	41	12	89%

Pe lângă parcările enumerate anterior, în tabelul următor prezentăm situația stațiilor de taximetri din municipiul Tîrgu Mureș:

Table 20 Situaţia locurilor de parcare pentru maşinile de tip taxi

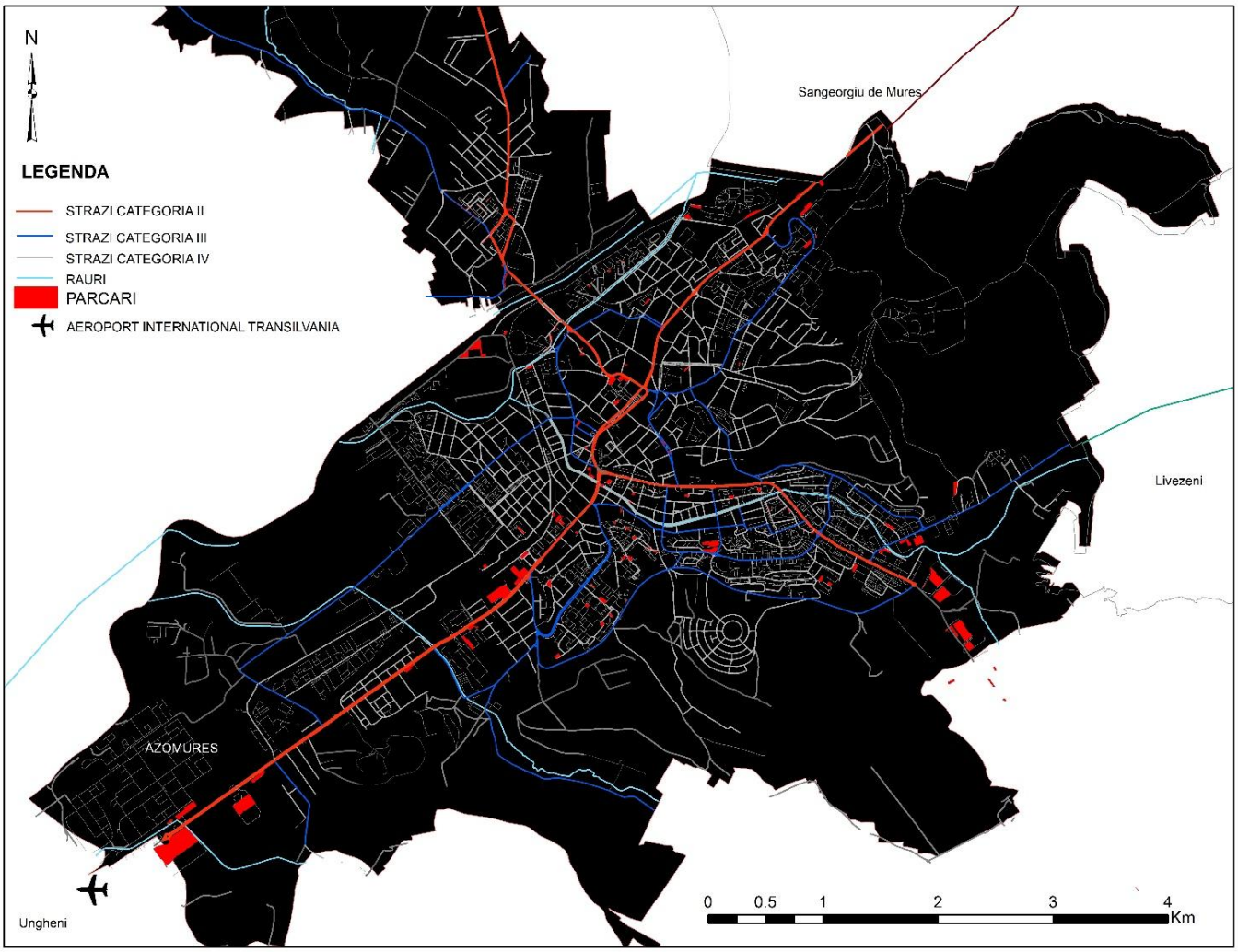
Nr. crt.	Staţia	Număr de locuri
1	"Apollo" - P-ţa Trandafirilor nr. 1-5	12
2	"Arta" – pe strada Artei	5
3	"Nicolae Balcescu" - pe str. Iuliu Maniu	10
4	"Panoramic" - în dreptul complexului Litoral	10
5	"Fortuna" - str. Înfrăţirii nr. 1 -3	10
6	"Corina"-B-dul 1 Decembrie 1918 nr. 259-261	10
7	"Spitalul Judeţean" - în dreptul Spitalului Judeţean.	22
8	"Mihai Eminescu" – în dreptul Spitalului de ortopedie pe partea stânga	14
9	"Cosmos" - B-dul 1848 - în dreptul magazinului Darina	15
10	"Bulevard" -B-dul 1848 – în dreptul restaurantului "Bulevard"	10
11	"Aleea Carpaţi" - str. Aleea Carpaţi spre ştrandul 1 Mai	10
12	"Republicii" - pe str. Republicii. nr.37	18
13	"7 Noiembrie" - pr str. 22 Decembrie 1989 nr.43-47	10
14	"Agricultorilor" - cartierul Unirii pe str. Agricultorilor	10
15	"Unirii" - str. Tisei	10
16	"Bolyai"- str. Bolyai nr.22	8
17	"Dacia" - lânga complexul Dacia, în dreptul magazinului Darina	5
18	"Livezeni-pe str. Livezeni nr. 15-19	15
19	"Pandurilor" - pe B-dul Pandurilor nr. 28-32	10
20	"Transilvania" - str. Depozitelor în dreptul restaurantului "Câmpeanu"	5

21	"Şcoala Gen. nr.2" - în drepul Casei Corpului Didactic	5
22	"Electrica" - în faţa la SC Electrica SA	5
23	"Rovinari" - pe str. Mioriţa nr.53-55	6
24	"P-ţa Armatei" - la ieşirea din piaţa pe partea dreapta	4
25	"Policlinica 2" - în dreptul magazinului Romarta Lux	8
26	"Gara CFR" - în dreptul staţiei OMV	8
27	"Voiajor" - în dreptul complexului Voiajor, str. Gh.Doja nr.139	8
28	"Mureşeni" - în dreptul intersecţiei str. Gh. Doja cu str. Cugir	8
29	"Continental" - în dreptul parcării din faţa Hotelului Continental	6
30	"Hotel Grand" - în dreptul parcării din faţa hotelului Grand	8
TOTAL		285

Analizând distribuţia zonelor de origine, respectiv destinaţie pentru călătorii care utilizează taxiul se pot trage următoarele concluzii:

- este necesară mărirea numărului de locuri de la 8 la 12 pentru zona gării CFR;
- crearea de 4 locuri la P-ţa Oneşti;
- crearea de 5 locuri pe Calea Voiniceni;
- crearea de 4 locuri pe Calea Călăraşilor (între str. Sinaia şi Str. A. Filimon);
- crearea de 4 locuri pe Bd. 1 Decembrie 1918 (între Str. Ştefan cel Mare şi Str. Papiu Ilarian);
- crearea de 4 locuri pe Str. Cutezanţei;
- crearea de 4 locuri pe Str. Cuza Vodă (zona Piaţa de Zi).

Figure 20 Parcări Tîrgu Mureș



Sursa: Proprie - prelucrare GIS

2.3. Transpot public

Sistemul de transport persoane la nivel regional, național și internațional

Serviciul de transport persoane este asigurat de mai mulți operatori regionali sau naționali de transport. Datorită poziției geografice, municipiul Tîrgu Mureş este tranzitat nu numai de traficul de scurtă sau medie distanță ci și de cel de lungă distanță. Astfel că, acesta are legături de transport cu poli urbani majori cum ar fi București, Iași, Bacău, Sibiu, Cluj-Napoca, etc.

Principalele localități județene către care se face naveta zilnică din autogara sunt: Sângiorgiu de Mureș, Ernei, Pănet, Chinari, Crăciunești, Band, Vidrasau, Saulia, Sărmasu, Luduș, Șincai, Iernut, Sabed, Ungheni, Acațari, Tirimia. Numărul de călători expediați pe zi este de 51 600.

Table 21 Durata și distanța navetei în oraș

Durata medie zilnică pentru navetă	Nr.călătorie/ categorii	- 0 - 0 - 0 - 139 plecari/zi - 197 plecari/zi - 25 plecari/zi - 105 plecari/zi -	mai putin de 5 minute 5 – 10 minute 11 – 20 minute 21 – 30 minute 31 – 40 minute 41 – 60 minute mai mult de 60 minute
Distanta medie zilnica a navetei	Nr.calatorie/ categorii	- 0 - 0 - 19 plecari/zi - 279 plecari/zi - 126 plecari/zi - 35 plecari/zi - 7 plecari/zi	mai putin de 1 km 1 - 5 km 6 – 10 km 11 – 20 km 21 – 40 km 41 – 60 km mai mult de 60 km

Cererea de transport public în Municipiul Tîrgu Mureş s-a menținut în ultimii ani pe fondul scăderii demografice, a scăderii numărului de beneficiari de legitimații gratuite (studenți și elevi) și a scăderii cererii din partea agenților economici pentru transport de la/la locurile de muncă a angajaților. Proiectele de investiții în domeniul transportului public de persoane, respectiv mijloace de transport noi, adaptate unui transport de persoane civilizat în municipiul Tîrgu Mures, au menținut cererea la nivelul potențialilor călători.

Table 22 Număr km parcurși/ consum mijlloace de transport în comun

	KM	CONSUM EFECTIV		KM	CONSUM EFECTIV		KM	CONSUM EFECTIV
ian.	279180	102301	ian.	287167	105807	ian.	282472	101705
feb.	259020	98231	feb.	271192	94099	feb.	265728	94222
mart.	286354	105579	mart.	292712	101747	mart.	283059	97508
apr.	258509	92046	apr.	291116	99119	apr.	271360	93500
mai	312269	109922	mai	280340	95181	mai	265616	92175
iunie	279218	96921	iunie	269362	92471	iunie	260359	89664
iulie	272052	95838	iulie	272208	92906	iulie	255262	85865
aug.	267755	90937	aug.	257493	86324	aug.	244149	82585
sep.	274174	94536	sep.	270618	96679	sep.	257421	89006
oct	312213	109246	oct	290398	99599	oct	275004	94672
nov.	295733	105717	nov.	277822	96691	nov.	259718	91555
dec.	265193	98761	dec.	273437	98419	dec.	253262	88489
TOTAL	**3361670**	**1200035**	**TOTAL**	**3333865**	**1159042**	**TOTAL**	**3173410**	**1100946**

Situația serviciului de taximetrie

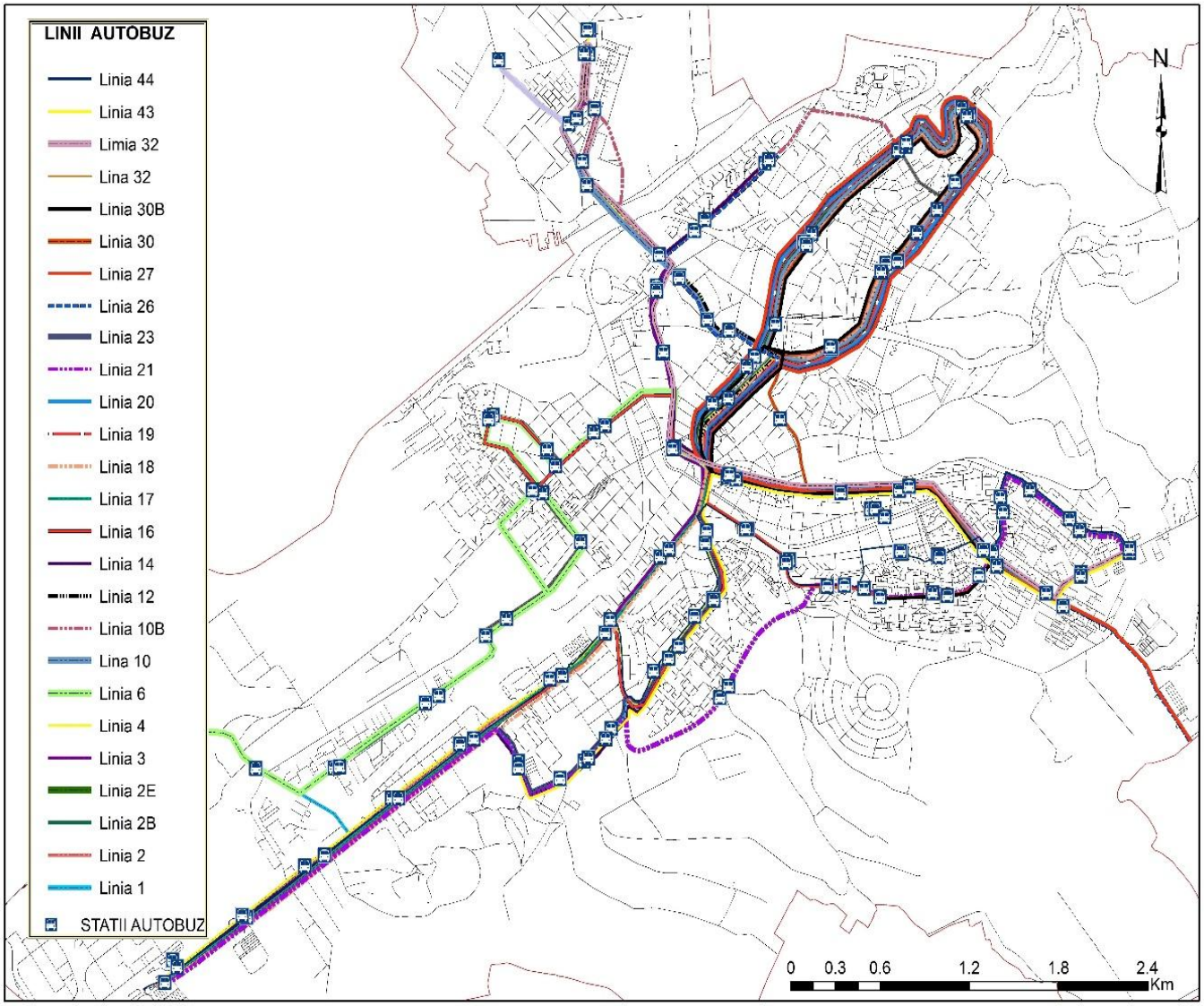
În municipiul Tîrgu Mureș figurează în baza de date a primăriei 649 de autorizații taxi, deținute de către transportatori autorizați – persoanele fizice autorizate și persoanele juridice

Nivelul maxim a tarifelor pentru executarea serviciului de transport public de persoane, de mărfuri și de bunuci, în regim de taxi, pe raza municipiului, a fost stabilit prin H.C.L.M. nr. 349/2013 la valoarea de 2,62 lei/km pentru timp de zi (între orele 06.00- 22.00) și 3,00 lei/km pentru timp de noapte (între orele 22.00-6.00).

Table 23 Nivelul tarifelor (lei/km) stabilite de către dispeceratele taxi autorizate

Denumirea firmei (dispecerat autorizat taxi)	De zi	De noapte
Cristitaxi SRL	2.18	2.37
Pluto Taxi SRL	2.15	2.29
Royal Taxi SRL	2.50	3.00
Siletina Impex SRL	2.17	2.27
Taxi Cornisa SRL	2.19	2.39
Transaldea SRL	2.17	2.39
Transimpex Bravo Mara SRL	2.18	2.37
Transrelaxa SRL	2.17	2.39
Venus Taxi SRL	2.50	3.00
Viva Rodet SRL	2.19	2.39

Figure 21 Sistemul de transport în comun local



Sursa: Proprie - prelucrare GIS

Până la înfiinţarea transportului în comun de persoane în oraşul Tg. Mureş, acesta se făcea cu birje de către Asociația Profesională a Meseriaşilor din Transporturi, cu sediul în P-ţa Stalin, nr. 11.

Exploatarea transportului în comun de pasageri a luat fiinţă la 1 Mai 1949, cu autobuze transformate din autocamioane uzate, cumpărate din parcul bunurilor sovietice din Brăila.

Sarcina de organizare şi înfiinţare a serviciului de transport în comun i-a revenit întreprinderilor comunale care au încercat în primul rând să înfiinţeze acest serviciu prin mijloace proprii fără a recurge la importarea din străinătate a autovehicolelor.

În toamna anului 1948, s-au procurat de la administraţia bunurilor sovietice din Brăila 10 bucăţi motoare de tip G.M.C. inclusiv şasiuri, iar caroseriile de autobuze s-au executat în regie după planurile întocmite de tehnicienii acestor întreprinderi.

La finalizarea acestor caroserii, respectiv la data de 1 mai 1949, a început transportul de pasageri în raza oraşului pe trei trasee şi parcul de autobuze s-a complectat cu încă 2 autobuze naţionalizate de la particulari.

Exploatarea transportului în comun în anul înfiinţării lui 1949 s-a facut pe trei trasee în lungime totală de 14 km, iar de la 1 decembrie 1949 s-a deschis a 4-a linie şi astfel lungimea traseelor a fost mărită la 15.8 km. Numărul de călători transportaţi a fost de 810.000, iar km parcurşi 159.866.

În anul 1950, s-a complectat numărul autobuzelor la 13 bucăţi, tot cu autocamioane transformate, realizând 484.000 km parcurşi si 3.440.000 călători transportaţi.

În anul 1956 numărul autobuzelor s-a mărit la 17 autobuze.

În anul 1960, numărul autobuzelor s-a urcat la 40, pe 13 linii.

Transportul în comun din Municipiul Tîrgu Mureş, se desfăşoară în condiţiile existenţei a unei asocieri de trei operatori de transport. Liniile de transport sunt servite, în cea mai mare parte de către toti operatorii, pe acelaşi traseu şi cu staţii comune.

Oraşul actual nu reprezintă numai totalitatea clădirilor, construcţiilor şi amenajărilor construite după legi arhitectonice, ce produc o anumită impresie vizuală, dar şi construcţii tehnice complicate, care cuprind amenajările terestre, subterane şi aeriene, în vederea realizării unei funcţionări normale a oraşului, unor condiţii sănătoase pentru viaţă, ca şi pentru comoditatea şi siguranţa circulaţiei. Dintre toate ramurile administraţiei orăşeneşti, transportul este cel mai mult legat de particularităţile planului oraşului, iar legătura aceasta strânsă se manifestă în constituirea şi utilizarea reţelei de transport. Amplasarea reţelei de transport este condiţionată într-o mare măsură de reţeaua străzilor. Totuşi, din cauza utilizării numai a anumitor străzi pentru circulaţia mijloacelor angrenate în transportul urban, la proiectarea reţelei de transport există totdeauna o anumită liberate în privinţa folosirii direcţiilor, pe o stradă sau alta. Libertatea aceasta este determinată de condiţiile profilului, lărgimea şi importanţa străzilor, aşezarea podurilor şi a pasajelor de nivel etc., adică de dispunerea acelor elemente ale planului care urmează să fie deservite în mod obligatoriu de către mijloacele de transport (centrul oraşului, societăţile comerciale de tip industrial, gările,

etc.). S-a dovedit că necesitatea mai mare sau mai mică pentru a fi creată o reţea de transport, este predeterminată în întregime de planul oraşului şi de aceea, problemele constituirii reţelei de transport sunt în strânsă legătură cu planul oraşului şi trebuie rezolvate concomitent cu eventualele modificări (planificarea oraşului). Sistemul de străzi, drumuri, bulevarde, etc. al unui oraş, prezintă o serie de întretăieri şi ramificaţii care constituie modul prin care căile de comunicaţie terestră îşi îndeplinesc menirea: contactul cu entităţile plasate pe celelalte suprafeţe ale oraşului.

Teoretic, cererea din transportul urban are ca sursă, locaţii amplasate pe o suprafaţă, care deşi pare continuă, nu este neîntreruptă. Practic, oferta de transport urban nu poate avea consistenţă decât de-a lungul unor căi de comunicaţie terestră. Această situaţie, care induce o oarecare contradicţie între necesitate (nevoia de deplasare) şi posibilitate (actul deservirii) a putut fi depăşită prin operaţia “transpunerii” teritoriului sub forma reţelei majore de artere (care presupune că sunt îndeplinite condiţiile referitoare la stabilirea structurii oraşului, din punctul de vedere al cartierelor ce constituie sursele de curenţi de persoane şi călători, respectiv vehicule).

Reţeaua rutiera pe care se desfasoara activitatea de transport public din municipiul Tîrgu Mures are o lungime totala de 51,75 km.

Numărul total de staţii amplasate pe reţeaua de transport public este de 138. Lungimea totala a celor 24 de trasee de transport public urban este de 405,30 km.

Detalierea acestor aspecte permite obţinerea unor informaţii referitoare la reţeaua deservită de Societatea locală de transport. Analiza critică a reţelei de trasee exploatate în prezent de Societatea locală de transport arată că:

- partea de sud a oraşului – noul cartier rezidential Primaverii – nu este deservită în niciun fel; centrul este suprasolicitat de linii;
- majoritatea liniilor se concentreaza pe bucla reprezentata de strazile Piata Trandafirilor, Piata Petofi Sandor, Piata Bernady Gyorgy, Mihai Viteazul, Gheorghe Marinescu, 22 Decembrie, Piata Republicii, Revolutiei;
- trama stradala este formata (cu exceptia arterelor pe care se desfasoara in prezent activitatea de transport public) din strazi inguste, cu multe sinuozitati, in mare parte improprii circulatiei autobuzelor de mari dimensiuni, ceea ce conduce la o limitare a posibilitatilor de alegere a unor noi trasee.

Table 24 Strazile Municipiul Tîrgu Mureş pe care se desfăşoara activitatea de transport public

Strada	Nr. benzi	Tip Suprafata	Linia TP
Dezrobirii	2	asfalt	1, 2b, 2e
Gh. Doja	4	asfalt	1, 2, 2e, 3, 4, 14, 16, 17, 18, 21, 23, 44
Bega	2	asfalt	1, 2e, 14, 21, 23, 43
Budiului	2	asfalt	1, 4, 14, 16, 21, 23, 43, 44
1848	4	asfalt	1, 4, 14, 16, 23, 43, 44
Pta Trandafirilor	4	asfalt	1, 2, 2b, 4, 12, 18, 19, 20, 23, 26, 27
Pta Petofi Sandor	2	asfalt	1, 2, 2b, 2e, 18, 19, 20, 23, 27
Pta Bernady Gyorgi	2	asfalt	1, 2, 2b, 2e, 18, 19, 20, 23, 27
Mihai Viteazul	2	asfalt	1, 2, 2b, 2e, 18, 19, 20, 23, 27
Gh. Marinescu	4	asfalt	1, 2, 2b, 2e, 10b, 18, 19, 20, 23, 27
22 Decembrie	4	asfalt	1, 2, 2b, 2e, 10b, 18, 19, 20, 23, 27
Pta Republicii	4	asfalt	1, 2, 2b, 2e, 18, 19, 20, 23, 27
Revolutiei	2	asfalt	1, 2, 2b, 2e, 18, 19, 20, 23, 27
Depozitelor	2	asfalt	2b, 2e
Baneasa	2	asfalt	2b, 2e, 6
Nicolae Balcescu	4	asfalt	2b, 2e, 6
Libertatii	2	asfalt	2b, 2e, 6, 16
Cuza Voda	2	asfalt	2b, 2e, 3, 6, 14, 16
Piata Matei Corvin	4	asfalt	2e, 3, 14
Calarasilor	4	asfalt	2e, 3, 4, 10b, 12, 26
Garii	4	asfalt	3
Tisei	2	asfalt	4, 10b, 12
Voinicenilor	2	asfalt	4, 10b, 12
Baraganului	2	asfalt	3
Remetea	2	asfalt	3
Cetinei	2	asfalt	3
Plopilor	2	asfalt	4, 12
Soimilor	2	asfalt	4, 12
Decebal	2	asfalt	4, 10b, 12
Livezeni	4	asfalt	6, 12, 17, 19, 20, 21, 26, 43, 44
Cutezantei	2	asfalt	6, 19, 21, 26, 44
Infratirii	2	asfalt	6, 19, 21, 26, 44
1 Decembrie 1918	4	asfalt	6, 12, 17, 19, 20, 26, 27, 43, 44
Carpati	2	asfalt	10b, 14, 26
Margaretelor	2	asfalt	10b
Luntrasilor	2	asfalt	10b
Secuilor Martiri	2	asfalt	10b
Piata Onesti	2	asfalt	16
Pandurilor	4	asfalt	21, 27, 44
Sighisoarei	4	asfalt	21
Buday Nagy Antal	2	asfalt	27
Moldovei	2	asfalt	44
Predeal	2	asfalt	44
Secerei	2	asfalt	44

Analiza critica a rețelei rutiere care constituie infrastructura pentru transportul public, scoate în evidență câteva cauze care conduc la o circulaţie greoaie şi la un serviciu necorespunzător al reţelei de transport public:

- *lipsa alveolelor pentru oprirea autobuzelor în staţii;*
- *organizarea necorespunzătoare a circulaţiei în principalele intersecţii de străzi (în unele cazuri);*
- *lipsa instalaţiilor de semaforizare în anumite intersecţi;*
- *starea de viabilitate necorespunzătoare a anumitor artere de circulaţie;*
- *numărul redus de puncte de achiziționare a biletelor și abonamentelor – din cauza sistemului de taxare în vehicul;*
- *lipsa dotarilor în statii (tablite de identificare a stațiilor de transport public cu numele stației și traseele care trec prin stația respectivă, informații referitoare la orarul de circulație al vehiculelor de transport public, copertine etc.) - cu câteva excepții;*
- *denumiri diferite ale aceleași stații, în funcție de sensul de circulație.*

În condiţiile în care tendinţa pe plan european şi mondial este de descurajare a transportului rutier individual în favoarea transportului public, măsurile ce se impun pentru creşterea atractivităţii acestuia din urmă trebuie să fie mult mai evidente şi mai ales mai eficiente din acest punct de vedere (creşterea gradului de confort, de siguranţă a circulaţiei, de asigurare a capacităţii de transport în paralel cu asigurarea unui grad de ritmicitate corespunzător, etc).

Parcul de vehicule al asocierii Transport Local SA Tg. Mureş și a unui operator privat utilizat pentru activitatea de transport public local este prezentat în tabelul urmator:

Table 25 Parc de vehicule al Asocierii unui operator privat de transport şi Transport Local SA Tg. Mureş

Nr. crt	Tip autovehicul	Nr. bucaţi	An fabricaţie	Capacitate	Dotări	Categoria de poluare
1	Mercedes articulat	9	1983	167		F
2	Man articulat	1	1994	152	D	B
3	Setra	5	1999	119	AC+D	C
4	Isuzu	2	2005	26	AC	AE3
5	Naw	2	2001	42		AE3
	Igero	3	2007	59	AC+D	AE3
7	Mercedes Vario	4	2006	27	AC	AE3
8	Maz 103	45	2005	97	D	AE3
9	Renault	5	1993	105		B

Legenda:

- AE3 = Euro 3
- C = Euro 2

- B = Euro 1
- F = Non Euro
- D = rampa pentru persoane cu dizabilitati - AC = Aer condiţionat

Numărul existent de autobuze este de 122 bucăți din care: achiziționate în anul 2016: 13 bucăți secon-hand și 20 de bucăți autobuze noi preluate în administrare de la Municipiul Tîrgu Mureș. Parcul funcțional de autobuze este de aproximativ 89-90 bucăți/linie. Diferența reprezintă autobuzele cu grad de uzură ,are, care necesită reparații costisitoare iar durata unei reparații poate fi în unele cazuri de 45-60 zile din cauza termenului de livrare pentru piesele de schimb necesare de la furnizori. Pentru unele autobuze se are în vedere casarea acestora luandu-se în considerare gradul mare de uzură și faptul că o reparație a acestora nu mai este justificată din punct de vedere economic.

Categoria de mediu a parcului auto deținut este: Euro 0 – 7 bucăți, Euro 1 – 4 bucăți, Euro 2 – 29 bucăți, Euro 3 – 62 bucăți, Euro 6 – 20 bucăți. În tabelul anterior s-a prezentat această situație mai detaliat, fără însă a fi adăugate cele 20 de bucăți de autobuze euro 6, autobuze achiziționate recent, motiv pentru care am readus în prim plan situația actuală a flotei de autobuze.

Din tabelul de mai sus se poate constata cu ușurința vechimea mare a parcului de vehicule utilizat la transportul public (cele mai noi vehicule au deja o vechime de 8 ani), mai puțin de trei sferturi fiind încadrare la norma de poluare Euro 3, celelalte având un grad de poluare mai ridicat. În ceea ce privește dotarile acestor vehicule, se constata ca doar 54 dintre acestea sunt prevazute cu rampe pentru persoanele cu dizabilități și doar 14 cu aer condiționat. În condițiile în care pe plan internațional și din ce în ce mai mult și pe plan național se trece la sisteme de e-ticketing, este de remarcat ca niciunul din vehiculele din flota de transport public urban din Tîrgu Mureș nu este dotat cu sistem de taxare, municipiul fiind probabil singurul oraș din Romania care mai utilizeaza taxatori pe mijloacele sale de transport.

Activitatea de transport în comun se caracterizează, prin următorii indicatori:

Lungimea reţelei de transport	Km/traseu
Cu autobuze	405,3

Parcul inventar din dotare	Buc. autobuze
Vehicule transport local calatori asociere	122

Parcul circulant de autovehicule în luna de vârf	Buc. autobuze
Autobuze	73

Numărul de călători transportaţi	Calatori (2015)
Cu autobuzele	19 237 380

Cheltuieli de exploatare pe an/2014	RON
Autobuze asociere	15 288 985
Autobuze	2 00 (taxator)
Microbuze	2 00 (taxator)
Total bilete vândute	4 4 86 792

Costul abonamentelor	Ron
abonament nominal pentru 15 zile valabil pe una linie urbană	40
abonament lunar nominal valabil pe una linie urbană	65
abonament niminal pentru 15 zile valabil pe două linii urbane	60
abonament lunar nominal valabil pe două linii urbane	90
abonament nominal pentru 15 zile valabil pe toate liniile urbane	64
abonament nominal lunar valabil pe toate liniile urbane	80
abonament nenominal pentru 1 zi valabil pe toate liniile urbane	4

Facilitati acordate (suportate de municipalitate - 2014)	Ron
abonamente pensionari sub 55 ani (22 călătorii în valoare de 44 lei)	30 240
abonamente pensionari peste 55 ani (80 lei)	308 234
abonamente detinuti politici (22 călătorii în valoare de 44 lei)	1 789

În urma realizării monitorizării fluxurilor de călători în perioada februarie – martie 2015 (o săptămâna cu vacanța școlară, o săptămâna normala de lucru și un weekend) de către INCETRANS SA s-au tras următoarele concluzii, care ne sunt de folos în vederea întocmirii Planului de Mobilitate Urbană:

- oferta operatorului de transport public în săptămâna cu vacanța scolara pe cele 24 de linii de transport public = 68.950 locuri/sens
- numar călătorii efectuate cu transportul public în săptămâna cu vacanța scolara pe cele 24 de linii de transport public = 49.439 cal/zi
- oferta operatorului de transport public în săptămâna normala de lucru pe cele 24 de linii de transport public = 75.350 locuri/sens
- numar călătorii efectuate cu transportul public în săptămâna normala de lucru pe cele 24 de linii de transport public = 59.807 cal/zi
- oferta operatorului de transport public în weekend pe cele 24 de linii de transport public = 43.645 locuri/sens
- numar călătorii efectuate cu transportul public în săptămâna normala de lucru pe cele 24 de linii de transport public = 29.040 cal/zi

După cum se poate observa oferta depășește cererea pentru toate cele 3 perioade luate în considerare.

→ linia cea mai aglomerata = linia 4 pentru toate perioadele.
→ linia cea mai puțin solicitata = linia 10b pentru săptămâna cu vacanța scolara
- = linia 2e pentru săptămâna normala
- = linia 21 pentru weekend

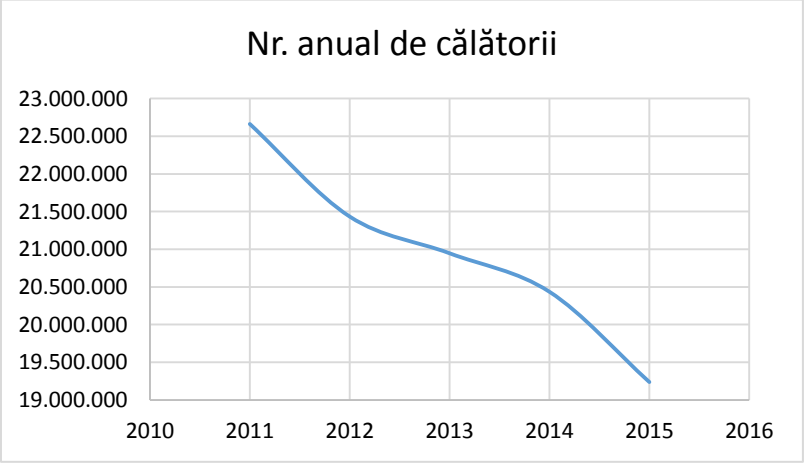
→ gradul de acoperire a solicitarilor = 100 % pentru toate perioadele și toate traseele
→ distanța medie de călătorie = 3,205 km pentru săptămâna cu vacanța scolara
= 2,758 km pentru săptămâna normala
= 3,100 km pentru weekend
→ timpul mediu de călătorie = 0 min pentru săptămâna cu vacanța scolara
= 10-11 minute pentru săptămâna normala
= 9-10 minute pentru weekend
→ viteza comerciala medie = 19,35 km/h pentru săptămâna cu vacanța scolara =
= 18,45 km/h pentru săptămâna normala
= 19,97 km/h pentru weekend

Numărul anual de călătorii:

Table 26 Evoluția numărului anual de călătorii în transportul public de persoane

AN	2011	2012	2013	2014	2015
Nr. anual de călătorii	22.622.690	21.433.773	20.946.564	20.435.441	19.237.380

Sursa datelor: Asocierea SC Siletina Impex SRL- SC Transport Local SA



Numărul anual de călătorii a scăzut considerabil în ultimii 5 ani, de la 22.622.690 călătorii în anul 2011 la 19.237.380 în anul 2015, mai exact o scădere cu 14,96%.

Reţeaua rutiera pe care se desfasoara activitatea de transport public din Mun. Tîrgu Mures are o lungime totala de 51,75 km.

Numărul total de staţii amplasate pe reţeaua de transport public este de 138.

Lungimea totala a celor 24 de trasee de transport public urban este de 405,30 km.

Table 27 Amplasament staţii autobuze

NR. CRT	STATIA	AMPLASARE	OBSERVAȚII
1.	COMBINAT	DISPECERAT EUROPA	COMBINAT
2.	METRO	METRO GHE. DOJA	INSPRE CENTRU
3.	METRO	METRO GHE. DOJA	INSPRE EUROPA
4.	CHIMIE	LICEUL DE CHIMIE GHE. DOJA	
5.	CONSERVE	GH. DOJA	STR. DEALULUI
6.	RECORD	GH. DOJA	COLȚ STR. CUGIR SPRE CENTRU
7.	RECORD 2	GH. DOJA	COLȚ STR. TREIERIȘULUI SPRE EUROPA
8.	PRODCOMLEX	GH. DOJA	
9.	TRAIAN VUIA	GH. DOJA	COLȚ SPRE TIMIȘULUI
10.	AUTOGARA VOIAJOR	GH. DOJA	SPRE CENTRU
11.	AUTOGARA VOIAJOR2	GH. DOJA	INSPRE CENTRU
12.	GARA CFR (FOSTA TRECATORULUI)	GH. DOJA	
13.	GARA CFR	GH. DOJA	
14.	MOCCA		INSPRE CENTRU
15.	MOCCA2		INSPRE CENTRU
16.	PIAȚA TRANDAFIRILOR	CENTRU	CENTRU
17.	PIAȚA TEATRULUI	CENTRU	
18.	REVOLUȚIEI		
19.	REPUBLICII		
20.	GARA MICĂ		
21.	22 DECEMBRIE 1989		FOSTA 7 NOIEMBRIE
22.	SECUILOR MARTIRI		FOSTA CANTINA TCM
23.	SPITALUL JUDEȚEAN		
24.	SMURD		
25.	PARCUL EROILOR		
26.	CLINICA ORL		
27.	CLINICA DE ONCOLOGIE		
28.	BRASERIA UNIVERSITĂȘII		
29.	MIHAI EMINESCU		

30.	PAPIU ILARIAN		
31.	NICOLAE IORGA		VIS A VIS DE STAȚIA PAPIU ILARIAN
32.	ION CREANGĂ	STR.TÂRGULUI	LINIA 30 SI 30B
33.	BPLYAI FARKAS	LICEUL BOLYAI	LINIA 30 SI 30B
34.	ȘTEFAN CEL MARE	PRIMA STAȚIE DE PE ȘTEFAN CEL MARE	LINIA 30 SI 30B
35.	EVIDENȚA POPULAȚIEI		
36.	EVREILOR MARTIRI		
37.	COCOȘUL DE AUR		
38.	ELECTROTEHNICA		
39.	TISEI		
40.	VOINICENILOR	STR. TISEI	INTERSECȚIE CU VOINICENILOR
41.	P-ȚA UNIRII	STR. VOINICENILOR	STAȚIA DE LÂNGA UNIRII
42.	UNIRII		
43.	DRUMUL SANTANEI	STR. SANTANEI	
44.	NAGY SZABO FERENC	STR. VOINICENILOR	PRIMA STAȚIE LA IEȘIRE DIN SÂNTANA
45.	REMETEA	STR. REMETEA	STAȚIE PE STANGA
46.	REMETEA NOUA	STR. REMETEA	STATIE PE DREAPTA
47.	POMILOR		
48.	CEANGAILOR		PRIMA STAȚIE ÎN STANGA SPRE REMETEA
49.	ZAMBILELOR		A TREIA STATIE PE DREAPTA SPRE STR. REMETEA
50.	FÎNAȚELOR		A TREIA STATIE PE STÂNGA SPRE STR. REMETEA
51.	CETINEI		STAȚIA CAP DE LINIE ALINEI 3
52.	POLIGON	STR. VOINICENILOR	
53.	PASAJUL OSTROVULUI		IEȘIRE DINSPRE TG. MUREȘ SPRE SANGEORZ
54.	PASAJUL OSTROVULUI2		IEȘIRE DINSPRE TG. MUREȘ SPRE SANGEORZ
55.	CAPALNA		TABLA TG. MUREȘ SPRE SANGEORZ
56.	CAPALNA2		TABLA TG. MUREȘ SPRE SANGEORZ
57.	SPITALUL VETERINAR		DUPA PODUL MUREȘ SPRE SANCRAI
58.	SPITALUL VETERINAR2		DUPA PODUL MUREȘ SPRE SANCRAI
59.	PODENI		ULTIMA STATIE DIN TG MURES SPRE SANCRAI

60.	PODENI2		ULTIMA STATIE DIN TG MURES SPRE SANCRAI
61.	DECEBAL		
62.	PODUL MUREȘ		STATIA DIN DREAPTA ÎNAINTE DE POD SPRE CENTRU
63.	SALA POLIVALENTĂ		
64.	MATEI CORVIN		
65.	PIAȚA DE ZI		
66.	CUZA VODĂ		
67.	CARDINALUL IULIU HOSSU		FOSTA BULGARILOR
68.	IULIU MANIU		
69.	SAVINEȘTI		STR. LIBERTAȚII
70.	CÂMPULUI		STR. LIBERTAȚII COLT CU CÂMPULUI
71.	P-TA ONEȘTI		VIS A VIS DE LITORAL
72.	SALCAMILOR		STATIA SALCAMILOR, SPATE LA LITORAL
73.	ROVINARI		
74.	ADY ENDRE		
75.	NICOLAE BALCESCU	STR.NICOLAE BALCESCU	STR. BALCESCU COLT CU B.P.H
76.	LIBERTĂȚII	STR. LIBERTĂȚII	IN DREAPTA DUPA IEȘIREA PE MILCOVULUI
77.	GIMNAZIUL NICOLAE BALCESCU	STR. NICOLAE BALCESCU	
78.	COMPLEXUL TRANSILVANIA		VIS A VIS DE COMPLEXUL TRANSILVANIA
79.	COMPLEXUL TRANSILVANIA2		COMPLEXUL TRANSILVANIA
80.	AMBIENT		
81.	DEZROBIRII	STR. DEZROBIRII	
82.	RECOLTEI	STR.RECOLTEI	
83.	RECOLTEI2	STR.RECOLTEI	
84.	MUREȘENI SAT		STR. DEZROBIRII
85.	AUTOGARA TRANS-SIL		BEGA POD
86.	AUTOGARA TRANS-SIL		
87.	PLASMATERM	STR. BUDULUI	
88.	ITA	STR. BUDULUI	
89.	BUDULUI	STR. BUDULUI	
90.	GENERALA 11		IN FATA LA GENERALA 11
91.	OLIMP		

92.	CIUCAS		
93.	COSMOS		
94.	DAMBUL PITROS		
95.	AVRAM IANCU		
96.	CIRESULUI		
97.	CRINULUI	STR. CRINULUI	
98.	PETRILA	STR. PREDEAL	
99.	PREDEAL	STR. PREDEAL	INTERSECTIE CU TUDOR VLADIMIRESCU
100.	PREDEAL2	STR. PREDEAL	INTERSECTIE CU TUDOR VLADIMIRESCU
101.	IZVORUL RECE		LANGĂ CLUBUL XXL
102.	IZVORUL RECE2		LANGĂ CLUBUL XXL
103.	PANDURU	B-DUL PANDURILOR	
104.	PANDURU2	B-DUL PANDURILOR	INAINTE DE STAȚIA DE TAXI
105.	DACIA	STR. VULTURILOR	LANGA COMPLEXUL DACIA
106.	DACIA2	STR. VULTURILOR	LANGA COMPLEXUL DACIA
107.	MOLDOVEI	STR. MOLDOVA	COLȚ CU BUSUIOCULUI
108.	MOLDOVEI	STR. MOLDOVA	COLȚ CU BUSUIOCULUI
109.	TRANSILVANIA		
110.	MBO		
111.	MARI CRISTI		SPRE CENTROFARM
112.	MARI CRISTI		MBO
113.	PANDURILOR		
114.	B-DUL 1 DECEMBRIE 1918		
115.	CORINA	B-DUL 1 DECEMBRIE	
116.	CORINA		SPRE IESIRE DIN ORAS
117.	REGELE FERDINAND		FOSTA DACIA
118.	SOLIDARITATEA		VIS A VIS DE SOLIDARITATE
119.	CENTROFARM		
120.	DIAMANT		SPRE CUTEZANȚEI
121.	PIATA DIAMANT		
122.	TUDOR VLADIMIRRESCU		VIS A VIS DE GIMNAZIUL TUDOR VLADIMIRESCU
123.	ÎNFRAȚIRII		
124.	POCLOȘ	STR. ÎNFRAȚIRII	SPRE MAȘINI DE CALCUL
125.	FORTUNA		
126.	LALELELOR		
127.	BUȘTENI		

128.	POLICLINICA2		
129.	IZVOR		VIS A VIS DE POLI
130.	CENTURA		CALEA SIGHISOAREI
131.	CENTURA2		CALEA SIGHISOAREI
132.	EUROPA		VIS A VIS CU EUROPA
133.	MACUL ROȘU	P-DUL PANDURILOR	VIS A VIS DE MACUL ROSU
134.	MACUL ROȘU2	P-DUL PANDURILOR	VIS A VIS DE MACUL ROSU
135.	ALEEA CARPAȚI		PRIMA DIN ALEEA CARPAȚI
136.	DARINA		ALEEA CARPAȚI
137.	STRANDUL 1 MAI		PRIMA STAȚIE DIN ALEEA CARPAȚI
138.	A.I.CUZA	STR. UNIRII	GENERALA 8, LIMIA 3

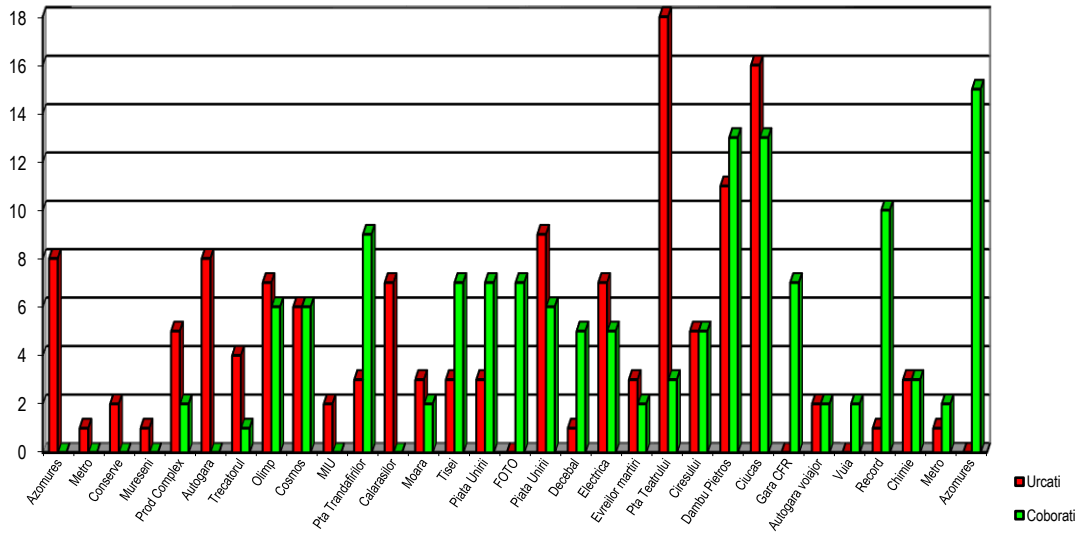
Fluxul de călători pe principalele linii de transport în comun

Pe liniile de transport în comun 4, 18, 20, 23, 43, au fost realizate numărători ale pasagerilor la fiecare staţie (atât pentru cei care urcă cât şi pentru cei care coboară), pentru diferite intervale orare. În urma evaluărilor cantitative ale călătorilor, cea mai încărcată linie de transport, a rezultat linia 18, cu un număr aproximativ de 210 de pasageri pe cursă. Urmează linia 23 cu 197 călători (cursa 1), respectiv 154 călători (cursa 2), linia 20 cu 149 (cursa 1), respectiv 167 (cursa 2), linia 4 cu 140 călători şi linia 43 cu 111 călători.

În figurile de mai jos sunt prezentate frecvenţele de călători pe fiecare staţie a liniilor menţionate mai sus.

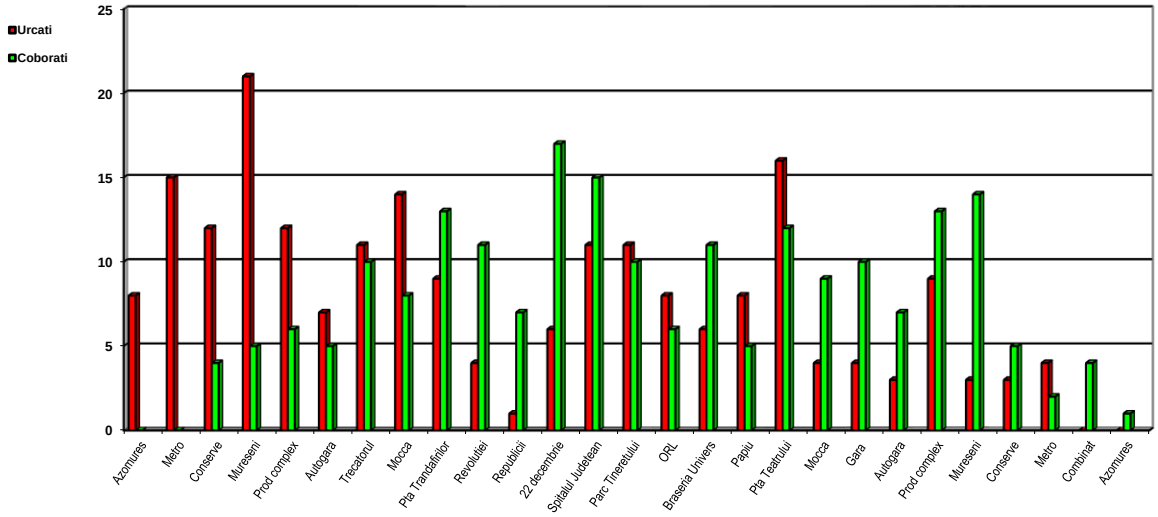
Figure 22 Frecvenţa călătorilor

Linia 4



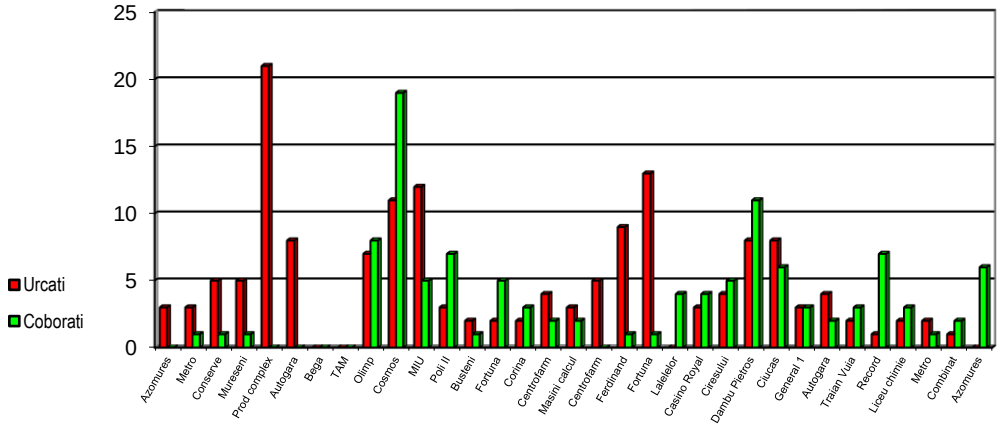
Din evaluarea numărului de călători de pe linia 4 rezultă că cele mai multe persoane urcă în staţiile: Piaţa Teatrului, Ciucaş şi Dâmbu Pietros. Destinaţiile cele mai frecvente ale călătorilor sunt reprezentate prin staţiile: Azomureş, Dâmbu Pietros, Ciucaş.

- Linia 18



După cum se observă mai sus, în cazul liniei 8, la staţiile Mureşeni, Piaţa Teatrului şi Metro urcă cei mai mulţi călători, iar în staţiile 22 Decembrie, Spitalul Judeţean şi Mureşeni coboară cei mai mulţi.

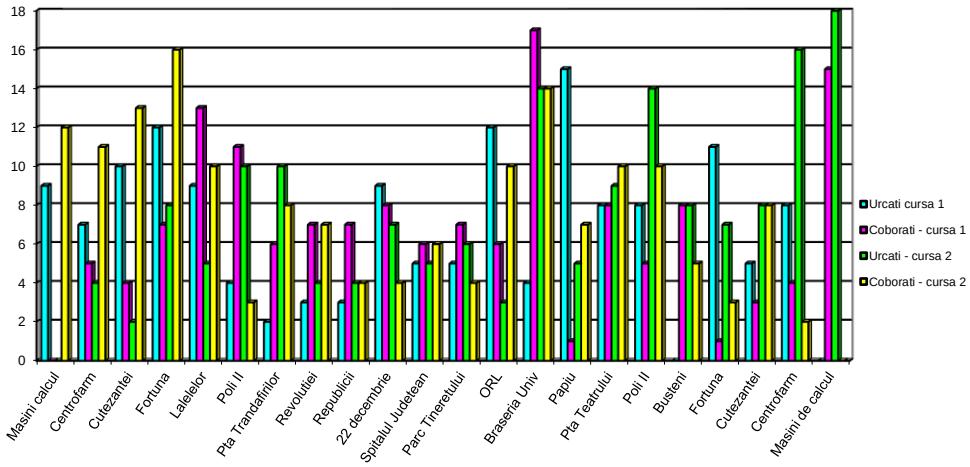
Linia 43



În ceea ce priveşte linia 43, staţiile de urcare cele mai aglomerate sunt: Prod complex, Fortuna şi MIU, iar cele de coborâre: Cosmos, Dâmbu Pietros şi Olimp.

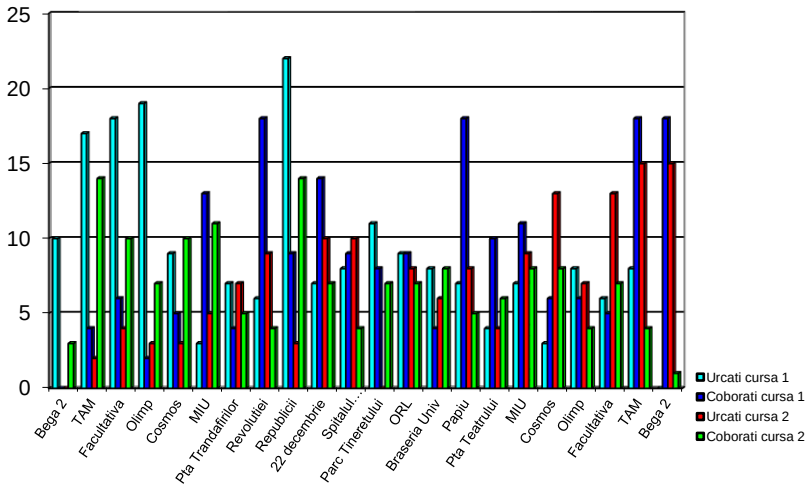
Figure 23 Cele mai aglomerate staţii de urcare

Linia 20



Pe traseul liniei 20 s-au efectuat 2 curse pentru monitorizarea numărului de călători. În cazul primei curse (intervalul orar: 07:00-08:10), la urcare cele mai aglomerate staţii sunt: Papiu, ORL, Fortuna, iar la coborâre: Braseria Universităţii, Maşini de calcul, Lalelelor. Pentru cea de-a doua cursă (intervalul orar cuprins între orele 15:00-16:12) avem următoarea situaţie: la urcare, staţiile cu cel mai mare număr de urcări: Maşini de calcul, Poli II, Braseria Universităţii, iar pentru coborâri: Fortuna, Braseria Universităţii, Cutezanţei.

Linia 23



Pe traseul liniei 23 au fost realizate 2 curse de monitorizare a fluxului de călători la intervale orare diferite (de vârf). La prima cursă de monitorizare, cei mai mulţi călători au urcat în staţiile Republicii, Olimp, Facultativă iar cei mai mulţi au coborât în staţiile: Revoluţiei,

TAM, Bega 2. În cazul celei de-a doua curse, cele mai aglomerate staţii pentur urcare au fost: TAM, Bega 2, Facultativ iar pentru coborâre: TAM, Republicii şi Bega 2.

Reţeaua de transport în comun existentă dispune de următoarele dotări:

→ un parc de autobuze şi microbuze pentru transportul călătorilor;

→ autobază pentru întreţinerea, repararea şi gararea parcului de autobuze.

Luând pe rând aceste dotări specifice, se constată următoarele:

→ Autobaza asigură parcarea, întreţinerea şi reparaţiile, pentru întregul material rulant din dotare, în condiţii bune.

→ Parcul de autobuze este relativ nou, cu un coeficient de utilizare de aproximativ 68 % şi cu cheltuieli de întreţinere reduse

Prin urmare se constată că transportul în comun din Municipiul Tg. Mureş, se desfăşoară printr-un contract de asociere în participaţiune, din anul 2001, între operatorul SC Transport Local şi un operator privat, valabil prin delegarea gestiunii pentru o companie. Liniile de transport sunt servite, în cea mai mare parte de către ambii operatori, pe acelaşi traseu şi cu staţii comune.

În general, starea tehnică a parcului de autobuze şi microbuze este destul de bună, având în vedere preocuparea factorilor de răspundere pentru înnoirea parcului. Totuşi, existenţa autobuzelor cu capacitate mică, pe mai multe linii de transport în comun conduce la o capacitate de transport redusă oferită publicului călător, mai ales în orele de vârf, provocând aglomerări mari şi disconfort călătorilor.

Tot din acest motiv, valorile de trafic în circulaţia urbană cresc în mod nejustificat, datorită numărului mare a acestora, în circulaţie, pierzându-se avantajele oferite de transportul în comun, în descongestionarea circulaţiei urbane. În plus, trebuie ţinut seama şi de impactul nefavorabil asupra mediului, prin creşterea nivelului noxelor emanate în atmosferă.

Lipsa alveolelor pentru oprirea autobuzelor în staţii, organizarea necorespunzătoare a circulaţiei în principalele intersecţii de străzi, starea de viabilitate necorespunzătoare a anumitor artere de circulaţie sunt tot atâtea cauze care conduc la o circulaţie greoaie şi la un serviciu necorespunzător al reţelei de transport public.

Printre nemulţumirile beneficiarilor de servicii de transport public din Municipiul Tîrgu Mureş şi aspecte care se doresc a fi remediate, amintim:

- frecvenţa de succedare a mijloacelor de transport în comun să fie mai mare, pentru evitarea aglomeraţiilor între staţii (în acest sens propunându-se ca şi minutele de staţionare la capăt de linie să fie mai puţine);

- reamenajarea parcărilor deja existente şi crearea de noi parcări care să răspunda solicitărilor numărului în creştere de autovehicule din oraş;
- executarea de lucrări de reamenajare şi extindere a reţelei carosabile din oraş;
- lipsa adăposturilor în staţiile de autobuz;
- lipsa indicatoarelor de staţie şi a mijloacelor de informare în staţii (cazuri izolate);
- lipsa autotaxării în mijloacele de transport în comun.

O altă constatare cu impact negativ asupra desfăşurării activităţii de transport în comun o constituie lipsa autotaxării în mijloacele de transport în comun, în cazul microbuzelor biletele fiind vândute chiar de către conducătorul auto, ceea ce conduce la timpi de staţionare suplimentari, dar şi la distragerea atenţiei acestuia cu posibil impact asupra siguranţei circulaţiei.

În baza rezultatelor prezentate se pot iniţia şi o serie de măsuri de regularizare a timpilor de aşteptare în staţii, ca şi a diverselor rute în raport de opţiunile călătorilor.

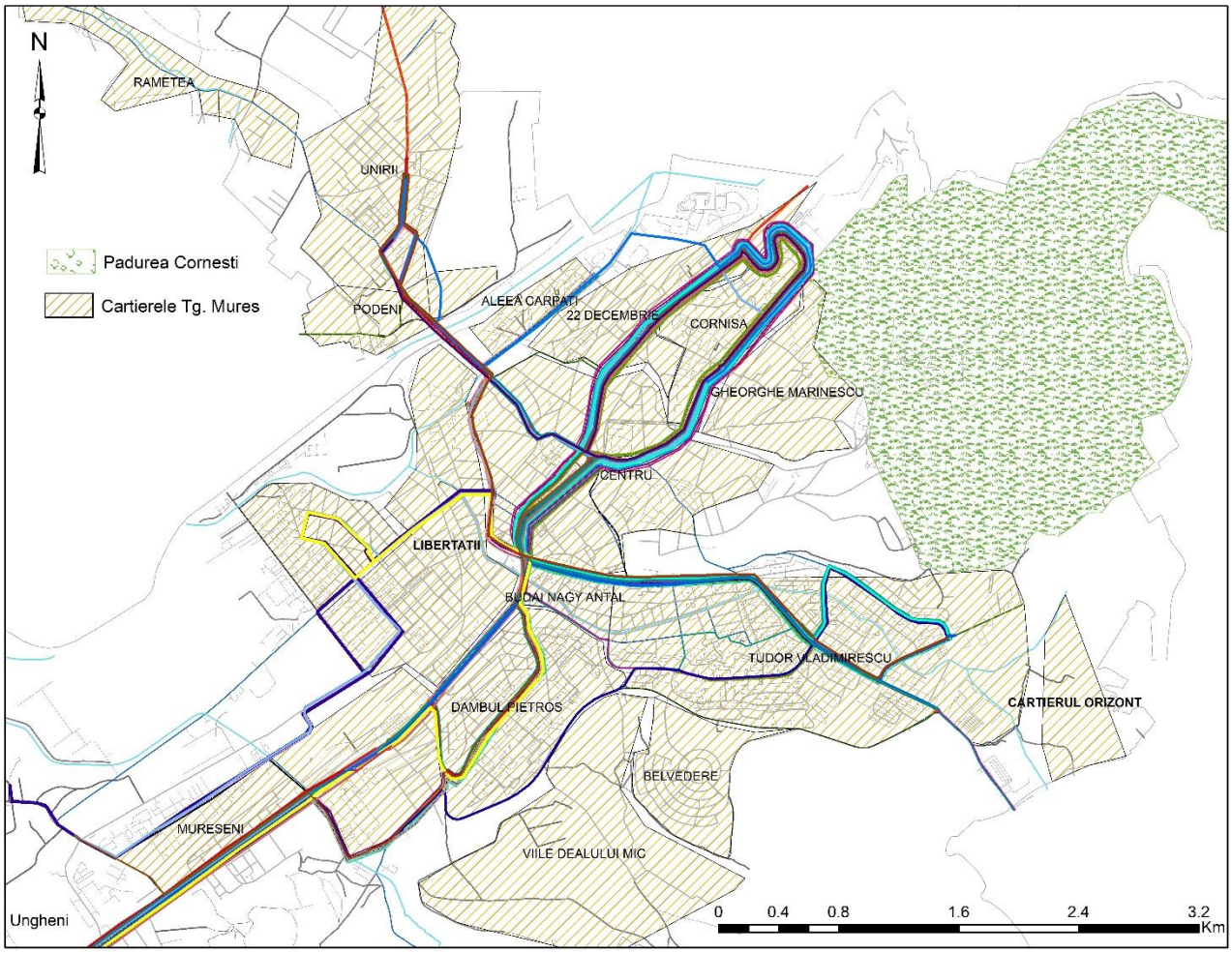
- Municipiul Tîrgu Mureş dispune de o reţea de transport public bine dezvoltată, care acoperă întreaga suprafaţă a oraşului şi care asigură în condiţii de confort mediu transportul locuitorilor de la domiciliu spre zonele de interes general. Ca o caracteristică, se poate menţiona faptul că transportul în comun este asigurat de către asocierea dintre doi operatori de transport: SC Transport Local SA şi un operator privat.
- În ultimii ani, s-au făcut eforturi pentru înnoirea parcului de autovehicule. Totuşi, starea deplorabilă a unor mijloace de transport, circulaţia neregulată şi cu viteze mici a acestor mijloace, comportamentul necivilizat al unor conducători de autovehicule constituie un handicap greu de acceptat de publicul călător.
- Apariţia unui nou operator de transport, în afară de SC Transport Local SA, constituie un factor stimulativ pentru îmbunătăţirea transportului public de călători, în special în ceea ce priveşte calitatea serviciului, fără a fi însă suficient pentru a se putea obţine o îmbunătăţire reală a întregii activităţi.
- Înnoirea parcului de autobuze s-a făcut pe o linie greşită, acordându-se o pondere nejustificată microbuzelor.
- Operatorii de transport public local, transportă un număr de cca. 12 milioane de călători pe an.
- Cheltuielile de exploatare sunt proporţionale cu serviciul prestat, dar preţul de cost al exploatării, raportat la numărul de călători transportaţi este de 1,22 lei pe călător transportat:
- Studiul de tipul Origine–Destinaţie al deplasărilor pentru muncă a scos în evidenţă următoarele:

→ din totalul persoanelor care se deplasează spre locurile de muncă utilizând mijloace de transport, 63% folosesc mijloace de transport în comun, 17% folosesc mijloace proprii de transport, iar 2% folosesc taxiuri.

→ fluxurile maxime orare rezultate pe traseele de transport în comun se înregistrează pe linia 23 cu 2 408 călători/oră, respectiv pe linia 18 cu 2 203 călători/oră.

- Organizarea şi exploatarea reţelei de transport în comun trebuie să se facă în corelare cu organizarea circulaţiei generale urbane în scopul asigurării unui serviciu optim şi a unei circulaţii fluente, în condiţii de siguranţă şi cu un impact favorabil asupra protecţiei mediului.

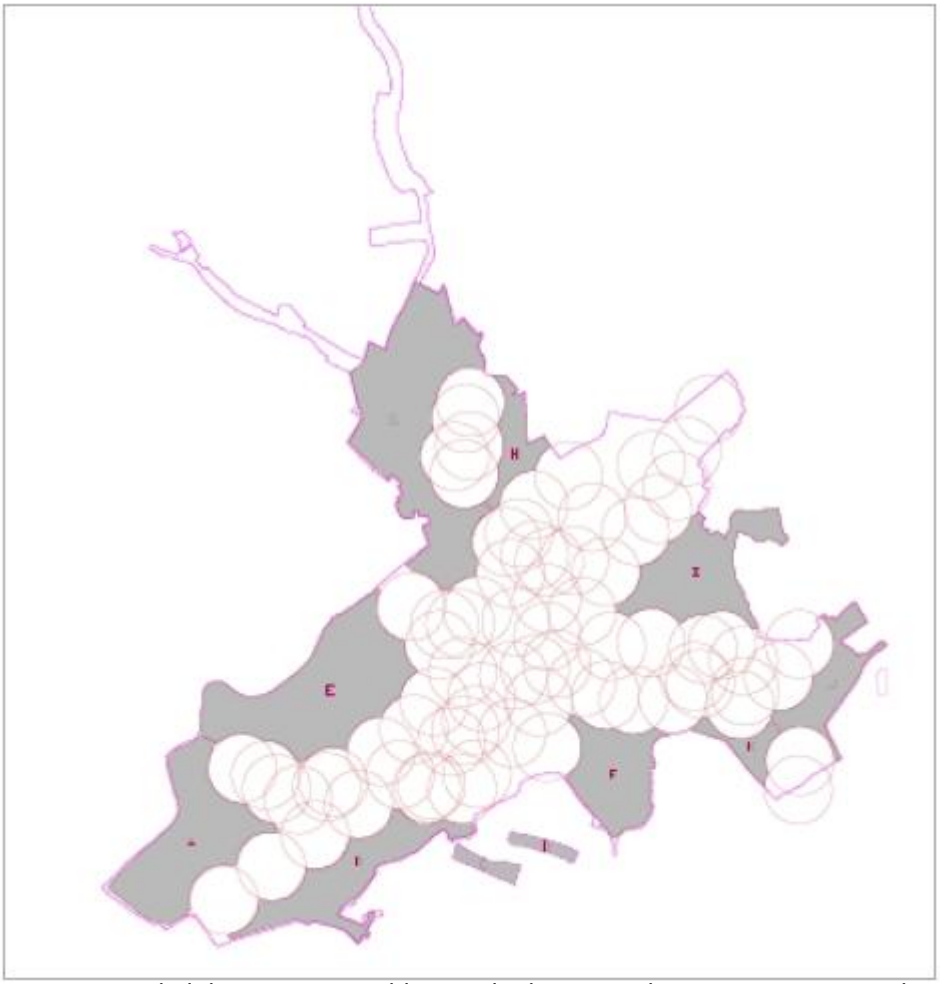
Figure 24 Linii transport public in comun/cartiere



Sursa: proprie prelucrare GIS

În cele ce urmeaza sunt prezentate izocronele de 400 m, respectiv 15 min si 30 min.

Figure 25 Reprezentarea ariilor circulare de-a lungul traseelor de transport public: raza cercurilor este de 400 m corespunzător deplasării pe jos de 6 minute (suprafeţele gri reprezintă zonele rămase în afara suprafeţei deservite de transportul public



Sursa: Studiul de Transport Public, pus la dispoziție de Primaria Municipiului Tîrgu Mureș

Este de remarcat că izocrona cuprinde cea mai densă zonă a oraşului, atât în ceea ce priveşte populaţia, cât şi structura de clădiri. Se poate observa cu uşurinţă că:

→ suprafaţa deservită – deci cea cuprinsă într-unul dintre cercuri – include în interiorul ei centrul istoric al orașului;
→ suprafaţa nedeservită cuprinde în interiorul ei zona industrială (cart. Azomures), zone cu densitate redusă atât a clădirilor, cât și a populației (nordul cart. Libertății – E, sudul cart. Mureșeni – B, cart. Valea Rece – C si D, vestu si estul cart. Unirii – G si H, cart. Cornisa – I, sud-estul cart. Tudor Vladimirescu – J si K), dar si o zona rezidențială în plină expansiune – cart. Belvedere (F). Acest aspect va reveni în analiză luându-se în calcul instituirea unor linii suplimentare care să asigure şi locuitorilor respectivi accesul

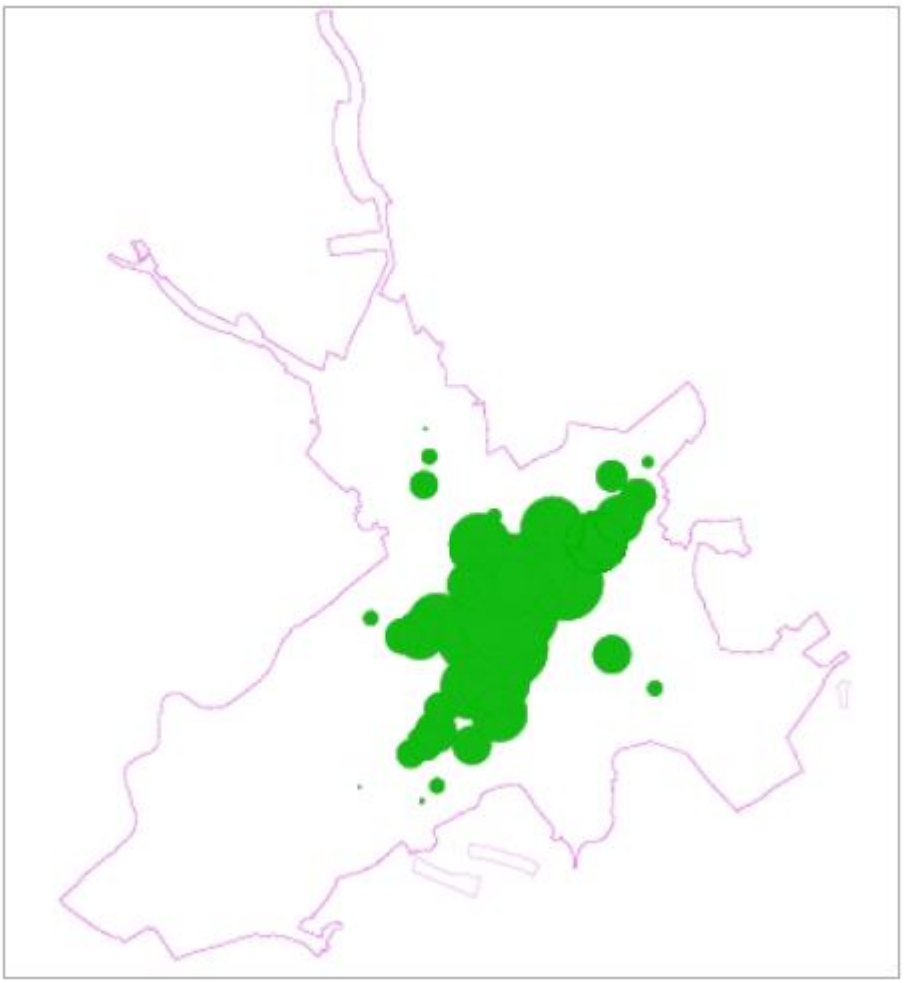
la restul reţelei de transport, in special pentru zonele B, D, F si I. Mai mult, aceste linii vor avea în mod evident o dispunere radială, în acest mod asigurându-se:

→ accesul pe căile de drum minim către centrul administrativ al municipiului;

→ iar dacă posibilităţile de tranzit pe lângă centrul istoric o vor permite, chiar transformarea acestor linii radiale în linii diametrale care vor asigura pe de o parte o libertate de mişcare mai mare a cetăţenilor, iar pe de altă parte vor elimina necesitatea de a crea capete de traseu în spaţiile rare şi “scumpe” din mijlocul oraşului.

În figurile următoare sunt înfăţişate suprafeţele ocupate de izocronele realizate pe scheletul reţelei actuale de transport urban de călători pentru punctul de interes “Piața Trandafirilor” din zona centrală a orașului, pentru durata de 15, respectiv 30 minute de atingere a acestei destinaţii.

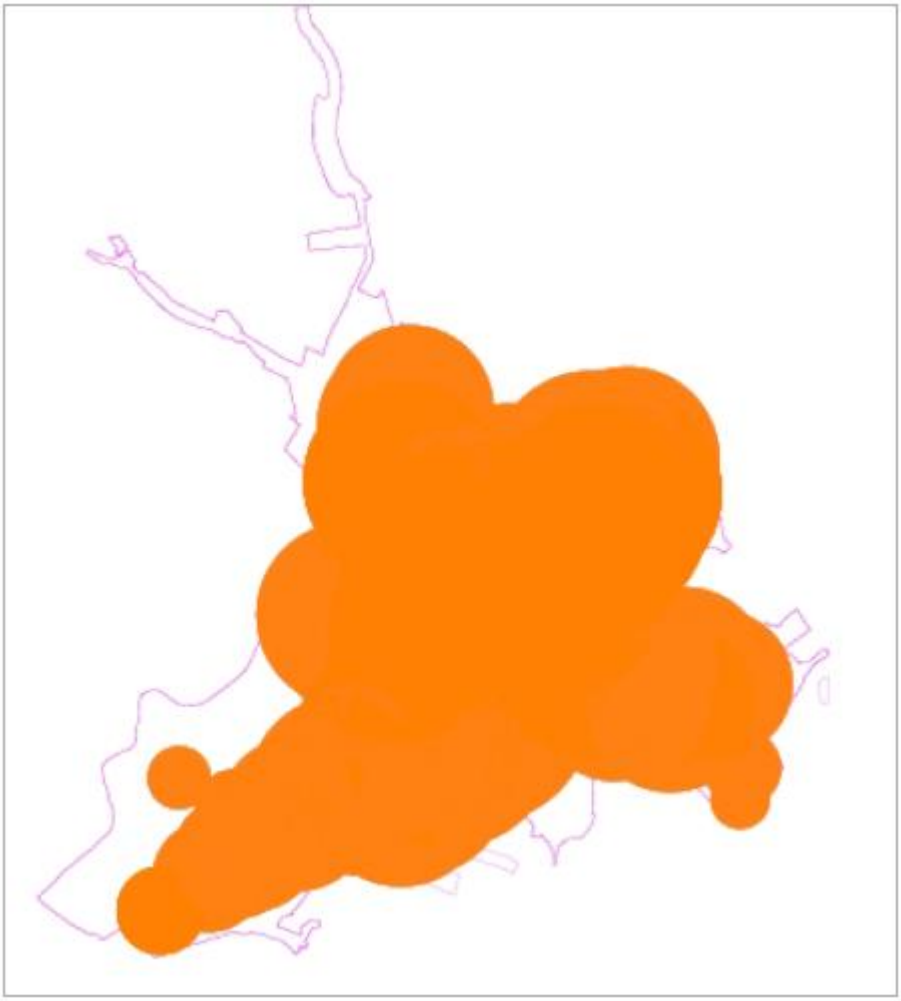
Figure 26 Aria acoperită de izocrona de 15 minute cu punct de polarizare Piata Trandafirilor



Sursa: Studiul de Transport Public, pus la dispoziție de Primaria Municipiului Tîrgu Mureș

În cazul izocronei de 15 min se constată că destinația Piața Trandafirilor poate fi atinsă cu mijloacele de transport public de călători numai de locuitorii situați în zonele hașurate cu verde din figura 27. Utilizând un program autocad pentru calculul suprafeţei acoperite de această izocronă, s-a determinat că numai aproximativ 536 ha din cele 3201 ha ale municipiului se pot considera sub acoperirea serviciului de transport public (mai puţin de 20% din suprafaţa oraşului).

Figure 27 Aria acoperită de izocrona de 30 minute cu punct de polarizare Piata Trandafirilor



Sursa: Studiul de Transport Public, pus la dispoziție de Primăria Municipiului Tîrgu Mureș

În schimb, in cazul izocronei de 30 min se constată că destinația Piața Trandafirilor poate fi atinsă cu mijloacele de transport public de călători de aproape toți locuitorii municipiului, cu excepția celor din noul cartier rezidențial Belvedere și a celor din sudul cartierului Mureșeni (lucru ce confirma concluziile rezultate din izocrona de 400 m și anume necesitatea deservirii acestor zone cu noi linii de transport public). Din calculul suprafeţei acoperite de această izocronă, s-a determinat că aproximativ 2601 ha din cele 3201 ha ale

municipiului se pot considera sub acoperirea serviciului de transport public (ceea ce reprezintă peste 80% din suprafaţa oraşului), majoritatea zonelor rămase în afara izocronei fiind zone lipsite de cladiri rezidențiale sau alte destinații cu potențial de atragere a fluxurilor de călători.

Ca o concluzie a situației actuale a extinderii serviciului de transport public rezultată în urma analizării gradului de acoperire a oraşului determinat prin curbele izocrone de 400 m, respectiv 30 min, se poate spune ca acesta deservește în mod corespunzător populația municipiului Tîrgu Mureş, cu câteva mici excepţii.

Capacitatea de circulație și capacitatea de transport a liniilor de transport public

Capacitate de circulaţie (N) a unei linii de transport poate fi definită ca numărul maxim de vehicule de transport public care pot circula într-un sens de circulație, într-un interval de timp (de exemplu, o oră). Pentru liniile de transport urbane, prevăzute cu stații stabilite pentru urcarea și coborârea călătorilor, capacitatea de circulație a unei linii de transport (N) se determină astfel:

$$N = \frac{3600}{T}$$

unde T reprezintă intervalul mediu dintre două vehicule consecutive, exprimat în secunde.

Capacitatea de transport (C) a unei linii este definită prin numărul maxim de călători care pot fi transportati, într-un interval de timp, pe un singur sens de circulație, ținând cont de capacitatea vehiculelor din parcul activ utilizat:

$$C = p - N$$

în care p reprezintă capacitatea de transport a vehiculului (locuri în picioare și locuri pe scaune).

Pentru situaţia unui operator de transport public, ce acţioneaza pe o piaţa deschisă concurenţei, se considera ca cererea pe un sens de traseu, de-a lungul unei interstaţii, într-o oră, este redată prin relaţia de mai jos (valorile introduse suplimentar la numărător sunt necesare pentru transpunerea elementelor disponibile din grupa solicitatoare la nivelul orei de maxima activitate:

Similar: cadența orară de acţionare a unui element al grupei Y asupra grupei X este numeric egală cu oferta iar probabilitatea blocării ţine de completarea medie a vehiculelor, dar si de cota parte din timpul în care vehiculele, desi sunt în exploatare, efectuează parcursuri neproductive, probabilitate reprezentată de un coeficient, astfel:

$$C_{ul} = \frac{\sum km\ parcursi.productiv}{\sum km\ parcursi.productiv + \sum km.zero}$$

(această cotă parte caracterizează gradul de folosire a vehiculului cu ’’încărcătură’’ din totalul parcursului efectuat în exploatare), deci:

$$P_Y = C_{US} \times C_{ul}$$

Cu aceste relaţii şi pentru condiţia de echilibru menţionată de relaţiile lui Lanchester, astfel încât acţiunea reciproca să poată continua fără dificultăţi în exploatare, se obţine modalitatea de calcul a numărului de locuri ale vehiculelor (dimensiunea recomandata):

$$S = \frac{L \times M \times \psi_1 \times \psi_h \times C_{neun} \times C_{imp}}{365 \times 2 \times D \times N_{lin} \times N_{int} \times F \times \sqrt[3]{C_{ul}}}$$

unde:

- Cneun este coeficientul neuniformitătii pe cele două sensuri ale cursei
- Cimp coeficientul de importanțc a liniei
- L populația;
- M mobilitatea – numarul de călătorii pe an și persoană
- Nlin numărul de linii deservite pe rețea;
- Nint numărul mediu de interstații pe trasee;
- ψ… coeficienții de neuniformitate lunară, zilnică și orară.
- D durata zilei de exploatare o F este frecvența de trecere printr-un punct al rețelei
- Cul caracterizează gradul de folosire a vehiculului cu “încărcătură” din totalul parcursului efectuat in exploatare

relație care reprezintă o relație de legatură importantă în exploatare: mărimea vehiculelor este direct proporțională cu mărimea cererii și invers proportională cu numărul de linii exploatate, numărul interstațiilor și respectiv frecvența de circulație. Acești parametri din urmă sunt cei care trebuie modificați de către operatorul de transport, atunci cand unii dintre ceilalți parametrii (independent de voința sau dorința transportatorului) se schimbă, astfel încât activitatea sa, să fie păstrată, totuși, în limite acceptabile.

Se dovedește astfel că este posibil să se desfașoare un proces rațional, chiar și atunci când unii din factorii care au stat la baza constituirii sistemului de transport sunt, vremelnic, neconfirmați de mediu.

În cazul municipiului Tîrgu Mureş frecvenţa de circulaţie care să asigure preluarea în condiţii calitative a cererii de transport va fi aleasa de două ori mai avantajosă pentru publicul călător decât acum.

Rețeaua feroviară

Din punctual de vedere al mobilității, situația serviciilor oferite de operatorul local de transport public de călători trebuie analizată în corelație cu rețeaua de transport regional și naţional.

Cale ferată care trece prin municipiul Mureş este Linia 405 Războieni - Tîrgu Mureș - Deda, cu legături directe din Războieni (magistrala 300) la Oradea, Huedin, Cluj-Napoca, Teiuș, Mediaș, Sighisoara, Brașov, Ploiești, București și din Deda (magistrala 400) la Satu Mare, Baia Mare, Dej, Toplița, Gheorgheni, Miercurea Ciuc, Sfântu Gheorghe, Brașov, Ploiești, București.

Reţeaua căilor feroviare din judeţul Mureş are lungimea de 279 km, Tîrgu Mureş fiind un important nod de cale ferată din România. De aic pleacă, ternuri în direcţiile Braşov, Miercurea Ciuc, Sibiu Alba Iulia etc

Principalele localități către care se face naveta zilnică a populației unrbane din Tîrgu Mureș sunt: Regin, Ludu;, Deda, Ungheni, Cristești.

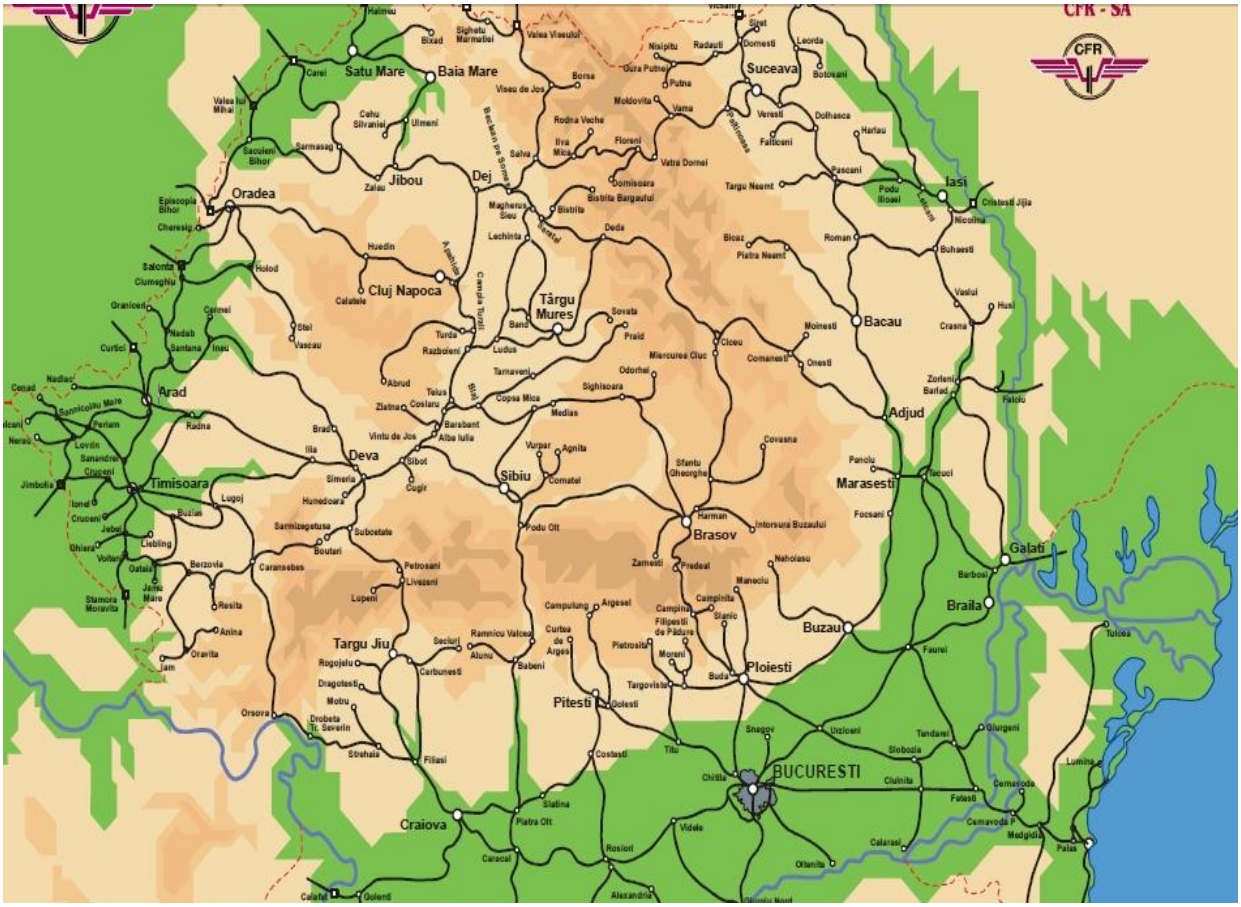
Durata și distanța către principalele localități din municipiul Tîrgu Mureș este:

Table 28 Durata și distanța

Durata medie zilnică pentru navetă	2 călătorii/călător	1-3 km	Mai puțin de 5 minute
	2 călătorii/călător	3-10 km	5-20 minute
	2 călătorii/călător	11-20 km	21-36 minute
	2 călătorii/călător	20-40 km	37-44 minute
	2 călătorii/călător	40-60 km	40-110 minute

SNTFC “CFR Călători” S.A. a înregistrat o scădere a călătorilor pe principalele relații cât și pe tronsoanele Tîrgu Mureș - Reghin și Tîrgu Mureș - Sighișoara începând cu anul 2005.

Figure 28 Reațea cale ferată, CFR Romania



Sursa: www.cfr.ro

2.4. Transport de marfă

Municipiul Tîrgu Mureș și Zona sa Metropolitană se găsesc la intersecția căilor terestre de transporturi ce unesc estul Transilvaniei de centrul și vestul acesteia și a celor ce asigură legătura între sud-estul și nord-estul aceleiași regiuni istorice.

Fluxuri suplimentare de trafic sunt generate și de existența aeroportului internațional, localizat la numai 15 km de centrul municipiului. Inexistența unor soluții de ocolire a zonei centrale (drumurile naționale DN15 și DN15E se intersectează în periferia centrului istoric al centrului urban), concomitent cu oferta de servicii feroviare de slabă calitate conduc la generarea de fluxuri suplimentare în municipiu, cu impact negativ în derularea și asigurarea mobilității zilnice a tîrg-mureșenilor. Organizarea unor servicii de transport public de calitate este de asemenea afectată negativ prin suprasaturarea infrastructurilor de transport existente.

Luând în considerare atât buna practică europeană și internațională în domeniul planificării urbane și mobilității bunurilor și persoanelor, cât și legislația națională, Municipiul Tîrgu Mureș trebuie să implementeze o strategie de mobilitate durabilă, cuprinsă în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD). După cum s-a putut observa și din exemplele și politicile analizate în capitolele anterioare, strategia de mobilitate dezvoltată în cadrul PMUD, completată de lista de obiective de investiții, trebuie să ia în considerare atât fluxurile de persoane cât și cele de mărfuri. Utilizarea echilibrată a modurilor de transport și favorizarea sistemelor de deplasare cu cel mai mic impact asupra mediului reprezintă factori constitutivi ai PMUD.

În pregătirea acestui document strategic și în scopul prezentului studiu, care se concentrează asupra optimizării sistemului de transport public de persoane, vom analiza și propune câteva direcții de acțiune (politică și de investiții) care să contribuie la descongestionarea rețelelor de transport existente și scăderea timpilor totali de transport, pe fondul unei reduceri totale a emisiilor de gaze cu efect de seră, a pulberilor în suspensie, a nivelului de zgomot dar și a reducerii ponderii costurilor cu sistemul de transport în bugetul de venituri și cheltuieli al autorității publice.

Transportul de mărfuri este reprezentat preponderent de traficul rutier de tranzit, în condițiile în care volumul de produse generate de unitățile de resort din zona Tîrgu Mureș este în scădere, sistemul feroviar este reprezentat de o rută de importanță secundară pentru transportul pe distanțe lungi, iar prin Aeroportul Internațional Transilvania nu se asigură tranzitul de mărfuri.

Atragerea de investiţii străine reprezintă o componentă semnificativă a dezvoltării economice şi este strict condiționată de existența unei infrastructuri de transport de pasageri și marfă corespunzătoare. În acest sens, un sistem de transport performant transmite un

mesaj puternic investitorilor al căror angajament depinde de accesul la resurse umane și la eficiența fluxurilor de marfă.

În prezent, ca variante de ocolire a zonei centrale a Municipiului Târgu Mureş pentru traficul greu sunt utilizate următoarele trasee:

→ pentru relaţia Cluj - Reghin un traseu din str. Gh. Doja – str. Rampei – Str. Dezrobirii – Str. Libertăţii – Str Barajului – Str. Somnului – Str. T. Erno – Str. M.Corvin – Str. Sinaia – Str. Chinezu – P-ţa Mărăşeşti – Str. Republicii – str. 22 Decembrie

→ pentru relaţia Cluj – Sighişoara un traseu din str. Gh. Doja – Str. Bega Str. Budiului – Calea Sighişoarei – DN 13 pentru traficul uşor, respectiv DJ 151D Ungheni – Acăţari, pentru traficul greu.

Din punctul de vedere al analizei traficului rutier de penetraţie în Municipiul Târgu Mureş (la nivelul anului 2010), se pot concluziona următoarele:
Cele mai solicitate rute de penetrare ale municipiului sunt următoarele:

→ DN15 (Reghin)– str. 22 Decembrie 1989 = 10203 Veh.fiz./8 h
→ DN15 (Cluj) – str. Gh. Doja = 8171 Veh.fiz./8 h
→ DN13 (Sighişoara)–B-dul 1 Decembrie 1918 = 3553 Veh.fiz./8 h
→ DN 15E (Voiniceni) = 3082 Veh.fiz./8 h
→ DJ 152 A (Sâncraiu de Mureş) = 2868 Veh.fiz./8 h
→ DJ 135 (Livezeni) = 1719 Veh.fiz./8 h

Din punctul de vedere al analizei tranzitului rutier în Municipiul Târgu Mureş (la nivelul anului 2010), se pot concluziona următoarele:

Cele mai solicitate rute de tranzitare ale municipiului sunt următoarele: - DN 15 (Cluj) DN 13 (Sighişoara) = 1211 Veh.fiz./8 h*

→ DN 15 (Cluj) – DN 15 (Reghin) = 817 Veh.fiz./8 h
→ DN 13 (Sighişoara) – DN 15 (Reghin) = 500 Veh.fiz./8 h

Tranzitul pe direcţia Cluj – Sighişoara se desfăşoară cu preponderenţă pe DJ 151D (Ungheni – Acăţari).

Celelalte valori ale traficului de tranzit prin penetraţiile DJ 135 (Livezeni), DN 15E (Voiniceni) şi DJ 152 A (Sâncraiu de Mureş) şi toate relaţiile între ele au valori foarte mici, putând fi considerate ca fiind nesemnificative.

Din măsurătorile efectuate rezultă necesitatea realizării în regim de urgenţă a unei artere ocolitoare care să facă legătura între DN 13 şi DN 15 (spre Cluj Napoca), urmând ca mai apoi să se realizeze şi legătura dintre DN 13 şi DN 15 (spre Reghin). Prin construirea acestor variante de ocolire a municipiului se poate obţine descongestionarea în bună măsură a arterelor din interiorul municipiului şi eliminarea totală a traficului greu de tranzit cu efecte benefice nu numai asupra fluenţei şi siguranţei traficului, dar şi asupra infrastructurii rutiere.

Un aspect negativ referitor la circulaţie îl reprezintă lipsa centurilor ocolitoare care să degreveze zona centrală a oraşului de traficul de tranzit prin redirecţionarea lui pe cele 2 căi majore de circulaţie: E60 pe direcţia Cluj – Reghin şi DN13 spre Sighişoara. Demersurile pentru construirea unui drum ocolitor pentru partea de SV a oraşului (prelungirea Căii Sighişoarei) se află în stadiul de elaborare a proiectului tehnic. Consiliul Judeţean Mureş gestionează un proiect de drum aparţinând Companiei Naţionale de Autostrăzi şi Drumuri Naţionale România, care va avea rolul de centură ocolitoare pentru partea de SE a oraşului. În felul acesta municipiul va beneficia de drumuri ocolitoare pentru trei sferturi din perimetrul său. În afară de acestea se discută posibilitatea realizării, în cadrul Asociaţiei zona metropolitană Tîrgu Mureş, a unei ocolitoare care să lege între ele localităţile limitrofe şi cartierul Unirii, aflate la nord de Mureş.

Din măsurătorile efectuate în cadrul studiului de trafic rezultă necesitatea realizării în regim de urgenţă a unei artere ocolitoare care să facă legătura între DN 13 şi DN 15 (spre Cluj Napoca), urmând ca mai apoi să se realizeze şi legătura dintre DN 13 şi DN 15 (spre Reghin). Prin construirea acestor variante de ocolire a municipiului se poate obţine descongestionarea în bună măsură a arterelor din interiorul municipiului şi eliminarea totală a traficului greu de tranzit cu efecte benefice nu numai asupra fluenţei şi siguranţei traficului, dar şi asupra infrastructurii rutiere.

- şoseaua de centură este absolut necesară pentru că odată realizată se va putea proteja reţeaua de străzi, care sub efectul intensităţii şi compoziţiei traficului se deteriorează foarte repede, iar mediul va fi protejat din punct de vedere fonic şi al noxelor. Centura este oportună pentru că ajută la selectarea traficului de tranzit de cel local, degrevează reţeaua de străzi de o sarcină suplimentară şi asigură o fluenţă constantă în desfăşurarea traficului

Artera ocolitoare care să facă legătura între DN 13 şi DN 15 se propune a se realiza prin prelungirea Căii Sighişoarei conform studiului de fezabilitate existent.

Pentru tranzitul uşor pe direcţia Cluj – Reghin se propune realizarea unei artere de categoria II pe locul actualei căi ferate care va fi mutată pe malul Mureşului. Pentru tranzitul traficului greu se propune următorul traseu: bd. Gh. Doja – prel. Calea Sighişoarei – prel. Str. Libertăţii – str. Barajului – str. Insulei – arteră nouă pe locul căii ferate. Sau, după etapa 2025 şi realizarea prelungirii str. Insulei până la intersecţia cu prelungirea Căii Sighişoarei, pe traseul: bd. Gh. Doja – prel. Calea Sighişoarei – prel. Str. Insulei – arteră nouă.

2.5. Mijloace alternative de mobilitate

Pentru descongestionarea traficului, pentru asigurarea mobilităţii în municipiu va fi încurajată în principal folosirea de mijloace alternative de transport: transportul în comun, utilizarea bicicletelor, inclusiv circulatul pe jos în zonele centrale. Conform liniilor directoare elaborate de Comisia Europeană este evidenţiat că „infrastructura trebuie construită, întreţinută şi modernizată pe principiul accesibilităţii pentru toţi. Un mediu urban cu mai mare siguranţă şi securitate ar putea încuraja cetăţenii să recurgă mai mult la transportul în comun, la ciclism şi la mersul pe jos, ceea ce nu numai că ar duce la atenuarea congestiilor de trafic şi la reducerea emisiilor, ci ar avea şi efecte pozitive asupra sănătăţii şi bunăstării oamenilor."

Deplasări pietonale

Mersul pe jos este forma cea mai fundamentală a mobilității. Este ieftin, fără emisii, folosește puterea omenească mai degrabă decât combustibilii fosili, oferă beneficii importante pentru sănătate, este la fel de accesibil pentru toți[27] indiferent de venituri, iar pentru mulți cetățeni este o sursă de mare plăcere.

Ameliorarea calității spațiilor pietonale este una din strategile ce atinge mobilitatea durabilă. Există două categorii de facilități pentru pietoni: întrerupte (trecerile pentru pietoni) și neîntrerupte (alei). Aceasta din urmă pot fi clasificate ca atare: holuri, alei, curți, trotuare, drumuri publice și trasee, străzi pietonale si piețe (Litman, 2002).

Cele patru principii care stau la baza proiectării unor spații pietonale adecvate şi atractive sunt:

→ Spațiile pietonale trebuie să fie sigure şi să ofere sentimentul de siguranță
→ Străzi accesibile pentru a sprijini toate tipurile de pietoni
→ Rute pietonale directe pentru a satisface dorința de trasee liniare și de a promova mai mult mersul pe jos
→ Străzi atractive și spații pentru a face mersul pe jos o experiență plăcută.

Clasificarea tipurilor de pietonal

Un trotuar tipic este definit de trei zone:

→ „Zona construită" – de acces la parterul clădirilor care limitează trotuarul şi unde pot fi amplate terase
→ Centrul trotuarului, numit şi culoarul principal de deplasare sau „lățimea efectivă"
→ Zona bordurii – folosită pentru amplasarea dotarilor sau a elementelor de mobilier

[27] cu excepţia celor cu dizabilităţi locomotorii

De exemplu pentru un trotuar de 3.00 m, culoarul de deplasare ar trebui să aibă minim 1.80 m. Aşa cum pentru determinarea capacității părții carosabile există un raport între viteza de deplasare – volumul de trafic – dimenionare (lățime benzi, raze de curbură, etc.) numit şi nivel de deservire a traficului. Similar, pentru trotuare se defineşte o capacitate pe baza raportului dintre numărul. de pietoni pe mp/pe o perioada de timp dată – viteza şi direcția lor de deplasare – lățimea trotuarului, numit şi nivel de deservire pietonal. Se definesc astfel diferite nivele de deservire pietonală de la: mişcare complet liberă, neincomodată (tortuar lejer), până la mişcare complet obstrucționată (congestie totală) – trotuar impracticabil/inaccesibil.

Identificarea nivelului de deservire pietonală este un element de bază în determinarea numărului şi tipului de dotări pietonale/elemente mobilier care pot fi amplasate confortabil în spațiul trotuarului.

Pornind de la principiile de proiectare şi amenajare a spațiilor pietonale evidențiate anterior putem clasifica profilele stradale din municipiul Tîrgu Mureş după următoarele criterii: dimensiune (subdimensionat şi dimensionat corect) şi gradul de protecție (expus sau protejat).

Se recomandă amenajarea de circulaţii pietonale pe coronamentele digurilor ambelor maluri ale râului Mureş. De asemenea, în zona Parcului Îndrăgostiţilor se propune interzicerea circulaţiei auto şi transformarea str. Secuilor Martiri în stradă pietonală şi pentru biciclişti.

Pentru orizontul de timp 2025, după apariţia noii artere pe traseul căii ferate se poate interzice circulaţia auto în P-ţa Trandafirilor cel puţin pe sensul dinspre P-ţa Republicii spre P-ţa Victoriei.

Infrastructura Velo

Faţă de marile oraşe europene, oraşele din România sunt cu mult în urmă în ceea ce priveşte amenajarea infrastructurii pentru biciclişti.

Cele mai recente date arată că în **Amsterdam** ar exista aproximativ 800.000 de biciclete. 63% din locuitorii oraşului folosesc bicicleta în activităţile zilnice, având la dispoziţie 500 km de piste de biciclete si alte 900 km de drumuri unde se poate circula cu 30 de km/h.

În 2015, în **Paris** erau în jur de 700 km de piste de biciclete. Unele sunt dedicate, separate de traficul rutier, altele sunt amenajate pe linii speciale pentru autobuze, care au fost lărgite pentru a fi folosite şi de bicicilişti.

În **Copenhaga**, lungimea totală a pistelor de biciclete ajunge la 454 km. Se estimează că 56% dintre locuitorii oraşului danez folosesc bicicleta zilnic pentru a se deplasa spre serviciu sau studii. Un studiu făcut recent arată ca bicicliştii care ies pe pistele din Copenhaga pedalează aproximativ 1.240. km zilnic.

În prezent, în Municipiul Tîrgu Mureş sunt şapte piste pentru biciclete, o pistă pe str. Libertăţii, o pistă pe langă râul Mureș, una în Platoul Cornești, una pe strada Lavandei, pe strada Podeni, pe lângă Canalul Turbinei și ultima pe DJ135 spre Livezeni.

Pe termen mediu se recomandă dezvoltarea unui sistem de transport public ce foloseşte bicicleta, prin constituirea unei reţele de staţii self-service de închiriere biciclete.

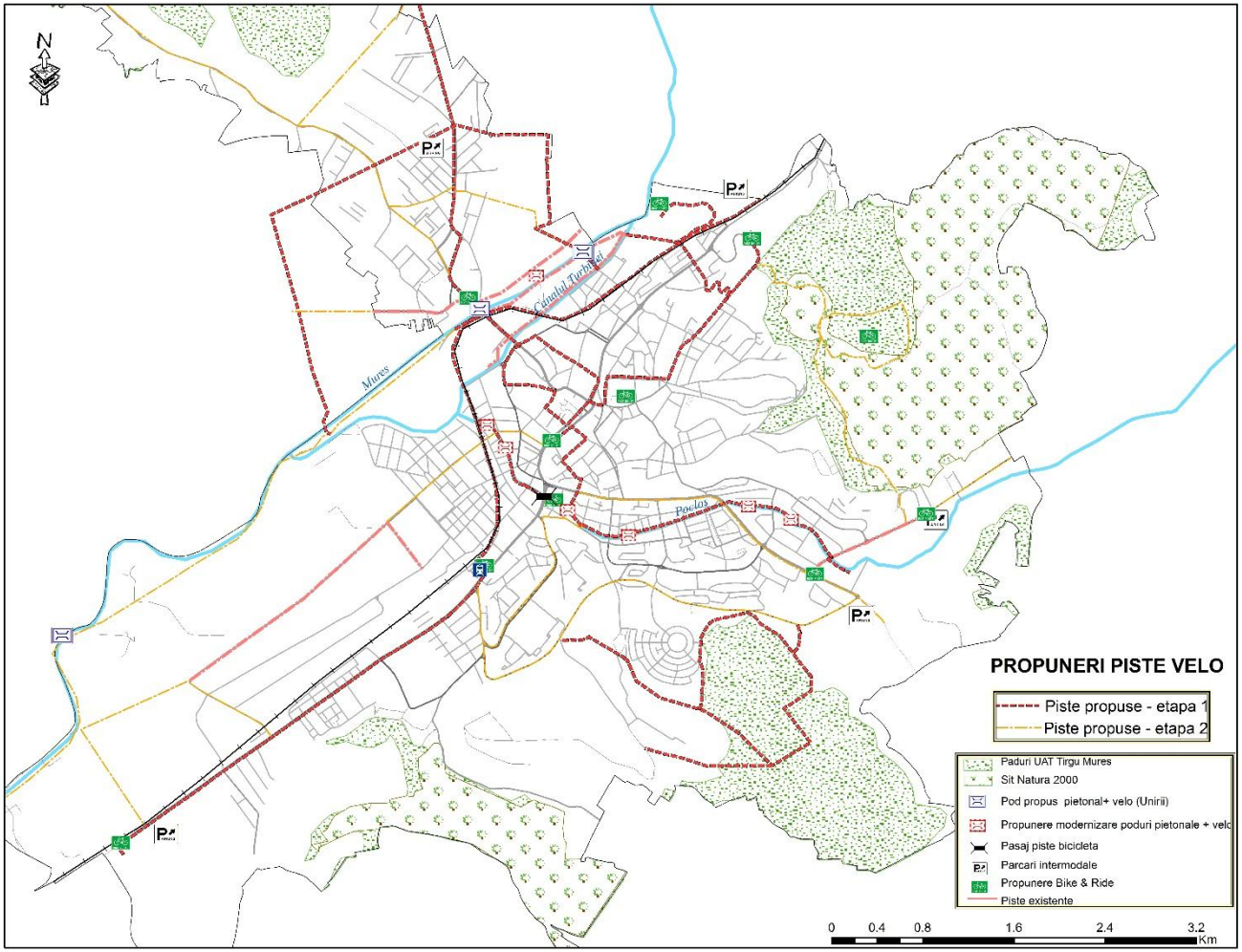
Pe termen lung, pot fi analizate opţiuni de extindere a reţelei de piste de biciclete în Zona Metropolitană Târgu Mureş.

Piste pentru biciclete – stutuația existentă

1. Libertăţii - lungime = 2225 m
   - lăţime =2 m
2. Podeni - lungime=835 m
   -lăţime =1,8 m
3. Madach - lungime=395 m
   -lăţime =1,8 m
4. I.H.Rădulescu - lungime =470 m
   -lăţime = 1,5 m
5. Lavandei - lungime=318 m
   -lăţime =1,9 m
6. Alees Carpaţi - lungime=340 275 =615 m
   - lăţime =2 m
7. Livezeni - lungime =970 m
   - lăţime =2 m x1 m(ambele sensuri)

TOTAL lungime =5828 m

Figure 29 Piste velo existente si propuneri



Sursa: Proprie - prelucrare GIS

2.6. Managementul traficului

Pentru combaterea cauzelor generatoare de accidente poliția Municipiului Tîrgu Mureș întreprinde acțiuni de monitorizare a traficului și de informare în sensul siguranței rutiere.

Un sistem de circulații integrat și performant este esențial pentru buna funcționare a municipiului și poate fi îmbunatățit prin mai multe metode. Pentru oricare dintre alternativele create în funcție de reabilitarea traseului căii ferate(reabilitarea pe traseul actual prin includerea în subteran sau reabilitare prin deviere parțial, de asemenea pozitionată în subteran), în ceea ce privește circulația rutieră trebuie urmărite cateva aspecte:

- → îmbunatățirea sistemului de transport public ca o alternativa a deplasărilor cu autoturisme proprietate personală;
- → legături multiple și puncte de conexiune între sistemul de circulații convențional și sistemul de circulații alternative;
- → aplicarea principiului "multimodal" pentru angrenarea corectă a tuturor capacităților de deplasare.
- → dezvoltarea sistemului de centuri ocolitoare care să asigure închiderea inelului complet astfel încât traficul de tranzit să poata fi deviat în orice direcție;
- → închiderea unui inel de circulație rapidă între principalele artere de penetrație în oraș pentru posibilitatea selectării traseelor de acces în și între diferite zone din oraș;
- → reabilitarea traseului actual al căii ferate prin repoziționarea în adâncime (în diferite tipuri de secțiuni) astfel încât să se elimine punctele de conflict cu circulația rutieră și să se elimine disconfortul de vecinătate

În municipiul Tîrgu Mureș nu există un sistem inteligent de management al traficului. Intersecțiile, trecerile de pietoni sunt semaforizate și există camere de supraveghere a traficului însă în cazuri extreme, când supta-aglomerarea o impune agenții de poliție sunt cei care dirijează traficul.

Administrația domeniului Public din Tîrgu Mureș se ocupă de tot ceea ce ține de signalistică rutieră și semaforizare. Aceștia colaborează strâns cu Poliția Municipală. Orice amplasare de indicatoare rutiere, semafoare, pe arterele de circulatie si trotuare pe raza municipiului se face doar având avizul comisiei de circulatie și apoi avizul scris al Poliției Rutiere, conform OUG 195/2002. Se respectă de asemenea SR 184 cu modificările ulterioare.

Situația intersecțiilor semaforizate, semaforizate cu comandă la buton, sensuri giratorii pe raza Municipiului Tîrgu Mureș

Intersectii semaforizate

1 .Str. Ghe. Doja – str. Rampei
2. Str. Ghe. Doja – str. Hunedoara
3. Str. Ghe. Doja – str. Bega
4.Str. Ghe. Doja – str. Alba Iulia
5. Str. Ghe. Doja – Bd. 1848 – extindere str. Crinului
6. Str. Ghe. Doja –Bd. 1 Decembrie1918 – str. Cuza- Voda – extindere Primarie
7. B-dul 1 Decembrie 1918 – str. Stefan Cel Mare
8. B-dul 1 Decembrie 1918 - str. Infratirii – Bd. Pandurilor
9. P-ta Trandafirilor – str. Bolyai – extindere – Tarom, Palatul Culturii
10. Str. Calarasilor – str. Revolutiei - extindere - P-ta Petofi, Lic de Arte
11. Str. Bernadi – M Viteazul – A. Papiu
12. Str. Revolutiei – P-ta Marasesti
13. Str. L Rebreanu – str. Dorobantilor
14. str. M. Viteazu - str. A.P. Ilarian

Total – 13 intersecții

Semaforizari cu galben intermitent

1. Str. Ghe. Doja - Metro
2. B-dul 1 Decembrie 1918 - Real
3. Str. Predeal - str. Secerii

Treceri pietoni semaforizate cu comanda la buton

1. Str. Cuza Voda - P-ța de zi
2. B-dul 22 Decembrie 1989 - P-ta Agroalimentara
3. B-dul 1 Decembrie 1989 - str. Papiu
4. B-dul 1 Decembrie 1989 - zona nr. 235 – 194
5. Str. Cutezantei - Gimnaziul T Vladimirescu
6. str. Cuza Voda - P-ța Bulgarilor
7. str. G Marinescu - UMF
8. str. G. Marinescu - Spitalul Judetean
9. str.Papiu - Liceul Pedagogic
10. str. B N Antal - str. Dambovita (Gimnaziul Dacia)
11. str. Budiului - Gimnaziul Serafim Duicu
12. B-dul Pandurilor - Gimnaziul Romulus Guga
13. str. Decebal - Școala Gimnazială A.I. Cuza

Sensuri giratorii

1. Str. Gheorghe Doja - Auchan
2. Str. Budiului - str. Mestecanisului
3. Str. Margaretelor - str. Luntrasilor
4. Str. Gheorghe Doja - str. Bogatei
5. Str. Cuza Voda - str. Horea
6. Str. Margaretelo - str. Luntrasilor
7. Str. 22 Dec 1989 - str. Lacramioarei
8. Str. 22 dec 1989 - str. Gh Marinescu
9. Str. N. Grigorescu - M Viteazu
10. Bulevardul 1 Dec 1918 - str. Secerei
11. Str. Livezeni - str. Cutezantei
12. Str. Gheorghe Doja - str. Budiului
13. Str. LibertățiI - str. Cuza Voda
14. Bulevardul 1848 - str. K Ferenc
15. Bulevardul 1848 - str. I. Buteanu
16. Str. I. Buteanu- str. Surianu
17. Str. Transilvania- str. Paris
18. Str. Calarașilor- str. A. Filimon

Sensuri giratorii provizorii (balize pvc)

1. Str. Calarașilor - str. Sinaia
2. Str. Libertății - str. Barajului
3. Str. Agricultorilor - str. Remetea
4. Bulevardul1 Dec 1918 – Calea Sighișoarei
5. Bulevardul 1848 - str.Slatina

2.7. Identificarea zonelor cu nivel ridicat de complexitate

Municipiul Tîrgu Mureş dispune de o multitudine de zone cu un nivel ridicat de complexitate şi asta datorită specializării municipiului, a prezenţei aeroportului Internaţional Transilvania, a nodului feroviar, a zonei protejate care cuprinde centrul muicipiului și a zonelor unde se situează școlile.

Zonele rezidenţiale sunt cele care generează cele mai multe deplasări, cu o plajă de variaţie foarte mare, între 10.000 și 200 deplasări/zi, în funcţie de densitatea populaţiei din zona respective.

Tîrgu Mureş are o specializare industrială, atenuată în ultimul timp de restructurarea activităţilor secundare, a căror dominanţă este preluată de comerţul şi serviciile în creştere. Azo Mureş, Mobex, Armedica şi Sandoz (fabrici de medicamente) sunt industrii care funcţionează, în timp ce fabrica de pielărie, fabrica de cablaj, Electromures (electrocalorice, cablaj, calculatoare), Textila Mureş, Fabrica de conserve, Fabrica de cărămidă, Imatex (industrie uşoară), Fabrica de maşini de calcul, etc. şi-au încetat activitatea sau lucrează la capacitate redusă . Zona industrială funcţională şi o mare parte din marile centre comerciale nou apărute se află în partea de SV a oraşului, de o parte şi de alta a E60 la ieşirea spre Cluj.

Tot în această zonă a oraşului se află şi spaţiile aparţinând fostelor fabrici, care necesită reorganizare şi atribuirea de noi funcţiuni. O parte mai mică din activitatea de retail se desfăşoară şi în zona de SE a oraşului (zona Livezeni), la ieşirea spre Sighişoara. Aici se află şi fosta fabrică de maşini de calcul care în prezent a fost preluată de Universitatea Petru Maior şi se află în proces de reconversie pentru a putea fi folosită pentru învăţământ.

Poziţionarea geografica extrem de favorabilă a *Aeroportului "Transilvania" Tîrgu Mures* atât pe plan intern cât şi faţă de principalele capitale din regiune – Belgrad, Budapesta, Bucureşti şi Chişinau – este una dintre principalele sale avantaje.

Aria de deservire cuprinde judetele Mures, Harghita, Covasna, partial Bistrita, Brasov, Suceava si Sibiu cu o populatie de aproximativ 2,7 milioane de locuitori. Zona deservita se întinde la o distanţă de aproximativ 90 minute de condus de localităţile Miercurea Ciuc, Brasov, Alba Iulia si Bistriţa.

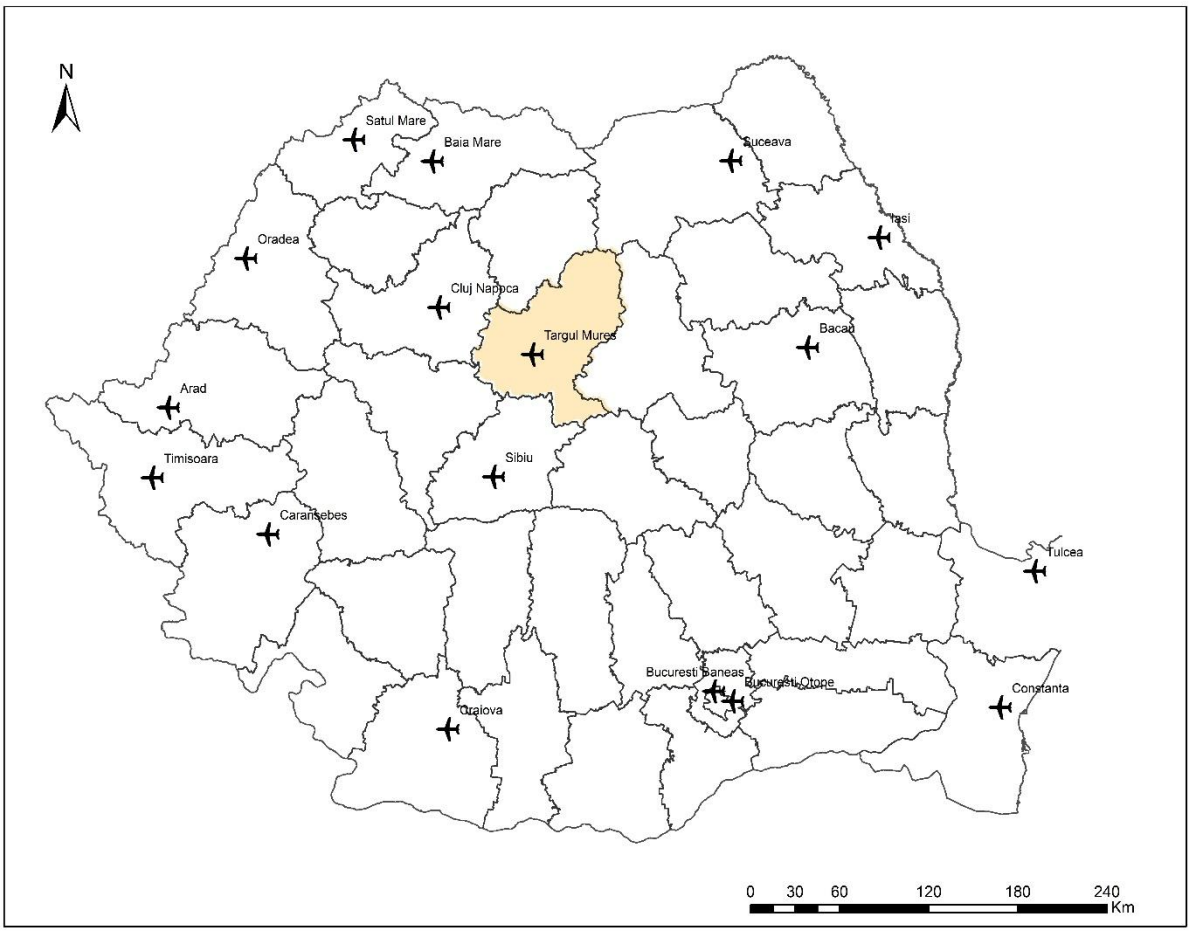
Aeroportul International „Transilvania" Tîrgu Mures a înregistrat în perioada 2010-2013 o crestere a numarului de pasageri cu peste 380 de procente devenind astfel cel mai dinamic aeroport din România în privinta volumului de pasageri – de la 74.353 pasageri deserviti în anul 2010, 256.713 în anul 2011 si 300.427 în anul 2012 ajungând la un numar de 363.398 pasageri înregistrat în anul 2013.

Aeroportul dispune de propria parcare cu o capacitate de 280 de locuri. Tariful pe ora este de 3 lei, primele 24h – 72 lei, iar următoarele zile (24h) – 25 lei-zi.

Aeroportul Tîrgu Mureşş: poate beneficia de legătură directă cu centrul orașului prin utilizarea liniei de cale ferata existenta si/sau prin curse regulate de transport public pe cale rutiera corelate cu orele de decolare-aterizare ale sistemului de transport aerian.

Datorită lipsei unui sistem intermodal de schimb prin utilizarea liniei de cale ferată, menţionată anterior, DN15 spre Luduş este considerat unul dintre cele mai aglomerate puncte de penetraţie în oraş (conform studiului de trafic efectuat în 2010).

Figure 30 Locații aeroporturi România



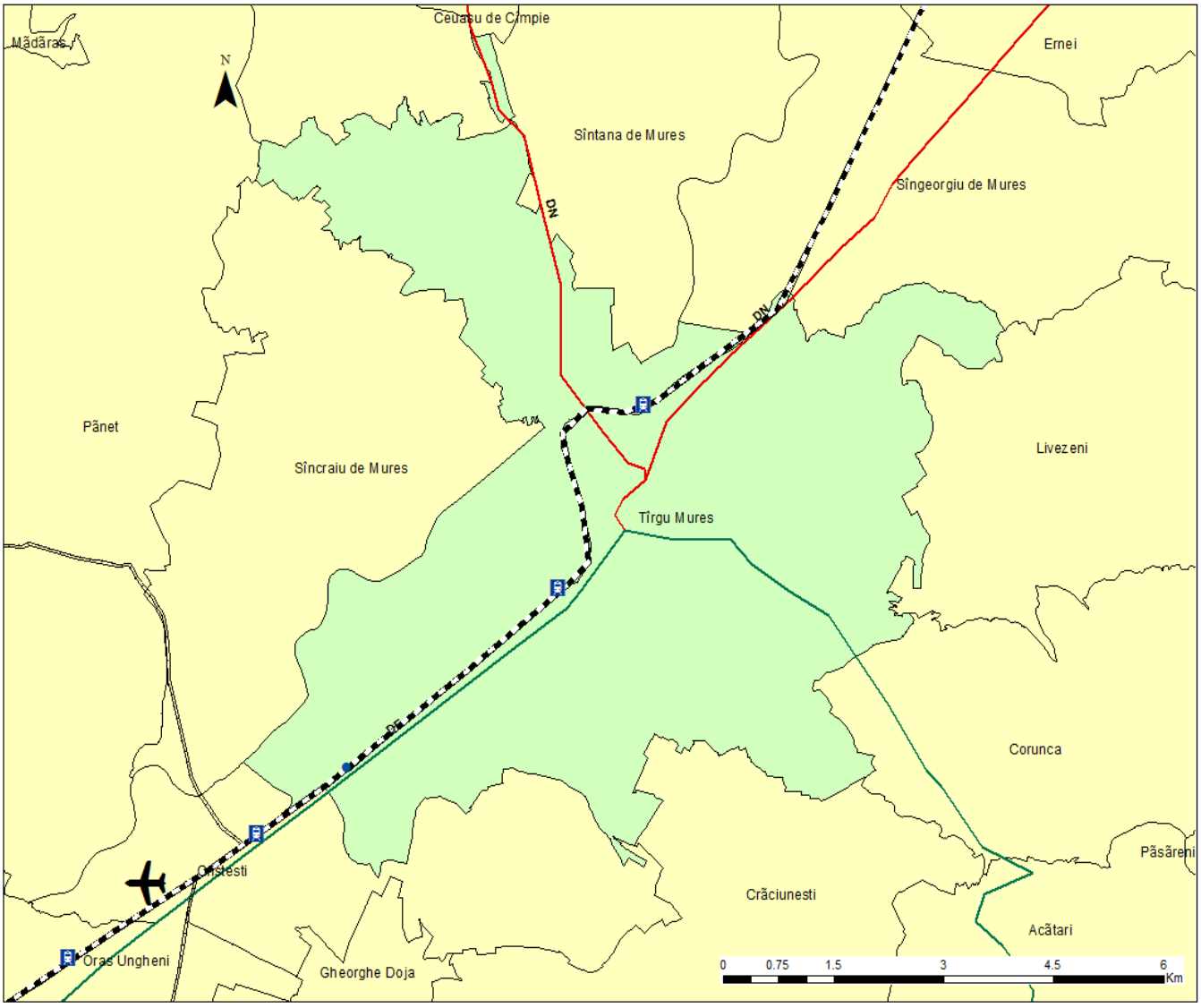
Sursa: Proprie - modelare GIS

Pentru Aeroportului “Transilvania” Tîrgu Mureș este prevăzut în MPGT un program de modernizare. Aeroportul Târgu Mureș este clasificat ca aeroport Regional. Sinteza intervenției propuse în MPGT pentru aeroport:

- Realizarea/extinderea terminalului de pasageri cu o suprafață de min. 8,130 m^2
- Reabilitarea și extinderea platformei de staționare cu min. 7,110 m^2
- Modernizarea pistei de decolare aterizare la 2200m lungime, 45m lățime și PCN 45
- Asigurarea compatibilității noilor investiții cu căile de rulare și platforma de staționare,

- Asigurarea infrastructurii, echipamentelor și utilajelor de asistență a navigației, securitate și siguranță conform standardelor MPGT
- Asigurarea conectivității aeroportului conform cerințelor MPGT

Figure 31 Aeroportul Transilvania , Tirgu Mures



Sursa: Prorie - prelucrare GIS

Strategia de implementare

- Proiectul urmează a fi implementat în funcție de resursele financiare disponibile care provin fie din fondul de coeziune fie din fondul european de dezvoltare regională (FEDR) sau alte surse atrase ținând cont de funcția scor aferentă acestuia
- funcția scor se va baza pe analiza multicriterială, a proiectului, care va include criteriul de performanță economică (rata internă de rentabilitate) prin raportare la întregul portofoliu de intervenții identificat pentru sectorul aerian și criteriul de apartenență la rețeaua TEN-T Core, Comprehensive.

Gara CFR din municipiul Tîrgu Mureş atrage un număr mare ce călători fiind un nod feroviar important. SNTFC "CFR Călători" a întregistrat pe principalele relaţii cât şi pe tronsoanele Tîrgu Mureş – Reghin şi Tîrgu Mureş – Sighişoara în anul 2014 de 116636 călători expediaţi.

Principalele localităţi către care se face naveta zilnică a populaţiei urbane din Tîrgu Mureş sunt Reghin, Luduş, Deda, Ungheni, Cristeşti.

Gara CFR Tîrgu Mureş este deservită de următoarele linii de transport pubic urban:

- Linia 2 Traseu: European Retail Park - Metro – Conserve – Record – Prodcomplex – Autogara Voiajor – Trecătorul – Mocca – P-ţa Trandafirilor – Papiu Ilarian – Mihai Eminescu – Clinica O.R.L – SMURD – Secuilor Martiri – Gara Mică – P-ţa Teatrului – Mocca – Gara CFR –Autogara Voiajor – Traian Vuia – Record 2 – Chimie – Metro – Combinat – European Retail Park
- Linia 3 traseu: Gara CFR – Mocca – P-ţa Bulgarilor – Cuza Vodă – Matei Corvin – Voinicenilor –A.I Cuza – Remetea – Pomilor – Zambilei – Cetinei – Zărandului – Fânaţelor – Ceangăilor –Remetea Nouă – A.I Cuza – Podul Mureş – Sala Polivalentă – Piaţa de Zi – Iuliu Maniu –Mocca – Gara CFR
- Linia 4 Traseu: European Retail Park - Metro – Conserve – Record – Prodcomplex – Autogara Voiajor – Gara Mare – Olimp – Cosmos – Avram Iancu – P-ţa Trandafirilor – Evidenţa Populaţiei – Cocoşul De Aur – Tisei – Voinicenilor – P-ţa Unirii – FOTO – Parc Unirii –Decebal – Podul Mureş – Electrica – Evreilor Martiri – P-ţa Teatrului – Cireşului – Dâmbul Pietros – Ciucaş – Gara CFR – Autogara Voiajor – Traian Vuia – Record 2 – Chimie – Metro - Combinat – European Retail Park
- Linia 16 Traseu: European Retail Park – Metro – Conserve – Record – Prodcomplex – Autogara Voiajor – Trecătorul – Olimp – Cosmos – Avram Iancu – Cardinal Iuliu Hossu – Cîmpului – P-ţa Oneşti – Ady Endre – Salcîmilor – Săvineşti – Iuliu Maniu – Cireşului – Dîmbul Pietros –Ciucaş – Gara CFR – Autogara Voiajor – Traian Vuia – Record 2 – Chimie – Metro –Combinat – European Retail Park
- Linia 17 Traseu: European Retail Park – Metro – Conserve – Record – Prodcomplex – Autogara Voiajor – Trecătorul – Mocca – Poli 2 – Europa – Buşteni – B-dul 1 Dec. 1918 – Regele Ferdinand – Solidaritatea – Centrofarm – Masini de calcul – Centrofarm –

Corina – Fortuna - Lalelelor – Izvor – Mocca – Gara CFR – Autogara Voiajor – Traian Vuia – Record 2 – Chimie – Metro – Combinat – European Retail Park

- Linia 18 Traseu: European Retail Park – Metro – Conserve – Record – Prodcomplex – Autogara Voiajor – Trecătorul – Mocca – P-ţa Trandafirilor – Revoluţiei – P-ţa Republicii – 22 Decembrie 1989 – Spitalul Judeţean – Parcul Eroilor – Clinica de Oncologie – Braseria Universităţii – Nicolae Iorga – P-ţa Teatrului – Mocca – Gara CFR – Autogara Voiajor –Traian Vuia – Record 2 – Chimie – Metro – Combinat – European Retail Park
- Linia 44 raseu: Sapientia – Regele Ferdinand – Solidaritatea – Piaţa Diamant – Înfrăţirii – Fortuna –Moldovei – Macul Roşu – Dacia – Panduru – Izvorul rece – Predeal – Cireşului – Dâmbul Pietros – Ciucaş – Gara CFR – Autogara Voiajor – Traian Vuia – Record 2 – Chimie – Metro - Combinat – European Retail Park – Metro – Conserve – Record – Prodcomplex – Autogara Voiajor – Trecătorul – Olimp – Cosmos – Avram Iancu – Predeal – Izvorul rece –Panduru – Dacia – Macul Roşu – Moldovei – Poclos – Tudor Vladimirescu – Piaţa Diamant –Corina 2 – Sapientia

Din aceste motive sunt propuse noduri intermodale în municipiul Tîrgu Mureş, care să ducă la fluidizarea traficului, eliminarea ambuteiajelor:

→ Autogara poate deveni printr-o investiție corespunzătoare un punct intermodal adecvat ideii de schimb eficient de călători între sistemul de transport public local și cel județean, respectiv interurban.

→ stația CFR centrală: modernizarea gării centrale (lucrare in execuție, cu termen de finalizare 2016) astfel încât trecerea de la sistemul feroviar la cel rutier va constitui o acțiune de formare a unui nod intermodal de maximă importanță;

→ Aeroportul Tîrgu Mureş: poate beneficia de legătură directă cu centrul orașului prin utilizarea liniei de cale ferata existenta si/sau prin curse regulate de transport public pe cale rutiera corelate cu orele de decolare-aterizare ale sistemului de transport aerian.

Zona protejată construită include delimitarea zonei protejate având în vedere evoluția parcelarului, a tramei stradale, aria de răspândire a clădirilor „monument istoric” și a celor cu valoare ambientală, zonă de protecţie a acestora precum și aria de protecţie a zonei protejate.

Studiul zonei centrale cuprinde criteriile de delimitare ale acesteia precum și principalele tendințe de dezvoltare a acesteia în spațiul urban, continuu sau prin „nuclee de centralitate”.

Analiza mai cuprinde și alte aspecte:

- zona centrală cu funcţiuni complexe, de importanţă supramunicipală şi municipală, situată în interiorul perimetrului de protecţie a centrului istoric;

- zona centrală cu funcţiuni complexe, de importanţă supramunicipală şi municipală, situată în afara perimetrului de protecţie a centrului istoric;
- zone cu funcţiuni complexe de importanţă supramunicipală, municipală şi rezidenţială situate în afara zonei centrale a oraşului care grupează clădiri care adăpostesc funcţiuni de importanţă supramunicipală şi municipală dispersate în oraş, zona centrelor de cartier, zona echipamentelor si dotarilor existente la nivel rezidenţial;
- zona conţinând instituţii, servicii şi echipamente publice, servicii comerciale (profesionale, colective, personale), comerţ, hoteluri, restaurante, loisir, mici activităţi productive şi locuinţe;
- zona activităţilor legate de cultura si petrecerea timpului liber.

Reţeaua de învăţământ a municipiului Tîrgu Mureş are un nivel ridicat de complexitate, atrag/generează trafic pe anumite segmente orare. Reţeaua de învăţământ este formată din următoarele instituţii:

1. **Unităţile de invatamant de interes regional şi municipal**

A. Învăţământ preşcolar

Casa de copii prescolari

B. Invăţământ primar şi gimnazial

Scoala ajutatoare nr. 1, Bulevard 1 Dec. 1918, nr.32
Scoala ajutatoare nr. 2, Piata Mărăşti nr. 8
Scoala generala nr. 10, strada Pas. Panseluţelor, nr.6
Club scolar sportiv Tg.-Mures – str. Victor Babeş, Nr.11

C. Invăţământ liceal, postliceal şi profesional

Colegiul Naţional „ Al.Papiu Ilarian", Tg.Mureş, str.Bernady Gyorgy nr. 12
Colegiul Naţional „Unirea", Tg.Mureş, str.M.Viteazul nr. 17
Liceul Vocational Pedagogic „Mihai Eminescu", Tg.Mureş, str.Papiu Ilarian nr. 37
Liceul teoretic „Bolyai Farkas", Tg.Mureş, str.Bolyai nr. 3
Liceul Vocational Reformat, Tg.Mureş, str.Bolyai nr. 3
Liceul Vocational de Artă, Tg.Mureş, str.Revoluţiei nr. 9
Liceul cu program sportiv „Szasz Adalbert" Clasele IX-XII, Tg.Mureş, str.V.Babes nr. 11
Liceul tehnologic „Gheorghe Şincai", Tg.Mureş, B-dul 1848 nr. 55
Liceul tehnologic „Electromureş", Tg.Mureş, str.Livezeni nr. 5
Liceul tehnologic „Avram Iancu", Tg.Mureş, str.Gh.Doja nr. 13
Liceul tehnologic „Constantin Brâncuşi", Tg.Mureş, str.V.Babeş nr. 11
Liceul tehnologic „Gheorghe Marinescu", Tg.Mureş, str.Gh.Marinescu nr. 15
Liceul tehnologic „Traian Vuia", Tg.Mureş, str.Gh.Doja nr. 102
Liceul tehnologic „Aurel Presu", Tg.Mureş, str.Milcovului nr. 1-5
Liceul tehnologic „Ion Vlasiu", Tg.Mureş, str.Gh.Marinescu nr. 62

Colegiul agricol „Traian Săvulescu”, Tg.Mureş, str.Călăraşi nr. 108

Colegiul economic „Transilvania”, Tg.Mureş, str.Călimanului nr. 1

D. Invăţământ universitar

1.Universitatea de Medicină şi Farmacie

2.Universitatea Petru Maior

3.Universitatea Dimitrie Cantemir

4. Universitatea Sapientia

5. Universitatea de Artă Teatrală

E. Inspectorate şcolare

Inspectoratul şcolar - Tg.Mureş, str.Victor Babeş „Traian Vuia”, Tg.Mureş, str.Gh.Doja nr. 102

2. Unităţi învăţământ de interes local

A. Învăţământ preşcolar

Gradinite cu program prelungit: 18 gradinițe

Grădiniţa cu program prelungit “Lumea copiilor”, Tg.Mureş, str. Voiniceni nr. 43

Grădiniţa cu program prelungit „Arlechino” Tg.Mureş, str.Lebedei nr. 17

Grădiniţa cu program prelungit “Stefania ” Tg.Mureş, str.Progresului nr. 1

Grădiniţa cu program prelungit nr. 06 Tg.Mureş, str.Mărăşti nr. 1

Grădiniţa cu program prelungit „Codrişor” Tg.Mureş, str.Moldovei nr. 1

Grădiniţa cu program prelungit nr. 10 Tg.Mureş, str.Secerei nr.2/B

Grădiniţa cu program prelungit nr. 12 Tg.Mureş, str.Hunedoara nr.29

Grădiniţa cu program prelungit „Albinuţa” Tg.Mureş Tg.Mureş, str.Paringului nr. 23

Grădiniţa cu program prelungit Randunica Tg.Mureş, str.Ion Buteanu nr. 18

Grădiniţa cu program prelungit nr. 15 Tg.Mureş, str.Mihai Viteaul nr.26-28

Grădiniţa cu program prelungit nr. 16 Tg.Mureş, str.Sportivilor nr. 2

Grădiniţa cu program prelungit „Licurici” Tg.Mureş, str.Lămâiţei nr. 18

Grădiniţa cu program prelungit “Casuta din povesti” Tg.Mureş, str. Gh. Marinescu nr.9

Grădiniţa cu program prelungit „Manpel” Tg.Mureş, str. Gh.Doja nr. 185

Grădiniţa cu program prelungit „Dumbrava minunata” Tg.Mureş, str.Munciinr.17/A

Grădiniţa cu program prelungit „Stefania” Tg.Mureş, str Scolii nr.32

Grădiniţa cu program prelungit nr. 11 Tg.Mureş, str. Al. Papiu Ilarian nr. 37

Grădiniţa cu program prelungit „Raza de Soare” Tg.Mureş, Al. Carpaţi nr. 5

Gradinite cu program normal: 9 gradinite

Grădiniţa cu program normal „Piţigoi” Tg.Mureş, Bd 1 Decembrie 1918 nr. 48

Grădiniţa cu program normal nr. 18 Tg.Mureş, str.Căminului nr. 13

Grădiniţa cu program normal nr. 03 Tg.Mureş, str.Republicii nr. 12

Grădiniţa cu program normal nr. 04 Tg.Mureş, str.M.Eminescu nr. 62

Grădiniţa cu program normal nr. 09 Tg.Mureş, str.Gh.Doja nr. 102
Grădiniţa cu program normal nr. 11 Tg.Mureş, str.Decebal nr.8
Grădiniţa cu program normal nr. 8, Tg.Mureş, str.budiului rnr.50/A
Grădiniţa cu program normal nr. 12 Tg.Mureş Tg.Mureş, str.Remetea nr. 298
Grădiniţa cu program normal nr. 20 Tg.Mureş, str.Cernavoda nr.2

B. Învăţământ primar şi gimnazial

Şcoala gimnazială „Romulus Guga” (Şcoala generală nr.18), Tg.Mureş, Tg.Mureş, Tg.Mureş, str.Cernavoda nr.2
Şcoala gimnazială „George Coşbuc” (Şcoala generală nr.3), Tg.Mureş, str.Moldovei nr.30
Şcoala gimnazială „Nicolae Bălcescu” (Şcoala generală nr.13) corp A+B, Tg.Mureş, str.Ialomiţei nr.2
Şcoala gimnazială „Nicolae Bălcescu” (Şcoala generală nr.12) corp C, Tg.Mureş, str.Libertăţii nr.36
Şcoala gimnazială „Tudor Vladimirescu” (Şcoala generală nr.20), Tg.Mureş, str.Cutezanţei nr.51
Şcoala gimnazială nr.7 - Corp A, Tg.Mureş, Al.Constructorilor nr.49
Şcoala gimnazială nr.7 - Corp B, Tg.Mureş, Al.Constructorilor nr.14
Şcoala gimnazială „Friedrich Schiller” (Şcoala generală nr.16), Tg.Mureş, str.Al.Carpaţi nr.23
Şcoala gimnazială „Dacia” (Şcoala generală nr.10), Tg.Mureş, str.Panseluţelor nr.6
Şcoala gimnazială „Dacia” (Şcoala generală nr.14), Tg.Mureş, str.T.Vladimirescu nr.22
Gimnaziul „Alexandru Ioan Cuza” (Şcoala generală nr.8), Tg.Mureş, str.Bărăganului nr.28
Scoala generala Nr. 19 Beşa, Tg.Mureş, str. Remetea, nr.276
Şcoala gimnazială „Liviu Rebreanu” (Şcoala generală nr.17), Tg.Mureş, str.Surianu nr.3
Şcoala gimnazială l „Liviu Rebreanu” (Şcoala generală nr.15), Tg.Mureş, str.Surianu nr.1
Şcoala gimnazială de Stat „Mihai Viteazu” , Tg.Mureş, str.Muncii nr.17
Şcoala gimnazială „Serafim Duicu” (Şcoala generală nr.1) Corp A, Tg.Mureş, str.Hunedoara nr.38 Şcoala gimnazială „Serafim Duicu” (Şcoala generală nr.1) Corp B, Tg.Mureş, str. Budiului nr.50/A Şcoala gimnazială „Europa” Târgu-Mureş (Şcoala generală nr.4), Tg.Mureş, str.Victor Babes nr.11
Scoala gimnazială „Dr. Bernady Gyorgy”, Tg.Mureş, str.Gheorghe Doja nr.11

C. Învăţământ liceal

Colegiul Naţional „ Al.Papiu Ilarian”, Tg.Mureş, str.Bernady Gyorgy nr. 12
Colegiul Naţional „Unirea”, Tg.Mureş, str.M.Viteazul nr.17
Liceul Vocational Pedagogic „Mihai Eminescu”, Tg.Mureş, str.Papiu Ilarian nr. 37
Liceul teoretic „Bolyai Farkas” , Tg.Mureş, str.Bolyai nr. 3
Liceul Vocational reformat , Tg.Mureş, str.Bolyai nr. 3
Liceul Vocational de Artă, Tg.Mureş, str.Revoluţiei nr. 9
Liceul cu program sportiv „Szasz Adalbert” Clasele IX-XII, Tg.Mureş, str.V.Babes nr.11
Liceul Tehnologic „Gheorghe Şincai” , Tg.Mureş, B-dul 1848 nr.55
Liceul Tehnologic „Electromureş” , Tg.Mureş, str.Livezeni nr.5
Liceul Tehnologic „Avram Iancu” , Tg.Mureş, str.Gh.Doja nr.13
Grupul şcolar „Constantin Brâncuşi” , Tg.Mureş, str.V.Babeş nr.11
Liceul Teoretic „Gheorghe Marinescu”, Tg.Mureş, str.Gh.Marinescu nr.15
Liceul Teoretic „Traian Vuia” , Tg.Mureş, str.Gh.Doja nr.102
Liceul Teoretic „Aurel Presu” , Tg.Mureş, str.Milcovului nr.1-5
Liceul Teoretic „Ion Vlasiu” , Tg.Mureş, str.Gh.Marinescu nr.62
Colegiul agricol „Traian Săvulescu” , Tg.Mureş, str.Călăraşi nr.108
Colegiul economic „Transilvania”, Tg.Mureş, str.Călimanului nr.1

Număr total elevi (gradinita- liceu) anul scolar 2014-2015: 27.223
Studenţi: 13.319 în anul universitar 2010- 2011
Puncte comerciale în Tîrgu Mureş: 4196 (2013)
Număr firme în Tg. Mureş: peste 8000 (2013)

Persoane flotante înregistrate în august 2013: 1894. În luna Octombrie a fiecărui an se adaugă în jur de 2500-3000 persoane flotante, reprezentând elevi şi studenţi din alte localităţi veniţi la studiu în Tg. Mureş.

Alte zone genratoare de trafic la nivelul municipiului sunt:

Spitale

Spitalul Clinic Judeţean de Urgenţă Tîrgu Mureş

capacitate: 1200 paturi.
Angajaţi: peste 3700 persoane

Număr pacienţilor la Spitalul Clinic Judeţean de Urgenţă Tîrgu Mureş: 83565 (anul 2006), 84676 (anul 2007), 77271 (2008), 46769 (2009), 43567 (2010). Peste 30% din pacienţi provin din alte judeţe ale ţării.

Centrul Medical Novavita Tîrgu Mureş – spital privat care şi-a început activitatea în 2008

Nr. pacienţi: 4799 (2011)
Capacitate: peste 120 paturi

Zona industrială:

Azomureș (industria chimică): 4782 angajaţi (2009)

Prodcomplex (industria chimică) : 2706 angajaţi (2009)

Agrement şi Sport

Grădina Zoo: Anul 2012 – 162.700 bilete, Anul 2011 – 149.500 bilete, Anul 2010 – 129.500 bilete

Grădina Zoo (anul 2014): 133.700 bilete , 6853 bilete familiale (2 adulti, pana la 2 copii), 1905 bilete familiale (2 adulti, pana la 5 copii), 15 abonamente (10 intrari)

Piscina „Mircea Birău", numarul total de accesari pe perioada septembrie 2013-iulie 2014: 103.000 de persoane(copii,pensionari,adulti).

Numar bilete în sezon 1 mai-31 aug 2014 la Complexul de Agrement şi Sport Mureş („Weekend"): 117.126

Număr abonamente în sezon 1 mai-31 aug 2014 la Complexul de Agrement şi Sport Mureş („Weekend"): 68

Numar bilete Bazinul Olimpic 2014: 17.800

Număr abonamente Bazinul Olimpic 2014 (acces 11 luni):2080

Numar bilete în sezon 1 mai-31 aug 2014 la Complexul de Agrement şi Sport Mureş („Weekend"): 117.126; Număr abonamente în sezon 1 mai-31 aug 2014 la Complexul de Agrement şi Sport Mureş („Weekend"): 68 (în aceste statistici nu sunt contorizate intrările la Bazinul Olimpic)

Scurtă descriere a unor puncte de atracţie importante în Municipiul Tîrgu Mureş

Complexul de Agrement şi Sport Mureşul "Weekend"- aflat pe malul stâng al Mureşului şi având o suprafaţă de 40 ha, reprezintă o atracţie turistică majoră nu doar pentru locuitorii municipiului sau judeţului, ci şi ai altor judeţe. Atracţiile din complexul de agrement sunt: bazine de înot, plaja, parcuri de joacă pentru copii, terenuri de sport, un Bazin Olimpic, patinoar (iarna), lacul pe care se pot face plimbări în ambarcaţiuni

Zona de agrement "Platoul Corneşti" – este situat la cea mai înaltă cotă a oraşului, oferind astfel o largă panoramă asupra oraşului şi a văii Mureşului. La fel ca şi "Weekend-ul", "Platoul Corneşti" este vizitat de un număr impresionant de turişti din oraş şi din alte judeţe. Atracţiile zonei sunt: un parc modern de joacă pentru copii, piste pentru alergat, piste de biciclete, trasee pentru drumeţii, grădina Zoo despre care se va vorbi mai jos. Zona intens utilizată, excluzând traseele prin pădure şi grădina Zoo, acoperă o suprafaţă de 2,2 ha.

Pentru a facilita relaţia între cele două zone principale de agrement ale oraşului - Platoul Corneşti şi "Weekend" - dar şi în scop de loisir, municipialitatea intenţionează realizarea unei telegondole.

Grădina Zoo reprezintă o atracţie importantă a oraşului, fiind una dintre cele mai extinse şi dotate grădini zoo din ţară (40 ha).

Cetatea Medievală având o suprafaţă de cca 4,3 ha, a trecut recent printr-un proces de conservare. Este spaţiul de desfăşurare a unor evenimente din viaţa tîrgumureşenilor: “Zilele tîrgumureşene” ce reuneşte în ficare an peste 80.000 participanţi, “Festivalul Berii”, “Orăşelul copiilor”, “Sărbătoarea Vinului şi Mustului”, etc.

Piscina “Mircea Birău” (amplasată în centrul oraşului) şi Bazinul Olimpic (aparţinînd de Complexul de Agrement şi Sport Mureşul) sunt gestionate de Municipiului Tîrgu Mureş. Oferă servicii de calitate şi accesibile ca preţ majorităţii locuitorilor oraşului, fiind intens frecventate de toate categoriile de vârstă.

În afară de obiectivele amintite mai sus, menţionăm că în Tîrgu Mureş se întâmplă un număr mare de evenimente sportive al căror calendar se poate citi pe site-ul primăriei la adresa: http://www.tirgumures.ro/index.php?view=categoryevents&id=2%3AManifestari+sportive&option=com_eventlist&Itemid=298&lang=ro, care se organizează fie la Sala Polivalentă sau Stadionul FCM, fie pe teritoriul oraşului sau în afara acestuia, cum ar fi maratoane, triatloane, tururi de ciclism etc. Mai amintim şi de Patinoarul situat în Parcul Municipal organizat în perioada rece, care atrage un alt număr de utilizatori.

De asemenea, în afară de evenimentele organizate în aer liber în centrul oraşului sau în Cetatea Medievală, o serie impresionantă de evenimente culturale se organizează la Centrul Cultural Mihai Eminescu (http://www.tirgumures.ro/pdf/eminescu.pdf), Cinema Arta sau în alte spaţii cum ar fi Teatrul 74, Teatrul Naţional, Palatul culturii, Teatrul Ariel).

III. MODELUL DE TRANSPORT

3.1. Prezentarea generală și definirea domeniului

Planul integrat de mobilitate urbană durabilă al Municipiului Tîrgu Mureș are la bază un model de transport, creat pe baza analizelor realizate asupra situației existente și a datelor obținute în urma procesului de colectare a datelor.

Un model de transport constituie o reprezentare computerizată a circulației persoanelor, mărfurilor și vehiculelor, în cadrul sistemului de transport. Modelul de transport este dezvoltat pentru o anumită arie de studiu, care este împărțită în unități teritoriale, denumite zone.

Modelul de transport are rolul de a crea o imagine a modului în care comportamentul de călătorie, modelele de călătorie și solicitările vor reacționa în timp la schimbări de politici de transport, infrastructură sau servicii, la variații ale nivelului populației sau la schimbări ale distribuției spațiale a acesteia, la schimbări socio-economice.

Un model de transport trebuie să reprezinte, la un nivel acceptabil, situația existentă a transportului în ceea ce privește cererea de călătorii și condițiile de exploatare. Aceasta este măsurată în materie de moduri de călătorie, număr de vehicule pe rețea, timp de călătorie și localizare și amplitudine a fenomenului de congestie.

Modelul de Transport a fost dezvoltat pe baza analizelor situației existente cu privire la tiparele de călătorie existente și va fi utilizat la evaluarea proiectelor individuale propuse, cât și pentru evaluarea întregului plan general de mobilitate. Pentru elaborarea Planului de mobilitate urbană al Municipiului Tîrgu Mureș a fost folosit un model de transport simplu, având la bază o extensie a programului GIS, și matrice de calcul pentru estimarea generării și atragerii deplasărilor, distribuției între zone și distribuției între modurile de transport.

Cu ajutorul modelării în 3D din GIS vor putea fi comparate situaţii reale, pentru a răspunde situaţiilor de urgenţă, pentru a găsi soluţii în planificarea urbană, în scenarii de dezvoltare, în divertisment şi nu numai. Pe baza evoluției fluxurilor de trafic în diferitele scenarii analizate, vor fi furnizate informații comparative asupra următorilor parametri:

- Viteză medie de circulație
- Întârzierea medie la tranzitarea rețelei
- Nivel de serviciu al intersecțiilor (respectiv gradul de congestie a traficului)
- Consum total de combustibil
- Emisii CO (total rețea)
- Emisii NOx (total rețea)
- Emisii VOC (total rețea)

Analiza comparativă a parametrilor indicați permite evaluarea impactului proiectelor/pachetelor de proiecte implementate, pentru fiecare dintre scenariile și anii de prognoză care vor fi descrise în altă secțiune a documentului.

Matricele reflectând cererea de transport, distribuția pe zone de origine/destinație și pe moduri de transport, sunt realizate pentru orele de vârf AM și PM, determinate pe baza rezultatelor procesului de colectare a datelor. De asemenea, matricele de calcul au fost utilizate pentru realizarea prognozelor și modificărilor apărute în diferitele scenarii și ani de prognoză avuți în vedere pentru elaborarea PMUD.

În ceea ce privește traficul de traversare a zonei urbane, au fost utilizate rezultatele anchetelor O/D realizate în cadrul procesului de colectare a datelor, integrate cu datele rezultate din recensământul de circulație în punctele respective, realizat în anul 2016.

Modelul de transport a fost utilizat pentru:

- Evaluarea situației existente, prin: o Identificarea cererii legate de vehicule și pasageri și a condițiilor operaționale privind sistemul de transport.
  - → Scopul deplasărilor, originea și destinația acestora.
  - → Distribuția călătoriilor pe ore de vârf și ca medie zilnică
  - → Alegerea modală: modalitatea de efectuare a călătoriilor, pe moduri de transport
  - → Afectarea traficului: alegerea rutelor disponibile la nivelul rețelelor de transport, lându-se în considerare capacitatea secțiunilor de rețea și disponibilitatea serviciilor de transport public.
  - → Identificarea problemelor existente, prin localizarea punctelor/arterelor care prezintă congestii de trafic sau timpi mari de așteptare
- Realizarea de prognoze asupra mobilității pentru anii de perspectivă stabiliți, pe baza datelor și proiecțiilor demografice și economice (proiecții referitoare la populație, gospodării, ocuparea forței de muncă și deținerea de autoturisme etc.) și a cererii de mobilitate pentru anul de prognoză.
- Estimarea efectelor implementării unor proiecte/măsuri de mobilitate, a unor pachete de proiecte/măsuri de mobilitate sau a unei strategii privind mobilitatea și accesibilitatea, prin:
  - → Asistență în realizarea scenariului optim pentru anumite proiecte, prin care se urmăresc criterii specifice, cum ar fi eliminarea congestiilor de trafic, creșterea vitezei medii de circulație etc.
  - → Evaluarea impactului pe care un proiect/măsură sau un pachet de proiecte/măsuri propuse îl au asupra fluxurilor de transport din rețea, prin prisma modificării parametrilor selectați: timp de călătorie, viteză medie de circulație, emisii de noxe, consum de combustibil etc.
  - → Evaluarea impactului asupra numărului de utilizatori ai transportului public, ca urmare a unor schimbări de rute, orar de circulație, creșterea vitezei medii, îmbunătățirea calității serviciilor etc.

→ Evaluarea modificărilor asupra alegerilor modale.
→ Compararea unor alternative de proiect și asistență în alegerea variantei optime, în vederea atingerii parametrilor selectați.
→ Extragerea de informații pentru elaborarea studiului de impact asupra mediului.

Un model de transport este o reprezentare bazată pe calculator a deplasării oamenilor și mărfurilor pe o rețea de transport într-o ”arie de studiu” având anumite caracteristici socioeconomice și de utilizare a teritoriului. Aria de studiu este împărțită în ”zone de modelare”, care reprezintă o împărțire virtuală a teritoriului studiat, fiecare zonă având caracteristici aparte privind populația, activitățile economice și educaționale etc. Principala utilizare a modelului este de a arăta cum călătoriile persoanelor și deplasarea mărfurilor vor răspunde, în timp, la schimbări în:

→ **oferta de transport**: atât servicii (spre exemplu introducerea unei noi rute de autobuz, sau creșterea sau scăderea frecvenței / îmbunătățirea serviciilor oferite / varierea prețurilor transportului public) cât și infrastructură (construcția unei centuri rutiere, denivelarea unei intersecții, construcția unei noi linii de tramvai etc.);
→ **cererea de transport**: creșterea sau scăderea populației, sau schimbarea distribuției spațiale a acesteia, schimbarea caracteristicilor socio-economice (ex. rată de motorizare) sau demografice, creșterea sau reducerea activităților economice etc.

Modelul poate oferi suport pentru înțelegerea uneia sau mai multor probleme existente sau viitoare legate de transport, sprijinind astfel luarea de decizii privind planificarea, implementarea sau operarea infrastructurii sau serviciilor de transport. În acest scop, modelul va fi realizat sub forma unei foi de calcul.

Metodologia generală de calcul a datelor statistice de ieşire pentru simulare pentru programul de calcul AIMSUN

Pentru a obţine date statistice de trafic este necesară colectarea de informaţii de la fiecare vehicul care parcurge sistemul (reţeaua stradală).

Intrări

Informaţiile colectate de la fiecare vehicul în parte sunt:
TENi = Momentul de intrare al vehiculului i în sistem (secunde)
TEXi = Momentul de ieşire al vehiculului i din sistem (secunde)
Di = Distanţa totală parcursă de vehiculul i în sistem (metri)
TDTi = Întârzierea totală acumulată pe tronsoanele parcurse de vehiculul i (secunde)
TSTi = Durata totală acumulată a opririlor în sistem de vehiculul i (secunde)
TNSi = Totalul numărului de opriri în sistem ale vehiculului i (număr întreg)

TFC i = Totalul combustibilului consumat în sistem de vehiculul i (litri)
TPE i,j = Totalul emisiilor de substanţă poluantă j datorate vehiculului i în sistem (kg)

Considerând aceste informaţii, pentru fiecare vehicul care există în sistem, se calculează următoarele variabile:
TTi = Media timpului de parcurgere a unui km a vehiculului i (secunde)
DTi = Media întârzierilor pe km ale vehiculului i (secunde)
Si = Viteza medie a vehiculului i (m/s)
HSi = Inversul lui Si (s/m), folosit pentru calcularea vitezei medii armonice
STi = Media duratei opririlor pe km pentru vehiculul i (secunde)
NSi = Media numărului de opriri pe km pentru vehiculul i

Ieşiri
Variabilele descrise mai sus sunt folosite pentru calculul datelor de ieşire.
Următorii parametri sunt calculaţi pentru fiecare interval statistic şi pentru întreaga perioadă simulată.
I = Intervalul statistic pentru care se înregistrează date de ieşire (secunde).
Nsys = Numărul de vehicule care părăsesc sistemul în intervalul I
Fsys = Fluxul mediu (Nsys /I) x 3600
TTsys = Timpul mediu de parcurgere pe vehicul pe km
Ssys = Viteza medie pe vehicul (km/h)
HSsys = Viteza medie armonică pe vehicul (km/h)
DTsys = Media întârzierilor pe vehicul şi pe km (secunde/km)
STsys = Media duratelor opririlor pe vehicul şi pe km (secunde/km)
NSsys = Media numărului de opriri pe vehicul şi pe km
TotalTravsys = Totalul numărului de km parcurşi de către toate vehiculele care au trecut prin reţea (km)
TotalTravTimesys = Totalul timpului de parcurgere a reţelei de către toate vehiculele care au trecut prin reţea (secunde)
FuelConsys = Totalul combustibilului consumat de către toate vehiculele care au trecut prin reţea (litri)
PollEmsys,j = Totalul emisiilor de poluant j acumulate de către toate vehiculele care au parcurs reţeaua (kg)

Modele de evaluare a impactului asupra mediului

- AIMSUN dispune de doua modele şi anume:
- Modelul de determinare a consumului de combustibil
- Modelul emisiilor poluante

Modelul de determinare a consumului de combustibil

Acest model ia în considerare faptul că fiecare vehicul aflat în reţea fie stă pe loc, fie circulă cu viteză constantă, fie accelerează sau decelerează. Programul determină starea fiecărui vehicul, iar apoi modelul utilizează formula adecvată pentru calculul combustibilului consumat. Cantitatea de combustibil consumat pe durata fiecărui pas de simulare Δt va fi calculată deci în funcţie de starea în care se află vehiculul.

Pentru acest calcul sunt necesare (pentru fiecare tip de vehicul considerat în sistem) ca date de intrare 6 parametri: rata de consum a vehiculului oprit, constantele ecuaţiei pentru consum la accelerare, consumul (l/100km) pentru vehiculele care circulă cu viteza constantă de 90km/h, consumul (l/100km) pentru vehiculele care circulă cu viteza constantă de 120km/h, consumul la decelerare (ml/s).

Modelul emisiilor poluante

Ca şi în modelul precedent, starea vehiculelor (oprit, circulând cu viteză constantă, accelerat sau decelerat) şi viteza sunt luate în considerare pentru evaluarea emisiilor poluante pentru fiecare pas de simulare. Aceasta se face prin referire la tabelul asociat fiecărui tip de substanţă poluantă luat în considerare, care este dată de intrare şi va oferi emisiile (în g/s) pentru fiecare combinaţie relevantă de comportament vehicul, viteză/acceleraţie. S-au luat în considerare 3 substanţe poluante, corespunzând celor mai uzuali poluanţi: monoxid de carbon, oxizi de azot şi hidrocarburi nearse.

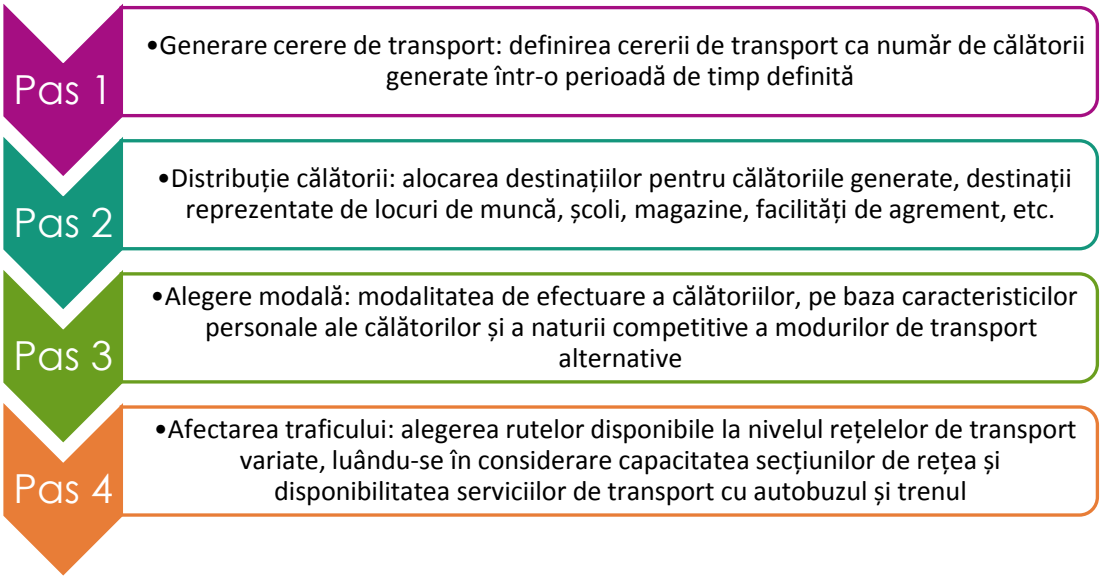
Consideraţii privind metodologia utilizată pentru modelul dat

Au fost utilizate două modele de simulare: unul cu geometria actuală a intersecţiilor (numai reţeaua semnificativă) şi al doilea cu modificarea infrastructurii (organizarea circulaţiei în anumite intersecţii prin introducerea sensului giratoriu, interdicţii de viraj la stânga, modificarea reţelei stradale semnificative prin introducerea de noi bare ce circulaţie). Pentru fiecare model, datele privind proporţia tipului de vehicule din reţea (s-a asimilat un singur tip de vehicul - vehiculul etalon) cu consumul şi emisiile poluante corespunzătoare au fost aceleaşi. S-au simulat intervale identice cu durata de o oră, precedate de fiecare dată de o perioadă tranzitorie (de "încălzire") de o oră.

Pentru fiecare model s-a efectuat o simulare cu datele de trafic actuale (rezultate din recensăminte şi sondaje) şi încă o dată cu datele de trafic de prognoză ţinându-se seama de coeficienţii de evoluţie a traficului, pentru orizontul anului 2016.

Modelul de transport este un model de macrosimulare în patru etape, calibrat și validat la standardele internaționale acceptate. Figura 23 prezintă succesiunea etapelor de construcție a modelului de transport. Tipul modelului este unimodal fixed-demand assignment, incluzând modelarea unui singur mod de transport (rutier) precum și transportul public.

Figure 32 Etapele modelului de transport



Secţiunea descrie gradul de extindere a modelului, precum și clasificarea principalelor elemente: arce, noduri, categorii ale cererii precum și modalitatea în care modelul local este integrat în cadrul modelului naţional.

Modelul de trafic cuprinde toate drumurile naționale, județene, comunale și străzile din zona de influență a proiectului.

În vederea modelării matematice a traficului, teritoriul municipiului a fost împărţit în zone de trafic şi trama stradală majoră a fost exprimată sub forma unui graf alcătuit din noduri şi bare.

Zonele de trafic au fost delimitate în funcţie de configuraţia reţelei stradale şi de diversele constrângeri naturale sau artificiale (râuri, căi ferate etc.), rezultând un număr de 60 zone interioare şi 6 zone punctuale de penetraţie corespunzătoare principalelor artere de penetraţie (DN 13 Sighişoara, DN 15 Luduş, DN 15 Reghin, DN 15E Voiniceni, DJ 152A Sâncraiu de Mureş şi DJ 135 Livezeni). Trama stradală a fost definită printr-un graf.

Ca urmare a creşterii explozive a gradului de motorizare şi implicit a celor 3 categorii de trafic: interior, de penetraţie şi de tranzit, circulaţia se desfăşoară cu dificultăţi din ce în ce mai mari. Din analizele efectuate asupra configuraţiei reţelei de străzi şi a traseelor utilizate de autovehicule pentru a traversa Municipiul Tg. Mureş s-a constatat că traficul de tranzit utilizează reţeaua de străzi, în prezent neexistând centuri ocolitoare ale municipiului.

În prezent, ca variante de ocolire a zonei centrale a Municipiului Târgu Mureş pentru traficul greu sunt utilizate următoarele trasee:

- pentru relaţia Cluj - Reghin un traseu din str. Gh. Doja – str. Rampei Dezrobirii – Str. Libertăţii – Str Barajului – Str. Somnului – Str. T. Erno – Str. M.Corvin – Str. Sinaia – Str. Chinezu – P-ţa Mărăşeşti – Str. Republicii – Str. 22Decembrie
- pentru relaţia Cluj – Sighişoara un traseu din str. Gh. Doja – Str. Bega - Str. Budiului – Calea Sighişoarei – DN 13 pentru traficul uşor, respectiv DJ 151D Ungheni – Acăţari, pentru traficul greu.

Culegerea datelor de trafic a fost realizată prin recensăminte de circulaţie şi anchete origine-destinaţie pe reţeaua rutieră semnificativă şi în punctele de penetraţie în municipiu. Recensămintele de circulaţie rutieră şi măsurătorile automate oferă informaţii exacte asupra volumului si componenţei traficului rutier, dar nu oferă informaţii asupra traseelor parcurse de vehicule. De aici rezultă că în afara unor cazuri speciale, astfel de sisteme de prospecţie nu pot da dinainte informaţii referitoare la natura şi volumul traficului care va folosi reţeaua.

Pentru a se cunoaşte caracteristicile curenţilor de circulaţie care vor utiliza reţeaua viitoare şi pentru a determina cu precizie necesităţile de dezvoltare a reţelei într-o zonă de trafic dată, este indispensabil să se cunoască următoarele informaţii:

- curenţii de trafic actuali;
- date privind dezvoltarea socio-economică a teritoriului; - scopul deplasării;
- ruta de deplasare.

Plecând de la aceste elemente se vor putea trasa liniile de dorinţă (traseele ideale) pentru fluxurile de circulaţie viitoare, profilul ideal al traseelor viitoare, al legăturilor cu reţeaua existentă.

Reţeaua de străzi a municipiului Târgu Mureş are o configuraţie tentaculară, rezultată din intersecţia a două structuri longitudinale (SV-NE, SE-NV) la care sunt ataşate două zone cu reţea rectangulară, iar circulaţia are tendinţa de a se concentra pe câteva artere majore care traversează zona centrală a municipiului.

- Cele două axe majore de circulaţie (V – E şi S – N) reprezentate de penetraţiile dinspre DN 15 şi anume str. Gh. Doja, apoi Revoluţiei, Republicii şi 22 Decembrie urmând penetraţia DN 15 spre Reghin (excluzând zona centrală) şi respectiv penetraţia dinspre şi spre DN 13 (Sighişoara) urmând 1 Decembrie 1918 (exceptând de asemenea zona centrală), apoi Călăraşilor Voiniceni având sectoare de categoriile I şi II constituie două axe transversale principale pentru desfăşurarea circulaţiei rutiere şi pentru relaţiile de legătură cu extravilanul, bine asigurate de către aceste două artere;
- Legătura reţelei stradale a Municipiului Tîrgu Mureş cu extravilanul este realizată în principal prin următoarele penetraţii: DN 13 – Sighişoara, DN 15 – Cluj Napoca, DN 15 – Reghin, DN 15E – Voiniceni, DJ 135 – Livezeni, DJ 152A – Sâncraiu de Mureş

Relația cu Modelul Național de Transport

Pentru determinarea traficului de traversare a zonei urbane Tîrgu Mureș au fost utilizate rezultatele Studiului de trafic, pus la dispoziție de Primăria Municipiului Tîrgu Mureș. Acesta a fost efectuat SC Institutul de Cercetări în Transporturi - INCERTRANS SA, SC SICOR `95 SRL în anul 2008.

Alte date folosite în acest sens au fost cele de la CESTRIN-CNADNR. În anul 2015, CESTRIN – CNADNR a desfășurat Recensământul Național de Circulație.

Înregistrările de trafic s-au desfăşoară după un calendar prestabilit, timp de zece zile, în diferite perioade ale anului, respectiv două zile în luna aprilie, două zile în luna mai, trei zile în luna august, o zi în luna octombrie şi două zile în luna noiembrie. Recensământul traficului rutier s-a încheiat în data de 14 noiembrie 2015, ora 20:00. Efectuarea înregistrării circulaţiei rutiere pe reţeaua de drumuri publice a fost realizată printr-o metodă combinată, manual-automat. Această metodă prevede înregistrări automate, cu caracter permanent, folosind contori de trafic rutier şi înregistrări manuale, pe formulare.

CESTRIN a reconsiderat zonificarea la nivel național, aplicand un sistem de împărțire a teritoriului avand la baza entitatea administrativă “comuna” sau UAT; astfel, numărul zonelor elementare de atracție-generare a traficului a crescut. Pe întreaga reţea de drumuri publice au fost înregistrate vehiculele în 3 350 posturi de recenzare, din care 960 de posturi pentru drumurile naţionale şi 2 390 de posturi pentru cele judeţene şi comunale.

Înregistrarea circulaţiei pe reţeaua de drumuri naţionale a fost realizată de către CNADNR prin unităţile sale din teritoriu, respectiv Direcţiile Regionale de Drumuri şi Poduri, în cazul celor judeţene şi comunale acţiunile fiind derulate de autorităţile locale, respectiv Consiliile Judeţene, cu coordonare tehnică şi metodologică din partea Companiei de Drumuri.

Colectarea electronică a datelor de trafic recenzate de pe întreaga reţea de drumuri publice interurbane a fost realizată de CNADNR - CESTRIN, care a prelucrat şi organizat statistic informaţiile.

Recenzarea traficului rutier se efectuează periodic, o dată la cinci ani, şi are drept scop determinarea repartiţiei şi evoluţiei în timp a traficului de vehicule de marfă şi persoane pe reţeaua de drumuri şi stabilirea gradului de solicitare din trafic a acesteia.

Astfel, în cadrul acestui proces vor fi monitorizate biciclete şi motociclete, autoturisme, microbuze, autocamionete şi autospeciale până la 3,5 tone, autocamioane şi derivate cu două, trei şi patru axe, autovehicule tip TIR, autobuze, tractoare, autocamioane cu remorcă şi vehicule cu tracţiune animală.

Se creeaza, astfel, premizele elaborarii de studii de trafic comprehensive, având un grad mai mare de relevanta. Densitatea mai mare a locațiilor de recensământ și anchete O-D, precum și detalierea zonelor de trafic face posibilă evidențierea tuturor tipurilor de fluxuri de trafic (interzonal, intrazonal, de scurtă, lungă și medie distanță). Având la dispoziție

instrumente software de înalta performanță se pot construi modele de afectare a traficului care sa evidențieze cu mare acuratete condițiile locale de desfașurare a traficului rutier, specifice fiecărui proiect in parte.

În funcție de aceste condiții locale specifice, se poate agrega zonificarea elementară și se pot construi matrice origine-destinatie, de intrare în modelul de trafic, care să permită o calibrare a rețelei având un grad maxim de relevanță.

Zonificarea din anul 2000 are la baza entitatea administrativa judet. In cadrul acestei zonificari judetele au fost impartite in zone mai mici dupa criteriul administrativ, fiecare judet fiind in general impartit în 4 sau 5 zone. Fiecare punct de trecere a frontierei a fost definit ca o zona distincta, exterioara.

Zonificarea CESTRIN folosită în desfășurarea recensământului din 2000 a considerat 216 zone, din care 190 zone interioare și 26 zone exterioare (puncte de trecere a frontierei). Zonificarea detaliata a CESTRIN este prezentată în planșa următoare.

Figure 33 Zonificarea Cestrin a teritoriului in anul 2010



Sursa: www.google.com

Modelul de trafic cuprinde toate drumurile naționale și autostrăzile existente în România, drumurile județene relevante (cele cu trafic important, precum și drumurile locale care asigura conectivitatea rețelei per ansamblu), precum și proiectele de perspectivă.

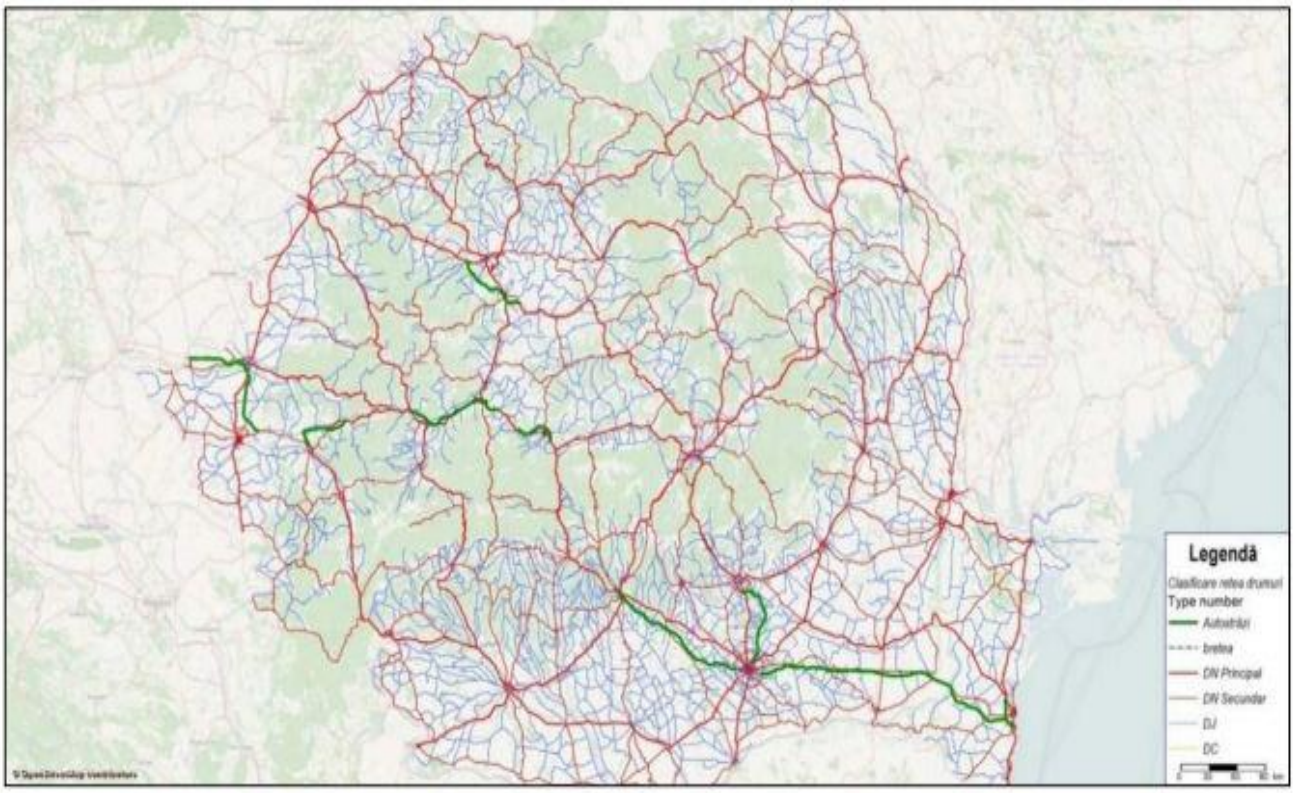
Drumurile de perspectiva vor fi identificate si „activate” conform strategiei de implementare definite in cadrul Master Plan.

La nivelul anului 2015, autostrăzile considerate în model au o lungime de 685 km, iar drumurile naționale au o lungime de 16062 km (au fost considerate toate drumurile promovate recent la rang de drum național).

Rețeaua este introdusă în modelul de trafic sub forma a 26 444 segmente de 6 tipuri diferite (autostrazi, drumuri expres, drumuri naționale, județene, comunale și locale). Fiecare segment prezintă caracteristici specifice relevante pentru modelul de afectare a traficului, cum sunt: numărul de benzi, capacitatea fiecărui segment, lungimea, viteza liberă și funcția debit-viteză. Capacitatea specifică a segmentului ține cont de curbura orizontală, lățimea drumului, gradientul și alte atribute conform Highway Capacity Manual (HCM).

Următoarea planșă prezintă rețeaua de drumuri a României implementată în modelul de transport, rețeaua folosită ca punct de plecare în construcția modelului de trafic.

Figure 34 Rețeaua de drumuri modelata in anul de baza 2015



Sursa: CNADNR

Metodologie de calcul

Conform STAS 10144/5-89 („Calculul capacitatii de circulatie a strazilor”), capacitatea de circulație se definește ca fiind numărul maxim de vehicule care se pot deplasa într-o oră, în mod fluent și în condiții de siguranță a circulației printr-o secțiune dată. Aceasta, poate fi influențată de următorii factori:

- ✓ Caracterul circulației (fluxuri continue, discontinue)
- ✓ Caracteristicile traficului (intensitatea si frecvența sosirilor de vehicule, viteza medie de circulatie, compozitia traficului)
- ✓ Structura rețelei principale de străzi (elemente geometrice, distanțele între intersecții și treceri intermediare pentru pietoni, amenajarea si echiparea acestora)
- ✓ Caracteristicile suprafețelor de rulare (planeitate, rugozitate)
- ✓ Organizarea circulației (reglementarea acceselor și staționărilor, sisteme de semnalizare și echipare tehnică)
- ✓ Caracteristicile psihologice și fiziologice ale conducătorilor auto (timpii de percepție-reacție), etc.

Principalele relații între parametrii de calcul:

Interspațiul de succesiune „i” între vehiculele care se succed pe o banda de circulație:

$$i = \frac{1000 \times v \times e}{3600} [m]$$

- v - este viteza de circulatie, exprimata in km/h.
- e - este intervalul de succesiune, exprimat in secunde.

Interspatiul minim de succesiune „i_{min}” corespunzator distantei necesare opririi vehiculului in palier:

$$i_{min} = \frac{v}{26 \times g \times f} + \frac{v}{3.6} t + S\ [m]$$

- g - este acceleratia gravitationala (9.81 m/s2)
- f - coeficient de frecare la frânare
- S - spațiul de siguranță, exprimat în metri
- t - timpul de percepție-reacție, exprimat în secunde

Densitatea traficului D:

$$D = \frac{1000}{I} [\frac{nr.vehicule}{km}]$$

Capacitatea maxima de circulație pentru o bandă carosabilă:

În cazul fluxului continuu, N^c

$$D = 1000 \times \frac{V}{i_{min}} = \frac{1000 \times v}{\frac{v}{26 \times g \times f} + \frac{v}{3{,}6} t + S} \left[\frac{nr.vehicule}{oră}\right]$$

În cazul fluxului discontinuu, N

$$N = N^c \times K$$

$$K = \frac{\frac{A}{v}}{\frac{A}{v} + \frac{v}{2}\left(\frac{1}{w_a} + \frac{1}{w_i}\right)} = \frac{T_c}{T} < 1$$

- A - este distanța între intersecții, inclusiv trecerile pentru pietoni, situate la acelasi nivel, exprimata in metri;
- v - este viteza de circulație, exprimată în m/s;
- wa, wi - acceleratia, respectiv deceleratia, exprimata in m/s2;
- T, Tc - durata deplasarii pe distanța A, în cazul circulației discontinue, respectiv continue, exprimata in secunde;
- Tr - durata asteptarii semnalului de intrare în intersecția prevazută cu semafoare, respectiv timpul de roșu + galben, exprimat în secunde;

Secţiunea de faţă descrie sistemul de zonificare definit pentru aria de studiu, precum și modalitatea de definire și construcţie a matricelor de călătorii.

Modelul de afectare a traficului distribuie fluxurile de trafic ale matricelor origine-destinație pe o rețea formată prin arce şi noduri. Algoritmul de afectare va distribui valorile de trafic ale matricelor origine-destinație pe rețea în funcție de caracteristicile geometrice ale segmentelor de drum, de ofertă de capacitate de circulație, de condițiile de circulație în cadrul rețelei. Procedura de calibrare intenționează să redea structura curenților de trafic din rețeaua anului 2015 cât mai apropiat de realitate posibil. Elementul de bază în obținerea de fluxuri de trafic distribuite pe segmentele rețelei este matricea O-D, care reprezintă cererea de transport.

Matricele O-D se construiesc pentru fiecare categorie de autovehicule considerate, folosind datele înregistrate cu ocazia anchetelor de circulație. Ultimul Recensământ General de Circulație finalizat a avut loc în anul 2010. În cadrul acestuia au fost efectuate și Anchete O-D. Aceste tipuri de investigații de trafic, sunt programate să aiba loc odată la cinci ani. Anul 2015 a fost an de recensământ și anchete O-D, însă, la momentul elaborării studiului prezent, aceste investigații se află momentan în faza de execuție și procesare a datelor.

Ancheta Origine – Destinație, reprezintă amenajarea unui post semnalizat, cu circulația reglementată de agenții de la Poliția Rutieră care fac semn conducătorilor auto să oprească pentru a răspunde unor întrebări adresate de către anchetatori. În timpul interviului, se încearcă aflarea originei și destinației, numărului de călători transportați, a tipului de marfă, a gradului de încărcare și a altor indicatori relevanți pentru analizele din transporturi.

Matricele origine-destinație au fost obținute:

- Pe baza rezultatelor anchetelor origine-destinație și a numărătorile manuale de circulație (cererea de transport observată); și
- Considerând potențialele de generare a călătoriilor la nivel de zone elementare (cererea de transport sintetică), date de populația rezidentă și numărul de locuri de muncă.

Matricele obținute sunt de forma 100 x 100 (linii x coloane). Liniile și coloanele corespund numărului de zone aferent modelului (60 zone interioare și 6 zone exterioare – puncte de penetrație). Capetele de linii semnifică călătoriile generate, iar capetele de coloane reprezintă călătoriile atrase.

3.2. Colectarea de date

Proceduri de colectare a datelor prin anchete

Colectarea datelor necesare elaborării planului de mobilitate integrată pentru municipiul Tîrgu Mureș s-a realizat prin următoarele tipuri de anchete:

→ Chestionar online - pentru colectarea datelor privind: număr autovehicule, informații privind deplasările – zi, scop, origine, destinație, mod de transport etc.;
→ Ancheta origine-destinație – pentru stabilirea centrelor de generare și atragere a vehiculelor;
→ Ancheta de trafic – pentru determinări ale volumului traficului în 18 noduri ale rețelei rutiere locale din municipiul Tîrgu Mureș.

Culegerea datelor prin chesionarul online furnizează informații privind deplasările membrilor familiei, caracteristicile acestora și problemele întâmpinate în trafic. Cei intervievați vor fi rugați să furnizeze următoarele tipuri de informații:

- Informații privind adresa de domiciliu, zona de locuire
- Informații caracteristice privind deplasările efectuate de către fiecare membru al gospodariei, într-o perioadă de 24 de ore.

- Informaţiile obţinute pentru fiecare deplasare vor include originea, destinaţia, ora de plecare şi de sosire, modul de transport, scopul, etc.

Chestinarele reprezintă una din seriile de investigație realizate pentru a contura condiţiile de călătorie prezente. Rezultatele acesteia vor fi utilizate ca bază pentru modelele de transport. Astfel, chestionarele, reprezintă o componenta esenţială pentru realizarea studiului de mobilitate. Chestionarul are două pagini şi este format din patru secţiuni, după cum urmează:

SECȚIUNEA 1

Pagina 1

Date de identificare a interviului: zona de locuință, statutul, vârsta

Pagina 2, 3

Informații despre deplasări: probleme întâmpinate în timpul deplasărilor, parcarea autovehiculelor

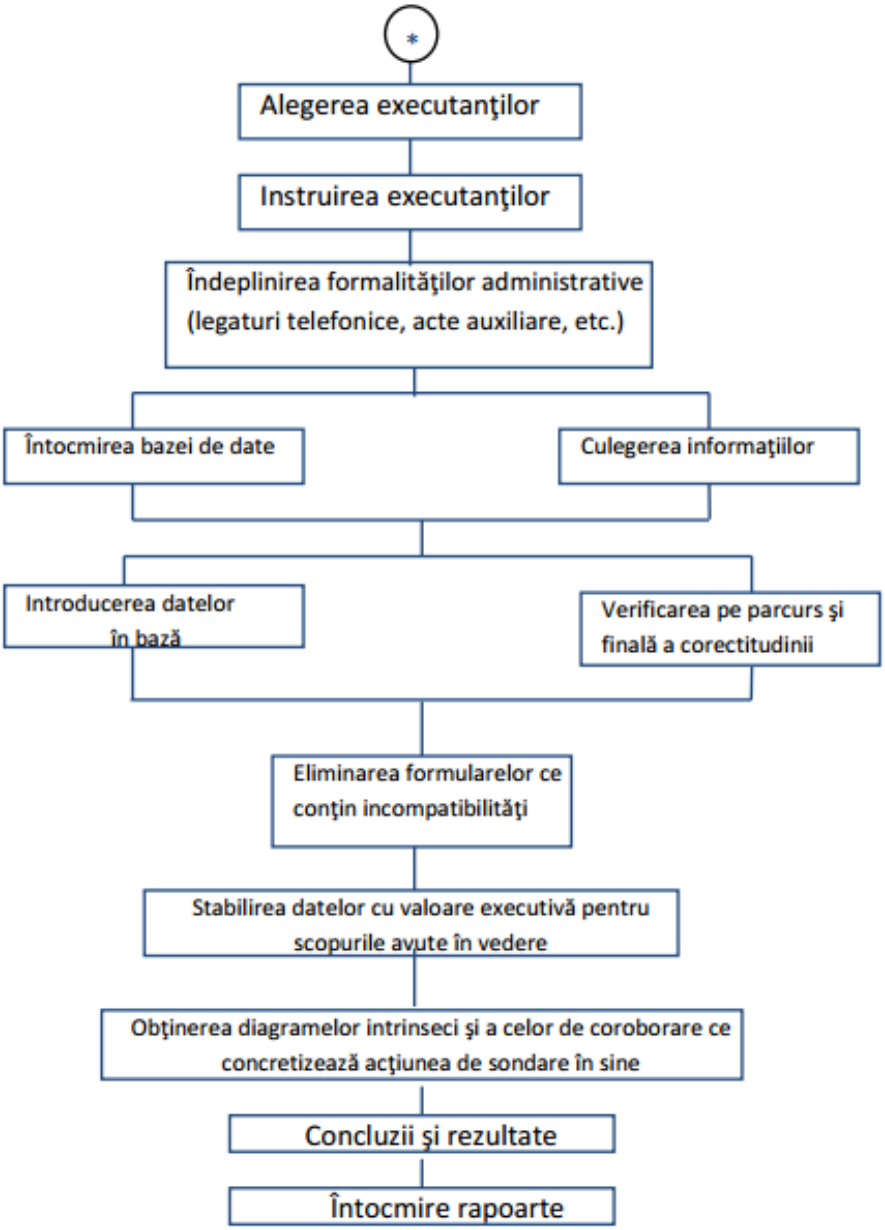
Pagina 4

Date privind deplasările pietonale: probleme întâmpinate de pietoni/bicicliști, transportul în comun

SECȚIUNEA 2

Informații referitoare la destinația călătoriilor efectuate, modalități de deplasare

Figure 35 Etape colectare date



Culegerea datelor de trafic a fost realizată prin ***recensăminte de circulaţie şi anchete origine-destinaţie pe reţeaua rutieră semnificativă şi în punctele de penetraţie în municipiu.*** Recensămintele de circulaţie rutieră şi măsurătorile automate oferă informaţii exacte asupra volumului si componenţei traficului rutier, dar nu oferă informaţii asupra traseelor parcurse

de vehicule. De aici rezultă că în afara unor cazuri speciale, astfel de sisteme de prospecţie nu pot da dinainte informaţii referitoare la natura şi volumul traficului care va folosi reţeaua.

Pentru a se cunoaşte caracteristicile curenţilor de circulaţie care vor utiliza reţeaua viitoare şi pentru a determina cu precizie necesităţile de dezvoltare a reţelei într-o zonă de trafic dată, este indispensabil să se cunoască următoarele informaţii:

- curenţii de trafic actuali;
- date privind dezvoltarea socio-economică a teritoriului;
- scopul deplasării;
- ruta de deplasare.

Plecând de la aceste elemente se vor putea trasa liniile de dorinţă (traseele ideale) pentru fluxurile de circulaţie viitoare, profilul ideal al traseelor viitoare, al legăturilor cu reţeaua existentă.

În urma discuţiilor purtate cu factorii de răspundere din cadrul Consiliului Local al Municipiului Tg. Mureş implicaţi în derularea acestui proiect şi în urma observaţiilor din teren a rezultat necesitatea efectuării de recensăminte (pe lângă nodurile care determină graful reţelei) în următoarele noduri rutiere (intersecţii), considerate ca generatoare de disfuncţionalităţi în trafic:

- Intersecţia Azomureş cu Str. Gh. Doja;
- Intersecţia METRO cu Str. Gh. Doja;
- Intersecţia Str. Bega cu Str. Gh. Doja;
- Intersecţia Str. Liviu Rebreanu cu Str. Gh. Doja;
- Intersecţia str. 1848 cu Str. Gh. Doja
- Intersecţia P-ţa Victoriei cu B-dul 1 Decembrie 1918;
- Intersecţia Str. Ştefan cel Mare cu B-dul 1 Decembrie 1918;
- Intersecţia B-dul Pandurilor cu B-dul 1 Decembrie 1918;
- Intersecţia P-ţa Trandafirilor cu Str. Bolyai;
- Intersecţia Catedrala Mare;
- Intersecţia Str. Mihai Viteazu cu Str. Papiu Ilarian;
- Intersecţia P-ţa Mărăşeşti cu Str. P-ţa Republicii;
- Intersecţia Str. Rampei cu Str. Gh. Doja;
- Intersecţia Str. Libertăţii cu Str. Cuza Vodă;
- Intersecţia Str. Călăraşi cu Str. Sinaia;
- Intersecţia B-dul 1 Decembrie – Complex Praktiker;
- Intersecţia Str. Predeal cu Str. Secerei;
- Intersecţia B-dul Panduri cu Str. Secerei (MBO City).

Pentru obţinerea fluxurilor de circulaţie, în afara recensămintelor efectuate în cele 18 noduri de mai sus, au fost realizate recensăminte de 14 ore în nodurile care determină graful reţelei rutiere semnificative.

Afectarea traficului de transport în comun s-a efectuat pe baza următoarelor date de intrare:

- matricile de trafic determinate teoretic, conform celor prezentate mai sus;
- graful reţelei de circulaţie;
- zonificarea reţelei dată de nodurile de ieşire din zonele de origine, pe de o parte şi nodurile de intrare în zonele de destinaţie şi ponderile acestora, pe de altă parte.

Datele necesare pentru analiza modului în care se desfăşoară transportul în comun au fost extinse, prin organizarea unui sondaj de tipul Origine – Destinaţie, la un mare număr de unităţi industriale, de învăţământ, de sănătate, de proiectare, administrative etc., obţinându-se un eşantion statistic reprezentativ pentru întregul oraş.

3.3. Dezvoltarea rețelei de transport

Principalele artere de circulație: DN 13 Sighişoara, DN 15 Luduş, DN 15 Reghin, DN 15E Voiniceni, DJ 152A Sâncraiu de Mureş şi DJ 135 Livezeni și șoseaua E60, care face legătura între Brașov și Cluj prin Târgu Mureș

Indicator de măsurare a accesibilității, densitatea drumurilor este un indicator relevant de urbanizare, fiind astfel considerate zone foarte accesibile cele care au un procent ridicat al densității drumurilor. O rețea de drumuri mai dezvoltată facilitează reducerea timpului de deplasare spre diferite destinații, sporind accesibilitatea în municipiu.

Cu toate acestea, construirea și modernizarea drumurilor este costisitoare, iar cei mai mulți beneficiari de noi investiții în infrastructura de transport sunt de obicei în zonele unde densitatea populației este ridicată.

Reţeaua de străzi are o configuraţie tentaculară, rezultată din intersecţia a două structuri longitudinale (SV-NE, SE-NV) la care sunt ataşate două zone cu reţea rectangulară, iar circulaţia are tendinţa de a se concentra pe câteva artere majore care traversează zona centrală a municipiului. Lungimea reţelei de străzi este de 191 km.

Creşterea parcului auto, a mobilităţii, schimbarea structurii deplasărilor efectuate pe teritoriul municipiului, schimburile cu teritoriul de influenţă, lipsa locurilor de parcare, nivelul traficului de tranzit poluant sunt elemente care au determinat realizarea unui Plan de Mobilitate Urbana Durabilă.

Ca urmare a creşterii explozive a gradului de motorizare şi implicit a celor 3 categorii de trafic: interior, de penetraţie şi de tranzit, circulaţia se desfăşoară cu dificultăţi din ce în ce mai mari. Din analizele efectuate asupra configuraţiei reţelei de străzi şi a traseelor utilizate

de autovehicule pentru a traversa Municipiul Tîrgu Mureş s-a constatat că traficul de tranzit utilizează reţeaua de străzi, în prezent neexistând centuri ocolitoare ale municipiului.

Zonele de trafic au fost delimitate în funcţie de configuraţia reţelei stradale şi de diversele constrângeri naturale sau artificiale (râuri, căi ferate etc.), rezultând un număr de 60 zone interioare şi 6 zone punctuale de penetraţie corespunzătoare principalelor artere de penetraţie (DN 13 Sighişoara, DN 15 Luduş, DN 15 Reghin, DN 15E Voiniceni, DJ 152A Sâncraiu de Mureş şi DJ 135 Livezeni). Trama stradală a fost definită printr-un graf.

Ca urmare a creşterii explozive a gradului de motorizare şi implicit a celor 3 categorii de trafic: interior, de penetraţie şi de tranzit, circulaţia se desfăşoară cu dificultăţi din ce în ce mai mari. Din analizele efectuate asupra configuraţiei reţelei de străzi şi a traseelor utilizate de autovehicule pentru a traversa Municipiul Tg. Mureş s-a constatat că traficul de tranzit utilizează reţeaua de străzi, în prezent neexistând centuri ocolitoare ale municipiului.

În prezent, ca variante de ocolire a zonei centrale a Municipiului Târgu Mureş pentru traficul greu sunt utilizate următoarele trasee:

- pentru relaţia Cluj - Reghin un traseu din B-dul Gh. Doja – str. Rampei – Str. Dezrobirii – Str. Libertăţii – Str Barajului – Str. Somnului – Str. T. Erno – Str. M.Corvin – Str. Sinaia – Str. Chinezu – P-ţa Mărăşeşti – Str. Republicii – B-dul 22 Decembrie
- pentru relaţia Cluj – Sighişoara un traseu din B-dul Gh. Doja – Str. Bega - Str. Budiului – Calea Sighişoarei – DN 13

Pentru a se cunoaşte caracteristicile curenţilor de circulaţie care vor utiliza reţeaua viitoare şi pentru a determina cu precizie necesităţile de dezvoltare a reţelei într-o zonă de trafic dată, este indispensabil să se cunoască următoarele informaţii:

- curenţii de trafic actuali;
- date privind dezvoltarea socio-economică a teritoriului;
- scopul deplasării;
- ruta de deplasare.

Modelul permite modelarea mai multor moduri de transport grupate în două clase. Prima este transportul public pentru care au fost luate în consideraţii informaţii privind numărul de linii, programul, staţii de autobuz, capacitatea mijloacelor de transport, etc. Tot în această direcţie accesul utilizatorilor la transportul public este modelat având în vedere particularităţile deplasării pietonale (viteză, acces pe conectori, etc.). Intermodalitatea nu este necesar a fi analizată pentru cazul municipiului Tîrgu Mureș, dat fiind existenţa unui singur mod de transport public (în speţă autobuzul). Totuși în model utilizatorii pot folosi mai multe linii de transport public în situaţia în care este necesar, duratele de transfer fiind corelate cu programul liniilor de transport public.

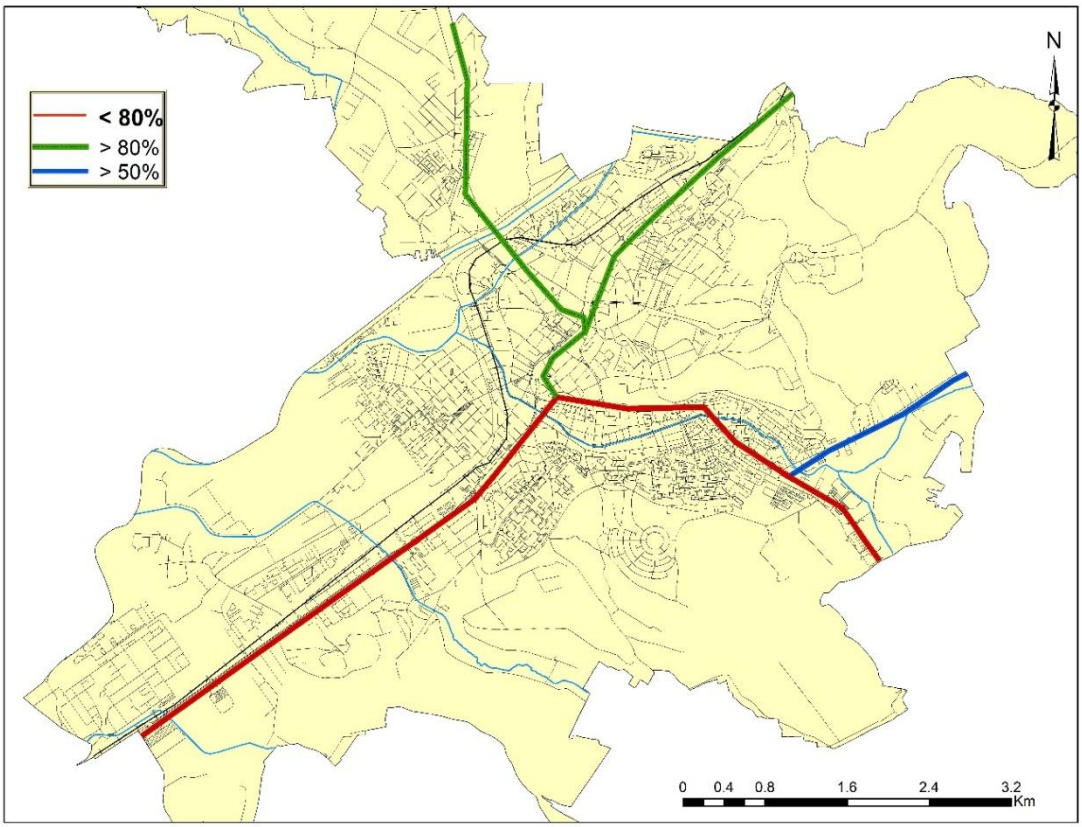
Informaţiile necesare modelării transportului public au fost obţinute de la compania locală S.C. Transport local S.A. din Tîrgu Mureș sau au fost culese din teren de echipele de sondaj.

A doua grupă este reprezentată de așa-numitul transport privat. Astfel este modelată deplasarea pe infrastructura rutieră o orașului cu ajutorul bicicletelor, respectiv a mopedelor, cu autovehiculul personal sau cu taxiul. În acest ultim caz deși este un transport public, lipsa unui program fix pentru deplasarea taxiurilor nu permite o modelare a deplasării acestora pe infrastructura rutieră decât ca un mod de transport de tip privat ce apare ca aparte în alegerea modală pe care o realizează locuitorii orașului în momentul alegerii mijlocului de transport cu care se vor deplasa din zona de origine spre cea de destinaţie.

Transportul de marfă este reprezentat de vehicule de tip furgonete, autocamioane și derivate cu două osii, autocamioane și derivate cu trei sau patru osii, autocamioane și derivate cu cinci osii sau mai multe osii, autocamioane cu 2,3 sau 4 osii cu remorca pentru care au fost culese date furnizate din recensămintele de trafic naţionale de circulaţie și din recensămintele de circulaţie ale reţelei rutiere a municipiului realizate de echipa elaboratoare a Studiului de trafic. Pentru realizarea macrosimulării traficului pe infrastructura rutieră pentru fiecare din mijloacele de transport enumerate anterior a fost stabilit un coeficient de echivalare standardizat cu autovehiculele de tip personal.

Deplasarea pietonală este modelată separat, prin introducerea acestui tip de alegere în cadrul alegerii modale. Viteza de deplasare în acest caz nu mai depinde de limita de viteză de pe fiecare segment de drum în parte, ea fiind stabilită de echipa de realizare a proiectului la o limită de 5 km/h considerată a fii acceptabilă ca viteză medie de deplasare. De asemenea deplasarea pietonală nu solicită infrastructura rutieră modelată.

Figure 36 Solicitarea arterelor principale in municipiu



Marfă – pe cale rutieră (o mare parte din date fiind obținute din Modelul Național de Transport).

Rețeaua modelului de transport a fost construită din fișiere tip shapefile ale unui sistem informațional geografic (GIS), fiind apoi nuanțată folosind mai multe surse de date diferite, inclusiv fișiere obținute de la operatorul de transport public și de la autoritățile locale.

Aceste alte surse de date nu au fost utilizabile direct și au necesitat o procesare substanțială înainte de utilizare. După finalizarea elaborării rețelei, infrastructura și serviciile incluse în model au fost verificate pentru a ne asigura că modelul reflectă condițiile din teren. De asemenea, experții din echipa noastră care aveau cunoștințe locale au examinat și capacitățile pe tronsoane și în intersecții precum și restricțiile de trafic.

După finalizarea elaborării rețelei, infrastructura și serviciile incluse în model au fost verificate pentru a ne asigura că modelul reflectă condițiile din teren. De asemenea, experții din echipa noastră care aveau cunoștințe locale au examinat și capacitățile pe tronsoane și în intersecții precum și restricțiile de trafic.

3.4. Cererea de transport

Caracteristicile de exploatare ale fiecărei linii sunt redate în tabelul nr.29.

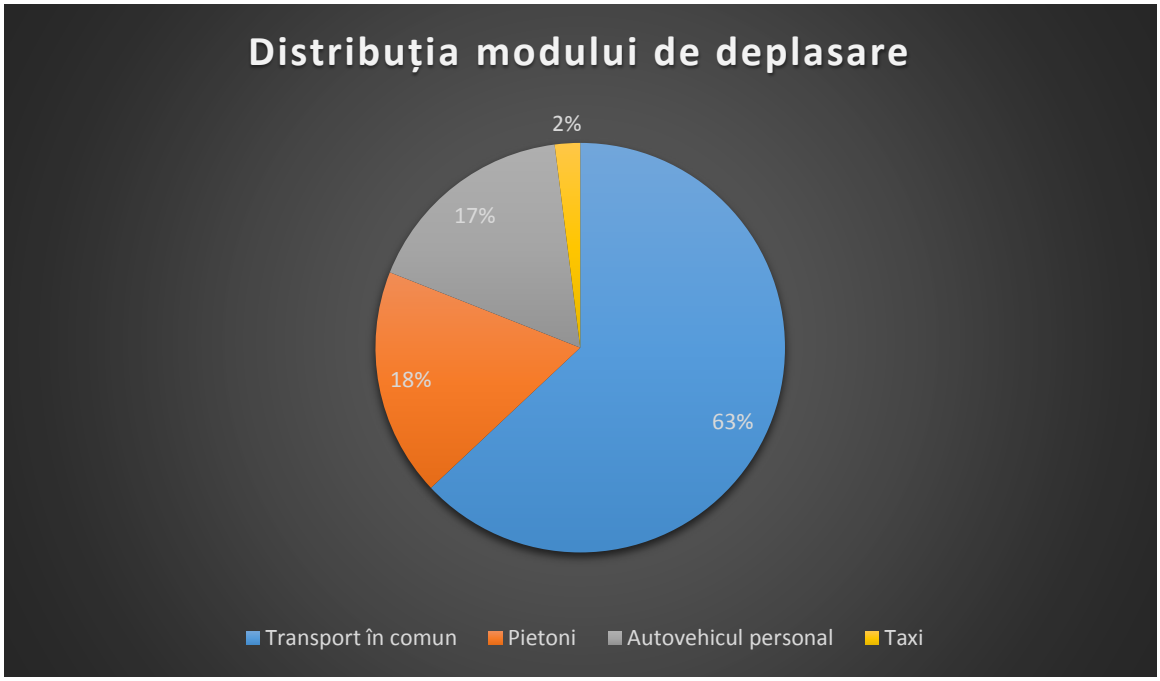
Table 29 Caracteristicile de exploatare liniilor de transport în comun

TRASEU	Mijl de transp. (A/MT)	ORE DE VÂRF		INAFARĂ ORE VÂRF		Nr. de linie
		5.00-8.00	13.01-16.30	8.01-13.00	16.31-23.00	
		frecv. st. (min)	frecv. st. (min)	frecv. st. (min)	frecv. st. (min)	
0	1	2	3	4	5	6
Azomures-Centru-M.Viteazu-Spital Jud.	MT	25-30.	25-30.	20 - 30	20 - 30	2
Gara CFR-Cuza Vodă-Călăraşilor-Remetea	A	70	70	70	70	3
Cart. Unirii-Centru-Bul.1848-Azomureş	A/MT	4-9.	4-9.	10 - 15.	10 - 15.	4
Cart. Unirii-Cuza Vodă-Bul.1848-Mureş.Sat	MT	30	30	60	60	4b
M.Calcul-Dacia-Cuza Vodă-Mureşeni Sat	MT	10	10	15	30	6
M.Calcul-Centru-Călăraşilor-Cart.Unirii	A/MT	10.	10	10	15 - 20.	12
M.Calcul-Panov-Cuza Vodă-Cart.Unirii	MT	15.	15	15	15	32
Azomures-Gh.Doja-Centru-Cart.Aleea C.	A/MT	12	12	15	15	14
Azomureş-Bul.1848-Panov-Cart.Rovinari	A/MT	20 - 25	20 - 25	30	30	16
MureşeniSat-Rovinari-Panov-Centru-Spital	MT	10	10	10	15 - 30.	2b
M.Calcul-Str.Gh.Doja-Azomureş	A/MT	18	18	18	15	17
Azomureş-Centru-Bul.22Dec.-Spital Jud.	A/MT	5 - 10.	6-12.	5-10.	6-12.	18
M.Calcul-Centru-M.Viteazu-Spit. Judeţean	A/MT	8-12.	8-12.	8-12.	10	19
Universall-Panduru-Centru-Spit. Judeţean	MT	5	5	10	10	27
M.Calcul-Centru-Bul.22Dec.-Spit.Judeţean	A/MT	8-12.	8-12.	8-12.	10	20
M.Calcul-Pand.-C.Sighişoarei-Azomureş	A/MT	30	30	*	2 curse	21
Bega-Bul.1848-Centru-Spit.Jud.	A/MT	4-8.	4-8.	4-8.	8	23
Universall-Centru-Cart.Aleea Carpaţi	A/MT	10	10	10	10	26
M.Calcul-Bul.1848-Azomureş	A/MT	18	18	18	15	43
M.Calcul-Mag.Dacia-Bul.1848-Azomureş	MT	9	9	9	15	44
M.Calcul-Ştefan cel Mare-Spital Judeţean	MT	15	15	15	15	30
Foto-Cart.Unirii-Spital Judeţean	MT	10	10	10	10	10
Beşa-Unirii-Cuza Vodă-Gh.Doja-Bega	MT	30	30	30	30	3
Pandurilor-Şt. cel Mare-7 Noi.-Spital Jud.	MT	10	10	10	10	30b
Panduru-Bl.1Dec-Sinaia-Spital Jud.	MT	10	10	10	10	28

Trebuie arătat însă că pe lângă aceste linii, care funcţionează permanent pe baza unui program de circulaţie, publicul călător foloseşte o serie de autobuze închiriate în regim de curse speciale, care îi transportă din anumite zone ale oraşului, direct la locurile lor de muncă.

În perioada martie-aprilie 2015, am desfăşurat la nivelul municipiului Târgu Mureş o anchetă origine-destinaţie pentru a surprinde modalităţile şi rutele de deplasare cel mai des utilizate de localnici pentru a ajunge la locul de muncă sau la şcoală. Au fost intervievate un număr de 5292 de persoane, reprezentând circa 12% din totalul populaţiei active a municipiului, respectiv 3,5 % din totalul populaţiei. A fost aplicat un chestionar privind ancheta origine-destinaţie ce are în componenţa sa un număr de 14 itemi care solicită furnizarea unor informaţii de ordin factual (denumirea instituţiei unde este încadrat cel intervievat, adresa unităţii, numărul total de angajaţi, adresa sa), informaţii privind modalitatea de deplasare în oraş (tipul de mijloc de transport folosit), informaţii privind rutele cele mai des utilizate (numele staţiilor de transport din apropierea locuinţei şi a celor din apropierea locului de muncă, frecvenţa deplasărilor pentru diferite scopuri). Cele 5292 de persoane investigate se deplasează cu mijloacele de transport în comun, cu autoturismul personal, cu taxiul sau pietonal, conform distribuţiei prezentate mai jos:

Figure 37 Distributia modului de deplasare



Aşadar, cel mai frecvent se utilizează mijloacele de transport în comun, datorită preţului si relativei rapidităţi de deplasare; urmează pietonii, aceştia fiind îndeosebi cei care locuiesc în apropierea locului de muncă sau a şcolii şi cei care deţin autovehicule personale

(proporţii apropiate). Un număr relativ redus de locuitori utilizează taxiul ca mijloc de deplasare.

Aşadar, cel mai frecvent se utilizează mijloacele de transport în comun, datorită preţului si relativei rapidităţi de deplasare; urmează pietonii, aceştia fiind îndeosebi cei care locuiesc în apropierea locului de muncă sau a şcolii şi cei care deţin autovehicule personale (proporţii apropiate). Un număr relativ redus de locuitori utilizează taxiul ca mijloc de deplasare.

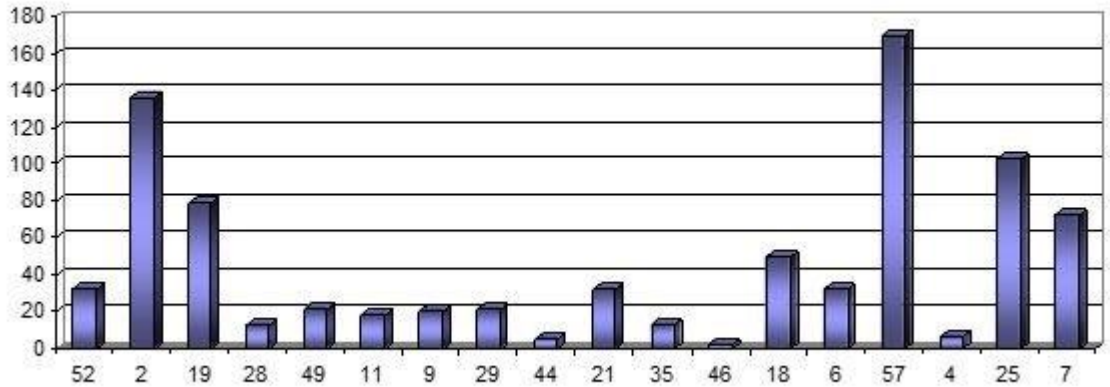
În continuare vom prezenta situaţia modului de deplasare pe cele patru categorii mai sus menţionate.

Autovehicul personal

Au fost cuprinse în studiu persoane (890) de la următoarele unităţi: AESCULAP, AZOMUREŞ, Colegiul Papiu, Colegiul Sanitar Ghe. Marinescu, Colegiul Unirea, DGFP, Grup Şcolar Electromureş, Grup Şcolar Şincai, Grup Şcolar Avram Iancu, Colegiul Vlasiu, Grup Şcolar Aurel Persu, Colegiul Emil Dandea, Inspectoratul şcolar judeţean, Liceul de Artă, Liceul Pedagogic, Poliţia Comunitară, Şcoala Postliceală Carol Davila, Primăria, SC Ambient, Aquaserv, Bere Mureş, Matricon, Energo Mureş, IL Mureş, IMATEX, MOBEX, SALUBRISERV, SC SOCOT SA şi alte unităţi de învăţământ.

Distribuţia codurilor zonelor de destinaţie pentru cei care folosesc autovehiculul personal este următoarea

Figure 38 Distributia codurilor zonelor de destinatie a celor care folosesc autovehiculul



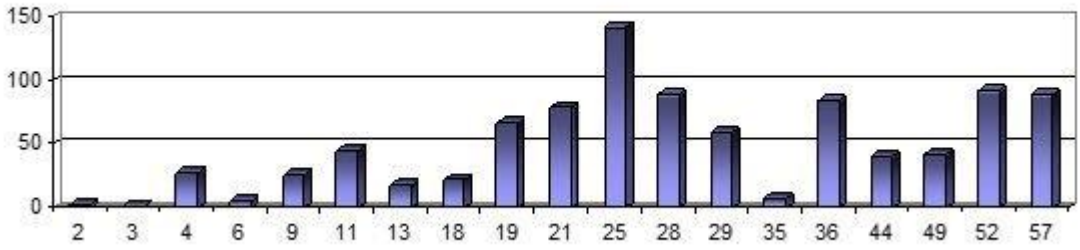
Zonele de destinaţie cele mai des întâlnite în rândul celor ce utilizează autovehiculul personal ca mijloc de transport sunt: 57, 2, 25.

În ceea ce priveşte zonele de origine, cele cu frecvenţa cea mai mare sunt zonele cu codurile: 13 (cu un procent de 10%), 24 (6.5%), 12 (6.4%) şi 22 (5.1%). Aşadar, cele mai frecvente tranzite se efectuează în cazul conducătorilor auto între zonele: 19, 24, 57, ca zone de destinaţie şi 13, 24, 12 ca zone de origine.

Pietoni

Au fost cuprinse în studiu persoane (968) de la următoarele unităţi: AESCULAP, AZOMUREŞ, Colegiul Papiu, Colegiul Sanitar Ghe. Marinescu, DGFP, Grup Şcolar Electromureş, Grup Şcolar Avram Iancu, Grup Şcolar Aurel Persu, Inspectoratul şcolar judeţean, Liceul de Artă, Liceul Pedagogic, Poliţia Comunitară, Şcoala Postliceală Carol Davila, Primăria, SC Ambient, Aquaserv, Bere Mureş, Matricon, Energo Mureş, IMATEX, MOBEX, SALUBRISERV, SC SOCOT SA, SCIL Mureş.

Figure 39 Distributia codurilor zonelor de destinatie a pietonilor

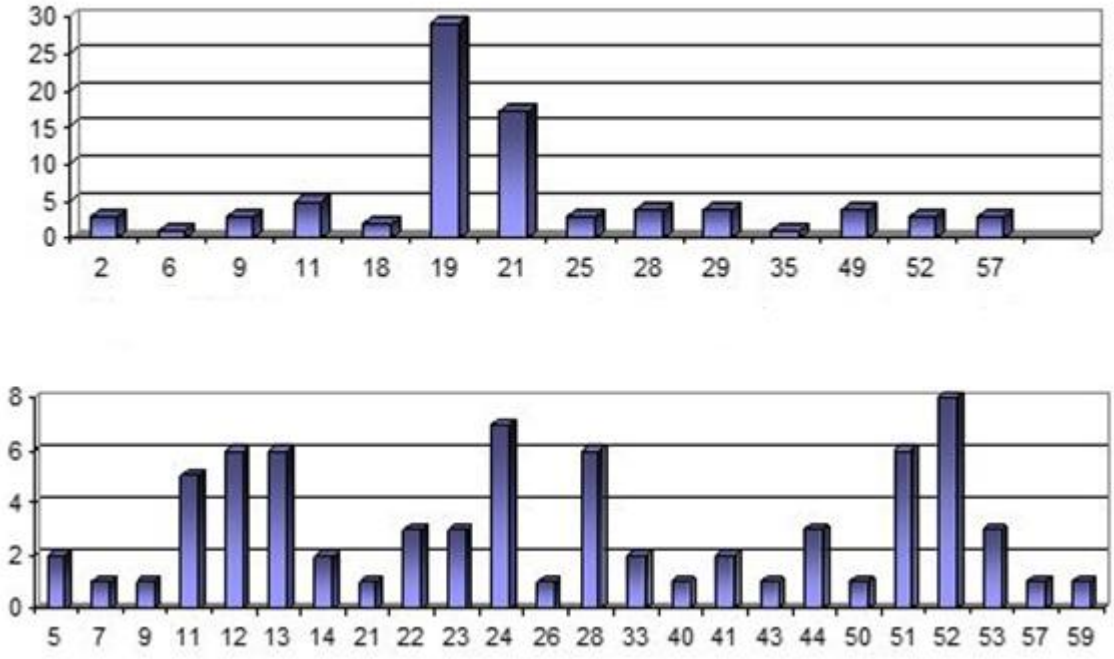


După cum se observă în figura de mai sus, cele mai aglomerate zone de destinaţie sunt cele care poartă codurile: 25, 52, 57, 28, 36. Deplasarea se realizează între aceste zone şi cele mai frecvente zone de origine: 28 (cu un procent de 5.4%, 56 (5.2%), 12 (4.8%), 24 (4.5%).

Persoane care utilizează taxiul

Din totalul deplasărilor cu diferite mijloace de transport, aproximativ 2 % se efectuează cu taxiurile, mijloc de transport apreciat drept acceptabil din punctul de vedere al preţului şi foarte frecvent întâlnit pe străzile municipiului. Mulţi elevi de liceu au mărturisit că circulă cu taxiul în drum spre şcoală; de regulă se strâng în grupuri de câte trei sau patru şi preţul cursei se împarte între aceştia. De remarcat că atât taxiul cât şi automobilul personal satisfac o serie de aspecte pozitive din punctul de vedere al rapidităţii şi confortului transportului.

Figure 40 Distribuţia frecvenţei zonelor de destinaţie şi origine în cazul persoanelor care utilizează ca şi mijloc de transport taxiul



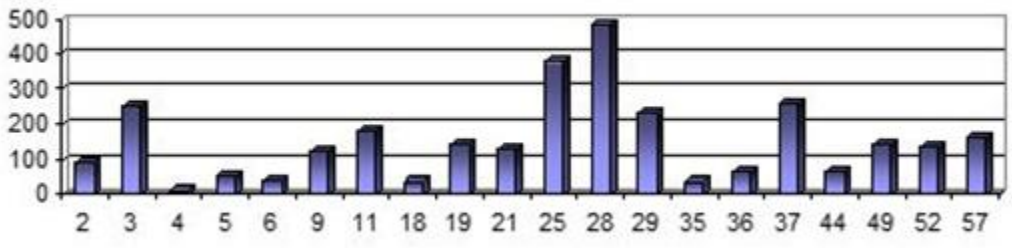
După cum se observă din distribuţiile de mai sus, deplasarea cea mai frecventă pentru cei care folosesc taxiul se efectuează între zonele 19 şi 21 (ca zone de destinaţie) şi zonele 52, 24, 12, 13, 51 ca zone de origine.

Sondajul Origine - Destinaţie efectuat la nivelul municipiului Tîrgu Mureş a fost efectuat pe un eşantion reprezentând circa 12% din totalul populaţiei active a municipiului (41.720 loc) sau 3,5% din totalul populaţiei (150.000 loc) din care a reieşit că un număr de circa 2% (834 loc) din acest eşantion utilizează transportul cu taxiul pentru deplasările pentru muncă.

De asemenea, a reieşit că acest mijloc de transport este acceptabil din punct de vedere al preţului şi foarte frecvent întâlnit pe arterele rutiere ale municipiului, datorită avantajelor pe care le prezintă, referitoare la rapiditatea şi confortul transportului. Extrapolând rezultatele acestui sondaj la întreaga populaţie a municipiului Tg. Mureş şi extinzând scopul călătoriei (deci nu numai deplasări pentru muncă), ar rezulta necesitatea sporirii numărului de autorizaţii de transport în regim de taxi cu circa 1% din total populaţie, deci cu 150 de autorizaţii, în condiţiile respectării Legii nr. 265/2007 legate de asigurarea echilibrului privind satisfacerea serviciilor de transport local de persoane realizat cu autobuze, microbuze, asigurarea numărului maxim de locuri de aşteptare taxiuri pentru clienţi, asigurarea echilibrului între cerere şi ofertă pe piaţa transportului public de persoane în regim de taxi,

creşterea gradului de utilizare a taxiurilor prin exploatarea acestora în 2-3 schimburi zilnic şi bineînţeles cu acordul asociaţiilor reprezentative.

Figure 41 Zonele de destinaţie a celor care utilizează mijloacele de transport în comun



Astfel, cele mai frecvente zone de destinaţie pentru cei care utilizează mijloacele de transport în comun sunt: 28, 25, 37, 3, 29. În ceea ce priveşte zonele de origine, cele mai des menţionate zone sunt: 13 (cu un procent de 6.8%), 12 (4.5%), 52 (4.5%), 24 (4.5%), 11 (3.3%).

Staţiile cele mai frecvente de origine sunt cele ce se găsesc în zonele cu codurile: 13, 51, 6, 11, 24.

Schimbarea mijlocului de transport în comun se realizează cel mai adesea în staţiile cu codurile: 2, 22, 4, 36.

O reprezentare robustă a rețelei multimodale de transport din prezent și a paradigmelor de călătorie actuale este necesară pentru a previziona cererea de transport în aria de studiu a PMUD. Modelul este unul multimodal, ce acoperă următoarele moduri:

Călători:

Transportul public de călători în Municipiul Tg. Mureş, este asigurat în prezent de o asociere între doi operatori: SC Transport Local SA şi un operator privat.

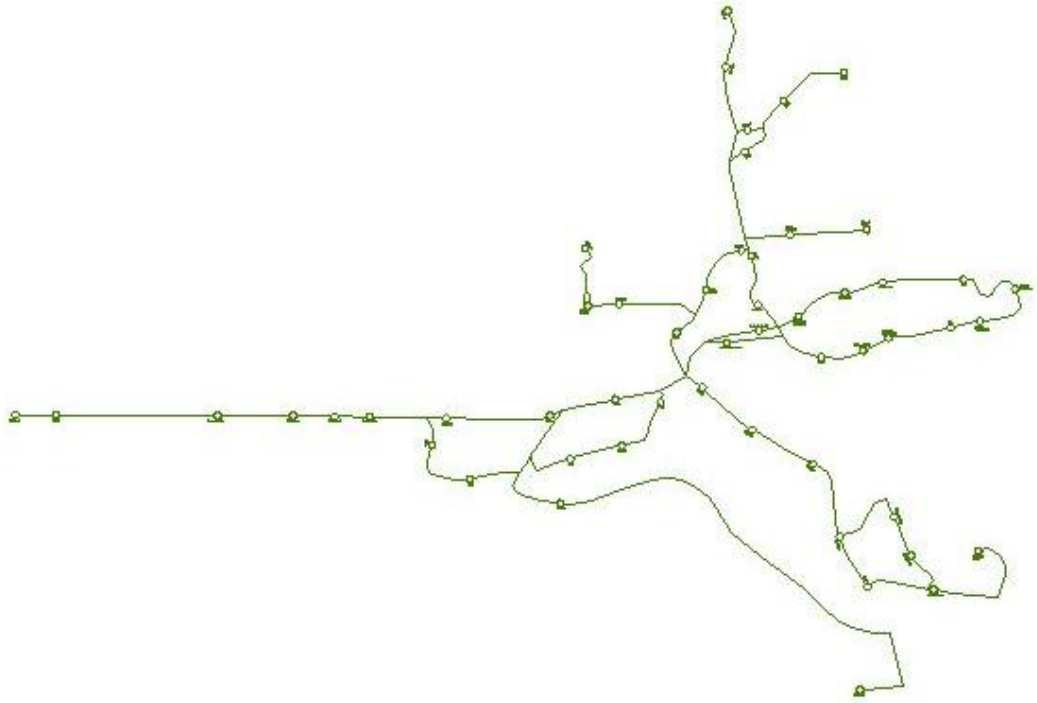
Activitatea de transport în comun se caracterizează, prin următorii indicatori:

a. Lungimea reţelei de transport
   Cu autobuze…… 50 km traseu
b. Coeficientul mediu anual de utilizare a parcului
   Autobuze + Microbuze……68,03 %
c. Parcursul mediu anual
   Autobuze + microbuze ……4.035.295 vehicul x km
d. Numărul de călători transportaţi pe an
   Cu autobuzele + microbuzele ……11.740.819 călători
e. Cheltuieli de exploatare pe număr de călători transportaţi
   Autobuze + microbuze ……1,22 lei

Indicatorii prezentaţi mai sus, au rezultat din datele culese de la operatorii de transport SC Transport Local SA şi un operator privat, la care s-au adăugat datele obţinute din sondajele de circulaţie, făcute pe reţeaua de transport în comun, de către INCERTRANS.

Reţeaua de transport în comun a Municipiului Tîrgu Mureş este prezentată în planşa planșa următoare, Planul reţelei de transport în comun.

PLANSA 1 - GRAFUL RETELEI DE TRANSPORT IN CO



Fluxul de călători pe principalele linii de transport în comun

Pe liniile de transport în comun 4, 18, 20, 23, 43, au fost realizate numărători ale pasagerilor la fiecare staţie (atât pentru cei care urcă cât şi pentru cei care coboară), pentru diferite intervale orare. În urma evaluărilor cantitative ale călătorilor, cea mai încărcată linie de transport, a rezultat linia 18, cu un număr aproximativ de 210 de pasageri pe cursă. Urmează linia 23 cu 197 călători (cursa 1), respectiv 154 călători (cursa 2), linia 20 cu 149 (cursa 1), respectiv 167 (cursa 2), linia 4 cu 140 călători şi linia 43 cu 111 călători.

Din datele centralizate de fluxuri de circulaţie se remarcă următoarele aspecte:

- Pentru deplasările pentru muncă (valori pentru ora de vârf):

  - cele mai mari valori ale fluxurilor de circulaţie sunt pe următoarele bare:
    - Între nodurile 68 – 69 pe b-dul 1 Decembrie 1918 (6942 V_t/oră/sens) pe sensul de intrare (penetraţia de pe DN 13)
    - Între nodurile 202 – 68 pe b-dul 1 Decembrie 1918 (6601 V_t/oră/sens) pe sensul de intrare (penetraţia de pe DN 13)
    - Între nodurile 201 – 2 pe str Gh. Doja (4294 V_t/oră/sens) pe sensul de intrare (penetraţia de pe DN 15 spre intersecţia cu str. 8 Martie)
    - Între nodurile 201 – 1 pe str. Gh. Doja (4290 Vt/oră/sens) pe sensul de intrare (penetraţia de pe DN 15)
    - Între nodurile 204 – 159 pe str. 22Decembrie 1989 (4078 Vt/oră/sens) pe sensul de intrare (penetraţia de pe DN 15, dinspre Reghin spre centru)
    - Între nodurile 142 – 144 pe str. Livezeni (3616 Vt/oră/sens) pe sensul de ieşire (penetraţia de pe DJ 152)
    - Între nodurile 94 – 93 pe b-dul Călăraşilor (3205 Vt/oră/sens) între Aleea Carpaţi şi Str. Sinaia
    - Între nodurile 2 – 8 pe str. 8 Martie (2980 Vt/oră/sens) pe sensul dinspre Str. Gh. Doja
    - Între nodurile 157 – 154 pe str. 22 Decembrie 1989 (2805 Vt/oră/sens) pe sensul spre centru (între Str. Gh. Marinescu şi str. Secuilor Martiri)
    - Între nodurile 69 – 71 pe b-dul 1 Decembrie (2793 Vt/oră/sens) pe sensul de intrare (între Livezeni şi Pandurilor)
    - Între nodurile 159 – 157 pe str. 22Decembrie 1989 (2756 Vt/oră/sens) pe sensul spre centru (penetraţia de pe DN 15 spre Str. Gh. Marinescu)
    - Între nodurile 5 – 2 pe str. Gh. Doja (2695 Vt/oră/sens) pe sensul de ieşire (între str. Dezrobirii şi str. 8 Martie)
    - Între nodurile 59 – 80 pe b-dul (2434 Vt/oră/sens) (pe Str. Gh. Doja spre P-ţa Victoriei)

- Între nodurile 9 – 5 pe str. Gh. Doja (2408 Vt/oră/sens) pe sensul de ieşire (între Dezrobirii şi Bega)
- Între nodurile 69 – 142 pe b-dul 1 Decembrie (2384 Vt/oră/sens) pe str. Livezeni (între Muncii şi Rodniciei)
- Între nodurile 33 – 32 pe b-dul Călăraşilor (2154 Vt/oră/sens) până la intersecţia cu str. Tisei
- Între nodurile 118 – 119 pe b-dul 1 Decembrie (1947 Vt/oră/sens) pe Borşoş
- Între nodurile 89 – 88 pe b-dul 1 Decembrie (1856 Vt/oră/sens) în P-ţa Trandafirilor (între Bartok şi Horia)
- Între nodurile 108 – 107 pe b-dul Republicii (1720 Vt/oră/sens) (între 22 Decembrie 1989 şi Revoluţiei)

• Pentru deplasările totale (valori extinse pentru 14 de ore):

- cele mai mari valori ale fluxurilor de circulaţie sunt pe următoarele bare:

- Între nodurile 68 – 69 pe b-dul 1 Decembrie 1918 (15134 Vt/oră/sens) pe sensul de intrare (penetraţia de pe DN 13)
- Între nodurile 202 – 68 pe b-dul 1 Decembrie 1918 (14588 Vt/oră/sens) pe sensul de intrare (penetraţia de pe DN 13)
- Între nodurile 201 – 2 pe str. Gh. Doja (9662 Vt/oră/sens) pe sensul de intrare (penetraţia de pe DN 15 spre intersecţia cu str. 8 Martie)
- Între nodurile 201 – 1 pe str. Gh. Doja (9176 Vt/oră/sens) pe sensul de intrare (penetraţia de pe DN 15)
- Între nodurile 204 – 159 pe str. 22Decembrie 1989 (8923 Vt/oră/sens) pe sensul de intrare (penetraţia de pe DN 15, dinspre Reghin spre centru)
- Între nodurile 142 – 144 pe str. Livezeni (8426 Vt/oră/sens) pe sensul de ieşire (penetraţia de pe DJ 152)
- Între nodurile 94 – 93 pe b-dul Călăraşilor (7308 Vt/oră/sens) între Aleea Carpaţi şi Str. Sinaia
- Între nodurile 2 – 8 pe str. 8 Martie (6944 Vt/oră/sens) pe sensul dinspre Str. Gh. Doja
- Între nodurile 157 – 154 pe str. 22Decembrie 1989 (6542 Vt/oră/sens) pe sensul spre centru (între Str. Gh. Marinescu şi str. Secuilor Martiri)
- Între nodurile 69 – 71 pe b-dul 1 Decembrie (6536 Vt/oră/sens) pe sensul de intrare (între Livezeni şi Pandurilor)
- Între nodurile 159 – 157 pe str. 22Decembrie 1989 (6477 Vt/oră/sens) pe sensul spre centru (penetraţia de pe DN 15 spre Str. Gh. Marinescu)
- Între nodurile 5 – 2 pe str. Gh. Doja (6306 Vt/oră/sens) pe sensul de ieşire (între str. Dezrobirii şi str. 8 Martie)

- Între nodurile 59 – 80 pe b-dul (5842 Vt/oră/sens) (pe Str. Gh. Doja spre P-ţa Victoriei)
- Între nodurile 9 – 5 pe str. Gh. Doja (5803 Vt/oră/sens) pe sensul de ieşire (între Dezrobirii şi Bega)
- Între nodurile 69 – 142 pe b-dul 1 Decembrie (5721 Vt/oră/sens) pe str. Livezeni (între Muncii şi Rodniciei)
- Între nodurile 33 – 32 pe b-dul Călăraşilor (5170 Vt/oră/sens) până la intersecţia cu str. Tisei
- Între nodurile 118 – 119 pe b-dul 1 Decembrie (4692 Vt/oră/sens) pe Borşoş
- Între nodurile 89 – 88 pe b-dul 1 Decembrie (4473 Vt/oră/sens) în P-ţa Trandafirilor (între Bartok şi Horia)
- Între nodurile 108 – 107 pe b-dul Republicii (4163 Vt/oră/sens) (între 22 Decembrie 1989 şi Revoluţiei)

Într-o primă fază de analiză, se poate concluziona că cele mai solicitate bare ale reţelei de transport a Municipiului Târgu Mureş includ toate nodurile care au fost subliniate de către beneficiar ca prezentând un factor ridicat de generare de disfuncţionalităţi în desfăşurarea fluentă a traficului rutier.

Din punctul de vedere al analizei traficului rutier de penetraţie în Municipiul Târgu Mureş, se pot concluziona următoarele:

- Cele mai solicitate rute de penetrare ale municipiului sunt următoarele:

- DN15 (Reghin)–Str. 22Decembrie 1989=potenţial total de emisie-9538 V_t/14 h
  = trafic total de penetraţie-19076 V_t/14 h
- DN15 (Cluj) – Str. Gh. Doja = potenţial total de emisie - 9156 V_t/14 h
  = trafic total de penetraţie -18312 V_t/14 h
- DN13 (Sighişoara)–B-dul 1 Decembrie 1918=potenţial total de emisie-6993 V_t/14 h
  = trafic total de penetraţie-13986 V_t/14 h
- DN 15E (Voiniceni) = potenţial total de emisie - 4130 V_t/14 h
  = trafic total de penetraţie - 8260 V_t/14 h
- DJ 152 B (Sâncraiu de Mureş) = potenţial total de emisie - 3843 V_t/14 h
  = trafic total de penetraţie - 7686 V_t/14 h
- DJ 135 (Livezeni) = potenţial total de emisie - 2303 V_t/14 h
  = trafic total de penetraţie - 4606 V_t/14 h

Din punctul de vedere al analizei tranzitului rutier în Municipiul Târgu Mureş, se pot concluziona următoarele:

- Cele mai solicitate rute de tranzitare ale municipiului sunt următoarele:

- DN 15 (Cluj) – DN 13 (Sighişoara) = 2435 V_t/14 h

- DN 15 (Cluj) – DN 15 (Reghin) = 2058 V_t/14 h
- DN 13 (Sighişoara) – DN 15 (Reghin) = 1890 Vt/14 h
- Celelalte valori ale traficului de tranzit prin penetraţiile DJ 135 (Livezeni), DN 15E (Voiniceni) şi DJ 152 B (Sâncraiu de Mureş) şi toate relaţiile între ele au valori foarte mici, putând fi considerate ca fiind nesemnificative.

Din măsurătorile efectuate rezultă necesitatea realizării în regim de urgenţă a unei artere ocolitoare care să facă legătura între DN 13 şi DN 15 (spre Cluj Napoca), urmând ca mai apoi să se realizeze şi legătura dintre DN 13 şi DN 15 (spre Reghin). Prin construirea acestor variante de ocolire a municipiului se poate obţine descongestionarea în bună măsură a arterelor din interiorul municipiului şi eliminarea totală a traficului greu de tranzit cu efecte benefice nu numai asupra fluenţei şi siguranţei traficului, dar şi asupra infrastructurii rutiere.

Considerând clasificarea zonelor de trafic, deplasările care utilizează rețeaua stradală a municipiului se pot clasifica după cum urmează:

- Trafic generat sau atras de municipiul Tîrgu Mureș:

1. Intern, între zonele interne ale municipiului
2. De medie distanță, cu originea/destinația într-o zonă internă și originea/destinația într-o zonă adiacentă; și
3. De lungă distanță, cu originea/destinația într-o zonă internă și originea/destinația într-o zonă externă

- Trafic de traversare a zonei urbane Tîrgu Mureș:

1. De medie distanță, între zonele adiacente
2. De lungă distanță, între zonele adiacente și zonele externe
3. De tranzit, între zonele externe.

Din datele înregistrate se remarcă depăşiri ale capacităţii de circulaţie pe diverse sectoare de străzi, atât de categoria II, cât şi III, depăşiri care au un caracter aleator în timp, conduc la un regim instabil de circulaţie şi până la blocare, impunându-se măsuri de îmbunătăţire a exploatării şi amenajării străzilor, prin asigurarea circulaţiei continue cu dirijarea coordonată a traficului, majorarea distanţei între intersecţiile cu semafoare, redistribuirea pe reţea a traficului pentru echilibrarea încărcării, cu reducerea intensităţii traficului, amenajarea corespunzătoare a intersecţiilor, etc.

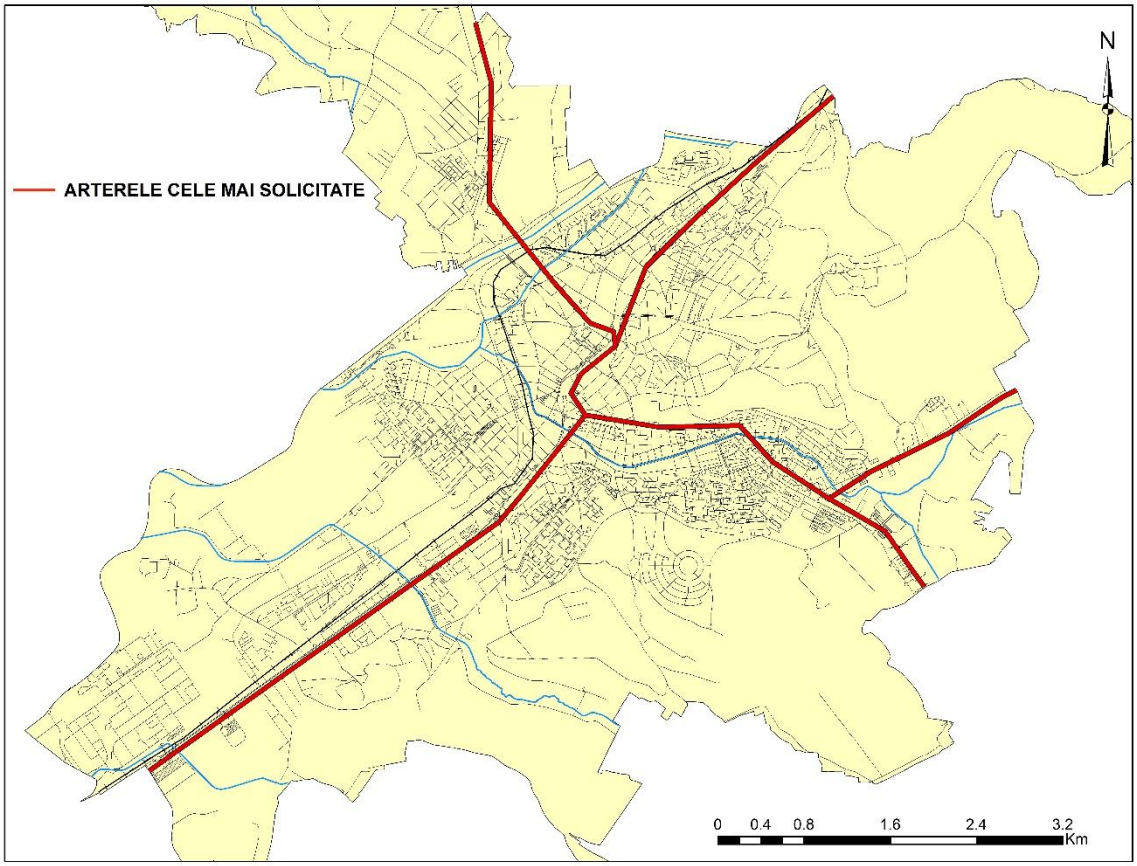
Din analiza valorilor de trafic prezentate în diagramele din anexe, se poate remarca faptul că traficul total intrat în intersecţii se încadrează în general în intervalul 1000…7000 V_t sau la limită, recomandările corespunzătoare fiind de amenajare a canalizării circulaţiei, dirijată cu semafoare, precum şi pieţe cu circulaţie giratorie continuă şi canalizată. De

asemenea se pot observa Nivelul de Utilizare a Capacităţii (NUC) şi Nivelul De Serviciu (Level Of Service – LOS – NDS) al acestor intersecţii.

Ca o remarcă de ordin general, capacitatea de circulaţie a intersecţiilor se exprimă prin numărul maxim de participanţi la trafic care pot traversa sau schimba direcţia de mers în condiţii de siguranţă şi fluenţă a traficului, depinzând de:

- ✓ Caracteristicile tipului de vehicule, mărimea fluxurilor de vehicule şi de pietoni, precum şi relaţiile între acestea;
- ✓ Viteza de circulaţie, acceleraţia şi încetinirea vehiculelor, timpii de aşteptare şi traversare a intersecţiei;
- ✓ Amenajarea tehnică a intersecţiei şi echiparea pentru dirijarea şi reglementarea circulaţiei;
- ✓ Caracteristicile suprafeţei de rulare, încadrarea urbanistică şi dotările pentru circulaţie (staţii de transport în comun, parcaje, etc.);
- ✓ Organizarea zonală a circulaţiei respectiv pe străzile incidente şi la intersecţiile vecine.
- ✓ Organizarea circulaţiei la intersecţie se face, în funcţie de intensitatea traficului şi de condiţiile locale, prin:
    - o acordarea de prioritate de dreapta sau de flux
    - o echiparea cu semafoare luminoase
    - o intersectarea la nivele diferite

Figure 42 Solicitare artere orele de varf



Sursa: Proprie - modelare GIS

3.5. Calibrarea și validarea datelor

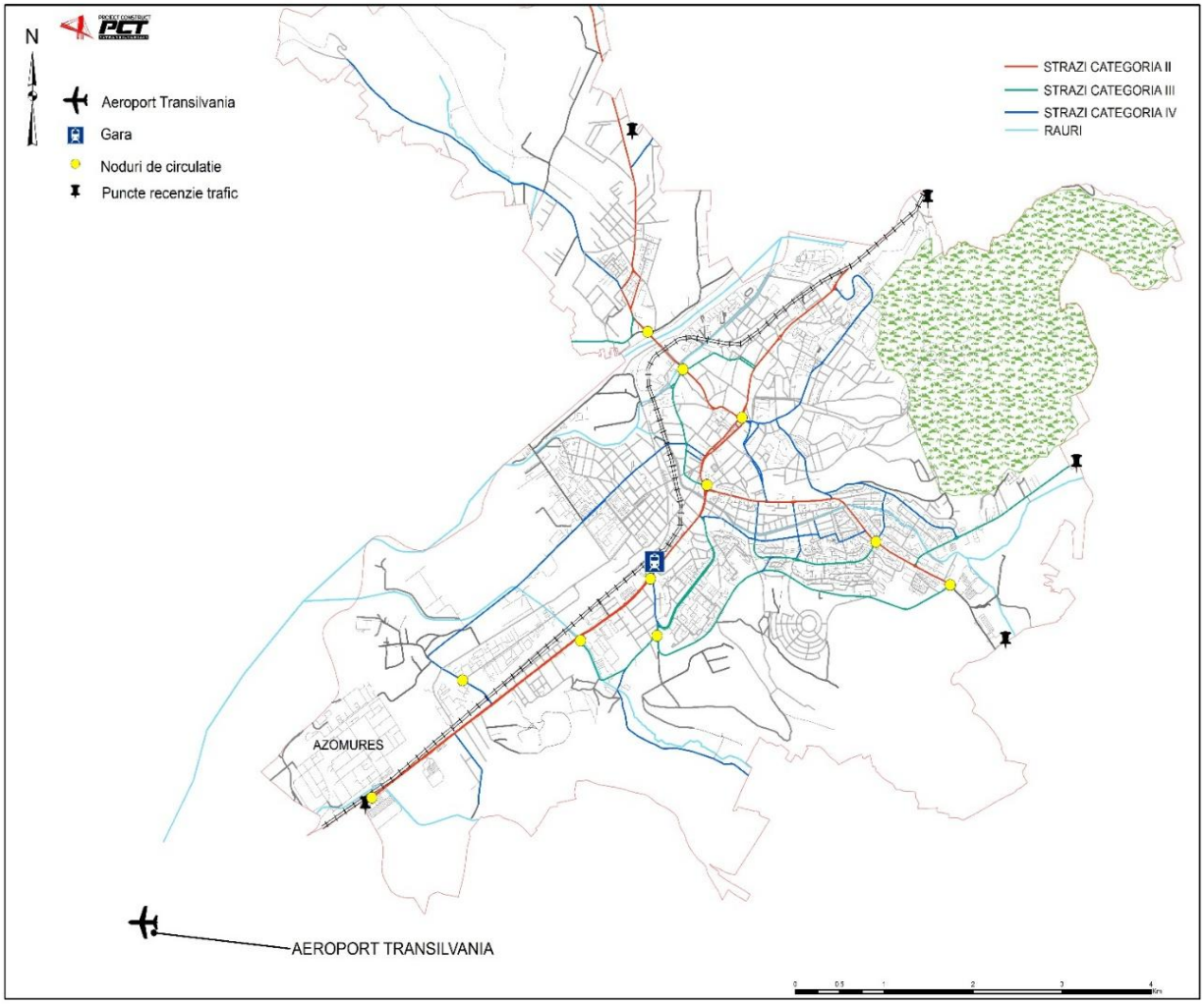
Secţiunea descrie modalitatea în care modelul anului de bază 2016 este calibrat și validat și măsura în care modelul este adecvat scopului.

Modulul de calibrare compară volumele de trafic generate de matricele O-D valorile reale de trafic rezultate din efectuarea investigațiilor de circulație, din anul 2016.

Calibrarea modelului de trafic se realizează prin comparare intre traficul afectat și traficul recenzat în secțiune, excluzând valorile traficului intrazonal.

Secțiunile de recensământ (60 posturi interioare + 6 posturi exterioare aflate pe penetrații) considerate pentru calibrarea matricelor O-D - aria de studiu Tîrgu Mureș, sunt cele evidențiate în figura alăturată.

Figure 43 Amplasarea sectoarelor de recensământ folosite în procesul de calibrare



Sursa: Proprie, GIS

Un model adecvat scopului urmărit atinge standardele cerute atât pentru calibrare, cât și pentru validare. Pentru PMUD, standardele de calibrare provin din ghidul „JASPERS Appraisal Guidance (Transport). The Use of Transport Models in Transport Planning and Project Appraisal" (2014). Conform acestuia, următoarele patru criterii trebuie îndeplinite în mai mult de 85% din cazuri pentru a fi considerate acceptate:

Compararea cererii alocate

1) Cererea pentru vehicule private, pasageri sau marfă să fie într-o marjă de 15% față de valorile observate

2) Fluxurile pe cordoane să fie într-o marjă de 5% față de valorile observate

3) Valoarea GEH5 :

• pentru fluxuri individuale: GEH < 5

• pentru valori totale pentru cordon: GEH < 4

Compararea timpilor de călătorie

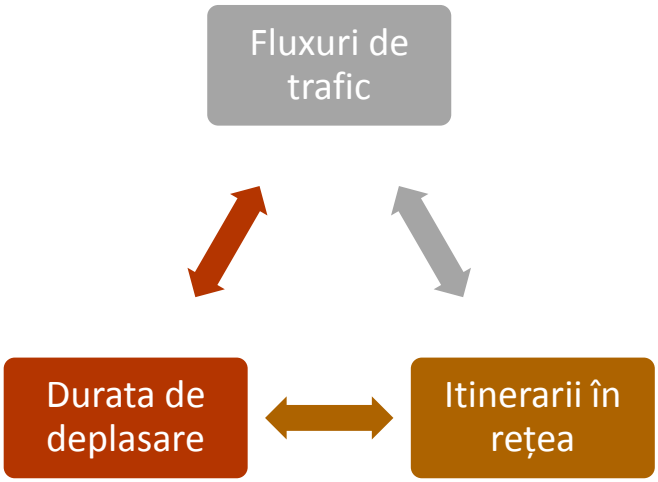
4) Timpi într-o marjă de eroare de 15% sau de cel mult un minut

Procesul de calibrare a presupus estimarea şi ajustarea parametrilor utilizaţi în cadrul modelului de transport astfel încât rezultatele simulării să reflecte condiţiile existente în reţeaua de transport analizată.

Calibrarea s-a constituit într-un proces iterativ, prin care modelul a fost continuu revizuit pentru a se asigura o replică precisă a condiţiilor anului de bază. Acesta a fost calibrat de-a lungul tuturor celor patru pași: generarea deplasărilor, distribuţia spaţială, repartiţia modală și afectarea călătoriilor, identificându-se astfel un echilibru între datele comportamentale de intrare, rezultate din anchetele în gospodării, pe de o parte, și datele obţinute din măsurătorile de trafic, pe de altă parte.

Validarea s-a realizat pe baza duratelor de deplasare din reţeaua rutieră

Figure 44 Procesul de calibrare şi validare a modelului



Pentru calibrarea fluxurilor de trafic s-a utilizat procedura standard de comparare a fluxurilor de trafic modelate cu cele observate. Această metodă este cunoscută sub numele de statistica „GEH", care îmbină atât erorile relative, cât şi cele absolute.

Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră la nivelul Uniunii Europene

Urgența acțiunilor de reducere a impactului schimbărilor climatice: contextul internațional, european și național

Ca stat membru al Uniunii Europene, România şi-a luat angajamentul de a reduce emisiile GES, așa cum rezultă din calitatea sa de membru, în conformitate cu obligațiile europene. Toate instalațiile mari consumatoare de energie din România trebuie să participe în schema europeană de comercializare a certificatelor de emisii, EU-ETS. Instalațiile mai mici și cele din sectoarele cu consum de energie mai scăzut, aşa numitul sector non-ETS sunt confruntate şi ele cu ținta integrată asumată pentru întreaga țară, potrivit căreia emisiile din sectoarele non-ETS: agricultură, transport fără aviaţie şi transport maritim internaţional, clădiri, deşeuri, nu pot fi decât cu 19% mai mari în 2020 față de 2005. În plus, România s-a angajat ca, până în anul 2020, 24% din consumul final de energie brut în România să provină din surse regenerabile, până la 18% în 2005.

România are un potențial semnificativ de reducere a emisiilor și ar trebui să evalueze oportunitățile de valorificare a acestui potențial într-un mod care să fie benefic pentru creșterea economică. În sectorul energetic, deși România prezintă o cotă relativ ridicată, şi aflată în creștere, a resurselor regenerabile utilizate pentru producţia de energie electrică, în principal datorită dezvoltării hidroenergiei și energiei eoliene, aprovizionarea cu energie primară este dominată de combustibilii fosili, iar peste o treime din aprovizionarea cu energie primară se bazează pe cărbune și petrol, și o altă treime pe gaze. Ultima treime este împărțită

aproape egal între energia nucleară și biocombustibili. În același timp, România are cele mai bune resurse eoliene din Europa care, combinate cu prețul redus al energiei eoliene creează o oportunitate de reducere a emisiilor. De asemenea, resursele bioenergetice sunt semnificative și ar trebui utilizate valorificând tehnologii cu emisii mai scăzute, factorul de emisii al bioenergiei este mai puţin de jumătate din cel al cărbunelui.

Drept rezultat, este necesară adoptarea măsurilor care contribuie la reducerea emisiilor GES, astfel încât concentrația maximă a GES din atmosferă să nu depășească nivelul începând de la care fenomenul de încălzire globală să poată cauza modificări ireversibile sistemului climatic. Deoarece multe politici și măsuri referitoare la reducerea emisiilor GES implică unele costuri economice mai mari și necesită schimbarea numeroaselor aspecte legate de sistemele existente de producție și consum, există multe dificultăți în adoptarea obiectivelor de reducere reale. În același timp, există și avantaje economice majore pentru adoptarea imediată a acțiunilor necesare pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și pentru introducerea elementelor caracteristice unei economii cu un consum redus de carbon. Un aspect important, reducerea emisiilor GES, contribuie la îmbunătățirea calității aerului, a sănătății oamenilor, securității energetice și altele asemenea și oferă diferite oportunități legate de piețele energiei.

Contribuția sectorială la GES în România

Contribuția României la schimbările climatice prin emisiile sale GES a indicat o reducere semnificativă a acestora, ca urmare a încetinirii creșterii economice începând cu 1989. Emisiile totale de CO_2 echivalent, fără sectorul LULUCF, pentru România au fost de 118 milioane de tone în anul 2012, reprezentând 2,61% din emisiile UE totale. Tabelul 1 prezintă contribuțiile sectoriale la emisiile GES în 2012. Totuşi, în termeni globali, contribuția României la emisiile din întreaga lume sunt foarte mici - în 2012 au fost de 0,3% din total.

Evaluarea emisiilor GES utilizând date dezagregate de trafic

GES - Gazele cu efect de sera include

Acestea au în componență: dioxidul de carbon (CO_2), metanul (CH_4), protoxidul de azot (N_2O), hexafluorura de sulf (SF_6), hidrofluorocarburi (HFC) şi perfluorocarburi (PFC).

Dioxidul de carbon sau CO_2 pe scurt, este un gaz incolor si inodor, care este practic imperceptibil pentru oameni, si in parte din cauza acestor caracteristici este atat de dificil de combatut. In esenta, CO_2 este produs prin arderea combustibililor fosili, cum ar fi gaze naturale si petrol; cu toate acestea, este, de asemenea, emis si „indirect" la utilizarea energiei electrice; cea mai comuna metoda in productia de energie electrica este arderea combustibililor fosili.

Aproximativ 30 de miliarde de tone de dioxid de carbon sunt emise anual in atmosfera pe planeta Pamant. Aceasta cifra anuala este foarte mica in comparatie cu emisiile rezultate din fenomene naturale, cu toate acestea, avand in vedere ca dioxidul de carbon ramane in aer de la 100 pana la 200 de ani, atunci cand aceste cantitati excesive se acumuleaza, ele pot avea intr-adevar un impact extrem de semnificativ asupra mediului inconjurator.

Deoarece cantitatea de CO_2 este cel mai important factor dintre toate celelalte gaze cu efect de sera enumerate mai sus, din punctul de vedere al schimbarilor de mediu inconjurator sau al schimbarii climatice, marimea amprentei de carbon este exprimata in echivalent dioxid de carbon (tCO2e), echivalent cu o tona de dioxid de carbon. La calcularea amprentelor de carbon, pentru motive de simplitate si uniformitate, cantitatile de gaze cu efect de sera mai putin importante sunt determinate in tCO_2e, convertind astfel masele lor in masa de CO_2 pe baza unui index de contributie la efectul de sera. Valorile tCO2e, convertite din masele diferitelor gaze cu efect de sera, sunt apoi pur si simplu adaugate pentru a obtine cifrele de emisie totale.

Având în vedere documentele finale specifice realizării PMUD, aprobate prin Ordinul Ministrului nr.112/20 Ianuarie 2017 privind aprobarea Documentului cadru de implementare a axei 4 POR 2014-2020, anexa 6b parte a documentației specificate anterior,, prezintă o formulă de calcul pentru evaluarea corectă și precisă a emisiilor GES, aceasta utilizând date dezagregate de trafic. După cum știm, un obiectiv clar a acestui Plan de Mobilitate Urbană Durabilă este identificarea soluțiilor care să conducă la un mediu curat prin reducerea emisiilor GES. Mai jos este atașată anexa 6b, completată conform datelor corespunzătoare Municipiului Tîrgu Mureș.

Calcului emisiilor GES se regăsește la anexa numărul 5 a acestui document.

3.6. Prognoze

Prognoze - Secţiunea descrie ipotezele considerate în cadrul definirii scenariului de creștere, precum și modalitatea în care creștere cererii are impact asupra mobilităţii urbane.

Scenariul de ”a face minimum”

Scenariul „A face minimum” reprezintă scenariul de referință, respectiv situația viitoare în care se consideră că doar proiectele „angajate” în acest moment se vor realiza/implementa. Prin proiecte „angajate”, ne referim la proiectele pentru care construcția investiției respective a fost demarată sau când finanțarea pentru proiect a fost alocată și toate aprobările necesare au fost obținute.
Pentru Municipiul Tîrgu Murș, scenariul „A face minimum” include următoarele proiecte:
TR 10-15 - Reabilitarea și modernizarea rețelei rutiere urbane

- “Modernizare strada Revoluției – Republicii – B-dul 22 Decembrie 1989”
- “Modernizare Bulevardul 1 Decembrie 1918, între intrarea în Municipiul Tîrgu Mureș – str. Lalelelor, repectiv str. Ștefan cel Mare – P-ța Trandafirilor”
- “Modernizare strada Gheorghe Doja între strada Recoltei – P-ța Trandafirilor”
- “Reparație capital pod peste raul Mureș cu pasaj superior peste linia CF Deda – Tg Mureș – str. Călărașilor”
- “Achiziționarea a cel puțin 30 de autobuze ecologice”

Pentru anul 2016, parametrii la nivel de rețea, presupunând că proiectele enumerate anterior au fost implementate, sunt cei prezentați în tabelul de mai jos:

Figure 45 Parametrii la nivel de rețea, Scenariul 1 „ *A nu face nimic*”, 2016

Parametru	Scenariul 1 „ ***A nu face nimic***” 2016
Viteza medie de circulație (km/h)	37
Întârzierea medie (sec/veh)	145,8
Consum de combustibil (litri/zi)	47 563
Emisii CO (kg/zi)	878
Emisii NOx (kg/zi)	171
Emisii VOC (kg/zi)	204

Pentru a deriva creșterea în cererea de călătorii pentru modelul de transport, între anul de bază 2016 și anii de prognoză 2023 și 2030 au fost utilizate datele socio-economice disponibile, la nivel local sau național. Astfel, pentru a calcula creșterea prognozată privind călătoriile, au fost utilizate cele mai relevante date istorice și de prognoză pentru parametrii care influențează comportamentul privind deplasările în zona de studiu, și anume:

→ Populația
→ Gradul de ocupare al forței de muncă (salariați)

→ Produsul intern brut.

În cadrul acestui capitol sunt prezentate estimările și structura modelului ce au fost utilizate pentru obținerea prognozelor pentru anii de perspectivă. Capitolul include, de asemenea, analize ale tendințelor apărute de-a lungul timpului în ceea ce privește efectuarea călătoriilor, prezentarea evoluției relației dintre creșterea volumului de trafic și dezvoltarea socio-economică, precum și sursele și metodele de formulare a prognozelor socio-economice.

Tendințe de evoluție la nivel național

Au fost analizate date disponibile la nivelul INS și CESTRIN pentru determinarea variațiilor observate de-a lungul timpului în ceea ce privește numărul călătoriilor efectuate prin intermediul diverselor moduri de transport.

Între anii 1990 și 2010 s-a înregistrat o scădere a numărului de călătorii, cu toate că situația s-a schimbat la nivelul celor trei intervale distincte:

- ✓ Între 1990 și 2000 s-a înregistrat o scădere a numărului total de călătorii efectuate, indusă de un declin semnificativ de la nivelul numărului de călătorii efectuate prin intermediul transportului public, care nu depășește creșterea numărului de călătorii realizate prin mijloace de transport private.
- ✓ Între 2000-2005 s-a înregistrat o creștere moderată atât la nivelul călătoriilor prin mijloace de transport public, cât și la nivelul călătorii realizate prin mijloace de transport private.
- ✓ Între 2005-2010 s-a înregistrat o creștere generală semnificativă a numărului de călătorii efectuate, prin creșterea mai puternică mai mare a numărului călătoriilor realizate prin mijloace de transport private (5.0% pe an), față de călătoriile efectuate prin transport public (3.3% pe an).

De asemenea, între anii 2008 și 2011 volumele de marfă transportată prin intermediul tuturor modurilor de transport a scăzut. Cel mai mare declin s-a înregistrat la nivelul transportului rutier, unde tonajul mărfurilor transportate a scăzut cu 50%, în timp ce numărul de tone/km a scăzut cu 45%. Volumele de marfă transportate feroviar au scăzut cu 9%, fără modificări în parcursul vehicul/km. În ceea ce privește marfa transportată naval, aceasta înregistrează cea mai mică scădere, și anume de 3%. Scăderea înregistrată la nivelul transportului de mărfuri din anul 2008 este rezultatul crizei economice. Există, pe de altă parte, există semne de revenire indicate de creșterea ușoară a volumelor totale transportate între 2010 și 2011.

În cadrul metodologiei aplicate, cererea viitoare de transport a fost calculată la nivel intern în cadrul Modelului de Transport pe baza matricelor calibrate în anul de referință 2015, sub forma unor matrice de cerere pentru anii viitori. Creșterea numărului de călătorii este influențată de modificările de la nivelul variabilelor socioeconomice, precum PIB, gradul de

motorizare a populației sau schimbările demografice ale populației. Pentru aceste variabile macro-economice au fost utilizate informațiile disponibile în cadrul Master Planului General de Transport al României.

Pentru fundamentarea scenariilor de prognoză a traficului, MPGT furnizează scenarii de creștere pentru următorii parametrii socio-economici:

Pentru fundamentarea scenariilor de prognoză a traficului, MPGT furnizează scenarii de creștere pentru următorii parametrii socio-economici:

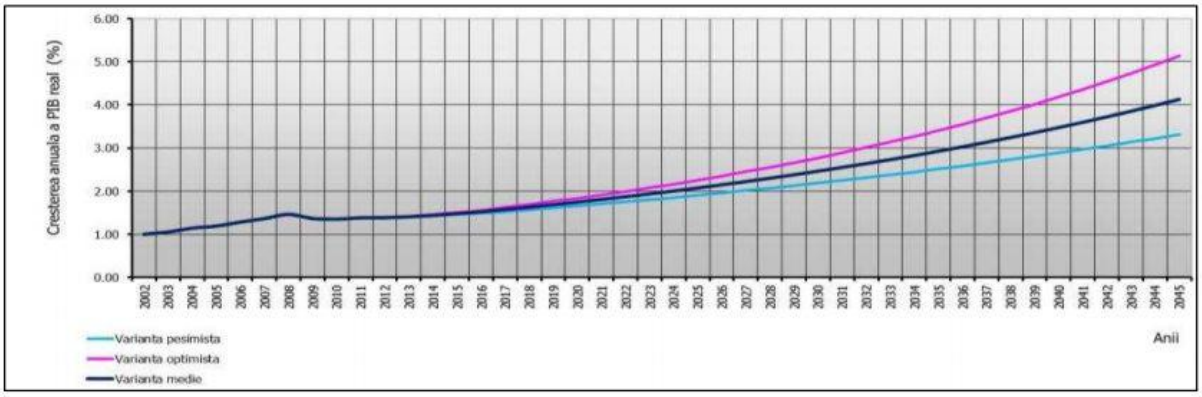
- ✓ PIB real și PIB în prețuri curente o Populația și populația activă)
- ✓ Numărul de angajați (locuri de muncă); și
- ✓ Indicele de motorizare (autoturisme înmatriculate la 1.000 locuitori)

Table 30 Prognoza evoluției PIB real – rate anuale

România	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018-2030	2030-2041
Scenariuș pesimist	1,76	0,16	1,28	1,76	2,24	2,40	2,80	2,80	2,80
Scenariul mediu	2,20	0,20	1,60	2,20	2,80	3,00	3,50	3,50	3,50
Scenariul optimist	2,64	0,24	1,92	2,64	3,36	3,60	4,20	4,20	4,20

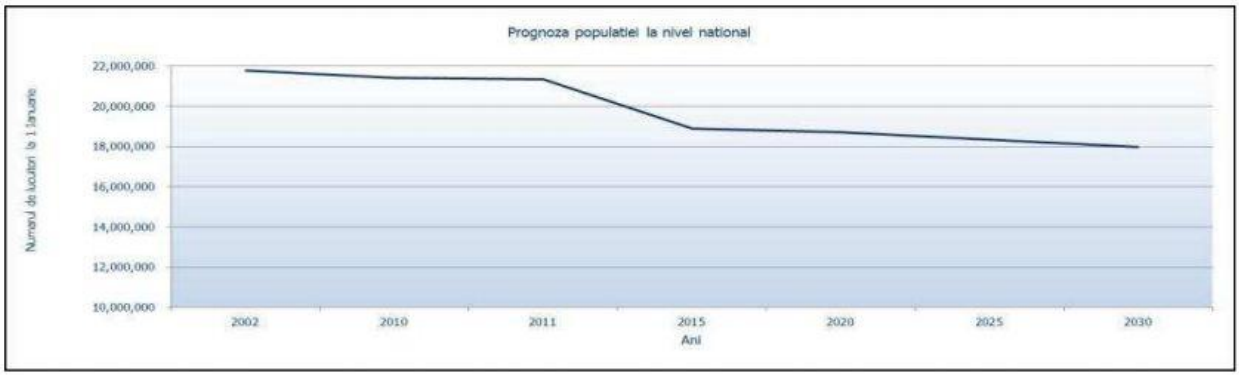
Sursa: AECOM - Valori obtinute prin extrapolare

Table 31 Prognoza evoluției PIB real până în 2045



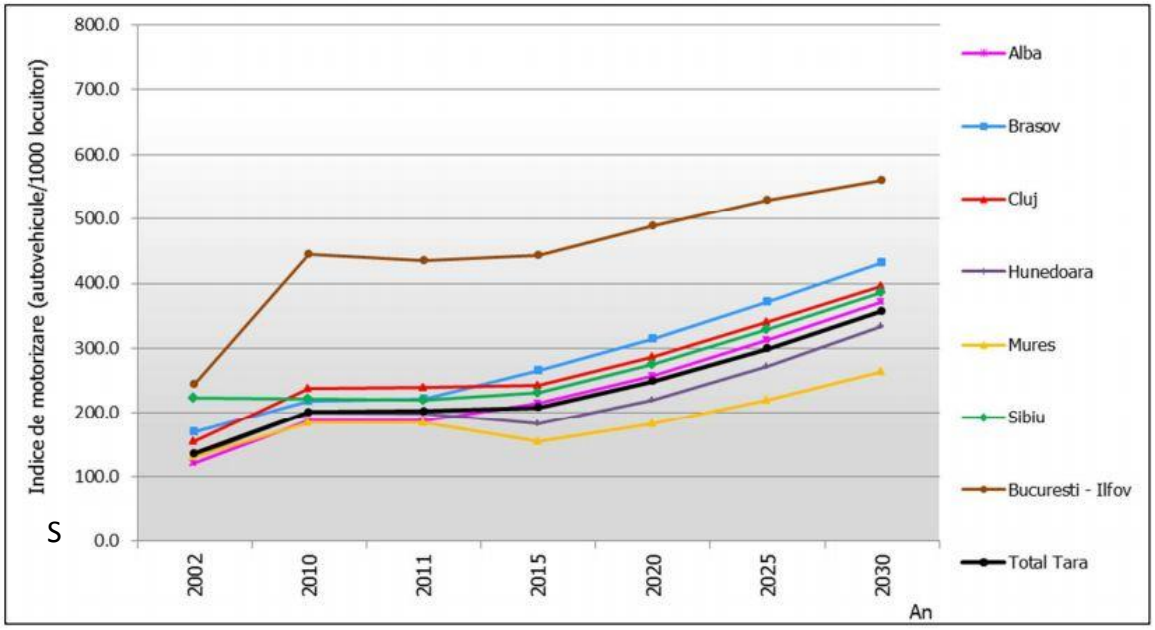
Sursa: MPGT

Figure 46 Prognoza populației până în 2030



Sursa: MPGT

Figure 47 Prognoza indicelui de motorizare (autoturisme/1000 locuitori)



Schimbările intervenite la nivelul cererilor de transport sunt, de obicei influențate de variații ale indicatorilor socio-economici ale numărului de călătorii efectuate. Aceste modificări apar și în rândul indicatorilor aferenți dimensiunii potențialelor grupuri de locuitori care călătoresc. Spre exemplu, schimbările de la nivelul populației active afectează numărul de călătorii de tip navetă, iar schimbările gradului de activitate economică, indicată de valoarea PIB, afectează numărul de deplasări efectuate în scopul transportului de mărfuri. Indicatorii aferenți nivelului de prosperitate ridicată a călătorilor, precum PIB/cap de locuitor, influențează în mod pozitiv rata călătoriilor efectuate, majorând și nivelul gradului de motorizare a populației deoarece populația dispune de un venit mai mare.

În urma discuţiilor purtate cu factorii de răspundere din cadrul Consiliului Local al Municipiului Tîrgu Mureş implicaţi în derularea acestui proiect şi în urma observaţiilor din teren a rezultat necesitatea efectuării de recensăminte (pe lângă nodurile care determină graful reţelei) în următoarele noduri rutiere (intersecţii), considerate ca generatoare de disfuncţionalităţi în trafic:

- Intersecţia Azomureş cu Str. Gh. Doja;
- Intersecţia METRO cu Str. Gh. Doja;
- Intersecţia Str. Bega cu Str. Gh. Doja;
- Intersecţia Str. Liviu Rebreanu cu Str. Gh. Doja;
- Intersecţia B-dul 1848 cu Str. Gh. Doja
- Intersecţia P-ţa Victoriei cu B-dul 1 Decembrie 1918;
- Intersecţia Str. Ştefan cel Mare cu B-dul 1 Decembrie 1918;
- Intersecţia B-dul Pandurilor cu B-dul 1 Decembrie 1918;
- Intersecţia P-ţa Trandafirilor cu Str. Bolyai;
- Intersecţia Catedrala Mare;
- Intersecţia Str. Mihai Viteazu cu Str. Papiu Ilarian;
- Intersecţia P-ţa Mărăşeşti cu Str. P-ţa Republicii;
- Intersecţia Str. Rampei cu Str. Gh. Doja;
- Intersecţia Str. Libertăţii cu Str. Cuza Vodă;
- Intersecţia Str. Călăraşi cu Str. Sinaia;
- Intersecţia B-dul 1 Decembrie – Complex Praktiker;
- Intersecţia Str. Predeal cu Str. Secerei;
- Intersecţia B-dul Panduri cu Str. Secerei (MBO City).

Pentru obţinerea fluxurilor de circulaţie, în afara recensămintelor efectuate în cele 18 noduri de mai sus, au fost realizate recensăminte de 14 ore în nodurile care determină graful reţelei rutiere semnificative.

Disfuncţionalităţi constatate în desfăşurarea traficului actual şi cauzele care le generează

Referitor la capacitatea de circulaţie a străzilor s-au constatat următoarele situaţii (în ipoteza de calcul a unui flux de circulaţie discontinuu, pentru o viteză medie de deplasare de 40 km/h şi pentru străzi de categoria II):

- Între nodurile 68 – 69 pe b-dul 1 Decembrie 1918 (6942 V_t/oră/sens) pe sensul de intrare (penetraţia de pe DN 13) – capacitatea de circulaţie este depăşită pentru ora de vârf
- Între nodurile 202 – 68 pe b-dul 1 Decembrie 1918 (6601 V_t/oră/sens) pe sensul de intrare (penetraţia de pe DN 13) – capacitatea de circulaţie este depăşită pentru ora de vârf

- Între nodurile 201 – 2 pe str. Gh. Doja (4294 V_t/oră/sens) pe sensul de intrare (penetraţia de pe DN 15 spre intersecţia cu str. 8 Martie) – capacitatea de circulaţie este depăşită pentru ora de vârf
- Între nodurile 201 – 1 pe str. Gh. Doja (4290 V_t/oră/sens) pe sensul de intrare (penetraţia de pe DN 15) – capacitatea de circulaţie este depăşită pentru ora de vârf
- Între nodurile 204 – 159 pe str. 22Decembrie 1989 (4078 V_t/oră/sens) pe sensul de intrare (penetraţia de pe DN 15, dinspre Reghin spre centru) – capacitatea de circulaţie este depăşită pentru ora de vârf
- Între nodurile 142 – 144 pe str. Livezeni (3616 V_t/oră/sens) pe sensul de ieşire (penetraţia de pe DJ 152) – capacitatea de circulaţie este depăşită pentru ora de vârf
- Între nodurile 94 – 93 pe b-dul Călăraşilor (3205 V_t/oră/sens) între Aleea Carpaţi şi Str. Sinaia– capacitatea de circulaţie este depăşită pentru ora de vârf
- Între nodurile 2 – 8 pe str. 8 Martie (2980 V_t/oră/sens) pe sensul dinspre Str. Gh. Doja– capacitatea de circulaţie este depăşită pentru ora de vârf
- Între nodurile 157 – 154 pe str. 22Decembrie 1989 (2805 V_t/oră/sens) pe sensul spre centru (între Str. Gh. Marinescu şi str. Secuilor Martiri) – capacitatea de circulaţie este depăşită pentru ora de vârf
- Între nodurile 69 – 71 pe b-dul 1 Decembrie (2793 V_t/oră/sens) pe sensul de intrare (între Livezeni şi Pandurilor) – capacitatea de circulaţie este depăşită pentru ora de vârf
- Între nodurile 159 – 157 pe str. 22Decembrie 1989 (2756 Vt/oră/sens) pe sensul spre centru (penetraţia de pe DN 15 spre Str. Gh. Marinescu) – capacitatea de circulaţie este depăşită pentru ora de vârf
- Între nodurile 5 – 2 pe str. Gh. Doja (2695 Vt/oră/sens) pe sensul de ieşire (între str. Dezrobirii şi str. 8 Martie) – capacitatea de circulaţie este depăşită pentru ora de vârf
- Între nodurile 59 – 80 pe b-dul (2434 Vt/oră/sens) (pe Str. Gh. Doja spre P-ţa Victoriei) – capacitatea de circulaţie este depăşită pentru ora de vârf
- Între nodurile 9 – 5 pe str. Gh. Doja (2408 Vt/oră/sens) pe sensul de ieşire (între Dezrobirii şi Bega) – capacitatea de circulaţie este depăşită pentru ora de vârf
- Între nodurile 69 – 142 pe b-dul 1 Decembrie (2384 Vt/oră/sens) pe str. Livezeni (între Muncii şi Rodniciei) – capacitatea de circulaţie este depăşită pentru ora de vârf
- Între nodurile 33 – 32 pe b-dul Călăraşilor (2154 Vt/oră/sens) până la intersecţia cu str. Tisei– capacitatea de circulaţie este depăşită pentru ora de vârf

- Între nodurile 118 – 119 pe b-dul 1 Decembrie (1947 Vt/oră/sens) pe Borşoş – capacitatea de circulaţie este depăşită pentru ora de vârf
- Între nodurile 89 – 88 pe b-dul 1 Decembrie (1856 Vt/oră/sens) în P-ţa Trandafirilor (între Bartok şi Horia) – capacitatea de circulaţie este depăşită pentru ora de vârf
- Între nodurile 108 – 107 pe b-dul Republicii (1720 Vt/oră/sens) (între 22 Decembrie 1989 şi Revoluţiei) – capacitatea de circulaţie este depăşită pentru ora de vârf

Aceste depăşiri ale capacităţii de circulaţie pe diverse sectoare de străzi, atât de categoria II, cât şi III, depăşiri care au un caracter aleator în timp, conduc la un regim instabil de circulaţie şi până la blocare, impunându-se măsuri de îmbunătăţire a exploatării şi amenajării străzilor, prin asigurarea circulaţiei continue cu dirijarea coordonată a traficului, majorarea distanţei între intersecţiile cu semafoare, redistribuirea pe reţea a traficului pentru echilibrarea încărcării, cu reducerea intensităţii traficului, amenajarea corespunzătoare a intersecţiilor, etc.

În urma analizei situaţiei actuale a circulaţiei rutiere în Municipiul Târgu Mureş s-au constatat următoarele probleme majore:

- Necesitatea oferirii de soluţii punctuale pentru intersecţii enumerate la punctul 2.3, în care apar situaţii conflictuale din cauza valorilor mari de trafic, a caracteristicilor geometrice ale infrastructurii rutiere şi a ciclurilor de semaforizare, soluţii care să conducă la creşterea capacităţii de circulaţie şi implicit, la fluidizarea traficului.
- Amenajarea de parcări supraterane şi subterane.
- Creşterea gradului de atractivitate al transportului în comun prin înnoirea parcului de mijloace de transport, în vederea descurajării deplasărilor cu mijloacele de transport personale ceea ce ar conduce la fluidizarea traficului şi reducerea poluării atmosferice.
- Necesitatea realizării şoselei de centură care ar conduce la descongestionarea reţelei rutiere interioare prin devierea traficului de tranzit (uşor şi greu).

Indicatori macro-economici la nivel național

Produsul Intern Brut

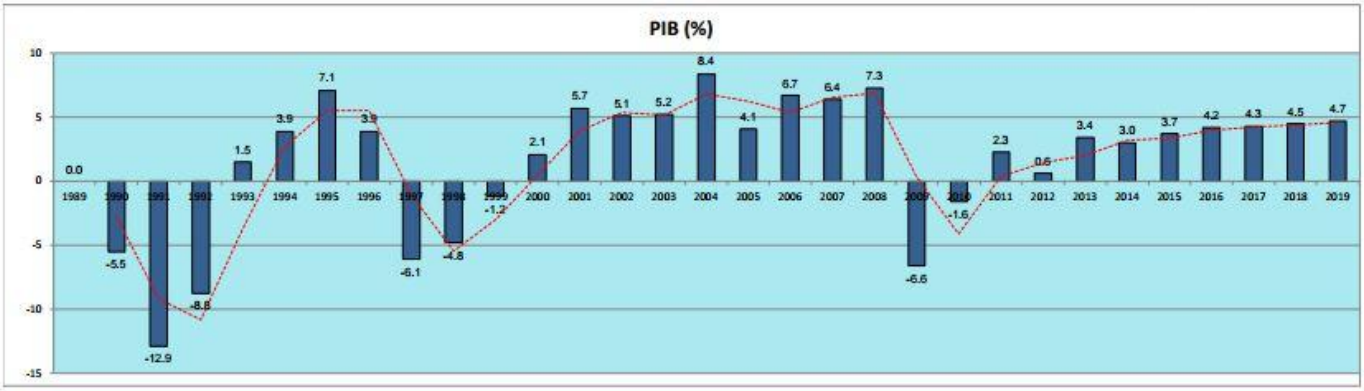
Cererea de transport, la nivel național și local, este strâns legata de evoluția produsului intern brut (PIB). Cea mai mare creștere economicaă la nivel național a fost înregistrata în 2004 (al 5-lea an de creștere economică neîntreruptă). Tot în anul 2004 Romania a închis toate capitolele de negociere cu UE semnând apoi, în Aprilie 2005, Tratatul de Aderare în Luxembourg cu data de aderare setata pe 1 Ianuarie 2007. Creșterea din 2005 a fost temperata de restricțiile impuse de BNR asupra unui factor important în creșterea PIB în ultimii ani, creditul de consum. Trendul ascendent s-a menținut încă doi ani după includerea

României în Uniunea Europeana. Astfel că, în anul 2009, contextul economic național și International au afectat în mod negativ trendul crescător al produsului intern brut. Anul 2009 a fost un an de contracție economica, PIB înregistrând o diminuare de 7.1% comparativ cu anul anterior, 2008 (+7.3%).

Începând cu anul 2011 economia României a crescut constant; prognoza pentru anul 2016 incluzând o creștere în termeni reali de 4,2% față de anul precedent.

Figure 48 Evoluția Produsului Intern Brut (creștere reală)

anul	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
PIB (%)	0.0	-5.5	-12.9	-8.8	1.5	3.9	7.1	3.9	-6.1	-4.8	-1.2	2.1	5.7	5.1	5.2	8.4	4.1	6.7	6.4	7.3	-6.6	-1.6	2.3	0.6	3.4	3.0	3.7	4.2	4.3	4.5	4.7



Sursa: Comisia Nationala de Prognoza – Proiectia principalilor indicatori macroeconomici 2015 - 2019 – prognoza de iarna 2016

Strategia viitoare de dezvoltare industriala va trebui sa se bazeze pe creșterea exporturilor. Prioritatea va fi dezvoltarea acelor sub-sectoare și întreprinderi care au abilitatea de a fi competitive pe pieţele internaționale sau cele autohtone.

În cazul celor mai multe întreprinderi, competivitatea este determinata în principal de costurile de producție, din care costurile cu capitalul constituie o proporție importanta. Costurile cu forța de munca sunt încă scăzute din cauza nivelului scăzut al salariilor, chiar daca nivelul de angajare excesiv și productivitatea scăzută a muncii tinde sa reducă acest avantaj al costului cu forța de munca. Cu revenirea producției, nivelul excesiv de angajare va fi progresiv absorbit și productivitatea muncii și a capitalului vor creste deoarece costurile unitare cu capitalul descresc cu creșterea nivelului de utilizare a capacității.

Încă din anii 1990, au fost făcute mai multe reforme economice (impulsionate de aderarea României la UE) incluzând lichidarea a marilor industrii consumatoare de energie și reforme majore în sectorul agricol și cel financiar. Din 2005 un număr important din marile companii de stat s-au privatizat, incluzând aici și majoritatea băncilor, cele mai mari companii de petrol, distribuitorii de energie și companiile de telecomunicații. Statul a continuat sa privatizeze companiile rămase în proprietatea lui. În comparație cu vecinii săi, Romania are un număr mare de întreprinderi mici și mijlocii.

În ultima perioada (2006-2015), restructurarea economiei românești și a sectorului transporturi a jucat un rol semnificativ, ducând la creșterea modului de transport rutier fata de cel feroviar. Se considera totuși că perioada de tranziție, atât privind situația economica generala, cat și sectorul transporturi este terminata și Romania este recunoscută acum ca având o economie de piață funcțională (una dintre condițiile apriori pentru aderarea la UE).

Totuși, trebuie amintit ca, daca creșterea cererii se bazează pe PIB, exista o elasticitate diferita a fiecărui mod de transport. Aceste rate ale elasticității sunt probabil similare cu cele înregistrate în UE în ultimii 30 de ani. În plus, trebuie menționat faptul că Romania are o economie relativ mica, cu o creștere importantă a comerțului internațional.

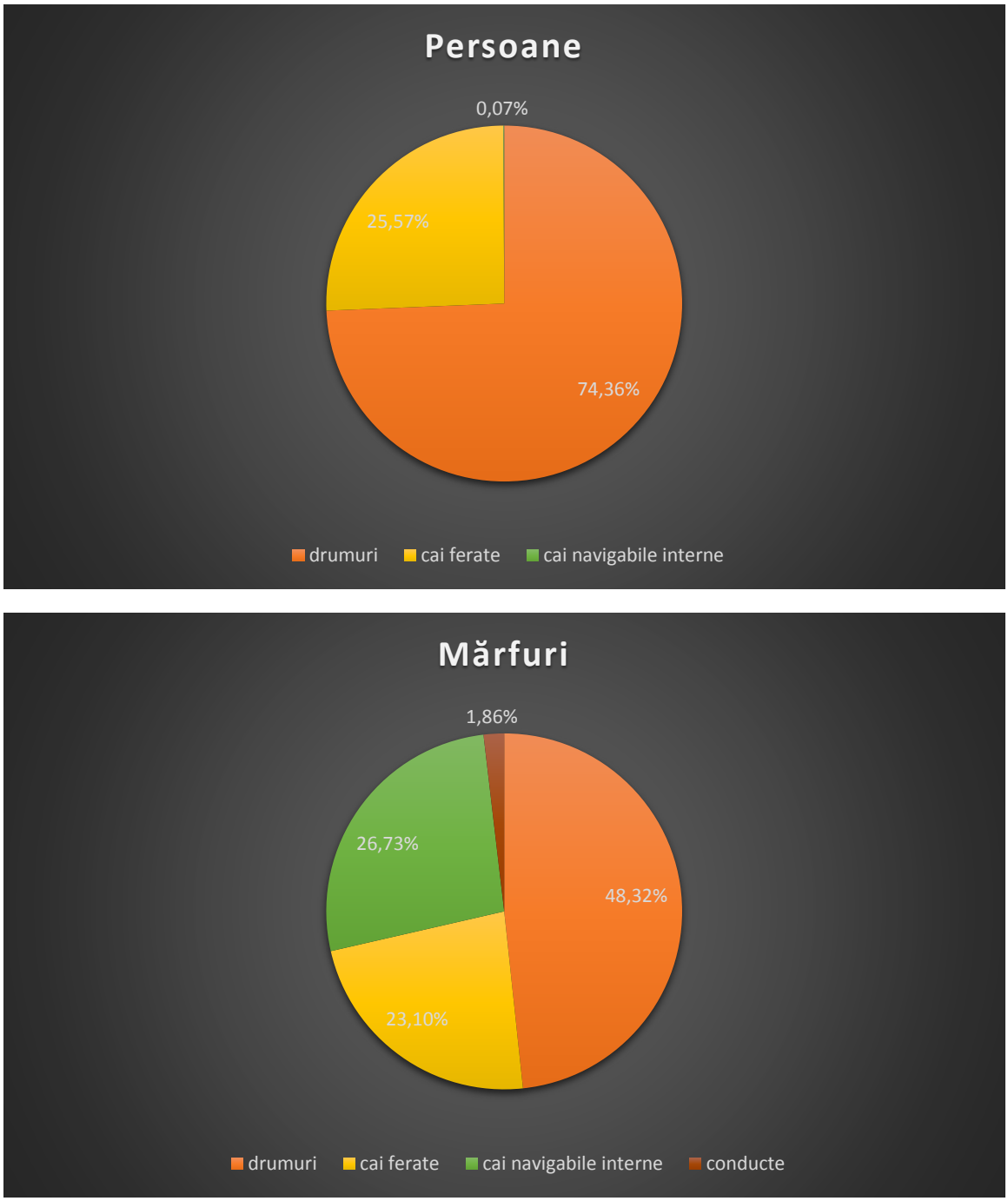
În ceea ce priveste scenariul de prognoza pe termen lung, este de asteptat ca economia Romania sa creasca cu rate anuale de 3-3,5%, conform scenariului de prognoză considerat in cadrul Master Planului General de Transport al României[28].

Transporturile

Conform Institutului Național de Statistică, drumurile au fost folosite pentru aproape 75% dintre kilometri parcurși pentru transportul de persoane și pentru aproximativ 50% dintre kilometrii parcurși pentru transportul de bunuri având ca punct de referință numărul total de kilometri parcurși în România (date din 2013). În ambele cazuri acesta este modul de transport folosit cel mai mult, așa cum este ilustrat și în figura următoare.

[28] 5 http://mt.ro/web14/strategia-in-transporturi/master-plan-general-transport/documente-master-plan

Figure 49 Distributia transporturilor



Sursa: Institutul Naţional de Statistică (INSSE, date 2014)

Note: Proporţii bazate pe kilometrii parcurși pentru transportul de persoane și pentru transportul de tone de bunuri pe fiecare mod de transport. Transportul rutier de pasageri include vehiculele licenţiate să transporte cel puţin 8 pasageri (datele referitoare la autoturismele private nu sunt incluse).

Tabelul următor prezintă evoluția principalilor macro-indicatori pentru sistemul de transport din România.

Table 32 Date statistice privind evoluția transporturilor

	U.M.	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Transportul feroviar								
Locomotive	număr	1907	1845	1834	1823	1796	1795	1779
Vagoane pentru trenuri de marfă	mii vagoane	47	46	43	43	44	40	35
Vagoane pentru trenuri de pasageri	număr	5105	5137	4904	4483	4232	4025	4001
Mărfuri transportate	mil. tone	67	51	53	61	56	50	51
Parcursul mărfurilor	mld. tone-km	15	11	12	15	13	13	12
Transportul de pasageri	mil. pasageri	78	70	64	61	58	57	65
Parcursul pasagerilor	mil. pasageri-km	6958	6128	5437	5073	4571	4411	4976
Transportul pe căi navigabile interioare								
Nave fără propulsie	număr	1221	1232	1208	1097	1131	1152	1137
Nave pentru transportul pasagerilor	număr	75	65	67	127	94	55	62
Mărfuri transportate	mil. tone	30	25	32	29	28	27	28
Parcursul mărfurilor	mld. tone-km	9	12	14	11	13	12	12
Parcursul pasagerilor	mil. pasageri-km	21	20	15	18	17	17	14
Transportul prin conducte petroliere magistrale								
Mărfuri transportate	mil. tone	12	9	7	6	6	6	6
Parcursul mărfurilor	mld. tone-km	2	1	1	1	1	1	1
Transportul maritim								
Nave pentru transportul mărfurilor	număr	27	24	26	23	20	22	26
Mărfuri transportate	mil. tone	50	36	38	39	39	44	44
Transportul aerian								
Aeronave civile înmatriculate								
- pentru transportul pasagerilor	număr	71	84	89	83	84	67	68
- pentru transportul mărfurilor	număr	-	-	-	-	-	-	-
Mărfuri transportate	mii tone	27	25	26	27	29	32	32
Transportul de pasageri	mil. pasageri	9	9	10	11	11	11	12
Transportul rutier								
Mărfuri transportate	mil. tone	365	293	175	184	188	191	191
Parcursul mărfurilor	mld. tone-km	56	34	26	26	30	34	35
Transportul de pasageri*	mil. pasageri	297	262	245	243	262	274	282
Parcursul pasagerilor	mil. pasageri-km	20194	17108	15812	15529	16901	17082	18339

Sursa: Institutul Naţional de Statistică (INSSE):

România în cifre 2015 *pasageri în vehicule licenţiate, cu cel puţin 8+1 locuri (autoturismele personale nu sunt incluse)

Sistemul de transport din România este dominat de modul rutier, atât pentru transportul de pasageri cât și pentru cel de marfă. Documente strategice recente (cum ar fi Master Planul Național de Transport al României) prevăd măsuri privind dezvoltarea echilibrată a modurilor de transport, cu promovarea prioritară a modurilor sustenabile (feroviar și naval), în concordanță cu obiectivele strategice și politicile de transport la nivelul Uniunii Europene.

Evoluția traficului rutier pe drumurile publice din România

Evoluția traficului în perioada 1985-2010 pentru care este cunoscut traficul pe ansamblul rețelei de drumuri publice, este caracterizată pe etape astfel:

- Anul 1990 a cunoscut o creştere a traficului, astfel încât față de anul 1985, traficul a crescut în medie cu 23% pe drumurile naționale, cu 8% pe drumurile județene şi cu 3% pe drumurile comunale;
- Perioada 2000-2005 în care apare o creştere moderată a traficului la drumurile naționale și la drumurile comunale; și
- Perioada 2005-2010 cu o creștere importantă a traficului pe drumurile naționale.

În ceea ce priveşte traficul de vehicule grele în perioada 1985-2010 se constată o scădere a traficului pe toate categoriile de drumuri, până în anul 2000 după care apare o creştere a traficului până în anul 2010 la drumurile naționale și o scădere la drumurile județene și comunale.

Scăderea traficului de vehicule grele în perioada 1990-2000 poate fi explicată prin reducerea transportului interurban de mărfuri datorită declinului producției din această perioadă, precum și a reducerii transportului suburban și interurban de călători cu mijloace de transport în comun (autobuze).

După anul 2000 se constată un trend ascendent al traficului de vehicule grele, pe rețeaua de drumuri naționale pe care în perioada 2000-2010 traficul a crescut cu 47%.

Table 33 Evoluția traficului mediu zilnic anual pentru rețeaua de drumuri publice, pentru perioada 1985-2010

Categorii de drum	Trafic mediu zilnic, vehicule/24 ore, pentru anul					
	1985	1990	1995	2000	2005	2010
Drumuri naționale	2,614	3,221	3,857	3,776	4,150	5,441
Drumuri județene	991	1,069	1,175	1,008	963	1,030
Drumuri comunale	640	656	685	621	642	626

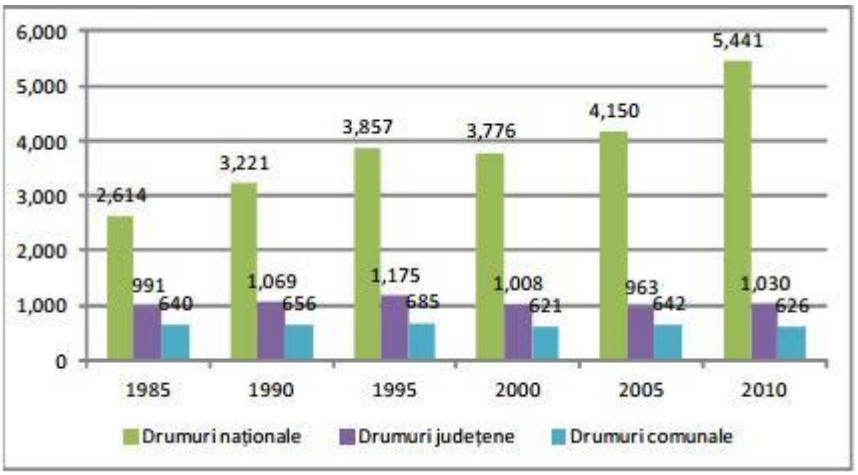


Table 34 Evoluția traficului mediu zilnic anual pentru rețeaua de drumuri naționale, pentru perioada 1985-2010

Categorii de drum	Trafic mediu zilnic, vehicule/24 ore, pentru anul					
	1985	1990	1995	2000	2005	2010
Drumuri europene	3,470	4,548	5,925	5,464	6,588	8,416
Drumuri principale	2,668	3,716	3,981	3,861	3,933	5,228
Drumuri secundare	1,953	1,667	2,012	1,781	1,694	2,155
Drumuri naționale pe ansamblu	2,614	3,221	3,857	3,776	4,150	5,441

Notă: Pentru perioada 1985-2010, nu s-au considerat în mod distinct remorcile

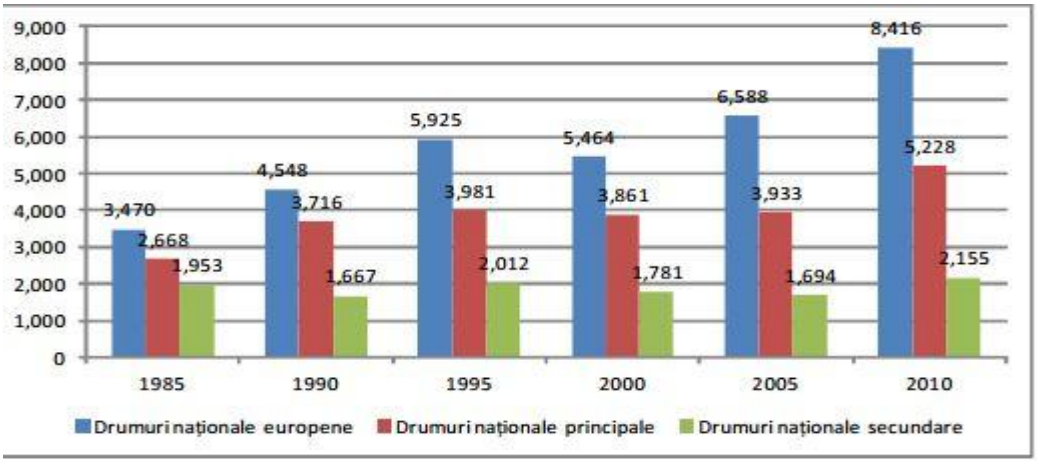
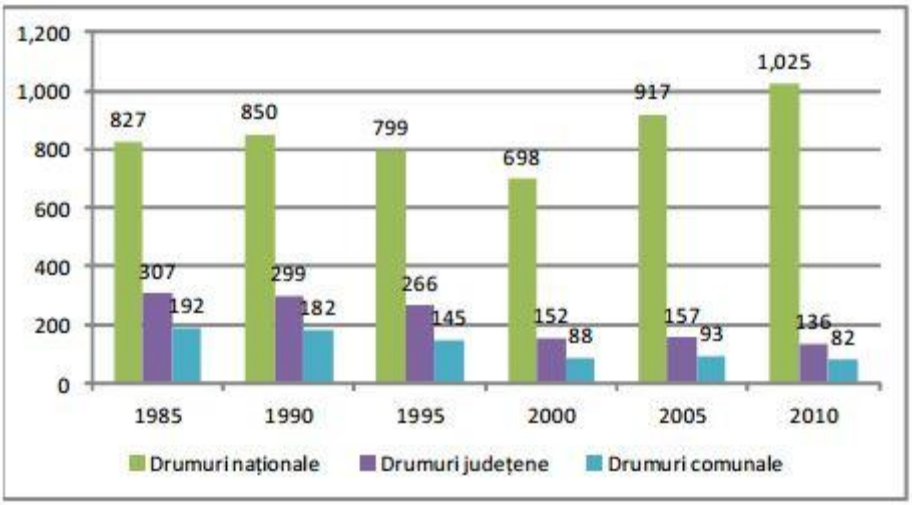


Table 35 Evoluția traficului mediu zilnic anual de vehicule grele pentru rețeaua de drumuri publice, pentru perioada 1985-2010

Categorii de drum	Trafic mediu zilnic, vehicule/24 ore, pentru anul					
	1985	1990	1995	2000	2005	2010
Drumuri naționale	2,614	3,221	3,857	3,776	4,150	5,441
Drumuri județene	991	1,069	1,175	1,008	963	1,030
Drumuri comunale	640	656	685	621	642	626



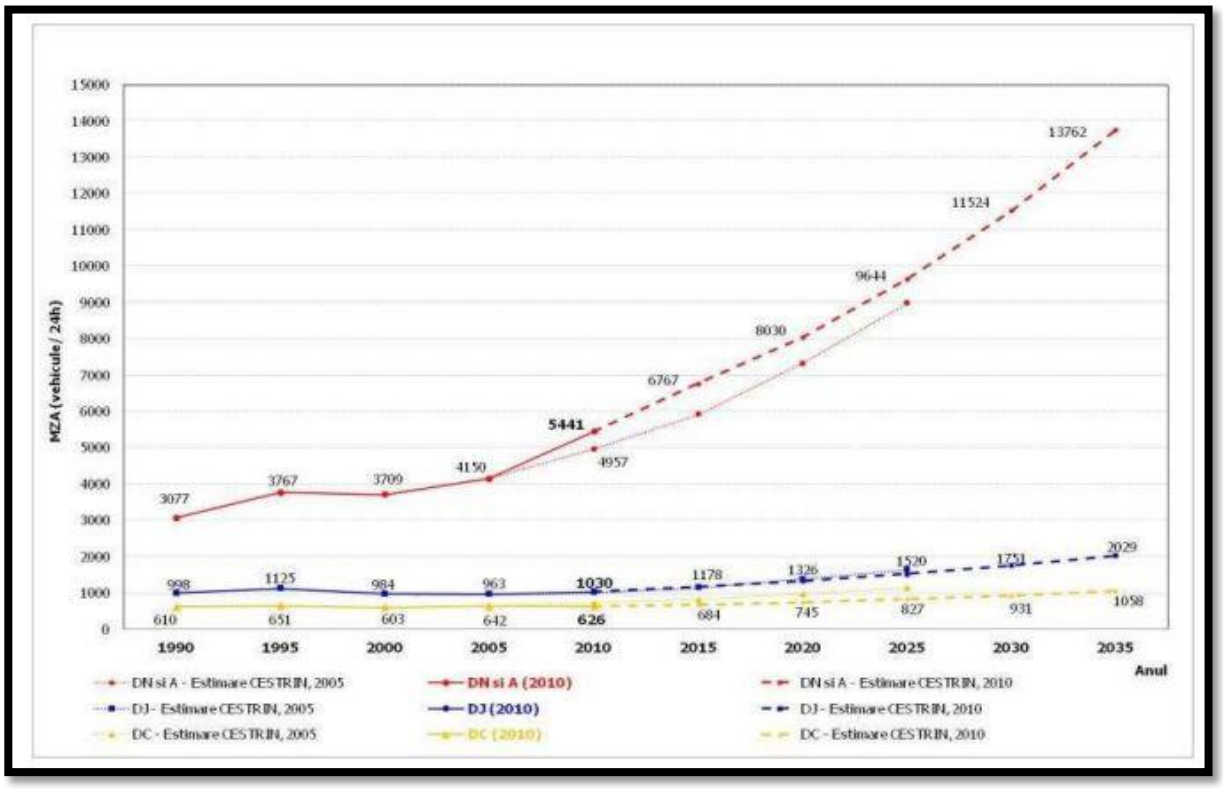
Sursa: CESTRIN

Între 1995 și 2000 s-a înregistrat o stagnare a traficului rutier mediu. Această stagnare s-a înregistrat datorită creșterii motorizării, în ciuda scăderii PIB-ului. În perioada următoare, din 2000 până în 2005 s-a produs însă o creștere importantă, bazată pe creșterea mare a PIB.

Traficul rutier de pe drumurile naționale și autostrăzi a înregistrat o creștere medie de 1.89% pe an între 1990 și 2000, și de 3.91% pe an din 2000 până în 2010. Conform datelor primite de la CESTRIN se estimează că traficul rutier va crește cu o rată similară, ajungând la o medie pe rețea de 8030 vehicule fizice (MZA) în 2020.

În figura următoare se prezintă evoluția traficului mediu pe rețeaua de drumuri publice în perioada 1990 – 2035, conform datelor furnizate de CESTRIN.

Figure 50 Evoluția traficului mediu pe rețeaua de drumuri publice în perioada 1990-2035, conform estimării CESTRIN



Siguranță

România se confruntă cu o problemă semnificativă în ceea ce privește numărul de accidente rutiere, prin comparație cu alte țări din cadrul Uniunii Europene (UE). Comisia Europeană utilizează trei indicatori distincți pentru măsurarea gradului de siguranță rutieră, după cu urmează:

→ Număr decese la un milion de locuitori;
→ Număr decese la 10 miliarde de pasageri-kilometri; și
→ Număr decese la un milion de autoturisme.

În această ordine, clasamentul și poziția României sunt următoarele:

→ Pe locul 24 din 28 – 94 față de media UE de 60;
→ Pe locul 28 din 28 – 259 față de media UE de 61; și
→ Pe locul 28 din 28 – 466 față de media UE de 126.

Conform acestor date se poate concluziona că România are cea mai mare rată a accidentelor mortale din Europa. În perioada 2007-2015 s-a înregistrat un număr de 13 500 decese doar pe rețeaua de drumuri naționale. Aceasta echivalează cu un număr mediu de 1.400 decese pe an, urmare a accidentelor înregistrate pe rețeaua de drumuri naționale, ceea ce deține o pondere de 20% din rețeaua națională.

Tabelul următor prezintă o defalcare a accidentelor din cadrul bazei de date, în funcție de tipul de drum pe care acestea au loc. Această defalcare are rolul de a evidenția contribuția accidentelor ce au loc pe rețeaua națională la totalul general.

Table 36 Statistica accidentelor rutiere la nivel național

Categorie drum	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Media 2007-2015	
Autostrada	120	139	101	115	107	131	136	129	175	118	0,48%
Național	7,092	8,628	8,195	7,483	7,119	7,192	6,686	6,746	7,630	7,419	27,61%
Județean	3,262	4,318	4,295	3,841	3,924	3,929	3,440	3,553	4,035	3,844	14,31%
Altele	14,188	16,776	16,776	14,557	15,498	15,676	14,565	14,927	17,104	15,479	57,61%
Total	24,662	29,861	28,612	25,996	26,648	26,928	24,827	25,355	28,944	26,870	-

Sursa: Analiza Consultantului asupra Bazei de date a accidentelor rutiere

Aproximativ 30% din totalul accidentelor corespund rețelei de autostrăzi și drumuri naționale, în contextul în care aceste categorii de drumuri dețin mai puțin de 20% din ansamblul rețelei rutiere naționale Impactul economic al acestor accidente este estimat la 1,2 miliarde de euro pe an.

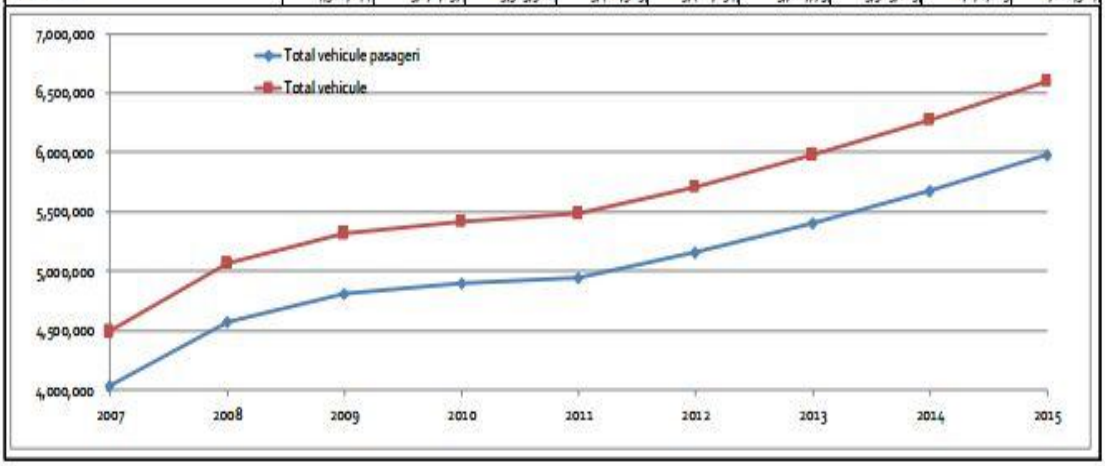
Drumurile cu o singură bandă pe sens sunt recunoscute ca fiind cele mai periculoase după cum rezultă din studiile recente efectuate de EuroRAP, unde se concluzionează că în Europa riscul de incidență a accidentelor pentru un drum cu o singură bandă pe sens este de patru ori mai mare decât pentru autostrăzi. De asemenea, acest lucru reiese și din statisticile

locale, care reflectă un risc semnificativ mai mare pentru drumurile cu o singură bandă pe sens: în cazul drumurilor naționale există un risc de peste șase ori mai mare decât pentru autostrăzi și de peste trei ori mai mare în cazul în care se iau în calcul doar drumurile naționale din zonele interurbane. În prezent, un procent de aproximativ 90% din rețeaua națională este reprezentat de drumurile cu o singură bandă, ceea ce fără îndoială contribuie la statisticile defavorabile precum și la costuri economice semnificative asociate accidentelor rutiere.

Gradul de motorizare

Table 37 Evoluția parcului național de vehicule în perioada 2007-2015

PARC AUTO NATIONAL	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
AUTOBUZ	17,125	19,079	18,732	18,673	18,691	18,989	19,391	20,055	21,123
AUTOMOBIL MIXT	74,815	73,320	71,499	68,843	65,993	63,666	61,315	58,856	56,564
AUTOPROPULSATA LUCRARI	741	739	725	708	691	681	666	657	655
AUTOREMORCHER	524	479	425	395	371	359	344	337	329
AUTORULOTA	412	399	387	370	362	358	348	337	332
AUTOSPECIALA	15,835	15,345	14,632	13,993	13,465	12,898	12,261	11,750	11,372
AUTOSPECIALIZATA	76,856	73,436	69,890	66,006	62,561	60,210	58,072	56,334	54,969
AUTOTRACTOR	33,739	32,958	32,006	31,140	30,270	29,337	28,439	27,523	26,721
AUTOTURISM	3,541,718	4,013,721	4,230,635	4,307,290	4,322,951	4,485,148	4,693,651	4,905,630	5,153,182
AUTOUTILITARA	391,720	452,485	474,396	486,373	521,327	569,288	616,205	666,186	720,311
AUTOVEHICUL ATIPIC	15	15	12	11	11	11	11	11	11
AUTOVEHICUL SPECIAL	11,527	15,737	17,481	16,708	17,582	18,563	20,012	21,700	23,263
MICROBUZ	16,204	20,004	20,390	20,467	20,509	21,735	22,205	23,040	25,065
MOPED	751	732	714	701	690	679	670	670	665
MOTOCAR	140	139	134	128	126	124	122	120	120
MOTOCICLETA	25,573	26,185	26,082	25,891	25,655	25,458	25,204	25,024	24,792
MOTOCICLU	24,342	39,251	47,693	53,201	58,456	64,105	70,598	76,553	82,360
MOTOCVADRICICLU	434	418	419	421	421	421	420	415	415
MOTORETA	4,097	3,976	3,848	3,748	3,671	3,608	3,561	3,512	3,481
MOTOTRICICLU	31	31	30	30	30	30	30	29	27
REMORCA	146,400	157,114	165,085	172,540	181,680	191,733	201,363	214,403	227,439
REMORCA AGRICOLA SAU FORESTIERA				37	264	443	614	827	1,027
REMORCA LENTA	485	699	851	959	966	998	991	981	945
REMORCA SPECIALA	3,821	6,534	9,586	11,638	13,816	15,768	17,864	19,881	22,034
SCUTER	1,105	1,092	1,070	1,051	1,033	1,025	1,017	1,015	1,006
SEMIREMORCA	52,119	61,210	63,661	66,820	71,940	77,076	81,834	88,263	96,126
SEMIREMORCA SPECIALA	169	195	254	299	339	375	442	504	519
TRACTOR	6,899	7,015	7,124	7,198	7,506	7,854	8,279	8,784	9,149
TRACTOR RUTIER	53,015	49,331	46,058	43,202	41,161	39,737	38,074	37,143	36,251
VEHICUL INCOMPLET	32	58	141	148	116	96	82	75	71
Total vehicule pasageri	4,036,536	4,575,805	4,814,922	4,900,179	4,948,890	5,158,882	5,413,858	5,675,869	5,978,837
Total vehicule	4,500,644	5,071,697	5,323,960	5,418,989	5,482,654	5,710,773	5,985,085	6,270,615	6,600,324



În anul 2007, parcul de vehicule scade datorita radierii din oficiu a vehiculelor înscrise în circulație conform legii 432/2006.

În anul 2009, numărul de vehicule înmatriculate furnizau o rată de motorizare de aproximativ 200 autoturisme (inclusiv taxi) la 1.000 de locuitori, ceea ce înseamnă o creștere de 1.51 ori fata de anul 2001 când se înregistrau 132 autoturisme (inclusiv taxi) la 1.000 de locuitori. Aceste valori sunt relativ mici prin comparație cu valorile înregistrate în tarile Europei occidentale.

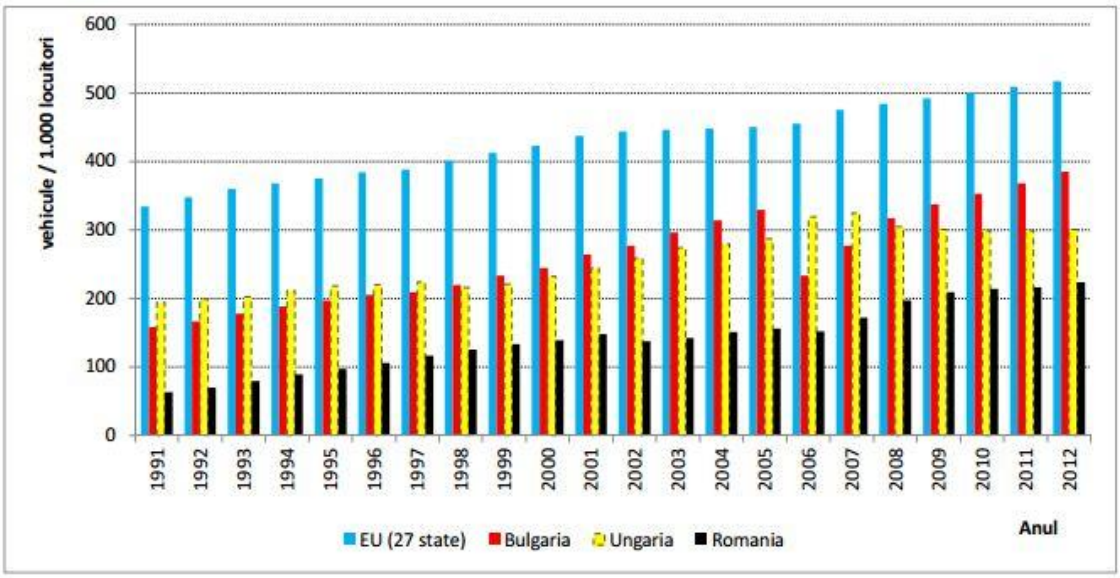
Se poate observa din diagrama următoare ca rata de motorizare[29] la nivel național urmează trendul ascendent specific mediei UE27 însă mai are de recuperat până la atingerea acesteia.

Recensământul Populației și Locuințelor, efectuat în 2011 a adus schimbări vizibile în ceea ce privește numărul de locuitori ai țării noastre, astfel că de la recensământul din anul 2002 (21.680.974) populația a scăzut la 20.121.641 locuitori. Vechea valoare fiind ajustată de Institutul Național de Statistică și folosită la calcularea gradului de motorizare pentru anii anteriori.

Prin urmare, luând în calcul parcul național de vehicule în anul 2015 (valoare publicată de DRPCIV) și populația totală recenzată în anul 2011 (valoare publicată de INS) se poate determina rata de motorizare la nivelul anului 2015:

- 297 autoturisme/1000 locuitori
-

Figure 51 Evoluția gradului de motorizare în România față de media europeană (EU27) - turisme / 1.000 locuitori



Sursa: EUROSTAT1991-2012

[29] Rata de motorizare se definește ca fiind numărul de autovehicule de pasageri raportat la 1.000 de locuitori. Un autovehicul de pasageri este un vehicul rutier, altul decât motocicleta, conceput special pentru transportul persoanelor, cel mult 9 persoane (inclusiv șoferul);

Deținerea de autoturisme era mult mai scăzută decât media pentru UE 27, de 200 autoturisme la 1.000 de persoane. Aceasta poate fi comparată cu media de 473 din UE 27, astfel că se estimează o creștere a numărului de autoturisme în următorii ani.

În ultimii ani, dezvoltarea schemelor financiare (leasing și împrumuturi bancare) a dus la creșterea spectaculoasa a achiziționării de noi autoturisme. Se așteaptă ca deținerea de autoturisme să continue să crească pe termen mediu cu rate susținute.

Pot fi identificate doua cauze principale ale acestei creșteri: prima este creșterea PIB-ului și a doua este efectul de "ajungere din urmă", ceea ce va conduce la rate mai ridicate de creștere, ținând seama că rata generală de deținere de autovehicule este încă scăzută. Un astfel de efect poate fi observat în numeroase țări: între 1990 și 2002 deținerea de autoturisme a crescut cu 109% în Polonia, cu 58% în Bulgaria, cu 51% în Cehia față de 29% în UE15. Aceasta tendință poate fi influențată pe termen scurt de o serie de aspecte precum oportunități mai bune de locuri de muncă în străinătate, acces la credite în anticiparea unor venituri mai mari, cerere sporită de libertate personală de transport și decizii fiscale ale guvernului.

Parcul de autocamioane din România cuprinde, în majoritate, vehicule vechi de dimensiuni reduse, iar parcul de vehicule este de asemenea mult mai mic decât media pentru UE 27. În raport cu populația, existau 20 de camioane la 1.000 de persoane în România în anul 2002. Această valoare nu este comparabilă cu cea de 63 din UE 25. La aceasta categorie de vehicule se vor înregistra în viitor rate de creștere semnificative pentru ajunge a ajunge din urmă media europeană.

Analizând aceste date se pot observa două aspecte:

- în țările industrializate, dezvoltate, gradul de motorizare tinde să se stabilizeze la valori cuprinse între 500 – 600 turisme/1.000 locuitori;
- multe din țările deja integrate, cu o dezvoltare economica superioară României, au atins deja un grad de motorizare de cca. 350 – 400 turisme/1.000 locuitori.

În prezent, în tara noastră, regăsim un nivel mediu de cca. 297 turisme/1.000 locuitori, dar se ating niveluri ale gradului de motorizare de peste 300 turisme/1.000 locuitori în zonele urbane dezvoltate, iar tendința este una de creștere. Rata medie de creștere a parcului auto național pe anii 2007-2015 a fost de 5% pe an.

Figure 52 Evoluția gradului de motorizare în România față de media europeană (EU27) și statele vecine (vehicule / 1.000 locuitori)

	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
EU (27 state)	334	348	360	368	375	384	388	401	412	423	437	444	446	448	450	455	476	484	492	501	509	517
Bulgaria	158	166	178	188	197	205	209	220	233	245	264	277	296	314	329	233	277	317	337	353	368	385
Ungaria	194	199	202	211	218	220	224	216	221	232	244	259	274	280	287	319	325	305	301	299	299	301
Romania	63	70	79	89	97	106	116	125	133	139	148	137	142	151	156	152	172	197	209	214	216	224

Sursa datelor: EUROSTAT

estimare EUROSTAT extrapolare Proiectant interpolare Proiectant

Gradul de motorizare înregistrat la nivelul județului Mureș

Conform Direcției Regim Permise de Conducere și Înmatriculare a Vehiculelor (DRPCIV) au fost extrase următoarele date referitoare la situația parcului de vehicule înmatriculate în județul Mureș, în anii 2007-2015. In termeni relativi, parcul auto al județului Mureș, înregistrează o creștere consistentă de aproximativ 13,4% în anul 2008, fata de anul anterior. In 2009, rata de crestere scade la 7% sub efecte recesiunii economice, urmând ca până în prezent să se mențina o rată de crestere de circa 6% pe an. În valori absolute, un număr de 26.805 vehicule erau înregistrate în plus, față de anul 2007, în anul 2016 situația privind gradul de monitorizare e următoarea:

Table 38 Gradul de motorizare la nivelul municipiului Tîrgu Mureș

		Tîrgu Mures	
Nr. Locuitori		150191	
		Toate mijloacele	Nr. Autoturisme
Nr. mijloace de transport		70726	55051
Persoane Juridice		19861	10738
Persoane Fizice		50865	44313
Nr/1000locuitori		470,9	366,54

Numărul total de vehicule, înregistrat la sfârșitul anului 2015, reprezenta aproximativ 4% din totalul vehiculelor înregistrate la nivelul țării. Rata de motorizare a județului Mureș, arată un indice de motorizare de 470 vehicule / 1.000 locuitori, plasând județul peste media națională de 297 vehicule / 1.000 locuitori.

La nivelul județului Mureș, la sfârșitul anului 2015 erau înmatriculate 192 656 mașini, distribuite astfel:

Table 39 Distribuția autoturismelor pe categorii

Rezultatele cautarii - Vehicule rutiere inmatriculate in circulatie la sfarsitul anului, pe categorii de vehicule, tipuri de proprietate, macroregiuni, regiuni de dezvoltare si judete			
Categorii de vehicule rutiere	**Tipuri de proprietate**	**Macroregiuni, regiuni de dezvoltare si judete**	**Ani**
			Anul 2015
			UM: Numar
			Numar
Autobuze si microbuze	**Total**	**Mures**	1104
Autoturisme	**Total**	**Mures**	131404
Mopede si motociclete (inclusiv mototricicluri si cvadricicluri)	**Total**	**Mures**	4341
Motociclete	**Total**	**Mures**	4125
Autovehicule de marfa	**Total**	**Mures**	19635
- Autocamioane	**Total**	**Mures**	17787
- Autotractoare	**Total**	**Mures**	1848
Vehicule rutiere pentru scopuri speciale	**Total**	**Mures**	1098
Tractoare	**Total**	**Mures**	1181
Remorci si semiremorci	**Total**	**Mures**	10133
TOTAL			192 656

Sursa: ©1998 - 2016 INSTITUTUL NATIONAL DE STATISTICA

Se poate observa că evoluția parcului județean de vehicule (în termeni procentuali) a fost mai ridicată decât evoluția parcului național de vehicule, in perioada 2009-2015. Tendința la nivel de țară este crescătoare, în prezent, astfel că evoluția parcului județean de vehicule tinde să se alinieze cu media generată de toate județele țării.

3.7. Testarea modelului de transport în cadrul unui studiu de caz

În cadrul acestui capitol vor fi prezentate rezultatele modelului de transport pentru scenariul „***A nu face nimic***”, respectiv situația viitoare care cuprinde doar sistemul de transport existent, fără nicio altă infrastructură nouă sau schimbări în operarea existentă a transportului, luând însă în calcul creșterile preconizate în cererea de transport. Rezultatele vor fi prezentate pentru toți anii de prognoză, respectiv: 2016, 2023 și 2030.

Pentru estimarea efectelor în anii de prognoză pe termen mediu și lung, a fost luată în considerare creșterea preconizată în cererea de transport, rezultată din creșterea indicelui de motorizare și a numărului de salariați, considerați drept categoria cea mai „mobilă” din rândul populației. În lipsa unor măsuri care să sporească atractivitatea transportului public sau a mijloacelor alternative de transport (bicicleta și mersul pe jos), cea mai mare parte a numărului de deplasări suplimentare față de anul 2016 se va regăsi în deplasările cu autoturismul propriu.

Prin urmare, impactul asupra mediului urban va fi unul negativ major. Astfel, o creștere susținută a numărului de deplasări cu autovehiculul va conduce la scăderea fluenței traficului, producerea de congestii și coloane de vehicule și, implicit, la scăderea vitezei medii de circulație, respectiv creșterea numărului mediu de opriri. Aceste aspecte vor conduce la o creștere accentuată a emisiilor de noxe și CO^2.

Sporirea numărului de autovehicule personale va îngreuna și traficul pentru vehiculele de marfă, cu efecte negative în eficiența economică și calitatea aerului.

Valorile cantitative rezultate ca ieșiri ale modelului de transport pentru ora de vârf AM susțin afirmațiile de mai sus și sunt prezentate în tabelul următor.

Table 40 Valorile parametrilor de caracterizare a traficului, pentru scenariul „A nu face nimic”

Parametru	**2016**	**2023**	**2030**
Întârziere medie pe deplasare (s/veh)	146,1	200.7	230.7
Numărul de opriri mediu pe deplasare (nr/vehicul)	4,53	5.55	5.61
Viteza medie (km/h)	37	34	32
Consum de combustibil (l/zi)	47.579	51.536	57 631
Emisii CO (kg/zi)	879	952	1064
Emisii NOx (kg/zi)	171	185	207
Emisii VOC (kg/zi)	204	221	247

Un alt parametru care indică fluența traficului și gradul de încărcare al rețelei în punctele respective este nivelul de serviciu. Acesta este definit prin încadrarea în clase de mărime de la litera A la F, în funcție de condițiile de circulație în intersecție.

Table 41 Definirea condițiilor de circulație în funcție de nivelul de serviciu

Nivel de serviciu	Condiții de circulație
A	Circulație fluentă, fără cozi de așteptare, viteză liberă de circulație
B	Circulație fluentă, fără cozi de așteptare, viteză mai redusă
C	Circulație acceptabilă, posibilități formare cozi de așteptare, viteză mai redusă
D	Circulație acceptabilă, cozi de așteptare reduse, viteză redusă
E	Circulație dificilă, cozi de așteptare permanente, viteză redusă
F	Circulație foarte dificilă, cozi de așteptare permanente, viteză redusă, opriri multiple

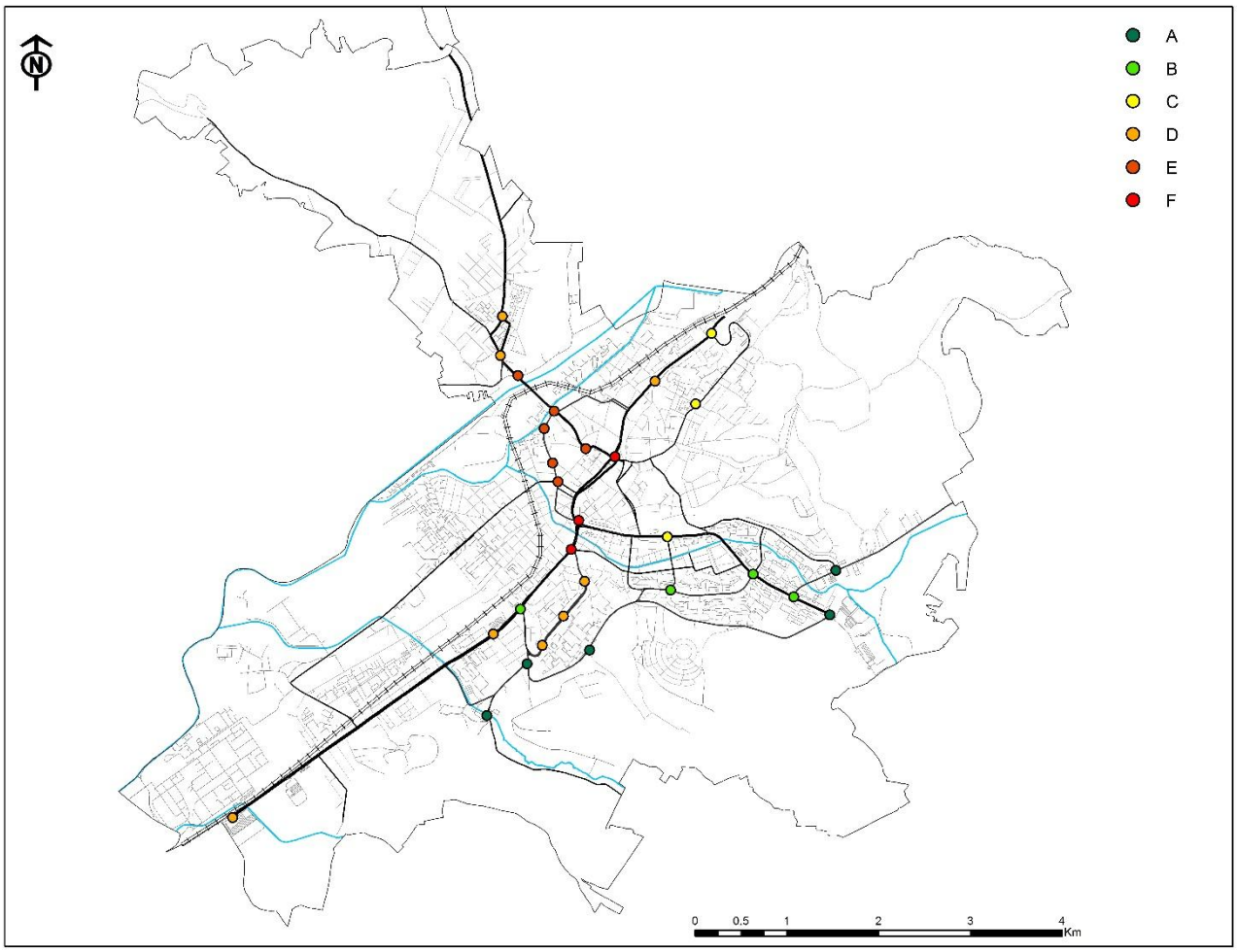
Nivelul de serviciu poate fi determinat și în funcție de întârzierile medii de control. Raportul dintre valoarea întârzierilor și nivelul de serviciu este specificat în tabelul de mai jos, în funcție de tipul intersecției.

Table 42 Raportul între nivelul de serviciu și întârzierile de control

Nivel de serviciu	Întârzieri de control (sec/veh)
	Intersecții
A	<10
B	10-20
C	20-35
D	35-55
E	55-80
F	>80

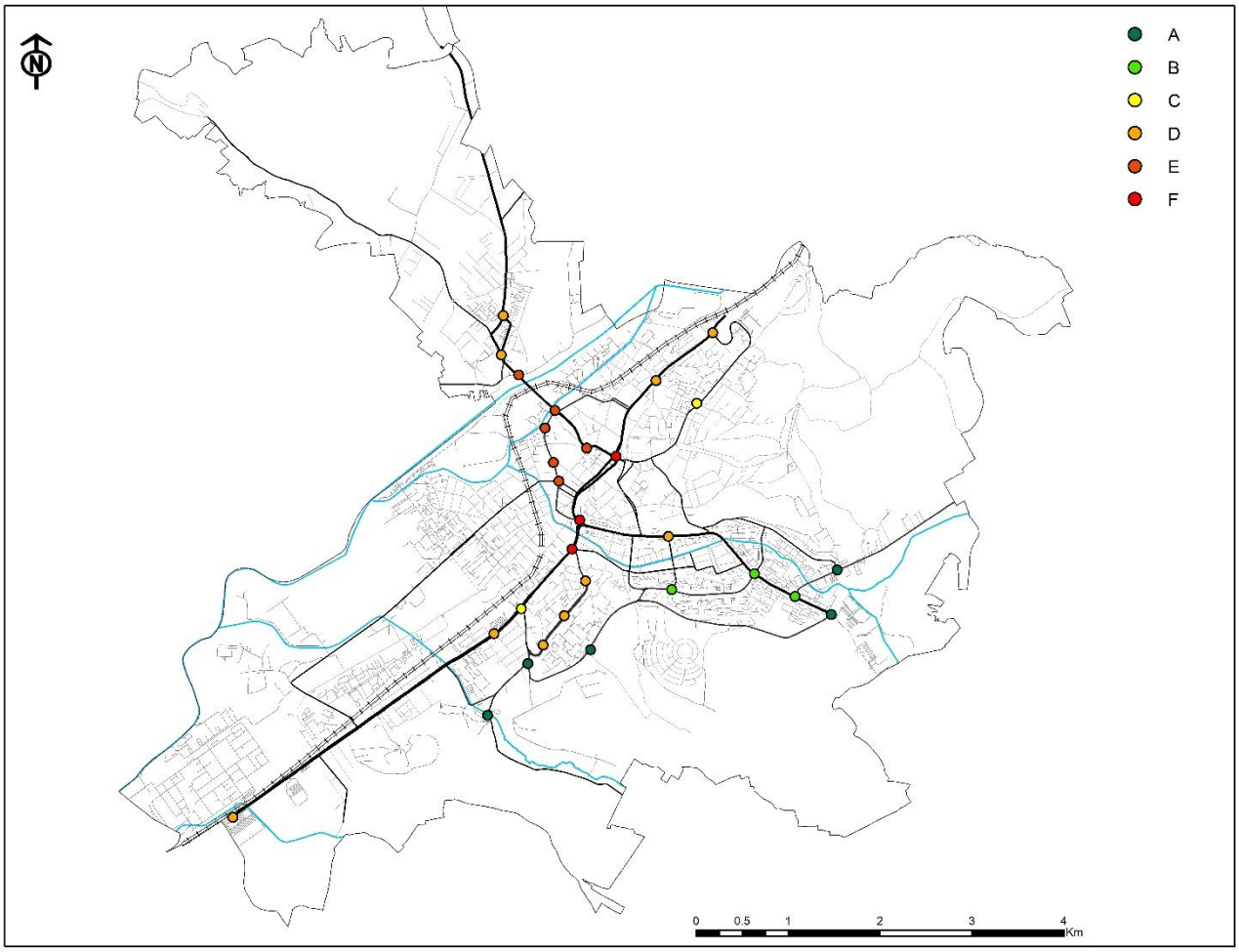
Astfel, din punct de vedere al nivelului de serviciu al principalelor intersecții din rețeaua rutieră a Municipiului Tîrgu Mureș se observă, de asemenea, deteriorarea situației pentru anii 2023 și 2030, fapt evidențiat în hărțile de mai jos.

Figure 53 Nivelul de serviciu al intersecțiilor, scenariul „A nu face nimic”, ora de vârf AM, 2016



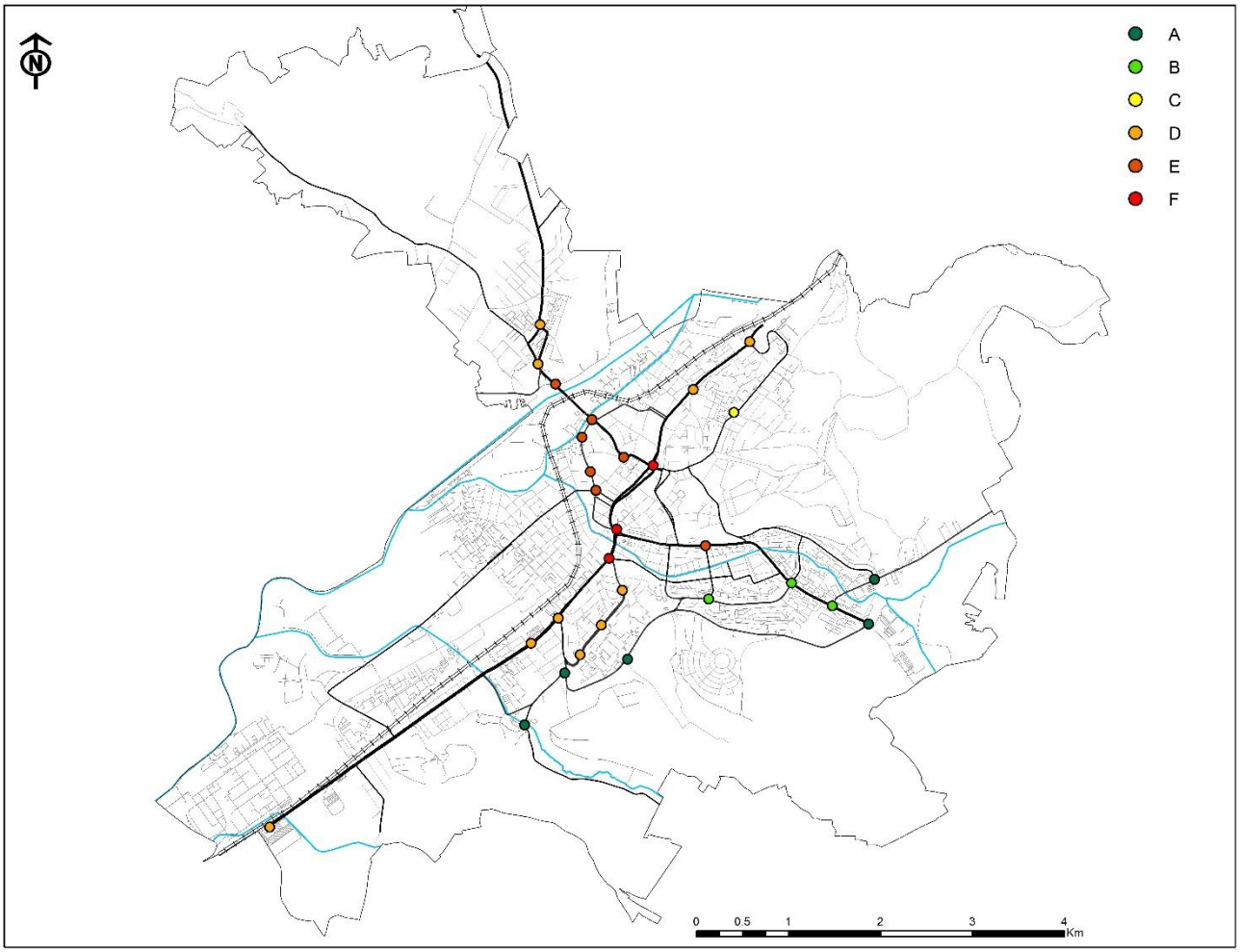
Sursă proprie GIS

Figure 54 Nivelul de serviciu al intersecțiilor, scenariul „A nu face nimic”, ora de vârf AM, 2023



Sursă proprie GIS

Figure 55 Nivelul de serviciu al intersecțiilor, scenariul „A nu face nimic”, ora de vârf AM, 2030



IV. EVALUAREA IMPACTULUI ACTUAL AL MOBILITĂŢII

Prezentul capitol prezintă principalele concluzii derivate în urma efectuării analizei situației existente, structurate după cele cinci obiective strategice ale PMUD.

4.1. Eficienţă economică

Acest obiectiv strategic privește creșterea eficienței și a eficacității din punctul de vedere al costului privind transportul.

Congestia traficului este o condiție care afectează rețelele de transport la care se agaugă creșterea gradului de utilizare al rețelei, caracterizată prin viteze mici, timpi de deplasare prelungiți și creșterea cozilor de așteptare. Acest aspect este întâlnit în cazul unei cereri de trafic suficient de mare încât interacțiunea dintre vehicule încetinește viteza fluxului de trafic aducând prejudicii economice greu de cuantificat atât participanților sistemului de transport cât și riveranilor.

Pe baza modelului PM peak al anului de bază 2016 au fost determinati principalii parametrii privind performanța ofertei de transport, pentru rețeaua urbană Tîrgu Mureş, sub forma următorilor ***indicator***i:

- → ***Parcursul total al vehiculelor;***
- → ***Timpul de calatorie al pasagerilor;***
- → ***Intârzieri în rețeaua de transport;***
- → ***Viteza medie de parcurs;***
- → ***Parcursul mediu al vehiculelor;***

Din punct de vedere al deplasărilor nemotorizate se estimează că atât duratele medii de deplasare, cât și distanțele medii de deplasare rămân similare, prin urmare indicatorii globali de performanță sunt influențați de atractivitatea acestor moduri (variația cererii).

Suplimentar, vor fi elaborate analize calitative cu privire la:

- → Fluența circulației; şi
- → Nivelul de serviciu

Performanţa reţelei va fi re-evaluata pentru anii de prognoză şi pentru ambele scenarii analizate, respectiv “A nu face nimic” și “A face minimum” .

În anul de baza 2016, pentru modelul orei de varf PM, mobilitatea urbană în Municipiul Tîrgu Mureş se caracterizează prin următorii indicatorii privind performanţa sistemului de transport

- → ***Parcursul total al vehiculelor*** este de 135 milioane vehicule/km, iar timpul mediu al pasagerilor aferent tuturor deplasărilor efectuate cu autoturismul în anul 2016 *pe rețeaua modelată este de 4,3 milioane vehicule/ore*;
- → ***Viteza medie de parcurs*** variază intre 30 km/h pentru autoturisme pentru întreaga rețea a modelului și de 27 km/h pentru rețeaua stradală;
- → ***Numărul de calatorii generate*** in ora de vârf este de aproximativ 13,675 autoturisme; Parcursul mediu creste o data cu masa maxima autorizata a vehiculelor, respectiv de la 5,9 km pentru autoturisme la 36,9 km pentru vehicule de transport marfă;
- → ***Durata medie a unei călătorii efectuate cu autoturismul*** este de 5,9 minute, în ora de vârf PM (doar pentru deplasările efectuate în interiorul rețelei stradale Tîrgu Mureș).

Eficiența economică a activității de transport este dată în principal de valoarea timpului de deplasare, care este influențată, la rândul ei, de condițiile de desfășurare a circulației rutiere, respectiv: viteză medie de deplasare, congestii, timp de așteptare, nivelul de serviciu al rețelei.

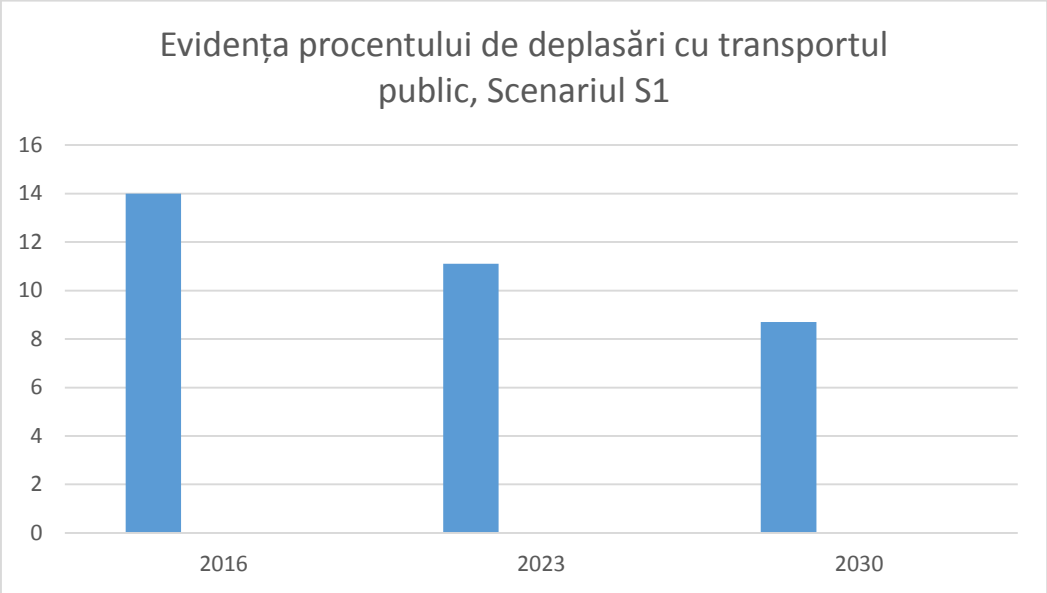
În tabelul și desenele următoare este prezentată evoluția acestor indicatori în ipoteza scenariului de referință „A face minimum”, respectiv în situația în care se vor realiza doar proiectele angajate.

Table 43 Nivelul de serviciu al intersecțiilor, scenariul „A face minimum”, ora de vârf AM, 2016

Indicator	2016	2023	2030
Întârziere totală (s/veh)	145,9	199,3	238,1
Viteză medie (km/h)	27	25	24
Opriri/veh (nr/veh)	5,54	6,29	6,29

În ceea ce privește eficiența transportului public, pentru anul de referință, 2016, a fost constatat un grad mediu de umplere de 59% al vehiculelor de transport public, iar procentul de deplasări cu utilizarea acestui mod de transport este de doar 13%. Evoluția procentului de deplasări prin utilizarea transportului public pentru anii de prognoză este prezentată în graficele următoare, în cazul scenariului „A face minimum”. A fost luată în considerare creșterea prognozată a gradului de motorizare și a numărului total de deplasări, în absența unor măsuri care să promoveze mijloacele de transport alternative față de autoturismul privat

Figure 56 Evoluția procentului de deplasări cu transportul public, Scenariul 1



Din punct de vedere al eficienței economice, menținerea pe termen lung a situației existente în privința caracteristicilor tehnico-economice ale infrastructurii de transport și ale ofertei de transport asociată, generează următoarele probleme:

- Creșterea întârzierilor în trafic
- Scăderea eficienței ofertei de transport public
- Lipsa de atractivitate a transportului în comun, datorită stării infrastructurii de transport public, respectiv a vehiculelor de transport în comun și a stațiilor
- Infrastructura rutieră deficitară
- Lipsa informațiilor referitoare la transportul public
- Crearea de congestii de circulație în orele de vârf
- Lipsa de eficiență economică a transportului public local

4.2. Impactul asupra mediului

Acest obiectiv strategic privește reducerea poluării atmosferice și fonice, a emisiilor de gaze cu efect de seră și a consumului energetic, trebuind avute în vedere în mod specific țintele naționale și ale Comunității Europene în ceea ce privește atenuarea schimbărilor climatice.

Impactul asupra mediului poate fi evaluat prin emisiile de substanțe poluante datorate activității de transport desfășurată în cadrul zonei de studiu, aceasta fiind afectată de condițiile de desfășurare ale circulației rutiere, dar și de repartiția modală a deplasărilor.

La nivelul anului de bază 2016, pentru modelul orei de varf PM, mobilitatea urbană în Municipiul Tîrgu Mureş produce următoarele cantități de emisii CO^2, pentru ansamblul rețelei considerate în cadrul Modelului.

Indicatori:

- ***Cantitatea de emisii CO^2***
- ***Cantitatea de emisii NoX***

În urma rulării modelului de transport pentru scenariul „A face minimum" pentru anul de referință (2016) și anii de prognoză pe termen mediu (2023) și lung (2030), a rezultat următoarea evoluție a acestor indicatori:

Table 44 Date de calitate a aerului obtinute in Reteaua locala de monitorizare a calitatii aerului inconjurator in anul 2013 Tîrgu Mureş

	Benzen		NO_2/NO_x		SO_2		CO		Ozon		PM_{10} nefelometric		$PM_{2,5}$ gravimetric	
	Brut	validat	brut	validat	brut	validat	brut	validat	Brut	validat	brut	validat	brut	validat
MS-1	32,8	32,8	4,8	4,8	90,9	83,7	87,6	87,2	84,4	83,8	22,6	22,6	0	0
MS-2			0	0	0	0	84,9	82,7	83,5	83,5	54,7	57,4		

Sursa: Rport de mediu + PUG Tîrgu Mureş

Contabilizarea emisiilor de CO^2 din municipiu s-a efectuat prin inmultirea cantitatii de energie consumata in fiecare sector de activitate (exprimata în MWh) cu factorii de emisie corespunzători. Pentru emisiile directe s-au transformat în unitati de energie cantitatile de combustibil consumate.

Categorie	Motorina	Benzină
Valoare (MWh)	244586	117285

Sursa: PAED – Tîrgu Mureș

Unul din obiectivele operaționale ale PMUD Tîrgu Mureş va fi reducerea acestora, prin adoptarea de măsuri de dezvoltare sustenabilă a transportului urban.

Valorile crescute a emisiilor de gaze se datorează într-o mare măsură traficului din municipiul Tîrgu Mureș. Lipsa centurii ocolitoare generează trafic în zona urbană și obligă autovehiculele de mare tonaj să pătrundă în municipiu.

În ceea ce privește modul de transport utilizat de cetățeni, în lipsa implementării unor proiecte care să promoveze mijloacele de transport alternative, distribuția călătoriilor pe moduri de transport va avea următoarea evoluție:

Table 45 Evoluția distribuției călătoriilor pe moduri de transport

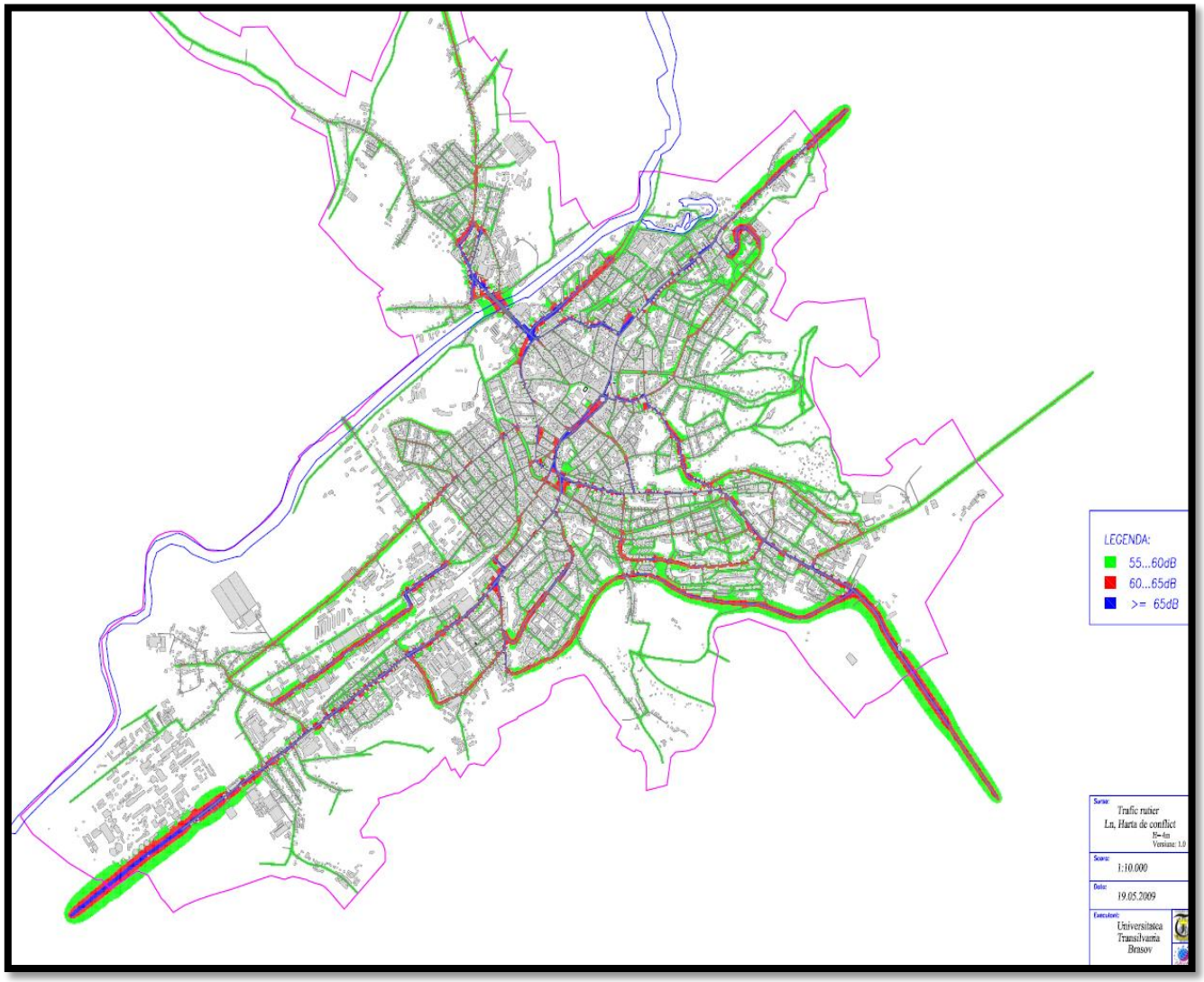
Mod de transport	2016	2023	2030
Mers pe jos	41,9%	41,3%	39,1%
Bicicleta	2,6%	2,6%	2,6%
Autoturism, motocicleta, camion	38,8%	44,5%	47,0%
Transport public	13,4%	12,2%	9,1%
Taxi	2,4%	2,9%	3,0%

După cum se observă din tabel, creșterea prognozată la nivel național a indicelui de motorizare va conduce la creșterea numărului de deplasări alocate autoturismelor private, în defavoarea în special a transportului public. Acest fapt va avea efecte negative puternice asupra congestiilor de circulație, vitezei medii de deplasare, numărului mediu de opriri pe deplasare, ceea ce va conduce la creșterea gradului de poluare, inclusiv sonoră, datorat activității de transport.

Principalele disfuncționalități constatate, din punct de vedere al impactului asupra mediului, precum și recomandările propuse pentru atenuarea efectelor acestora sunt prezentate în tabelul de mai jos:

- Numărul mare de deplasări cu autovehicule private, raportat la deplasările cu transportul public
- Crearea de congestii de circulație, la orele de vârf
- Utilizarea excesivă mijloacelor de transport poluante și lipsa unei politici coerente de încurajare a utilizării de vehicule ecologice

Figure 57 Avantajele si dezavantajele investitiilor privind impactul asupra mediului



Sursă proprie GIS

Efectele zgomotului asupra sănătății populației

Zgomotul reprezinta unul dintre factorii stresanți din mediu. Expunerea cronica la zgomot determina nivele mari de catecolamine in urina si cresterea tensiunii arteriale.

Pe lângă efectele fiziologice, literatura de specialitate descrie de asemenea efecte la nivelul performanțelor cognitive și comportamentului social. Zgomotul poate produce disconfort si poate afecta calitatea vieții a milioane de oameni din întreaga lume. Organizația Mondiala a Sănătații a stabilit nivelul de zgomot care produce disconfort la 55 de decibeli. Disconfortul produs de zgomot poate conduce la furie, dezamăgire, nemulțumire, interiorizare, depresie, anxietate, deficit de atenție, agitație sau extenuare.

Potentialele efecte semnificative asupra mediului, inclusiv asupra aspectelor ca: biodiversitatea, populatia, sănătatea umană, fauna, flora, solul, apa, aerul, factorii climatici, valorile materiale, patrimoniul cultural, inclusiv cel arhitectonic si arheologic, peisajul si asupra relatiilor dintre acesti factori

Scopul acestui Plan este de a asigura dezvoltarea durabilă a Municipiului Tîrgu Mures, prin realizarea obiectivelor naționale și comunitare privind protecția mediului.

Evaluarea de mediu pentru planuri si programe necesită identificarea impactului semnificativ asupra factorilor/aspectelor de mediu. Impactul semnificativ asupra mediului este definit ca fiind: "efecte asupra mediului determinate ca fiind importante prin aplicarea criteriilor referitoare la dimensiunea, amplasarea și caracteristicile proiectului, sau referitoare la caracteristicile anumitor planuri si programe avându-se în vedere calitatea preconizată a factorilor de mediu.

Table 46 Valori maxime permise

Lzsn – [dB(A)] – asociat disconfortului general			Lnoapte – [dB(A)] – asociat tulburării somnului pe perioada de noapte		
Surse de zgomot	Ținta de atins pentru valorile maxime permise pentru anul 2012	Valori maxime permise	Surse de zgomot	Ținta de atins pentru valorile maxime permise pentru anul 2012	Valori maxime permise
Străzi, drumuri si autostrăzi	65	70	Străzi, drumuri si autostrăzi	50	60
Căi ferate	65	70	Căi ferate	50	60
Zone industriale	60	65	Zone industriale	50	60

Table 47 Valori permise în zonele liniştite

Surse de zgomot	Valori maxime premise Lzsn – [dB(A)]	Suprafața minimă pentru care se definește o zonă liniștită [ha]
Străzi, drumuri si autostrăzi	55	4,5
Căi ferate		
Zone industriale		

Sursa: Studii fundamnentare PUG

Emisiile de oxizi de azot din transporturi cresc ușor de la an la an datorită numărului tot mai mare de autovehicule. Pe viitor va fi nevoie de implementarea unor politici de creștere a ponderii autovehiculelor cu surse alternative de energie.

Nivelul emisiilor de substanţe poluante evacuate în atmosferă se poate reduce semnificativ prin punerea în practică a unor politici şi strategii de mediu:

- folosirea în proporţie mai mare a surselor de energie regenerabile (eoliană, solară, hidro, geotermală, biomasă);
- înlocuirea combustibililor clasici cu combustibili alternativi (biodiesel, etanol);
- utilizarea unor instalaţii şi echipamente cu eficienţă energetică ridicată (consumuri reduse, randamente mari);

Principalele probleme sunt legate de emisiile considerabile ale poluanților chimici generați de combustibilii fosili, aceste emisii fiind efectele:

- parcului circulant de vehicule preponderent alcătuit din vehicule cu motoare cu combustie internă, care folosesc combustibili fosili convenționali
- evoluția crescătoare a mărimii fluxurilor de trafic rutier.

Zonele care vor resimți în mod direct, fiind afectate semnificativ sunt zonele riverane principalelor artere de circulație din municipiu și anume artera inelară și coridoarele nord-sud și est-vest, ierarhizate organic într-o rețea ierarhică de nivel superior deservind fluxurile principale de circulații în municipiu.

4.3. Acesibilitate

Accesibilitatea este definită ca nivel de calitate a călătoriei sau ca abilitatea de a ajunge la bunurile, serviciile și activitățile dorite, de către populație. O accesibilitate mai bună crește calitatea vieții și generează dezvoltarea socială și economică, prin acces îmbunătățit la educație, locuri de muncă, servicii urbane, cultură și alte persoane, asigură o mai bună integrare a categoriilor sociale cu risc crescut de izolare. Mobilitatea oferă accesibilitate, iar astfel cele două aspecte direct proporționale pot fi considerate ca bază a fiecărui sistem integrat de transport.

Acest obiectiv strategic privește punerea la dispoziția tuturor cetățenilor a unor opțiuni de transport care să le permită să aleagă cele mai adecvate mijloace de a călători spre destinații și servicii-cheie. Acest obiectiv include atât conectivitatea, care se referă la capacitatea de deplasare între anumite puncte, cât și accesul, care garantează că, în măsura în care este posibil, oamenii nu sunt privați de oportunități de călătorie din cauza unor deficiențe (de exemplu, o anumită stare fizică sau psihică) sau a unor factori sociali (inclusiv categoria de venit, vârsta, sexul și originea etnică)

Indicatori

- ***Lungime pista de biciclete (km)***
- ***Statii de transport public modernizate (număr)***
- ***Lungimea infrastructurii rutiere pe care se suprapun trasee ale transportului public urban, modernizate***
- ***Suprafață trasee pietonale nou create/modernizate (m^2)***
- ***Autobuze ecologice achiziționate***

Accesibilitatea este o caracteristică a sistemului de transport, fiind dependentă de rețeaua rutieră, dar și de parametrii specifici mijloacelor de transport utilizate, cum ar fi graficele de circulație și gradului de acoperire, în cazul transportului public. Accesibilitatea influențează funcționalitatea sistemului de transport prin parametrul durată de deplasare, de la/către obiectivele socio-economice.

În cazul scenariului „A face minimum”, condițiile legate de accesibilitate nu se modifică în ceea ce privește componenta spațială (artere rutiere de acces în punctele de interes, pozițiile stațiilor de transport public și altele), în schimb parametrul durată de călătorie este afectat negativ de creșterea prognozată a indicelui de motorizare și, implicit, a duratei de deplasare între diverse noduri ale rețelei.

Gradul de acoperire al liniilor de transport public a fost evidențiat în prezentarea situației existente, prin marcarea locațiilor stațiilor de transport public și a izocronelor (locul geometric al punctelor egal depărtate de locația stației de transport public) corespunzătoare distanțelor parcurse în maxim 5 minute. Din analiza hărții respective rezultă o acoperire corespunzătoare prin intermediul transportului public a punctelor de interes: școli, licee, spitale, zone comerciale, centru, gară, etc.

De asemenea, în ceea ce privește accesibilitatea cetățenilor prin deplasarea cu bicicleta este afectată de lungimea redusă a pistelor de biciclete. Principalele disfuncționalități constatate, din punct de vedere al impactului asupra mediului, precum și recomandările propuse pentru atenuarea efectelor acestora sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Table 48 Disfuncționalități și recomandări, accesibilitate

Disfuncționalitate	Recomandare
Acoperirea insuficientă a transportului public	Extinderea gradului de acoperire al transportului public și creșterea atractivității acestui mod de transport, în scopul eficientizării serviciului.
Lungimea redusă a pistelor de biciclete amenajate	Extinderea pistelor de biciclete, atât în spațiul urban
Inexistența stațiilor intermodale, care să permită transferul între modurile de transport, cu efect negativ asupra accesibilității	Înființarea de stații de trasport intermodale, în zone care să ofere posibilitatea transferului între cât mai multe moduri de transport (gara)

Accesibilitate	2016	2023	2030
Lungime pista de biciclete (km)	5,8	5,8	5,8
Statii de transport public modernizate (număr)	0	0	0
Lungimea infrastructurii rutiere pe care se suprapun trasee ale transportului public urban, modernizate (mp)	180.939,6	180.939,6	180.939,6
Suprafață trasee pietonale nou create/modernizate (mp)	40.621	40.621	40.621
Autobuze ecologice	20	50	50

Date de Trafic – Recensământul de circulație din anii 2010 și 2015

Pentru a dispune de o imagine de ansamblu asupra traficului din zona de influență a Municipiului Tîrgu Mureș, se vor analiza datele de trafic rezultate cu ocazia ultimului recensământ de circulație disponibil, pentru penetrațiile drumurilor naționale dispuse în vecinătatea zonei urbane.

Pentru aceasta se vor utiliza datele recensămintelor generale de circulație efectuate din 5 în 5 ani de către Centrul de Studii Tehnice Rutiere și Informatica (CESTRIN) din cadrul Companiei Naționale de Autostrăzi și Drumuri Naționale din Romania (CNADNR). Ultimul recensământ de circulație a fost efectuat în anul 2010 și recensământul de circulație pus la dispoziție de Primăria Municipiului Tîrgu Mureș.

Recensămintele CESTRIN se efectuează pentru 11 categorii de vehicule:

- biciclete, motociclete
- autoturisme
- microbuze
- autocamionete
- autocamioane și derivate cu 2 osii o autocamioane și derivate cu 3 sau 4 osii o autovehicule articulate
- autobuze
- tractoare cu sau fără remorca o autocamioane cu 2,3 sau 4 osii cu remorca (trenuri rutiere) vehicule cu tracțiune animală

Dintre acestea, categoriile de trafic 1, 9, 10 și 11 reprezintă un trafic redus, cu caracter local, de cele mai multe ori de scurtă distanță.

Table 49 Categoriile de vehicule folosite in prognoza traficului interurban

Categorii de Vehicule utilizate la efectuarea, de catre CESTRIN-CNADNR, a Recensământului Național de Circulație din anul 2010

Nr ord	Denumire	Descriere	Axe
1.	Motociclete	Motociclete, motociclete cu atas, scutere, motorete	-
2.	Autoturisme	Autoturisme, autoturisme tip combi	2-axe
3.	Microbuze	Microbuze cu max 8+1 locuri	2-axe 3-axe
4.	Autobuze	Autobuze si autocare	2-axe
5.	Autocamionete	Autocamionete, autospeciale cu mtma<=3,5t	2-axe
6.	Autocamioane si derivate cu 2-axe	Autocamioane cu 2 axe, autobasculanta cu 2 axe, autocisterna cu 2 axe, alte	3-axe, 4-axe

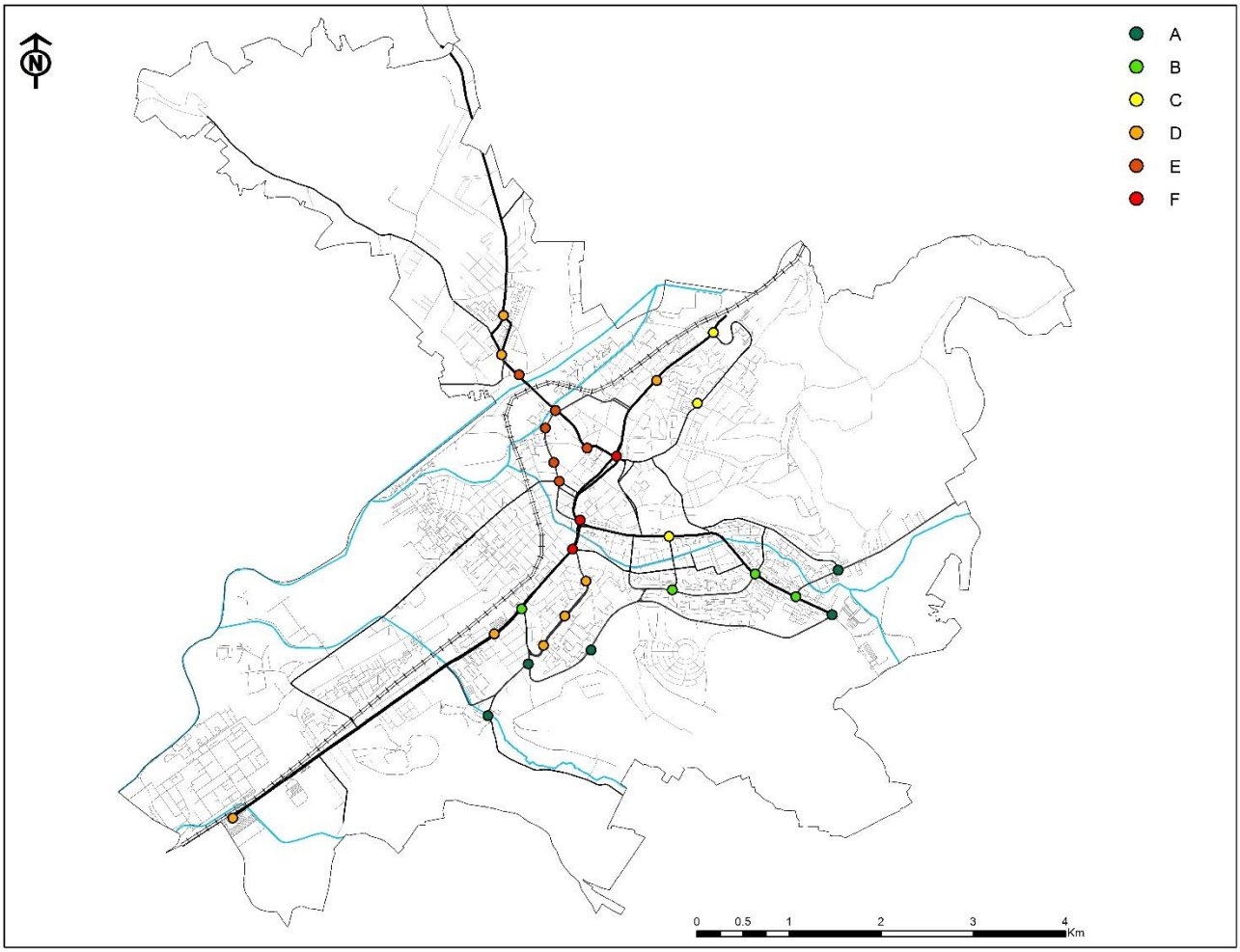
		autovehicule cu sasiu de autocamion cu 2 axe si greutate totala peste 3,5t	
7.	Autocamioane si derivate cu 3 sau cu 4-axe	Autocamioane si derivate cu 3 axe sau 4 axe, autobasculante cu 3 axe sau 4 axe, autoremorcher cu 3 axe sau 4 axe, automacara cu 3 axe sau 4 axe	Mai mult de 4-axe
8.	Autovehicule articulate	Autovehicule articulate (tip tir), vehicule cu peste 4-axe, remorchere cu trailer	2-axe, 3-axe
9.	Tractoare si vehicule speciale	Tractoare agricole cu/fara remorca, vehicule speciale	
10.	Trenuri rutiere	Autocamioane si derivate, cu 2, sau cu 3 sau cu 4 axe, tractând remorc	2-axe, 3-axe
11.	Vehicule cu tractiune animala		-

Sursa: CESTRIN

Concluzii preliminare

În scenariul de referință, traficul desfășurat pe arterele de penetrație în municipiul Tîrgu Mureș este de intensitate ridicată iar prognoza acestuia arată că problemele actuale se vor acutiza în ceea ce privește nivelul de serviciu asigurat. Acesta încadrându-se, în cazurile cele mai defavorabile, la nivelul “F” ceea ce presupune desfășurarea circulației în condiții de blocaj remanent. Performanța retelei de transport in anul de baza 2016 a fost evaluată și din perspectiva condițiilor de circulație, date de fluența și gradul de utilizare a capacității de circulație.

Figure 58 Nivel de congestie intersecții



Sursa proprie GIS

4.4. Siguranță

Indicatori

- ***număr accidente/evenimente rutiere***
- ***număr victime***

Siguranța și securitatea tuturor utilizatorilor rețelei de transport este unul dintre cele mai importante aspecte, atunci când se are în vedere dezvoltarea unui sistem de transport care să asigure o mobilitate durabilă.

Din punct de vedere al accidentelor de circulație, cauzele acestea, zonele vulnerabile și numărul de morți, răniți grav/ușor, datele statistice au fost prezentate în capitolul 2.2. Din analiza zonelor în care se produc cele mai multe accidente, a rezultat că acestea sunt zonele cu trafic intens și congestii de circulație în orele de vârf.

Pentru combaterea cauzelor generatoare de accidente rutiere și creșterea gradului de siguranță rutieră pe raza municipiului Tîrgu Mureș, în anul 2016 au fost întreprinse următoarele măsuri: au fost întocmite un număr de 36 de informări privind sistematizarea rutieră, adresate Primăriei Municipiului Tîrgu Mureș, în calitate de administrator al drumului public.

S-a acționat: în permanență pe străzile cu risc sporit de accidente din municipiul Tîrgu Mureș în vederea combaterii principalelor cauze generatoare de accidente rutiere, concomitent cu o serie de activități de educație rutieră efectuate în unitățile de învățământ școlar și preșcolar, activități cu patrulele școlare, întâlniri cu grupuri țintă și materiale de presă.

Table 50 Avantajele si dezavantajele investitiilor privind impactul asupra sigurantei

Puncte Slabe	***Comentarii***
• Traficul de tranzit și de trecere de pe cele două axe vest - est este semnificativ și produce poluare prin emisii și poluare fonică. Traficul greu traversează orașul pe direcția nord – vest prin zone rezidențiale.	Realizarea unei noi axe rutiere orientată pe direcția vest – est este necesară pentru eliminarea traficului de tranzit și trecere.
• Utilizatorii vulnerabili nu sunt protejați pe anumite tronsoane de artere și drumuri colectoare.	Îmbunătățirea amenajării trecerilor de pietoni și a trotuarelor, precum și protecția cicliștilor sau redirecționarea lor pe trasee alternative paralele ar rezolva problema.

• Lipsa spațiilor speciale pentru încărcarea/descărcarea mărfurilor pune uneori în pericol pietonii și cicliștii din cauza ocupării inadecvate a spațiului comun de pe șosea și a trotuarelor.	Amenajarea spațiilor cu destinație specială ar conduce la o activitate mai ordonată privind încărcarea și descărcarea mărfurilor, în special în zona centrală, reducând riscurile pentru pietoni și cicliști
• Nu există o abordare proactivă în domeniul siguranței rutier	Trebuie îmbunătățit cadrul instituțional privind elaborarea și implementarea programelor și proiectelor de siguranță rutieră.
• Nu există un sistem de management traffic bine pus la punc	Trebuie îmbunătățit cadrul instituțional privind elaborarea și implementarea programelor și proiectelor de siguranță rutieră

Statistica accidentelor rutiere înregistrate la nivelul municipiului Tîrgu Mureș

Pentru evaluarea gradului de siguranță a circulației urbane din municipiul Tîrgu Mureș au fost analizate datele incluse in Baza de date a accidentelor administrată de către Poliția Rutiera. Baza de date privind accidentele rutiere arată o dinamică crescătoare a numărului de accidente înregistrate pe rețeaua stradală a municipiului, numărul de victime totalizate pe anii 2011, 2012, 2013, 2014 și 2015 este de 838.

1. Accidente rutiere în care au fost implicați bicicliști pe raza municipiului Tîrgu Mureș și localitățile limitrofe în perioada ianuarie- iunie 2015:

Table 51 . Accidente rutiere în care au fost implicați bicicliști

Localitatea	Nr. accidente	Morți	Răniți grav
Tîrgu Mureș – Bulevardul 1 Dec 1918	1	0	1
Tîrgu Mureș – Calea Sighișoarei	1	0	1
Tîrgu Mureș – str. Tudor Vladimirescu	1	0	1
Total mediul urban	3	0	3
Sîncraiu de Mureș – DJ152A	1	0	1
Band – DJ152A	1	1	0
Total mediul rural	2	1	1
Total general	5	1	4

Sursa: Inspectoratul de Poliție Județean Mureș, Servciul rutier

2. Numărul accidentelor rutiere grave produse pe raza municipiului Tîrgu Mureș:

Table 52 Numărul accidentelor rutiere grave

Anul	Număr accidente	Morți	Răniți grav
2011	31	7	28
2012	30	2	30
2013	50	6	51
2014	68	7	65
2015 – ianuarie-iunie	28	4	27

Sursa: Inspectoratul de Poliție Județean Mureș, Seevciul rutier

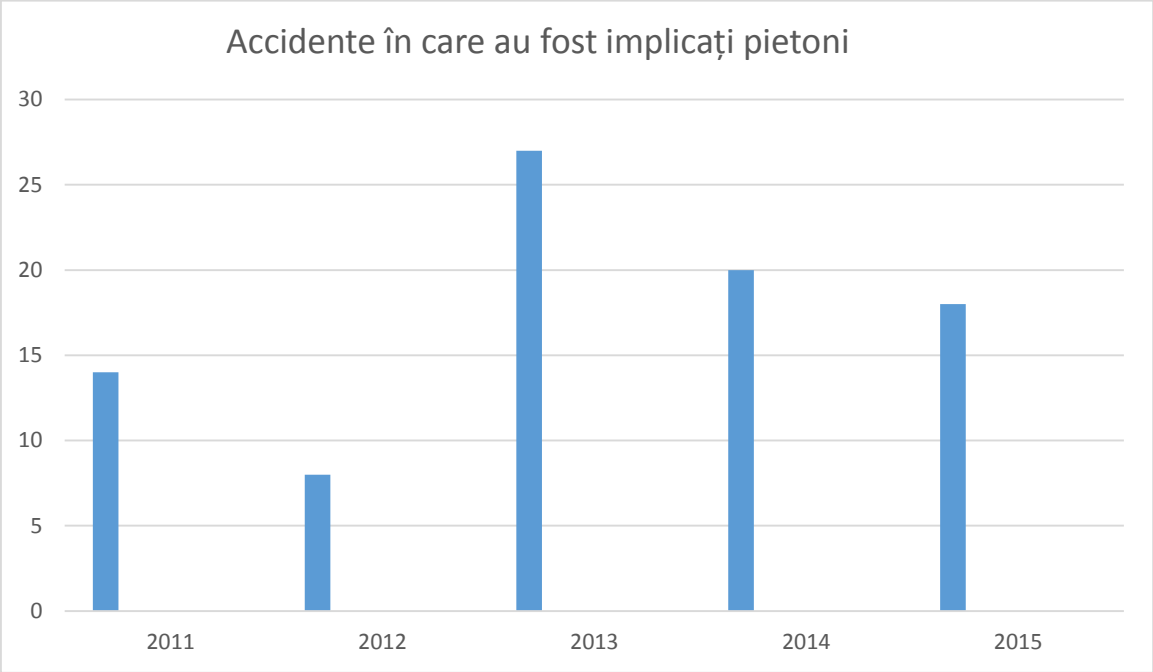
3. Accidente rutiere produse pe fondul indisciplinei pietonale pe raza municipiului Tîrgu Mureș:

Table 53 Accidente rutiere produse pe fondul indisciplinei pietonale

Anul	Număr accidente	Morți	Răniți grav
2011	7	2	5
2012	4	0	4
2013	14	1	13
2014	15	3	12
2015 – ianuarie-iunie	9	1	8

Sursa: Inspectoratul de Poliție Județean Mureș, Seevciul rutier

Figure 59 Variația procentajului de accidente în care sunt implicați pietoni



Evaluarea impactului accidentelor este realizată prin cuantificarea costurilor asociate acestora, percepute drept costuri externe activității de transport: costuri cu serviciile medicale, costuri asociate pagubelor materiale, costuri generate de pierderea/reducerea capacității de muncă. Valorile costurilor cu accidentele produse în România, în funcție de gravitatea acestora este prezentată în tabelul de mai jos

Table 54 Valorile costurilor cu accidente rutiere

Gravitatea accidentului	Costuri unitare (EURO) MasterPlanul de Transport pentru România, 2014
Pierderea vieții	635.972
Rănire gravă	87.963
Rănire ușoară	7.114

În tabelul următor sunt calculate costurile cu accidentele pentru Municipiul Tîrgu Mureș, anul 2015.

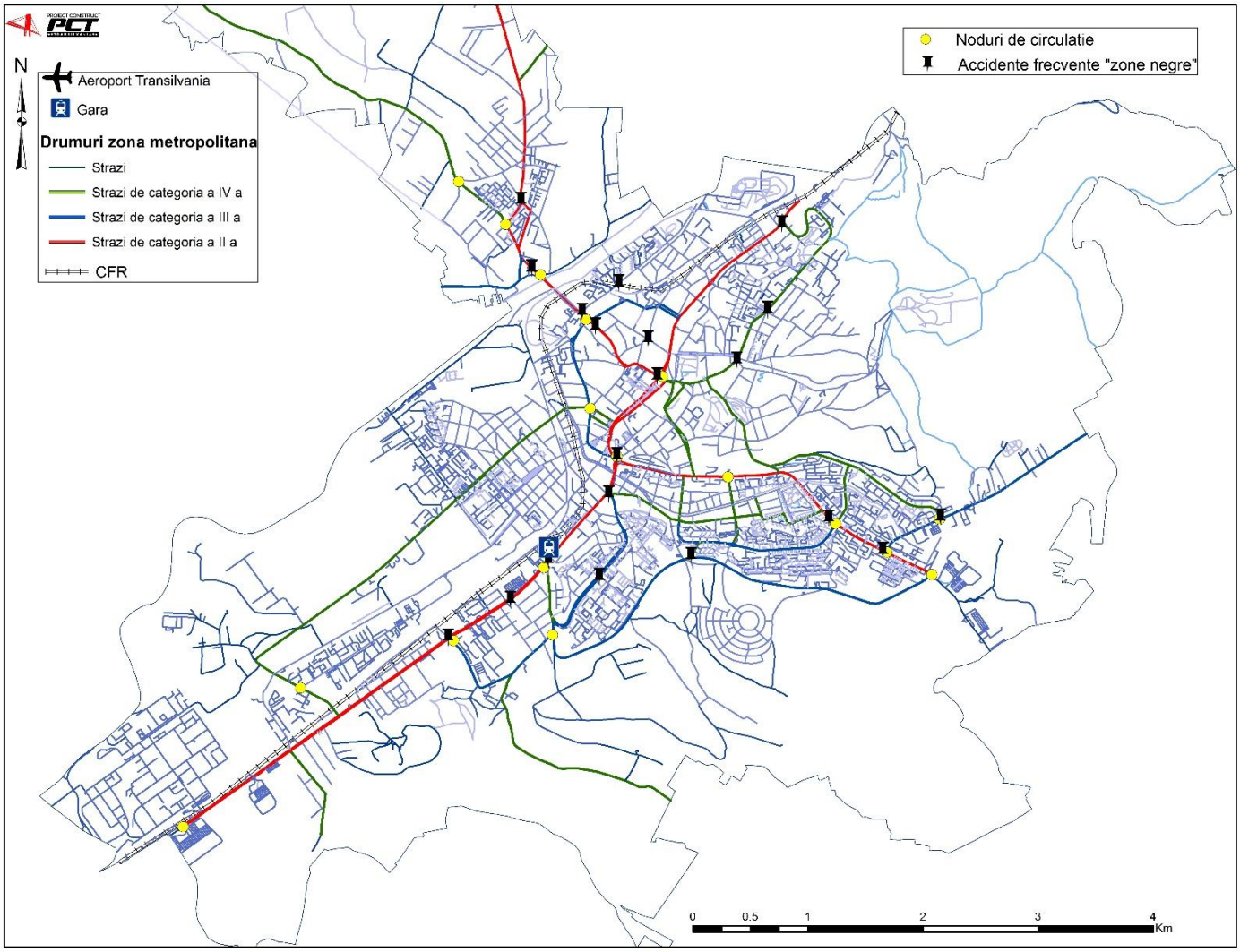
	Morți	Răniți grav	TOTAL
Număr victime	1	8	9
Cost unitar (Euro)	635.972	87.963	723.935
Cost total 2015 (Euro)	635.972	703.704	1.339.676

Scenariul „A face minimum” nu implică realizarea de proiecte care să conducă la creșterea siguranței cetățenilor, ceea ce va conduce la o agravare a problemelor legate de siguranță, pe fondul creșterii indicelui de motorizare și a numărului de deplasări, cu rezultat în creșterea densității traficului și a congestiilor de circulație, adică a celor mai importanți factori generatori de accidente.

Indicatori de siguranță	2015	2023	2030
Număr accidente	**28**	**37**	**40**
Număr victime	**31**	**40**	**43**

Se consideră că pentru anii de prognoză în situația menținerii condițiilor tehnice la nivelul rețelei rutiere, evoluția numărului de accidente este direct proporțională cu evoluția participanțiilor la trafic, prognozate pentru anii 2023, respectiv 2030 este de 37 accidente/an, respectiv de 40 accidente/an. Prin urmare se consideră o evoluție crescătoare a numărului de accidente în situația unui scenariu constant din perspectiva calității infrastructurii rutiere, această creștere fiind influențată de evoluția prestației rutiere în cazul mijloacelor de transport individuale.

Figure 60 Harta zonelor "negre"



Sursa: Proprie GIS

Conform datelor publicate de Consiliul European pentru Siguranță în Transporturi (ETSC), prezentate în Tabelul 55, în perioada 2010-2013, numărul de victime din accidentele rutiere a scăzut în România cu 22%, peste media UE de 18%. Acest fapt s-a datorat măsurilor adoptate în principal în direcția impunerii legii, a îmbunătățirilor aduse infrastructurii rutiere, a gradului de pregătire a conducătorilor auto și a sistemului de intervenție în caz de accident.

Table 55 Statistica accidentelor rutiere

An / Stat	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2010-2013	2012-2013
SK	625	626	653	608	600	608	661	606	385	353	324	295	223	-37%	-24%
ES	5,517	5,347	5,399	4,741	4,442	4,104	3,823	3,100	2,714	2,478	2,060	1,903	1,680	-32%	-12%
EL	1,880	1,634	1,605	1,670	1,658	1,657	1,612	1,553	1,456	1,258	1,141	984	870	-31%	-12%
PT	1,670	1,668	1,542	1,294	1,247	969	974	885	840	937	891	743	650	-31%	-13%
CY	98	94	97	117	102	86	89	82	71	60	71	51	44	-27%	-14%
DK	431	463	432	369	331	306	406	406	303	255	220	167	192	-25%	-15%
BG	1,011	959	960	943	957	1,043	1,006	1,061	901	776	658	605	600	-23%	-1%
RO	2,450	2,412	2,229	2,444	2,629	2,587	2,800	3,065	2,797	2,377	2,018	2,042	1,861	-22%	-9%
IL	542	525	445	467	437	405	382	412	314	352	341	263	277	-21%	5%
HU	1,239	1,429	1,326	1,296	1,278	1,303	1,232	996	822	740	638	605	591	-20%	-2%
CZ	1,334	1,431	1,447	1,382	1,286	1,063	1,222	1,076	901	802	773	742	650	-19%	-12%
FR	8,162	7,655	6,058	5,530	5,318	4,703	4,620	4,275	4,273	3,992	3,963	3,653	3250	-19%	-11%
LV	558	559	532	516	442	407	419	316	254	218	179	177	179	-18%	1%
CH	544	513	546	510	409	370	384	357	349	327	320	339	269	-18%	-21%
AT	958	956	931	878	768	730	691	679	633	552	523	531	455	-18%	-14%
IT	7,096	6,980	6,563	6,122	5,818	5,669	5,131	4,725	4,237	4,114	3,860	3,653	3400	-17%	-7%
BE	1,486	1,306	1,214	1,162	1,089	1,069	1,067	944	943	841	861	767	720	-14%	-6%
PL	5,534	5,827	5,640	5,712	5,444	5,243	5,583	5,437	4,572	3,907	4,189	3,571	3,357	-14%	-6%
LT	706	697	709	752	773	760	740	499	370	299	297	301	258	-14%	-14%
HR	647	627	701	608	597	614	619	664	548	426	418	393	368	-14%	-6%
NL	1,083	1,069	1,088	881	817	811	791	750	720	640	661	650	570	-11%	-12%
IE	411	376	335	374	396	365	338	279	238	212	186	162	190	-10%	17%
NO	275	310	280	258	224	242	233	255	212	210	168	145	190	-10%	31%
SI	278	269	242	274	257	262	293	214	171	138	141	130	125	-9%	-4%
DE	6,977	6,842	6,613	5,842	5,361	5,091	4,949	4,477	4,152	3,651	4,009	3,601	3,340	-9%	-7%
UK	3,598	3,581	3,658	3,368	3,337	3,300	3,056	2,718	2,337	1,905	1,960	1,802	1790	-6%	-1%
FI	433	415	379	375	379	336	380	344	279	272	292	255	258	-5%	1%
SE	534	515	512	463	423	428	454	380	341	266	319	285	260	-2%	-9%
RS	1,275	854	868	960	843	910	968	905	810	660	731	688	650	-2%	-6%
EE	199	223	164	170	169	204	196	132	100	79	101	87	81	3%	-7%
MT	16	16	16	13	16	10	14	15	21	15	17	9	18	20%	100%
LU	70	62	53	50	47	43	45	35	48	32	33	34	45	41%	32%
EU28	**55,001**	**54,038**	**51,098**	**47,954**	**45,981**	**43,771**	**43,211**	**39,713**	**35,427**	**31,595**	**30,803**	**28,198**	**26,025**	**-18%**	**-8%**

Sursa: http://etsc.eu/

În ceea ce privește starea globală a siguranței rutiere în România, reflectată de numărul de victime la 1 mil. de locuitori, conform datelor furnizate de ETSC, prezentate în Tabelul 56, situația s-a îmbunătățit în anul 2013 față de anul 2010, rămânând totuși în urmă față de situația altor State Membre ale UE și față de media UE. Astfel, scăderea înregistrată în România a fost de 20,51%, de la 117 victime la 1 mil. de locuitori în 2010, la 93 de victime la 1 mil. de locuitori în 2013.

Table 56 Numărul de victime la 1 mil. de locuitori

	2013			2010		
	Decese din accidente rutiere	Locuitori	Nr. decese din accidente rutiere la 1 mil. de locuitori	Decese din accidente rutiere	Locuitori	Nr. decese din accidente rutiere la 1 mil. de locuitori
SE	260	9,555,893	27	266	9,340,682	28
UK	1790	63,896,071	28	1905	62,510,197	30
CH	269	8,039,060	33	327	7,785,806	42
DK	192	5,602,628	34	255	5,534,738	46
NL	570	16,779,575	34	640	16,574,989	39
IL	277	8,134,500	34	352	7,695,100	46
ES	1680	46,727,890	36	2478	46,486,619	53
NO	190	5,051,275	38	210	4,858,199	43
DE	3340	80,523,746	41	3651	81,802,257	45
IE	190	4,591,087	41	212	4,549,428	47
SK	223	5,410,836	41	353	5,390,410	65
MT	18	421,364	43	15	414,027	36
FI	258	5,426,674	48	272	5,351,427	51
FR	3250	65,578,819	50	3992	64,658,856	62
CY	44	865,878	51	60	819,140	73
AT	455	8,451,860	53	552	8,375,290	66
IT	3400	59,685,227	57	4114	59,190,143	70
HU	591	9,908,798	60	740	10,014,324	74
EE	81	1,320,174	61	79	1,333,290	59
SI	125	2,058,821	61	138	2,046,976	67
CZ	650	10,516,125	62	802	10,462,088	77
PT	650	10,487,289	62	937	10,573,479	89
BE	720	11,161,642	65	841	10,839,905	78
EL	870	11,062,508	79	1258	11,183,516	112
BG	600	7,284,552	82	776	7,421,766	105
LU	45	537,039	84	32	502,066	64
HR	368	4,262,140	86	426	4,302,847	99
LT	258	2,971,905	86	299	3,141,976	95
PL	3357	38,533,299	87	3907	38,167,329	102
LV	179	2,023,825	88	218	2,120,504	103
RS	650	7,181,505	91	660	7,306,677	90
RO	1861	20,020,074	93	2377	20,294,683	117
Media UE	26,025	505,665,739	51	31,595	503,402,952	63

Sursa: http://etsc.eu/

De asemenea situația privind numărul de accidentați grav are o tendință descrescătoare, față de anul 2008, când s-au înregistrat cei mai mulți răniți grav, respectiv 9403. Astfel, în anul 2013 s-au înregistrat 8156 de răniți grav, cu 4,15% mai puțini decât în anul 2010, când s-au înregistrat 8509. Scăderea însă nu este la fel de semnificativă ca în cazul numărului de decese, fapt reflectat în datele furnizate de ETSC, prezentate în Tabelul 57. Precizăm totuși că situația prezentată în tabel are un procent de relativitate datorită inexistenței la momentul înregistrărilor a unei accepțiuni comune privitoare la rănirea gravă.

Table 57 Numărul de accidentați grav

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
AT	8,207	8,043	7,984	7,591	6,922	6,774	7,147	6,783	6,652	6,370	6,397	8017(1)	7344(1)
BE	8,949	8,223	8,083	6,913	7,272	6,999	6,997	6,782	6,647	5,981	6,164	5,261	n/a
CY	1,015	945	900	960	741	730	717	661	647	586	561	551	407
CZ	5,378	5,375	5,125	4,711	4,237	3,883	3,861	3,725	3,467	2,774	3,026	2,925	2,782
DK	3,946	4,088	3,868	3,561	3,072	2,911	3,138	2,831	2,498	2,063	2,172	1,952	n/a
FR	26,192	24,091	19,207	17,435	39,811	40,662	38,615	34,965	33,323	30,393	29,679	27,142	25,876
DE	95,040	88,382	85,577	80,801	76,952	74,502	75,443	70,644	68,567	62,620	68,985	66,279	64,045
EL	3,238	2,608	2,348	2,395	2,270	2,021	1,821	1,872	1,676	1,709	1,626	1,389	127
HU	7,920	8,360	8,299	8,523	8,320	8,431	8,155	7,227	6,442	5,671	5,152	4,921	5,369
IE	1,417	1,150	1,009	877	1,021	907	860	835	640	561	472	474	n/a
IL	2,644	2,419	2,416	2,455	2,363	2,305	2,095	2,063	1,741	1,683	1,340	1,611	1,624
LV	n/a	n/a	n/a	1,222	810	630	638	791	681	569	531	493	452
LU	352	351	331	297	307	319	286	290	288	266	317	339	316
MT	262	314	247	264	257	277	246	248	199	211	235	300	265
NL	16,000	16,100	16,500	16,200	16,000	15,400	16,600	17,600	18,800	19,100	20,100	19,200	n/a
NO	1,043	1,151	994	980	977	940	879	867	751	714	679	639	640
PL	19,311	18,831	17,251	17,403	15,790	14,659	16,053	16,042	13,689	11,491	12,585	12,049	11,672
PT	5,797	4,770	4,659	4,190	3,762	3,483	3,116	2,606	2,624	2,475	2,265	1,941	1943
RO	6,072	5,973	5,585	5,774	5,885	5,780	7,091	9,403	9,097	8,509	8,768	8,860	8,156
RS	5,777	4,314	4,551	4,864	4,401	4,778	5,318	5,197	4,638	3,893	3,777	3,544	3422
SK	2,367	2,213	2,163	2,157	1,974	2,032	2,036	1,806	1,408	1,207	1,168	1,122	1,086
SI	2,481	1,561	1,399	1,398	1,292	1,259	1,295	1,100	1,061	880	919	848	708
ES	26,566	26,156	26,305	21,805	21,859	21,382	19,295	16,488	13,923	11,995	11,347	10,444	10,086
SE							5,394	5,598	5,204	4,648	4,500	4,436	4,812
CH	6,194	5,931	5,862	5,528	5,059	5,066	5,235	4,780	4,708	4,458	4,437	4,202	4,129
UK	38,792	37,502	34,995	32,313	30,027	28,673	28,871	27,024	25,725	23,552	23,947	23,834	22,370
HR	4,607	4,481	4,878	4,395	4,178	4,308	4,544	4,029	3,905	3,182	3,409	3,049	2,831
EU28	**285,131**	**270,327**	**257,343**	**240,601**	**252,740**	**246,073**	**246,756**	**233,492**	**221,771**	**202,166**	**209,825**	**201,390**	**198,680**

Sursa: http://etsc.eu/

În această situaţie şi în contextul adoptării de către Comisia Europeană a unui nou Program de Acţiuni de Siguranţă Rutieră 2011-2020, program care a păstrat obiectivul de reducere cu 50% a numărului de răniţi şi victime în accidente rutiere la nivelul Uniunii Europene, România trebuie să adopte o strategie pe termen lung care îşi propune stoparea creşterii numărului de victime şi atingerea obiectivului european.

4.5. Calitatea vieții

Indicatori

- ***Nivelul mediu zilnic al zgomotului***
- ***Număr arbori, arbuști plantați***

Legătura dintre mobilitate și calitatea vieții poate fi realizată prin evaluarea impactului activității de transport asupra mediului, accesibilității la diverse moduri de transport, a siguranței cetățenilor și eficienței economice, aspecte care au fost tratate în paragrafele anterioare. Scenariul „A face minimum”, prin lipsa unor proiecte care să adreseze rezolvarea disfuncționalităților criteriilor menționate, nu va ameliora indicatorii de evaluare ai acestora.

Table 58 Disfuncționalități și recomandări, calitatea vieții

Disfuncționalitate	Recomandare
Numărul redus al locurilor de parcare, ceea ce conduce la discomfort, dar și la ocuparea suprafeței de rulare a vehiculelor cu autovehicule parcate, rezultând o diminuare a capacității de transport a rețelei rutiere	Amenajarea de parcări rezidențiale și utilizarea optimă a spațiului dintre blocuri (Smart-Parking). Amenajarea de parcări public în preajma locurilor de interes (centru, gară, spital etc.)
Atractivitatea redusă a transportului public	Creșterea atractivității transportului public (recomandările au fost menționate în analiza criteriilor anterioare)
Lungimea redusă a pistelor de biciclete	Amenajarea de noi piste de biciclete, care să asigure legăturile între diverse zone ale orașului, precum și cu zonele interurbane
Suprafața redusă a zonelor pietonale	Extinderea zonelor pietonale și asigurarea unor legături între acestea și pistele de biciclete, în scopul oferirii unui spațiu public de calitate
Poluarea produsă de activitatea de transport	Recomandările au fost menționate la crieriul calitatea mediului

Secţiunea include o evaluare a transporturilor asupra zonelor locuite, având în vedere desfășurarea circulaţiei, sistemul de parcări, impactul asupra zonelor istorice și protejate.

Table 59 Impactul investitiilor asupra calității vieții

Puncte Slabe	**Comentarii**
• Parcarea pe trotuare afectează semnificativ calitatea vieții în marea majoritate a zonelor din TÎrgu Mureș	Este necesară rezolvarea problemei atât în zona centrală extinsă cât și în cartierele de locuințe.
• O mare parte din traficul de tranzit și de trecere traversează orașul prin zona ultracentrală, iar traficul greu de tranzit traversează zone rezidențiale din nordul orașului. Traficul ridicat reduce drastic adecvarea pentru trai și calitatea experienței pietonale urbane turistice și generale în centrul orașului	Este necesară eliminarea traficului de tranzit și de trecere atât din zonele promenadelor, a piețelor și a altor zone ultracentrale turistice și de agrement, cât și din marile cartiere de locuințe ale orașului.
• Lipsa unor coridoare pietonale de calitate, pe aliniamente altele decât a marilor artere de circulație, care să conecteze între ele zonele orașului reduce calitatea vieții urbane și propensiunea înspre mersul pe jos.	Este necesară conceperea și realizarea unor veritabile „autostrăzi pietonale” – axe care leagă principalele zone ale orașului prin zone lipsite de trafic intens, liniștite, plăcute și sigure pentru pietoni.
• Lipsa unei rețele de trasee ciclourbane de calitate reduce atractivitatea transportului cu bicicleta	Realizarea unei rețele adecvate de ciclism și prioritizarea cicliștilor în fața traficului motorizat este singura soluție pentru creșterea semnificativă a cotei modale a mersului cu bicicleta.

Circa 75% din populația UE trăiește în zone urbane[30]. Impactul urbanizării se extinde însă dincolo de limitele oraşelor. Europenii au adoptat stiluri de viață urbane şi folosesc facilități urbane precum servicii culturale, educaționale sau medicale. Deşi oraşele sunt motoarele economiei europene şi generatoarele bunăstării Europei, ele depind în mare măsură de resursele regiunilor exterioare pentru a putea face față cererilor de energie, apă, alimente şi pentru a putea gestiona deşeurile şi emisiile poluante.

Urbanizarea în Europa este un fenomen continuu, atât din punct de vedere al expansiunii terenului urban, cât şi din punct de vedere al creşterii procentului de populație urbană. Într-un context în care dezvoltarea urbană adoptă numeroase forme în diferite părți ale Europei, linia de demarcație dintre urban şi rural este din ce în ce mai estompată. În prezent, zonele periurbane se extind mult mai rapid decât centrele tradiționale ale oraşelor.

Provocările de mediu şi oportunitățile de urbanizare sunt strâns legate. Numeroase oraşe depun eforturi uriaşe pentru a putea face față problemelor sociale, economice şi de mediu rezultate în urma presiunilor precum suprapopularea sau declinul populației, inegalitățile sociale, poluarea şi traficul. Pe de altă parte, proximitatea oamenilor, afacerilor şi serviciilor oferă oportunități de creare a unei Europe mai eficiente din punct de vedere al utilizării resurselor. Densitatea populației din oraşe înseamnă deja trasee mai scurte între casă, locul de muncă şi diverşi prestatori de servicii, precum şi mersul mai frecvent pe jos, cu bicicleta sau cu mijloacele de transport în comun, în timp ce apartamentele organizate în case multifamiliale sau în blocuri de locuințe necesită mai puțină încălzire şi mai puțin spațiu la sol pe persoană. Prin urmare, populația din mediul urban consumă în medie mai puțină energie şi ocupă mai puțin teren pe cap de locuitor decât populația rurală.

Principala provocare pentru zonele urbane ale Europei este găsirea unui echilibru între densitate şi compactitate, pe de o parte, şi, pe de altă parte, calitatea vieții într-un mediu urban sănătos.

Integrarea politicilor între nivelul european şi cel local, precum şi formele noi de guvernare sunt esențiale pentru obținerea celor mai bune rezultate în ceea ce priveşte urbanizarea. Inițiative ale Comisiei Europene precum premiul „Capitala europeană verde" sau „Convenția primarilor", în care oraşele cooperează în mod voluntar cu UE, marchează noua orientare politică. Acestea pun în aplicare Strategia tematică pentru mediul urbane şi completează acele politici ale UE care vizează oraşele în mod direct, de exemplu directivele privind calitatea aerului, zgomotul ambientale şi apele urbane uzateen, sau, în mod indirect, precum Directiva privind inundațiile.

Aceste politici constituie aşa-numita „Agendă urbană europeană", care cuprinde şi politici urbane ale UE în alte domenii, precum Carta de la Leipzig pentru oraşe europene durabile, dimensiunea urbană în politica de coeziune sau Planul de acțiune privind mobilitatea urbană.

[30] Sursa: http://www.eea.europa.eu/ro/themes/urban/intro

AEM elaborează sau deține seturi de date urbane la nivel european precum Urban Atlas, AirBase şi NOISE (Noise Observation and Information Service for Europe - Serviciul de observare și de informare cu privire la zgomot în Europa). Acestea sunt catalogate împreună cu seturi de date urbane ale altor organizații europene în cadrul platformei web Integrated Urban Monitoring in Europe (IUME), unde AEM cooperează cu alte părți interesate din Europa în vederea îmbunătățirii bazei de date urbane.

În evaluările sale, AEM se află în prezent într-o fază de tranziție de la evaluarea de componente urbane unice, precum utilizarea terenurilor urbane sau calitatea aerului, către un concept mai cuprinzător, şi anume metabolismul urban. Acest concept ia în considerare descrierea funcționalităților zonelor urbane şi evaluarea impactului pe care îl au asupra mediului tiparele urbane şi procesele de urbanizare continuă. Astfel de evaluări sunt cruciale pentru factorii de decizie care îşi propun să exploateze la maximum potențialul pe care îl reprezintă utilizarea eficientă a resurselor din zonele urbane pentru Europa.

Prin intervențiile ce vor fi propuse în cadrul PMUD Tîrgu Mureș calitatea vieții și a mediului urban se vor îmbunătăți prin:

- Promovarea transporturilor sustenabile (nepoluante);
- Reducerea semnificativă a impacturilor generate induse de utilizarea rețelei stradale de către vehiculele comerciale (zgomot, emisii, trepidații);
- Reducerea congestiei în puncte cheie.

Zgomotul ambiental

Directiva Europeana 2002/49/CE a Parlamentului European si a Consiliului, are rolul de a stabili o abordare comuna in vederea evitarii, prevenirii sau reducerii, cu prioritate a efectelor nocive, inclusiv a disconfortului, provocate de zgomotul ambiental.

Prevederile acestei Directive se aplica zgomotului ambiental la care oamenii sunt expusi, in special in anumite zone cu constructii, in parcuri publice sau in alte zone de liniste din aglomeratii, in zonele inistite din spatiile deschise, in apropierea scolilor, a spitalelor si a altor cladiri sau zone sensibile la zgomot.

Pentru conformarea la prevederile acestei Directive, Primaria Municipiul Tirgu Mures a incheiat Contractul „Elaborarea hartii strategice de zgomot a Municipiului Tg. Mures si determinarea expunerii la zgomot ambiental ” (Contractul de servicii nr. 339/2008) cu Consortiul (SIUT) format din Fundatia Sapientia Cluj si Tg. Mures, Universitatea „Transilvania” Brasov si Institutul de Autovehicule Rutiere Brasov.

Concluziile acestor studii au fost prezentate in studiul de fundamentare mediu aferent reactualizarii PUG Tg.Mures, au fost dezbătute public si din aceste motive nu vor fi reiterate in raportul de mediu. Primaria Municipiului Tirgu Mures, sensibilizata de problematica zgomotului ambiental urban a facut demersurile necesare pentru cartografierea zgomotului la nivelul municipiului Tirgu Mures. În urma acestui proces au fost identificate zonele expuse

la nivele de zgomot ce depasesc valorile maxime permise atat pentru indicele de zgomot asociat disconfortului general cat si pentru indicele de zgomot asociat tulburarii somnului in perioada de noapte. A fost deasemeni estimat numarul locuitorilor expusi zgomotul produs de traficul rutier, de traficul feroviar si de sursele industriale.

Cartografierea zgomotului ambiental constituie un fundament pentru dezvoltarea urbana durabila a municipiului Tirgu Mures.

Primaria Municipiului Tirgu Mures a elaborat un Plan de actiune antizgomot, un ansamblu de instrumente si actiuni pe termen scurt, mediu si lung, care au ca scop final reducerea nivelului sonor la o stare nedaunatoare din punctul de vedere al sanatatii umane.

Planul de acțiune reprezinta instrumentul de management al zgomotului ambiental si implica participarea diferitelor departamente ale administratiei (cu atributii in domeniul mediului inconjurator, al planificarii, constructiilor, administrare a strazilor etc.) și a tuturor cetatenilor municipiului, cu valoare activă în validarea măsurilor propuse.

Reducerea zgomotului produs de traficul rutier

Pentru reducerea zgomotului produs de traficul rutier pot fi intreprinse urmatoarele:

→ Actiunea asupra sursei

→ Aceasta implica reducerea zgomotului emis de circulatia rutiera prin: Calitatea autovehiculelor implicate in trafic.

Calitatea autovehiculelor este asigurata de catre constructori, care au preocupari permanente de reducere a emisiilor fonice si chimice ale autovehiculelor. In acest sens exista normative pentru fiecare categorie de autovehicul a caror limite de zgomot se afla intr-o continua scadere. Datorita exploatarii, autovehiculele se degradeaza in timp, ceea ce conduce la cresterea zgomotului emis. Acest lucru presupune un control mai atent si din acest punct de vedere la inspectiile tehnice periodice. In prezent la inspectiile tehnice periodice nu se fac masurari ale nivelului de zgomot. O masura de descurajare a circularii cu autovehicule cu nivel de zgomot ridicat, ar fi interzicerea circulatiei acestora in anumite zone sau intre anumite intervale orare (ex: motociclisti , ATV-uri).

Pentru achizitionarea autobuzelor destinate transportului in comun trebuiesc introduse si criterii de silentiozitate. In acest sens in Comunitatea Europeana este recomandata ca limita maxima admisa 77 dB(A) pentru zgomotul autobuzelor din parcul auto destinat transportului in comun. De asemenea, pentru un lot de autobuze destinat transportului in comun, dupa trei ani de exploatare 80% din acesta trebuie sa ramana in limitele de 77 dB (A), iar pentru de 20% din parc limita maxima admisa este de 80 dB (A). Pentru transportul in comun de noapte se recomanda ca nivelul de zgomot al autobuzelor utilizate sa nu depaseasca 77 dB (A).

Reducerea zgomotului produs de autovehicule se poate realiza si prin reducerea zgomotului emis la contactul asfalt-roata, prin utilizarea pneurilor cu calitati fono-absorbante. Aceasta masura este de pespectiva.

Zgomotul generat de traficul rutier - intervale acustice de 5 dB, între 30 şi 85 dB, pentru indicatorii Lzsn (zi/seară/noapte) şi Ln (noapte). Valoarea maximă obţinută pentru Lzsn este 81.78 dB, iar pentru Ln valoarea maximă este 74.17 dB.

Un indicator al calității vieții a cărui valoare poate fi cuantificată matematic este nivelul de zgomot. Uitlizând modelul de transport s-a constatat că din perspective acestui indicator, pe termen lung, nivelul mediu zilnic al zgomotului emis la sursă este de 30 dB, valoare mai mare raportat la anul 2015, iar nivelul maxim zilnic al zgomotului evaluat este de circa 85dB, pentru străziile enumerate mai jos, valoare cu 1% mai mare față de anul 2015.

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 ÷ 75dB:

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

4.6. Prioritizarea disfuncționalităților

Așa cum se observă din cele prezentate anterior, există anumite disfuncționalități/probleme care afectează mai multe dintre criteriile analizate. Acest aspect poate fi utilizat pentru realizarea unei prioritizări a disfuncționalităților respective.

Astfel, principalele probleme care trebuie rezolvate prin intermediul proiectelor/măsurilor propuse în Planul de Mobilitate Urbană a Municipiului Tîrgu Mureș, în ordinea priorității lor, sunt următoarele:

- Problemele legate de transportul public: nivelul scăzut al eficienței economice, nivelul scăzut al gradului de atractivitate și al siguranței (cu impact direct asupra numărului de utilizatori), utilizarea de vehicule cu combustibil convențional (cu efect asupra mediului)
- Problemele legate de calitatea mediului: nivelul mare al poluării datorate utilizării autoturismelor proprii, inexistența unor măsuri care să promoveze electromobilitatea
- Probleme legate de modurile de transport: nivelul mare al deplasărilor cu autoturismul propriu, nivelul redus al pistelor de biciclete și zonelor pietonale, lipsa unor stații intermodale și a unor parcări park-and-ride.
- Probleme legate de infrastructura rutieră: necesitatea reabilitării și extinderii acesteia, creșterea numărului de parcări rezidențiale/publice, implementarea unui sistem de taxare, organizarea circulației, creșterea siguranței pietonilor prin lățirea trotuarelor, asigurarea unor traversări sigure a arterelor rutiere

V. VIZIUNEA DE DEZVOLTARE A MOBILITĂȚII URBANE

Planul de mobilitate urbană durabilă al Municipiului Tîrgu Mureș propune proiecte/măsuri prin care sunt propuse rezolvări pentru problemele identificate în etapa de analiză a situației curente, avându-se în același timp în vedere obținerea unui sistem de transport eficient, durabil, integrat și sigur, care să susțină dezvoltarea economică și socială.

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Tîrgu Mureș are drept scop crearea unui sistem de transport care să asigure realizarea următoarelor obiective strategice:

- ***Accesibilitate***: asigurarea de opțiuni de transport pentru toți cetățenii, astfel încât aceștia să aibă acces la destinațiile și serviciile esențiale.
- ***Siguranță și securitate***: îmbunătățirea condițiilor de siguranță și securitate pentru toți utilizatorii sistemului de transport și pentru comunicate în general
- ***Mediu sănătos***: reducerea poluării atmosferice și fonice, a emisiilor de gaze cu efect de seră și a consumului de energie
- ***Eficiența economică***: îmbunătățirea eficienței și rentabilității transportului de persoane și mărfuri
- ***Calitatea mediului urban***: creșterea atractivității și calității mediului urban și a peisajului urban, pentru beneficiul cetățenilor, economiei și societății în ansamblu

5.1. Viziunea prezentată pentru cele trei nivele teritoriale

Nivel teritorial

În anul 2030 Municipiul Tîrgu Mureș reprezintă un important centru regional, bine deservit de infrastructura de transport de interes național prin drumul care asigură legătura coridoarelor OR2 și OR5 între localitățile Sebeș și Turda. Conectează cele două axe de transport rutier ce asigură legătura României cu Europa, facilitând și conexiuni între importante centre economice naționale precum București – Cluj Napoca, București – Oradea sau Iași – Târgu Mureș - Timișoara. Coridorul se desfășoară în lungul aliniamentului urban Sebeș – Alba Iulia – Aiud – Turda oziționat la contactul ramei estice a Munților Apuseni cu Depresiunea Colinară a Transilvaniei. Intercoridorul Mureș-Arieș se află în implementare la nivel de autostradă. Pentru finalizarea lucrărilor pentru cei 70

km a fost estimat un cost de 178,4 fără TVA la nivelul prețurilor din anul 2016. Buna accesibilitate a municipiului este asigurată şi de racordarea la autostrada TG. Mureş-Paşcani-Iaşi-Ungheni (trecere frontieră).

Obiectivul general al proiectului este de a spori eficiența economică a rețelei de transport din România. Obiectivul operațional specific este de a aduce îmbunătățiri în ceea ce privește viteza de călătorie pe acest coridor, îmbunătățind astfel și conectivitatea la nivel regional. Proiectul asigură o legătură directă între zona de nord-est a României, regiunea Cluj-Napoca și zona de vest – granița cu Ungaria/ restul Europei via Sebeș/ Timișoara (proiect din Scenariul de Referință) sau Oradea via OR12 (Gilău – Borș).

Proiectul va fi implementat în două faze, Târgu Mureș - Târgu Neamț și Târgu Neamț Pașcani - Iași pe baza evaluării traficului rezultat din Modelul Național de Transport.

Traseul stabilește legătura cu nodul Turda din cadrul rețelei TEN-T. În cadrul acestui proiect a fost prevăzută proiectarea și construcția unui nou pod rutier transfrontalier la profil de autostradă 2x2 peste râul Mureș în zona Ungheni, care să facă legătura între autostrada Tîrgu Mureș – Tîrgu Neamț – Iași – Ungheni și un viitor drum rapid din Republica Moldova. Podul în lungime de 1 km are un cost estimat de 72 mil.euro cu TVA și este inclus în costul proiectului de autorstradă în valoare de 1355,64 mil.euro cu TVA. Podul se poate implementa avansat sau concomitant cu proiectul de autostradă.

În ceea ce privește proiectul Câmpia Turzii –Târgu Mureș – Iași, s-a convenit asupra includerii legăturii Iași-Ungheni (care inițial a fost inclusă în proiectul de autostradă Bacău-Iași). De asemenea, ca urmare a discuțiilor cu reprezentanții CNADNR în data de 21.08.2014, s-a decis asupra eliminării secțiunii Câmpia Turzii – Târgu Mureș, deoarece acesta se va implementa ca proiect de autostradă, stabilit pentru perioada de programare curentă.

Din datele centralizate în MPGT reiese faptul că platforma aeroportului Transilvania necesita extinderea platformelor până în anul 2025.

Un aspect foarte important în elaborarea acestu Plan de Mobilitatea Urbană este faptul că acest document strategic, a fost elaborat strict la nivel administrativ/raza Municipiului Tîrgu Mureș.

Nivelul de mobilitate urbană structurată la scara localității

Tîrgu Mureș se defineşte în 2030 prin două valori principale: mobilitate inteligentă şi mobilitate durabilă. Astfel, majoritatea deplasărilor se realizează pe jos, cu bicicleta sau folosind transportul în comun.

Autovehiculul privat este folosit din ce în ce mai rar, preponderent pentu distanțe mai lungi. Rețeaua extinsă de piste şi benzi velo face ca o pondere din ce în ce mai mare a populației să folosească bicicleta pentru deplasările cotidiente. Acelaşi lucru se poate spune şi de turişti care preferă acest mijloc de deplasare frecventând varietatea mare de trasee de agrement si cicloturism din jurul oraşului. Axele de agrement se conectează şi pun în valoare nu doar obiectivele turistice cu valențe istorice ci şi râul Mureș astfel încât oraşul să se reîntoarcă către apă în 2030.

Principalele axe de rutiere se identifică prin bulevarde urbane cu spații pietonale generoase şi accesibile şi pentru persoane cu dizabilități locomotorii. Zona centrală este redată pietoniilor traficul pe bulevardul 1 Decembrie 1918 și în Piața Victoriei fiind redus semnificativ datorită înființării pistelor velo și eficientizării transportului în comun. Parcarea pe perioada îndelungată în zonă este descurajată prin mărirea costurilor abonamentelor și a tichetelor de parcare și prin oferirea unei alternative la parcarea în spic de-a lungul străzilor. Acest lucru se întâmpla datorită construcției unui parcking suprateran. Transportul public reprezintă o opțiune favorită pentru deplasare în rândul locuitoriilor datorită frecvenței ridicate (5min aşteptare), punctualității şi accesului la facil la informații. Fiind un „oraş inteligent / smart city", municipiul Tîrgu Mureș dispune de un sistem digital de planificare şi optimizare a rutelor pentru deplasările cotidiente care ajută locuitorii săi să găsească cea mai facilă modalitate de a ajunge la destinație. Alte componente ale sistemului digital de mobilitate se referă la vizualizarea în timp real al locurilor de parcare disponibile, localizarea mijloacelor de transport în comun (orar în timp real), disponibilitatea bicicletelor în punctele de bikesharing etc.

În anul 2030 municipiul Tîrgu Mureș reprezintă un important pol turistic, logistic și economic al regiunii Centru mizând pe o conectivitate ridicată datorată unui grad bun de accesibilitate. Municipiului Tirgu Mureș va fi, la nivelul anului 2030, o destinație turistică importanta a Judetului Mureș datorita valorificarii zonelor verzi si a elementelor antropice deosebite, o comunitate urbana moderna, dinamică și durabilă, care să ofere locuitorilor săi un nivel ridicat al calității vieții, cu o economie competitivă și cu emisii reduse de carbon, deschisă către investitori, cu o administratie publică orientata către cetațean și o viață civica intensă. Dezvoltarea transportului urban în municipiul Tîrgu Mureș se va baza pe următoarele direcții de acțiune:

1. Tîrgu Mureș – un oraș verde, fără poluare, cu mobilitate crescută pietonală și velo și accesibilitate ridicată a tuturor zonelor urbane;

2. În zona centrală – accentul pus pe mobilitate pietonală și velo, cu asigurarea conexiunilor intre principalele obiective publice și spatiile verzi ale municipiului
3. Cresterea utilizării transportului public, creșterea ariei de acoperire și atractivitatea acestui serviciu prin investiții integrate atât în infrastructură, cât și în material rulant modern si ecologic si servicii specifice;
4. Asigurarea conectivității și accesibilității zonelor periferice cu caracter rural la zona centrală prin îmbunatățirea conexiunilor rutiere.
5. Asigurarea accesibilitatii rutiere peste raul Mureș, prin modernizarea și reabilitarea infrastructurilor existente, dar și amenajarea în viitor a unor infrastructuri alternative
6. Creșterea siguranței pietonilor si a participantilor la trafic, prin realizarea de investiții specifice

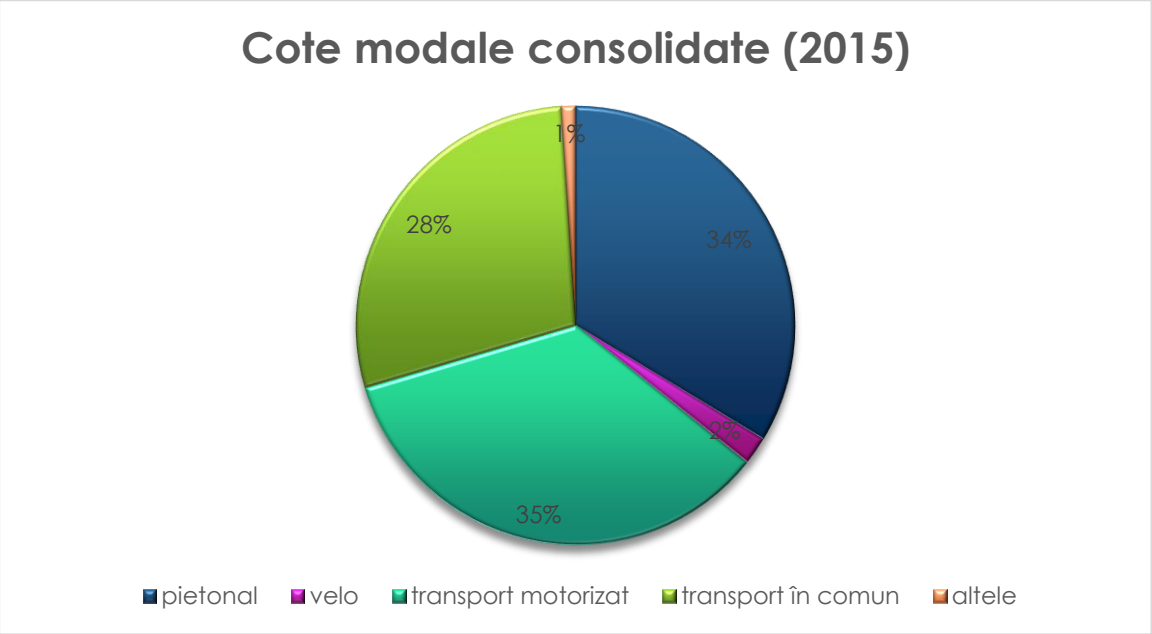
Municipiul Tîrgu Mureș este în continuare o locaţie atractivă pentru turiști și investitori datorită legăturii directe către zona de sud a țării și zona Moldovei,, având o pozitie strategică între asezări urbane mari.

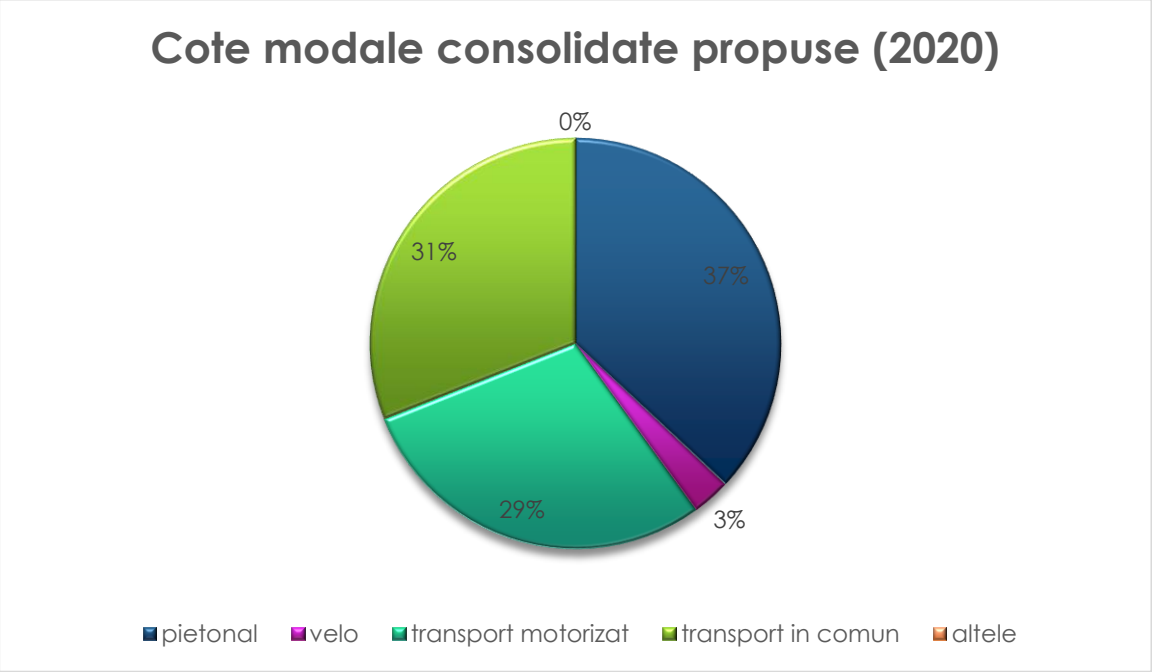
Drumurile naţionale DN13/E60 si DN15 facilitează o bună distribuţie a mărfurilor către principalele zone industriale. Un sistem de transport public atractiv, accesibil şi ecologic oferă o mobilitate ridicată a forţei de muncă reușind să satisfacă astfel cererea angajatorilor. Accesibilitatea internă este asigurată de circulaţii "verzi" care leagă principalele zone rezidenţiale cu majoritatea funcţiunilor de interes public.

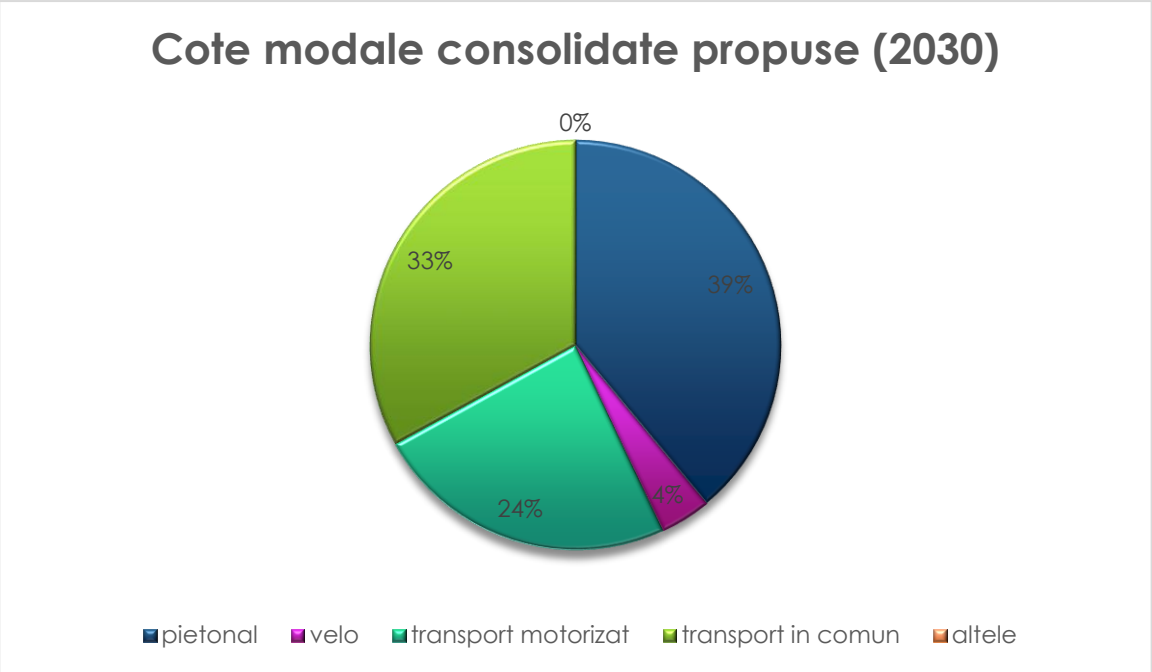
Circulaţiile "verzi" reprezintă străzi care pe lângă suprafaţa carosabilă includ piste pentru bicicliști, vegetaţie de aliniament şi spaţii generoase şi sigure pentru deplasări pietonale. Latura culturală si turistică a municipiului Tîrgu Mureș este susţinută de obiectivele din zona centrală, amenajata ca zona preponderent pietonală, cu o varietate mare de spaţii publice amenajate pentru locuitori dar şi turişti si sustinuta prin masuri administrative si de reglementare a circulatiei (sensuri unice, interzicerea parcarilor in aliniament), care au ca obiectiv incurajarea celorlalte moduri de transport: transportul public, transportul pietonal si velo.

În concluzie, în anul 2030 un locuitor obişnuit din municipiul Tîrgu Mureș se deplasează zilnic preponderent pe jos sau folosind transportul în comun şi rareori autovehiculul personal sau alt autovehicul (taxi). Distribuţia modală a deplasărilor va fi echilibrată între deplasările motorizate și cele efectuate cu bicicleta și pietonal

Figure 61 Repartiția modală a deplasărilor existent – orizont 2020 – orizont 2030







Lista proiectelor angajate Tabelele din această subsecțiune prezintă proiectele angajate – proiecte care sunt considerate ca fiind deja stabilite pentru implementare de autoritățile locale sau centrale, inclusiv proiecte aflate în execuție la ora actuală (sau finalizate de când a început elaborarea PMUD). Proiectele sunt grupate în trei clase:

• **Proiecte implementate prin POR 2014 – 2020**. În cazul nefinalizării unora dintre ele, efortul bugetar aferent va trebui preluat în bugetul beneficiarului, și deci scăzut din anvelopa bugetară disponibilă pentru implementarea PMUD.

• **Proiectele angajate cu finanțare exclusiv locală** pentru finalizarea cărora va fi nevoie de un efort bugetar ulterior finalizării anului 2017, care va fi de asemenea scăzut din anvelopa bugetară disponibilă pentru implementarea PMUD.

• **Proiectele de interes național angajate prin Masterplanul General de Transport**, având date de finalizare între 2016 și 2032. Acestea fiind finanțate exclusiv prin fonduri non-locale (POIM 2014 – 2020, PO viitor 2020+) nu sunt luate în considerare în anvelopa bugetară disponibilă pentru PMUD, însă sunt incluse, dacă este cazul, în modelul pentru anii viitori 2020 și 2030.

Viziunea prezentată la nivelul cartierelor, intersecțiilor, zonelor cu nivel ridicat de complexitate

La nivelul cartierelor, intersecțiilor și zonelor cu nivel ridicat de complexitate vor fi implementate proiecte punctuale, însă care fac parte din viziunea de ansamblu conturată în acest document și/sau din proiecte complexe incluse în viziunea pe nivelele superioare. La acest nivel vor fi vizate următoarele obiective strategice, după cum urmează:

→ Accesibilitate:

- Creșterea gradului de accesibilitate la transportul public, prin crearea de stații intermodale

→ Siguranță și securitate:

- Creșterea siguranței circulației și reducerea numărului de accidente și a severității acestora
- Îmbunătățirea percepției populației în ceea ce privește siguranța circulației, inclusiv prin creșterea siguranței pietonilor și bicicliștilor

→ Mediu sănătos:

- Reducerea poluării atmosferice
- Reducerea poluării fonice
- Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră provenite din traficul rutier motorizat
- Creșterea utilizării modurilor de transport alternative și a transportului public
- Încurajarea electromobilității

→ Calitatea mediului urban:

- Reducerea impactului traficului asupra zonelor locuite, prin reducerea volumelor de trafic
- Regenerarea urbană a spațiului public prin extinderea zonelor pietonale și a pistelor de biciclete

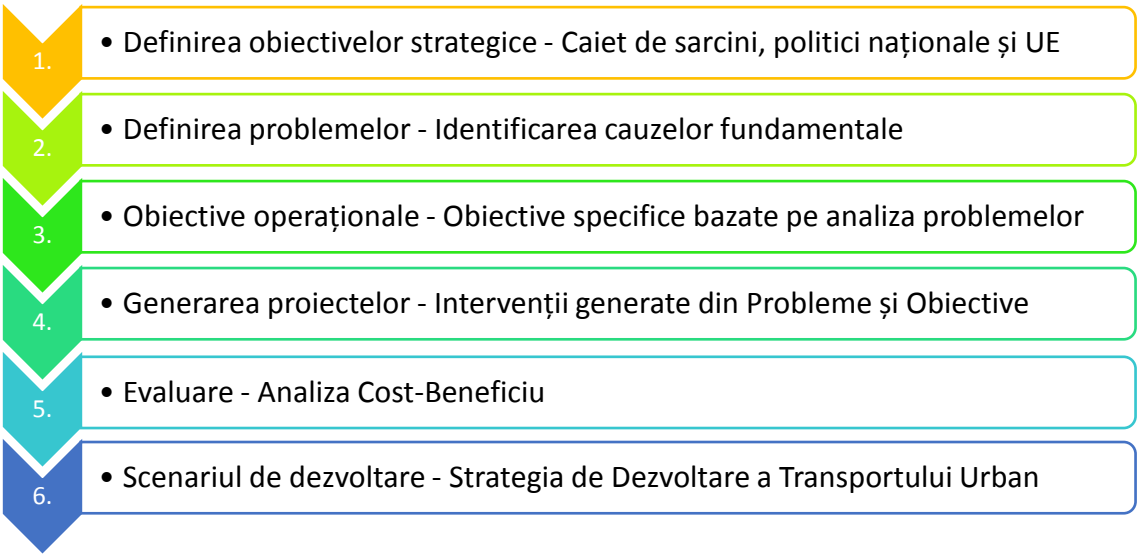
Detalierea proiectelor/măsurilor și a termenelor de implementare a acestora, respectiv pe termen scurt, mediu sau lung va fi realizată în capitolele următoare.

5.2. Cadrul/metodologia de selecție a proiectelor

Secţiunea defineşte metodologia de selecţie a proiectelor precum și indicatorii utilizaţi.

Procesul general de selecție a proiectelor și de elaborare a Strategiei de Dezvoltare a Transportului Urban pentru Municipiul Tîrgu Mureș este prezentat în Figura de mai jos:

Figure 62 Procesul general de elaborare a Strategiei PMUD Tîrgu Mureș



Pasul 1: Obiectivele strategice sunt acele obiective definite la nivel guvernamental sau ministerial și care se aplică în general, ca scopuri sau obiective generice ale Guvernului și Ministerului Transporturilor. Pentru PMUD Tîrgu Mureș acestea au fost definite folosind obiectivele din Directivele și recomandările Comisiei Europene, strategii ale Ministerului Transporturilor precum și Ghidul JASPERS de realizare a PMUD.

Pasul 2: Definirea problemelor reprezintă rezultatul unei analize diagnostic a sistemului de transport. Am identificat cauzele care stau la baza și sunt responsabile pentru manifestarea problemelor și am definit problemele la nivel spațial pentru a facilita identificarea obiectivelor specifice și a intervențiilor.

Pasul 3: Obiectivele operaționale: acestea sunt obiectivele ce țin de problemele specifice identificate și care reprezintă un sub-set al Obiectivelor Strategice.

Pasul 4: Generarea proiectelor: acestea reprezintă intervenții specifice care se adresează obiectivelor operaționale și problemelor.

Pasul 5: Evaluarea și Prioritizarea proiectelor: este necesar un proces sistematizat de evaluare a proiectelor din două motive principale. În primul rând, pot exista mai multe proiecte care să se adreseze unui anumit obiectiv operațional și astfel devine necesar un

proces de selecție. În al doilea rând, un proiect poate rezolva o problemă dar poate avea un slab raport calitate/preț. Într-o situație cum este cea a României, în care fondurile disponibile pentru transport sunt mult inferioare nevoilor identificate, resursele financiare trebuie alocate într-un mod eficient. Astfel, este necesară utilizarea unei metode corecte și independente de evaluare a proiectelor. În acest scop a fost elaborată o Analiză Cost-Beneficiu (ACB) pentru fiecare proiect testat.

Pasul 6: Elaborarea Scenariului de Dezvoltare: Intervențiile identificate vor forma Scenariul recomandat de dezvoltare a transportului urban pentru Municipiul Tîrgu Mureș.

Ghidul de realizare a SUMP, produs de JASPERS, recomandă dezvoltarea de strategii alternative de dezvoltarea a sistemelor de transport urban în funcție de marimea zonei urbane analizate.

Table 60 Marimea zonei urbane

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Populaţie >100,000 locuitori	Populaţie 40,000 - 100,000 locuitori	Populaţie < 40,000 locuitori
Transport Public Reţea complexa cu trasee care se intersectează și mai multe moduri de transport (tramvai, autobuz, troleibuz, maxi-taxi)	Transport Public Reţea moderată de servicii de transport public care pot include mai multe moduri de transport și unele oportunităţi de schimb	Transport Public Foarte puţine rute de transport public sau absenţa acestor servicii.
Trama stradală Reţea densă de drumuri cu o zonă urbană mare, numeroase opţiuni de rutare pentru mai multe călătorii, precum și congestionarea traficului care apare în perioadele tipice din zi.	Trama stradală Centru urban Compact alimentat de un număr definit de drumuri, și cu diferite opţiuni de rutare pentru traficul în / prin zona urbană.	Trama stradală Reţeaua de drumuri simplă, cuprinzând un număr mic de drumuri principale care trec prin zona, și cu posibilităţi limitate de a alege căi alternative

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Screening, listarea scurta si Evaluare preliminara	Screening si evaluare preliminara	Screening si evaluare preliminara
In mod curent se așteaptă 3 scenarii finale diferite agregate pentru a fi evaluate in momentul finalizării Planului de Mobilitate Urbană Durabilă	n mod curent se așteaptă un singur scenariu agregat pentru a fi evaluat in momentul finalizării Planului de Mobilitate Urbană Durabilă	În mod curent se așteaptă un singur scenariu agregat pentru a fi evaluat in momentul finalizării Planului de Mobilitate Urbană Durabilă

Sursa: Pregătirea Planurilor de Mobilitate Urbană Durabilă - Ghid orientativ pentru Autoritățile Contractante din România

Municipiul Tîrgu Mureș se încadreaza în aglomerarile urbane de Nivel 1, conform topologiei sistemului de transport urban, a configurației rețelei stradale precum și în funcție de populația totală rezidență.

Totuși, având în vedere complexitatea zonei analizate, se vor elabora trei scenarii alternative de dezvoltare a mobilității urbane în municipiul Tîrgu Mureș, conform prevederilor Caietului de Sarcini.

Identificarea intervenţiilor succede etapelor de definire a obiectivelor strategice, de analiză a situaţiei existente și de definire a obiectivelor operaţionale. Această procedură asigură faptul că există o conexiune clară și observabilă între obiectivele generale, problemele identificate, obiectivele operaţionale corespondente precum și intervenţiile în sine. Această abordare asigură și faptul că intervenţiile se adresează unor probleme reale, legate de transport. Utilizarea Modelului de Transport determină existenţa unei baze cantitative pentru definirea problemelor, a obiectivelor și a intervenţiilor.

Principalele disfuncţionalităţi identificate urmare analizei problemelor existente se referă la:

- deficienţele existente la nivelul derulării mobilitati pietonale si velo;
- efectele negative generate de camioanele grele care utilizează reţeaua stradală; și
- accesibilitate redusă a zonelor periferice către zona centrală, indusă de constrângerile induse reţelei stradale.

Analiza condiţiilor existente și viitoare au evidenţiat și o serie de deficienţe în ceea ce privește regimul de întreţinere și reparaţii a infrastructurii de transport, dar și asupra facilităţilor aflate la dispoziţia transportului public. De asemenea, există deficienţe în ceea ce privește gradul de siguranţă a circulaţiei, iar strategia de dezvoltare a transportului urban prevede măsuri de reducere a numărului de accidente.

Strategia generală include trei direcţii de acţiune:

- Dezvoltarea serviciilor și facilităţilor aferente mobilităţii pietonale și velo, cu scopul atingerii obiectivelor de sustenabilitate la nivelul mobilităţii urbane;
- Investiţii pentru creșterea competitivităţii transportului public;
- Investiţii în creșterea calităţii și/sau stării tehnice a infrastructurii rutiere, care oferă cea mai bună valoarea a banilor și care îndeplinesc obiectivele operaţionale.

Au fost incluse și intervenţii legate de creșterea gradului de siguranţă, în special pentru sectoarele de străzi și intersecţiile pentru care s-a înregistrat un număr crescut de accidente în perioada de referinţă analizată precum și recomandări privind amenajarea de spaţii de parcare, acolo unde există o cerere semnificativă pentru acest tip de amenajări.

Viziunea prezentată pentru cele trei scenarii

Dezvoltarea integrată și durabilă a unui sistem de transport eficient, inclusiv și sigur în aria urbană și periurbana a municipiului pentru a răspunde nevoilor de mobilitate a locuitorilor și a susține creșterea economico-socială sustenabilă în perioada 2016-2030.

Ca atare, cele trei scenarii alternative sunt construite în jurul întrebării: ”care intervenţii privind problema axei nord- vest/ sud- est ar urma să fie realizate cu prioritate, în vederea rezolvării gravelor probleme de mobilitate de pe această axa ce traversează zona ultracentrală a orașului”?

Pentru fiecare scenariu alternativ sunt prezentate filozofia de construcţie precum și principalele proiecte cu orizont 2020 și 2030. Orizontul 2020 este reprezentat cu aproximaţie, termenul efectiv de punere în funcţiune a unor proiecte putând coincide cu finalul perioadei de programare 2014 – 2020 (cu alte cuvinte, până în 2030); construcţia scenariilor presupune însă scenariul optimist, în care proiectele propuse ar fi finalizate până în 2020. Scenariile alternative au fost construite astfel încât proiectele de bază (care corespund cheltuielilor cele mai semnificative) să se înscrie în aproximativ aceeași anvelopă bugetară. În contextul construcţiei scenariilor alternative au fost însă realizate doar estimări orientative de cost, determinarea costurilor având loc doar ulterior elaborării studiilor tehnico-economice aferente.

Obiectivul strategic general

Creșterea calităţii vieţii la nivelul comunităţii municipiului și ariei sale periurbane prin creșterea accesibilităţii bunurilor și persoanelor și conectarea mai strânsă a acestora printr-un sistem de transport durabil, inclusiv, sigur și prietenos cu mediul.

Obiectivele specifice

- asigurarea accesibilităţii persoanelor în manieră inclusivă, echitabilă și echilibrată la servicii publice de sănătate, educaţie și alte facilităţi de interes general, concentrate în aria urbană și periurbană;
- asigurarea nevoilor de mobilitate prin servicii de transport cu efecte externe negative reduse (consum de spaţiu, consum de energie, poluare a aerului și a solului, poluare fonică, efect de seră);
- optimizarea transportului de persoane și bunuri prin îmbunătăţirea utilizării resurselor și prin integrare modală adecvată;
- îmbunătăţirea siguranţei traficului şi securităţii transporturilor pentru toate modurile de transport din aria vizată;
- asigurarea nevoilor de mobilitate prin servicii de transport eficace și eficiente, economic și financiar;
- îmbunătăţirea amenajării spaţiilor urbane;
- dezvoltarea transportului nemotorizat.

Obs: Rezultatele analizei cost-beneficiu realizată pentru fiecare dintre scenarii vor fi incluse în indicatorul eficiență economică.

În cadrul analizei multicriteriale, se vor aloca fiecărui scenariu puncte, între 0 și 10 (0 reprezentând varianta cu punctajul cel mai slab, iar 10 varianta cu punctajul cel mai bun). În cazul în care pentru unul dintre criterii există mai mulți indicatori, se va calcula totalul indicatorilor pentru criteriul respectiv. Totalurile obținute pentru fiecare criteriu vor fi înmulțite cu un factor de ponderare, stabilit în funcție de importanța indicatorului în îndeplinirea obiectivelor strategice ale PMUD. Compararea sumei valorilor ponderate pentru fiecare scenariu va permite selectarea variantei optime.

Repartiția procentuală a indicatorilor evaluați, utilizată pentru ponderarea punctajelor obținute, este următoarea:

- ✓ Eficiența economică: 15%
- ✓ Impactul asupra mediului: 30%
- ✓ Accesibilitate: 20%
- ✓ Siguranță: 15%
- ✓ Calitatea vieții: 20%

După selectarea scenariului optim, se va realiza prioritizarea proiectelor într-un mod similar, introducându-se punctaje pentru: eficiență economică (EE), impact asupra mediului (IM), accesibilitate (AC), siguranță (SI), calitatea vieții (CV).

Punctele acordate vor fi între 0 și 5 (0 reprezintă punctajul cel mai mic, iar 5 punctajul maxim), conform următorului algoritm:

- ✓ 0 dacă proiectul nu influențează indicatorul respectiv
- ✓ 1 dacă proiectul are influențe doar la nivelul cartierelor
- ✓ 2 dacă proiectul are influențe doar la nivelul centrului
- ✓ 3 dacă proiectul are influențe doar la nivelul urban
- ✓ 4 dacă proiectul are influențe asupra două nivele teritoriale
- ✓ 5 dacă proiectul are influențe asupra tuturor nivelelor teritoriale

Pentru calcularea punctajului total al fiecărui proiect, va fi realizată suma ponderată a punctelor acordate pentru fiecare criteriu, utilizându-se aceiași factori de ponderare stabiliți pentru evaluarea scenariilor.

Suma ponderată = 0,15*EE + 0,30*IM + 0,20*AC + 0,15*SI + 0,20*CV

Table 61 Cadrul de prioritizare a proiectelor

Proiect	Accesibilitate	Siguranță	Mediu	Calitatea vieții	Suma ponderată
TC1					
…					

Analiza riscurilor

Implementarea proiectelor/măsurilor incluse în Planul de mobilitate urbană durabilă poate fi afectată de apariție riscurilor legate de:

- ✓ Lipsa finanțării din surse externe (fonduri europene)
  Proiectele/măsurile propuse prin planul de acțiune, eligibile pentru a obține finanțare prin „Prioritatea de investiție 4.1.- Promovarea strategiilor de reducere a emisiilor de dioxid de carbon pentru toate tipurile de teritoriu, în particular zone urbane, inclusiv promovarea planurilor sustenabile de mobilitate urbană și a unor măsuri relevante pentru atenuarea adaptărilor” reprezintă proiecte de bază pentru atingerea obiectivelor strategice stabilite prin PMUD. Lipsa obținerii finanțării pentru aceste proiecte majore este un risc pentru atingerea viziunii asupra mobilității. Impactul este considerat semnificativ, dar probabilitatea de apariție se apreciază ca fiind redusă, având în vedere experiența similară a Municipiului Tîrgu Mureș în accesarea finanțărilor din fonduri europene, în exercițiul financiar anterior. Strategia de minimizare a riscului presupune acordarea unei atenții deosebite în elaborarea documentațiilor care justifică necesitatea și oportunitatea investițiilor pentru care se solicită finanțare, precum și adaptarea acestora la cerințele ghidurilor finale de finanțare.
- ✓ Valori neconforme ale costurilor de implementare
  PMUD este un document strategic, iar nivelul de detaliere al măsurilor și proiectelor este adaptat în consecință. Prin urmare, în faza de implementare va

fi necesară elaborarea de documentații tehnico-economice pentru investițiile propuse. Estimarea unor valori de investiție neconforme cu realitatea poate conduce la prioritizarea nerealistă a intervențiilor și la obținerea unor efecte diferite de cele așteptate. Impactul acestui risc este moderat, iar probabilitatea de apariție se consideră redusă. Strategia de răspuns constă în documentarea cu privire la costurile de realizare a proiectelor pentru care nu exsită studii tehnicoeconomice recente, prin raportare la proiecte similare implementate recent.

- ✓ Reticența cetățenilor față de măsurile propuse
  Participarea activă a cetățenilor la punerea în aplicare a politicilor de mobilitate este absolut necesară, deoarece obținerea rezultatelor așteptate este condiționată inclusiv de adaptarea în acest sena a comportamentului de mobilitate al acestora. Reticența cetățenilor față de acțiuni care vor conduce la îndeplinirea obiectivelor pe termen lung reprezintă un risc în faza de implementare a PMUD. Impactul este considerat redus, iar probabilitatea de apariție este scăzută. Strategia de minimizare a riscului constă în consultarea publicului în toate etapele de elaborare a planului și informarea cetățenilor asupra obiectivelor și efectelor PMUD printr-o campanie constantă de informare și conștientizare asupra mobilității durabile.
- ✓ Nerespectarea graficului de timp prevăzut
  Întârzierea în implementarea unor proiecte poate genera reducerea efectelor așteptate, mai ales în cazul proiectelor complexe, interconectate cu alte măsuri sau cu efect asupra acestora. Riscul are un impact de nivel mediu, iar probabilitatea de apariție este considerată, de asemenea, medie. Strategia de răspuns pentru minimizarea acestui risc constă în realizarea unui plan de implementare care să asigure o integrare armonizată a proiectelor, din punct de vedere al planificării temporare, urmată de evaluarea și monitorizarea continuă a implementării PMUD.

Table 62 Suma ponderată a punctelor acordate pentru fiecare criteriu pentru fiecare proiect

Proiect	Eficiența economică	Mediu	Accesibilitate	Siguranță	Calitatea vieții	Suma ponderată
TC 1 Modernizarea transportului public de călători al municipiului Tîrgu Mureș	3	5	5	3	5	5,45
TC 2 Relația intre Platoul Cornești-Gradina Zoo - Zona de agrement ”Weekend” (telegondolă)	3	1	1	3	3	3,05
TC3v1 Tren Urban Gara de Sud - Nod Platforma Azomureș - Strada Dezrobirii - Strada Rozmarinului - Gara Centrală - Stadionul Municipal - Gimnaziul Friedrich Schiller - Gara de Nord - Nod Weekend (Str. Luntrașilor)- Nod Weekend (Tangentă CF-Str. 22 Decembrie)	5	5	5	5	5	6,75
TC 4 Reamenajarea infrastructurii pe coridorul deservit de transportul public local pe zona vest – centru a municipiului Tirgu Mures	1	3	1	1	1	1,95
TC5 Achizitia de minim 30 autobuze ecologice din bugetul local	5	5	5	5	5	6,75
TN1 Prelungire pistă de bicicletă în lungul căii ferate, în prelungirea celei existente	4	4	3	3	5	5,25
TN2 Realizare pistă în lungul canalului Pocloș	1	5	1	1	5	3,35
TN3 Reamenajarea podurilor pietonale și pentru biciclete peste Pocloș – accesibilizare și lărgire	1	3	3	3	5	3,45
TN 4 Realizare pistă velo Unirii – Centru – traseul 1	1	3	1	3	5	3,05
TN 5 Realizare pistă velo Unirii – Centru – traseul 2	1	3	1	3	5	3,05
TN 6 Realizare pistă velo Centru- Zona Medicală	1	3	1	3	5	3,05
TN 7 Realizare pistă velo Traseu Weekend – B-dul Cetații¬¬ – Piața Trandafirilor	1	5	3	3	5	4,05

TN 8 Reamenajarea pod pietonal și pentru biciclete peste Mureș-zona Aleea Carpați	0	3	3	3	1	2,15
TN 9 Realizare pistă velo de legatura intre Poclos si P-ta Trandafirilor	0	3	2	2	2	2
TN 10 Realizare pista velo Complex Weekend	5	5	5	5	5	6,75
TN 11 Realizare pista de biciclete pe malul Mureșului	0	5	4	4	5	3,9
TN 12 Prelungire pista agrement prin Pădurea Cornești	3	5	0	0	3	3,6
TN 13 Realizare pista velo Pădurea Budiului	3	5	0	0	3	3,6
TN 14 Realizare pista velo: Zoo - Cimitir- Livezeni	3	5	0	0	3	3,6
TN 15 Realizare Piste in cartierul Unirii	1	3	1	3	5	3,05
TN16 Pistă propusă pe b-dul 1848 - Calea Sighișoarei	1	3	5	3	5	3,85
TN 17 Amplasarea a 16 puncte de inchiriere-parcare biciclete	5	5	5	5	5	6,75
TN 18 Remodelare zona centrală a municipiului Tîrgu Mureș	0	2	2	2	2	1,7
TN 19 Amenajarea zonelor verzi din municipiu (parcuri, zone de agreement)	0	2	2	2	2	1,7
TN 20 Coridoare verzi pe malurile Mureșului și ale Poclușului	0	3	3	0	5	2,5
TN 21 Transformarea străzilor din zona cu circulație pietonală intensă – Zona Clinicilor - în trasee mai prietenoase față de pietoni	0	1	1	3	5	1,95
TN 22 Transformarea străzilor din zona cu circulație pietonală intensă – zona din vecinătatea străzii Cornești - în trasee mai prietenoase față de pietoni	0	1	1	3	4	1,75
TN 23 Amenajarea sensurilor giratorii pentru a deveni mai prietenoase față de pietoni și bicicliști	0	3	3	3	3	2,55
TN 24 Realizare pista velo B-dul 1848	0	3	3	3	5	2,95
TN25 Realizare pista Cartier Mureseni, pe str. Dezrobirii	0	3	3	3	5	2,95
TN 26 Prelungire pista velo de pe strada Libertatii până în P-ta Trandafirilor	1	1	3	3	3	2,45
TN 27 Realizare pista velo pe B-dul 1 Decembrie	3	3	3	3	3	4,05
AI 0 Construirea a 15 parking-uri supraterane în interiorul cartierelor	5	5	5	5	5	6,75
AI 1 Construire parking subteran in zona centrala	3	2	2	3	5	3,95
AI 2 Construire parking subteran/suprateran în spate La Piața Teatrului	3	2	2	3	5	3,95

AI 3 Stradă de legătură între Autostrada Transilvania și podul nou zona Azomureș	4	5	5	5	5	6,25
AI 4 Prelungire Strada Libertății	1	1	1	1	1	1,35
AI 5 Prelungire Strada Insulei în două direcții	3	4	1	1	1	3,25
AI 6 Reparație capitală a podului peste râul Mureș cu pasaj superior peste linia CF - Tîrgu Mures (str. Călărașilor)	5	5	1	3	5	5,65
AI 7 Realizare pod nou peste Mureș, Zona Aleea Carpați	5	5	1	3	5	5,65
AI 8 Realizare stradă de legatură cu str. Nordului;	1	1	1	1	1	1,35
AI 9 Legatura intre pod nou peste râul Mureș și strada Voinicenilor	1	1	1	1	1	1,35
AI 10 Prelungire Calea Sighișoarei în 2 direcții:	5	5	5	5	5	6,75
AI 11 Strada de legatura in cartierul Unirii propusa pe traseul vechi prezervat pentru CF	1	1	1	1	1	1,35
AI 12 Reabilitare infrastructura rutieră pe coridorul cartier Tudor Vladimirescu - cartier 22 Decembrie 1989, deservit de transportul public	4	4	3	3	4	5,05
AI 13 Reabilitare infrastructura rutiera pe coridorul cartier Mureșeni- cartier Dâmbul Pietros, deservit de transportul public	4	4	3	3	4	5,05
AI 14 Reabilitare infrastructura rutiera pe coridorul cartier Unirii - Cartier 22 Decembrie 1989, deservit de transportul public	4	4	3	3	4	5,05
AI 15 Reabilitare infrastructura rutiera pe coridorul cartier Mureșeni-Cartier 22 Decembrie 1989, traseu 1, deservit de transportul public	4	4	3	3	4	5,05
AI16 Reabilitare infrastructura rutiera pe coridorul cartier Libertății -Cartier 22 Decembrie 1989, deservit de transportul public.	4	4	3	3	4	5,05
AI17 Reabilitare infrastructura rutiera pe coridorul cartier Mureseni- 22 Decembrie 1989 traseu 2 , deservit de transportul public	4	4	3	3	4	5,05
AI18 Reparație capitală a podurilor peste Canalul Turbinei	1	1	1	1	1	1,35
AI19 Reparație capitală a podurilor în cartierul Tudor Vladimirescu peste pârâul Poclos	1	1	1	1	1	1,35

AI 20 Reparație capitală a podurilor în cartierul Libertății	1	1	1	1	1	1,35
AI 21 Reparație capitală a podurilor în cartierul Budai Nagy	1	1	1	1	1	1,35
AI 22 Reparație capitală a podurilor în zona Bega Budiului	1	1	1	1	1	1,35
AI23 Accesibilizarea zonelor marginalizate și/sau defavorizate prin modernizarea infrastructurii pentru deplasările monitorizate și nemonitorizate.	1	1	1	1	1	1,35
AI 24 Sistem de management al traficului în Municipiul Tîrgu Mureș	5	5	5	5	5	6,75
AI 25 Modernizare strada Revoluitiei- Republicii- B-dul 22 Decembrie 1989	1	1	3	3	1	2,05
AI 26 Modernizare str. Gh. Doja intre str. Recoltei - P-ta Trandafirilor	1	1	3	3	1	2,05
AI 27 Modernizare B- dul 1 Decembrie 1918, intre intrarea in Mun. Tg. Mures- str. Lalelor, respectiv str. Stefan cel Mare- P-ta Trandafirilor	1	1	3	3	1	2,05
AI 28 Construirea a 5 parcări de tip park and ride - intermodalitate	5	5	5	5	5	6,75

VI. DIRECȚII DE ACȚIUNE ȘI PROIECTE DE DEZVOLTARE A MOBILITĂȚII URBANE

6.1. Direcții de acțiune proiecte pentru infrastructura de transport

Identificarea intervențiilor succede etapele de definire a obiectivelor strategice, de analiză a situației existente și de definire a obiectivelor operaționale. Această procedură asigură faptul că există o conexiune clară și observabilă între obiectivele generale, problemele identificate, obiectivele operaționale corespondente precum și intervențiile în sine. Această abordare asigură și faptul că intervențiile se adresează unor probleme reale, legate de transport. Utilizarea Modelului de Transport determină existența unei baze cantitative pentru definirea problemelor, a obiectivelor și a intervențiilor.

Principalele disfuncționalități identificate urmare analizei problemelor existente se referă la:

- → deficiențele existente la nivelul derulării mobilității pietonale si velo;
- → echipare deficitară a sistemului de transport public;
- → efectele negative generate de camioanele grele care utilizează rețeaua stradală; și
- → accesibilitate redusă a zonelor periferice către zona centrală, indusă de constrângerile induse rețelei stradale.

Analiza condițiilor existente și viitoare au evidențiat și o serie de deficiențe în ceea ce privește regimul de întreținere și reparații a infrastructurii de transport, dar și asupra facilităților aflate la dispoziția transportului public. De asemenea, există deficiențe în ceea ce privește gradul de siguranță a circulației, iar strategia de dezvoltare a transportului urban prevede măsuri de reducere a numărului de accidente.

Strategia generală include trei direcții de acțiune:

- → Dezvoltarea serviciilor și facilităților aferente mobilității pietonale și velo, cu scopul atingerii obiectivelor de sustenabilitate la nivelul mobilității urbane;
- → Investiții pentru creșterea competitivității transportului public;
- → Investiții în creșterea calității și/sau stării tehnice a infrastructurii rutiere, care oferă cea mai bună valoarea a banilor și care îndeplinesc obiectivele operaționale.

Au fost incluse și intervenții legate de creșterea gradului de siguranță, în special pentru sectoarele de străzi și intersecțiile pentru care s-a înregistrat un număr crescut

de accidente în perioada de referință analizată precum și recomandări privind amenajarea de spații de parcare, acolo unde există o cerere semnificativă pentru acest tip de amenajări.

Având în vedere concluziile analizei situaţiei existente, au fost propuse trei scenarii alternative privind dezvoltarea infrastructurii de transport din municipiul Tîrgu Mureș.

Ipotezele avute în vedere sunt:

- → Orizontul de timp: se vor structura interventiile identificate pe etape intermediare, anume 2016 an de baza, 2023 an de finalizare ciclu financiar 2014-2020 si 2030 an de perspectiva a analizei PMUD. Eşalonarea intervenţiilor din punctul de vedere al perioadelor de implementare va ţine cont de prioritizarea rezultată din testarea cu Modelul de Transport și Analiza Cost-Beneficiu.
- → Anvelopa financiară: a fost structurată pentru perioada 2016-2030 luând în calcul sursele de finanțare nerambursabile, în special POR 2014-2020, surse de finanțare proprii (disponibilul de investiție al Primăriei Municipiului Tîrgu Mureș) si capacitatea existentă de atragere credite, în două variante, optimist si pesimist.
- → Proiecte preconditie a elaborării scenariilor de mobilitate: pentru toate scenariile alternative, se va lua in considerare finalizarea proiectelor majore de infrastructura pentru orizontul 2020-2023: Realizarea Centurii Tîrgu Mureș si Realizarea Autostrăzii A3. Astfel, proiectele propuse vor tine cont de evoluția traficului și a nevoilor de accesibilitate și mobilitate generate în urma realizării acestor investiții.
- → Proiecte de infrastructura obligatorii pentru Municipiul Tîrgu Mureș: sunt identificate proiecte de modernizare a infrastructurii rutiere, pietonale si velo.
- → Au fost stabilite tronsoane de intervenție, având in vedere problemele diferite indetificate pe aceste tronsoane, astfel încât soluțile propuse sa răspundă cât mai adecvat acestora.

Investițiile identificate pornesc de la problemele de mobilitate, accesibilitate și siguranță identificate în prezent, precum și de la previziunile de dezvoltare a rețelei în perioada 2020-2030 și sunt structurate după cum urmează:

- ✓ Proiecte care urmăresc scăderea emisiilor CO2;
- ✓ Intervenţii pentru creșterea accesibilităţii către Autostrada Transilvania
- ✓ Intervenţii corespondente axului central constituit de Piata Trandafirilor-Piața Victoriei;
- ✓ Investiţii pentru creșterea accesibilităţii cartierelor;

- ✓ Investiţii pentru infrastructura rutieră dedicată infrastructurii de TC;
- ✓ Investiţii pentru creșterea gradului de siguranţă;
- ✓ Proiecte infrastructură nemotorizată și velo.

Pe parcursul procesului de elaborare a PMUD Tîrgu Mureș, a fost realizată o analiză a condițiilor existente, ducând la identificarea unui număr de probleme, aşa cum sunt rezumate în Secțiunea 4 din prezentul raport. Identificarea problemelor a condus la elaborarea unui set de recomandări preliminare necesare în abordarea problemelor. A fost generată astfel o listă de proiecte și măsuri care au fost analizate şi prezentate Comitetului de Coordonare al PMUD.

Un screening inițial şi o evaluare preliminara a acestor proiecte a avut loc înainte de testarea acestora cu modelul de transport și / sau evaluarea detaliată. Procesul de screening a implicat analizarea tuturor proiectelor pentru a îndepărta orice duplicate și a grupa măsurile similare într-un singur proiect. Procesul a înlăturat, de asemenea, proiecte considerate nerealiste, sau care nu au fost în conformitate cu obiectivele PMUD.

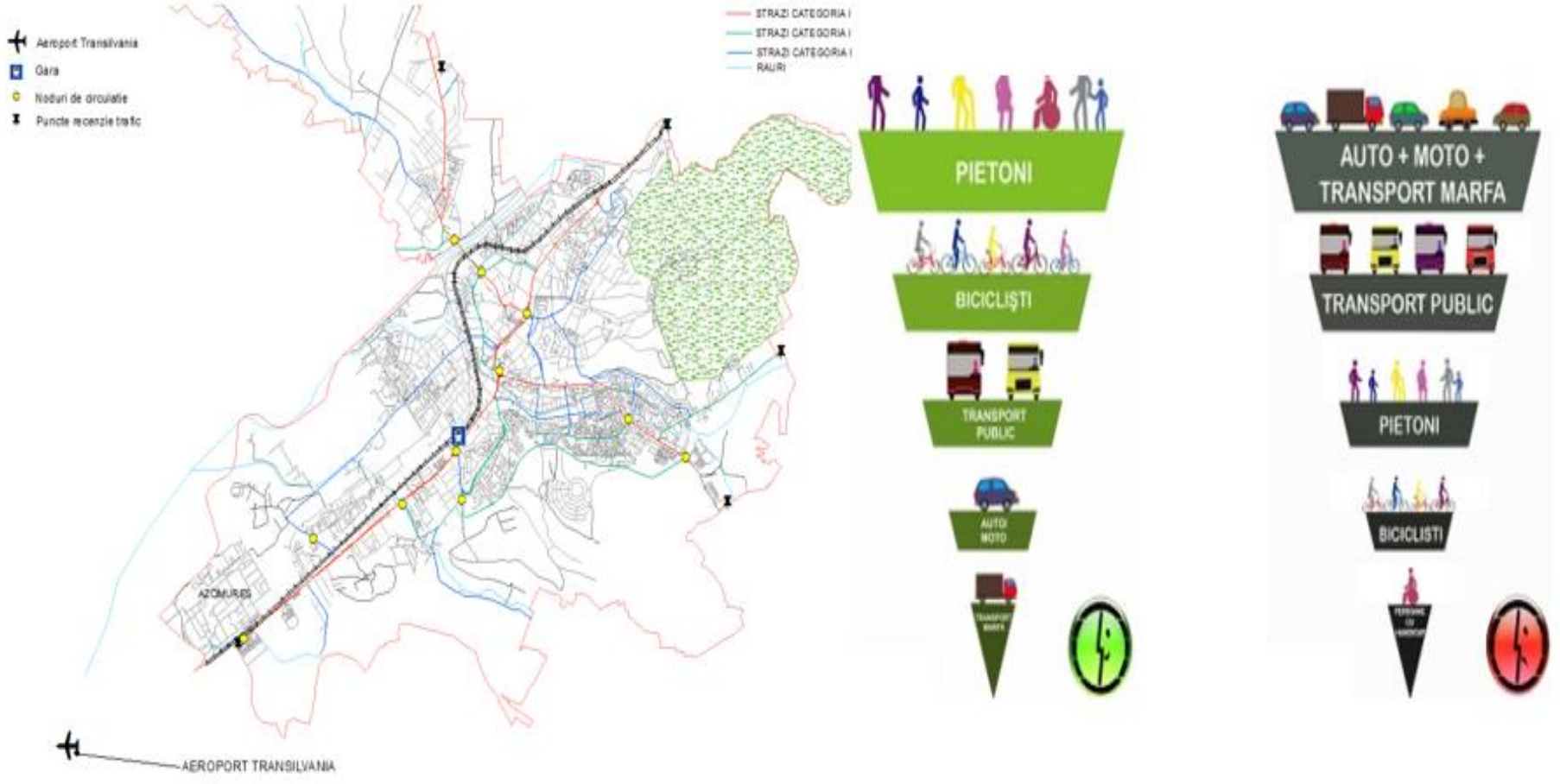


Table 40 Proiecte Plan de Mobilitate Urbană Durabilă Tîrgu Mureș

NR. CRT	DOMENIU	COD	PROIECT	VALOARE MILIOANE EURO
1.	❶Transport în comun	TC 1	Modernizarea transportului public de călători al municipiului Tîrgu Mureș	20,00
2.		TC 2	Relația intre Platoul Cornești-Gradina Zoo - Zona de agrement ”Weekend” (telegondolă)	5,40
3.		TC3v1	Tren Urban Gara de Sud - Nod Platforma Azomureș - Strada Dezrobirii - Strada Rozmarinului - Gara Centrală - Stadionul Municipal - Gimnaziul Friedrich Schiller - Gara de Nord - Nod Weekend (Str. Luntrașilor)- Nod Weekend (Tangentă CF-Str. 22 Decembrie)	15,00
4.		TC 4	Reamenajarea infrastructurii pe coridorul deservit de transportul public local pe zona vest – centru a municipiului Tirgu Mures	8,00
5.		TC5	Achizitia de minim 30 autobuze ecologice	0,21
6.	❷ Proiecte transport nemotorizat	TN1	Prelungire pistă de bicicletă în lungul căii ferate, în prelungirea celei existente	0,30
7.		TN2	Realizare pistă în lungul canalului Pocloș	0,80
8.		TN3	Reamenajarea podurilor pietonale și pentru biciclete peste Pocloș – accesibilizare și lărgire	0,80
9.		TN 4	Realizare pistă velo Unirii – Centru – traseul 1	2,50
10.		TN 5	Realizare pistă velo Unirii – Centru – traseul 2	0,40
11.		TN 6	Realizare pistă velo Centru- Zona Medicală	0,25
12.		TN 7	Realizare pistă velo Traseu Weekend – B-dul Cetații¬¬ – Piața Trandafirilor	1,20
13.		TN 8	Reamenajarea pod pietonal și pentru biciclete peste Mureș-zona Aleea Carpați	0,80
14.		TN 9	Realizare pistă velo de legatura intre Poclos si P-ta Trandafirilor	0,80

15.		TN10	Realizare pista velo Complex Weekend	0,70
16.		TN 11	Realizare pista de biciclete pe malul Mureșului	0,70
17.		TN 12	Prelungire pista agrement prin Pădurea Cornești	0,10
18.		TN 13	Realizare pista velo Pădurea Budiului	0,10
19.		TN 14	Realizare pista velo: Zoo - Cimitir- Livezeni	0,10
20.		TN 15	Realizare Piste in cartierul Unirii	0,50
21.		TN16	Pistă propusă pe b-dul 1848 - Calea Sighișoarei	0,80
22.		TN 17	Amplasarea a 16 puncte de inchiriere-parcare biciclete	0,80
23.		TN 18	Remodelare zona centrală a municipiului Tîrgu Mureș	0,50
24.		TN 19	Amenajarea zonelor verzi din municipiu (parcuri, zone de agreement)	1,20
25.		TN 20	Coridoare verzi pe malurile Mureșului și ale Poclușului	0,50
26.		TN 21	Transformarea străzilor din zona cu circulație pietonală intensă – Zona Clinicilor - în trasee mai prietenoase față de pietoni	0,26
27.		TN 22	Transformarea străzilor din zona cu circulație pietonală intensă – zona din vecinătatea străzii Cornești - în trasee mai prietenoase față de pietoni	0,20
28.		TN 23	Amenajarea sensurilor giratorii pentru a deveni mai prietenoase față de pietoni și bicicliști	0,35
29.		TN 24	Realizare pista velo B-dul 1848	0,50
30.		TN25	Realizare pista Cartier Mureseni, pe str. Dezrobirii	0,60
31.		TN 26	Prelungire pista velo de pe strada Libertatii până în P-ta Trandafirilor	0,80
32.		TN 27	Realizare pista velo pe B-dul 1 Decembrie	0,80
33.	❸ Alte investiții	AI 0	Construirea a 15 parking-uri supraterane în interiorul cartierelor	14,00
34.	care conduc la	AI 1	Construire parking subteran in zona centrala	25,00

35.	reducerea emisiilor co2	AI 2	Construire parking subteran/suprateran în spate La Piața Teatrului	25,00
36.		AI 3	Stradă de legătură între Autostrada Transilvania și podul nou zona Azomureș	9,10
37.		AI 4	Prelungire Strada Libertății	2,50
38.		AI 5	Prelungire Strada Insulei în două direcții	2,30
39.		AI 6	Reparație capitală a podului peste râul Mureș cu pasaj superior peste linia CF - Tîrgu Mures (str. Călărașilor)	5,00
40.		AI 7	Realizare pod nou peste Mureș, Zona Aleea Carpați	8,00
41.		AI 8	Realizare stradă de legatură cu str. Nordului;	1,30
42.		AI 9	Legatura intre pod nou peste râul Mureș și strada Voinicenilor	0,50
43.		A I10	Prelungire Calea Sighișoarei în 2 direcții: Proiectul cuprinde 3 subproiecte, denumite astfel: -Prelungire Calea Sighișoarei în direcția DN 13 -Tronson de legătura intre strada Budiului și Autostrada Transilvania -Stradă de legătură între Prelungire Calea Sighișoarei în direcția DN 13 și Tronson de legătura intre str. Budiului și Autostrada Transilvania	41,30
44.		AI 11	Strada de legatura in cartierul Unirii propusa pe traseul vechi prezervat pentru CF	0,50
45.		AI 12	Reabilitare infrastructura rutieră pe coridorul cartier Tudor Vladimirescu - cartier 22 Decembrie 1989, deservit de transportul public	2,10
46.		AI 13	Reabilitare infrastructura rutiera pe coridorul cartier Mureșeni- cartier Dâmbul Pietros, deservit de transportul public	3,00
47.		AI 14	Reabilitare infrastructura rutiera pe coridorul cartier Unirii - Cartier 22 Decembrie 1989, deservit de transportul public	3,00

48.		AI 15	Reabilitare infrastructura rutiera pe coridorul cartier Mureșeni-Cartier 22 Decembrie 1989, traseu 1, deservit de transportul public	2,27
49.		AI 16	Reabilitare infrastructura rutiera pe coridorul cartier Libertății -Cartier 22 Decembrie 1989, deservit de transportul public.	1,70
50.		AI 17	Reabilitare infrastructura rutiera pe coridorul cartier Mureseni- 22 Decembrie 1989 traseu 2 , deservit de transportul public	1,30
51.		AI 18	Reparație capitală a podurilor peste Canalul Turbinei	0,06
52.		AI 19	Reparație capitală a podurilor în cartierul Tudor Vladimirescu peste pârâul Pocloș	0,75
53.		AI 20	Reparație capitală a podurilor în cartierul Libertății	0,55
54.		AI 21	Reparație capitală a podurilor în cartierul Budai Nagy	0,50
55.		AI 22	Reparație capitală a podurilor în zona Bega Budiului	0,30
56.		AI23	Accesibilizarea zonelor marginalizate și/sau defavorizate prin modernizarea infrastructurii pentru deplasările monitorizate și nemonitorizate.	1,50
57.		AI 24	Sistem de management al traficului în Municipiul Tîrgu Mureș	4,40
58.		AI 25	Modernizare strada Revoluitiei- Republicii- B-dul 22 Decembrie 1989	3,5
59.		AI 26	Modernizare str. Gh. Doja intre str. Recoltei - P-ta Trandafirilor	4,6
60.		AI 27	Modernizare B- dul 1 Decembrie 1918, intre intrarea in Mun. Tg. Mures- str. Lalelor, respectiv str. Stefan cel Mare- P-ta Trandafirilor	3,3
61.		AI 28	Construirea a 5 parcări de tip park and ride - intermodalitate	10

Etapizarea proiectelor

Pentru ca propunerile de proiecte făcute în Planul de Mobilitate Urbană a Municipiului Tîrgu Mureș să poată fi îndeplinite și să prezinte o continuitate cronologică, prin logica realizării investițiilor, acestea au fost etapizate. Etapizarea s-a făcut în urma unui proces intens de:

- ✓ *prelevare și analiză a informațiilor* – are menirea de a asigura o imagine cat mai cuprinzatoare asupra situației de la care se pleaca precum și asupra tendințelor de dezvoltare din domeniu. Se aplica tehnici de genul: chestionar, observația structurata, notarea individuala, studiul documentelor, evaluari.
- ✓ *evaluare/diagnosticare* – are ca scop relevarea punctelor tari și a punctelor slabe ale soluției propuse, detectarea șanselor si a riscurilor
- ✓ *elaborarea soluției* – are in vedere elaborarea de alternative pentru a ajunge prin comparația avantajelor și dezavatajelor la o decizie cât mai rațională. Este un proces creator ce depinde de membrii echipei de proiect.
- ✓ *evaluarea soluției* – are ca scop alegerea soluției care corespunde cel mai bine obiectivelor propuse și scopului urmărit; depinde de sistemul de valori al celor implicati.
- ✓ *luarea deciziei*

Având în vedere caracterul integrat al proiectelor din PMUD, interdependența proiectelor, complementaritatea lor se impune o etapizare a realizării proiectelor de investiții astfel încât la finele anului 2030, obiectivele PMUD sa fie realizate:

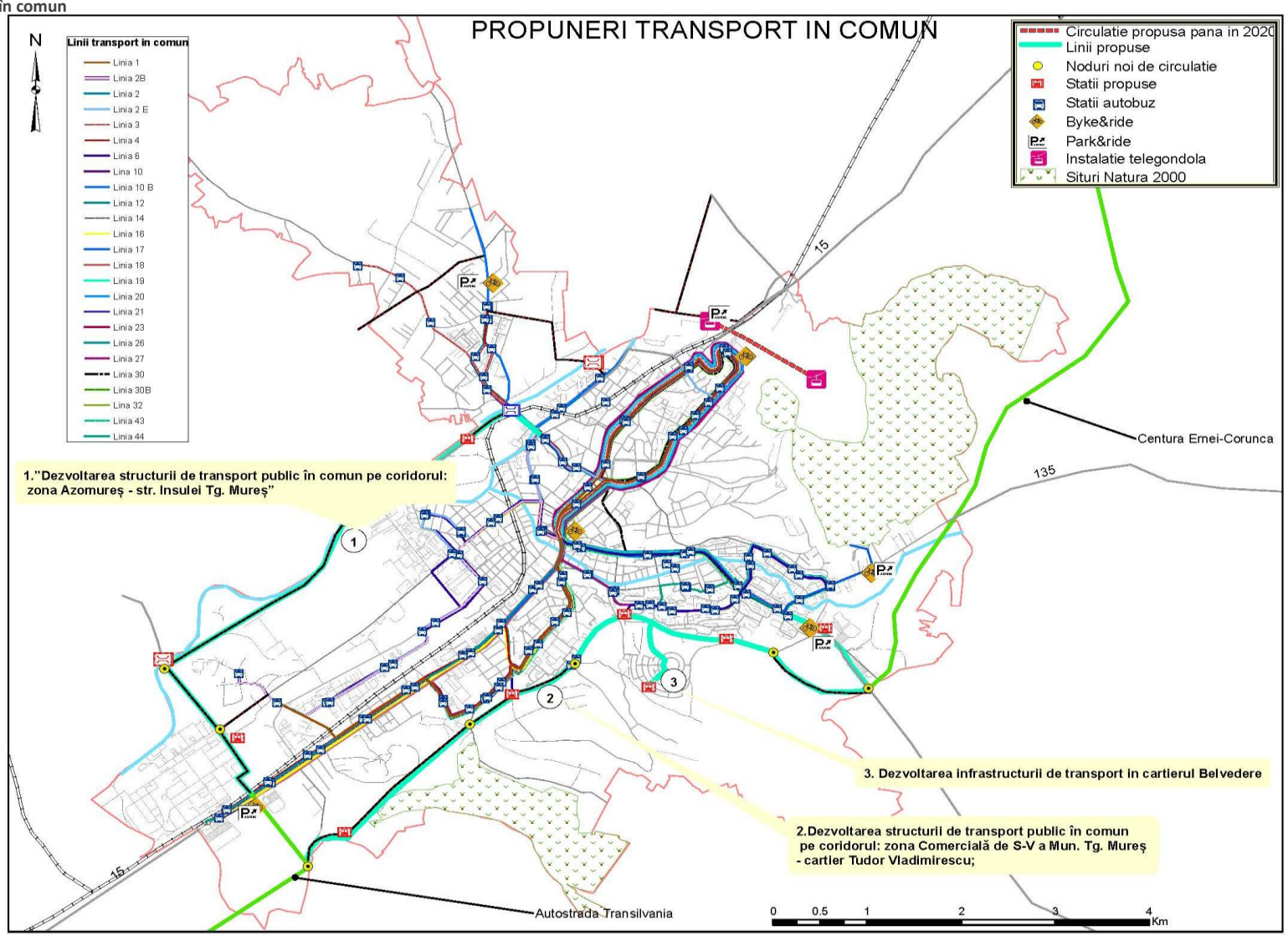
1. Modernizarea transportului local care implică :
   - Informarea și pronovarea utilizării transportului public în comun în defavoarea utilizării autoturismului personal;
   - Creșterea frecvenței transportului public;
   - Accesibilizarea transportului public în comun prin gratuități oferite studenților, elevilor și pensionarilor;
2. Realizarea proiectelor de investiții privind transportul rutier proiectele de la (AI 3 pana la AI 27, enumerate în tabelul anterior).
3. Realizarea parcărilor de tip park&ride, parcări la nivelul cartierelor e locuințe și parcari în zona centrală.
4. Prin eliminarea parcărilor la bordură sau trotuar de pe principalele artere de circulație se vor elibera spațiile necesare destinate transportului în comun, pistelor de bicicletă și lărgirea spațiilor pietonale.

Dacă prin studiu de circulație ce va urma se constată că în anumite zone este posibilă realizarea linilor destinate transportului în comun, a pistelor de bicicletă și

trotuare spațioase, fără a fi condiționată realizarea inelului interior de circulație și parcărilor propuse această etapa nu este condiționata de etapa 1,2,3.

Realizarea de piste de biciclete, a centrelor de închirieri biciclete nu este în totalitate condiționată de 1,2,3.

Figure 63 Propuneri transport în comun



❶ PROIECTE TRANSPORT LOCAL

TC1	
1. Titul proiect	***Modernizarea transportului public de călători al municipiului Tîrgu Mureș***
2. Localizarea proiectului	**Municipiul Tîrgu Mureș**
3. Perioada de implementare	**2017-2022**
4. Solicitantul proiectului/ Parteneri propusi	**UAT Tîrgu Mureș** **S.C. Transport Local S.A**
5. Obiectivele proiectului	1. Susținerea și încurajarea utilizării transportului public de călători în municipiul Tîrgu Mureș 2.Creșterea gradului de accesibilitate și a mobilității populației, inclusiv pentru personele cu mobilitate redusă 3.Modernizarea flotei de transport local cu autobuze ecologice 4. Reducerea emisiilor de CO2 prin inoirea flotei auto, cu autobuze mai puțin poluante și prin încurajarea folosirii TC în defavoarea mașinilor personale
6. Situatia juridica a terenului	Terenul aferent amplasării stațiilor de transport este în proprietatea UAT Tîrgu Mureș Terenul aferent și autobaza actuală pentru transportul public este în proprietatea S.C. TRANSPORT LOCAL S.A (societate apartinand Consiliului Local Municipal)
7. Justificarea necesității proiectului	a) Cota modala a transportului public in municipiul Tîrgu Mureș este foarte scăzută, față de potențialul de dezvoltare, care trebuie valorificat b) Gradul scăzut de informare al populației privind avantajele utilizării transportului public și dezavantajele utilizării automobilului personal c) Flotă de autobuze parțial învechită, insuficientă și cu grad scăzut de confort al călătorilor d) Insuficiența liniilor și stațiilor de transport public

	e) Calitatea precară a stațiilor de transport public de călători (protecție insuficientă sau lipsa totală a protecției călătorilor față de arșiță și precipitații, aspect arhitectural de slabă calitate, lipsă facilități pentru persoane cu dizabilități și cărucioare de copii, protecție scăzută a călătorilor față de traficul rutier, stații înguste sau care ocupă întreaga lățime a trotuarului, nepermițând circulația pietonilor, etc.) f) Lipsa mijloacelor de informare din stațiile transport public g) Ineficiența sistemului de taxare a transportului public de călători h) Frecvență insuficientă a mijloacelor de transport public pe unele trasee i) Lipsa unor benzi de circulație destinate exclusiv transportului public
8. Grupul țintă al proiectului	**Locuitorii Municipiului Tîrgu Mureș, inclusiv persoanele cu mobilitate redusă**
9. Scurtă descriere a activităților proiectului	**Activități premergătoare** **1.** *Achiziția serviciilor de consultanță pentru asistență juridică în vederea delegării gestiunii transportului public de călători* (în conformitate cu Regulamentele Europene nr.1370/2007 si 1303/2013 , în conformitate cu legislația națională actuală(Legea 51/2006 si Legea 92/2007) și cu Documentația cadru de implementare aferentă Axei 4 - POR 2014-2020) și delegarea gestiunii transportului public de călători 2. *Achiziția serviciilor de realizare a SF, PT, DTAC și a studiilor aferente (studii topo, geo, expertise tehnice, studiu de circulație, etc.) pentru modernizarea transportului public de călători*, obținerea avizelor și autorizației de construire și elaborarea acestor documentații - SF-ul cuprinde liniile și locațiile exacte pentru transport elevi (inclusiv pentru zona liceelor: “Papiu Ilarian”, “Economic”, “ Mihai Eminescu”) 3. *Achiziția serviciilor de consultanță în vederea elaborării cererii de finanțare aferente Axei 4 de investiții prin POR 2014-2020* și elaborarea cererii de finanțare

	4. *Depunerea CF și semnarea contractului de finanțare* 5. *Achiziționarea lucrărilor / dotărilor/ utilajelor și echipamentelor specifice* 6. *Achiziționarea serviciilor de: asistență tehnică, consultanță în implementare, publicitate, audit financiar* Activități de implementare a proiectului ✓ *Crearea unui sistem informatic de transport în comun prin:* • crearea unui centru informatic de urmărire GPS, • înființarea unui sistem de e-ticketing prin taxarea serviciilor de transport cu ajutorul cartelelor electronice, amplasarea în stațiile TC a unor automate pentru eliberarea cartelelor electronice • amplasarea de panouri electonice de informare în toate stațiile de transport în comun privind afișarea timpului de așteptare până la următorul autobuz și a liniilor de transport disponibile ✓ *Modernizarea/Crearea de noi stații de transport în comun* (caracteristici: mărirea spațiului destinat staționării călătorilor, protecție față de arșiță și precipitații, semnalizare rutieră, alveole pentru autobuze unde este posibil, delimitatoare rutiere, dotarea cu bănci și coșuri de gunoi, accesibilizarea stației pentru persoane cu dizabilități, etc.) în conformitate cu propunerile PMUD și SF. La proiectarea și realizarea stațiilor de autobuz se va ține cont de integrarea proiectelor de piste de biciclete și de centre de închiriere biciclete în conformitate cu propunerile din PMUD Tîrgu Mureș, precum și de încadrarea arhitecturală în designul local și o abordare unitară la nivelul întregului municipiu. ✓ *Extinderea traseelor de transport public în comun conform propunerilor PMUD și SF* ✓ *Achiziția de mijloace de transport în comun ecologice (în conformitate cu criteriile de eligibilitate aferente*

	Axei 4 POR 2014-2020) și noile tendințe europene pentru reducerea emisiilor poluante ✓ *Construcția unui depou nou pentru staționarea autobuzelor achiziționate și modernizarea autobazei existente pe str. Bega nr. 2 (*prin modernizarea atelierelor de lucru, a spălatoriei, a vopsitoriei/ tinichigerie, a depozitului de combustibil. Achiziționarea unor mașini speciale de intervenție pentru depanare și tractare autobuze. ✓ *Înființarea unor benzi de circulație destinate exclusiv transportului în comun, acolo unde structura arterelor de circulație permite* ✓ *Măsuri de informare/ promovare/ încurajare a utilizării transportului în comun și descurajarea utilizării automobilelor personale* ✓ *Modernizare/constructie statii capăt linie* ✓ *Creare depozit combustili la depou* ✓ *Înființarea unei lini de TC pentru elevi din cartiere spre școli și achiziționarea de autobuze destinate transportului elevilor*
10. Buget estimativ (mil. Euro)	**20**
11. Surse posibile de finanțare	**POR 2014-2020 axa 4.1 și contribuția proprie a beneficiarului**
12. Exemple de bune practici Autogară Oradea - Investiţia a costat peste 1.4 milioane de lei. Autogara din Nufărul va deservi zona de sud a oraşului, în cadrul autogării existând 11 peroane cu graficele şi harta traseelor.	

Pe lângă amenajarea platformei cu peroane, indicatoare şi bariere, autogara cea nouă dispunse de o clădire administrativă în care există o sală de aşteptare, cu casă de bilete, panouri informative electronice, scaune moderne, toalete – inclusiv pentru persoanele cu dizabilităţi, în care urmează să îşi găsească loc şi un colţ special dedicat

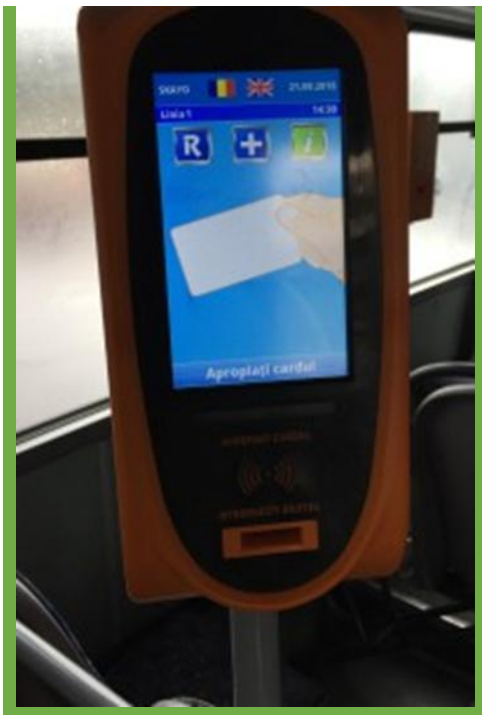


persoanelor care sunt cu copii mici.

Cel mai bun exemplu în acest sens este proiectul “Managementul informatizat al sistemului de transport in comun” , care a vizat îmbunătăţirea condiţiilor de transport în comun, a siguranţei şi confortului cetăţenilor şi a fluxului rutier în Municipiul Brasov prin implementarea unui sistem de management informatizat al flotei de vehicule de transport în comun. Pe lângă asigurarea fluidizării traficului, au fost luate în considerare monitorizarea şi gestionarea centralizată a acestuia pentru ca operatorii de trafic şi de transport în comun să poată lua decizii în timp util şi să asigure prioritizarea vehiculelor publice.

Din punct de vedere funcţional, sistemul integrat se compune din:

- Sistemul automat de taxare:





- Sistemul de management al vehiculelor:



- Sistemul de informare a călătorilor:



– Sistemul de supraveghere video

Staţiile de transport în comun sunt locul unde oamenii își petrec multi timp, de la câteva zeci de secunde, la câteva zeci de minute şi, deşi nu le acordăm mare atenţie, sunt factor de stres, mai ales când iernile sunt geroase şi verile caniculare sau în perioadele ploioase.

Soluțiile pentru actualele stații de transport în comun ar fi:

- Semnalizarea staţiilor mijloacelor de transport în comun de la distanţă, prin borduri vopsite în alb sau galben fosforescent, de asemenea, a trecerilor de pietoni din dreptul lor şi folosirea de limitatoare de viteză înainte de acestea, asemenea celor folosite la intrarea în unităţile de învăţământ;
- În cazul refugiilor, se vor pune balustrade de siguranţă de-a lungul întregii staţii, astfel încât nici automobilele să nu poată ajunge pe refugiu şi nici persoanele, dacă se dezechilibrează sau li se face rău să nu cadă pe carosabil. În plus, în ambele capete vor fi montate opritoare speciale, astfel încât să fie practic imposibil ca autovehiculele să ajungă pe refugiu;
- Trotuare şi refugii cu rampe pentru persoanele cu dizabilităţi locomotorii şi cărucioare cu copii;
- Dotarea cu bănci a tuturor staţiilor de transport în comun;
- Dotarea stațiilor de transport în comun cu rasteluri pentru biciclete





Stație de transport în comun în Amsterdam



Stație de transport în comun, New York



Stație de transport Hamburg –Bambek, sufiecient de lungă pentru a aasigura protecția tuturor călătorilor care pot exista la un moment dat în stație

Pentru asigurarea unei bune funcţionări a sistemului de transport, structurile executive responsabile de transportul public vor întreprinde acţiuni permanente de monitorizare a indicatorilor de performanţă şi de control al îndeplinirii obligaţiilor contractuale de către operatori. În baza rezultatelor acestor acţiuni se vor lua măsuri necesare pentru respectarea standardelor în sistemul de transport, iar în caz de necesitate se vor elabora proiecte de modificări la cadrul regulatoriu. În acelaşi timp, pentru ridicarea calităţii deciziilor importante, se vor efectua studii şi evaluări necesare pentru fundamentarea acestora

Se impune:

- Susținerea și încurajarea utilizării transportului public în comun
- Creșterea gradului de accesibilitate
- Creșterea mobilității populației
- Reducerea emisiilor de carbon

Creșterea eficienței operatorului de transport public

Descrierea autobuzelor propuse pentru achiziție:

Autobuze destinate transportului urban cu motoare prietenoase cu natura care au podea joasă pe toată lungimea vehiculului indiferent de configuraţie sau de numărul de uşi. În plus, pasagerii cu mobilitate redusă sau în scaune cu rotile beneficiază de tot echipamentul necesar pentru acces şi transport în condiţii de deplină siguranţă.



Spre exemplu, impunerea taxelor de parcare sau intrare în anumite zone ale oraşelor, cum este cazul oraşelor Londra, Oslo si Stockholm, în care şoferii plătesc intrarea în zone centrale aglomerate. Unele vechicule pot fi scutite de aceste taxe. Banii astfel colectați pot fi reînvestiţi în transportul public şi imbunătaţirea infrastructurii. În ciuda succesului acestei metode (în Londra traficul a fost redus cu până la 20%, aglomeraţia cu 30% iar emisiile de CO^2 produse de trafic cu 20%, înregistrându-se anual contribuţii de până la 50 milioane lire sterline la beneficiile transportului în economie





Tema de proietare/caietul de sarcini aferente fiecărui proiect, vor fi elaborate în colaborare cu membrii structurii de implementare a Planului de Mobilitate Urbană Durabilă și vizate de aceștia.

Proiectul "Modernizarea Transportului Public de Călători în Municipiul Tîrgu Mureș" este un proiect amplu prin care Municipiul Tîrgu Mureș ar putea rezolva o parte însemnată a problemelor legate de trafic dar și a celor de mediu.

Proiectul și-a propus ca pe viitor să îndeplinească unele măsuri specifice, aplicate sectorului de transport public de persoane, pentru a atrage mai multi călători. Beneficiile utilizării transportului public de catre angajatii diferitelor companii, instituții, firme, școli, licee, facultăți, iar prin extensie de către cetățenii unei localități sunt resimțite pe mai multe planuri. Cei care beneficiaza cel mai mult sunt chiar locuitorii urbei astfel:

→ scăderea costurilor destinate deplasărilor zilnice cu transportul public față de transportul cu mașina proprie (combustibil, intreținere, reparații, asigurări, taxe și impozite, costuri de amortizare, posibile amenzi, etc.),
→ scăderea costurilor pentru parcarea mașinilor sau pentru ridicarea acestora din locurile de parcare nelegale, siguranța deplasării cu transportul public (riscul producerii unor accidente va scădea drastic),
→ diminuarea stresului datorat:
- calvarului ăasirii unui loc pentru parcarea mașinii,
- conducerii prin aglomerație,
- atenției sporite la trafic,
- posibilitatea de a citi în timpul călătoriei, de a socializa, de a te relaxa privind pe fereastra.

Traficul individual motorizat din intreaga Europa s-a intensificat în ciuda creșterii continue și chiar dramatice a costurilor carburanților. În mod evident, campaniile privind eficiența energetica și protecția mediului înconjurător sunt în contradicție cu nevoile oamenilor de a se deplasa până la serviciu cu autoturismul personal. Contracararea acestei tendințe prin promovarea alternativelor atractive către transportul public, reprezintă una dintre cele mai importante sarcini ale proiectului.

Acest proiect își dorește să ofere cetățenilor un transport civilizat, durabil, atractiv. Să se integreze în linia generală a civilizației europene în ceea ce privește transportul călătorilor, să economisească energie și să protejeze mediul.

Calitatea serviciilor de transport depinde de o mulţime de factori, cei mai importanţi fiind: confortul, durata, siguranţa, regularitatea şi ritmicitatea circulaţiei. Pentru dezvoltarea capacităţii de circulaţie în centrele urbane, prin implementarea unor

sisteme de gestiune a transportului care asigură suportul cel mai adecvat, în procesul decizional privind dezvoltarea transportului public, va creşte eficienţa serviciilor de transport public şi a capacităţii de satisfacere a cererilor utilizatorilor, deplasările se vor realiza în condiţii de siguranţă, rapiditate, confort şi economicitate. cu consecinţe benefice pentru mediul înconjurător.

În urma întocmirii studiului de trafic și al studiului referitor la transportul public în comun, documente puse la dispoziția noastră de către Primăria Municipiului Tîrgu Mureș, echipa de consultanță elaboratoare a Planului de Mobilitate Urbană propune următoarele:

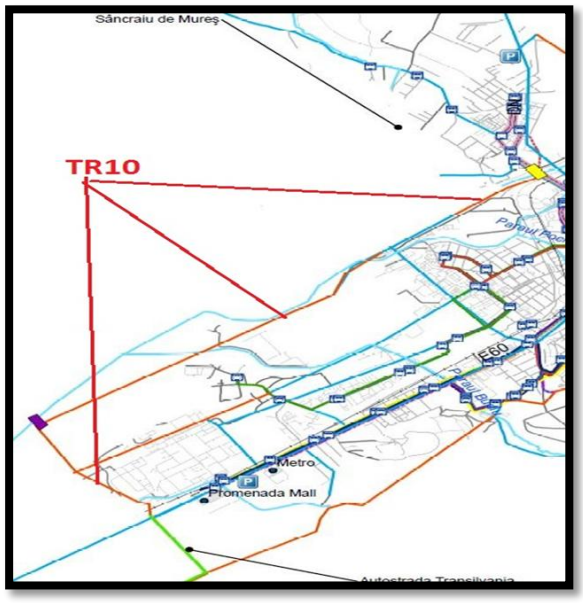
- în ceea ce privește modernizarea stațiilor de transport în comun și extinderea traseelor de transport public în comun să fie inițial amenajate cele mai aglomerate stații de transport în comun. Acestea sunt: Cardinalul Iuliu Hossu, Piața Teatrului, Piața Trandafirilor, Poli II, Piața de zi, 22 Decembrie, Tudor, Mureșeni, Dâmbul Pietros, Unirii și Piața Unirii, Lalellelor,Fortuna, Piața Gării, Gara CFR, Trecătorul, Autogara Voiajor, Hotel Ciao iar apoi să se continuie cu restul stațiilor.

Sudiul de fezabilitate va analiza printer altele și următoarele

- necesitatea creșterii frecvenței circulației autobuzelor pe B-dul Pandurilor, Cutezanței, Calea Sighișoarei și înființarea de noi linii de transport în comun (și/sau prelungirea celor existente) în vederea conectării acestor zone cu zona centrală, zona medicală și zonele comerciale
- oportunitatea înființării de stații și linii de transport în comun în zona liceelor: Colegiul Național Alexandru Papiu Ilarian, Colegiul Economic Transilvania, Liceul Vocațional ”Mihai Eminescu” și achiziționarea de mijloacele de transport adaptate la specificul topografic al zonei
- oportunitatea înființării unei noi linii de transport în comun spre zona de agreement ”Bucla Mureșului” și a unor stații de transport în comun în dreptul Sălii Polivalente, în dreptul Stadionului Municipal si a Tîrgului de vechituri
- ***Extinderea traseelor de transport public în comun acolo unde încă nu există un astfel de traseu:***
- spre Cartierul Belvedere



- dezvoltarea structurii de transport public în comun pe coridorul: zona Comercială de S-V a Mun. Tg. Mureș - cartier Tudor Vladimirescu
- dezvoltarea structurii de transport public în comun pe coridorul: zona Azomureș - str. Insulei Tg. Mureș



- înființare de stație de transport în comun și linii de transport în comun la Platoul Cornești care să lege zona de agrement de centru și cartiere
- înființare de stație de transport în comun și linii de transport în comun la Complexul de Agrement și Sport ”Mureșul” care să lege zona de agrement de centru și cartiere

Se impune achiziția de autobuze ecologice, iar numărul de autobuze achiziționate va fi stabilit ulterior, pin studiul de fezabilitate. Se impune achiziia

autobuzelor pentru ca sistemul de transport în comun să fie eficient și să înlocuiască o parte a flotei actuale de autobuze.

Autobuzele achiziționate prin acest proiect vor fi folosite doar pe trasee care nu exced limita administrativ-teritorială a municipiului Tirgu Mureș. Autobuzele trebuie să se încadreze într-una din următoarele tipuri:

- ✓ Autobuze alimentate cu gaz natural comprimat (CNG)
- ✓ Autobuze alimentate cu gaz natural lichefiat (LNG)
- ✓ Autobuze alimentate cu esteri metilici ai acizilor grași (FAME)
- ✓ Autobuze alimentate cu ulei vegetal hidrotratat (HVO)
- ✓ Autobuze alimentate cu bioetanol
- ✓ Autobuze electrice
- ✓ Autobuze hibride de tip diesel/electric
- ✓ Autobuze hibride cu celule de combustibil pe bază de hidrogen/electricitate

Mediul inconjurator este un bun comun. Toti oamenii depind de transporturi. Functionarea perfecta a sistemului de transport este un punct pe care societatea moderna incerca sa-l atinga. Distributia zilnica de produse catre orase, comertul si in primul rand deplasarea zilnica a oamenilor sunt exemple ale dependentei noastre fata de transporturi.

Schimbarea climatica este una dintre cele mai arzatoare probleme legate de mediu cu care ne confruntam. Ea afecteaza toate sectoarele societatii si poate avea efecte negative majore asupra agriculturii, a dezvoltarii urbane si a economiei. Modul in care va fi abordata problema schimbarii climatice va avea consecinte uriase asupra dezvoltarii urbane in viitor.

Nivelul crescut de CO^2 din atmosfera este datorat in principal arderii petrolului, carbunelui si a gazelor naturale. Dat fiind dominatia combustibililor fosili, apoximativ 90% din consumul commercial de energie al lumii, nu exista o solutie simpla a acestei situatii. Sectorul transporturilor revendica 25% din acest consum mondial, dar si o cantitate egala de de emisii de CO^2 (traficul zilnic pe sosele ocupa 15% din procentul de 25% mai sus mentionat).

Pentru a putea atinge țintele Uniunii Europene pentru reducerea emisiilor poluante ne axăm pe achiziția autobuzelor care folosesc acești ombustibili ai viitorului.

Biodieselul este produs prin esterificarea uleiurilor vegetale. Uleiurile de rapiță și floarea-soarelui sunt cele mai des-întâlnite materii prime din Europa. Biodieselul poate fi amestecat cu carburant diesel conventional. O altă metodă promitatoare de a produce carburant diesel este cea de a hidrogena uleiurile vegetale.

Motorina sintetică este un amestec de hidrocarburi generate sintetic, produse prin gazificarea biomasei. Motorina sintetică poate fi amestecată fără probleme cu carburantul diesel convențional.

Dimetil-eterul (DME) este un gaz manipulat în formă lichidă la presiune joasă. DME esteprodus prin gazificarea biomasei.

Metanolul este produs prin gazificarea biomasei, iar etanolul prin fermentarea recoltelor cu un conținut ridicat de zahăr sau amidon. În prezent, se desfășoară cercetări asupra producerii de etanol din celuloză. Studiul include metanol/etanol cu unaditiv de îmbunătățire a aprinderii.

Biogazul este un carburant în formă gazoasă, care constă în bună parte din hidrocarbura metan. Biogazul poate fi extras în stațiile de epurare, gropile de gunoi și alte puncte în care se găsește material biodegradabil. Producția este, de asemenea, posibila prin gazificarea biomasei. Biogazul necesita un motor cu bujii, având prin urmare o energoeficiență mai redusă. Biogaz + Biodiesel - cei doi carburanți sunt combinați cu rezervoare și sisteme de injecție separate. O cantitate redusă (10 la sută) de biodiesel sau motorină sintetică este utilizată pentru a realiza aprinderea prin compresie. În aceasta metodă, biogazul se află în formă lichidă,răcit.

Hidrogen gazos + Biogaz - hidrogenul se poate combina cu gazul de fermentatțe în concentrație mică. Hidrogenul gazos poate fi fabricat prin gazificarea biomasei sau prin electroliza apei. Aceasta alternativa necesita un motor cu bujii.

Necesitatea producerii unor combustibili alternativi este evidentă. Numai în Uniunea Europeana, cererea pentru energie va crește cu 20% intre 2000 și 2030, în timp ce producția de energie în această regiune se preconizeaza că va scădea cu 25% în aceeași perioadă. Astfel, Comisia Europeana a formulat obiective clare - până în 2010, biocombustibilii și biogazul vor acoperi 6%, respectiv 2% din totalul consumului de combustibil, iar până în 2020 se va ajunge la 8% biocombustibili, 10% biogaz si 5% hidrogen.

Biodieselul prezintă avantaje importante și este deja folosit în UE, în special în combinație cu motorina. Acest combustibil asigură o scădere a emisiilor de CO^2 cu 50%, nu conține sulf si compusi aromatici și este biodegradabil.

Pe de altă parte, în concentrație mare, biodieselul este incompatibil cu unele materiale din plastic și cauciuc, are performanțe scăzute la temperaturi coborate, prezintă anumite probleme la stocare și are emisii ridicate de noxe în timpul arderii.

Folosirea uleiurilor vegetale (materia prima pentru biodiesel) neprelucrate nu esterecomandata pentru vehiculele comerciale, deoarece provoaca defectarea mai multor componente ale motorului. Pentru un amestec al biocombustibililor cu motorina într-o proporție mai mare de 7%, Daimler recomanda NExBTL (uleiuri vegetale sau grăsimi animale hidratate). Prima generație de biocombustibili, precum biodieselul realizat din rapiță ori floarea soarelui sau bioetanolul produs din trestie de zahăr ori cereale, este utilă doar in anumite părți ale plantei, intrând în competiție directă cu producția alimentară. La fel se întâmplă și cu NExBTL, în situația în care are la baza uleiurile vegetale hidratate.

Aceste lucruri se vor schimba o dată cu avansarea la a doua generație de biocombustibili (BTL) în care toată planta este folosită pentru producerea combustibilului. Procesat corect, BTL atinge aceleași calități ca motorina și poate fi folosit în motoarele diesel nemodificate. Producerea BTL necesită suprafețe cultivate mai mici, poate fi amestecat cu motorina în orice procent sau poate fi folosit singur. De asemenea, poate utiliza actuala infrastructură pentru comercializarea combustibililor. Expertii cred ca BTL ar putea acoperi 20% din cererea europeană de combustibil.

Tehnologie hibridă pentru vehiculele din transportul urban

Cele mai potrivite vehicule pentru implementarea tehnologiei hibride sunt cele ce opereaza în condiții de “stop and go” continue ca de exemplu autobuzele, camioanele de distribuție, cele de colectare a gunoiului și utilajele de construcție. Interesul global este acela de a reduce consumul de carburant auto dat fiind incertitudinea pe viitor (atât din motive fizice cât si politice), dar în principal datorită schimbărilor climatice.

Fisa de proiect	TC2
1.Titlul proiectului	***Relația intre Platoul Cornești-Gradina Zoo - Zona de agrement "Weekend" (telegondolă)***
2.Localizarea proiectului	**Tîrgu Mureș**
3. Perioada de implementare	**2025-2030**
4.Solicitantul proiectului / Parteneri propuși	**UAT Tîrgu Mureș/Primaria Municipiului**
5.Obiectivele proiectului	• Realizarea unei infrastructuri de transport public de persoane ecologic, cu tractiune electrica pe cablu, care face legatura între zona Complexului de agrement și sport "Mureșul" (Weekend) și zona de agrement "Platoul Cornești" • Realizarea unei parcari la punctul de plecare al Telegondolei • Descurajarea /restrictionarea traficului cu autoturismele personale in zona Platoul Cornesti cu exceptia riveranilor • Reducerea emisiilor poluante datorat utilizarii autoturismelor personale in zona Platoul Cornesti, zona de acces cu panta de peste 10%) pentru care la accelerare este necesar un consum ridicat de carburant • Integrarea telegondolei în sistemul de transport motorizat și nemotorizat în Municipiul Tîrgu Mureș
6. Situatia juridica a terenului	**(nu se aplica)**
7. Justificarea necesității proiectului	Inițierea acestui proiect a pornit de la premisa ca telegondola va folosi municipiului atat ca mijloc de transport în comun, cât și ca traseu turistic. Costurile necesare implementarii acestui proiect se ridica la aproximativ 6 milioane de euro.
8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș
9. Scurta descriere a	Orice instalație pe cablu, de persoane in acest caz, se compune din următoarele categorii:

activităților proiectului	- stațiile de plecare și de sosire (amenajate corespunzător pentru deservirea utilizării accesului de persoane); În cazul de fața avem 2 stații: *Weekend - Platoul Cornesti (Zoo)* - traseul sau calea telefericului, reprezintă acea linie dreaptă sau parabolică care unește stațiile de capăt formând calea aeriană de circulație a vehiculelor: - calea aeriană formată din cablurile de oțel și cabine pentru persoane de capacitate diferită conform criteriilor La o instalație pe cablu există următoarele componente sau elemente (cu referire strictă la teleferice și nu la celelalte tipuri de transport pe cablu): • ansamblul de rulare: este format din role, frâne și alte subsisteme care rulează pe unul sau 2 cabluri purtătoare și un cablu tractor care tehnic are 2 denumiri în funcție de poziția în care este ancorat la telecabină și anume: cablu tractor care trage telecabina spre înălțime se numește cablu tractor, iar cel care e tras de telecabina care urcă se numește contracablu. La teleferice, cablurile purtătoare sunt ancorate la ambele capete în niște contragreutăți mari (se află în partea tehnologică a stațiilor de telecabină) iar recomandarea specialiștilor este ca un tronson de cablu între 2 piloni să nu depășească 2000 m pentru a nu se înregistra o frecare pronunțată a cablului purtător pe saboți. Cablurile pe care rulează cele 2 telecabine se așază pe piloni la o distanță tehnologică, dimensionată din condițiile de gabarit și de transport ale instalației, care se numește *ecartament*. • *Rolele*: permit telecabinei să ruleze pe cablurile purtătoare. Rolele au un mecanism de blocare, de frânare în cazul în care cablul tractor sau contracablul s-ar desprinde din bateria rolelor. • *Structura de susținere a cabinei*: este partea metalică care prinde structura metalică a cabinei prin metode speciale (un sistem bazat pe arcuri) și sigure de role și de partea adiacentă acesteia. Ea este o structură metalică asimetrică de câțiva metri înălțime pentru facilitatea cabinei la stâlpi, care se stabilește în așa fel încât să nu lovească cablul în punctul cel mai abrupt de pe instalație. Se prevede și o scară metalică și uneori și o mică platformă pentru a facilita personalul

	instalației la revizii periodice și la accesul ușor la elementele telefericului sau a trecerii pe stâlpii metalici. • *Cabina*: partea care adăpostește pasagerii pe durata transportului. Are diferite dimensiuni în funcție de cerințele instalației. Poate varia de la minim 6 persoane până la 200 de persoan
10. Buget estimativ (mil. Euro)	**5.4**
11. Surse posibile de finantare	**POR**

12. Exemple de bune practici

- **Telegondolă Piatra Neamț**

Telegondola Piatra Neamt este una dintre cele mai importante investitii si puncte de atractie ale orasului Piatra Neamt. Inaugurata in luna februarie 2008, Telegondola de sub poalele Pietricicai, a transportat pana in prezent peste 1 milion de turisti catre varful Muntelui Cozla, acolo unde se afla si partia de schi. In cele 22 de goldole turistii pot viziona o frumoasa panorama a orasului Piatra Neamt, cu tot cu imprejurimi: lacul de acumulare Batca Doamnei, Muntele Pietricia dar si Ceahlaul ce se poate observa in toata splendoarea lui in zilele senine**.**



- **Montjuic (Barcelona), Spania**

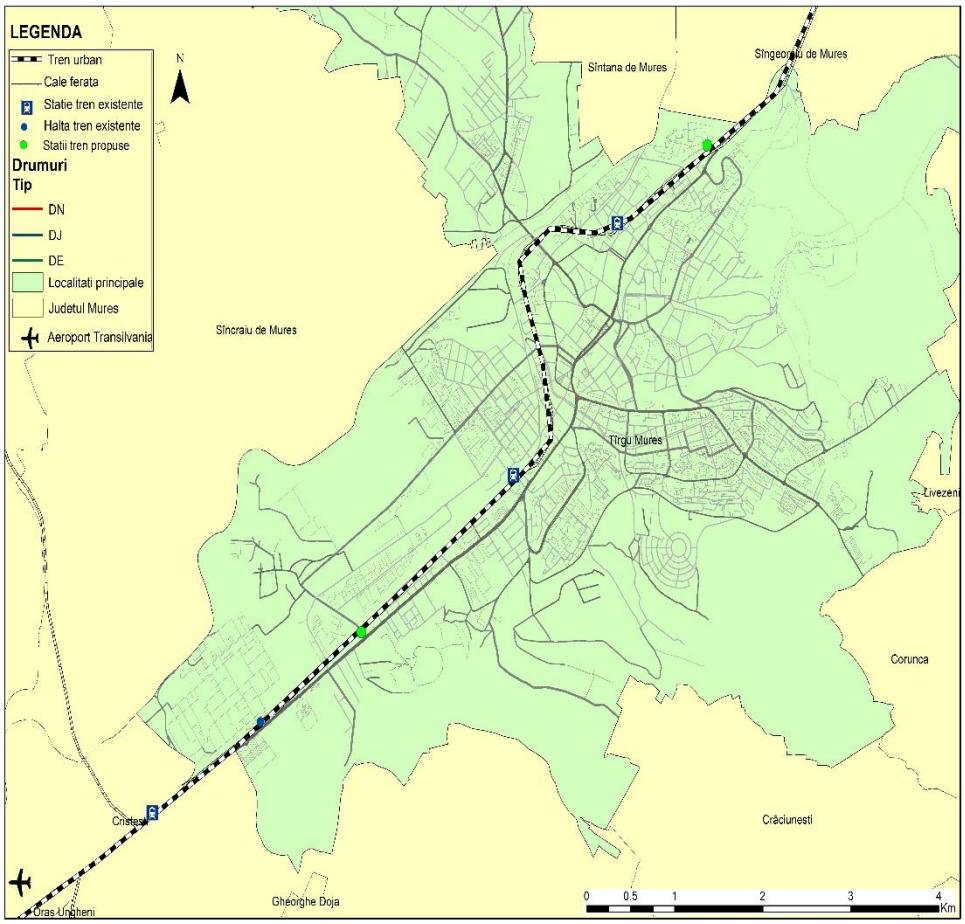
Montjuic este o colină de 185 m din Barcelona, Catalonia, Spania. Se află în partea de vest a orașului. Numele său poate să se traducă ori ca „Muntele Evreilor”, ori ca „Muntele Jupiterului” (de la latină Mons Jovicus).Telecabina spre Montjuic a fost inaugurata in 1970 si la inceput a fost deschisa. Linia de telecabina este de 752 m lungime și urcă la o diferenta de nivel de 84,55 m cu o viteza de 5 m/s. Exista 3 statii: Parc de Montjuic, Miramar si Castelul Montjuic.



- **Telegondola cu dispozitive de prindere detaşabile – Singapur, SGP**

Pasagerii se bucură de perspectivele absolut noi din care privesc oraşul, confortul de top şi legăturile rapide în timpul folosirii celor mai sigure mijloace de transport care există. Urcarea şi coborârea fără bariere fac din instalaţiile de transport pe cablu o experienţă pozitivă pentru utilizatorii de scaune cu rotile, ca şi pentru pasagerii cu cărucioare sau biciclete. Fiind în acelaşi timp ecologice şi eficiente, sistemele inovative de transport pe cablu oferă un răspuns impresionant la problemele actuale şi viitoare de trafic, şi creează valoare adăugată pentru orice oraş.



Fisa de proiect	TC3v1
1. Titlul proiectului	***Tren Urban Gara de Sud - Nod Platforma Azomureș - Strada Dezrobirii - Strada Rozmarinului - Gara Centrală - Stadionul Municipal - Gimnaziul Friedrich Schiller - Gara de Nord - Nod Weekend (Str. Luntrașilor)- Nod Weekend (Tangentă CF-Str. 22 Decembrie)***
2. Localizarea proiectului	
3. Perioada de implementare	**2019-2030**
4.Solicitantul proiectului / Parteneri propuși	**UAT Tîrgu Mureș/Primaria Municipiului**
5.Obiectivele proiectului	• Înființarea unei linii de tren urban pe actuala cale ferată ce traversează teritoriul municipiului Tîrgu Mureș • Creșterea numărului de opțiuni de transport public de persoane la nivelul municipiului Tîrgu Mureș

	• Creșterea accesibilității unor zone de interes major din municipiul Tîrgu Mureș (zone comerciale, zone de agrement și sport, unități de învățământ, zone cu densitate mare a locurilor de muncă, etc.) • Încurajarea utilizării acestui tip de transport public de persoane mult mai ecologic decât utilizarea autoturismelor personale
6. Situatia juridica a terenului	Terenul pe care se află se află în propietatea statului Român
7. Justificarea necesității proiectului	→ vitezele de deplasare pe rutele rutiere sunt reduse datorita aglomerării → siguranta redusa a participantilor la trafic → aglomerarea zonei urbane datorita vitezei de parcurs redusa pe traseele rutiere → volum mare de noxe cauzat de traficul rutier
8. Grupul țintă al proiectului	**Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș**
9. Scurta descriere a activităților proiectului	• Achiziția serviciilor de realizare a SF, PT, DTAC și a studiilor aferente și elaborarea acestor documentații • Înființarea/ modernizarea de stații pentru transportul metropolitan- regional pe relația (Războieni) - Iernut - Sânpaul - Aeroportul Transilvania - Tîrgu Mureș - Ernei - Reghin - (Deda • Achiziționarea de tram-tren-uri Ideea infințării acestui mijloc de transport în comun a rezultat în urma acestui studiu:”Studiu de oportunitate privind investiții în sisteme de transport public de mare capacitate în Tîrgu Mureș”. - lungime traseu: 10,5 km; -bazin demografic (cf. datelor de la Recensământul Populației 2011, populație stabilă): 134.000 locuitori. - puncte majore de interes (distanță <400 m): Aeroportul Transilvania, nodul de acces în Municipiul Tîrgu Mureș Platforma Azomureș (DN15/Str. Gh. Doja); Azomureș; Promenada Mall; Metro Cash&Carry; Biserica Sf. Elisabeta a Ungariei; Grupul Școlar Traian Vuia; Clinica de Boli Infecțioase 1; Clinica de Boli Infecțioase 2; Zona comercială și de servicii din apropierea Gării principale; Unitatea Militară 01010; Parohia Reformată IV; Parcul Municipal; Stadionul Municipal; Hipodromul; Electromureș; Colegiul Agricol Traian Săvescu; Agenția de Protecție a Mediului;

	Gimnaziul Friedrich Schiller; Policlinica Sportivă; Aquaserv; Școala Generală Nr. 7; Piața 7 Noiembrie; Serviciul de Ambulanță; Complexul Weekend; Parohia Reformată V; Clinica de Neurochirurgie; Centrul Medical Cardiomed.
10. Buget estimativ (mil. Euro)	**15**
11. Surse posibile de finantare	**POR 2014-2020, Axa 4**

12. Exemple de bune practici

La Kassel s-a realizat o lucrare spectaculoasă, determinată de apariţia unei noi gări de cale ferată, destinată trenurilor de mare viteză. Ca urmare, fosta gară principală, construită ca staţie terminus (Sackbahnhof), aproape de centrul oraşului, a pierdut din importanţă prin reducerea numărului de trenuri primite. Această situaţie a permis coborârea la un nivel inferior a două dintre liniile staţiei şi amenajarea lor pentru circulaţia tram-tren-urilor. Astfel, după oprirea la peronul din „subsol", tramtren-urile îşi continuă deplasarea pe sub clădirea gării şi ies în piaţa gării, de unde îşi continuă circulaţia pe liniile de tramvai (şi invers). Pentru liniile suburbane neelectrificate, aşa cum este cazul unor linii din jurul oraşului Kassel, s-a realizat vehiculul hibrid, bi-modal (Diesel-electric / electric pt. 750 Vcc), dotat şi cu o acţionare Diesel electrică.



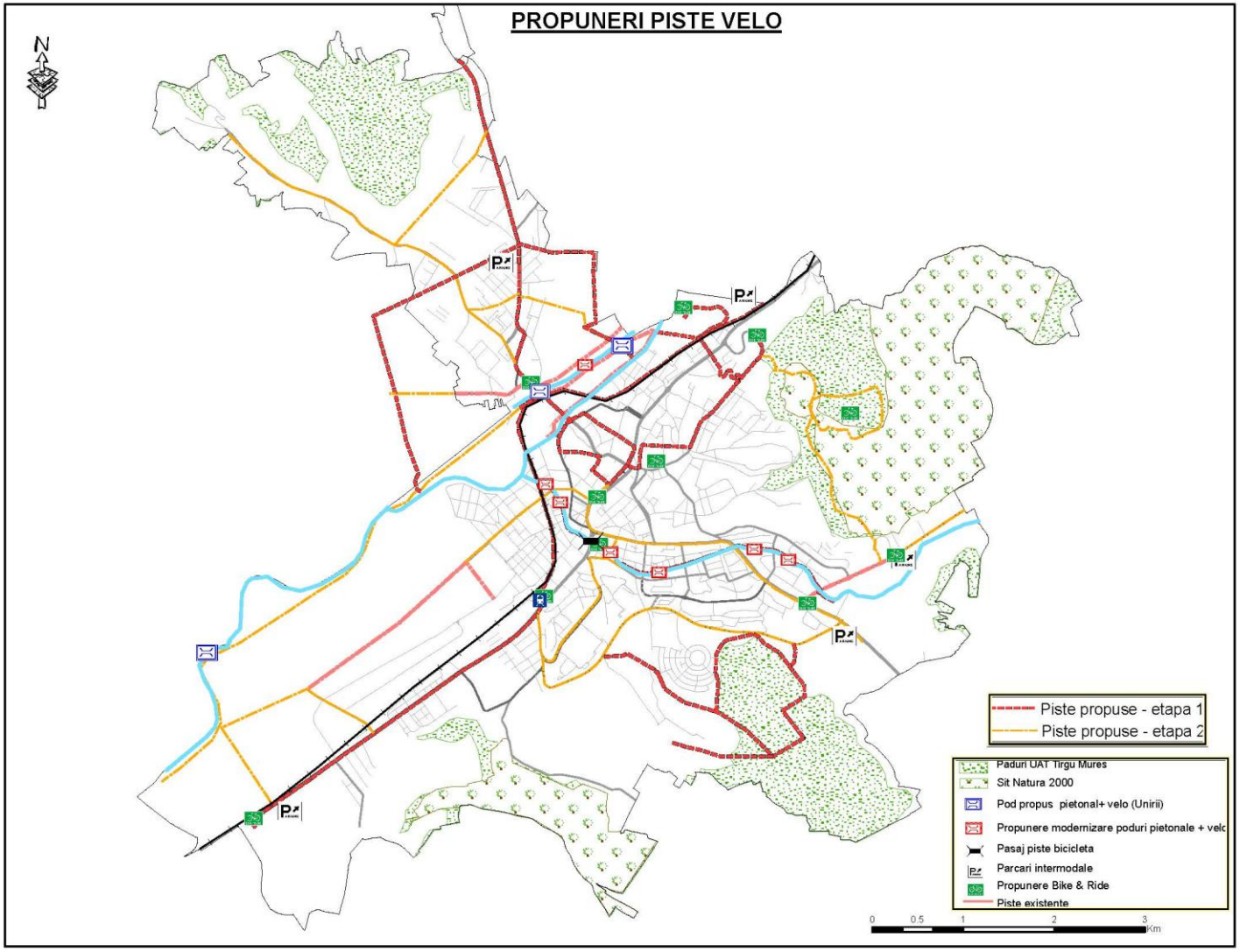
1.Titlul proiectului	***TC 4*** ***Reamenajarea infrastructurii pe coridorul deservit de transportul public local pe zona vest – centru a municipiului Tirgu Mures***
2.Localizarea proiectului	Municipiul Tîrgu Mureș Zona de Vest-centru
3. Perioada de implementare	2017-2023
4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși	Municipiul Tîrgu Mureș
5. Obiectivele proiectului	Modernizarea infrastructurii destinata in special transportului public pe strada Gh Doja. Modernizarea infrastructurii pentru circulatia nemotorizate: pietonal si velo Creearea de aliniamente stradale verzi (arbusti, arbori, gard viu, înierbare)
6. Situatia juridica a terenului	Situația juridică: domniul public al municipiului Tîrgu Mureș
7. Justificarea necesității proiectului	In prezent coridorul Gh Doja reprezinta coridorul de intrare in oras dinspre Cluj. Fluxul mare de autoturisme din această zonă determină reducerea vitezei de deplasare a autoveiculelor, și aglomerarea bulevardului. Lipsa dotărilor adecvate deplasarilor velo fac acest bulevard inaccesibil bicicliștilor. Structurile destinate pietonilor sunt insuficiente cu toate că este o zonă de aglomerare urbană.
8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș
9. Scurta descriere a activităților proiectului	- creeare alveole in statii le transport in comun - benzi speciale destinate exclusiv traansportului public urban pe anumite intervale orare - accesibilizare si iluminare speciala a trecerilor de pietoni - monitorizare trafic - semnalistica rutiera - semaforizare - pista de bicicletea - aliniamente stradale verzi - modernizarea trotuarului de-a lungul traseului

10. Buget estimativ (mil. Euro)	8,0
11. Surse posibile de finantare	- Fonduri POR Axa 4.1 - Bugetul local
12. Exemple de bune practici	Banda dedicată exclusiv transportului public în comun Austalia  Suedia 

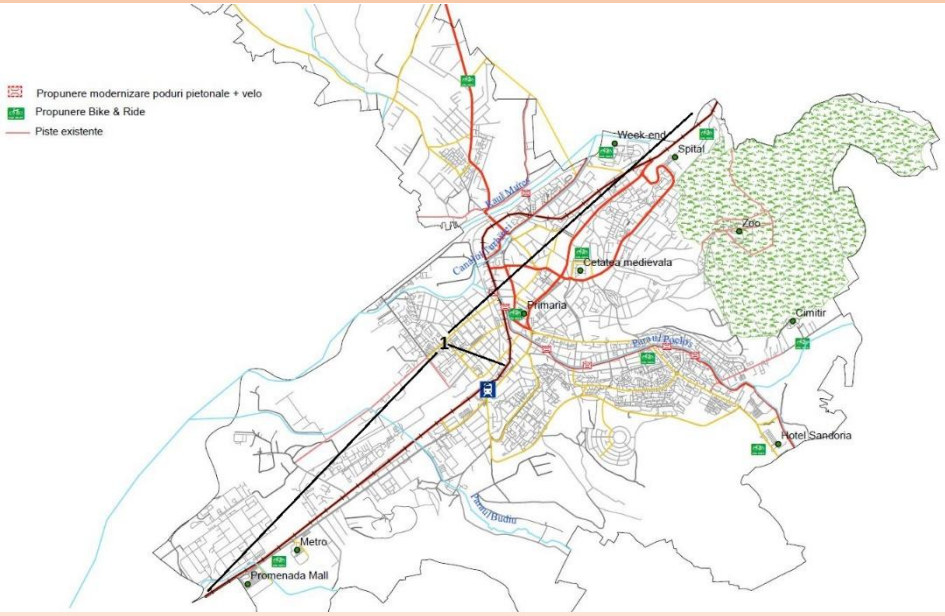
Bandă dedicată transportului public urban, stație de autobuz, aliniamente verzi în Chicago



Figure 64 Propuneri Transport Nemotorizat



❷ PROIECTE TRANSPORT NEMOTORIZAT

Fisa de proiect	TN1
1. Titlul proiectului	**Prelungire pistă de bicicletă în lungul căii ferate, în prelungirea celei existente**
2.Localizarea proiectului	
3. Perioada de implementare	2017-2020
4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși	UAT Tîrgu Mureș/Primaria Municipiului
5. Obiectivele proiectului	- Realizarea unei piste de biciclete în lungul căii ferate, în prelungirea celei existente (în zonele unde terenul se află în administrarea Municipiului Tîrgu Mureș) - Realizarea de legaturi cu celelalte piste de biciclete existente sau propuse - Ținte atinse prin proiect: - Interconectarea mai multor zone din oraș: zona centrală, zone comerciale, cartiere de locuințe, zone de agrement

	- Susținerea și incurajarea deplasarilor nemotorizate - Creșterea mobilității populației - Reducerea emisiilor de carbon
6. Situatia juridica a terenului	Proprietatea UAT Tîrgu Mureș
7. Justificarea necesității proiectului	a) conform rezultatelor unor sondaje de opinie, o parte semnificativă din locuitorii orașului ar prefera să folosească bicicleta ca mijloc de deplasare dacă ar exista infrastructura necesară și care să permită deplasarea în siguranță a bicicliștilor b) nevoia stringentă de a reduce noxele provenind din deplasările cu mașina personală c) lipsa/insuficiența pistelor de biciclete pe traseul studiat
8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș
9. Scurta descriere a activităților proiectului	a) achiziția serviciilor de realizare a documentatiei tehnico-economice: SF/PT și realizarea documentației (documentațiilor) b) derularea procedurii de achizitie publica pentru contractarea serviciilor de realizare a infrastructurii c) eliminarea parcărilor la bordură pentru a ceda spațiul pistei de biciclete, acolo unde este cazul d)lucrarile de amenajare, constructie si dotare
10. Buget estimativ (mil. Euro)	0,3
11. Surse posibile de finantare	POR

12. Exemple de bune practici

În orașul Arad sunt 134,5 km de piste pentru biciclete, iar numarul de locuitori este de 159.000. Astfel, s-a construit un kilometru de pista pentru biciclete la fiecare 1.200 locuitori.

Valoarea totală a proiectului a fost de 27.875.504,4 lei, finanţare nerambursabilă, din care contribuţia locală din bugetul Municipiului Arad este de 557.510,09 lei.

Pistele sunt de trei feluri: realizate pe platformă proprie, pe platformă comună cu trotuarul, pe platformă comună cu partea carosabilă. Construcţia s-a realizat în patru etape: în prima fază s-au realizat culoarele principale care deschid circulaţia traficului către oraşele importante şi zonele de frontieră; în etapa a II-a s-a făcut legătura între aceste culoare principale; în etapa a III-a au fost executate pistele de ciclişti din zonele aglomerate, iar în ultima etapă au fost interconecta toate pistele.



1. Titlul proiectului	**TN2** **Realizare pistă în lungul canalului Pocloș**
2.Localizarea proiectului	Municipiul Tîrgu Mureș
3. Perioada de implementare	2017-2019
4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși	UAT Tîrgu Mureș/Primaria Municipiului
5. Obiectivele proiectului	• Realizarea unei piste de biciclete în lungul pârâului Pocloș • Realizarea conexiunilor cu alte piste de biciclete la existente sau propuse • Modernizarea (largirea) podurilor pietonale de peste Pocloș pentru a se putea traversa cu bicicletele (cele cu roșu pe hartă) • Ținte atinse: • Interconectarea mai multor zone din oraș: zona centrală, zone comerciale, cartiere de locuințe, zone de agrement • Susținerea și incurajarea deplasarilor nemotorizate • Desființarea la bordură pe o parte sau pe ambele părți ale str. Tudor Vladimirescu, pentru a ceda loc pistei velo (aceasta este o activitatea) • Creșterea gradului de accesibilitate catre zonele verzi ale orașului • Creșterea mobilității populației • Reducerea emisiilor de carbon • Creșterea numărului de utilizatori de biciclete
6. Situatia juridica a terenului	Proprietatea UAT
7. Justificarea necesității proiectului	a) conform rezultatelor unor sondaje de opinie, o parte semnificativă din locuitorii orașului ar prefera să folosească bicicleta ca mijloc de deplasare dacă ar exista infrastructura necesară și care să permită deplasarea în siguranță a bicicliștilor

	b) nevoia stringentă de a reduce noxele provenind din deplasările cu mașina personală c) lipsa/insuficiența pistelor de biciclete pe traseul studiat
8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș
9. Scurta descriere a activităților proiectului	a) achiziția serviciilor de realizare a documentatiei tehnico-economice: SF/PT și realizarea documentației (documentațiilor) b) derularea procedurii de achizitie publica pentru contractarea serviciilor de realizare a infrastructurii c) eliminarea parcărilor la bordură pentru a ceda spațiul pistei de biciclete, acolo unde este cazul d)lucrarile de amenajare, constructie si dotare
10. Buget estimativ (mil. Euro)	0,8
11. Surse posibile de finantare	POR 2014-2020, Axa 4

12. Exemple de bune practice

Pistă velo - Pista Dunarii, traseu Passau-Viena



1. Titlul proiectului	**TN3** **Reamenajarea podurilor pietonale și pentru biciclete peste Poclos – accesibilizare și lărgire**
2.Localizarea proiectului	1 - Pod pietonal-biciclist- str. Rodniciei - str. Viitorului  2 - Pod pietonal-biciclist - Zona Prieteniei 

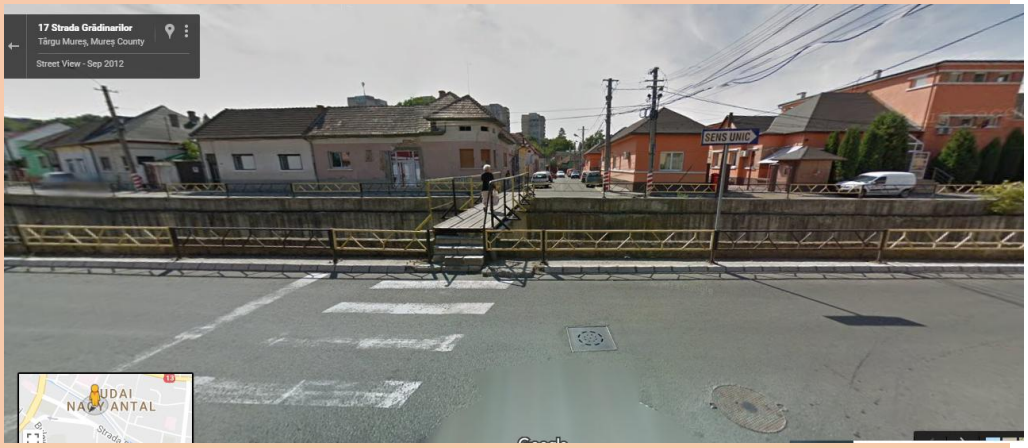
3. Pod pietonal str. Brasovului



4. Pod pietonal - str. Tudor Vladimirescu - str. Nirajului



5.Pod pietonal - str. Tudor Vladimirescu - str. Gradinarilor



	6. Pod pietonal - str. Tudor Valdimirescu - Str. Emil Dandea  Pasaj - str. Gheorghe Doja - str. Tudor Vladimirescu 
3. Perioada de implementare	2017-2019
4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși	UAT Tîrgu Mureș/Primaria Municipiului
5. Obiectivele proiectului	• Modernizarea (largirea) podurilor pietonale de peste Poclos pentru a se putea traversa cu bicicletele (cele cu roșu pe hartă): - Str.Rodniceni-str. Viitorului - Zona Prieteniei

	- Str. Brașovului - Str. Tudor Vladimirescu- str. Nirajuluui - Str. Tudor Vladimirescu- str. Grădinarilor - Str. Tudor Vladimirescu- str. Emil Dandea Ținte atinse: • Susținerea și incurajarea deplasarilor nemotorizate • Creșterea mobilității populației • Reducerea emisiilor de carbon • Creșterea numărului de utilizatori de biciclete
6. Situatia juridica a terenului	Proprietatea UAT
7. Justificarea necesității proiectului	a) conform rezultatelor unor sondaje de opinie, o parte semnificativă din locuitorii orașului ar prefera să folosească bicicleta ca mijloc de deplasare dacă ar exista infrastructura necesară și care să permită deplasarea în siguranță a bicicliștilor b) nevoia stringentă de a reduce noxele provenind din deplasările cu mașina personală c) lipsa/insuficiența pistelor de biciclete pe traseul studiat
8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș
9. Scurta descriere a activităților proiectului	a) achiziția serviciilor de realizare a documentatiei tehnico-economice: SF/PT și realizarea documentației (documentațiilor) b) derularea procedurii de achizitie publica pentru contractarea serviciilor de realizare a infrastructurii c)lucrarile de amenajare, constructie si dotare
10. Buget estimativ (mil. Euro)	0,8
11. Surse posibile de finantare	POR

Fisa de proiect	TN4
1. Titlul proiectului	**Realizare pistă velo Unirii – Centru – traseul 1**
2.Localizarea proiectului	UAT Tîrgu Mureș **str. Voinicenilor - str. Călărașilor - str. Sinaia- str. Mihai Eminescu – str. Revoluției – P-ța Trandafirilor**
3. Perioada de implementare	2018-2020
4. Solicitantul proiectului	UAT Tîrgu Mureș/Primaria Municipiului
5. Obiectivele proiectului	• Realizare pistă velo pe traseul str. Voinicenilor - str. Călărașilor - str. Sinaia- str. Mihai Eminescu – str. Revoluției – P-ța Trandafirilor • Integrarea pistei de biciclete în sensul giratoriu str. Călărașilor – str. Sinaia • Realizarea conexiunilor cu alte piste de biciclete existente sau propuse • (Realizare pod pietonal și pentru biciclete peste Mureș între str. Voinicenilor și str. Călărașilor – Îndeplinirea acestui obiectiv poate fi realizată și printr-un proiect individual) Tinte atinse: • Conectarea cartierului Unirii cu zona centrală • Susținerea și incurajarea deplasarilor nemotorizate • Creșterea mobilității populației • Reducerea emisiilor de carbon • Creșterea numărului de utilizatori de biciclete
6. Situatia juridica a terenului	Proprietatea UAT
7. Justificarea necesității proiectului	a) conform rezultatelor unor sondaje de opinie, o parte semnificativă din locuitorii orașului ar prefera să folosească bicicleta ca mijloc de deplasare dacă ar exista infrastructura necesară și care să permită deplasarea în siguranță a bicicliștilor b) nevoia stringentă de a reduce noxele provenind din deplasările cu mașina personală c) lipsa/insuficiența pistelor de biciclete pe traseul studiat

8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș
9. Scurta descriere a activităților proiectului	a) realizarea documentatiei tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achizitie publica c) lucrarile de amenajare, constructie si dotare
10. Buget estimativ (mil. Euro)	2,5
11. Surse posibile de finantare	POR

12. Exemple de bune practici

Putem lua ca exemplu de bune practici München-ul, pentru că este un oraș exemplu în Germania în privința rețelei de piste de biciclete, cu aproximativ 1.200 km de piste special amenajate. Dintre acestea, aproximativ 350 km au indicatoare speciale cu direcția fiecărei piste. Se laudă, și pe bună dreptate, că sunt capitala ciclismului în Germania.

La sfarsitul anului trecut, guvernul german a actualizat al sau "Nationaler Radverkehrsplan" (Planul National de Biciclete), in vigoare din 2002. Reprezentantii executivului au anuntat ca isi propun, ca pana in 2020, 15 % din calatoriile efecuate in Germanie sa fie facute pe bicicleta. Insa Ministerul Transporturilor din Germania ar putea in curand sa modifice planul cu targeturi mai mari. Conform statisticilor, in 2011 ciclism avea deja o cota de 14,5%, în creștere cu 9,5% față de 2002.

Mersul cu bicicleta a crescut, in principal, in detrimentul utilizarii masinii, care a scazut de la 57,3% la 52,8%. De asemenea, in timp ce mersul pe jos „a pierdut teren” (de la 23,8% la 21,1%), transportul public a inregistrat o crestere, de la 8,9% la 9,9. %.

München a reusit sa creasca cota de ciclism de la 6% in 1996 la 17,4% in 2011. Cu toate acestea, de multe ori lumina reflectoarelor este furata de Berlin, care este mult mai bine vazut de mass-media internationale.



Infrastructura oraşului şi facilităţile acestuia sunt de apreciat, însă Munchen luptă pentru evoluţie, având potenţialul de a detrona Berlinul, liderul la organizarea infrastructurii pentru ciclism din Germania.

Fisa de proiect	TN5
1.Titlul proiectului	**Realizare pistă velo Unirii – Centru – traseul 2**
2. Localizarea proiectului	UAT Tîrgu Mureș **str. Voinicenilor – str. Călărașilor - P-ța Matei Corvin – str. Cuza Vodă – str. Arany Janos – str. Aurel Filimon – str. Bartok Bela – P-ța Trandafirilor**
3. Perioada de implementare	2017-2020
4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși	UAT Tîrgu Mureș/Primaria Municipiului
5. Obiectivele proiectului	• Realizare pistă velo pe traseul str. Voinicenilor – str. Călărașilor - P-ța Matei Corvin – str. Cuza Vodă – str. Arany Janos – str. Aurel Filimon – str. Bartok Bela – P-ța Trandafirilor • Realizarea conexiunilor cu alte piste de biciclete existente sau propuse • Integrarea pistei de biciclete în sensul giratoriu str. Călărașilor – str. Sinaia • (Realizare pod pietonal și pentru biciclete peste Mureș între str. Voinicenilor și str. Călărașilor – Îndeplinirea acestui obiectiv poate fi realizată și printr-un proiect individual) Ținte atinse: • Conectarea cartierului Unirii cu zona centrală • Susținerea și incurajarea deplasarilor nemotorizate • Creșterea mobilității populației • Reducerea emisiilor de carbon • Creșterea numărului de utilizatori de biciclete
6. Situatia juridica a terenului	Proprietatea UAT
7. Justificarea necesității proiectului	a) crearea de facilități pentru susținerea mobilității pietonale b) reducerea noxelor si a dioxidului de carbon in centrul zonei urbane c) crearea unei infrastructuri necesare pentru mobilitatea pietonala de bază d)facilizarea accesului pe latura vestică a orașului

8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș
9. Scurta descriere a activităților proiectului	a) realizarea documentatiei tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achizitie publica c) Desființarea parcărilor la trotuar pentru elibararea spațiului pentru piste de biciclete, acolo unde este cazul d) lucrarile de amenajare, constructie si dotare
10. Buget estimativ (mil. Euro)	0,4
11. Surse posibile de finantare	POR

12. Exemple de bune practici

Eindhoven rămâne constant în acțiunile de susținere a bicicliștilor, ciclismul fiind sport național în Olanda. Oraşul găzduieşte celebrul „sens giratoriu suspendat” destinat exclusiv celor care se deplasează cu bicicleta, o soluţie vizionară, ce fluidizează traficul într-o zonă intens circulată şi oferă siguranţă miilor de biciclişti care trec pe aici săptămânal.



Fisa de proiect	TN6
1. Titlul proiectului	**Realizare pistă velo Centru- Zona Medicală**
2.Localizarea proiectului	UAT Tîrgu Mureș **P-ța Trandafirilor – str. Avram Iancu – B –dul Cetății – str. Mihai Viteazu până la Spitalul Clinic Județean de Urgență Tîrgu Mureș**
3. Perioada de implementare	2017-2019
4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși	UAT Tîrgu Mureș/Primaria Municipiului
5. Obiectivele proiectului	• Realizare pistă velo pe traseul P-ța Trandafirilor – str. Avram Iancu – B –dul Cetății – str. Mihai Viteazu până la Spitalul Clinic Județean de Urgență Tîrgu Mureș • Realizarea conexiunilor cu alte piste de biciclete existente sau propuse • Ținte atinse: • Conectarea zonei medicale cu zona centrală • Susținerea și incurajarea deplasarilor nemotorizate • Creșterea mobilității populației • Reducerea emisiilor de carbon • Creșterea numărului de utilizatori de biciclete
6. Situatia juridica a terenului	Proprietatea UAT
7. Justificarea necesității proiectului	a) conform rezultatelor unor sondaje de opinie, o parte semnificativă din locuitorii orașului ar prefera să folosească bicicleta ca mijloc de deplasare dacă ar exista infrastructura necesară și care să permită deplasarea în siguranță a bicicliștilor b) nevoia stringentă de a reduce noxele provenind din deplasările cu mașina personală c) lipsa/insuficiența pistelor de biciclete pe traseul studiat
8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș
9. Scurta descriere a activităților proiectului	a) realizarea documentatiei tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achizitie publica

	c) lucrarile de amenajare, constructie si dotare Prin proiect se propune: - amenajarea unei piste de bicicletă prelumgire pista existentă de pe str. Libertății până pe str. Rodnei
10. Buget estimativ (mil. Euro)	0,25
11. Surse posibile de finantare	POR

12. Exemple de bune practici

Barcelona este un oraș care a impresionat prin eforturile de a reintroduce bicicleta ca mijloc de transport. Există piste pentru bicicliști pe foarte multe rute de-a lungul orașului, iar locuitorii au îmbrățișat ideea transportului pe două roți. În 2011, Barcelona ocupa locul trei în clasamentul celor mai bune orașe pentru bicicliști din lume.



1. Titlul proiectului	**TN7** **Realizare pistă velo Traseu Weekend – B-dul Cetații – Piața Trandafirilor**
2.Localizarea proiectului	Tîrgu Mureș
3. Perioada de implementare	2017-2019
4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși	UAT Tîrgu Mureș/Primaria Municipiului
5. Obiectivele proiectului	• Creșterea gradului de accesibilitate catre zonele verzi ale orașului • Creșterea mobilității populației • Creşterea calităţii locuirii în oraş (prin ameliorarea condiţiilor de deplasare nemotorizată şi a calităţii spaţiilor publice);
6. Situatia juridica a terenului	Proprietatea UAT
7. Justificarea necesității proiectului	a) conform rezultatelor unor sondaje de opinie, o parte semnificativă din locuitorii orașului ar prefera să folosească bicicleta ca mijloc de deplasare dacă ar exista infrastructura necesară și care să permită deplasarea în siguranță a bicicliștilor b) nevoia stringentă de a reduce noxele provenind din deplasările cu mașina personală c) lipsa/insuficiența pistelor de biciclete pe traseul studiat
8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș
9. Scurta descriere a activităților proiectului	a) realizarea documentatiei tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achizitie publica c) lucrarile de amenajare, constructie si dotare
10. Buget estimativ (mil. Euro)	1,2
11. Surse posibile de finantare	POR

1. Titlul proiectului	**TN8** **Reamenajarea pod pietonal și pentru biciclete peste Mureș-zona Aleea Carpați**
2.Localizarea proiectului	Tîrgu Mureș
3. Perioada de implementare	2017-2020
4. Solicitantul proiectului	UAT Tîrgu Mureș/Primaria Municipiului
5. Obiectivele proiectului	• Modernizarea (largirea) podului pietonale de peste Mures (pod reprezentat cu rosu) • Creșterea gradului de accesibilitate catre zonele verzi ale orașului • Creșterea mobilității populației
6. Situatia juridica a terenului	Proprietatea UAT
7. Justificarea necesității proiectului	a) conform rezultatelor unor sondaje de opinie, o parte semnificativă din locuitorii orașului ar prefera să folosească bicicleta ca mijloc de deplasare dacă ar exista infrastructura necesară și care să permită deplasarea în siguranță a bicicliștilor b) nevoia stringentă de a reduce noxele provenind din deplasările cu mașina personală c) lipsa/insuficiența pistelor de biciclete pe traseul studiat
8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș
9. Scurta descriere a activităților proiectului	a) realizarea documentatiei tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achizitie publica c) lucrarile de amenajare, constructie si dotare
10. Buget estimativ (mil. Euro)	0,8
11. Surse posibile de finantare	POR 2014-2020, Axa 4

Fisa de proiect	TN9
1. Titlul proiectului	***Realizare pistă velo de legatura intre Poclos si P-ta Trandafirilor***
2.Localizarea proiectului	Piața Victoriei – P-ța Trandafirilor
3. Perioada de implementare	2018-2022
4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși	UAT Tîrgu Mureș/Primaria Municipiului
5. Obiectivele proiectului	• Susținerea și incurajarea deplasarilor nemotorizate • Creșterea gradului de accesibilitate catre zonele verzi ale orașului • Creșterea mobilității populației • Reducerea emisiilor de carbon
6. Situatia juridica a terenului	Proprietatea UAT
7. Justificarea necesității proiectului	a) conform rezultatelor unor sondaje de opinie, o parte semnificativă din locuitorii orașului ar prefera să folosească bicicleta ca mijloc de deplasare dacă ar exista infrastructura necesară și care să permită deplasarea în siguranță a bicicliștilor b) nevoia stringentă de a reduce noxele provenind din deplasările cu mașina personală c) lipsa/insuficiența pistelor de biciclete pe traseul studiat
8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș
9. Scurta descriere a activităților proiectului	a) realizarea documentatiei tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achizitie publica c) lucrarile de amenajare, constructie si dotare
10. Buget estimativ (mil. Euro)	0,8
11. Surse posibile de finantare	POR
12. Exemple de bune practici Putem lua ca exemplu de bune practici München-ul, pentru că este un oraș exemplu în Germania în privința rețelei de piste de biciclete, cu aproximativ 1.200 km de piste special	

amenajate. Dintre acestea, aproximativ 350 km au indicatoare speciale cu direcția fiecărei piste. Se laudă, și pe bună dreptate, că sunt capitala ciclismului în Germania.

La sfarsitul anului trecut, guvernul german a actualizat al sau "Nationaler Radverkehrsplan" (Planul National de Biciclete), in vigoare din 2002. Reprezentantii executivului au anuntat ca isi propun, ca pana in 2020, 15 % din calatoriile efecuate in Germanie sa fie facute pe bicicleta. Insa Ministerul Transporturilor din Germania ar putea in curand sa modifice planul cu targeturi mai mari. Conform statisticilor, in 2011 ciclism avea deja o cota de 14,5%, în creștere cu 9,5% față de 2002.

Mersul cu bicicleta a crescut, in principal, in detrimentul utilizarii masinii, care a scazut de la 57,3% la 52,8%. De asemenea, in timp ce mersul pe jos „a pierdut teren” (de la 23,8% la 21,1%), transportul public a inregistrat o crestere, de la 8,9% la 9,9. %.

München a reusit sa creasca cota de ciclism de la 6% in 1996 la 17,4% in 2011. Cu toate acestea, de multe ori lumina reflectoarelor este furata de Berlin, care este mult mai bine vazut de mass-media internationale. Infrastructura oraşului şi facilităţile acestuia sunt de apreciat, însă Munchen luptă pentru evoluţie, având potenţialul de a detrona Berlinul, liderul la organizarea infrastructurii pentru ciclism din Germania.



Fisa de proiect	TN 10
1. Titlul proiectului	***Realizare pista velo Complex Weekend***
2.Localizarea proiectului	
3. Perioada de implementare	2017-2019
4. Solicitantul proiectului	UAT Tîrgu Mureș/Primaria Municipiului
5. Obiectivele proiectului	• Susținerea și incurajarea deplasarilor nemotorizate • Creșterea gradului de accesibilitate catre zonele verzi ale orașului • Creșterea mobilității populației • Reducerea emisiilor de carbon
6. Situatia juridica a terenului	Proprietatea UAT
7. Justificarea necesității proiectului	a) conform rezultatelor unor sondaje de opinie, o parte semnificativă din locuitorii orașului ar prefera să folosească bicicleta ca mijloc de deplasare dacă ar exista infrastructura necesară și care să permită deplasarea în siguranță a bicicliștilor b) nevoia stringentă de a reduce noxele provenind din deplasările cu mașina personală

	c) lipsa/insuficiența pistelor de biciclete pe traseul studiat
8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș
9. Scurta descriere a activităților proiectului	a) realizarea documentatiei tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achizitie publica c) lucrarile de amenajare, constructie si dotare
10. Buget estimativ (mil. Euro)	0,7
11. Surse posibile de finantare	POR

12. Exemple de bune practici

Copenhagenize Index măsoară 13 criterii diferite pentru fiecare oraș, de la infrastructură cum ar fi piste pentru biciclete, rasteluri sau programe de bike-share, la climatul politic și cultural pentru bicicliști și procentul navetiștilor care folosesc bicicleta în loc de mașină.

Copenhaga face frecvent schimbări majore, iar anul trecut, naveta cu bicicleta a făcut un salt de la 36% la 45%. Orașul, însă, vrea să atingă un procent de 50% de navetiști.
În Copenhaga, care a reuşit să-şi păstreze locul fruntaş în top, există o întreagă serie de poduri şi alei destinate bicicliştilor.



Fisa de proiect	TN 11
1. Titlul proiectului	**Realizare pista de biciclete pe malul Mureșului**
2.Localizarea proiectului	Malul Mureșului, pe teritoriul administrativ al Municipiului Tîrgu Mureș
3. Perioada de implementare	2017-2019
4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși	UAT Tîrgu Mureș/Primaria Municipiului
5. Obiectivele proiectului	• Susținerea și incurajarea deplasarilor nemotorizate • Creșterea gradului de accesibilitate catre zonele verzi ale orașului • Creșterea mobilității populației • Reducerea emisiilor de carbon
6. Situatia juridica a terenului	Proprietatea UAT
7. Justificarea necesității proiectului	a) conform rezultatelor unor sondaje de opinie, o parte semnificativă din locuitorii orașului ar prefera să folosească bicicleta ca mijloc de deplasare dacă ar exista infrastructura necesară și care să permită deplasarea în siguranță a bicicliștilor b) nevoia stringentă de a reduce noxele provenind din deplasările cu mașina personală c) lipsa/insuficiența pistelor de biciclete pe traseul studiat
8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș
9. Scurta descriere a activităților proiectului	a) realizarea documentatiei tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achizitie publica c) lucrarile de amenajare, constructie si dotare
10. Buget estimativ (mil. Euro)	0,7

11. Surse posibile de finantare	POR
12. Exemple de bune practici	Administraţia Bazinală de Apă Banat Timişoara şi Consiliul Judeţean Timiş au finalizat în aceste zile pista de cicloturism de 37 de kilometri pe malurile Begheiului până la frontiera cu Serbia. Proiectul privind amenajarea malurilor râului Bega continuă şi în ţara vecină. Aleea cicloturistică începe de la podul Modoş din Timişoara – Splaiul Sofocle – Parcul Industrial Freidorf – şi trece prin Utvin, iar de la Utvin până la frontieră continuă pe malul drept, prin Uivar – Otelec, ultima localitate din România şi va continua în Serbia până în localitatea Zrenianin. Pista pentru biciclete are o lăţime de până la 2 metri, cu acostament de piatră spartă de 1,5 metri, marcaj axial şi stal pentru semnalizare. Au fost montate 8 refugii laterale pentru biciclişti, dotate cu coşuri de gunoi şi loc. 

pentru parcarea bicicletei şi numeroase bariere pentru oprirea traficului autovehiculelor pe dig, având în vedere că accesul acestora este interzis





Fisa de proiect	TN 12
1. Titlul proiectului	***Prelungire pista agrement prin Pădurea Cornești***
2.Localizarea proiectului	Pădurea Cornești
3. Perioada de implementare	2017-2018
4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși	UAT Tîrgu Mureș/Primaria Municipiului
5. Obiectivele proiectului	• Susținerea și incurajarea deplasarilor nemotorizate • Creșterea gradului de accesibilitate catre zonele verzi ale orașului • Creșterea mobilității populației • Reducerea emisiilor de carbon
6. Situatia juridica a terenului	Proprietatea UAT
7. Justificarea necesității proiectului	a) conform rezultatelor unor sondaje de opinie, o parte semnificativă din locuitorii orașului ar prefera să folosească bicicleta ca mijloc de deplasare dacă ar exista infrastructura necesară și care să permită deplasarea în siguranță a bicicliștilor b) nevoia stringentă de a reduce noxele provenind din deplasările cu mașina personală c) lipsa/insuficiența pistelor de biciclete pe traseul studiat
8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș
9. Scurta descriere a activităților proiectului	a) realizarea documentatiei tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achizitie publica c) lucrarile de amenajare, constructie si dotare
10. Buget estimativ (mil. Euro)	0,1

11. Surse posibile de finantare	POR

12. Exemple de bune practice

La marginea municipiului Iaşi, pe una dintre cele şapte coline pentru care este renumit oraşul, a fost amenajat un traseu complex pentru pasionaţii de mountain-bike.

Mişcarea "biciclistică" din Iaşi s-a dezvoltat continuu în ultimii ani, astfel că, din interiorul celor câteva cluburi de profil existente au apărut mai mulţi sportivi semi-profesionişti care obţin rezultate la concursuri naţionale sau chiar în afara ţării. Din acest motiv, amenajarea unui traseu de cross-country profesionist în Iaşi a apărat ca o necesitate, care a fost pusă în practică în urmă cu un an pe pantele din preajma Dealului Cetăţuia.



Fisa de proiect	TN 13
1.Titlul proiectului	***Realizare pista velo Pădurea Budiului***
2.Localizarea proiectului	Pădurea Budului
3. Perioada de implementare	2017-2019
4.Solicitantul proiectului / Parteneri propuși	UAT Tîrgu Mureș/Primaria Municipiului
5. Obiectivele proiectului	• Susținerea și incurajarea deplasarilor nemotorizate • Creșterea gradului de accesibilitate catre zonele verzi ale orașului • Creșterea mobilității populației • Reducerea emisiilor de carbon
6. Situatia juridica a terenului	Proprietatea UAT
7. Justificarea necesității proiectului	a) crearea de facilități pentru susținerea mobilității pietonale b) reducerea noxelor si a dioxidului de carbon in centrul zonei urbane c) crearea unei infrastructuri necesare pentru mobilitatea pietonala de bază d)facilizarea accesului pe latura vestică a orașului
8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș
9. Scurta descriere a activităților proiectului	a) realizarea documentatiei tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achizitie publica c) lucrarile de amenajare, constructie si dotare
10. Buget estimativ (mil. Euro)	0,1
11. Surse posibile de finantare	POR 2014-2020, Axa 4

12. Exemple de bune practice

Primaria din Mosnita Noua a intocmit un plan de reamenajare a Padurii Bistra, aflata la marginea localitatii. Aici se intentioneaza construirea unei piste de biciclete pe o distanta de 40 de kilometri, amenajarea cunoscutului Drum al Boilor, care leaga Calea Buziasului de comuna, dar si amenajarea de locuri de picnic la padure.

”Lunca Timisului e bagata pe Situl Natura 2000. Ne-am gandit sa legam de la limita administrtaiv teritoriala, pe langa canalul betonat, sa mergem cu pista pana in padure, sa iesim pe dig la Timis, sa o continuam si sa revenim pe sosea – cam 42 de kilometri de pista de biciclete. Important e sa punem in valoare padurea. Fiind situata langa Timisoara ar fi un loc cautat. Dupa ce amenajam aleile, la liziera padurii vrem sa amenajam locuri de pacrare si de picnic. Apoi putem face ateliere tematice pentru educatia copiilor. Pentru ca tehnologia indeparteaza generatia tanara de natura. Sa ii aducem in padure, sa facem si locuri de campare, sa invete sa se orienteze si sa cunoasca padurea. E nevoie si de participarea sectorului privat. Incercam sa concesionam anumite servicii. Nu vad ca o primarie sa isi deschida un restaurant acolo. Inclusiv centura Timisoarei va trece pe langa padure, iar accesul e relativ simplu si la autostrada”, a declarat Ioan Sorincau, primarul din Mosnita Noua.



1. Titlul proiectului	***TN 14*** ***Realizare pista velo: Zoo - Cimitir- Livezeni***
2.Localizarea proiectului	Pădurea Cornești
3. Perioada de implementare	2017-2019
4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși	UAT Tîrgu Mureș/Primaria Municipiului
5. Obiectivele proiectului	• Susținerea și incurajarea deplasarilor nemotorizate • Creșterea gradului de accesibilitate catre zonele verzi ale orașului • Creșterea mobilității populației • Reducerea emisiilor de carbon
6. Situatia juridica a terenului	Proprietatea UAT
7. Justificarea necesității proiectului	a) crearea de facilități pentru susținerea mobilității pietonale b) reducerea noxelor si a dioxidului de carbon in centrul zonei urbane c) crearea unei infrastructuri necesare pentru mobilitatea pietonala de bază d)facilizarea accesului pe latura vestică a orașului
8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș
9. Scurta descriere a activităților proiectului	a) realizarea documentatiei tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achizitie publica c) lucrarile de amenajare, constructie si dotare
10. Buget estimativ (mil. Euro)	0,1
11. Surse posibile de finantare	POR

Fisa de proiect	TN15
1. Titlul proiectului	***Realizare Piste in cartierul Unirii***
2.Localizarea proiectului	UAT Tîrgu Mureș • Realizare pistă pe str. Remetea • Realizare pistă pe str. Agricultorilor • Realizare pistă pe str. Plopilor • Realizare pistă pe Băraganului • Realizare pista pe strada noua de legatura cu Aleea Carpați • Realizare pistă pe strada noua din cartierul Unirii
3. Perioada de implementare	2017-2019
4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși	UAT Tîrgu Mureș/Primaria Municipiului
5. Obiectivele proiectului	• Susținerea și incurajarea deplasarilor nemotorizate • Creșterea gradului de accesibilitate catre zonele verzi ale orașului • Creșterea mobilității populației • Reducerea emisiilor de carbon
6. Situatia juridica a terenului	Proprietatea UAT
7. Justificarea necesității proiectului	a) crearea de facilități pentru susținerea mobilității pietonale b) reducerea noxelor si a dioxidului de carbon in centrul zonei urbane c) crearea unei infrastructuri necesare pentru mobilitatea pietonala de bază d)facilizarea accesului pe latura vestică a orașului
8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș
9. Scurta descriere a activităților proiectului	a) realizarea documentatiei tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achizitie publica c) lucrarile de amenajare, constructie si dotare
10. Buget estimativ (mil. Euro)	0,5

11. Surse posibile de finantare	POR

12. Exemple de bune practici

Ciclismul a devenit popular in Olanda la sfarsitul secolului al XIX-lea, putin dupa ce fusese introdus in Anglia si in Statele Unite, dar moda a prins in Tarile de Jos, asa ca in anii 1890, olandezii construiau deja piste de biciclete, iar pana in 1911 detineau cele mai multe biciclete pe cap de locuitor din toata Europa.
Ieftinirea autovehiculelor, dupa cel de-Al Doilea Razboi Mondial, a adus o scurta dominatie a masinilor, intrerupta in anii '70, cand benzina din ce in ce mai scumpa si protestele cetatenilor in legatura cu accidentele rutiere, au determinat guvernul sa restrictioneze traficul auto in orase si sa isi indrepte atentia spre biciclete.



Astfel, autoritatile au realizat numeroase piste de biclete in toate orasele si au tinut cont de acest tip de trafic in toate amenajarile urbane ulterioare, reducand numarul de parcari si facilitati pentru autovehicule si introducand asa-numitele woonerven, strazi unde ciclistii si pietonii au prioritate pe carosabil.

Olanda este tara cu cei mai multi ciclisti, 99,1% (16,5 milioane de biciclete la 16,6 milioane de locuitori). 27% din totalul calatoriilor din Tarile de Jos sunt facute cu acest tip de mijloc de transport, acest procent ajungand pana la 60% in orasele mari.

Infrastructura cuprinde benzi de biciclete pe sosea, piste pentru ciclisti, separate de carosabil, fietstraten, strazi de biciclete, unde ciclistii au prioritate in fata celorlalte mijloace de transport, sau fietssnelwegen, autostrazi de biclete, pentru drumuri mai lungi si pedalat mai rapid.



	TN16
1. Titlul proiectului	Pistă propusă pe b-dul 1848 - Calea Sighișoarei
2.Localizarea proiectului	Tîrgu Mureș
3. Perioada de implementare	2018-2020
4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși	UAT Tîrgu Mureș/Primaria Municipiului
5. Obiectivele proiectului	• Susținerea și incurajarea deplasarilor nemotorizate • Creșterea gradului de accesibilitate catre zonele verzi ale orașului • Creșterea mobilității populației • Reducerea emisiilor de carbon
6. Situatia juridica a terenului	Proprietatea UAT
7. Justificarea necesității proiectului	a) crearea de facilități pentru susținerea mobilității pietonale b) reducerea noxelor si a dioxidului de carbon in centrul zonei urbane c) crearea unei infrastructuri necesare pentru mobilitatea pietonala de bază d)facilizarea accesului pe latura vestică a orașului
8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș
9. Scurta descriere a activităților proiectului	a) realizarea documentatiei tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achizitie publica c) lucrarile de amenajare, constructie si dotare
10. Buget estimativ (mil. Euro)	0,8
11. Surse posibile de finantare	POR

Fisa de proiect	TN17
1. Titlul proiectului	Amplasarea a 16 puncte de inchiriere-parcare biciclete
2. Localizarea proiectului	UAT Tîrgu Mureș 1 puncte la Zoo, 1 punct la spital (in zona Facultății de Medicină),1 punct la Cetatea Medievală, 1 la Promenada Mall, 1 în parcul Municipal, 1 in zona Universității Dimitrie Cantemir, 1 la Universitatea Sapientia, 1 in zona centrală, 1 în cartierul Unirii, 3 in cartierul Tudor Vladimirescu (1 în zona Pandurilor, 1 Buday Nagy Antal și ultimul în Cartierul Dambul Pietros), 1 la Weekend, 1 la Gara Centrală.
3. Perioada de implementare	2018-2020
4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși	UAT Tîrgu Mureș/Primaria Municipiului
5. Obiectivele proiectului	• Realizare parcări pentru biciclete în stațiile de autobus unde sunt noduri majore de circulație, în apropierea instituțiilor și a zonelor de agrement • Creșterea gradului de accesibilitate catre zonele verzi ale orașului • Creșterea mobilității populației • Reducerea emisiilor de carbon
6. Situatia juridica a terenului	Proprietatea UAT Tîrgu Mureș
7. Justificarea necesității proiectului	a) crearea de facilități pentru susținerea mobilității velo b) reducerea noxelor si a dioxidului de carbon in centrul zonei urbane c) crearea unei infrastructuri necesare pentru mobilitatea pietonala de bază d)facilitarea accesului pe latura vestică a orașului
8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș
9. Scurta descriere a activităților proiectului	a) realizarea documentatiei tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achizitie publica c) lucrarile de amenajare, constructie si dotare Prin proiect se propun: - amenajarea a 16 puncte de inchiriere biciclete - achizitia de biciclete care sa poata fi puse la dispozitia cetatenilor in sistem bike&ride si drop-off la alta parcare de biciclete (pe baza unor cartele).

	O dată cu amplasarea celor 16 puncte de inchiriere-parcare biciclete se dorește și amplasarea stațiilor bike&ride în vecinătatea stațiilor de transport în comun. În cadrul aceluiași proiect, vor fi amplasate rasteluri pentru parcarea bicicletelor, în vecinătatea celor mai aglomerate stații din municipiu, pentru ca mai apoi să se continuie cu stațiile care nu înregistrează un flux mare de călători. Astfel, prin acest proiect se vor amenajarea și dota un număr minim de 30 de stații cu rasteluri pentru biciclete: începând cu stațiile care înregistează (conform măsurătorilor) cel mai mare flux de pasageri. Se va ține cont și de locațiile unde există piste de biciclete și de cele care se vor execută în anii următori.
10. Buget estimativ (mil. Euro)	0,8
11. Surse posibile de finantare	POR

12. Exemple de bune practici

În Municipiul Cluj-Napoca sunt activate un total de 50 de stații de bike-sharing (43 stații în Cluj-Napoca, 4 stații în Florești și 3 stații în Apahida) care le vor permite doritorilor să se deplaseze cu bicicleta, pe baza unui card emis la cerere. Bicicletele vor putea fi ridicate și depozitate în stații doar cu ajutorul acestui card, sistemul fiind gestionat de servere aflate la Primăria Cluj-Napoca. Cardul poate fi solicitat online și ridicat apoi de la sediul primăriei sau solicitat direct la ghișeu.
Odată închiriată, o bicicletă va putea fi utilizată gratuit timp de oră – interval de timp suficient pentru a te deplasa de la o stație la alta, ulterior fiind percepute taxe suplimentare (ex. 2 lei pentru depășirea timpului cu 30 min, 4 lei pentru o oră în plus etc). Regulamentul poate fi consultat în întregime pe site-ul Cluj Bike: *clujbike.eu/regulament/*



Timișoara a implementat un sistem eficient de închirieri biciclete. Gratie sistemului VeloTM, in 25 de statii ale transportului public în comun, au fost amenajate rastele cu biciclete, cumpărate cu fonduri europene. Este vorba despre 300 de vehicule, care pot fi folosite doar pentru transport între stații, nu pentru promenadă. Timisorenii nu trebuie sa scoata niciun leu din buzunar pentru a le lua din rastele.

Există însă și alte reguli destul de clare. Bicicleta trebuie utilizată „în mod continuu, fără staționări, prin ridicarea la o stație și predarea la altele”. Vehiculele nu pot fi închiriate de către tineri sub 14 ani sau pentru transportul de pasageri, în mod deosebit pentru transportul copiilor.



Sistem de bike and ride în Germania:





Fisa de proiect	TN18
1. Titlul proiectului	Remodelare zona centrală a municipiului Tîrgu Mureș
2. Localizarea proiectului	Zona centrală
3. Perioada de implementare	2017-2022
4. Solicitantul proiectului	UAT Tîrgu Mureș/Primaria Municipiului
5. Obiectivele proiectului	• Reducerea traficului rutier si protejarea patrimoniului cultural in zona centrala a municipiului prin masuri de incurajare a transportului public de calatori si a celui nemotorizat (pietonal, piste de biciclete)
6. Situatia juridica a terenului	Domeniul public
7. Justificarea necesității proiectului	a) necesitatea îmbunatăirii infrastructurii rutiere a transportului public în comun b) vitezele de deplasare a autobuzelor din flota disponibila a companiei de transport public în comun din Municipiul Tîrgu Mureș, sunt reduse datorita infrastructurii inadecvate c) aglomerarea traficului auto in zona centrală d) volum mare de noxe datorita traficului e) lipsa accesibilitatii si mobilitatii locuitorilor Zona central- istorică a municipiului Tîrgu Mureș este o zonă cu o activitate deosebit de intensă, în acest areal suprapunându-se o largă paletă de funcțiuni de interes local, județean și chiar de interes regional sau național în anumite situații: administrație, justiție, cultură, sănătate, învățământ, instituții financiar-bancare și de asigurări, comerț, locuire, turism, agrement și (uneori) sport. Adăugând faptul că zona centrală este străbătută de traseele rutiere majore de traversare a orașului, la momentul acesta neexistând centuri ocolitoare, rezultă un trafic intens de persoane și de mașini. Este aproape superfluu să amintim că traficul de mașini și permiterea parcarii autovehiculelor în zonă produc binecunoscutele efecte negative asupra calității aerului și a calităților arhitectural- urbanistice specifice acestui târgul medieval.

	Alături de alte măsuri pe care administrația la nivel central și local le-au luat sau urmează sa le ia pentru reducerea traficului rutier în zonă (se intenționează intensificarea și îmbunătățirea serviciilor de transport public, încurajarea mersului pe bicicletă prin diverse măsuri, reducerea numărului de parcări, proiecte de promovare a deplasărilor ecologice, se află în curs de realizare o centură ocolitoare), încurajarea mersului pe jos în această zonă ar fi o altă soluție eficientă. Dat fiind faptul că distanțele între diverse obiective în zona centrală sunt scurte și relativ scurte, acest lucru facilitează deplasarea pe jos și renunțarea la deplasarea cu autovehiculul personal. Însă în acest moment există mai multe obstacole care afectează deplasarea pietonilor în zona centrală, cum ar fi: anumite trotuare sunt înguste și suprafața lor este degradată, în lungul lor se parchează intens, se circulă intens cu mașina pe toate străzile înguste, trecerile de pietoni sunt neprietenoase față de cei care se deplasează pe jos și se așteapă mult timp la semafor, nu există suprafețe tactile pentru nevăzători, predomină mineralul față de vegetal, nu există suficiente panouri și indicatoare de orientare care să facilieze deplasările turiștilor și a cetățenilor din alte părți veniți să rezolve diverse probleme, etc. Astfel, fluența deplasării pietonilor și atractivitatea traseelor pietonale are de suferit. Reamenajarea traseelor pietonale în zona centrală prin lărgirea spațiilor destinate pietonilor, concomitent cu reducerea spațiului destinat parcărilor, prin realizarea de aliniamente verzi și înierbări, prin amplasarea de panouri și indicatoare de orientare, prin amenajări peisagere care să reducă conflictele între circulația pietonală, prin creșterea facilităților de deplasare a persoanele cu handicap, ar conduce la creșterea cursivității fluxurilor pietonale și a atractivității traseelor. În felul acesta este de așteptat ca în zona centrală a orașului să crească numărul deplasărilor pe jos și să scadă numărul deplasărilor cu autovehiculul personal.
8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș
9. Scurta descriere a activităților proiectului	- Transformarea unor străzi în zone semi-pietonale prin limitarea circulației auto și a parcărilor în zonă și crearea unor spații partajate ”shared- space” dedicate pietonilor și traficului rutier. Aceasta include, fără a fi exhaustiv, ridicarea nivelului zonei carosabile la nivelul zonei pietonale, lărgirea în anumite zone a spațiului destinat pietonilor, pavaj, facilități pentru persoane cu dizabilități, locuri de

	odihnă, reducerea numărului de parcări și reamenajarea spațiului dedicat acestora, etc. - Amenajări peisagere pentru eliminarea punctelor de conflict între circulația rutieră și cea pietonală și cea a bicicletelor - Realizarea de aliniamente de arbori și arbuști, înierbări, sisteme de irigații pentru spațiile plantate - Amplasarea de panouri de informare și indicatoare de orientare - Modernizarea iluminatului public - Realizarea de benzi destinate transportului public
10. Buget estimativ (mil. Euro)	0,5
11. Surse posibile de finanțare	POR 2014-2020, Axa 4
12. Exemple de bune practici **Centru, Plaza de Dali – Madrid** 	

Centru Philadelphia SUA



Paris, Fran



Lisa de proiect	TN 19
1. Titlul proiectului	**Amenajarea zonelor verzi din municipiu (parcuri, zone de agreement)**
2.Localizarea proiectului	• Amenajare parc în cartierul Belvedere • Amenajare spaţii de agreement în cartierul Tudor Vladimirescu • Amenajare parc dendrologic în Parcul Municipal
3. Perioada de implementare	2017-2019
4. Solicitantul proiectului	UAT Tîrgu Mureș/Primaria Municipiului
5. Obiectivele proiectului	- Susținerea și incurajarea deplasarilor nemotorizate - Creșterea gradului de accesibilitate catre zonele verzi ale orașului - Creșterea mobilității populației - Reducerea emisiilor de carbon
6. Situatia juridica a terenului	Proprietatea UAT Tîrgu Mureș
7. Justificarea necesității proiectului	a) crearea de facilități pentru susținerea mobilității velo b) amenajarea zonelor verzi din municipiu ar duce la creșterea mobilității tuturor grupelor de vârstă c) reducerea noxelor si a dioxidului de carbon in centrul zonei urbane d) crearea unei infrastructuri necesare pentru mobilitatea pietonala de bază e)facilitarea accesului pe latura vestică a orașului
8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș
9. Scurta descriere a activităților proiectului	a) realizarea documentatiei tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achizitie publica c) lucrarile de amenajare, constructie si dotare Prin proiect se propune: amenajarea zonelor verzi din municipiu
10. Buget estimativ (mil. Euro)	1,2
11. Surse posibile de finantare	POR

12. Exemple de bune practici

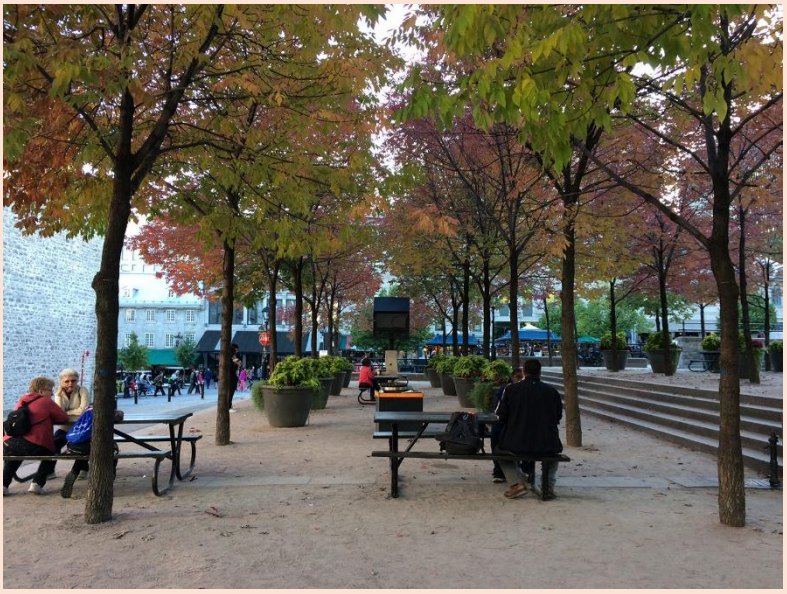
Iulius Parc- Cluj Napoca

Iulius Parc le oferă clujenilor un spaţiu verde amenajat după standarde moderne, similar cu cele din marile oraşe europene. Iulius Parc este o oază de relaxare în oraş, pentru ca toţi vizitatorii să se bucure de cele mai plăcute moduri de recreere şi deconectare în natură: 10.000 mp de gazon pentru trafic intens, pietonal suspendat deasupra lacului, pistă pentru ciclism şi pentru alergare, alei de promenadă şi spaţii de relaxare echipate cu bănci.

Iulius Parc se întinde pe o suprafaţă de trei hectare şi este o investiţie de peste două milioane de euro a Iulius Group, realizată pentru comunitatea clujeană. Lucrările de reamenajare au presupus regenerarea vegetaţiei prin plantarea a peste 18.000 de arbori şi arbuşti de diferite dimensiuni şi a aproximativ 10.000 mp de gazon special pentru trafic.



Fisa de proiect	TN20
1. Titlul proiectului	***Coridoare verzi pe malurile Mureșului și ale Poclușului***
2.Localizarea proiectului	Malurile Mureșului și ale Poclușului
3. Perioada de implementare	2017-2022
4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși	UAT Tîrgu Mureș/Primaria Municipiului
5.Obiectivele proiectului	• Susținerea și incurajarea deplasarilor nemotorizate • Creșterea gradului de accesibilitate catre zonele verzi ale orașului • Creșterea mobilității populației • Reducerea emisiilor de carbon • Sprijin personaelor cu handicap, deficient de auz sau vedere (prin implementarea semafoarelor inteligente și trasee marcate cu marcaj tactil Sugestie coridor pietonal pe langă râul Mureș
6. Situatia juridica a terenului	Proprietatea UAT Tîrgu Mureș
7. Justificarea necesității proiectului	a) crearea de facilități pentru susținerea mobilității b) reducerea noxelor si a dioxidului de carbon in centrul zonei urbane c) crearea unei infrastructuri necesare pentru mobilitatea pietonala de bază
8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș

9. Scurta descriere a activităților proiectului	a) realizarea documentatiei tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achizitie publica c) lucrarile de amenajare, constructie si dotare Prin proiect se propune: Coridor pietonal la nivelul Municipiului Tîrgu Mureș
10. Buget estimativ (mil. Euro)	0,5
11. Surse posibile de finantare	POR
12. Exemple de bune practici	Am ales pentru a oferi exemple de bune practici concludente, imagini din intreaga lume, unde s-a inteles ca orasele au nevoie de spații pietonale verzi, care nu doar să ridice în mod considerabil calitatea vieții ci care să contribuie la reducerea noxelor la nivel mondial. Montreal, Canada: 

Cuba:



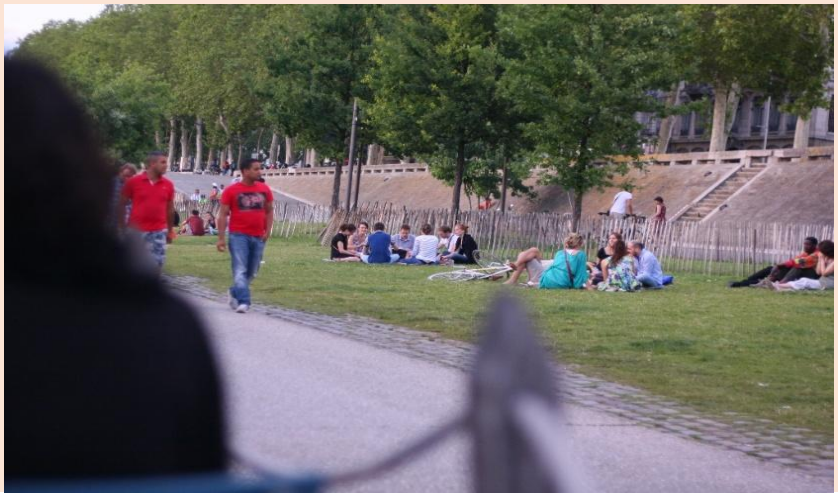
Lyon, Franța







Malul râului Rhone, Lyon, Franța



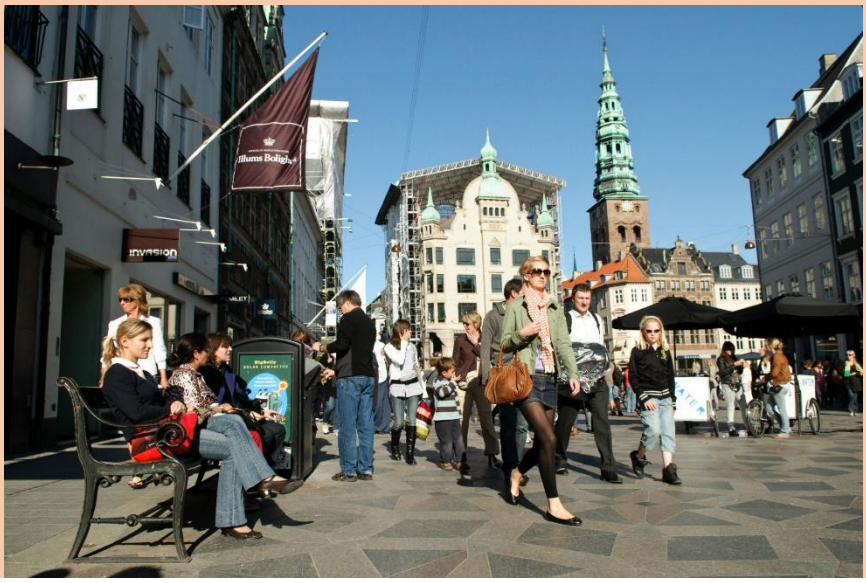
1.Titlul proiectului	***TN 21*** ***Transformarea străzilor din zona cu circulație pietonală intensă – Zona Clinicilor - în trasee mai prietenoase față de pietoni***
2.Localizarea proiectului	Municipiul Tîrgu Mureș Zona Clinicilor
3. Perioada de implementare	2018-2020
4. Solicitantul proiectului	Municipiul Tîrgu Mureș
5. Obiectivele proiectului	Reabilitarea infrastructurii urbane din municipiul Tîrgu Mureș prin implementarea de soluții ecologice de mobilitate la nivelul infrastructurii pietonale și prin îmbunătățirea condițiilor de viață "sănătoase" la nivelul zonei de acțiune urbana pentru comunitate, contribuind astfel la creșterea calității vieții.
6. Situatia juridica a terenului	Situația juridică: domniul public al municipiului Tîrgu Mureș
7. Justificarea necesității proiectului	Considerând dezvoltarea zonei ca iminentă, deficienţele majore ale situaţiei actuale sunt în strânsă legătură cu raportul dintre circulaţia auto (la care se adaugă parcările) şi spaţiile pietonale (parc, pieţe publice). În timp ce maşina ocupă mare parte din câmpul vizual şi de acţiune în zonă, locurile dedicate activităţilor pietonale sunt ca şi inexistente. Spaţiul verde existent, deşi dezvoltat ca vegetaţie, este sufocat de prezenţa maşinilor, fiind înconjurat de un rând de parcare de maşini şi neavând nici o relaţie la nivel pietonal cu zonele adiacente. Principalele disfuncționalități ale zonei, sunt suprafaţă asfaltată şi betonată excesivă, folosită pentru circulaţia şi parcarea autovehiculelor, parcările auto ocupă agresiv - fizic şi vizual – zonele vizate. Aici se adaugă inexistenţa unor zone pentru diverse activităţi pietonale (zone de relaxare, locuri de joacă, etc.), inexistenţa elementelor de mobilier urban de orice tip. Pentru dezvoltarea zonei studiate, viziunea strategică urmăreşte armonizarea obiectivelor socio-economice – creşterea calităţii vieţii urbane, cu dinamica spaţială – reabilitarea şi revitalizarea spaţiilor publice ale oraşului.

8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș
9. Scurta descriere a activităților proiectului	- Lărgirea în anumite zone a spațiului destinat pietonilor, pavaj, facilități pentru persoane cu dizabilități, locuri de odihnă, reducerea numărului de parcări și reamenajarea spațiului dedicat acestora, etc. - Amenajări peisagere pentru eliminarea punctelor de conflict între circulația rutieră și cea pietonală și cea a bicicletelor, eventual pasarele pietonale cu impact arhitectural - Străzi cu activitate pietonală intensă vor beneficia de dotări specifice cu mobilier urban, destinate recreerii, odihnei, socializării sau jocului. - Se vor amplasa bănci, banchete, fântâni arteziene, fântâni pentru băut apă, corpuri de iluminat public şi ambiental, suporturi pentru biciclete, coşuri pentru gunoi, separatoare de spaţii, etc.
10. Buget estimativ (mil. Euro)	0,26
11. Surse posibile de finantare	- Fonduri POR Axa 4.1 - Bugetul local
12. Exemple de bune practici	Am ales câteva modele de alei prietenoase cu mediul din întreaga lume. Toate sunt realizate în paralel cu arterele de circulație. America, Los Angeles: 





Danemarca, Copenhaga



1.Titlul proiectului	***TN 22*** ***Transformarea străzilor din zona cu circulație pietonală intensă – zona din vecinătatea străzii Cornești - în trasee mai prietenoase față de pietoni***
2.Localizarea proiectului	Municipiul Tîrgu Mureș ***Zona din vecinătatea străzii Cornești***
3. Perioada de implementare	2018-2020
4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși	Municipiul Tîrgu Mureș
5. Obiectivele proiectului	Reabilitarea infrastructurii urbane din municipiul Tîrgu Mureș prin implementarea de soluții ecologice de mobilitate la nivelul infrastructurii pietonale și prin îmbunătățirea condițiilor de viață "sănătoase" la nivelul zonei de acțiune urbana pentru comunitate, contribuind astfel la creșterea calității vieții.
6. Situatia juridica a terenului	Situația juridică: domniul public al municipiului Tîrgu Mureș
7. Justificarea necesității proiectului	Considerând dezvoltarea zonei ca iminentă, deficienţele majore ale situaţiei actuale sunt în strânsă legătură cu raportul dintre circulaţia auto (la care se adaugă parcările) şi spaţiile pietonale (parc, pieţe publice). În timp ce maşina ocupă mare parte din câmpul vizual şi de acţiune în zonă, locurile dedicate activităţilor pietonale sunt ca şi inexistente. Spaţiul verde existent, deşi dezvoltat ca vegetaţie, este sufocat de prezenţa maşinilor, fiind înconjurat de un rând de parcare de maşini şi neavând nici o relaţie la nivel pietonal cu zonele adiacente. Principalele disfuncționalități ale zonei, sunt suprafaţă asfaltată şi betonată excesivă, folosită pentru circulaţia şi parcarea autovehiculelor, parcările auto ocupă agresiv - fizic şi vizual – zonele vizate. Aici se adaugă inexistenţa unor zone pentru diverse activităţi pietonale (zone de relaxare, locuri de joacă, etc.), inexistenţa elementelor de mobilier urban de orice tip. Pentru dezvoltarea zonei studiate, viziunea strategică urmăreşte armonizarea obiectivelor socio-economice – creşterea calităţii vieţii urbane, cu dinamica spaţială – reabilitarea şi revitalizarea spaţiilor publice ale oraşului.

8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș
9. Scurta descriere a activităților proiectului	- Lărgirea în anumite zone a spațiului destinat pietonilor, pavaj, facilități pentru persoane cu dizabilități, locuri de odihnă, reducerea numărului de parcări și reamenajarea spațiului dedicat acestora, etc. - Amenajări peisagere pentru eliminarea punctelor de conflict între circulația rutieră și cea pietonală și cea a bicicletelor, eventual pasarele pietonale cu impact arhitectural - Străzi cu activitate pietonală intensă vor beneficia de dotări specifice cu mobilier urban, destinate recreerii, odihnei, socializării sau jocului. - Se vor amplasa bănci, banchete, fântâni arteziene, fântâni pentru băut apă, corpuri de iluminat public şi ambiental, suporturi pentru biciclete, coşuri pentru gunoi, separatoare de spaţii, etc.
10. Buget estimativ (mil. Euro)	0,18
11. Surse posibile de finantare	- Fonduri POR Axa 4.1 - Bugetul local
12. Exemple de bune practici	Am ales câteva modele de alei prietenoase cu mediul din întreaga lume.  Washington, SUA

China,



San Francisco,



1.Titlul proiectului	***TN 23*** ***Amenajarea sensurilor giratorii pentru a deveni mai prietenoase față de pietoni și bicicliști***
2.Localizarea proiectului	Municipiul Tîrgu Mureș
3. Perioada de implementare	2018-2020
4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși	Municipiul Tîrgu Mureș
5. Obiectivele proiectului	Reabilitarea infrastructurii urbane din municipiul Tîrgu Mureș prin implementarea de soluții viabile pentru pietoni și bicicliști. Îmbunătățirea spațiului urban funcțional.
6. Situatia juridica a terenului	Domniul public al municipiului Tîrgu Mureș
7. Justificarea necesității proiectului	Pentru dezvoltarea zonei studiate, viziunea strategică urmăreşte armonizarea obiectivelor socio-economice – creşterea calităţii vieţii urbane, cu dinamica spaţială – reabilitarea şi revitalizarea spaţiilor publice ale oraşului. În ultimii ani, datorită creşterii substanţiale a traficului atât în interiorul oraşelor cât şi în afara acestora, în vederea calmării dar în acelaşi timp şi pentru fluidizarea acestuia, a apărut necesitatea introducerii sensurilor giratorii care pot fi o soluţie pentru cele de mai sus.
8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș
9. Scurta descriere a activităților proiectului	Dezvoltarea economică și socială a municipiului, creșterea gradului de utilizare a bicicletei și nevoia de mișcare a cetățenilor, impune dezvoltarea și modernizarea localității pentru a o adapta nevoilor acestora. - Ridicare topografică vizată de OCPI - Studiu Geotehnic - Expertiză Tehnică - Studiu de trafic - SF - Certificat de urbanism - Obținerea avizelor conform CU

	- PT - Detalii de execuție - PAC, POE - Organizarea achiziției pentru atribuirea lucrărilor de execuție - Execuția lucrărilor
10. Buget estimativ (mil. Euro)	0.35
11. Surse posibile de finantare	- Fonduri POR Axa 4.1 - Bugetul local
12. Exemple de bune practici	**Autorităţile olandeze au decis să rezolve problema traficului din ce în ce mai aglomerat de la ieşirea din Eindhoven, prin construirea unui sens giratoriu suspendat pentru biciclete.** Autorităţile din Eindhoven au hotărât să rezolve problema sensului giratoriu aglomerat din Meerhoven, un cartier aflat la ieşirea din oraş, spre Veldhoven, prin separarea traficului rutier de cel pe biciclete. Pentru autoturisme a fost realizată o intersecţie simplă, în timp ce pentru traficul foarte aglomerat pe biciclete au construit un sens giratoriu suspendat deasupra şoselei. Ciclismul a devenit popular în Olanda la sfârşitul secolului al XIX-lea, puţin după ce fusese introdus în Anglia şi în Statele Unite, dar moda a prins în Ţările de Jos, **aşa că în anii 1890, olandezii construiau deja piste de biciclete, iar până în 1911 deţineau cele mai multe biciclete pe cap de locuitor din toată Europa**. Ieftinirea autovehiculelor, după cel de-Al Doilea Război Mondial, a adus o scurtă dominaţie a maşinilor, întreruptă în anii '70, când benzina din ce în ce mai scumpă şi protestele cetăţenilor în legătură cu accidentele rutiere, au determinat guvernul să restricţioneze traficul auto în oraşe şi să îşi îndrepte atenţia spre biciclete. Astfel, autorităţile au realizat numeroase piste de biclete în toate oraşele şi au ţinut cont de acest tip de trafic în toate amenajările urbane ulterioare, **reducând numărul de parcări şi facilităţi pentru autovehicule şi introducând aşa-numitele** *woonerven, străzi de locuit*, **unde cicliştii şi pietonii au prioritate pe carosabil.** Legea a fost modificată, în aşa fel încât în cazul unui **accident între o maşină şi o bicicletă, şoferul plăteşte pagubele integral**, dacă ciclistul are sub 14 ani sau dacă nu a respectat regulile şi jumătate din pagube dacă e doar vina ciclistului. Toate aceste motive,

precum şi clima răcoroasă a Olandei şi relieful relativ plat, au menţinut populară această formă de transport.

Olanda este în continuare **ţara cu cei mai mulţi ciclişti, 99,1% (16.5 milioane de biciclete la 16.6 milioane de locuitori)**. 27% din totalul călătoriilor din Ţările de Jos sunt făcute cu acest tip de mijloc de transport, acest procent ajungând până la 60% în oraşele mari. Infrastructura cuprinde **benzi de biciclete pe şosea, piste pentru ciclişti, separate de carosabil,** *fietstraten, străzi de biciclete,* unde cicliştii au prioritate în faţa celorlalte mijloace de transport, sau *fietssnelwegen, autostrăzi de biclete***, pentru drumuri mai lungi** şi pedalat mai rapid. Chiar şi aşa însă, traficul este în continuare aglomerat şi, nu de puţine ori, blocat de numărul mare de ciclişti.

Autorităţile din Eindhoven au luat prima măsură pentru a decongestiona traficul pe biciclete, în 2010, când **au realizat** *Berenkuil***, un dublu sens giratoriu, format din două cercuri concentrice**, cel exterior, pentru autovechicule, iar cel interior, sub nivelul străzii, pentru biciclete. La intrarea în oraş dinspre Veldhoven, în noul cartierul Meerenhoven, sensul giratoriu era suprasolicitat din cauza dezvoltării periferiei şi a numărului tot mai mare de navetişti. **În 2008, edilii au luat decizia să separe traficul auto de cel pe două roţi** şi au hotărât construirea unui nou sens giratoriu, de data aceasta deasupra şoselei.



Consiliul local a transformat vechiul giratoriu într-o intersecţie simplă, pentru a îmbunătăţi fluxul traficului rutier, în timp ce pentru noua construcţie au concurat mai multe firme de arhitectură. Autorităţile doreau o construcţie modernă, atrăgătoare, care să fie în centrul atenţiei, aşa că au ales proiectul firmei *ipv Delft*. Denumirea a fost stabilită la finalul unei competiţii la care s-au putut înscrie locuitorii din cele două oraşe.



1. Titlul proiectului	***TN 24*** ***Realizare pista velo B-dul 1848***
2.Localizarea proiectului	Tîrgu Mureș
3. Perioada de implementare	2018-2020
4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși	UAT Tîrgu Mureș/Primaria Municipiului
5. Obiectivele proiectului	• Susținerea și incurajarea deplasarilor nemotorizate • Creșterea gradului de accesibilitate catre zonele verzi ale orașului • Creșterea mobilității populației • Reducerea emisiilor de carbon
6. Situatia juridica a terenului	Proprietatea UAT
7. Justificarea necesității proiectului	a) crearea de facilități pentru susținerea mobilității pietonale b) reducerea noxelor si a dioxidului de carbon in centrul zonei urbane c) crearea unei infrastructuri necesare pentru mobilitatea pietonala de bază d)facilizarea accesului pe latura vestică a orașului Avantajele existenţei unei benzi speciale pentru biciclişti: 1. O infrastructură reală (eficientă şi sigură) pentru biciclete va atrage mai mulţi oameni să folosească acest mijloc de deplasare; 2. Existenţa mai multor biciclişti în trafic înseamnă că sunt mai puţini oameni în transportul în comun (deci autobuze mai puţin aglomerate, metrou mai puţin aglomerat etc) 3. Existenţa mai multor biciclişti în trafic înseamnă că sunt mai puţine maşini în trafic (mulţi dintre ei poate au maşină dar au ales să o lase acasă) – deci rezultă un trafic descongestionat, liber şi înseamnă mai puţină poluare; 4. Mai mulţi oameni pe biciclete înseamnă mai mulţi oameni care fac mişcare, înseamnă oameni mai “în formă” (fit) şi mai

	sănătoşi; deci mai puţini bani daţi pe produse pentru slăbit şi pentru medicamente; 5. Folosirea bicicletei într-un mediu nepoluat te ajută să-ţi oxigenezi creierul şi să îl păstrezi sănătos; 6. Folosirea bicicletei pentru deplasare te ajută să economiseşti bani (nu mai dai bani pe benzină, pe biletul/abonamentul pentru transport în comun, pe cartela de metrou etc); 7. Bicicleta te poate ajuta să cari mai uşor cumpărăturile (de la piaţă de exemplu), prin montarea unui coş de cumpărături.
8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș
9. Scurta descriere a activităților proiectului	a) realizarea documentatiei tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achizitie publica c) lucrarile de amenajare, constructie si dotare
10. Buget estimativ (mil. Euro)	0,5
11. Surse posibile de finantare	POR

1. Titlul proiectului	***TN25*** ***Realizare pista Cartier Mureseni, pe str. Dezrobirii***
2.Localizarea proiectului	Tîrgu Mureș
3. Perioada de implementare	2018-2020
4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși	UAT Tîrgu Mureș/Primaria Municipiului
5. Obiectivele proiectului	• Susținerea și incurajarea deplasarilor nemotorizate • Creșterea gradului de accesibilitate catre zonele verzi ale orașului • Creșterea mobilității populației • Reducerea emisiilor de carbon
6. Situatia juridica a terenului	Proprietatea UAT
7. Justificarea necesității proiectului	a) crearea de facilități pentru susținerea mobilității pietonale b) reducerea noxelor si a dioxidului de carbon in centrul zonei urbane c) crearea unei infrastructuri necesare pentru mobilitatea pietonala de bază d)facilizarea accesului pe latura vestică a orașului Avantajele existenţei unei benzi speciale pentru bicicliști: 1. O infrastructură reală (eficientă şi sigură) pentru biciclete va atrage mai mulţi oameni să folosească acest mijloc de deplasare; 2. Existenţa mai multor bicicliști în trafic înseamnă că sunt mai puţini oameni în transportul în comun (deci autobuze mai puţin aglomerate, metrou mai puţin aglomerat etc) 3. Existenţa mai multor bicicliști în trafic înseamnă că sunt mai puţine maşini în trafic (mulţi dintre ei poate au maşină dar au ales să o lase acasă) – deci rezultă un trafic descongestionat, liber şi înseamnă mai puţină poluare; 4. Mai mulţi oameni pe biciclete înseamnă mai mulţi oameni care fac mişcare, înseamnă oameni mai “în formă” (fit) şi mai sănătoşi; deci mai puţini bani daţi pe produse pentru slăbit şi pentru medicamente;

	5. Folosirea bicicletei într-un mediu nepoluat te ajută să-ţi oxigenezi creierul şi să îl păstrezi sănătos; 6. Folosirea bicicletei pentru deplasare te ajută să economiseşti bani (nu mai dai bani pe benzină, pe biletul/abonamentul pentru transport în comun, pe cartela de metrou etc); 7. Bicicleta te poate ajuta să cari mai uşor cumpărăturile (de la piaţă de exemplu), prin montarea unui coş de cumpărături.
8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș
9. Scurta descriere a activităților proiectului	a) realizarea documentatiei tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achizitie publica c) lucrarile de amenajare, constructie si dotare
10. Buget estimativ (mil. Euro)	0,6
11. Surse posibile de finantare	POR

Fisa de proiect	TN 26
1. Titlul proiectului	***Prelungire pista velo de pe strada Libertatii până în P-ta Trandafirilor***
2.Localizarea proiectului	Tîrgu Mureș
3. Perioada de implementare	2020-2021
4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși	UAT Tîrgu Mureș/Primaria Municipiului
5. Obiectivele proiectului	• Susținerea și incurajarea deplasarilor nemotorizate • Ofera continuitate pistei de pe str. Libertății • Creșterea mobilității populației • Reducerea emisiilor de carbon
6. Situatia juridica a terenului	Proprietatea UAT
7. Justificarea necesității proiectului	a) crearea de facilități pentru susținerea mobilității pietonale b) reducerea noxelor si a dioxidului de carbon in centrul zonei urbane c) crearea unei infrastructuri necesare pentru mobilitatea pietonala de bază d)facilizarea accesului în centrul orașului
8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș
9. Scurta descriere a activităților proiectului	a) realizarea documentatiei tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achizitie publica c) lucrarile de amenajare, constructie si dotare
10. Buget estimativ (mil. Euro)	0,8
11. Surse posibile de finantare	POR
12. Exemple de bune practici Primăria Arad a obţinut în anul 2013, o finanţare europeană de peste şase milioane de euro pentru amenajarea de piste de biciclete pe o lungime de 122,5 kilometri, semnarea contractului având loc miercuri, iar implementarea trebuie să se facă în cel mult 20 de luni. Autoritățile Aradului un contract de finanţare pentru un program care vizează amenajarea a 122,5 kilometri de piste pentru biciclişti, valoarea sumei alocate acestor investiţii	

fiind de 27.875.504 lei, din care 27.317.994 reprezintă finanţarea nerambursabilă din partea Uniunii Europene, adică peste şase milioane de euro.
Fondurile sunt obţinute prin Regio - Programul Operaţional Regional.





Fisa de proiect	TN 27
1. Titlul proiectului	***Realizare pista velo pe B-dul 1 Decembrie***
2.Localizarea proiectului	Tîrgu Mureș
3. Perioada de implementare	2020-2021
4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși	UAT Tîrgu Mureș/Primaria Municipiului
5. Obiectivele proiectului	• Susținerea și incurajarea deplasarilor nemotorizate • Creșterea mobilității populației • Reducerea emisiilor de carbon • Crearea zonelor de acumulare biciclete la semafoare
6. Situatia juridica a terenului	Proprietatea UAT
7. Justificarea necesității proiectului	a) crearea de facilități pentru susținerea mobilității pietonale b) reducerea noxelor si a dioxidului de carbon in centrul zonei urbane c) crearea unei infrastructuri necesare pentru mobilitatea pietonala de bază d)facilizarea accesului în centrul orașului
8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș
9. Scurta descriere a activităților proiectului	a) realizarea documentatiei tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achizitie publica c) lucrarile de amenajare, constructie si dotare
10. Buget estimativ (mil. Euro)	0,8
11. Surse posibile de finantare	POR axa 4.1
12. Exemple de bune practici	

În cartierul Sânicolaul Mic di Arad s-au realizează piste de biciclete prin Programului Operațional Regio finanțat de Uniunea Europeană. Scopul testelor este verificarea parametrilor de calitate a materialelor și a tehnologiei de aplicare, în conformitate cu caietul de sarcini al lucrărilor.







Rețeaua urbană de piste pentru ciclişti din municipiul Arad, care are termen de finalizare până la sfârșitul anului, va avea peste 122 km și va cuprinde: piste pe platformă proprie, care vor fi semnalizate cu marcaj specific de culoare verde, piste pe platformă comună cu trotuare semnalizate cu marcaj de culoare galbenă și piste amenajate pe platformă comună cu carosabilul, marcate cu culoare roșie. Pe traseul pistelor în zona de traversare a intersecțiillor va fi aplicat marcaj continuu de culoare roșie.

Elemente de luat în calcul la proiectarea şi realizarea infrustructurii pentru biciclete

Reţeaua de piste, benzi şi trasee propusă pentru municipiul Tîrgu Mureș este dezvoltată pornind de la resursele de spaţiu disponibile în prezent (la nivel de profil stradal), luând în considerare normative şi standarde folosite la nivelul oraşelor europene[31].

Infrastructura velo propusă pentru municipiul Tîrgu Mureș porneşte de la nevoia de a conecta principalele puncte de interes prin trasee care să fie:

a) Sigure: siguranţa în trafic este una dintre cele mai importante caracteristici ale infrastructurii velo. Ea asigură garanţia participanţilor la traficul nemotorizat că pot parcuge traseele, fără ca aceştia să intre în coliziune cu alţi participanţi la trafic. Utilizitatorii bicicletelor nu prezintă un pericol pentru autovehicolele motorizate, însă diferenţa de viteză şi masă a acestora reprezintă un factor de risc.
b) Directe: direcţionarea traseelor pentru biciclete către punctele importante ale oraşului este o altă caracteristică importantă, întrucât, principalul motiv al utilizării unui obiect de deplasare este scopul deplasării şi destinaţia finală. Cu cât traseul este mai bine structurat şi eficient, cu atât participanţii la trafic vor dori să utilizeze traseul creat, întrucat legătura dintre puncte este esenţial să fie raportată la timpul de parcurgere al acestora.
c) Coezive: coeziunea este importantă pentru crearea unei reţele de trasee ciclabile coerente şi continue. Prin crearea unui sistem coeziv, se oferă libertatea de deplasare şi accesibilitate a tuturor facilitaţilor unui oraş, fără obstacole şi limite de orientare catre obiective importante. Aşadar, prin elimnarea barierelor şi drumurilor necorespunzătoare, creştem gradul de încredere al participanţilor la traficul nemotorizat. Coeziunea se referă şi la conexiunea cu celelate tipuri de transport urban (tren, autobuze).
d) Atractive şi comfortabile: atractivitatea şi comfortul unul traseu sunt necesare pentru atragerea unui număr cât mai mare de utilizatori ai traficului nemotorizat. Este important pentru design-ul traseelor ca acestea să se încadreze în mediul înconjurător şi să susţină caracterul local al zonei. De asemenea, prin utilizarea unor materiale calitative în crearea traseelor ciclabile, creşte şi gradul de confort al acestora, întrucât se doreşte eliminarea eforturilor iregulare în parcurgerea unor rute. Atractivitatea unui traseu este importantă

[31] În momentul de faţă România nu deţine un normativ sau standard actualizat pentru realizarea infrstructurii pentru biciclete. Singurul document oficial care prevede informaţii legate de proiectarea infrastructurii velo este: STAS 10144-2-91

în special pentru rutele amenajate pentru actvitaţile de recreere şi agrement, ele având rol estetic.

În timp ce toţi bicicliștii trebuie să aibă trasee sigure, accesibile, nu toţi bicicliștii sunt la fel. Prin identificarea unor tipuri de bicicliști care necesită diferite consideraţii de planificare bazate pe capacitatea, experienţa și nivelul de confort, vom şti cum sa răspundem fiecărei nevoi în parte, prin propunerea unor legături coerente cu destinaţiile majore din oraş.

→ Utilizatorii cu experienţă sunt obișnuiţi cu traficul autovehiculelor și doresc conexiuni directe, rapide și convenabile ca acces la destinaţii. Bicicliștii avansaţi, de obicei preferă pe benzile amenajate pe carosabil.

→ Utilizatorii de bază sunt mai puţin încrezători decât bicicliştii avansaţi. De obicei, selectează rutele unde bicicliștii au desemnat un spaţiu de operare, cum ar fi pistele pentru biciclete, trasee utilizate în comun cu autovehiculele (sharedspaces42), sau străzile de cartier cu volume redus de trafic și viteză.

→ Utilizatorii începători sunt reprezentaţi de copii sau noii utilizatori ai transportului nemotorizat, beneficiind de rute care asigură accesul la destinaţii, cum ar fi scoli, parcuri, și biblioteci. Bicicliști începatori sunt cel mai bine amplasati pe căi de utilizare a străzilor comune și străzilor de cartier pe care se înregistrează viteze și volume de circulaţie reduse.

În functie de gradul categoriilor de străzi şi viteza regulamentară de deplasare a autovehiculelor pe acestea, se stabilesc 3 categorii de rute ciclabile: piste ciclabile, benzi ciclabile şi spaţii partajate.

O pistă ciclabilă este o facilitate dedicată pentru cicliști separaţi fizic de traficul motorizat, fie printrun spaţiu, fie prin înălţarea faţă de carosabil cu min 0.4 cm. Legal, o pistă este o parte a drumului public rezervat exclusiv pentru bicicliști fiind evidenţiată cu un semn rutier corespunzator.

Pistele pentru bicicliști sunt prevăzute de-a lungul drumurilor de legatură aglomerate unde viteza de deplasare a traficului motorizat este prea mare (peste 50KM/h) pentru a se amesteca în condiţii de siguranţă cu bicicliştii. Pistele sunt cea mai sigură soluţie (mai sigură decât benzile pentru bicicliști), datorită separării fizice. Pista pentru biciclete poate fi amplasată atât pe carosabil cât şi pe spaţiul pietonal. Dacă pista este amplasată pe carsabil, aceasta are nevoie de elemente de protecţie / delimitare cum ar fi bolarzi, parapeţi sau chiar după posibilitate, vegetaţie de aliniament43. În cazul în care se optează pentru folosirea unei piste pentru biciclişti de tip dublu sens este obligatorie păstrarea

Deşi lăţimea minimă este de 1.00 m[32] (fără marcaje), este preferabil ca aceasta sa fie mărită la 1.75 m, în special când bicicliştii se deplasează cu viteze mai mari astfel încât să fie posibilă depăşirea în condiţii de siguranţă.

Principii de urmat în intersecţiile care au benzi şi piste pentru biciclete:

→ Reducerea vitezei traficului motorizat;

→ Îmbunătaţirea lizibilităţii intersecţiei;

→ Îmbunataţirea vizibilităţii intersecţiei;

Pentru intersecţiile nesemaforizate:

→ Menţinerea pistei la acelaşi nivel (cu trecerea de pietoni şi cu trotuarul) de-a lungul întregii intersecţii;

→ Transformarea pistei în bandă de preferinţă cu 20 de metri înaintea intersecţiei.

→ Distanţarea sau separarea pistei de carosabil;

O bandă ciclabilă este un spaţiu rezervat pentru bicicliști în spaţiul carosabil, indicat prin marcaje rutiere şi eventual de culoare sau cu simboluri corespunzătoare. Legal, un culoar ciclabil este o parte a drumului public rezervat exclusiv pentru bicicliști.

Benzile pentru ciclişti sunt folosite de-a lungul drumurilor de legătură în cazul în care intensitatea traficului motorizat este destul de scăzută, dar viteza este încă prea mare pentru amestecarea bicicliști și mașini. Pistele sunt, de asemenea, utilizate şi pe drumurile aglomerate urbane, unde spaţiul lipsește pentru a construi benzi pentru bicicliști, deși acest lucru este mai puţin sigur.

Benzile sunt întotdeauna marcate cu o bandă dublă pe sens, întreruptă sau continuă în conformitate cu reglementările naţionale. Pentru a face banda sa iasă în evidenţă mai puternic, suprafaţa benzii este de multe ori într-o nuanţă de culoare uşor de vizualizat, cum ar fi rosu, albastru sau verde.

Dezavantajele benzilor de biciclete se raportează la faptul că trebuie sa fie ocrotite de obstacole, cum ar fi parcarea mașinilor in dreptul benzilor, grătare de canalizare, gropi.

Benzile comune (“shared lanes”), bicicliștii împart fizic un culoar de trafic cu autovehiculele sau pietoni. Sunt două tipuri de spaţii partajate: unul care este mai mare decât o bandă de trafic normală, în cazul în care spaţiul pentru biciclete și autovehicule nu este separat prin marcaje longitudinale și utilizatorii pot opera „cot la cot”; al doi-lea constă dintr-o bandă normală lăţime de călătorie, în cazul în care autovehicule și bicicletele circulă concomitent.

Pentru reglementările benzilor comune “side-by-side”(“cot-la-cot”), nu ar trebui să fie admisă viteză mai mare de 50 km/h și benzi cu lăţime mai ingustă decât 4.0m.

[32] Pornind de la idea că lăţimea maximă a unui ghidon este de 700mm şi se păstrează cel puţin 300m ca spaţiu de manevră.

Deoarece profilele stradale din municipiul Dej variază ca şi lăţime este dificilă adoptarea unor dimensiuni standardizate pentru toate pistele şi benzile de bicicletă. Astfel pentru a defini dimensiunile specifice pentru fiecare pistă sau bandă de biciclete a fost utilizat tabelul de mai jos, parte esenţială din manualul naţional al Irlandei pentru proiectarea infrastructurii pentru biciclete[33]

Figură 1 Schemă pentru dimensionarea infrastructurii pentru biciclete



A Margine interioară	B Suprafaţă ciclabilă	C Marginea exterioară	D Inserţii adiţionale
Bordură 0.25 M	O singură bandă 0.75 M	viteză max. 30km/h + 3.0m bandă 0.50 M	Movilă 0.25 M Benzi delimitatoare 0.25 M
Rigolă 0.25 M	O singură bandă + spaţiu depăşire 1.25 M	viteză max. 50km/h + 3.0m bandă 0.75 M	Zonă de staţionare 0.50 M
Barieră fizică(garduri, ziduri) 0.65 M	Bandă cu două sensuri de mers 1.75 M	Barieră de percepţie (diferenţe de textură) 0.50 M	Spaţii dedicate zonelor cu obiective de interes 0.25 M
Stâlpi, bolarzi 0.50 M	Două sensuri de mers + spaţiu de depăşire 2.00 M	Barieră vegetală 0.50 M	Zonă de siguranţă pentru spaţiile de staţionare auto 1.00 M
	Trasee ciclabile alăturate + spaţiu de depăşire 2.50 M		Zonă pentru schimbarea direţiei de mers a bicicliştilor 0.50 M

Exemplu:
Pentru a determina suprafaţa dedicată traseelor de bicicletă trebuie selectată o situaţie din fiecare categorie (marginea interioară, suprafaţa ciclabilă, marginea exterioară şi inserţii adiţionale) .

Rigolă 0.25 M	O singură bandă + spaţiu depăşire 1.25 M	viteză max. 50km/h + 3.0m bandă 0.75 M	Spaţii dedicate zonelor cu obiective de interes 0.25 M

Sursa: prelucrarea consultantului după manualul naţional al Irlandei pentru proiectarea infrastructurii pentru biciclete

[33] Manualul este disponibil la: https://www.cyclemanual.ie/manual/legislation-and-policy/irish-cycling-policy/

Prima etapă a implementării infrastructurii velo se axează pe stabilirea conexiunilor cu unitaţile teritoriale învecinate, cu dotările importante ale oraşului şi promovarea unitaţilor de agrement locale.

Această etapă este susţinute de un obiectiv prioritar al infrastructurii velo, acela de a asigura siguraţa participanţilor la traficul nemotorizat. Prin propunerea pistelor ciclabile pe arterele importante ale oraşului se crează conexiuni stranse între zonele rezidenţiale şi principalele obiective de interes şi se încurajează implicarea oamenilor în folosirea mijloacelor de transport nemotorizat. Pe langa pistele ce parcurg arterele importante, se propun şi benzi de legatură, ce asigură parcurgerea. Pentru a crea un sistem de rute pentru pistele şi benzile de biciclete, acestea au fost distribuite conform normelor şi reglementarilor, pentru a nu îngreuna traficul din oraş. Astfel, pe strazile principale, au fost propuse piste ciclabile, deoarece acestea au avantajul de a asigura vizibilitatea biciclistului, siguranţă în trafic şi o mai buna conectivitatea cu zonele învecinate.

Figure 65 Modalităţi de amenajare a infrastructurii pentru biciclete

1. *Piste pentru bicilete (protejate*



2. *Benzi pentru biciclete (marcaj)*



3. *Benzi velo partajate*



4. *Trasee velo pentru agrement*



Sursa:

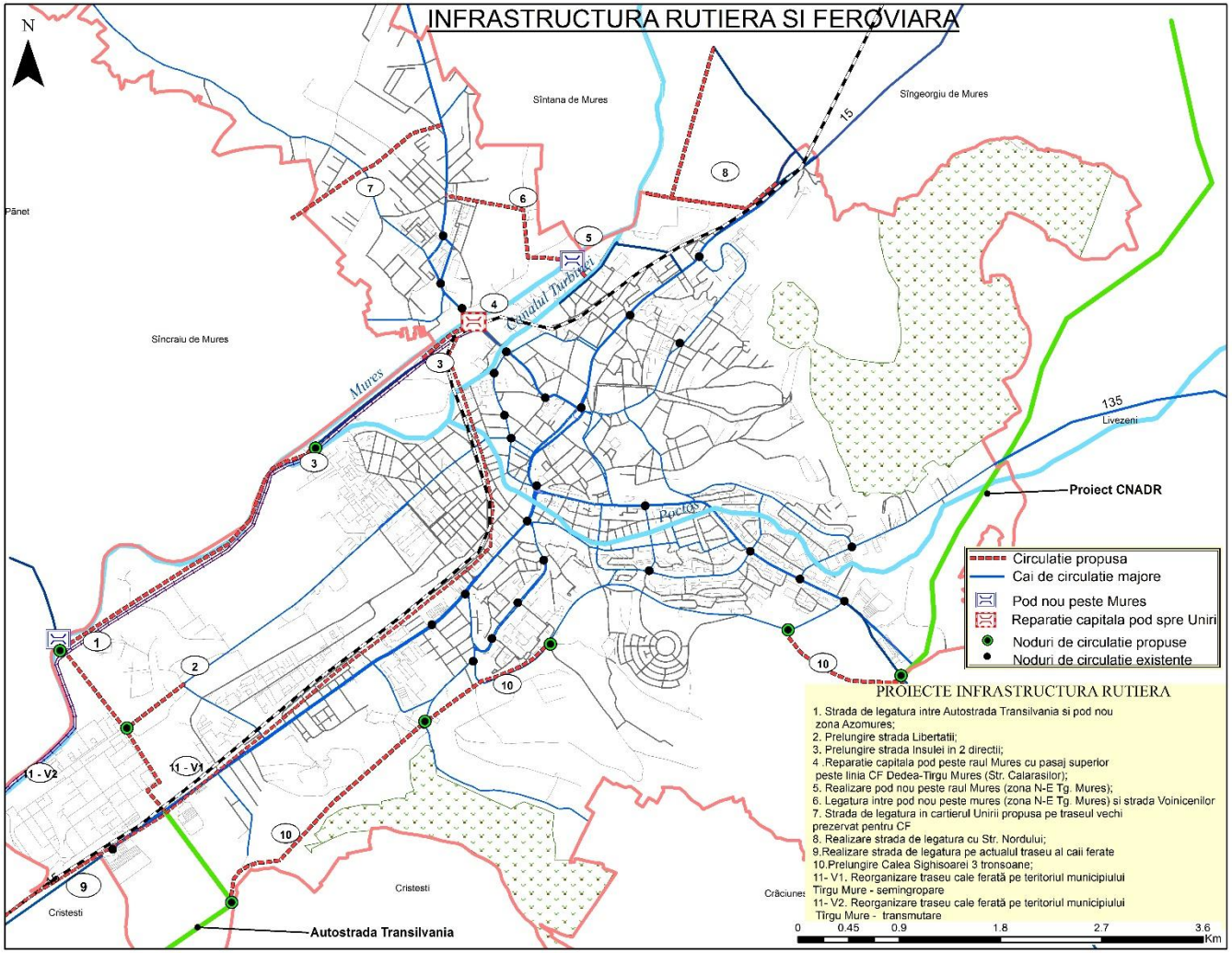
1: www.trafficlogix.com/mediafiles/file3/4th_street_protected_bike_anes2_400.jpg

2: www.fabb-bikes.org/guide/images/bikelanephoto.jpg

3: www.glenoakscanyon.org/wp-content/uploads/2012/04/sharrows.jpg

4: http://www.arroyorain.com/wp-content/uploads/2013/05/bike-path

Figure 66 Propuneri proiecte din categoria "altor investiții"



❸ ALTE INVESTIȚII CARE CONDUC LA REDUCEREA EMISIILOR CO^2

Fisa de proiect	**AI 0**
1. Titlul proiectului	***Construirea a 15 parking-uri supraterane în interiorul cartierelor***
2. Localizarea proiectului	Municipiul Tîrgu Mureș ***Cartier Tudor***, străzile: Armoniei, Sârguinței, Aleea Covasna, strada Transilvania, Zona Dacia, strada Brașovului, strada Apicultorilor ***Cartier 22 decembrie***: strada C.R. Vivu ***Zona Cornișa***: Aleea Cornișa ***Cartier Unirii***: strada Plopilor, strada Gheorge Pop de Băsești ***Zona Gării CFR*** ***Cartier Dâmbul Pietros***: strada Koos Ferenc, strada Ion Buteanu, strada Parângului
3. Perioada de implementare	2019-2025
4.Solicitantul proiectului/ Parteneri propuși	Primăria Municipiului Tîrgu Mureș, Consiliul Local Tîrgu Mureș
5. Obiectivele proiectului	Eliminarea parcărilor longitudinale/transversale de pe principalele artere de circulație rutieră și crearea de spații libere care vor fi destinate benzilor speciale pentru mijloacele de transport în comun , pentru mașinile de intervenție rapidă (SMURD, Pompierii, Salvare, Poliție,etc), crearea de spații libere pentru realizarea pistelor de biciclete și aleilor pietonale. Crearea de parcări multietajate (supraterane) care să constituie o alternativă a parcării pe stradă și a necesității garajelor și să asigure necesarul de locuri de parcare a rezidenților. Descurajarea staționării autovehiculelor în locuri nepermise (pe trotuar/pe banda de circulație)

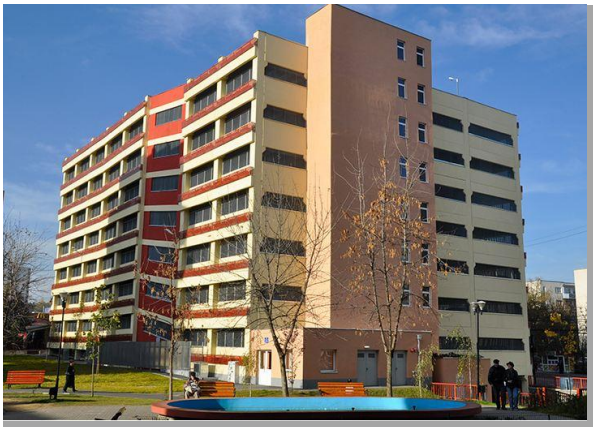
6. Situatia juridica a terenului	Domeniu public
7. Justificarea necesității proiectului	În prezent locurile de parcare constituie o problemă la nivelul acestor zone cu densități ridicate de locuire. Introducerea unui astfel de tip de parcare în urma demolării garajelor, sau identificarea unor spații adecvate, va aduce un aport seminificativ creșterii calității vieții și al siguranței circulației. Numărul parcărilor este insuficient, raportat la parcul de autovehicule deținut, atât în zonele rezidenţiale, cât şi în zonele de servicii, în special zona centrală. În cartiere, criza spaţiilor de parcare este accentuate și de utilizarea garajelor în alte scopuri. Inițierea unui proces de înlocuire a garajelor din zonele rezidenţaile cu parcări multietajate de tip „smart parking” sau identificarea unor zone libere adecvate construirii.
8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș
9. Scurta descriere a activităților proiectului	Varianta viabilă a acestui proiect și aleasă de către experți, constă în realizarea unui parking suprateran. Parking suprateran va fi construit pe locul actualelor garaje, care ocupă spațiu important în mai multe zone locuite din municipiu. Prin amenajarea unei parcări supraterană de tip „smart parking” se poate extinde capacitatea de parcare de la aproximativ 80 de locuri (câte garaje sunt grupate în cart. Tudor, pe str. Armoniei de exemplu) la 200 de locuri/parcari, astfel putând fi desființate și o parte din parcările amenajate la sol, care pe viitor se pot transforma în spații verzi, atât de importante în orașele sufocate de noxe și cu rol atât de important pentru reducerea emisiilor GEH. Propuneri privind construcția parcărilor: 1. Construirea a 4 parcări supraterane în cartierul Tudor - 2.500 mp strada. Armoniei, strada Sârguinței, Aleea Covasna, strada Transilvania

	2. Construirea unei parcări în zona Dacia - 3.000 mp. 3. Construirea de smart-parking-uri (sistem de parcare supraetajata inteligenta din structura metalică) în cartiere cu densitate ridicată și rezerve de teren limitate. - 5 module a câte 12 locuri fiecare - ocupa spatiul a doua masini. Amplasarea parcărilor de tipul Smart Parking se va decide în funcție de disponibilitatea terenului în etapa de implementare. Posibile locații pentru amplasamentul acestui tip de parcări sunt: strada Brașovului, strada C.R. Vivu, strada Apicultorilor, Aleea Cornișa, strada Plopilor, strada Gheorge Pop de Băsești, Zona Gării CFR, strada Koos Ferenc, strada Ion Buteanu, strada Parângului
10. Buget estimativ (mil. Euro)	14
11. Surse posibile de finantare	POR

12. Exemple de bune practici

Un exemplu de construcție a unui parking suprateran este în Municipiul Cluj Napoca. Parkingul construit în Cluj pe strada Primăverii este cel mai mare din municipiul, în ceea ce privește numărul de locuri disponibile. Pe lângă locurile de parcare, în incinta parkingului, la parter, este amenajat sediul Poliţiei Comunitare. De asemenea, au fost reamenajaţi 2.900 de metri pătraţi de spaţii verzi, locul de joacă din zonă a fost mărit. Planul structurii de rezistenţă a luat locul II la concursul naţional de proiecte.

Suprafața construită este de peste 9700 mp și este format din parking 2S+P+6E+ terasă, cu 470 locuri de parcare. Structura de rezistenţă este din elemente prefabricate: stâlpi, grinzi pe contur în formă de L, grinzi pentru reazem în formă de T, elemente de planşeu tip TT şi T, parapeţi şi jardiniere pe conturul exterior. Au fost realizate instalaţii de încălzire, de degivrare, ventilare, combatere incendiu, sprinklere, termice şi sanitare.





Municipiul Cluj Napoca a construit în ultimii ani un parking suprateran în apropierea primăriei și alte 6 parkinguri supraterane în cartierele din muncipiu. În urma acestor investiții au fost realizate peste 2493 de locuri noi de parcare, ajutând considerabil la eliminarea parcărillor ilegale sau a celor de pe marile bulevarde.



Praking Suprateran, Cluj Napoca P-ța Lucian Blaga



- Praking Subteran, Cluj Napoca str. M*ehedinți*
- Praking Suprateran, Cluj Napoca str. Fabricii (construit pe locul pe care au fost amplasate în trecut garaje)

(Înainte) **(După)**











Fisa de proiect	AI 1
1. Titlul proiectului	***Construire parking subteran in zona centrală***
2. Localizarea proiectului	Municipiul Tîrgu Mureș: P-ța Trandafirilor
3. Perioada de implementare	2019-2022
4. Solicitantul proiectului/ Parteneri propuși	Primăria Municipiului Tîrgu Mureș, Consiliul Local Tîrgu Mureș
5. Obiectivele proiectului	Crearea de parcări multietajate (subterane) care să constituie o alternativă a parcării pe stradă si să asigure necesarul de locuri de parcare a rezidenților. Reducerea congestiei traficului pe arterele secundare de circulație prin relocarea parcajelor neregulamentare sau amenajate necorespunzător Eliberarea treptată a unor suprafeţe de spaţiu public care să fie reamenajate în scopul creşterii calităţii locuirii (corelat cu dezvoltarea spațiilor cu prioritate pentru pietonii). Descurajajarea staţionării autovehiculelor în locuri nepermise (pe trotuar / pe prima bandă de circulaţie)
6. Situatia juridica a terenului	Domeniu public
7. Justificarea necesității proiectului	În prezent locurile de parcare constituie o problemă la nivelul acestor zone cu densități ridicate. Introducerea unui astfel de tip de parcare va elimina timpii suplimentari căutării unui loc de parcare și în același timp va aduce un aport seminificativ creșterii calității vieții și al siguranței circulației. În cea mai mare parte zonele de locuire sunt deservite cu parcaje la stradă sau parcaje de dimensiuni mici/medii la sol, considerate ineficiente și insuficiente. Este necesară o reconfigurare a întregului sistem de parcări prin dezvoltare de

	parcări subterane care să permită o utilizare mai eficientă a resurselor de teren.
8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș
9. Scurta descriere a activităților proiectului	Construirea unei parcări multietajate subterane Identificarea terenului necesar realizării construcției. - Asigurarea fondurilor necesare, inclusiv prin proiecte în sistem Parteneriat Public Privat. Există un SF realizat în ceea ce privește construirea unui parking subteran în P-ța Trandafirilor
10. Buget estimativ (mil. Euro)	25
11. Surse posibile de finantare	POR

12. Exemple de bune practici

În municipiul Iași a fost realizat un parking subteran în 2013, în zona centrală, iar deasupra lui s-a amenajat un parc modern.
Valoarea totala a investitiei s-a ridicat la 4 milioane de euro.
Constructia parcarii si a parcului s-a facut pe un teren in suprafata de 2.500 mp, concesionat de la Consiliul Local Iasi.Parcarea are un numar total de 200 locuri, din care 161 in subteran. Deasupra aceste parcări s-a făcut Parcul Vasile Alecsandri. Acesta este amenajat peisagistic la cel mai inalt standard, printre arborii si arbustii plantati numarandu-se mesteceni, mar japonez, ienuperi si mahonia. In parc se gaseste amplasat si un spatiu modern de joaca pentru copii, conceput in concordanta cu normele europene de siguranta.



Fisa de proiect	AI 2
1. Titlul proiectului	***Construire parking subteran/suprateran în spate La Piața Tetrului***
2. Localizarea proiectului	Municipiul Tîrgu Mureș: P-ța Teatrului
3. Perioada de implementare	2019-2022
4. Solicitantul proiectului/ Parteneri propuși	Primăria Municipiului Tîrgu Mureș, Consiliul Local Tîrgu Mureș
5. Obiectivele proiectului	Crearea unei parcări multietajate (subterane/suprateranе) care să constituie o alternativă a parcării pe stradă și să asigure necesarul de locuri de parcare a rezidenților. Reducerea congestiei traficului pe arterele secundare de circulație prin relocarea parcajelor neregulamentare sau amenajate necorespunzător Eliberarea treptată a unor suprafeţe de spaţiu public care să fie reamenajate în scopul creşterii calităţii locuirii (corelat cu dezvoltarea spațiilor cu prioritate pentru pietonii). Descurajajarea staţionării autovehiculelor în locuri nepermise (pe trotuar / pe prima bandă de circulaţie)
6. Situatia juridica a terenului	Domeniu public
7. Justificarea necesității proiectului	În prezent locurile de parcare constituie o problemă la nivelul acestor zone cu densități ridicate. Introducerea unui astfel de tip de parcare va elimina timpii suplimentari căutării unui loc de parcare și în același timp va aduce un aport seminificativ creșterii calității vieții și al siguranței circulației. În cea mai mare parte zona este deservită de parcaje la stradă sau parcaje de dimensiuni mici/medii la sol, considerate ineficiente și insuficiente. Este necesară o reconfigurare a întregului sistem de parcări prin dezvoltare de parcări subterane care să permită o utilizare mai eficientă a resurselor de teren.

8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș
9. Scurta descriere a activităților proiectului	Construirea unei parcări multietajate subterane/supraterane Identificarea terenului necesar realizării construcției. - Asigurarea fondurilor necesare, inclusiv prin proiecte în sistem Parteneriat Public Privat. Întocmire SF
10. Buget estimativ (mil. Euro)	25
11. Surse posibile de finantare	POR

12. Exemple de bune practici

Parcare supraterană, Miami SUA



Parcare subterana, Londra Anglia

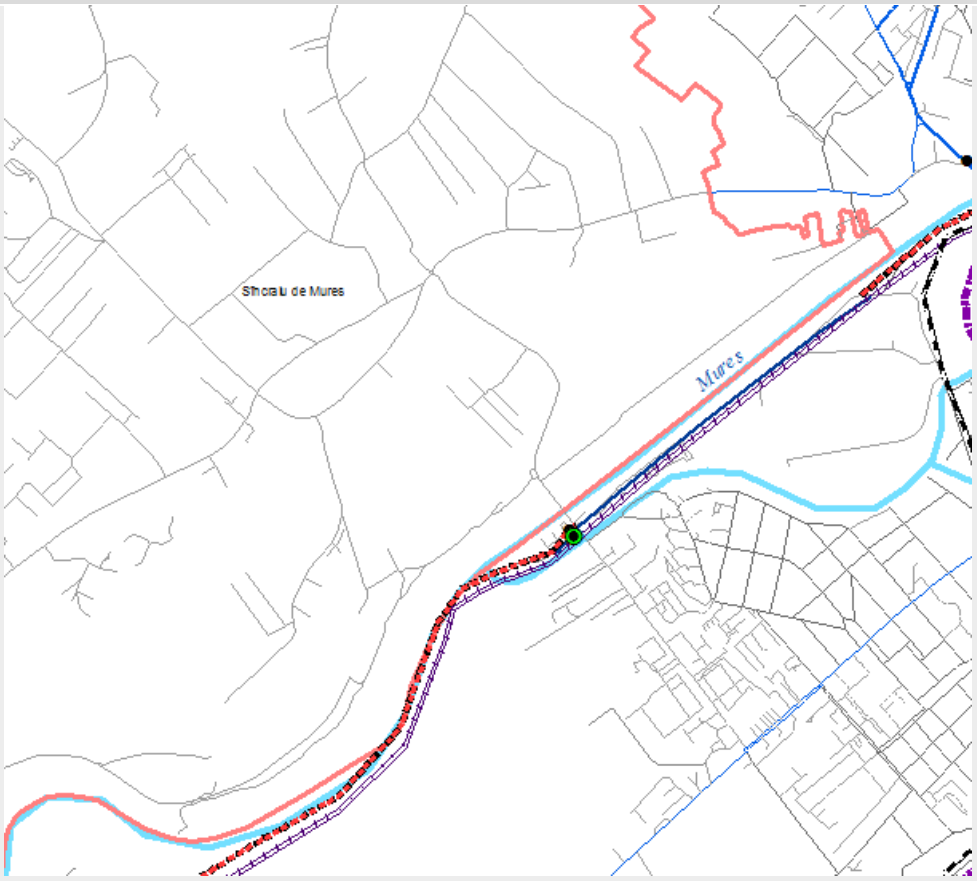


Fisa de proiect	AI 3
1. Titlul proiectului	***Stradă de legătură între Autostrada Transilvania și podul nou zona Azomureș***
2. Localizarea proiectului	Municipiul Tîrgu Mureș
3. Perioada de implementare	2020-2025
4. Solicitantul proiectului/ Parteneri propuși	UAT Tîrgu Mureș/Primaria Municipiului
5. Obiectivele proiectului	• Realizare pod peste Mureș (zona Azomureș) • Realizare strada de legătură între Podul nou Azomureș și Autostrada Transilvania • Realizare linie nouă pentru transportul public • Realizare conexiune nouă cu localitatea Sâncraiul de Mureș prin strada Mureșului • Reducerea emisiilor poluante și a zgomotului , datorită accesului rapid la Autostrada Transilvania fără a mai tranzita zonele centrale ale orașului • Cresterea vitezei de tranzitare a orasului • Reducerea blocajelor in trafic in interiorul orasului • Ajută la selectarea traficului de tranzit de cel local • Scaderea duratei de tranzitare • Cresterea sigurantei circulatiei in zona urbana
6. Situatia juridica a terenului	(nu se aplica)
7. Justificarea necesității proiectului	a) necesitatea îmbunătățirii infrastructurii rutiere b) vitezele de deplasare sunt reduse datorita infrastructurii inadecvate c) siguranță redusă a participanților la trafic d) aglomerarea zonei urbane datorita vitezei de parcurs redusă e) volum mare de noxe datorita traficului f) cresterea accesibilitatii si mobilitatii locuitorilor din zonele izolate catre institutiile publice si de interes din zona centrala

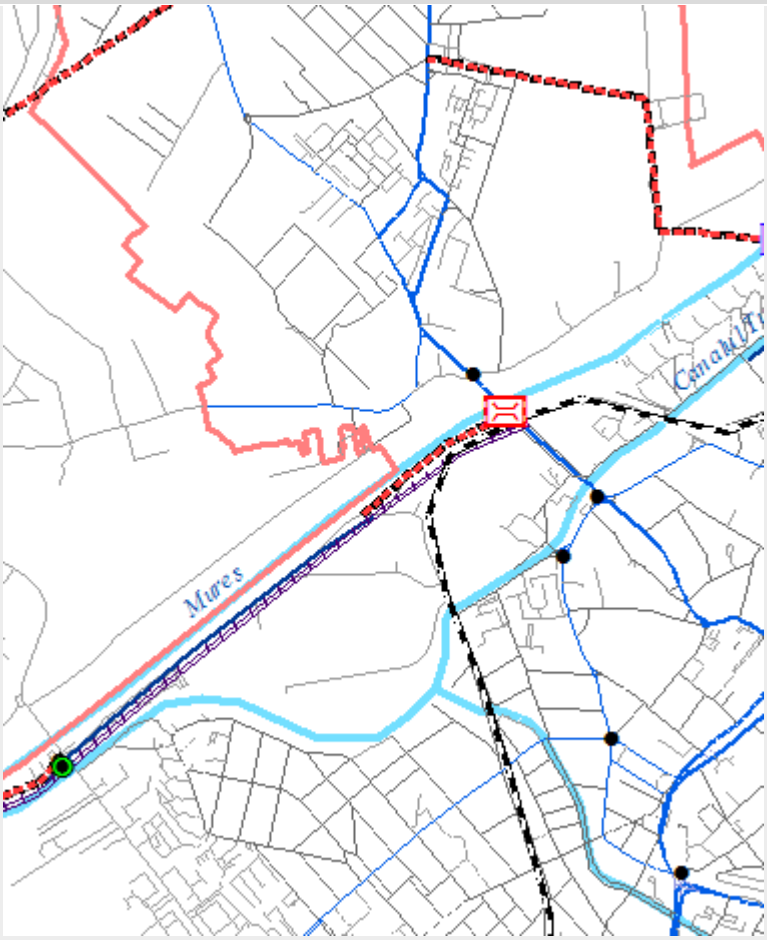
8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș și locuitorii localităților limitrofe, societățile comerciale din zonă, persoanele care tranzitează orașul
9. Scurta descriere a activităților proiectului	a) realizarea documentatiei tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achiziție publică c) lucrarile de amenajare, construcție și dotare Prin proiect se propune: - prelungirea străzii Gheorghe Doja în spre est, pe lângă Azomureș și realizarea podului peste Mureș
10. Buget estimativ (mil. Euro)	9.1
11. Surse posibile de finantare	POR

Fisa de proiect	AI 4
1. Titlul proiectului	***Prelungire Strada Libertății***
2. Localizarea proiectului	***Strada Libertății***
3. Perioada de implementare	2019-2020
4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși	UAT Tîrgu Mureș/Primaria Municipiului
5. Obiectivele proiectului	• Prin aceste proiecte se urmărește fluidizarea traficului în zona industrială , ajută la selectarea traficului de tranzit de cel local, degrevează reţeaua de străzi (în special strada Dezrobirii) de o sarcină suplimentară şi asigură o fluenţă constantă în desfăşurarea traficului , astfel aprovizionările și traficul marfar este scos direct către Autostrada Transilvania • Realizare linie nouă pentru transportul public • Reducerea emisiilor poluante și a zgomotului , datorită accesului rapid la Autostrada Transilvania fără a mai tranzita zonele centrale ale orașului
6. Situatia juridica a terenului	(nu se aplica)
7. Justificarea necesității proiectului	a) necesitatea îmbunatățirii infrastructurii rutiere b) vitezele de deplasare sunt reduse datorita infrastructurii inadecvate c) siguranța redusă a participantilor la trafic d) aglomerarea zonei urbane datorita vitezei de parcurs redusă e) volum mare de noxe datorita traficului f) creșterea accesibilității și mobilității locuitorilor din zonele izolate catre instituțiile publice și de interes din zona centrală
8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș, societățile comerciale din zonă, conducători auto in tranzit
9. Scurta descriere a	a) realizarea documentatiei tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achizitie publica

activităților proiectului	c) lucrarile de amenajare, constructie si dotare Prin proiect se propune: - *Prelungire Strada Insulei*
10. Buget estimativ (mil. Euro)	2,5
11. Surse posibile de finantare	POR

Fisa de proiect	AI 5
1. Titlul proiectului	***Prelungire Strada Insulei în două direcții***
2. Localizarea proiectului	
3. Perioada de implementare	2018-2022
4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși	UAT Tîrgu Mureș/Primaria Municipiului
5. Obiectivele proiectului	• Prin aceste proiecte se urmărește fluidizarea traficului în zona industrială , ajută la selectarea traficului de tranzit de cel local, degrevează reţeaua de străzi de o sarcină suplimentară şi asigură o fluenţă constantă în desfăşurarea traficului , astfel aprovizionările și traficul marfar este scos direct cu acces spre Autostrada Transilvania • Realizare linie nouă pentru transportul public și încurajarea utilizării transportului public

	• Reducerea emisiilor poluante și a zgomotului , datorită accesului rapid la Autostrada Transilvania fără a mai tranzita zonele centrale ale orașului
6. Situatia juridica a terenului	(nu se aplica)
7. Justificarea necesității proiectului	a) necesitatea îmbunatățirii infrastructurii rutiere b) vitezele de deplasare sunt reduse datorita infrastructurii inadecvate c) siguranța redusă a participantilor la trafic d) aglomerarea zonei urbane datorita vitezei de parcurs redusă e) volum mare de noxe datorita traficului f) creșterea accesibilității și mobilității locuitorilor din zonele izolate catre instituțiile publice și de interes din zona centrală
8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș, societățile comerciale care desfășoară activitate economică în zonă, conducători auto in tranzit
9. Scurta descriere a activităților proiectului	a) realizarea documentatiei tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achizitie publica c) lucrarile de amenajare, constructie si dotare Prin proiect se propune: - *Prelungire Strada Insulei*
10. Buget estimativ (mil. Euro)	2.3
11. Surse posibile de finantare	POR

Fisa de proiect	AI 6
1. Titlul proiectului	Reparație capitală a podului peste râul Mureș cu pasaj superior peste linia CF - Tîrgu Mures (str. Călărașilor)
2. Localizarea proiectului	
3. Perioada de implementare	2018-2020
4. Solicitantul proiectului/Parteneri propuși	UAT Tîrgu Mureș/Primaria Municipiului
5. Obiectivele proiectului	Accesul cu cartierul Unirii se face pe strada Călărașilor în prelungire cu strada Voinicenilor peste râul Mureș. Reparația capitală a podului peste râul Mureș cu pasaj superior peste linia CF -Tîrgu Mureș (Str. Călărașilor) este imperios necesară deoarece starea lui este degradată.

6. Situatia juridică a terenului	(nu se aplica)
7. Justificarea necesității proiectului	a) necesitatea îmbunătățirii infrastructurii rutiere b) vitezele de deplasare sunt reduse datorită infrastructurii inadecvate c) siguranța redusă a participantilor la trafic d) aglomerarea zonei urbane datorita vitezei de parcurs redusă e) volum mare de noxe datorită traficului f) creșterea accesibilității și mobilității locuitorilor din zonele izolate catre instituțiile publice și de interes din zona centrală
8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș, conducători auto în tranzit
9. Scurta descriere a activităților proiectului	a) realizarea documentației tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achiziție publică c) lucrarile de amenajare, constructie si dotare Prin proiect se propune: - Reparație capitală a podului peste râul Mureș cu pasaj superior peste linia CF - Tîrgu Mures (str. Călărașilor)
10. Buget estimativ (mil. Euro)	5
11. Surse posibile de finantare	POR

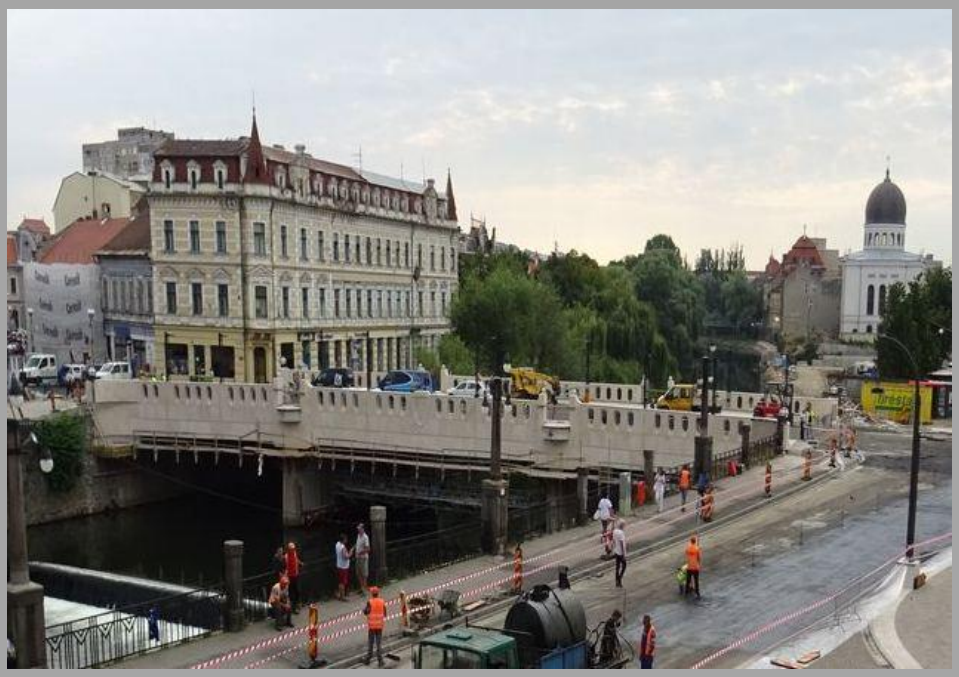
12. Exemple de bune practici

Municipalitatea orădeană, fruntașă la capitolul absorbție a fondurilor europene în România, a reabilitat în decurs de un an podul Ferdinand, redenumit podul Sf. Ladislău din centrul orașului. Lucrările de reabilitare a Podului Sf. Ladislau din Piaţa Unirii au început în 15 septembrie 2015. Decizia de reabilitare a podului a fost luată având în vedere faptul că podul a fost construit în anul 1954, iar de atunci nu a fost supus reparaţiilor capitale. Conform expertizei realizate de firma Aquacons SRL, podul se afla într-o stare nesatisfăcătoare, care impunea reabilitarea podului.

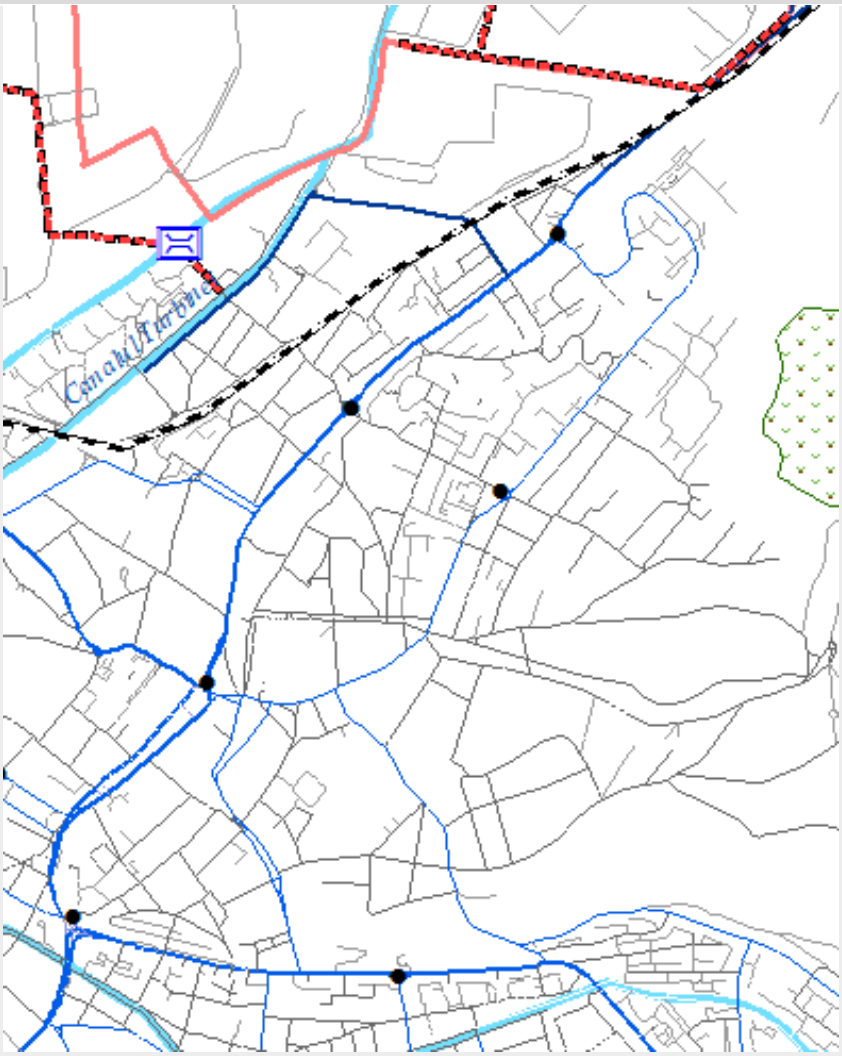
Una dintre cele mai importante şi mai dificile operaţiuni în cadrul acestor lucrări a fost desprinderea şi ridicarea tablierului central de 657 tone al podului la o înălţime de 1,50 m, cu ajutorul unui sistem format din 16 prese hidraulice, operaţiune care a permis

refacerea aparatelor de reazem şi a armăturilor. Ulterior, a fost întărită structura de rezistenţă a podului printr-o armătură suplimentară şi suprabetonare.

Lucrările de reabilitare a podului Sf. Ladislau din Piaţa Unirii au fost executate de firma cehă Firesta-Fiser Rekonstrukce Stavby. Valoarea lucrărilor a fost de 5.150.599,62 lei.



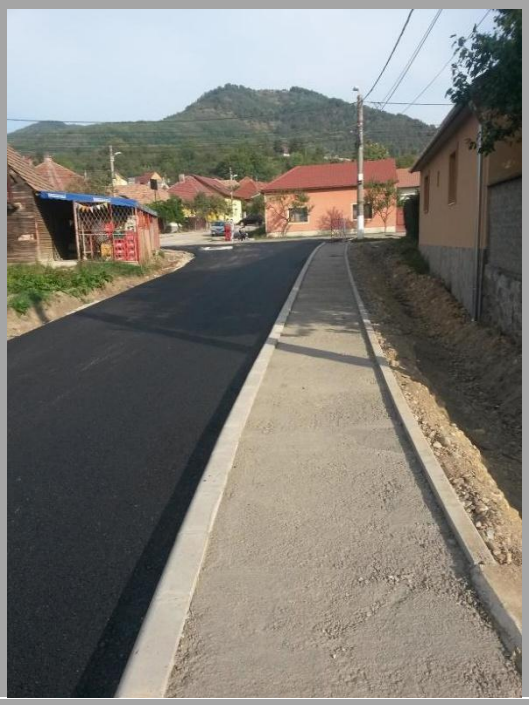


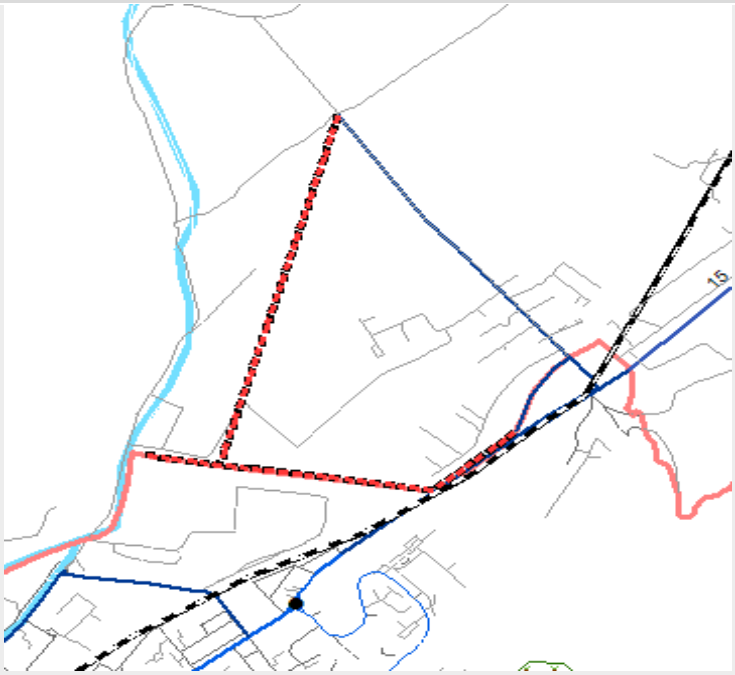
Fisa de proiect	AI 7
1. Titlul proiectului	Realizare pod nou peste Mureș, Zona Aleea Carpați
2. Localizarea proiectului	
3. Perioada de implementare	2020-2025
4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși	UAT Tîrgu Mureș/Primaria Municipiului
5. Obiectivele proiectului	➨ Realizarea podului nou peste râul Mureș în zona Aleea Carpați

	➨ Realizare linie nouă pentru transportul public și încurajarea utilizării transportului public ➨ Descongestionarea traficului prin realizarea acestei rute alternative de acces a locuitorilor din Santana si Voiniceni către zona Clinicilor și zona Centrală .Accesul actual în Municipiul Tîrgu Mureş se face prin cartierul Unirii pe strada Călărasilor în prelungire cu strada Voinicenilor peste râul Mureș, aglomerând circulația pe aceste artere. ➨ Reducerea emisiilor poluante și a zgomotului prin crearea unei rute alternative de circulație mult mai rapidă și închiderea inelului interior de circulație
6. Situatia juridica a terenului	(nu se aplica)
7. Justificarea necesității proiectului	a) necesitatea imbunatatirii infrastructurii rutiere b) vitezele de deplasare sunt reduse datorita infrastructurii inadecvate c) siguranta redusa a participantilor la trafic d) aglomerarea zonei urbane datorita vitezei de parcurs redusa e) volum mare de noxe datorita traficului f) cresterea accesibilitatii si mobilitatii locuitorilor din zonele izolate catre institutiile publice si de interes din zona centrala
8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș, conducatori auto in tranzit
9. Scurta descriere a activităților proiectului	a) realizarea documentatiei tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achizitie publica c) lucrarile de amenajare, constructie si dotare Prin proiect se propune: - Realizare pod nou peste Mureș, Aleea Carpați
10. Buget estimativ (mil. Euro)	8
11. Surse posibile de finantare	POR
12. Exemple de bune practici	

Orașul Șimleu Silvaniei, jud Sălaj a construit un nou pod peste râul Crasna, valoarea lucrărilor fiind de 766,113 lei exclusiv TVA și a fost suportată de bugetul local al orașului. Acest pod facilitează accesul dinspre DN1H cu cartierul de locuințe de malul drep al râului Crasna. Mai mult decât atât, şoferii pot evita traficul din oraş pentru a ajunge fie spre localitățile vecine, fie direct la ieşirea către municipiul Zalău





Fisa de proiect	AI 8
1. Titlul proiectului	Realizare stradă de legatură cu str. Nordului;
2. Localizarea proiectului	
3. Perioada de implementare	2019-2025
4. Solicitantul proiectului	UAT Tîrgu Mureș/Primaria municipiului
5. Obiectivele proiectului	• Modernizarea străzii de legătură cu strada Nordului.(În prezent această strada este partial modernizată, cea mai mare parte este balastată/pietruită) . • Facilitarea a tranzitului auto prin închiderea inelului interior pe latura N-E a municipiului și faciilitarea accesului din zona cartierului de locuințe din zona studiată (Zona studiată aflată pe latura sudică a străzii Nordului, este capătul estic al intravilanului existent al Municipiului Tg. Mureş. Ca atare zona este relativ izolată în teritoriu.) • Reducerea emisiilor poluante și a zgomotului prin crearea unei rute alternative de circulație mult mai rapidă și închiderea inelului interior de circulație a Municipiului Tîrgu Mureș
6. Situatia juridica a terenului	(nu se aplica)

7. Justificarea necesității proiectului	a) necesitatea îmbunătățirii infrastructurii rutiere b) creșterea accesibilității și mobilității locuitorilor din zonele izolate către instituțiile publice și de interes din zona centrală
8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș
9. Scurta descriere a activităților proiectului	a) realizarea documentatței tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achiziție publică c) lucrările de amenajare, construcție și dotare Prin proiect se propune: Realizare stradă de legatură cu str. Nordului;
10. Buget estimativ (mil. Euro)	1,3
11. Surse posibile de finantare	POR

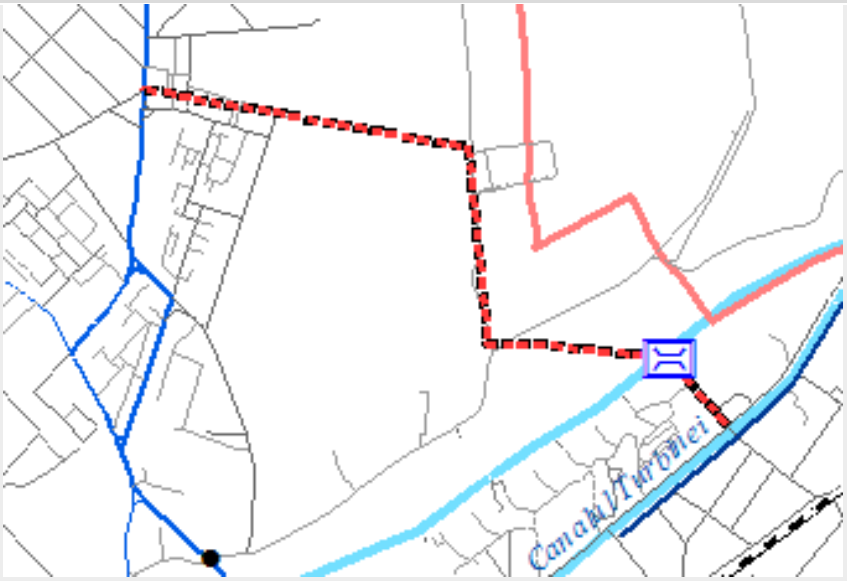
12. Exemple de bune practici

În anul 2012 a fost realizat, în municipiul Oradea, o nouă stradă de legătură, pe malul drept la Peței, în zona Universităţii, în locul unui teren viran plin de bălării şi molozuri din dărâmături, municipalitatea a realizat o legătură între străzile Universităţii şi Traian Blajovici.

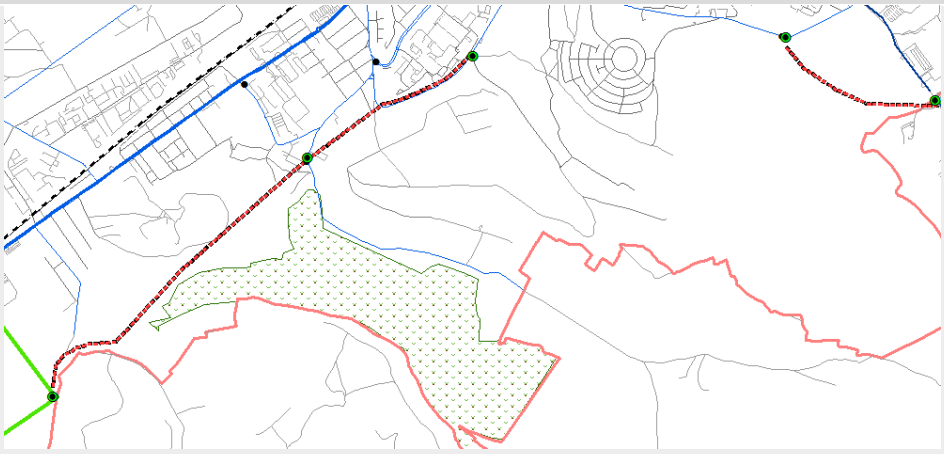




Noul drum, lung de 736 de metri, are două benzi de circulaţie pentru maşini, plus, separat, o pistă de biciclete. De-a lungul străzii nou-create au fost amenajate 70 de noi locuri de parcare. Valoarea lucrărilor este de 1,4 milioane lei.

Fisa de proiect	AI 9
1. Titlul proiectului	***Legatura intre pod nou peste râul Mureș și strada Voinicenilor***
2. Localizarea proiectului	
3. Perioada de implementare	2025-2030
4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși	UAT Tîrgu Mureș/Primaria Municipiului
5. Obiectivele proiectului	• Cale rapida de circulație in cartierul Unirii • Prin construirea acestei căi de circulație Strada Voinicenilor si Călărașilor se vor descongestiona de traficul intes in orele de varf. • Reducerea emisiilor poluante și a zgomotului prin crearea unei rute alternative de circulație mult mai rapidă și închiderea inelului interior de circulație a Municipiului Tîrgu Mureș
6. Situatia juridică a terenului	(nu se aplica)
7. Justificarea necesității proiectului	a) necesitatea imbunatățirii infrastructurii rutiere b) vitezele de deplasare sunt reduse datorita infrastructurii inadecvate c) siguranța redusă a participanților la trafic d) aglomerarea zonei urbane datorita vitezei de parcurs redusa e) volum mare de noxe datorita traficului

	f) creșterea accesibilității și mobilității locuitorilor din zonele izolate catre institutiile publice si de interes din zona centrală
8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș, locuitorii localităților limitrofe, conducatori auto în tranzit
9. Scurta descriere a activităților proiectului	a) realizarea documentației tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achiziție publică c) lucrarile de amenajare, constructie si dotare
10. Buget estimativ (mil. Euro)	0,5
11. Surse posibile de finanțare	POR - Axa 4

Fisa de proiect	AI 10
1. Titlul proiectului	Prelungire Calea Sighișoarei în 2 direcții: Proiectul cuprinde 3 subproiecte, denumite astfel: -Prelungire Calea Sighișoarei în direcția DN 13 -Tronson de legătura intre strada Budiului și Autostrada Transilvania -Stradă de legătură între Prelungire Calea Sighișoarei în direcția DN 13 și Tronson de legătura intre str. Budiului și Autostrada Transilvania
2. Localizarea proiectului	
3. Perioada de implementare	2018-2025
4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși	UAT Tîrgu Mureș/Primaria Municipiului
5. Obiectivele proiectului	- Prelungirea Caii Sighisoarei pe cele două direcții, prin realizarea celor 3 subproiecte - Realizarea legăturilor de tranzit între Centura ocolitoare Ernei-Corunca și Autostrada Transilvania, respectiv închiderea inelului interior de circulație pe latura sudică a municipiului -Realizarea unei noi linii destinate transportului public de persoane -Realizarea unei piste de biciclete de-a lungul traseului propus -Reducerea emisiilor poluante și a zgomotului prin crearea unei rute alternative de circulație mult mai rapidă Prelungirea Calea Sighisoarei cu legatura la Autostrada Transilvania este oportună pentru că ajută la selectarea traficului de tranzit de cel local, degrevează reţeaua de străzi de o sarcină suplimentară şi asigură o fluenţă constantă în desfăşurarea traficului.

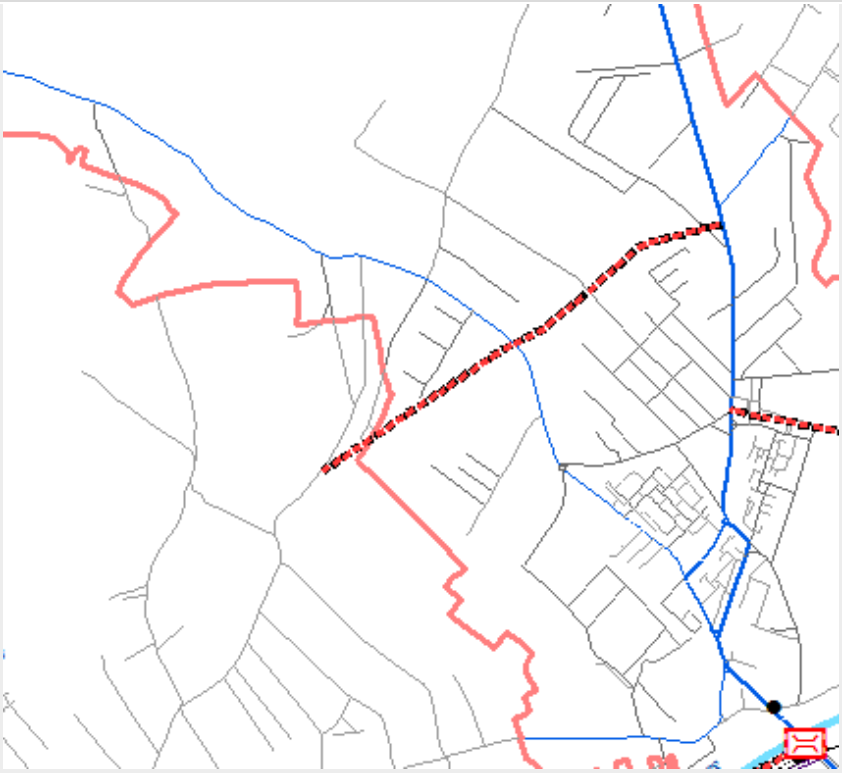
6. Situația juridică a terenului	(nu se aplică)
7. Justificarea necesității proiectului	a) necesitatea imbunatatirii infrastructurii rutiere b) vitezele de deplasare sunt reduse datorita infrastructurii inadecvate c) siguranta redusa a participantilor la trafic d) aglomerarea zonei urbane datorita vitezei de parcurs redusa e) volum mare de noxe datorita traficului f) cresterea accesibilitatii si mobilitatii locuitorilor din zonele izolate catre institutiile publice si de interes din zona centrala
8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș, conducători auto în transit
9. Scurta descriere a activităților proiectului	a) realizarea documentatiei tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achizitie publica c) lucrările de amenajare, construcție și dotare Prin proiect se propune: - Prelungire Calea Sighișoarei cu legătura la autostrada Transilvania - 3 tronsoane
10. Buget estimativ (mil. Euro)	41,3 mil de euro – defalcat astfel: ○ Prelungire Calea Sighișoarei în direcția DN 13 – 12 mil euro ○ Tronson de legătura intre str. Budiului și Autostrada Transilvania – 21 mil euro ○ Stradă de legătură între Prelungire Calea Sighișoarei în direcția DN 13 și Tronson de legătura intre str. Budiului și Autostrada Transilvania – 8.5 mil euro
11. Surse posibile de finantare	POR

12. Exemple de bune practici



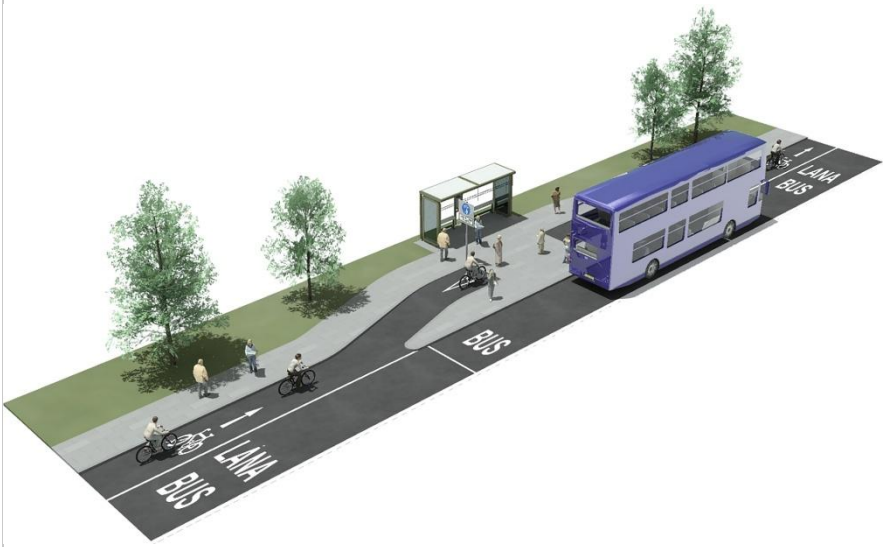
Proiectul Legătura Centura Oradea (giratie Calea Sântandrei) – Autostrada A3 (Biharia) prevede prelungirea inelului ocolitor al orașului, pe un traseu exterior zonelor urbanizate și racord la viitorul traseu al autostrăzii A3.
Potrivit studiului de fezabilitate, începutul

traseului drumului de legătură se suprapune pe actuala centură a municipiului Oradea pe o lungime de aproximativ un kilometru, pe Calea Sântandreiului până la actuala intersecție giratorie dintre Calea Sântandrei și Str. Ovid Densușeanu.
Pentru traversarea intersectiei giratorii și a căii ferate 310 Arad – Oradea este amenajat un pasaj. În vederea limitării amprizei pentru rampa pasajului de pe centura existentă se vor realiza structuri de sprijin din pământ armat.

Fisa de proiect	AI 11
1. Titlul proiectului	***Strada de legatura in cartierul Unirii propusa pe traseul vechi prezervat pentru CF***
2. Localizarea proiectului	
3. Perioada de implementare	2017-2019
4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși	UAT Tîrgu Mureș/Primaria Municipiului
5. Obiectivele proiectului	• Reducerea emisiilor poluante și a zgomotului prin crearea unei rute alternative de circulație mult mai rapidă și închiderea inelului interior de circulație a Municipiului Tîrgu Mureș • Creșterea accesibilității și mobilității locuitorilor din zonele izolate catre institutiile publice si de interes din zonele de interes
6. Situatia juridică a terenului	(nu se aplica)
7. Justificarea necesității proiectului	a) necesitatea imbunatățirii infrastructurii rutiere b) vitezele de deplasare sunt reduse datorita infrastructurii inadecvate

	c) siguranța redusă a participanților la trafic d) aglomerarea zonei urbane datorita vitezei de parcurs redusa e) volum mare de noxe datorita traficului
8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș, conducatori auto în tranzit
9. Scurta descriere a activităților proiectului	a) realizarea documentației tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achiziție publică c) lucrarile de amenajare, constructie si dotare
10. Buget estimativ (mil. Euro)	0,5
11. Surse posibile de finanțare	POR - Axa 4

Fisa de proiect	AI 12
1. Titlul proiectului	***Reabilitare infrastructura rutieră pe coridorul cartier Tudor Vladimirescu - cartier 22 Decembrie 1989, deservit de transportul public***
2. Localizarea proiectului	Municipiul Tîrgu Mureș - Traseul b-dul 1 Dec.1918 – P-ta Victoriei – P-ta Trandafirilor, Str. Revolutiei, Str. Republicii, Str. 22 Decembrie 1989
3. Perioada de implementare	2017-2019
4. Solicitantul proiectului / Parteneri propusi	UAT Tîrgu Mureș/Primaria municipiului
5. Obiectivele proiectului	• Crearea unui culoar special de circulație, dedicat mijloacelor de transport în comun și mașinilor de intervenții pentru situații de urgență • Creșterea vitezei de deplasare a mijloacelor de transport în comun • Reducerea blocajelor in trafic in interiorul orașului; • Creșterea sigurantei circulației in zona urbană; • Reducerea emisiilor de carbon, datorită încurajării utilizării transportului public în comun și descurajării utilizării autoturismelor personale • Imbunătățirea infrastructurii rutiere; • Creșterea accesibilității locuitorilor la un transport public eficient
6. Situatia juridica a terenului	Proprietatea UAT Tîrgu Mureș
7. Justificarea necesitatii proiectului	a) necesitatea imbunatatirii infrastructurii rutiere b) vitezele de deplasare sunt reduse datorita infrastructurii inadecvate c) siguranta redusa a participantilor la trafic d) aglomerarea zonei urbane datorita vitezei de parcurs redusa e) volum mare de noxe datorita traficului f) cresterea accesibilitatii si mobilitatii locuitorilor

8. Grupul tinta al proiectului	Locuitorii municipiului
9 .Scurta descriere a activitatilor proiectului	a) realizarea documentatiei tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achizitie publica c) lucrarile de amenajare, constructie si dotare Prin proiect se propune modernizarea infrastructurii rutiere care deservește transportul în comun pe traseul: B-dul 1 Dec.1918 – P-ta Victoriei – P-ta Trandafirilor, Str. Revolutiei, Str. Republicii, Str. 22 Decembrie 1989 În cadrul proiectului se propune modernizarea sistemului rutier și de transport în comun (parte de infrastructură rutieră, rețele edilitare, iluminat, cablaj și modernizarea trecerilor pietonale, amenajarea spațiilor pietonale inclusiv pentru accesul persoanelor cu mobilitate redusa, amenajare infrastructura pentru biciclete).
10. Tip de proiect	Investitional
11. Buget estimativ (mil. Euro)	2,1
12. Exemple de bune practici	

Fisa de proiect	AI 13
1. Titlul proiectului	***Reabilitare infrastructura rutiera pe coridorul cartier Mureșeni-cartier Dâmbul Pietros, deservit de transportul public***
2. Localizarea proiectului	Municipiul Tîrgu Mureș • Traseul: Gheorghe Doja (din fața Liceului de Chimie) - realizare intersectie giratorie Bega – Str. Bega- Str.Budiului –B-dul 1848;
3. Perioada de implementare	2017-2019
4. Solicitantul proiectului / Parteneri propusi	UAT Tîrgu Mureș/Primaria municipiului
5. Obiectivele proiectului	• Crearea unui culoar special de circulație, dedicat mijloacelor de transport în comun și mașinilor de intervenții pentru situații de urgență • Creșterea vitezei de deplasare a mijloacelor de transport în comun • Reducerea blocajelor in trafic in interiorul orașului; • Creșterea sigurantei circulației in zona urbană; • Reducerea emisiilor de carbon, datorită încurajării utilizării transportului public în comun și descurajării utilizării autoturismelor personale • Imbunătățirea infrastructurii rutiere; • Creșterea accesibilității locuitorilor la un transport public eficient
6. Situatia juridică terenului	Proprietatea UAT Tîrgu Mureș
7. Justificarea necesitatii proiectului	a) necesitatea imbunatatirii infrastructurii rutiere b) vitezele de deplasare sunt reduse datorita infrastructurii inadecvate c) siguranta redusa a participantilor la trafic d) aglomerarea zonei urbane datorita vitezei de parcurs redusa e) volum mare de noxe datorita traficului f) cresterea accesibilitatii si mobilitatii locuitorilor

8. Grupul tinta al proiectului	Locuitorii municipiului
9 .Scurta descriere a activitatilor proiectului	a) realizarea documentatiei tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achizitie publica c) lucrarile de amenajare, constructie si dotare Prin proiect se propune modernizarea infrastructurii rutiere care deservește transportul în comun pe traseul: Gheorghe Doja (din fața Liceului de Chimie) -realizare intersectie giratorie Bega – Str. Bega-Str.Budiului –B-dul 1848; În cadrul proiectului se propune modernizarea sistemului rutier pe caile deservite de transportul în comun (parte de infrastructură rutieră, rețele edilitare, iluminat, cablaj și modernizarea stațiilor de autobuz de pe traseu. a trecerilor pietonale, amenajarea spațiilor pietonale inclusiv pentru accesul persoanelor cu mobilitate redusa, amenajare infrastructura pentru biciclete).
10. Tip de proiect	Investitional
11. Buget estimativ (mil. Euro)	3,0

Fisa de proiect	AI 14
1. Titlul proiectului	***Reabilitare infrastructura rutiera pe coridorul cartier Unirii - Cartier 22 Decembrie 1989, deservit de transportul public***
2. Localizarea proiectului	Municipiul Tîrgu Mureș • Traseul: Str.Voinicenilor de la intersecția cu Plopilor – Str. Tisei - reparatie capitală pod peste raul Mureș – Str. Calarașilor – Str. Sinaia – Str. Paul Chinezu - Pța Marașeșt – B-dul Republicii –Str.22 Decembri 1989
3. Perioada de implementare	2017-2019
4. Solicitantul proiectului / Parteneri propusi	UAT Tîrgu Mureș/Primaria municipiului
5. Obiectivele proiectului	• Crearea unui culoar special de circulație, dedicat mijloacelor de transport în comun și mașinilor de intervenții pentru situații de urgență • Creșterea vitezei de deplasare a mijloacelor de transport în comun • Reducerea blocajelor in trafic in interiorul orașului; • Creșterea sigurantei circulației in zona urbană; • Reducerea emisiilor de carbon, datorită încurajării utilizării transportului public în comun și descurajării utilizării autoturismelor personale • Imbunătățirea infrastructurii rutiere; • Creșterea accesibilității locuitorilor la un transport public eficient
6. Situatia juridica a terenului	Proprietatea UAT Tîrgu Mureș
7. Justificarea necesitatii proiectului	a) necesitatea imbunatatirii infrastructurii rutiere b) vitezele de deplasare sunt reduse datorita infrastructurii inadecvate c) siguranta redusa a participantilor la trafic d) aglomerarea zonei urbane datorita vitezei de parcurs redusa e) volum mare de noxe datorita traficului

	f) cresterea accesibilitatii si mobilitatii locuitorilor
8. Grupul tinta al proiectului	Locuitorii municipiului
9 .Scurta descriere a activitatilor proiectului	a) realizarea documentatiei tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achizitie publica c) lucrarile de amenajare, constructie si dotare Prin proiect se propune modernizarea infrastructurii rutiere care deservește transportul în comun pe traseul: Str.Voinicenilor de la intersecția cu Plopilor – Str. Tisei - reparatie capitală pod peste raul Mureș – Str. Calarașilor – Str. Sinaia – Str. Paul Chinezu - Pța Marașeșt – B-dul Republicii –Str.22 Decembri 1989 În cadrul proiectului se propune modernizarea sistemului rutier pe caile deservite de transportul în comun (parte de infrastructură rutieră, rețele edilitare, iluminat, cablaj și modernizarea stațiilor de autobuz de pe traseu a trecerilor pietonale, amenajarea spațiilor pietonale inclusiv pentru accesul persoanelor cu mobilitate redusa, amenajare infrastructura pentru biciclete).
10. Tip de proiect	Investitional
11. Buget estimativ (mil. Euro)	3,0

Fisa de proiect	AI 15
1. Titlul proiectului	***Reabilitare infrastructura rutiera pe coridorul cartier Mureșeni-Cartier 22 Decembrie 1989, traseu 1, deservit de transportul public***
2. Localizarea proiectului	Municipiul Tîrgu Mureș • Traseul: Gheorge Doja (de la liceul de Chimie) – P-ța Victoriei-Pța Trandafirilor – Str. Revolutiei- Str. Republicii-22 Decembrie 1989
3. Perioada de implementare	2017-2019
4. Solicitantul proiectului / Parteneri propusi	UAT Tîrgu Mureș/Primaria municipiului
5. Obiectivele proiectului	• Crearea unui culoar special de circulație, dedicat mijloacelor de transport în comun și mașinilor de intervenții pentru situații de urgență • Creșterea vitezei de deplasare a mijloacelor de transport în comun • Reducerea blocajelor in trafic in interiorul orașului; • Creșterea sigurantei circulației in zona urbană; • Reducerea emisiilor de carbon, datorită încurajării utilizării transportului public în comun și descurajării utilizării autoturismelor personale • Imbunătățirea infrastructurii rutiere; • Creșterea accesibilității locuitorilor la un transport public eficient
6. Situatia juridica a terenului	Proprietatea UAT Tîrgu Mureș
7. Justificarea necesitatii proiectului	a) necesitatea imbunatatirii infrastructurii rutiere b) vitezele de deplasare sunt reduse datorita infrastructurii inadecvate c) siguranta redusa a participantilor la trafic d) aglomerarea zonei urbane datorita vitezei de parcurs redusa e) volum mare de noxe datorita traficului f) cresterea accesibilitatii si mobilitatii locuitorilor

8. Grupul tinta al proiectului	Locuitorii municipiului
9 .Scurta descriere a activitatilor proiectului	a) realizarea documentatiei tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achizitie publica c) lucrarile de amenajare, constructie si dotare Prin proiect se propune modernizarea infrastructurii rutiere care deservește transportul în comun pe traseul: Gheorge Doja (de la liceul de Chimie) – P-ța Victoriei-Pța Trandafirilor – Str. Revolutiei-Str. Republicii- 22 Decembrie 1989 În cadrul proiectului se propune modernizarea sistemului rutier pe caile deservite de transportul în comun (parte de infrastructură rutieră, rețele edilitare, iluminat, cablaj și modernizarea stațiilor de autobuz de pe traseu a trecerilor pietonale, amenajarea spațiilor pietonale inclusiv pentru accesul persoanelor cu mobilitate redusa, amenajare infrastructura pentru biciclete).
10. Tip de proiect	Investitional
11. Buget estimativ (mil. Euro)	2.27

Fisa de proiect	AI16
1. Titlul proiectului	***Reabilitare infrastructura rutiera pe coridorul cartier Libertății - Cartier 22 Decembrie 1989, deservit de transportul public.***
2. Localizarea proiectului	Municipiul Tîrgu Mureș • Traseul: Str.Libertatii de la intersecție cu Str. Barajului - Cuza Voda - Pța Matei Corvin – Str. Sinaia – Str. Chinezu - Pța Mărașești – Republicii - 22 Decembrie 1989
3. Perioada de implementare	2017-2019
4. Solicitantul proiectului	UAT Tîrgu Mureș/Primăria municipiului
5. Obiectivele proiectului	• Crearea unui culoar special de circulație, dedicat mijloacelor de transport în comun și mașinilor de intervenții pentru situații de urgență • Creșterea vitezei de deplasare a mijloacelor de transport în comun • Reducerea blocajelor in trafic in interiorul orașului; • Creșterea sigurantei circulației in zona urbană; • Reducerea emisiilor de carbon, datorită încurajării utilizării transportului public în comun și descurajării utilizării autoturismelor personale • Imbunătățirea infrastructurii rutiere; • Creșterea accesibilității locuitorilor la un transport public eficient
6. Situatia juridica a terenului	Proprietatea UAT Tîrgu Mureș
7. Justificarea necesitatii proiectului	a) necesitatea îmbunătățirii infrastructurii rutiere b) vitezele de deplasare sunt reduse datorita infrastructurii inadecvate c) siguranta redusa a participantilor la trafic d) aglomerarea zonei urbane datorita vitezei de parcurs redusa e) volum mare de noxe datorita traficului f) cresterea accesibilitatii si mobilitatii locuitorilor din zonele izolate catre institutiile publice si de interes din zona centrala

8. Grupul tinta al proiectului	Locuitorii municipiului
9 .Scurta descriere a activitatilor proiectului	a) realizarea documentatiei tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achizitie publica c) lucrarile de amenajare, constructie si dotare Prin proiect se propune modernizarea infrastructurii rutiere care deservește transportul în comun pe traseul: Str.Libertatii de la intersecție cu Str. Barajului - Cuza Voda - Pța Matei Corvin – Str. Sinaia – Str. Chinezu - Pța Mărașești – Republicii - 22 Decembrie 1989 În cadrul proiectului se propune modernizarea sistemului rutier pe caile deservite de transportul în comun (parte de infrastructură rutieră, rețele edilitare, iluminat, cablaj și modernizarea stațiilor de autobuz de pe traseu a trecerilor pietonale, amenajarea spațiilor pietonale inclusiv pentru accesul persoanelor cu mobilitate redusa, amenajare infrastructura pentru biciclete).
10. Tip de proiect	Investitional
11. Buget estimativ (mil. Euro)	1.7

Fisa de proiect	AI17
1. Titlul proiectului	***Reabilitare infrastructura rutiera pe coridorul cartier Mureseni- 22 Decembrie 1989 traseu 2 , deservit de transportul public***
2. Localizarea proiectului	Municipiul Tîrgu Mureș • Traseul: Gheorghe Doja (de la liceul de Chimie) - Cuza Voda -Pța Matei Corvin, Str.Sinaia, Str. Chinezu, Str. Mărășești, Republicii, 22 Decembrie 1989
3. Perioada de implementare	2017-2020
4. Solicitantul proiectului / Parteneri propusi	UAT Tîrgu Mureș/Primaria municipiului
5. Obiectivele proiectului	• Crearea unui culoar special de circulație, dedicat mijloacelor de transport în comun și mașinilor de intervenții pentru situații de urgență • Creșterea vitezei de deplasare a mijloacelor de transport în comun • Reducerea blocajelor in trafic in interiorul orașului; • Creșterea sigurantei circulației in zona urbană; • Reducerea emisiilor de carbon, datorită încurajării utilizării transportului public în comun și descurajării utilizării autoturismelor personale • Imbunătățirea infrastructurii rutiere; • Creșterea accesibilității locuitorilor la un transport public eficient
6. Situatia juridica a terenului	Proprietatea UAT Tîrgu Mureș
7. Justificarea necesitatii proiectului	a) necesitatea imbunatatirii infrastructurii rutiere b) vitezele de deplasare sunt reduse datorita infrastructurii inadecvate c) siguranta redusa a participantilor la trafic d) aglomerarea zonei urbane datorita vitezei de parcurs redusa e) volum mare de noxe datorita traficului f) cresterea accesibilitatii si mobilitatii locuitorilor din zonele izolate catre institutiile publice si de interes din zona centrala

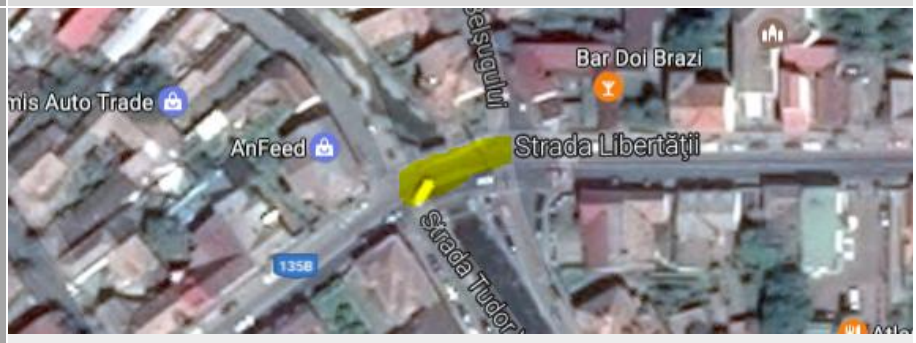
8. Grupul tinta al proiectului	Locuitorii municipiului
9 .Scurta descriere a activitatilor proiectului	a) realizarea documentatiei tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achizitie publica c) lucrarile de amenajare, constructie si dotare Prin proiect se propune modernizarea infrastructurii rutiere care deservește transportul în comun pe traseul: Gheorghe Doja (de la liceul de Chimie) - Cuza Voda -Pța Matei Corvin, Str.Sinaia, Str. Chinezu, Str. Mărășești, Republicii, 22 Decembrie 1989 În cadrul proiectului se propune modernizarea sistemului rutier pe caile deservite de transportul în comun (parte de infrastructură rutieră, rețele edilitare, iluminat, cablaj și modernizarea stațiilor de autobuz de pe traseu a trecerilor pietonale, amenajarea spațiilor pietonale inclusiv pentru accesul persoanelor cu mobilitate redusa, amenajare infrastructura pentru biciclete).
10. Tip de proiect	Investitional
11. Buget estimativ (mil. Euro)	1.3

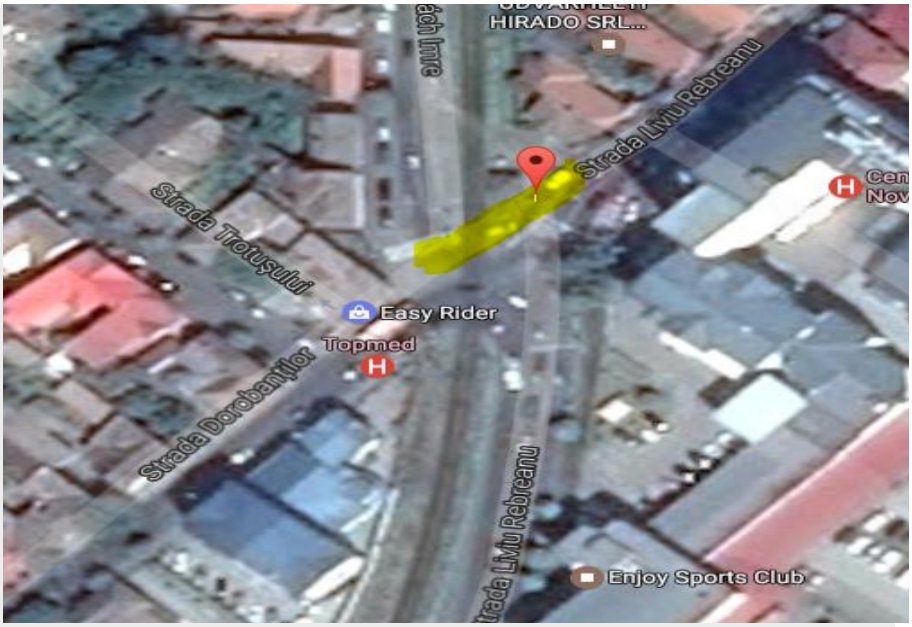
Fisa de proiect	AI18
1. Titlul proiectului	Reparație capitală a podurilor peste Canalul Turbinei
2. Localizarea proiectului	
3. Perioada de implementare	2020-2022
4. Solicitantul proiectului/Partener i propuși	UAT Tîrgu Mureș/Primaria Municipiului
5. Obiectivele proiectului	-Crearea de posibilități tehnice de extindere a infrastructurii rutiere prin reconstrucția podurilor: • Pod betonat Str. Furnicilor • Pod petonat armat Str. Zagazului • Pod petonat armat Str. Margaretelor - Creşterea conectivităţii reţelei urbane de străzi a Municipiului Tîrgu Mueș prin asigurarea unor alternative de deplasare viabile. - Reducerea costului generalizat de operare al vehiculelor precum şi a duratelor de deplasare la nivelul oraşului;
7. Situatia juridică a terenului	(nu se aplica)

7. Justificarea necesității proiectului	a) necesitatea îmbunătățirii infrastructurii rutiere b) vitezele de deplasare sunt reduse datorită infrastructurii inadecvate c) siguranța redusă a participantilor la trafic d) aglomerarea zonei urbane datorita vitezei de parcurs redusă e) volum mare de noxe datorită traficului f) creșterea accesibilității și mobilității locuitorilor din zonele izolate catre instituțiile publice și de interes din zona centrală
8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș, conducători auto în tranzit
9. Scurta descriere a activităților proiectului	a) realizarea documentației tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achiziție publică c) lucrarile de amenajare, constructie si dotare Prin proiect se propune: Reparație capitală a podurilor peste Canalul Turbinei Valoare proiect: • Pod betonat Str. Furnicilor: 18.480 € • Pod petonat armat Str. Zagazului:17.200 € • Pod petonat armat Str. Margaretelor: 20.200 €
10. Buget estimativ (mil. Euro)	0.06
11. Surse posibile de finantare	POR 2014-2020, Axa 4

Fisa de proiect	AI19
1. Titlul proiectului	Reparație capitală a podurilor în cartierul Tudor Vladimirescu peste pârâul Poclos
2. Localizarea proiectului	
3. Perioada de implementare	2020-2022
4. Solicitantul proiectului	UAT Tîrgu Mureș/Primaria Municipiului
5. Obiectivele proiectului	-Crearea de posibilități tehnice de extindere a infrastructurii rutiere prin reconstrucția podurilor: • Pod betonat Str. Secerei; • Pod Str. Navodari; • Pod Bd. 1 Decembrie 1918; • Pod Str. Înfrățirii; • Pod Str. Busuiocului. - Creşterea conectivităţii reţelei urbane de străzi a Municipiului Tîrgu Mueș prin asigurarea unor alternative de deplasare viabile. - Reducerea costului generalizat de operare al vehiculelor precum şi a duratelor de deplasare la nivelul oraşului;

	- Decongestionarea arterelor care converg către podurile existente
6. Situatia juridică a terenului	(nu se aplica)
7. Justificarea necesității proiectului	a) necesitatea îmbunătățirii infrastructurii rutiere b) vitezele de deplasare sunt reduse datorită infrastructurii inadecvate c) siguranța redusă a participantilor la trafic d) aglomerarea zonei urbane datorita vitezei de parcurs redusă e) volum mare de noxe datorită traficului f) creșterea accesibilității și mobilității locuitorilor din zonele izolate catre instituțiile publice și de interes din zona centrală
8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș, conducători auto în tranzit
9. Scurta descriere a activităților proiectului	a) realizarea documentației tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achiziție publică c) lucrarile de amenajare, constructie si dotare Prin proiect se propune: Reparație capitală a podurilor în cartierul Tudor Vladimirescu peste pârâul Pocloș Valoare proiect: • Pod betonat Str. Secerei - 118.110 mii € • Pod Str. Navodari- 118.108 mii € • Pod Bd. 1 Decembrie 1918 – 210.000 mii € • Pod Str. Înfrățirii- 201.000 mii € • Pod Str. Busuiocului – 106.210 mii €
10. Buget estimativ (mil. Euro)	0.75
11. Surse posibile de finantare	POR 2014-2020, Axa 4

Fisa de proiect	AI20
1. Titlul proiectului	Reparație capitală a podurilor în cartierul Libertății
2. Localizarea proiectului	  

	 
3. Perioada de implementare	2020-2022
4. Solicitantul proiectului/Parteneri propuși	UAT Tîrgu Mureș/Primaria Municipiului

5. Obiectivele proiectului	-Crearea de posibilități tehnice de extindere a infrastructurii rutiere prin reconstrucția podurilor: • Pod pe Str. Somnului(peste Pocloș) • Pod Str. Insului (canalul Turbinei) • Pod Str. Grivita Rosie (Poclos) • Pod Str. Libertatii (Budiu) - Creşterea conectivităţii reţelei urbane de străzi a Municipiului Tîrgu Mueș prin asigurarea unor alternative de deplasare viabile. - Reducerea costului generalizat de operare al vehiculelor precum şi a duratelor de deplasare la nivelul oraşului; - Decongestionarea arterelor care converg către podurile existente
6. Situatia juridică a terenului	(nu se aplica)
7. Justificarea necesității proiectului	a) necesitatea îmbunătățirii infrastructurii rutiere b) vitezele de deplasare sunt reduse datorită infrastructurii inadecvate c) siguranța redusă a participantilor la trafic d) aglomerarea zonei urbane datorita vitezei de parcurs redusă e) volum mare de noxe datorită traficului f) creșterea accesibilității și mobilității locuitorilor din zonele izolate catre instituțiile publice și de interes din zona centrală
8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș, conducători auto în tranzit
9. Scurta descriere a activităților proiectului	a) realizarea documentației tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achiziție publică c) lucrarile de amenajare, constructie si dotare Prin proiect se propune: Reparație capitală a podurilor în cartierul Libertății Valoare proiect: • Pod pe Str. Somnului(peste Pocloș) – 188.200 € • Pod Str. Insului (canalul Turbinei)- 142.420 € • Pod Str. Grivita Rosie (Poclos)-132.120 € • Pod Str. Libertatii (Budiu)- 89.230 €
10. Buget estimativ (mil. Euro)	0.55
11. Surse posibile de finantare	POR

Fisa de proiect	AI 21
1. Titlul proiectului	Reparație capitală a podurilor în cartierul Budai Nagy
2. Localizarea proiectului	
3. Perioada de implementare	2020-2022
4. Solicitantul proiectului	UAT Tîrgu Mureș/Primaria Municipiului
5. Obiectivele proiectului	-Crearea de posibilități tehnice de extindere a infrastructurii rutiere prin reconstrucția podurilor: • Pod pe Gheorghe Doja (peste Poclos) • Pod pe Budai Nagy (peste Poclos) • Pod pe Str. Bobalna (peste Poclos) - Creşterea conectivităţii reţelei urbane de străzi a Municipiului Tîrgu Mueș prin asigurarea unor alternative de deplasare viabile. - Reducerea costului generalizat de operare al vehiculelor precum şi a duratelor de deplasare la nivelul oraşului; - Decongestionarea arterelor care converg către podurile existente

6. Situatia juridică a terenului	(nu se aplica)
7. Justificarea necesității proiectului	a) necesitatea îmbunătățirii infrastructurii rutiere b) vitezele de deplasare sunt reduse datorită infrastructurii inadecvate c) siguranța redusă a participantilor la trafic d) aglomerarea zonei urbane datorita vitezei de parcurs redusă e) volum mare de noxe datorită traficului f) creșterea accesibilității și mobilității locuitorilor din zonele izolate catre instituțiile publice și de interes din zona centrală
8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș, conducători auto în tranzit
9. Scurta descriere a activităților proiectului	a) realizarea documentației tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achiziție publică c) lucrarile de amenajare, constructie si dotare Prin proiect se propune: Reparație capitală a podurilor în cartierul Libertății Valoare proiect: • Pod pe Gheorghe Doja (peste Poclos) – 203.270 € • Pod pe Budai Nagy (peste Poclos) – 105.256 € • Pod pe Str. Bobalna (peste Poclos) – 198.000 €
10. Buget estimativ (mil. Euro)	0.50
11. Surse posibile de finantare	POR

Fisa de proiect	AI 22
1. Titlul proiectului	Reparație capitală a podurilor în zona Bega Budiului
2. Localizarea proiectului	
3. Perioada de implementare	2020-2022
4. Solicitantul proiectului	UAT Tîrgu Mureș/Primaria Municipiului
5. Obiectivele proiectului	-Crearea de posibilități tehnice de extindere a infrastructurii rutiere prin reconstrucția podurilor: • Pod Str. Bega, Paraul Budului • Pod Str. Gheorghe Doja, Paraul Budului • Pod Str. Budiului, Paraul Budiului - Creşterea conectivităţii reţelei urbane de străzi a Municipiului Tîrgu Mueș prin asigurarea unor alternative de deplasare viabile. - Reducerea costului generalizat de operare al vehiculelor precum şi a duratelor de deplasare la nivelul oraşului; - Decongestionarea arterelor care converg către podurile existente;

6. Situatia juridică a terenului	(nu se aplica)
7. Justificarea necesității proiectului	a) necesitatea îmbunătățirii infrastructurii rutiere b) vitezele de deplasare sunt reduse datorită infrastructurii inadecvate c) siguranța redusă a participantilor la trafic d) aglomerarea zonei urbane datorita vitezei de parcurs redusă e) volum mare de noxe datorită traficului f) creșterea accesibilității și mobilității locuitorilor din zonele izolate catre instituțiile publice și de interes din zona centrală
8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș, conducători auto în tranzit
9. Scurta descriere a activităților proiectului	a) realizarea documentației tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achiziție publică c) lucrarile de amenajare, constructie si dotare Prin proiect se propune: Reparație capitală a podurilor în cartierul Libertății Valoare proiect: • Pod Str. Bega, Paraul Budului : 26.300 € • Pod Str. Gheorghe Doja, Paraul Budului: 118.100€ • Pod Str. Budiului, Paraul Budiului: 150.000 €
10. Buget estimativ (mil. Euro)	0.30
11. Surse posibile de finantare	POR

Fisa de proiect	AI 23
1. Titlul proiectului	***Accesibilizarea zonelor marginalizate și/sau defavorizate prin modernizarea infrastructurii pentru deplasările monitorizate și nemonitorizate.***
2. Localizarea proiectului	Municipiul Tîrgu Mureș
3. Perioada de implementare	2017-2019
4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși	UAT Tîrgu Mureș/Primăria municipiului
5. Obiectivele proiectului	Creșterea accesibilității în zonă; Îmbunătățirea infrastructurii rutiere; Creșterea accesibilității locuitorilor la/din zone urbane marginalizate; Îmbunătățirea regenerării fizice a comunităților marginalizate din Muncipiul Tîrgu Mureș.
6. Situația juridica a terenului	UAT Tîrgu Mureș
7. Justificarea necesității proiectului	Pe teritoriul municipiului Tîrgu Mureș s-au identificat mai multe zone marginalizate și/sau defavorizate, după cum sunt redate în Atlasul Zonelor Urbane Marginalizate. 13,57% din populația Municipiul Tîrgu Mureș se regăsește în zone defavorizate astfel: ✓ 5,22% în zone dezavantajate pe locuire; ✓ 0,78% în zone dezavantajate pe ocupare; ✓ 3,56% în zone dezavantajate pe capital uman; ✓ 2,29% populație marginalizată; ✓ 1,72% populație în zone cu instituții sau sub 50 de locuitori Așadar, necesitatea îmbunătățirii infrastructurii rutiere pentru facilitarea deplasării este redată de faptul că cele mai multe persoane sunt dezavantajate din punct de vedere al condițiilor de locuire. Siguranța participanților la trafic este de asemenea redusă în aceste zone. Îmbunătățirea infrastructurii rutiere ar contribui la combaterea segregării zonelor marginalizate prin creșterea accesibilității și mobilității locuitorilor din zonele izolate către instituțiile publice și de interes din zona centrală, dar mai ales către clădirile destinate utilizării publice pentru activități educative, culturale și recreative, centre/clădiri sociale, unități medicale, unități de învățământ din aceste zone.

8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului
9 .Scurta descriere a activităților proiectului	a) realizarea documentației tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achiziție publica c) lucrările de amenajare, construcție si dotare Prin proiect se propune construirea și modernizarea infrastructurii rutiere pentru îmbunătățirea calității vieții locuitorilor din zonă. În cadrul proiectului se propune modernizarea sistemului rutier (parte de infrastructură rutieră, amenajarea spațiilor pietonale inclusiv pentru accesul persoanelor cu mobilitate redusă).
10. Tip de proiect	Investițional
11. Buget estimativ (mil. Euro)	1.5

Fisa de proiect	AI 24
1. Titlul proiectului	***Sistem de management al traficului în Municipiul Tîrgu Mureș***
2. Localizarea proiectului	UAT Tîrgu Mureș/Primaria Municipiului
3. Perioada de implementare	2019-2022
4. Solicitantul proiectului / Parteneri propusi	UAT Tîrgu Mureș
5. Obiectivele proiectului	- Îmbunătătirea fluxului rutier şi al siguranței cetățeanului în Municipiul Tîrgu Mureș prin implementarea unui sistem cu control adaptiv de management al traficului urban. Pe lângă asigurarea fluidizării traficului, vor fi luate în considerare monitorizarea şi gestionarea centralizată a acestuia pentru ca operatorii de trafic să poată lua decizii în timp util şi să asigure prioritatea vehiculelor cu destinatie specială: transportul public, salvarea, pompierii şi poliția. Obiectivele specifice avute în vedere de proiect sunt: - Interconectarea și monitorizarea video a intersecțiilor din oraș - Instalarea în intersecții a diverselor echipamente de monitorizare și control al traficului; - Realizarea unui centru de comandă și control pentru asigurarea managementului de trafic din Tîrgu Mureș - Prioritizarea traficului pentru transportul public în comun, a masinilor de intervenții Pompieri, Salvare,etc; - **Achiziție echipamentelor necesare:** - instalații de semaforizare în intersecții, semaforizare automată, sincronă - supraveghere video zi/noapte - senzor depășire viteză legală - module de detecție/numarătoare autovehicule trafic - senzori nerespectare semafor culuare roșu - dispozitive push-button pentru trecerile de pietoni - iluminare specială pe timp de noapte a tracerilor de pietoni

	- prioritizarea trecerilor de pietoni prin ridicarea cotei acestora la cota trotuarului - recunoaștere automată a numărului de înmatriculare - panouri electronice de afișaj cu mesaje variabile - control acces în zona centrală Pentru postul de comandă și contol dispecerat: servere, monitoare, softuri, etc.
6. Justificarea necesitatii proiectului	a) prin neconfigurarea intersecțiilor se realizează blocaje in trafic, care reprezinta timp crescut de așteptare, viteză redusă de deplasare, generare volum mai mare de noxe b) reducerea volumului de trafic auto in zona centrală c) reducerea noxelor și a dioxidului de carbon în centrul zonei urbane d) numărul ridicat de evenimente rutiere într-o intersecție
7. Grupul ținta al proiectului	Cetățenii Mun. Tîrgu Mureș
8.Scurta descriere a activitatilor proiectului	a) realizarea documentatiei tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achizitie publică c) lucrarile de amenajare, construcție si dotare Prin proiect se propune: - amenajarea unui centru de monitorizare si control - implementarea unui sistem de monitorizare a traficului Prin acest proiect se scontează următoarele rezultate: - Un sistem integrat al managementului de trafic rutier achizitionat şi recepționat; - Un Centru integrat de Comandă şi monitorizare dotat şi integrat; - O documentație tehnică eleborată şi livrată beneficiarului; - 25 intersectii sincrone-adaptiv; - 27 intersectii semaforizate; - 340 semafoare în zona de acțiune; Un sistem de dirijare centralizată a circulației rutiere este forma cea mai complexă de gestiune a problemelor de siguranță și fluență a traficului rutier și constituie un instrument indispensabil oricărei administrații care dorește să răspundă în cele mai bune condții nevoilor colectivităților locale din acest domeniu.

Necesitatea implementării acestui sistem a apărut ca o consecință a creșterii continue a numărului de autovehicule, creșterii indicelui de mobilitate a parcului existent și creșterii numărului de autovehicule ce tranzitează municipiul.

În urma studiilor efectuate a rezultat că, valorile fluxurilor sunt peste 1000 Vt/h și prin urmare ar trebui amenajate pentru circulații canalizate și semaforizate.

Neadaptarea la exigenele acestei situații a dus la o înrăutățire considerabilă a condițiilor în care se desfășoară circulația rutieră, respectiv:

- reducerea accentuată a fluenței traficului rutier
- scăderea siguranței circulației
- creșterea consumului de carburanți
- creșterea poluării chimice și fonice și a disconfortului psihic al participanților la trafic

Sistemele amintite vor fi conectate într-o rețea de comunicație proprie și vor putea fi controlate într-o singură locație dedicată (centrul de comandă). Prin aplicarea măsurilor privind prioritizarea transportului public în comun se va promova utilizarea rațională a combustibililor, cu efect evident asupra îmbunătățirii calității mediului.

Totodata, se vor reduce timpii de așteptare a călătorilor transportaîi spre/dinspre locurile de muncă, cu impact economic evident.

Proiectul este un proiect de cercetare dezvoltare complex, care va elabora o platformă tehnologică avansată destinată managementului inteligent al traficului rutier urban din localitate, unde va fi implementat.

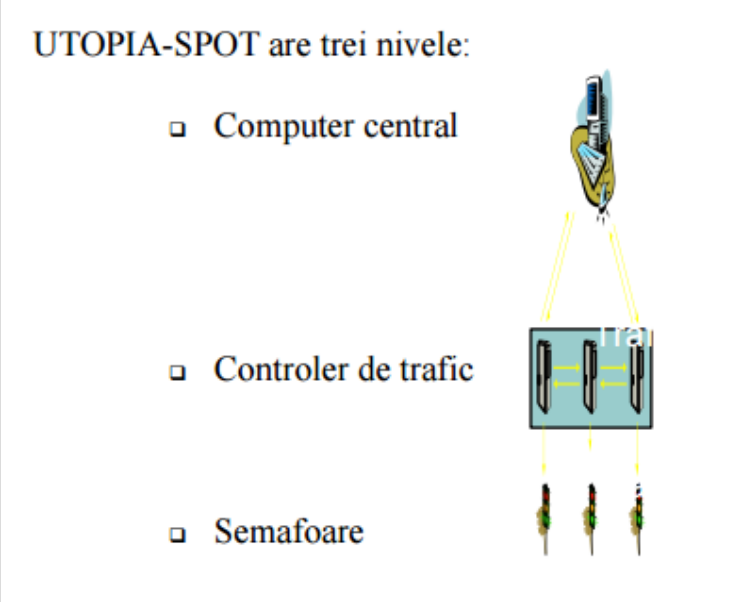
Complexitatea proiectului derivă din diversitatea tehnologică ce va fi utilizată pentru achiziţia datelor, transmiterea lor şi din dificultăţile coordonării adaptative la parametrii din trafic. Managementul traficului se va baza pe un suport decizional fundamentat pe tehnologii IT de ultimă generaţie

- medii integrate de analiză (Business Intelligence),
- tehnologii GIS – ce va oferi sevicii de modelare şi simulare a planurilor de semnalizare,
- stabilire a rutelor ocolitoare, pentru a preveni congestiile, poluarea şi accidentele, va informa participanţii la trafic în timp real pe dispozitive fixe (PC, kiosk electronic) şi mobile

	(PDA, telefon mobil), va genera rapoarte necesare în analiza şi coordonarea activităţilor de managemnt. În cadrul proiectului se vor desfăşura activităţi de cercetare-dezvoltare de mare complexitate, de cercetare fundamendamentală şi cercetare aplicativă specifice tehnologiilor de vârf, parteneriatul asigurând competenţele necesare. Se vor pune astfel, bazele unei colaborări de lungă durată între instituţiile participante în consorţiu (public-privat, din regiuni diferite ale ţării), ceea ce va duce la eliminarea unor disparităţi pe plan intern între regiunile de dezvoltare. Sistemul de management al traficului în Municipiul Tîrgu Mureș va avea în structură următoarele componente: - Sistem dirijare trafic; - Sistem monitorizare parametri instalaţii de semnalizare rutiere; - Interfaţare cu sistemul de monitorizare a parametrilor de mediu; - Sistem informare a participanţilor la trafic şi autorităţilor competente; - Sistem de management al incidentelor: senzori, mijloace de telecomunicaţii şi procesare date care să conducă la eficienţă maximă a sistemului în ansamblu şi a fiecăreia dintre componente. - Sisteme de detecție automată a accidentelor - Sisteme de prioritizare a vehiculelor speciale
9. Tip de proiect	Investițional
10. Buget estimativ (mil. Euro)	4,4
12. Exemple de bune practici	Modele privind Managementul traficului cu ajutorul sistemelor informatice (SPOT/UTOPIA) Un sistem de tip SPOT reprezintă o strategie de control a semaforizării traficului, dezvoltat de Mizar Automazione în Torino, Italia. Prima oară a fost instalat în intersecţiile din Torino. În prezent sistemul SPOT este utilizat în câteva oraşe din Italia şi de asemenea în Olanda, SUA, Norvegia, Finlanda, Suedia şi Danemarca. Obiectivul sistemului SPOT este calcularea timpilor pentru semaforizare în timp real pentru a minimiza costul total socio-

economic al sistemului de trafic. Principalele costuri sunt date de întârzierile datorate traficului şi de staţionări. Prioritizarea autobuzelor şi tramvaielor necesită costuri mai ridicate.

Sistemul SPOT necesită detectori de trafic la începutul fiecărei secţiuni, pentru a contoriza vehiculele pe fiecare bandă. SPOT este un program special care funcţionează cu o unitate de procesare centrală CPU separată, conectată la controlerul de trafic printr-o interfaţă specială. În fiecare intersecţie prin sistemul SPOT se realizează un schimb de informaţii cu zonele învecinate, cu sistemul AVL pentru transport public şi cu un soft la nivel central.

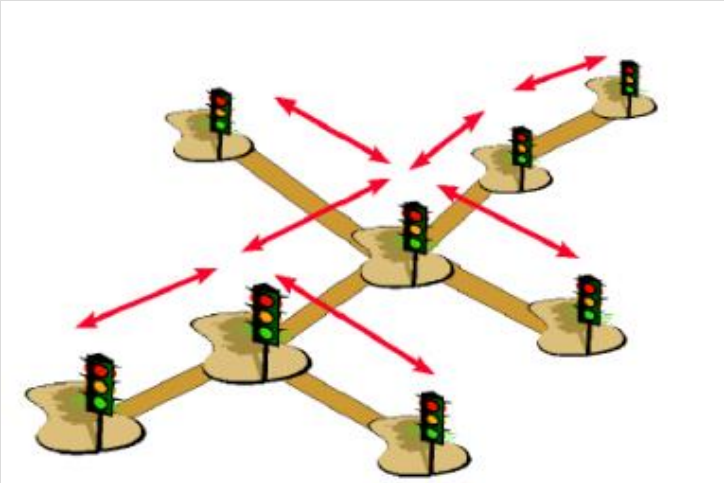


Unitatea SPOT este integrată în controlerul de trafic şi are ca prim obiectiv optimizarea traficului la nivel local. Inteligenţa sistemului UTOPIA se concentrează pe stradă, motiv pentru care este necesar un computer central utilizat în principal pentru supraveghere şi monitorizare. Experienta folosirii acestui sistem arată că atunci când există mai mult de zece intersecţii se recomandă ca unităţile SPOT să fie conectate la un sistem central. Reţeaua minimă necesară pentru utilizarea optimă a sistemului UTOPIA este prezentată în figura următoare.

Pentru a permite controlerelor să reacţioneze la situaţia prezentă este necesară o comunicare între intresecţiile supravegheate şi intresecţiile din vecinătate. Această reţea este adaptată pentru comunicarea cu alte sisteme, cum ar fi sisteme dinamice pentru afişarea spaţiilor de parcare libere sau informare in timp real în staţiile transportului public de suprafaţă.

Mai multe state dezvoltate, printre care SUA, Australia, Japonia, iar din Europa: Marea Britanie, Franţa, Germania, Belgia şi altele, au demarat, în mod independent, programe speciale de infuzie a tehnologiilor IT, de telecomunicaţii şi de telematică în scopul îmbunătăţirii condiţiilor de trafic şi a siguranţei acestuia. În relativ scurt timp, aceste programe au fost preluate la nivel guvernamental şi non-guvernamental, definindu-se ceea ce poartă astăzi denumirea de Sisteme Inteligente de Transport.

Intensificarea traficului rutier a determinat dezvoltarea unor



sisteme de control care să asigure utilizarea eficientă a spaţiului limitat, afectat circulaţiei, în condiţii de siguranţă crescută şi de reducere a poluării. Controlul traficului din sistemele de trafic rutier are ca obiect creşterea capacităţii de trafic a reţelelor rutiere în următoarele condiţii:

• creşterea eficienţei pentru participanţii la trafic (economie de timp şi de carburanţi, creşterea gradului de confort prin servicii de informaţii şi de asistenţă service auto);

• creşterea gradului de siguranţă pentru participanţii la trafic şi pentru factorii învecinaţi spaţiului rutier prin furnizarea informaţiilor care influenţează desfăşurarea traficului rutier (vânt, nebulozitate, precipitaţii etc.).

În străinătate funcţionează sisteme complexe de control al traficului rutier.

Proiectul Monitraf este o continuare a proiectelor de cercetare dezvoltare ale căror rezultate au fost deja implementate în Suceava, şi anume: sistem de supraveghere a traficului rutier, realizat în intersecţia Ana Ipătescu - Bd. Nicolae Bălcescu care

utilizează camere de supraveghere şi senzori de trafic cu infraroşu, cu portal web de informare a participanţilor la trafic sau oricărei persoane interesate de traficul rutier şi probleme conexe ale acestora (proiect Infotrafic). Un alt proiect aflat în strânsă legătură cu acesta este Traficpol, care a realizat o platformă de achiziţie a informaţiilor privind calitatea aerului, informaţii ce sunt afişate în intersecţia sus-menţionată pe un panou cu mesaje variabile.

Timișoara are cel mai modern Centru de Comandă şi Control al Traficului din România.

"Trafic management și supraveghere video" prevede semaforizarea a 44 de noi intersecții și modernizarea semaforizărilor în alte 90 de intersecții, montarea a 13 radare de informare, a 37 de sisteme de detecție a trecerii pe roșu și mai multe panouri pe care vor fi afișate diverse informări. Aparatura a fost achiziționată, dar nu a fost montată. Astfel, vor fi sunt supravegheate 134 intersecții în sunt montate 230 de camere video.

Investiția este de 19,9 milioane de lei, fără TVA.



În cadrul acestui proiect a fost finalizat și dotat Centrului de Comandă şi Control al traficului şi s-au instalat şi pus în funcţiune sistemele de management a traficului şi de supraveghere video. Centrul de Comandă şi Control al traficului din Timişoara are rolul de a coordona sistemele de management al traficului, de management al flotei vehiculelor de transport public şi de a asigura

monitorizarea traficului rutier din oraş prin intermediul sistemului de supraveghere video. În acelaşi timp, asigură şi coordonarea sistemelor de informare prin intermediul panourilor cu informaţii variabile amplasate în oras, precum şi operarea sistemelor de aplicare a legii pentru depăşirea limitei de viteza şi a trecerii pe culoarea roşie a semaforului. Centrul de Comandă şi Control dispune de 12 posturi de operare pentru personalul ce va coordona activităţile enumarate mai sus, posturi dotate cu toate facilităţile necesare indeplinirii activităţilor specifice. Fiecare dintre aceste posturi de operare este dotat cu o staţie de lucru şi trei monitoare. Toate aceste posturi sunt amplasate într-o sală special amenajată, Cameră de Comandă este dotată şi cu un perete de 12 monitoare cu o diagonală de 80 inch fiecare.

Centrul de Comandă dispune şi de Camera serverelor concepută astfel încât să permită funcţionarea corespunzatoare a sistemelor hardware şi software instalate în acesta. Sunt instalate şi configurate un număr de 10 servere cu diferite funcţionalităţi: baze de date, aplicaţii, ceas, management trafic, înregistrator video, comunicaţii integrate. Centrul de Comandă şi Control a fost realizat astfel încât să permită introducerea în viitor a mult mai multor sisteme de gestionare a activităţilor publice, sisteme ce pot fi realizate în cadrul conceptului general de “Smart Cities”, iar ca arie de extindere a subsistemelor ce pot fi gestionate în cadrul acestui Centru se poate vorbi de toată suprafaţa municipiului Timişoara şi zona sa metropolitană.



Fisa de proiect	AI 25
1. Titlul proiectului	***Modernizare strada Revoluitiei- Republicii- B-dul 22 Decembrie 1989***
2. Localizarea proiectului	Municipiul Tîrgu Mureș • Traseul: ***Revoluitiei- Republicii- B-dul 22 Decembrie 1989***
3. Perioada de implementare	2017-2020
4. Solicitantul proiectului / Parteneri propusi	UAT Tîrgu Mureș/Primaria municipiului
5. Obiectivele proiectului	• Creșterea vitezei de deplasare a mijloacelor de transport în comun • Reducerea blocajelor in trafic in interiorul orașului; • Creșterea sigurantei circulației in zona urbană; • Reducerea emisiilor de carbon, datorită încurajării utilizării transportului public în comun și descurajării utilizării autoturismelor personale • Imbunătățirea infrastructurii rutiere; • Creșterea accesibilității locuitorilor la un transport public eficient
6. Situatia juridica a terenului	Proprietatea UAT Tîrgu Mureș
7. Justificarea necesitatii proiectului	a) necesitatea imbunatatirii infrastructurii rutiere b) vitezele de deplasare sunt reduse datorita infrastructurii inadecvate c) siguranta redusa a participantilor la trafic d) aglomerarea zonei urbane datorita vitezei de parcurs redusa e) volum mare de noxe datorita traficului f) cresterea accesibilitatii si mobilitatii locuitorilor din zonele izolate catre institutiile publice si de interes din zona centrala
8. Grupul tinta al proiectului	Locuitorii municipiului
9 .Scurta descriere a activitatilor proiectului	a) realizarea documentatiei tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achizitie publica c) lucrarile de amenajare, constructie si dotare

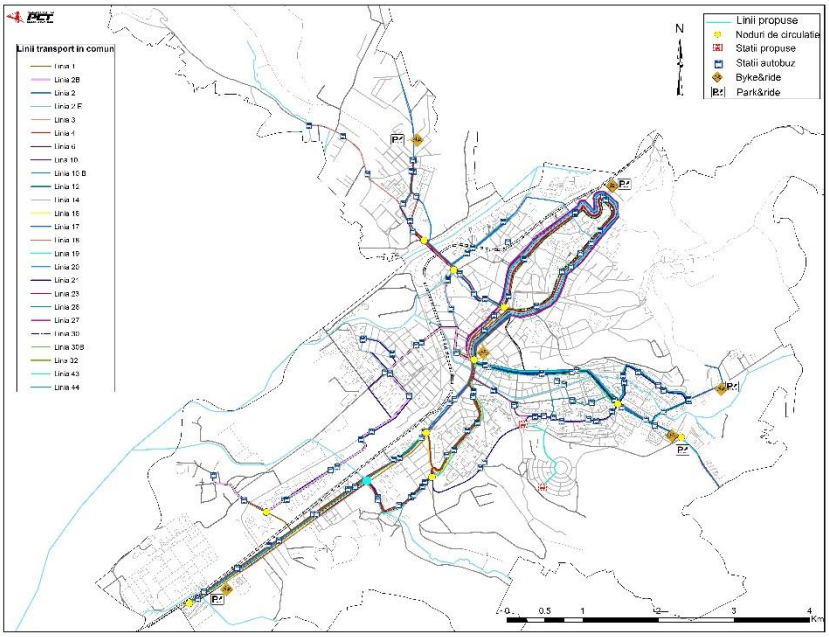
	Prin proiect se propune modernizarea infrastructurii rutiere care deservește transportul în comun pe traseul: ***Revoluitiei-Republicii- B-dul 22 Decembrie 1989*** În cadrul proiectului se propune modernizarea suprafeței carosabile – S= 48.867,60 mp, Suprafața trotuarelor – S – 11.800 MP, Suprafața fâșii libere S– 907 mp și scurgerea apelor.
10. Tip de proiect	Investitional
11. Buget estimativ (mil. Euro)	3,5

Fisa de proiect	AI 26
1. Titlul proiectului	***Modernizare str. Gh. Doja intre str. Recoltei - P-ta Trandafirilor***
2. Localizarea proiectului	Municipiul Tîrgu Mureș • Traseul: ***str. Gh. Doja intre str. Recoltei - P-ta Trandafirilor***
3. Perioada de implementare	2017-2020
4. Solicitantul proiectului / Parteneri propusi	UAT Tîrgu Mureș/Primaria municipiului
5. Obiectivele proiectului	• Creșterea vitezei de deplasare a mijloacelor de transport în comun • Reducerea blocajelor in trafic in interiorul orașului; • Creșterea sigurantei circulației in zona urbană; • Reducerea emisiilor de carbon, datorită încurajării utilizării transportului public în comun și descurajării utilizării autoturismelor personale • Imbunătățirea infrastructurii rutiere; • Creșterea accesibilității locuitorilor la un transport public eficient
6. Situatia juridica a terenului	Proprietatea UAT Tîrgu Mureș
7. Justificarea necesitatii proiectului	a) necesitatea imbunatatirii infrastructurii rutiere b) vitezele de deplasare sunt reduse datorita infrastructurii inadecvate c) siguranta redusa a participantilor la trafic d) aglomerarea zonei urbane datorita vitezei de parcurs redusa e) volum mare de noxe datorita traficului f) cresterea accesibilitatii si mobilitatii locuitorilor din zonele izolate catre institutiile publice si de interes din zona centrala
8. Grupul tinta al proiectului	Locuitorii municipiului
9 .Scurta descriere a activitatilor proiectului	a) realizarea documentatiei tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achizitie publica c) lucrarile de amenajare, constructie si dotare

	Prin proiect se propune modernizarea infrastructurii rutiere care deservește transportul în comun pe traseul: ***str. Gh. Doja intre str. Recoltei - P-ta Trandafirilor*** În cadrul proiectului se propune modernizarea suprafeței carosabile – S= 73.360 mp, Suprafața trotuarelor – S – 6.500 mp, Suprafața fâșii libere S– 5.545 mp, ridicarea la cota a utilităților – 400 buc și semnalizare rutiere pe suprafață de 6 km.
10. Tip de proiect	Investitional
11. Buget estimativ (mil. Euro)	4.6

Fisa de proiect	AI 27
1. Titlul proiectului	***Modernizare B- dul 1 Decembrie 1918, intre intrarea in Mun. Tg. Mures- str. Lalelor, respectiv str. Stefan cel Mare- P-ta Trandafirilor***
2. Localizarea proiectului	Municipiul Tîrgu Mureș • Traseul: ***B- dul 1 Decembrie 1918, intre intrarea in Mun. Tg. Mures- str. Lalelor, respectiv str. Stefan cel Mare- P-ta Trandafirilor***
3. Perioada de implementare	2017-2020
4. Solicitantul proiectului / Parteneri propusi	UAT Tîrgu Mureș/Primaria municipiului
5. Obiectivele proiectului	• Creșterea vitezei de deplasare a mijloacelor de transport în comun • Reducerea blocajelor in trafic in interiorul orașului; • Creșterea sigurantei circulației in zona urbană; • Reducerea emisiilor de carbon, datorită încurajării utilizării transportului public în comun și descurajării utilizării autoturismelor personale • Imbunătățirea infrastructurii rutiere; • Creșterea accesibilității locuitorilor la un transport public eficient
6. Situatia juridica a terenului	Proprietatea UAT Tîrgu Mureș
7. Justificarea necesitatii proiectului	a) necesitatea imbunatatirii infrastructurii rutiere b) vitezele de deplasare sunt reduse datorita infrastructurii inadecvate c) siguranta redusa a participantilor la trafic d) aglomerarea zonei urbane datorita vitezei de parcurs redusa e) volum mare de noxe datorita traficului f) cresterea accesibilitatii si mobilitatii locuitorilor din zonele izolate catre institutiile publice si de interes din zona centrala
8. Grupul tinta al proiectului	Locuitorii municipiului

9 .Scurta descriere a activitatilor proiectului	a) realizarea documentatiei tehnico-economice: SF/PT b) derularea procedurii de achizitie publica c) lucrarile de amenajare, constructie si dotare Prin proiect se propune modernizarea infrastructurii rutiere care deservește transportul în comun pe traseul: ***str. Gh. Doja intre str. Recoltei - P-ta Trandafirilor*** În cadrul proiectului se propune modernizarea suprafeței carosabile – S= 58.712 mp, Suprafața trotuarelor – S – 22.321 MP, Suprafața fâșii libere S– 1180 mp și semnalizare rutiere pe suprafață de 9,2 km.
10. Tip de proiect	Investitional
11. Buget estimativ (mil. Euro)	3,3

Fisa de proiect	AI 28
1. Titlul proiectului	***Construirea a 5 parcări de tip park and ride - intermodalitate***
2. Localizarea proiectului	Parcari tip park and ride de mare capacitate, construite in zona arterelor principale, la cele 5 intrari principale din Municipiul Tîrgu Mures: 1. Parcare de tip “park & ride” , intrarea dinspre Cluj Napoca (pe strada Gh Doja între Promanda Mall și Magazinul Metro) 2. Parcare de tip “park & ride” intrarea dinspre localitatea Miercurea Nirajului (pe strada Livezeni -vis a vis de cimitir) 3. Parcare de tip “park & ride” intrare dinspre Brasov -Bucuresti (pe Calea Sighișoarei intersecție cu B-dul 1 Decembrie -zona giratoriu) 4. Parcare de tip “park & ride” intrarea dinspre Reghin (pe strada Molter Karoly în zona Spitalului Municipal) 5. Parcare de tip “park & ride” intrarea dinspre localitatea Voiniceni (Strada Podeni, nr 10) 
3. Perioada de implementare	**2020-2025**

4. Solicitantul proiectului / Parteneri propuși	**UAT Tîrgu Mureș**
5. Obiectivele proiectului	- Promovarea deplasărilor intermodale şi încurajarea utilizării sistemelor alternative de transport , mai puțin poluante - Descurajarea utilizării autoturismelor personale -Reducerea congestiei traficului pe arterele principale de circulație; - Soluționarea problemei parcărilor în proporție de 30% (cu rezultate vizibile în timp și dacă acțiunea este corelată cu alte măsuri de constrângere a parcărilor la nivelul municipiului); - Reducerea impactului negativ, datorat traficului auto, asupra locuitorilor şi mediului (accidente rutiere, emisii poluante, zgomot) - Cresterea acesibilitatii punctelor de interes adiacente zonei deservite;
6. Situatia juridica a terenului	**Domeniu public**
7. Justificarea necesității proiectului	Populaţia localităţilor periurbane solicită zilnic arterele de penetrare radiale ale oraşului precum şi reţeaua de străzi interioare pentru a accede la locurile de muncă şi funcţiunile socio-economice oferite în interiorul oraşului, utilizând autoturismul privat. Fluxurile de trafic generate dinspre localitățile învecinate pun o presiune suplimentară asupra capacităţii oferite de reţeaua de străzi a oraşului. Totodată toate aceste vehicule care pătrund zilnic în oraş, creează probleme privind locurile de parcare şi siguranța circulației astfel reducând calitate al vieții locuitorilor şi a spaţiului urban. Prin realizarea unor parcări la extremităţile oraşului, conectate la sistemul public de transport şi care să ofere posibilităţi de acces dar şi amenajări specifice pentru toate tipurile de vehicule (electrice, nemotoriate, etc.) va conduce la descurajarea deplasărilor utilizând autovehiculul privat în interiorul oraşului şi implicit la reducerea impactului negativ datorat traficului auto şi încurajarea utilizării sistemului de transport public;

	Parcările park&ride se construiesc la marginea oraşului, unde există conexiuni cu mijloacele de transport în comun, astfel ca şoferii să îşi poată lasă maşinile aici şi să meargă mai departe, în centrul oraşului, cu transportul public. Aceasta este una dintre măsurile care ajută la descongestionarea traficului în marile orașe. Parcarile de acest tip dispun de o capacitate mare de parcaje , de o staţie pentru toate mijloacele de transport public, rasteluri pentru biciclete (în apropiere chiar și puncte de închiriere biciclete), stații de încărcare a vehiculelor electrice și va fi interconectată atât la liniile de transport public cu autobuzul cât și la pistele de biciclete. Capacitatea limitată de parcare pe care o poate furniza centrul orașului și străzile adiacente ar putea fi rezolvată prin crearea facilităților de parcare “park & ride” care să fie ușor accesibile cu vehicule și să furnizeze o legătură rapidă și ușoară la mijloacele de transport în comun. Aceste facilități de parcare “park & ride”, a căror introducere este susținută și de Master Plan, sunt o modalitate foarte bună de rezolvare a problemelor privind parcarea prin integrarea în sistemul public de transport, care va trebui să fie luată în considerare pe viitor având în vedere că în prezent numărul de vizitatori din afara orașului este în creștere.
8. Grupul țintă al proiectului	Locuitorii municipiului Tîrgu Mureș, locuitorii localităților limitrofe din zona periurbană, turiștii
9. Scurta descriere a activităților proiectului	**-** Întocmire studiu de fezabilitate și proiectare detaliată. - Realizarea de parcări (la sol sau supraterane) cu rol de transfer (park&ride) dotate cu staţii de alimentare vehicule electrice şi zone de parcare destinate bicicletelor, sistem de bike-sharing şi conectate la liniile de transport public. - În amenajarile de tip Park & Ride, din zonele aglomerate de penetrație în orașe, se poate trece foarte ușor de la autoturismul personal la mijloacele de transport public la un pret extrem de avantajos. -Într-o parcare de tipul „park and ride”, oamenii îşi parchează autovehiculele şi își continuă drumul folosind serviciile de transport pentru navetişti. Aceasta este ideea de bază din

	spatele unui astfel de proiect, ca o alternativă viabilă în vederea gestionării active a locurilor de parcare.
10. Buget estimativ (mil. Euro)	**10**
11. Surse posibile de finantare	**POR**

12. Exemple de bune practici

Parcări de tip park&ride în Marea Britanie





6.2. Direcții de acțiune și proiecte operaționale

Proiectele operationale vizeaza in special promovarea și extinderea rețelei de **transport public** pentru cresterea eficienței operaționale și asigurarea corelării ofertei de transport cu cererea existentă, achiziția de vehicule noi si ecologice, politici de management a **parcărilor și accesibilizarea zonelor marginale.**

1. Informarea și promovarea utilizării transportului public în comun în defavoarea utilizarii autoturismului personal;
2. Campanii media cu acțiuni în taxarea parcărilor cu prioritate în zona centrală. Această măsure prevede diferențierea tarifelor: **gratuit în** zonele de locuințe, **taxe mărite** în zonele centrale și arterele principale.
3. Accesibilizarea transportului public în comun prin gratuități oferite studenților, elevilor și pensionarilor;
4. Creșterea frecvenței transportului public;
5. Instituirea a unor măsuri eficiente de control a parcărilor ilegale;
6. Eliminarea etapizată a parcărilor de pe arterele principale de circulație, acest lucru fiind posibil după implementarea proiectelor din scenariu optim: parcările de tip park&ride, parcările la nivelul cartierelor, parcări în zona centrală și realizarea de bezi unice;
7. Accesibilizarea zonelor marginale prin: modernizarea infrastructurii pentru deplasarea motorizată și nemotorizată.

6.3. Direcții de acțiune și proiecte organizaționale

Pentru dezvoltarea infrastructurii de transport, se propun următoarele direcții de acțiune și proiecte organizaționale:

1. Atribuire controlului de gestiune a transportului
2. Înființarea unui serviciu public sau privat pentru gestionarea parcărilor din Municipiu Tîrgu Mureș;
3. Înființarea autorității urbane cu rol de a prioritiza proiectele din PMUD și proiectele Strategiei Integrată;
4. Constituirea unei structuri de implementare a PMUN la nivelul autorității locale cu persoane nominalizate din cadrul servicilor, direcților relevante;
5. Delegarea de gestiune către un servciu public intern care va fi instituit sau către operatorul local de transport, aparținând Municipiului Tîrgu Mureș;

6. Înființarea centrului informatic de gestiune a sistemului de închirieri biciclete (bike&ride);
7. Înființarea sau delegarea către 112 sau poliției locale a centrului de comandî și control pentru managementul traficului în Mun. Tîrgu Mureș;
8. Înființarea centrului de comandă și control pentru transportul public local pentru gestionarea sistemului GPS, E-tiketing, afișaj electronic orar linii transport public.
9. Gestionarea serviciului Tram-tren a Mun. Tîrgu Mureș;
10. Extinderea serviciului rutier din cadrul ADP, concomitent cu creșterea nevoilor;
11. Instruirea persoanelor din cadrul serviciului ADP care sunt implicați în proiecte de investiții în vederea confirmării principiilor mobilității durabile și prietenoase față de cetățeni.

6.4. Direcții de acțiune și proiecte partajate pe nivele teritoriale

6.4.1. La scara localităților de referință

La nivelul aglomerării urbane Tîrgu Mureș, Planului de Mobilitate Urbană Durabilă are ca obiective strategice:

→ Asigurarea unui management eficient al transportului şi al mobilității;
→ O bună distribuție a bunurilor şi servicii de logistică performante;
→ Restricționarea accesului auto în anumite zone ale oraşului;
→ Promovarea transportului în comun;
→ Promovarea unor mijloace de transport alternative;
→ Înlocuirea autoturismelor personale în favoarea transportului în comun, mersului pe jos, mersului cu bicicleta, cu motocicleta sau cu scuterul;
→ Asigurarea unor spații de parcare suficiente şi a unor piste de biciclişti.

Astfel, principiile aplicate vor tine cont de:

- Accesibilitate
- Sustenabilitate
- Siguranță.

6.4.2. La nivelul cartierelor/zonelor cu nivel ridicat de complexitate

La nivelul cartierelor și zonelor cu nivel ridicat de complexitate, Planul are ca obiective asigurarea mobilității populației, creșterea gradului de accesibilitate și devierea traficului greu care are un impact negativ asupra populației rezidențe.

Beneficiile așteptate ale implementării Planului sunt:

→ O imagine îmbunătățită a orașului;
→ Accesibilitate și mobilitate îmbunătățite;
→ O mai bună calitate a vieții;
→ Beneficii pentru mediu și sănătate.

Definirea scenariilor

Cele trei scenarii testate sunt evaluate comparativ prin prisma impactului pe care îl au măsurile propuse cumulate asupra nevoii de mobilitate și a efectelor asupra comportamentului de deplasare al utilizatorilor.

Cele trei scenarii propuse pentru ameliorarea efectelor produse de satisfacerea nevoii de mobilitate sunt următoarele:

Scenariul 1. Scenariul „A nu face nimic"

Scenariul "A nu face nimic" este scenariul care prezintă situația actuală a comportamentului de deplasare al cetățenilor, al alegerii modale și a itinerariilor de transport atat al celui public urban cat și a celor care utilizează mașininile în scop personal.

Transportul în comun din Municipiul Tîrgu Mureş, se desfăşoară în condiţiile existenţei a unei asocieri de doi operatori de transport,un operator al Municipiului Tg.Mures (SC Transport Local SA si un operator privat) Liniile de transport sunt servite, în cea mai mare parte de către cei doi operatori, pe acelaşi traseu şi cu staţii comune. Cererea de transport public s-a menținut în ultimii ani pe fondul scăderii demografice, a scăderii numărului de beneficiari de legitimații gratuite (studenți și elevi) și a scăderii cererii din partea agenților economici pentru transport de la/la locurile de muncă a angajaților. Proiectele de investiții în domeniul transportului public de persoane, respectiv mijloace de transport noi, adaptate unui transport de persoane civilizat în municipiul Tîrgu Mureș, au menținut cererea la nivelul potențialilor călători.

Reţeaua rutiera pe care se desfașoară activitatea de transport public din Mun. Tîrgu Mureș are o lungime totala de 51,75 km. Numărul total de staţii amplasate pe reţeaua de transport public este de 127.

Analiza critică a reţelei de trasee exploatate în prezent de Societatea locală de transport arată că:

- *partea de sud a oraşului – noul cartier rezidențial Belvedere – nu este deservită în niciun fel; centrul este suprasolicitat de linii;*
- *majoritatea liniilor se concentreaza pe bucla reprezentata de strazile Piata Trandafirilor, Piata Petofi Sandor, Piata Bernady Gyorgy, Mihai Viteazul, Gheorghe Marinescu, 22 Decembrie, Piata Republicii, Revolutiei;*
- *trama stradală este formată (cu exceptia arterelor pe care se desfașoară în prezent activitatea de transport public) din strazi inguste, cu multe sinuozitati, in mare parte improprii circulatiei autobuzelor de mari dimensiuni, ceea ce conduce la o limitare a posibilitatilor de alegere a unor noi trasee.*

- trafic aglomerat in orele de varf in majoritatea intersectiilor dar cu preponderenta in zona centrala si zona clinicilor , datorita utilizarii unui numar mare de autovehicule personale.
- *În situația în care, în următorii ani nu se produc schimbări la nivelul zonelor neacoperite de trasee destinate transportului public urban, orașul va devein tot mai sufocat de mașini, deoarece oamenii vor fi oarecum obligați să folosească mașinile personale.*

Lipsa centurilor ocolitoare este unul din factorii principali, generatori de trafic în interiorul orașului. Traficul de tranzit și de marfă este nevoit să străbată orașul cauzand disconfort locuitorilor, utilizatorilor transportului public în comun, al transportului cu automobilul personal, a deplasărilor pietonale și velo, siguranța participanților la trafic este drastic redusă.

Traficul de tranzit și de trecere de pe cele două axe vest - est este semnificativ și produce poluare prin emisii și poluare fonică. Traficul greu traversează orașul pe direcția nord – vest prin zone rezidențiale. Transferul între marile noduri de transport public urban este neconvenabil. Aglomerarea rutieră din interiorul urbei, împiedică dezvoltarea infrastructurii nemotorizate, petonale și velo. Pistele pentru bicicletă ocupă o pondere foarte scazută față de celelate mijloace de transport nu sunt interconectate– deși există o cerere mare pentru utilizarea acestora, iar traseele pietonale sunt slab dezvoltate – fiind adesea ocupate de mașinile parcate pe trotuar.

Scenariul 2. Scenariul „ A face minimum” (scenariul de referință)

Scenariul 2 propune măsuri moderate pentru rețeaua de transport din Municipiul Tîrgu Mureș la nivelul anului 2017. În acest sens, vor fi incluse proiectele care presupun modernizarea/reabilitarea moderată a infrastructurii existente, care nu implică costuri de capital foarte mari, și fără implementarea de sisteme integrate, sisteme inteligente de transport, intermodalitate. În scenaiul doi sunt incluse doare proiectele deja „angajate”.

În prezent Primăria Tîrgu Mureș are depuse spre finantare proiecte prin Programul National de Dezvoltare Locala finantat de Guvernul Romaniei și din bugetul local.

Proiectele depuse prin programul PNDL sunt:

- TC 5 Achiziția de minim 30 autobuze ecologice
- AI 6 Reparație capital pod peste raul Mureș cu pasaj superior peste linia CF Deda – Tg Mureș – str. Călărașilor”
- AI 25 Modernizare strada Revoluitiei- Republicii- B-dul 22 Decembrie 1989
- AI 26 Modernizare str. Gh. Doja intre str. Recoltei - P-ta Trandafirilor
- AI 27 Modernizare B- dul 1 Decembrie 1918, intre intrarea in Mun. Tg. Mures- str. Lalelor, respectiv str. Stefan cel Mare- P-ta Trandafirilor

Transportul rutier implică creșterea atractivității și eficienței serviciului de transport public în comun, astfel încat, pe distanțe interne, mici, posesorii de autoturisme vor prefera să folosească aceste moduri alternative de transport (durata de deplasare redusă, calitatea și confortul deplasării, costul mai redus cu un astfel de mod de deplasare față de deplasarea cu autoturismul personal), iar pe de altă parte, datorită unor masuri administrative, care să încurajeze reducerea numărului de parcări pe carosabil.

Concret, prin aceste 4 proiecte se înlocuiește stratul de uzură, se îmbunatățește sistemul de semnalizare rutieră cu tot ceea ce implică. Indirect ajută la reducerea efectelor negative asupra mediului, reducerea emisiilor de CO^2 fara sa schimbe prea mult comportamentul de deplasare al cetatenilor.

De asemenea Primăria are prevazut în bugetul pentru anul 2017 achiziționarea a minim 30 de autobuze ecologice (minim euro 6), prin care se dorește modernizarea partial a sistemului de transport în comun. Și această măsură va contribui la încurajarea utilizării transportului în comun și implicit reducerea emisiilor poluante. Aceasta masura nu este suficienta nevoilor locuitorilor municipiului Tirgu Mures.

Scenariul 3. Scenariul „ A face ceva” (scenariul optim selectat prin PMUD)

Scenariul optim a fost selectat in baza analizei multicriteriale, analizei cost beneficiu, a nevoilor identificate pentru transportul public motorizat si nemotorizat, a propunerilor venite din partea echipei de management a Primăriei pentru elaborarea PMUD precum și a noilor tendințe europene în materie de transport și protecția mediului transpuse prin Documentul cadru de implementare al axei 4 a Programului Operational Regional 2014-2020. Scenariul optim cuprinde mai multe proiecte selectate pe următoarele domenii:

- **investiții destinate îmbunatățirii transportului public urban de călători**
- **investiții destinate transportului electric și nemotorizat**
- **alte investiții destinate reducerii emisiilor de carbon**
- realizarea inelului interior de circulație a municipiului Tîrgu Mureș
- parcari de tip park and ride (parchează și pleacă cu mijloc de transport în comun)
- parcări supraetajate/subterane de mare capacitate în interiorul cartierelor de locuinte
- reconfigurarea zonei centrale

TC 1	**Modernizarea transportului public de călători al municipiului Tîrgu Mureș**
TC 2	Relația intre Platoul Cornești-Gradina Zoo - Zona de agrement ”Weekend” (telegondolă)
TC3v1	Tren Urban Gara de Sud - Nod Platforma Azomureș - Strada Dezrobirii - Strada Rozmarinului - Gara Centrală - Stadionul Municipal - Gimnaziul Friedrich Schiller - Gara de Nord - Nod Weekend (Str. Luntrașilor)- Nod Weekend (Tangentă CF-Str. 22 Decembrie)
TC 4	Reamenajarea infrastructurii pe coridorul deservit de transportul public local pe zona vest – centru a municipiului Tirgu Mures
TC5	Achizitia de minim 30 autobuze ecologice
TN1	Prelungire pistă de bicicletă în lungul căii ferate, în prelungirea celei existente
TN2	Realizare pistă în lungul canalului Pocloș
TN3	Reamenajarea podurilor pietonale și pentru biciclete peste Pocloș – accesibilizare și lărgire

TN3	Reamenajarea podurilor pietonale și pentru biciclete peste Pocloș – accesibilizare și lărgire
TN 4	Realizare pistă velo Unirii – Centru – traseul 1
TN 5	Realizare pistă velo Unirii – Centru – traseul 2
TN 6	Realizare pistă velo Centru- Zona Medicală
TN 7	Realizare pistă velo Traseu Weekend – B-dul Cetații¬¬ – Piața Trandafirilor
TN 8	Reamenajarea pod pietonal și pentru biciclete peste Mureș-zona Aleea Carpați
TN 9	Realizare pistă velo de legătura între Pocloș și P-ța Trandafirilor
TN10	Realizare pista velo Complex Weekend
TN 11	Realizare pista de biciclete pe malul Mureșului
TN 12	Prelungire pista agrement prin Pădurea Cornești
TN 13	Realizare pista velo Pădurea Budiului
TN 14	Realizare pista velo: Zoo - Cimitir- Livezeni
TN 15	Realizare Piste in cartierul Unirii
TN16	Pistă propusă pe b-dul 1848 - Calea Sighișoarei
TN 17	Amplasarea a 16 puncte de inchiriere-parcare biciclete
TN 18	Remodelare zona centrală a municipiului Tîrgu Mureș
TN 19	Amenajarea zonelor verzi din municipiu (parcuri, zone de agreement)
TN 20	Coridoare verzi pe malurile Mureșului și ale Poclușului
TN 21	Transformarea străzilor din zona cu circulație pietonală intensă – Zona Clinicilor - în trasee mai prietenoase față de pietoni
TN 22	Transformarea străzilor din zona cu circulație pietonală intensă – zona din vecinătatea străzii Cornești - în trasee mai prietenoase față de pietoni
TN 23	Amenajarea sensurilor giratorii pentru a deveni mai prietenoase față de pietoni și bicicliști
TN 24	Realizare pista velo B-dul 1848
TN25	Realizare pista Cartier Mureseni, pe str. Dezrobirii
TN 26	Prelungire pista velo de pe strada Libertatii până în P-ta Trandafirilor
TN 27	Realizare pista velo pe B-dul 1 Decembrie
AI 0	Construirea a 15 parking-uri supraterane în interiorul cartierelor
AI 1	Construire parking subteran in zona centrala
AI 2	Construire parking subteran/suprateran în spate La Piața Teatrului
AI 3	Stradă de legătură între Autostrada Transilvania și podul nou zona Azomureș
AI 4	Prelungire Strada Libertății
AI 5	Prelungire Strada Insulei în două direcții
AI 6	Reparație capitală a podului peste râul Mureș cu pasaj superior peste linia CF - Tîrgu Mures (str. Călărașilor)

AI 7	Realizare pod nou peste Mureș, Zona Aleea Carpați
AI 8	Realizare stradă de legatură cu str. Nordului;
AI 9	Legatura intre pod nou peste râul Mureș și strada Voinicenilor
A I10	Prelungire Calea Sighișoarei în 2 direcții: Proiectul cuprinde 3 subproiecte, denumite astfel: -Prelungire Calea Sighișoarei în direcția DN 13 -Tronson de legătura intre strada Budiului și Autostrada Transilvania -Stradă de legătură între Prelungire Calea Sighișoarei în direcția DN 13 și Tronson de legătura intre str. Budiului și Autostrada Transilvania
AI 11	Strada de legatura in cartierul Unirii propusa pe traseul vechi prezervat pentru CF
AI 12	Reabilitare infrastructura rutieră pe coridorul cartier Tudor Vladimirescu - cartier 22 Decembrie 1989, deservit de transportul public
AI 13	Reabilitare infrastructura rutiera pe coridorul cartier Mureșeni- cartier Dâmbul Pietros, deservit de transportul public
AI 14	Reabilitare infrastructura rutiera pe coridorul cartier Unirii - Cartier 22 Decembrie 1989, deservit de transportul public
AI 15	Reabilitare infrastructura rutiera pe coridorul cartier Mureșeni-Cartier 22 Decembrie 1989, traseu 1, deservit de transportul public
AI 16	Reabilitare infrastructura rutiera pe coridorul cartier Libertății -Cartier 22 Decembrie 1989, deservit de transportul public.
AI 17	Reabilitare infrastructura rutiera pe coridorul cartier Mureseni- 22 Decembrie 1989 traseu 2 , deservit de transportul public
AI 18	Reparație capitală a podurilor peste Canalul Turbinei
AI 19	Reparație capitală a podurilor în cartierul Tudor Vladimirescu peste pârâul Pocloș
AI 20	Reparație capitală a podurilor în cartierul Libertății
AI 21	Reparație capitală a podurilor în cartierul Budai Nagy
AI 22	Reparație capitală a podurilor în zona Bega Budiului
AI23	Accesibilizarea zonelor marginalizate și/sau defavorizate prin modernizarea infrastructurii pentru deplasările monitorizate și nemonitorizate.
AI 24	Sistem de management al traficului în Municipiul Tîrgu Mureș
AI 25	Modernizare strada Revoluitiei- Republicii- B-dul 22 Decembrie 1989
AI 26	Modernizare str. Gh. Doja intre str. Recoltei - P-ta Trandafirilor
AI 27	Modernizare B- dul 1 Decembrie 1918, intre intrarea in Mun. Tg. Mures- str. Lalelor, respectiv str. Stefan cel Mare- P-ta Trandafirilor
AI 28	Construirea a 5 parcări de tip park and ride - intermodalitate

Prezentarea si descrierea proiectelor investitionale/masurilor operationale /masurilor organizationale din scenariul optim selectat este realizata la punctele: pct 6.1 din PMUD unde sunt prezentate Fisele de proiect individuale, pct. 6.2 unde sunt prezentate măsurile operationale și pct 6.3 unde sunt prezentate masurile organizationale

VII. EVALUAREA IMPACTULUI MOBILITĂŢII ÎN CAZUL CELOR 3 SCENARII

În acest capitol este realizată evaluarea impactului Scenariului 2 „a face ceva" (moderat) și Scenariului 3 „a investi în mobilitate urbană durabilă" (extins) asupra indicatorilor: eficiență economică, impact asupra mediului, accesibilitate, siguranță și calitatea vieții. Pentru a fi evidențiată variația acestor indicatori față de situația „a face minimum", în tabele a fost inclus și Scenariul 1. Pentru fiecare dintre scenarii, evaluarea este realizată utilizând analiza multicriterială și rezultatele analizei cost-beneficiu, după caz.

7.1. Eficiență economică

Impactul asupra eficienței economice al diferitelor scenarii avute în vedere pentru creșterea mobilității durabile este cuantificat prin două tipuri de parametri:

→ Parametrii utilizați pentru evaluarea impactului actual al mobilității (cap. 4.1 – Eficiența economică)
→ Indicatori economici rezultați din analiza cost-beneficiu

Parametrii de rețea consideraţi a fi esenţiali, înglobând efectele produse de funcționarea tuturor componentelor sistemului de transport sunt:

→ Viteza medie de călătorie
→ Întârzierea totală/veh

Indicatorii sunt evaluați pe termen mediu (2023) și lung (2030) în tabelele următoare.

Table 63 Viteza medie de călătorie, pe scenarii și ani de prognoză

Indicator	An	Scenariul 1	Scenariul 2	Scenariul 3
Viteza medie de călătorie	2023	34	35	36
	2030	32	35	35

Table 64 Întârzierea totală/veh./deplasare, pe scenarii și ani de prognoză

Indicator	An	Scenariul 1	Scenariul 2	Scenariul 3
Întârzieri în rețea	2023	198,3	186,3	141,9
	2030	228,0	177,0	165,9

Table 65 Puncte acordate pentru indicatorul eficiență economică, pe termen mediu (2023)

Indicator	Scenariu 1	Scenariu 2	Scenariu 3
Viteza medie de călătorie	9,18	9,72	10
Întârzierea totală/veh	7,16	7,62	10
Valoare reziduală (economic)	28	94	147
Rata internă de rentabilitate economică	11.2	17.6	19.9
Raport beneficiu/cost	0.15	1.3	1.81
PUNCTAJ TOTAL	55,69	130	188,71

Table 66 Puncte acordate pentru indicatorul eficiență economică, pe termen lung (2030)

Indicator	Scenariu 1	Scenariu 2	Scenariu 3
Viteza medie de călătorie	9,14	10	10
Întârzierea totală/veh	7,28	9,3	10
Valoare reziduală (economic)	28	94	147
Rata internă de rentabilitate economică	11.2	17.6	19.9
Raport beneficiu/cost	0.15	1.3	1.81
PUNCTAJ TOTAL	55,77	132,2	188,71

7.2. Impactul asupra mediului

Indicatorii relevanți pentru evaluarea impactului asupra mediului incluși în analizele realizate sunt: emisiile de gaze cu efect de seră, emisiile de CO, emisiile de NOx, emisiile VOC, emisiile SO2, emisiile PM, zgomotul.

Așa cum a mai fost specificat, emisiile de gaze cu efect de seră au fost calculate utilizând „Ghidul de evaluare Jaspers (Transport) – Instrument pentru calcularea emisiilor de gaze cu efect de seră din sectorul transporturilor. Un ghid pentru beneficiari – 2016”. Conform indicațiilor ghidului, pentru calcule a fost utilizată metoda

agregată, considerată ca fiind utilă pentru evaluarea realizată la nivelul unui întreg oraș sau la nivel zonal. Din calcule au rezultat atât valorile pentru emisiile de CO^2, N2O și CH4, cât și valorile pentru emisiile de CO^2 echivalent (CO^2e). Pentru compararea emisiilor GES, în calculele de mai jos au fost utilizate doar valorile pentru emisiile de CO^2 echivalent, acestea înglobând rezultatele pentru indicatorii individuali.

Valorile pentru emisiile CO, NOx și VOC au fost obținute din rularea modelului de transport pentru cele 3 scenarii considerate, pentru fiecare dintre anii de prognoză.

Zgomotul a fost calculat printru-un program de calcul dezvoltat. Pentru compararea rezultatelor între scenarii, pe anii de prognoză au fost utilizate valorile corespunzătoare unei distanțe d de 10 metri de la marginea platformei.

Suplimentar, a fost introdus un indicator denumit repartiție modală, care reprezintă procentul de deplasări efectuate prin utilizarea transportului public, bicicletei, mersului pe jos.

Tabel de echivalare a combustibililor in energie (MWH) si apoi din energie de fiecare tip (exprimata in MWh) in emisii de CO^2:

Table 67 Tabel de echivalare a combustibililor in energie (MWH) si apoi din energie de fiecare tip (exprimata in MWh) in emisii de CO2

Tip combustibil	U.M.	Capacitatea energetica (MWh/U.M.)	Factori de conversie (to.CO2/ Mwh)
Electricitate	MWh	1	0,701
Gaz metan	1000 m3	10,63	0,202
Benzina	to	12,21	0,249
Motorina	to	11,80	0,267
Carbune - lignit	to	3,12	0,364
Carbune - cocs	to	7,33	0,354
Lemn de foc – uscat (1to~1,4m3)	to	4,16	0,401

Sursa: PAED

La realizarea inventarului BEI si al PAED s-a optat pentru excluderea sectorului industrial, deoarece autoritatile locale nu pot influența consumurile de energie din acest sector.

În ”Inventarul emisiilor de baza” realizat pentru anul de referinta 2016, sunt evaluate consumurile de energie în principalele domenii de activitate şi corespunzator cantitatea de CO^2 emisă datorita consumurilor energetice pe teritoriul municipiului Tîrgu Mureș. Inventarul serveste ca referință pentru țintele stabilite de reducere a emisiilor de CO^2 cu 20,5% pana în anul 2020.

Indicator	Scenariu 1	Scenariu 2	Scenariu 3
Emisii CO2	87,2	78,1	69,76
Emisii NOx	4,8	4,6	3,9

7.3. Accesibilitate

Impactul asupra accesibilității în cazul diferitelor scenarii avute în vedere pentru creșterea mobilității durabile este dat în principal de următorii parametri:

→ Accesibilitatea cu transportul public urban

→ Accesibilitatea cu vehicule private

→ Accesibilitatea cu mijloace de transport alternative (bicicletă, mers pe jos)

→ Existența unor stații de transport în comun modernizate

Impactul pe care îl are implementarea variantei optime este analizat integrat prin introducerea în macromodelul de simulare a schimbărilor reţelei stradale și de drumuri, inclusiv reabilitări de poduri și pasaje, a modificărilor vizate asupra reţelei de transport public, și a serviciilor asigurate cu un parc modernizat și de delimitarea unei arii pietonale și de biciclete.

Indicator	Scenariu 1	Scenariu 2	Scenariu 3
Lungime pista de biciclete (km)	5,8	5,8	50
Statii de transport public modernizate (număr)	0	0	138
Lungimea infrastructurii rutiere pe care se suprapun trasee ale transportului public urban, modernizate (mp)	0	180.939	260.000
Suprafață trasee pietonale nou create/modernizate (mp)	0	40.621	100.000
Autobuze ecologice achiziționate	0	30	70

Proiectele de investiții au ca principal beneficiu o scădere a activității în materie de transportului individual. Cu toate că deplasările cu autoturismul sunt încă unul din modurile principale de deplasare, se observă că transportul public are o creștere semnificativă, alături de transportul pe bicicletă. În principal deplasările cu biciclete sunt deplasări atrase de la mersul pe jos, intru cât scenariul prevede o rețea extinsă și conexă de piste de biciclete, ce permite viteze de deplasare mai mari.

7.4. Siguranță

Impactul asupra siguranței în cazul diferitelor scenarii avute în vedere pentru creșterea mobilității durabile este dat în principal de următorii indicatorii:

→ Număr accidente/evenimente rutiere

→ Număr victime

Scenariu	Număr accidente/evenimente rutiere	Număr victime
Scenariu 1	28	31
Scenariu 2	37	29
Scenariu 3	20	15

În ceea ce privește siguranța participanților la trafic, au fost elaborate proiecte care cuprind măsuri de creștere a sigurranței în zona urbană și managementul eficient al mobilității urbane.

Toate proiectele care se referă la transportul rutier, la transportul în comun, transportul pietonal și velo cuprind măsuri de siguranță. În toate aceste proiecte, s-a ținut cont de necesitatea armonizarii normelor si semnalizării rutiere, deoarece existenta unor reguli diferite referitoare la prioritate, in special la sensurile giratorii, poate provoca accidente. Siguranţa rutieră este un aspect de interes pentru toţi cetăţenii, fiecare dintre aceştia putând contribui la creşterea siguranţei pe drumurile publice.

7.5. Calitatea vieții

Impactul asupra calității vieții în cazul diferitelor scenarii avute în vedere pentru creșterea mobilității durabile este dat în principal de următorii parametri:

→ Scăderea nivelului zilnic al zgomotului

→ Plantarea de arbori și arbuști

Table 68 Puncte acordate pentru indicatorul calitatea vieții

Indicator	Scenariul 1	Scenariul 2	Scenariul 3
Nivelul mediu zilnic al zgomotului (db))	58	57,5	56
Număr arbori, arbuști plantați	0	0	300

S-a constatat că din perspective nivelului zgomotului se obțin îmbunătățiri la nivelul maxim al mediului, iar cele mai bune valori se înregistrează în cazul scenariului 3 – Scenariul “A face ceva”.

2 P.M.U. – COMPONENTA DE NIVEL OPERAȚIONAL

I. CADRUL PENTRU PRIORITIZAREA PROIECTELOR PE TERMEN SCURT, MEDIU ŞI LUNG

1.1. Cadrul de prioritizare

Testarea Proiectelor

Proiectele identificate fac obiectul testării cu ajutorul Modelului de Transport și a Analizei Cost-Beneficiu, cu scopul identificării acelor intervenţii care merită să fie promovate și pentru elaborarea strategiei de prioritizare a proiectelor.

Metodologie

Analiza Cost-Beneficiu conţine 3 etape principale: Analiza Economică, Analiza Financiară și Analiza de Risc. După cum se subliniază în cadrul Ghidului Naţional de Evaluare a Proiectelor din sectorul Transporturilor (MPGT), în etapa de elaborare a strategiilor este necesară doar analiza economică deoarece aceasta indică ce proiecte oferă societăţii cel mai bun beneficiu total în raport cu costul investiţiei. Analiza financiară și analiza riscurilor urmează în etapa mai detaliată a evaluării proiectelor

Analiza multicriterială

Analiza multicriterială a fost realizată prin centralizarea punctajelor acordate pentru fiecare scenariu, pe cele două orizonturi de timp (2023 – mediu, 2030 – lung), pentru indicatorii prezentați și analizați anterior.

Punctajele obținute pentru fiecare dintre indicatori trebuie să fie ponderate, astfel încât să poată fi evaluate conform importanței lor în realizarea obiectivelor strategice ale Planului de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Tîrgu Mureș. Astfel, repartiția procentuală a indicatorilor evaluați este următoarea:

- Eficiența economică: 15%
- Impactul asupra mediului: 30%
- Accesibilitate: 20%
- Siguranță: 15%
- Calitatea vieții: 20%

În tabelul următor este evidențiat modul în care au fost calculați factorii de ponderare ce vor fi aplicați punctajelor obținute pe fiecare scenariu, pentru fiecare indicator de performanță:

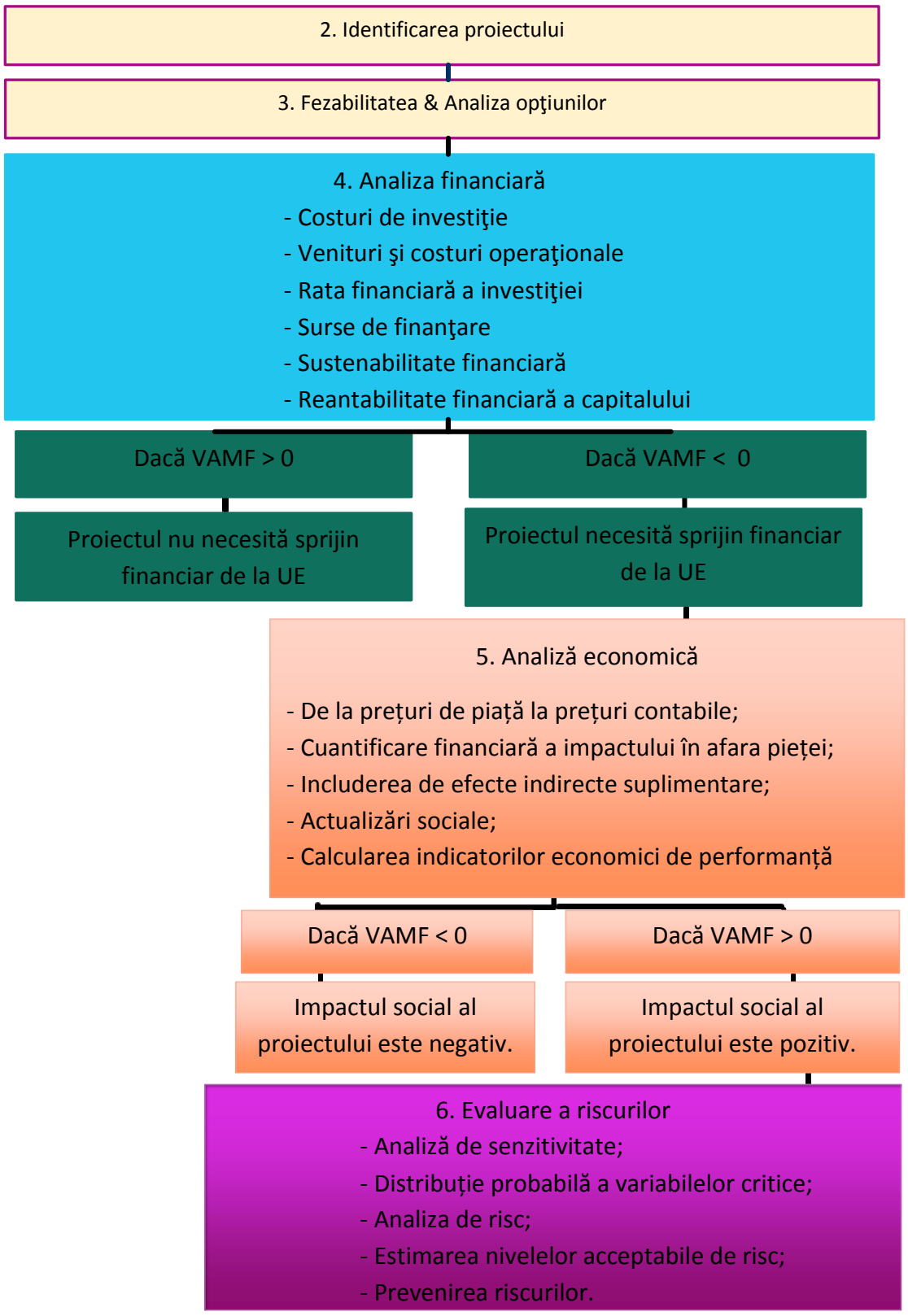
Table 69 Calculul scorului final ponderat

Criterii	Metoda de evaluare	Valori absolute			Cel mai bun rezultat	Cel mai slab rezultat	Min/Max	Scor Calcule	Delta cel mai bun/mai slab rezultat	Scor (intre 0-100)			Pondere	Valorile ponderii		
		Scenariu 1	Scenariu 2	Scenariu 3						Scenariu 1	Scenariu 2	Scenariu 3		Scenariu 1	Scenariu 2	Scenariu 3
ACCESIBILITATEA	Lungime pista de biciclete (km)	5,8	5,8	50	50	5,8	max	0=0 puncte, 10=100 puncte	44,2	58	58	100				
	Statii de transport public modernizate (număr)	0	0	138	138	0	max	100=0 puncte, 138=100 puncte	138	0	0	100				
	Lungimea infrastructurii rutiere pe care se suprapun trasee ale transportului public urban, modernizate	51,75	180939	260000	260000	51,75	max	100=0 puncte, 260000=100 puncte	259948,3	30	65	99				
	Suprafață trasee pietonale nou create/modernizate (m2)	0	40821	100000	100000	0	max	100=0 puncte, 100000=100 puncte	100000	0	40	99				
	Autobuze ecologice achiziționate	0	30	70	70	0	max	100=0 puncte, 70=100 puncte	70	0	50	80				
										17,6	**42,6**	**95,6**	**20%**	**3,52**	**8,52**	**19,12**

Criterii	Metoda de evaluare	Valori absolute			Cel mai bun rezultat	Cel mai slab rezultat	Min/Max	Scor Calcule	Delta cel mai bun/mai slab rezultat	Scor (intre 0-100)			Pondere	Valorile ponderii		
		Scenariu 1	Scenariu 2	Scenariu 3						Scenariu 1	Scenariu 2	Scenariu 3		Scenariu 1	Scenariu 2	Scenariu 3
SIGURANTA	Număr accidente/evenimente rutiere	28	37	20	20	37	min	37=0 puncte, 20=100 puncte	17	45	56	83				
	Număr victime	31	29	15	15	31	min	31=0 puncte, 15=100 puncte	16	55	50	83				
										50	**53**	**83**	**15%**	**7,5**	**7,95**	**12,45**
MEDIU	Cantitatea de emisii CO2	87,2	78,1	69,76	69,76	87,2	min	69,76=0 puncte, 87,2=100 puncte	17,44	50	65	100				
	Cantitatea de emisii NoX	4,8	4,6	3,9	3,9	4,8	min	3,9=0, 4,8=100 puncte	0,9	80	90	95				
										65	**77,5**	**97,5**	**30%**	**19,5**	**23,25**	**29,25**

Criterii	Metoda de evaluare	Valori absolute			Cel mai bun rezultat	Cel mai slab rezultat	Min/Max	Scor Calcule	Delta cel mai bun/mai slab rezultat	Scor (intre 0-100)			Pondere	Valorile ponderii		
		Scenariu 1	Scenariu 2	Scenariu 3						Scenariu 1	Scenariu 2	Scenariu 3		Scenariu 1	Scenariu 2	Scenariu 3
ECONOMIC	Parcursul total al vehiculelor	135 mil	134 mil	130 mil	130 mil	135 mil	min	130=0 puncte, 135=100	5	50	65	70				
	Timpul de calatorie al pasagerilor	5,9	5,5	5	5	5,9	min	5=0 puncte, 5,9=100 puncte	0,9	70	70	80				
	Intârzieri în rețeaua de transport	145,9	186,3	141,9	141,9	186,3	min	141,9=0 puncte, 186,3=100	44,4	55	60	80				
	Viteza medie de parcurs	27	35	36	36	27	max	27=0 puncte, 36=100 puncte	9	70	80	85				
	Parcursul mediu al vehiculelor	4,3	4,15	4	4	4,3	min	4,3=0 puncte, 4=100	0,3	80	80	90				
										65	**71**	**81**	**15%**	**9,75**	**10,65**	**12,15**
CALITATEA VIETII	Nivelul mediu zilnic al zgomotului	58	57,5	56	56	58	min	56=0 puncte, 58=100 puncte	2	72	75	80				
	Număr arbori, arbuști plantați	0	0	300	300	0	max	0=0 puncte, 300=100 puncte	300	0	0	70				
										36	**37,5**	**75**	**20%**	**7,2**	**7,5**	**15**
														47,47	***57,87***	***87,97***

Table 70 Diagrama procesului de desfășurare a ACB este ilustrată mai jos



Sursa: MPGT

Prin analiza economică se urmăreşte estimarea impactului și a contribuţiei proiectului la creșterea economică la nivel regional și naţional.

Aceasta este realizată din perspectiva întregii societăţi (municipiu, regiune sau ţară), nu numai punctul de vedere al proprietarului infrastructurii. Analiza financiară este considerată drept punct de pornire pentru realizarea analizei socioeconomice. În vederea determinării indicatorilor socio-economici trebuie realizate anumite ajustări pentru variabilele utilizate în cadrul analizei financiare.

Principiile şi metodologiile care au stat la baza prezentei analize cost-beneficiu sunt în concordanţă cu:

- → ***„Guide to Cost-benefit Analysis for Investment Projects"*** – Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020, elaborat de DG Regio, Comisia Europeană, pentru perioadă de programare 2014-2020;
- → ***HEATCO – „Harmonized European Approaches for Transport Costing and Project Assessment"*** – proiect finanţat de Comisia Europeană în vederea armonizării analizei cost-beneficiu pentru proiectele din domeniul transporturilor. Proiectul de cercetare HEATCO a fost realizat în vederea unificării analizei cost-beneficiu pentru proiectele de transport de pe teritoriul Uniunii Europene. Obiectivul principal a fost alinierea metodologiilor folosite în proiectele transnaţionale TEN-T, dar recomandările prezentate pot fi folosite şi pentru analiza proiectelor naţionale;
- → ***„General Guidelines for Cost Benefit Analysis of Projects to be supported by the Structural Instruments"*** – ACIS, 2009; o „Guidelines for Cost Benefit Analysis of Transport Projects" – elaborat de Jaspers.
- → ***Master Plan General de Transport pentru România***, Ghidul Naţional de Evaluare a Proiectelor în Sectorul de Transport și Metodologia de Prioritizare a Proiectelor din cadrul Master Planului, „Volumul 2, Partea C: Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice şi Financiare şi a Analizei de Risc", elaborat de AECOM pentru Ministerul Transporturilor in anul 2015[34].

Principalele recomandări privind analiza armonizată a proiectelor de transport se referă la următoarele elemente:

- → Elemente generale: tehnici de evaluare, transferul beneficiilor, tratarea impactului necuantificabil, actualizare şi transfer de capital, criterii de decizie, perioada de analiză a proiectelor, evaluarea riscului viitor şi a senzitivităţii, costul marginal al fondurilor publice, surplusul de valoare a transportatorilor, tratarea efectelor socio-economice indirecte;

[34]ov.ro/web14/documente/strategie/mpgt/23072015/Master%20Planul%20General%20de%20Transport_iulie_2015

→ Valoarea timpului şi congestia de trafic (inclusiv traficul pasagerilor muncă, traficul pasagerilor non-muncă, economiile de trafic al bunurilor, tratarea congestiilor de trafic, întârzierile nejustificate);
→ Valoarea schimbărilor în riscurile de accident;
→ Costuri de mediu;
→ Costurile şi impactul indirect al investiţiei de capital (inclusiv costurile de capital pentru implementarea proiectului, costurile de întreţinere, operare şi administrare, valoarea reziduală).

Rata de actualizare socială (SDR = social discount rate) pentru actualizarea costurilor și beneficiilor în timp este de 5%, în conformitate cu normele europene așa cum sunt descrise in ”Guide to Costbenefit Analysis for Investment Projects” – Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020’ (pag. 44), editat de “Evaluation Unit - DG Regional Policy”, Comisia Europeană. Rata de actualizare de 5% este valabila pentru „ţările de coeziune”, România încadrându-se în aceasta categorie. Anexa 6 include o notă metodologică în care sunt descrise ipotezele de calcul implicate la elaborarea analizelor cost-beneficiu.

Analiza Cost-Beneficiu (ACB) este un instrument analitic pentru evaluarea avantajelor sau dezavantajelor economice ale unei decizii de investiție prin evaluarea costurilor și beneficiilor acesteia în vederea evaluării schimbării în bine a acesteia.

. Analiza Cost - Beneficiu a fost actualizată în funcție de lista finală de proiecte și bugetele actualizate.

Analiza cost-beneficiu este realizată pe o perioadă de 25 ani, pornind de la anul de bază 2016. Rezultatele analizei cost-beneficiu sunt exprimate prin indicatorii economici: valoare netă actualizată (VNA), raport beneficiu/cost (B/C) și rata economică de rentabilitate (RIRE), și sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Table 71 Indicatorii economici ai scenariilor

Indicator	Unitate	Scenariu 1	Scenariu 2	Scenariu 3
Costuri investitie	Mil. Euro	0	16.61	221.69
Valoare reziduală (economic)	Mil. Euro	0	7.47	123
Rata internă de rentabilitate economică	Mil. Euro	0%	11.4%	17.7%
Raport beneficiu/cost	Mil. Euro	0	1.1	1.93

Rezumatul de mai sus arată ambele părți ale ACB, prezentând costul investiției alături de câștigurile aduse de beneficii pentru a face fiecare scenariu atractiv. Costurile reprezintă

analiza economică și operațională, proiectând costurile Planului de mobilitate urbană durabilă 2016-2030 implementare a fiecărui proiect.

Venitul direct reprezintă veniturile din transportul public, luându-se în calcul și beneficiile de mediu și economice generate de reducerea timpilor, emisiilor și a numărului victimelor. Rezultatul ales ca indicator în AMC a fost Rata internă de rentabilitate economică, având în vedere rentabilitatea așteptată a investiției din fiecare scenariu. Valorile pozitive indică o rentabilitate pozitivă, iar valorile din fiecare scenariu arată că beneficiile prevalează semnificativ costurile, Scenariile 2 și 3 oferind cel mai bun raport cost/beneficiu, în timp ce Scenariul 1 arată o performanță redusă generată semnificativ de diferențele radicale din economia de timp obținută. Având în vedere că scenariile au folosit același buget, se așteaptă ca costurile operaționale să fie comparabile.

Costurile cu siguranța și mediul reprezintă o proporție mică din costuri, și astfel putem observa cum îmbunătățirea performanței rețelei în scenarii diferite generează parametrul critic pentru maximizarea ratei de rentabilitate din fiecare proiecte.

Sustenabilitate operațională TP – acest indicator consideră eficiența operațională a mijloacelor de transport în comun prin compararea nr. total km pasager cu rezultatul înmulțirii nr. km vehicul TP cu capacitate vehicul TP. Acest indicator oferă informații privind cererea de TP precum și pierderile generate de vehiculele care circulă fără călători.

Viabilitate financiară – indicator derivat din ACB care compară veniturile TP cu costurile operaționale TP.

Acest indicator permite estimarea cerințelor bugetare, indicând proporția relativă a investiției acoperită directă din veniturile realizate din vânzarea biletelor. Rezultatul este o estimare a finanțării necesară din alte surse pentru acoperirea costurilor de investiție pentru proiectele TP. În calcularea punctelor acordate pentru indicatorul eficiență economică, indicatorii economici rezultați din analiza cost-beneficiu vor fi considerați identici pentru anii 2023 și 2030.

Selectarea scenariului

Aplicând modalitatea de calcul precizată mai sus, rezultatele analizei multicriteriale și a analizei cost-beneficiu pentru cele trei scenarii este prezentată mai jos, pentru întreaga durată de implementare a PMUD, respectiv orizontul de timp 2030.

Table 72 Calculul punctajului final al scenariilor

Criterii	Metoda de evaluare	Valori absolute			Scor Calcule	Delta cel mai bun/mai slab rezultat	Scor (intre 0-100)			Pondere	Valorile ponderii		
		Scenariu 1	Scenariu 2	Scenariu 3			Scenariu 1	Scenariu 2	Scenariu 3		Scenariu 1	Scenariu 2	Scenariu 3
ACCESIBILITATEA	Lungime pista de biciclete (km)	5,8	5,8	50	0=0 puncte, 10=100 puncte	44,2	58	58	100				
	Statii de transport public modernizate (număr)	0	0	138	100=0 puncte, 138=100 puncte	138	0	0	100				
	Lungimea infrastructurii rutiere pe care se suprapun trasee ale transportului public urban, modernizate	51,75	180939	260000	100=0 puncte, 260000=100 puncte	259948,3	30	65	99				
	Suprafață trasee pietonale nou create/modernizate (m2)	0	40821	100000	100=0 puncte, 100000=100 puncte	100000	0	40	99				
	Autobuze ecologice achiziționate	0	30	70	100=0 puncte, 70=100 puncte	70	0	50	80				
							17,6	**42,6**	**95,6**	**20%**	**3,52**	**8,52**	**19,12**

Criterii	Metoda de evaluare	Valori absolute			Scor Calcule	Delta cel mai bun/mai slab rezultat	Scor (intre 0-100)			Pondere	Valorile ponderii		
		Scenariu 1	Scenariu 2	Scenariu 3			Scenariu 1	Scenariu 2	Scenariu 3		Scenariu 1	Scenariu 2	Scenariu 3
SIGURANTA	Număr accidente/evenimente rutiere	28	37	20	37=0 puncte, 20=100 puncte	17	45	56	83				
	Număr victime	31	29	15	31=0 puncte, 15=100 puncte	16	55	50	83				
							50	**53**	**83**	**15%**	**7,5**	**7,95**	**12,45**
MEDIU	Cantitatea de emisii CO2	87,2	78,1	69,76	69,76=0 puncte, 87,2=100 puncte	17,44	50	65	100				
	Cantitatea de emisii NoX	4,8	4,6	3,9	3,9=0, 4,8=100 puncte	0,9	80	90	95				
							65	**77,5**	**97,5**	**30%**	**19,5**	**23,25**	**29,25**

Criterii	Metoda de evaluare	Valori absolute			Scor Calcule	Delta cel mai bun/mai slab rezultat	Scor (intre 0-100)			Pondere	Valorile ponderii		
		Scenariu 1	Scenariu 2	Scenariu 3			Scenariu 1	Scenariu 2	Scenariu 3		Scenariu 1	Scenariu 2	Scenariu 3
ECONOMIC	Parcursul total al vehiculelor	135 mil	134 mil	130 mil	130=0 puncte, 135=100 puncte	5	50	65	70				
	Timpul de calatorie al pasagerilor	5,9	5,5	5	5=0 puncte, 5,9=100 puncte	0,9	70	70	80				
	Intârzieri în rețeaua de transport	145,9	186,3	141,9	141,9=0 puncte, 186,3=100 puncte	44,4	55	60	80				
	Viteza medie de parcurs	27	35	36	27=0 puncte, 36=100 puncte	9	70	80	85				
	Parcursul mediu al vehiculelor	4,3	4,15	4	4,3=0 puncte, 4=100 puncte	0,3	80	80	90				
							65	**71**	**81**	**15%**	**9,75**	**10,65**	**12,15**

Criterii	Metoda de evaluare	Valori absolute			Scor Calcule	Delta cel mai bun/mai slab rezultat	Scor (intre 0-100)			Pondere	Valorile ponderii		
		Scenariu 1	Scenariu 2	Scenariu 3			Scenariu 1	Scenariu 2	Scenariu 3		Scenariu 1	Scenariu 2	Scenariu 3
CALITATEA VIETII	Nivelul mediu zilnic al zgomotului	58	57,5	56	56=0 puncte, 58=100 puncte	2	72	75	80				
	Număr arbori, arbuști plantați	0	0	300	0=0 puncte, 300=100 puncte	300	0	0	70				
							36	**37,5**	**75**	**20%**	**7,2**	**7,5**	**15**
											47,47	***57,87***	***87,97***

1.2. Prioritățile stabilite

Prin Planul de Mobilitate Urbană a Municipiului Târgu Mureș se propune eficientizarea sistemului urban de transport, având în vedere nevoile și prioritățile de dezvoltare spațială ale orașului, având urmatoarele prioritati de acțiune:

1) *Transportul în comun* planul de mobilitate urbană durabilă va furniza o strategie de creștere a calității, securității, integrării și accesibilității serviciilor de transport în comun, care să acopere infrastructura, materialul rulant și serviciile. Materialul rulant actual va fi înlocuit treptat cu autobuze ecologice.
2) *Transportul rutier* (în mișcare și staționar): În cazul rețelei rutiere și al transportului motorizat, planul de mobilitate urbană durabilă trebuie să trateze subiectul traficului în mișcare și al celui staționar. Măsurile ar trebui să vizeze optimizarea infrastructurii rutiere existente și îmbunătățirea situației, atât în punctele sensibile, cât și la nivel general. Se va explora potențialul de realocare a spațiului rutier către alte moduri de transport sau funcții și utilizări publice care nu au legătură cu transportul.
3) *Transportul nemotorizat* planul de mobilitate urbană durabilă va pune accentul pe acțiuni şi investiții în infrastructura pietonală, cu scopul de a oferi cetățenilor minimele facilități pentru mobilitate şi accesibilitate în zona urbană, în condiții de siguranță în trafic.
4) *Siguranța rutieră urbană* Plan de mobilitate urbană durabilă trebuie să prezinte acțiuni de îmbunătățire a siguranței rutiere bazate pe analiza problemelor din acest domeniul și pe factorii de risc din zone urbană respectivă.
5) *Transportul nemotorizat* planul de mobilitate urbană durabilă va încorpora un plan de creștere a atractivității, siguranței și securității transportului pietonal si velo. Infrastructura existentă trebuie evaluată și, după caz, îmbunătățită. Dezvoltarea noii infrastructuri ar trebui gândită nu numai din perspectiva itinerariilor de transport motorizat. Va fi avută în vedere o infrastructură care să fie dedicată pietonilor și bicicliștilor, separată de traficul greu motorizat și menită a reduce distanțele de deplasare în măsura posibilului. Măsurile care vizează infrastructura ar trebui completate de alte măsuri de ordin tehnic, politic și nelegislativ
6) *Intermodalitate:* planul de mobilitate urbană durabilă trebuie să contribuie la o mai bună integrare a diferitelor moduri și să identifice măsurile menite în mod special să faciliteze mobilitatea și transportul multimodal coerent

II. PLANUL DE ACȚIUNE

2.1. Intervenţii majore asupra reţelei stradale

Transportul rutier (în mișcare și staţionar): În cazul reţelei rutiere și al transportului motorizat, planul de mobilitate urbană durabilă trebuie să trateze subiectul traficului în mișcare și al celui staţionar. Măsurile ar trebui să vizeze optimizarea infrastructurii rutiere existente și îmbunătăţirea situaţiei, atât în punctele sensibile, cât și la nivel general. ***Se va explora potenţialul de realocare a spaţiului rutier către alte moduri de transport sau funcţii și utilizări publice care nu au legătură cu transportul.***

În acest sens, vor fi propuse următoarele proiecte:

Table 73 Proiecte care vizeaza investitii majore asupra retelei stradale

AI 3 Stradă de legătură între Autostrada Transilvania și podul nou zona Azomureș
AI 4 Prelungire Strada Libertății
AI 5 Prelungire Strada Insulei în două direcții
AI 6 Reparație capitală a podului peste râul Mureș cu pasaj superior peste linia CF - Tîrgu Mures (str. Călărașilor)
AI 7 Realizare pod nou peste Mureș, Zona Aleea Carpați
AI 8 Realizare stradă de legatură cu str. Nordului;
AI 9 Legatura intre pod nou peste râul Mureș și strada Voinicenilor
AI 10 Prelungire Calea Sighișoarei în 2 direcții:
Proiectul cuprinde 3 subproiecte, denumite astfel:
-Prelungire Calea Sighișoarei în direcția DN 13
-Tronson de legătura intre strada Budiului și Autostrada Transilvania
-Stradă de legătură între Prelungire Calea Sighișoarei în direcția DN 13 și Tronson de legătura intre str. Budiului și Autostrada Transilvania
AI 11 Strada de legatura in cartierul Unirii propusa pe traseul vechi prezervat pentru CF
AI 12 Reabilitare infrastructura rutieră pe coridorul cartier Tudor Vladimirescu - cartier 22 Decembrie 1989, deservit de transportul public

AI 13 Reabilitare infrastructura rutiera pe coridorul cartier Mureșeni- cartier Dâmbul Pietros, deservit de transportul public
AI 14 Reabilitare infrastructura rutiera pe coridorul cartier Unirii - Cartier 22 Decembrie 1989, deservit de transportul public
AI 15 Reabilitare infrastructura rutiera pe coridorul cartier Mureșeni-Cartier 22 Decembrie 1989, traseu 1, deservit de transportul public
AI16 Reabilitare infrastructura rutiera pe coridorul cartier Libertății -Cartier 22 Decembrie 1989, deservit de transportul public.
AI17 Reabilitare infrastructura rutiera pe coridorul cartier Mureseni- 22 Decembrie 1989 traseu 2 , deservit de transportul public
AI18 Reparație capitală a podurilor peste Canalul Turbinei
AI19 Reparație capitală a podurilor în cartierul Tudor Vladimirescu peste pârâul Pocloș
AI 20 Reparație capitală a podurilor în cartierul Libertății
AI 21 Reparație capitală a podurilor în cartierul Budai Nagy
AI 22 Reparație capitală a podurilor în zona Bega Budiului
AI23 Accesibilizarea zonelor marginalizate și/sau defavorizate prin modernizarea infrastructurii pentru deplasările monitorizate și nemonitorizate.
AI 24 Sistem de management al traficului în Municipiul Tîrgu Mureș

2.2. Transportul public

Transportul în comun: planul de mobilitate urbană durabilă va furniza o strategie de creștere a calităţii, securităţii, integrării și accesibilităţii serviciilor de transport în comun, care să acopere infrastructura, materialul rulant și serviciile.

În acest sens, vor fi propuse următoarele proiecte:

Table 74 Proiecte care vizeaza investitii majore asupra transportului public

TC 1 Modernizarea transportului public de călători al municipiului Tîrgu Mureș
TC 2 Relația intre Platoul Cornești-Gradina Zoo - Zona de agrement ”Weekend” (telegondolă)
TC3v1 Tren Urban Gara de Sud - Nod Platforma Azomureș - Strada Dezrobirii - Strada Rozmarinului - Gara Centrală - Stadionul Municipal - Gimnaziul Friedrich Schiller - Gara de Nord - Nod Weekend (Str. Luntrașilor)- Nod Weekend (Tangentă CF-Str. 22 Decembrie)
TC 4 Reamenajarea infrastructurii pe coridorul deservit de transportul public local pe zona vest – centru a municipiului Tirgu Mures

2.3. Transportul de marfă

Planul de Mobilitate Urbană a Municipiului Tîrgu Mureș propune finalizarea proiectului privind şoseaua de centură, proiect care vizează în special transportul de marfă. Alte proiecte posibile care sa fie destinate acestui domeniu trebuie corelate cu marile proiecte de infrastructură ale CFR SA si CNADNR, cuprinse în MPGT, dar care au perioade propuse de implementare ce depăşesc orizontul de timp al prezentului Plan.

2.4. Mijloace alternative de mobilitate (deplasări cu bicicleta, mersul pe jos şi persoane cu mobilitate redusă)

Transportul nemotorizat. Planul de mobilitate urbană durabilă va încorpora un plan de creștere a atractivităţii, siguranţei și securităţii mersului pe jos și cu bicicleta. Infrastructura existentă trebuie evaluată și, după caz, îmbunătăţită. Dezvoltarea noii infrastructuri ar trebui gândită nu numai din perspectiva itinerariilor de transport motorizat. Ar trebui avută în vedere o infrastructură care să fie dedicată pietonilor și bicicliștilor, separată de traficul greu motorizat și menită a reduce distanţele de deplasare în măsura posibilului. Măsurile care vizează infrastructura ar trebui completate de alte măsuri de ordin tehnic, politic și nelegislativ.

Table 75 Proiecte care vizeaza investitii majore asupra mobilitatii nemotorizate

TN1 Prelungire pistă de bicicletă în lungul căii ferate, în prelungirea celei existente
TN2 Realizare pistă în lungul canalului Pocloș
TN3 Reamenajarea podurilor pietonale și pentru biciclete peste Pocloș – accesibilizare și lărgire
TN 4 Realizare pistă velo Unirii – Centru – traseul 1
TN 5 Realizare pistă velo Unirii – Centru – traseul 2
TN 6 Realizare pistă velo Centru- Zona Medicală
TN 7 Realizare pistă velo Traseu Weekend – B-dul Cetații¬¬ – Piața Trandafirilor
TN 8 Reamenajarea pod pietonal și pentru biciclete peste Mureș-zona Aleea Carpați
TN 9 Realizare pistă velo de legatura intre Poclos si P-ta Trandafirilor

TN 10 Realizare pista velo Complex Weekend
TN 11 Realizare pista de biciclete pe malul Mureșului
TN 12 Prelungire pista agrement prin Pădurea Cornești
TN 13 *Realizare pista velo Pădurea Budiului*
TN 14 Realizare pista velo: Zoo - Cimitir- Livezeni
TN 15 Realizare Piste in cartierul Unirii
TN16 Pistă propusă pe b-dul 1848 - Calea Sighișoarei
TN 17 Amplasarea a 16 puncte de inchiriere-parcare biciclete
TN 18 Remodelare zona centrală a municipiului Tîrgu Mureș
TN 19 Amenajarea zonelor verzi din municipiu (parcuri, zone de agreement)
TN 20 Coridoare verzi pe malurile Mureșului și ale Poclușului
TN 21 Transformarea străzilor din zona cu circulație pietonală intensă – Zona Clinicilor - în trasee mai prietenoase față de pietoni
TN 22 Transformarea străzilor din zona cu circulație pietonală intensă – zona din vecinătatea străzii Cornești - în trasee mai prietenoase față de pietoni
TN 23 Amenajarea sensurilor giratorii pentru a deveni mai prietenoase față de pietoni și bicicliști
TN 24 Realizare pista velo B-dul 1848
TN25 Realizare pista Cartier Mureseni, pe str. Dezrobirii
TN 26 *Prelungire pista velo de pe strada Libertatii până în P-ta Trandafirilor*
TN 27 Realizare pista velo pe B-dul 1 Decembrie

Facilități pentru persoane cu dizabilități

În proiectele propuse se va ține cont persoanele cu disabilități, pentru aceștia fiind propuse următoarele facilități:

- Semnale auditive la trecerile de pietoni de la Fortuna, P-ța Victoriei, în fața Primăriei
- Rampe: la trecerile de pietoni pe toate străzile modernizate
- Suprafață tactilă pentru nevăzători – în Parcul Mihai Eminescu
- Locuri de parcare pentru persoane cu dizabilități: în fața instituțiilor publice și în cartiere

2.5. Managementul traficului (staţionarea, siguranţa în trafic, sisteme inteligente de transport, signalistică, protecţia împotriva zgomotului/sonoră)

Măsuri pentru fluidizarea traficului: Plan de mobilitate urbană durabilă propune anumite acţiuni de reglementare a traficului în zona urbană, cu scopul fluidizării acestuia, reducerea ambuteiajelor, reducerea duratei de circulaţie pe anumite trasee în zona centrală, precum şi eliberarea anumitor părţi de carosabil care vor putea fi utilizate pentru dezvoltarea infrastructurii velo.

Se vor propune următoarele proiecte:

- *TN 17 Amplasarea a 16 puncte de inchiriere-parcare biciclete*
- AI 0 Construirea a 15 parking-uri supraterane în interiorul cartierelor
- AI 1 Construire parking subteran in zona centrala
- AI 2 Construire parking subteran/suprateran în spate La Piața Tetrului
- AI 24 Sistem de management al traficului în Municipiul Tîrgu Mureș
- AI 25 Modernizare strada Revoluitiei- Republicii- B-dul 22 Decembrie 1989
- AI 26 Modernizare str. Gh. Doja intre str. Recoltei - P-ta Trandafirilor
- TN 18 Remodelare zona centrală a municipiului Tîrgu Mureș

Siguranţa rutieră urbană

Plan de mobilitate urbană durabilă trebuie să prezinte acţiuni de îmbunătăţire a siguranţei rutiere bazate pe analiza problemelor din acest domeniul și pe factorii de risc din zone urbană respectivă.

Se vor propune următoarele proiecte:

- AI 24 Sistem de management al traficului în Municipiul Tîrgu Mureș
- AI23 Accesibilizarea zonelor marginalizate și/sau defavorizate prin modernizarea infrastructurii pentru deplasările monitorizate și nemonitorizate.

2.6. Zonele cu nivel ridicat de complexitate (zone centrale protejate, zone logistice, poli ocazionali de atracţie/generare de trafic, zone intermodale - gări, aerogări, etc);

Intervențiile identificate vor facilita mobilitatea în zonele cu complexitate ridicată identificate (respectiv gara CF și zona centrală) prin promovarea transportului sustenabil și asigurarea intermodalității. Prin interventiile propuse, la nivelul zonelor considerate cu complexitate ridicată, se va încerca eliminarea sau cel puțin reducerea efectelor negative asociate accesibilității, factorilor de mediu si ai calității vieții pentru locuitori sau pentru persoanele care tranziteaza respectiva zonă.

- TN 18 Remodelare zona centrală a municipiului Tîrgu Mureș

2.7. Structura intermodală şi operaţiuni urbanistice necesare

Intermodalitate: planul de mobilitate urbană durabilă trebuie să contribuie la o mai bună integrare a diferitelor moduri și să identifice măsurile menite în mod special să faciliteze mobilitatea și transportul multimodal coerent.

- TN 21 Transformarea străzilor din zona cu circulație pietonală intensă – Zona Clinicilor - în trasee mai prietenoase față de pietoni
- TN 22 Transformarea străzilor din zona cu circulație pietonală intensă – zona din vecinătatea străzii Cornești - în trasee mai prietenoase față de pietoni
- AI 28Construirea a 5 parcări de tip park and ride - intermodalitate

2.8. Aspecte instituționale

Pentru dezvoltarea sistemului și serviciului de transport public, este necesar și obligatoriu încheierea unui nou contract de delegare a serviciului catre un operator de transport public, cu respectarea normelor legale aflate în vigoare și a directivelor europene.

Se propun astfel următoarele acțiuni:

→ revizuirea contractului de servicii publice asociat serviciilor de transport în comun Pentru reglementarea transportului public, acest proiect va viza:

1. Dezvoltarea si aprobarea unui caiet de sarcini și regulamentul serviciului de transport public, în conformitate cu art. 23 alin (4) din Legea nr. 51/2006;
2. Elaborarea si aprobarea documentației pentru contractele de achiziții publice și de delegare, pentru a stabili condițiile de participare și criteriile de selecție pentru operatorii de transport, cu excepția atribuirii directe a contractelor după cum se menționează în art. 31 alin (1) din Legea nr. 51/2006;
4. Adaptarea contractului de servicii publice în conformitate cu directivele europene privind serviciul public;
5. Monitorizarea executarii contractului de gestiune, pentru a observa respectarea de către operator a clauzelor contractului;
6. Implementarea si monitorizarea implementarii strategiei de dezvoltare a operatorului si serviciului de transport public, incluzand realizarea investitiilor planificate prin PMUD;
7. Respectarea studiului realizat "Studiu transport public în municipiul Tîrgu Mureș"
8. Corelarea și realizarea celorlalte acțiuni administrative, necesare dezvoltării transportului public in comun;

Intervențiile propuse vor presupune realizarea unui studiu de oportunitate privind reconfigurarea orarului de deplasări, pentru facilitarea deplasărilor la locul de munca și viabilizarea interconectărilor între rute, atat interne cât și externe, frecventele de deservire, mai ales în orele de vârf si reconfigurarea stațiilor de transport public în comun, pe întreaga rețea urbană, pentru asigurarea unei densități mai mari a ariei de captare pe kilometru.

Sunt necesare actiuni „soft" pentru susținerea investițiilor în transportul public, complementare acestora, precum:

- → Gestionarea eficientă a utilizării parcului și resurselor consumate (planificarea curselor, planificarea programului conducătorilor de vehicule, coordonarea activităților de mentenanță, urmărirea circulației, constituirea unei baze de date pentru analize si decizii centralizate și fundamentate riguros etc.),
- → Monitorizarea traficului rutier pentru scheme eficiente de semaforizare și pentru creșterea siguranței traficului
- → Monitorizarea parcărilor și tarifare corectă a staționării autoturismelor,
- → Monitorizarea utilizării inadecvate a rețelei de piste de biciclete,
- → Informarea publicului călător: în vehicul și în stații, pe pagină web dedicată și prin aplicații specifice asupra diferitelor opțiuni de acces către destinații frecvent utilizate,
- → Tarifarea automată a călătorilor (ticketing), fidelizarea utilizatorilor transportului public urban, și a celor care utilizează scheme park&ride
- → Identificarea unei/unor zone pietonale cu acces limitat pentru riverani și vehicule ușoare de aprovizionare și colectare a deșeurilor,
- → Localizarea și dimensionarea adecvată a spațiilor de parcare pentru taximetre,

→ Reducerea şi/sau taxarea superioară a parcării pe stradă, corelat cu identificarea și amenajarea unor spații adecvate de parcare pentru autoturisme (centralizate/în afara tramei stradale) și în număr suficient, inclusiv la periferia ariei urbane (pentru oferte de tip park&ride),

→ Reglementări referitoare la un număr minim necesar de spații de parcare pentru biciclete, amenajate și monitorizate în vecinătatea zonelor comerciale, industriale, a centrelor de afaceri, bănci, școli și licee etc.,

→ Reglementarea numărului de taximetre în acord cu legislația în vigoare,

→ Reglementarea ferestrelor de timp pentru aprovizionarea centrelor comerciale,

→ Reglementarea sensurilor unice pe străzile colectoare,

→ Fundamentarea unui sistem de penalități pentru parcări neregulamentare,

→ Sistem de tarifare în transportul public urban integrat cu taxarea închirierilor de biciclete, și cu parcarea la periferia zonei urbane pentru facilitarea transferului modal către transportul public,

→ Reglementarea controlului periodic de către departamente ale autorității publice locale și analize ale aplicării reglementărilor adoptate.

Concluzii și recomandări

Pentru elaborarea Strategiei de Dezvoltare Urbană din cadrul Planului de Mobilitate Urbană al Municipiului Tîrgu Mureș au fost efectuate analize succesive cu privire la:

→ Definirea obiectivelor strategice;
→ Analiza problemelor existente aferente sistemului de transport;
→ Definirea obiectivelor operaționale;
→ Identificarea intervențiilor;
→ Testarea și prioritizarea intervențiilor.

Această abordare asigură și faptul că intervențiile se adresează unor probleme reale, legate de transport. Utilizarea Modelului de Transport generează o bază cantitativă pentru definirea problemelor, a obiectivelor și a intervențiilor.

Analiza condițiilor existente și viitoare au evidențiat o serie de deficiențe în ceea ce privește regimul de întreținere și reparații a infrastructurii de transport, dar și privind facilitățile aflate la dispoziția traficului nemotorizat (pietoni și bicicliști). De asemenea, există deficiențe legate de potențialul de utilizare a transportului public, de gradul de siguranță a circulației, iar strategia de dezvoltare a transportului urban prevede măsuri de reducere a numărului de accidente.

În prezent, nu există rute ocolitoare pentru traseele vehiculelor grele care tranzitează zona municipiului, mobilitatea urbană fiind afectată într-o măsură considerabilă de impactul negativ produs de utilizarea rețelei stradale de către vehiculele de transport marfă. Strategia generală include trei direcții de acțiune:

→ Dezvoltarea serviciilor și facilităților aferente mobilității pietonale și velo, cu scopul atingerii obiectivelor de sustenabilitate la nivelul mobilității urbane;
→ Investiții pentru creșterea competitivității transportului public;
→ Investiții în creșterea calității și/sau stării tehnice a infrastructurii rutiere, care oferă cea mai bună valoarea a banilor și care îndeplinesc obiectivele operaționale.

Au fost incluse și intervenții legate de creșterea gradului de siguranță, în special pentru sectoarele de străzi și intersecțiile pentru care s-a înregistrat un număr crescut de accidente în perioada de referință analizată precum și recomandări privind amenajarea de spații de parcare acolo unde există o cerere semnificativă pentru acest tip de amenajări.

A fost realizată o analiză cost-beneficiu pentru a evalua măsura în care scenariul de dezvoltare recomandat respectă obiectivele de sustenabilitate ale definite pentru PMUD Tîrgu Mureș.

Implementarea strategiei de dezvoltare a transportului urban, ca parte a planului de mobilitate urbană integrată, produce următoarele efecte:

Asupra cererii de transport

→ Parcursul total al vehiculelor este la nivelul anului de perspectivă 2030 scade cu 17,7% de la 600 milioane vehicule-km la 510 milioane vehicule-km, în condițiile în cota modală a transportului public și a mobilității velo și pietonale cresc
→ Durata totală de deplasare se reduce cu 23,4%, de la 19,6 milioane vehicule-ore la 15,9 milioane vehiculeore, în condițiile creșterii vitezei medii de deplasare cu 1,4%, de la 24,3 km/h la 24,7 km/h;
→ În consecință, durata medie a unei călătorii în ora de vârf se reduce de la 15 minute la 12,6 minute.
→ Durata medie a unei calatorii efectuate cu autoturismul este de 10,3 minute, in ora de vârf PM (doar pentru deplasările efectuate în interiorul rețelei stradale Tîrgu Mureș).

Eficiența economică

→ Indicatorii de eficiență economică sunt favorabili, raportul beneficii/costuri fiind supraunitar (BCR > 1)

Mediu

→ Emisiile de gaze cu efect de seră și a emisiilor poluante se reduc cu 38%

Siguranță

→ Implementarea strategiei va conduce la îmbunătățirea gradului de siguranță a transportului urban, beneficiile din reducerea numărului de accidente fiind de 19,8 milioane euro (valoarea actualizată).

3 MONITORIZAREA IMPLEMENTĂRII PLANULUI DE MOBILITATE URBANĂ (CORESPUNZĂTOARE ETAPEI III)

1. Stabilirea procedurii de evaluare a implementării P.M.U.

Procedura de evaluare a implementării Planului de mobilitate urbană durabilă al Municipiului Tîrgu Mureș trebuie să conțină elemente care să permită măsurarea efectelor implementării proiectelor, din perspectiva obiectivelor strategice stabilite.

Astfel, principalele obiective ale PMUD sunt următoarele:

(1) Creșterea accesibilității cetățenilor la zonele de interes prin:
- Extinderea gradului de acoperire al transportului public
- Extinderea zonelor pietonale și a pistelor de biciclete

(2) Îmbunătățirea calității mediului prin:
- Reducerea congestiilor de trafic
- Reducerea poluării atmosferice și fonice datorate procesului de transport
- Creșterea gradului de utilizare al modurilor de transport alternative (bicicletă, mersul pe jos) și a transportului public
- Promovarea electromobilității

(3) Creșterea siguranței și securității cetățenilor, prin:
- Creșterea siguranței pentru conducătorii auto, prin asigurarea semnalizării dinamice și statice corespunzătoare
- Aplicarea de măsuri care conduc la creșterea siguranței bicicliștilor și pietonilor
- Creșterea siguranței utilizatorilor transportului public
- Reducerea numărului de accidente datorate procesului de transport

(4) Creșterea eficienței economice a sistemului de transport, prin:
- Eficientizarea transportului public prin reducerea costurilor de operare
- Creșterea numărului de utilizatori ai transportului public

(5) Creșterea calității vieții cetățenilor, prin:
- Reducerea impactului transportului asupra zonelor locuite, prin reducerea volumelor de trafic și creșterea capacității rețelei rutiere
- Asigurarea de parcări rezidențiale și publice
- Extinderea zonelor destinate modurilor de transport alternative.

Monitorizarea şi evaluarea se referă la modul în care rezultatele implementării PUMD sunt analizate şi folosite pentru atingerea obiectivelor pe termen scurt, mediu şi lung, respectiv a viziunii propuse de Municipiul Tîrgu Mureș.

Monitorizarea şi evaluarea trebuie să fie introduse în plan că instrumente de gestionare esențiale pentru a urmări procesul de planificare şi a evalua punerea în aplicare, dar într-un mod în care să se poată învăța din experiența de planificare, să se înțeleagă ceea ce funcționează bine şi mai puțin bine, pentru a construi un plan de lucru îmbunătățit în viitor. Un mecanism de monitorizare şi evaluare ajută la identificarea şi anticiparea dificultăților în

pregătirea şi implementarea Planului de mobilitate urbană durabilă şi, dacă este necesar, la reorganizarea măsurilor pentru a atinge țintele mai eficient şi în limitele bugetului disponibil. Raportarea trebuie să asigure prezentarea rezultatelor evaluării spre dezbatere publică, permițând astfel tuturor actorilor să ia în considerare şi efectueze corecturile necesare (de exemplu, în cazul în care sunt atinse țintele sau dacă măsurile par a fi în conflict unele cu altele).

Mecanismele de monitorizare şi evaluare trebuie definite şi puse în aplicare cât mai devreme. Evaluarea PMUD va fi realizată prin evaluarea anuală a îndeplinirii indicatorilor prezentați în Tabelul 79. Acest tabel prezintă valorile prognozate pentru câțiva ani de prognoză din orizontul PMUD (considerați ”ani majori de evaluare”), presupunând implementarea intervențiilor prezentate în Planul de Acțiune descris în capitolul anterior.

Procesul general de elaborare a SUMP cuprinde urmatoarele etape:

- Pasul 1: Identificarea obiectivele strategice sunt acele obiective definite la nivel guvernamental sau ministerial și care se aplică în general, ca scopuri sau obiective generice ale Guvernului și Ministerului Dezvoltarii. Pentru PMUD acestea sunt definite folosind obiectivele din Directivele și recomandările Comisiei Europene, strategii ale Ministerului Transporturilor precum și recomandarile MDRAP de realizare a PMUD.
- Pasul 2: Definirea problemelor reprezintă rezultatul unei analize diagnostic a sistemului de transport. Sunt identificate cauzele care stau la baza și sunt responsabile pentru manifestarea problemelor și sunt definite problemele la nivel spațial pentru a facilita identificarea obiectivelor specifice și a intervențiilor.
- Pasul 3: Obiectivele operaționale: acestea sunt obiectivele ce țin de problemele specifice identificate și care reprezintă un sub-set al Obiectivelor Strategice.
- Pasul 4: Generarea proiectelor: acestea reprezintă intervenții specifice care se adresează obiectivelor operaționale și problemelor.
- Pasul 5: Evaluarea și Prioritizarea proiectelor: este necesar un proces sistematizat de evaluare a proiectelor din două motive principale. În primul rând, pot exista mai multe proiecte care să se adreseze unui anumit obiectiv operațional și astfel devine necesar un proces de selecție. În al doilea rând, un proiect poate rezolva o problemă dar poate avea un slab raport calitate/preț. Într-o situație cum este cea a României, în care fondurile disponibile pentru transport sunt mult inferioare nevoilor identificate, resursele financiare trebuie alocate într-un mod eficient. Astfel, este necesară utilizarea unei metode corecte și independente de evaluare a proiectelor. În acest scop este elaborată. Analiză Cost-Beneficiu (ACB) pentru fiecare proiect testat.
- Pasul 6: Elaborarea Scenariului de Dezvoltare: Intervențiile identificate vor forma Scenariul recomandat de dezvoltare a transportului urban.

Prin urmare, SUMP se finalizează cu o listă de proiecte prioritare, care formează Strategia de Dezvoltare a transportului urban.

Monitorizarea și evaluarea SUMP se vor axa pe evaluarea modalității în care implementarea proiectelor din SUMP respectă:

- Indicatorii de sustenabilitate asociați dezvoltării urbane sustenabile;
- Indicatorii de impact determinați pentru fiecare proiect individual.

Modalitatea în care strategia PMUD respecta obiectivele strategice se poate evalua urmărind următorul tabel:

Table 76 Evaluarea măsurii în care PMUD respectă obiectivele strategice

Obiective Strategice	Indicatori de evaluare	Sursa datelor
Asigurarea accesului tuturor cetățenilor către opțiuni de transport care facilitează accesul la destinații și servicii esențiale	Modalitatea in care gradul de accesibilitate a populației către oportunitățile de a călători crește, urmare a îmbunătățirii calității și parametrilor tehnici ai rețelei de transport, dar și a creșterii cotei de piață a transportului public și nemotorizat	Modelul de Transport
Îmbunătățirea siguranței și securității transporturilor	Variația numărului de accidente după implementarea Planului	Baza de date a accidentelor administrată de Poliția Rutieră, alte evidențe statistice
Reducerea poluării sonore și a aerului, a emisiilor de gaze cu efect de seră și a consumului de energie	Variația cantității de emisii CO2 Variația cantității de gaze cu efect de seră Reducerea nivelui de zgomot	Echipamente de monitorizare a calității aerului
Îmbunătățirea eficienței și rentabilității transportului de persoane și bunuri	Măsura în care strategia de dezvoltare a transportului urban este sustenabilă din punct de vedere al eficienței economice.	Modelul de Transport Analiza Cost-Beneficiu
Creșterea atractivității și calității mediului urban în beneficiul cetățenilor, economiei și societății în general	Măsura în care implementarea strategiei are efecte pozitive semnificative asupra mediului antropic și natural din zona urbană	Consultări publice

Pe langa evaluarea obiectivelor strategice, autoritățile centrale lucrează cu indicatori standard oferiți de INS, prezentați sumar și în POR 2014-2020:

- → Pasageri transportati in transportul public urban;
- → Emisii GES provenite din transportul rutier;
- → Operațiuni implementate destinate transportului public și nemotorizat;
- → Operațiuni implementate destinate reducerii emisiilor de CO^2 (altele decât cele pentru transport public si nemotorizat).

Alți indicator importanți ce pot fi monitorizați și evaluați sunt:

- → Indicele de motorizare (calculat ca număr de autovehicule la 1.000 locuitori).
- → Repartiția modală – măsura în care cota de piață a transportului public, pietonal sau velo variază după implementarea SUMP

Cu privire la obiectivele operaționale, indicatori ce pot fi calculați de către APL Autoritatea Publică Locală sunt prezentați în continuare:

Table 77 Indicatori de monitorizare a rezultatelor implementării PMUD

Domeniul de acțiune	Indicator
Transport Rutier	Reducerea congestiei în punctele cheie
	Volume de trafic pe trama stradală principală (mai ales în orele de vârf)
	Număr străzi modernizate si lungime (km)
Transport pietonal și velo	Număr / km de străzi pietonale sau cu prioritate pentru pietoni
	Km de piste / benzi de biciclete
	Număr bicicliști care folosesc infrastructura creată
	Număr de treceri de pietoni la nivel
Parking	Număr de locuri de parcare (în parcări de transfer)
	Gradul de ocupare a parcărilor taxate
	Număr de locuri de parcare în parcaje rezidențiale
Transport public	Numărul de pasageri transportați – transportul public rutier
	Raportul între prețul biletului de transport public şi venitul mediu
	Frecvența mijloacelor de transport public rutier pe intervale orare
	Număr persoane deservite de transportul public rutier
Impact asupra mediului	Poluare cu particule în suspensie provenită de la autovehicule
	Nivelul zgomotului pe străzile cu cele mai ridicate valori în ceea ce priveşte volumul de trafic
	Suprafețe (m^2) de spații verzi de protecție / vegetație de aliniament
Implementare	Durabilitatea infrastructurii de transport (durată de viață a proiectelor de infrastructură)

Conform Regulamentului 1303 / 2013, Art. 122, alineatul (3) „până la 31 decembrie 2015 cel târziu, toate schimburile de informații între beneficiari și o autoritate de

management, o autoritate de certificare, o autoritate de audit, precum si organismele intermediare sa poata fi efectuate prin intermediul unor sisteme de schimb electronic de date". Aceasta modalitate de transfer de date intre autoritatea contractanta si beneficiar este reprezentata de sistemul MySMIS.

În acest sens, solicitanții / beneficiarii Programului Operațional Regional 2014-2020 vor trebui sa utilizeze MySMIS pentru depunerea electronică a Cererilor de Finanțare și să realizeze toată corespondența ulterioară în legatură cu proiectul, inclusiv atașarea documentelor aferente scanate folosind acest sistem.

2. Stabilire actori responsabili cu monitorizarea

Principalii actori responsabili cu monitorizarea implementării PMUD Tîrgu Mureș sunt:

- → UAT Municipiul Tîrgu Mureș, prin direcțiile de specialitate;
- → Poliția Municipiului Tîrgu Mureș;
- → Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice, prin ADR Centru;
- → Alte entități relevante (cum ar fi organizații non-guvernamentale).

În completarea monitorizării indicatorilor menționați anterior la finalul anului 2023 (sfârşitul ciclului financiar multianual al UE) se va face o evaluare totală a mobilității urbane la nivelul municipalității Tîrgu Mureș. Această evaluare va include şi un sondaj în rândul locuitorilor pentru a identifica gradul de mulțumire legat de schimbările aduse de proiectele din PMUD, împreună cu viitoare nevoi sau priorități în domeniul mobilității urbane.

Comisia de Monitorizare PMUD

Se propune înființarea oficială a Comisiei de Monitorizare PMUD.

Constituirea acesteia trebuie să fie făcută printr-un act administrativ, care să confere competențe legale şi să creeze condițiile unei asumări rapide de decizii pentru rezolvarea problemelor de implementare semnalate.

Comisia de Monitorizare trebuie să cuprindă persoane cheie pentru problematica mobilității de la nivelul municipiului (Primar/Manager Public, Arhitect Şef, Directorii direcțiilor din primărie, in special Directiile Proiecte, Investiții, Achiziții, Tehnic, Administrarea domeniului public, Juridic, reprezentanți ai Politiei Locale, Politiei Rutiere, Operator transport public local s.a.). Comisia va lucra în şedințe trimestriale sau mai des dacă este cazul, monitorizând implementarea PMUD și luând decizii privind rezolvarea problemelor majore de implementare care apar pe parcurs.

Actualizarea și recalibrarea Modelului de Transport

Este importantă menținerea și actualizarea modelului pentru a putea fi recalibrat în fiecare an major de evaluare (2020 și 2030). Pentru actualizarea modelului, echipa responsabilă cu întreținerea modelului trebuie să colecteze sau să obțină permanent următoarele informații actualizate:

- → Noile aranjamente privind circulația (drumuri noi, denivelări de intersecții, modificare număr de benzi pe drumuri existente, introducere semaforizări etc.)
- → Date privind utilizarea terenurilor, în scopul includerii în model al noilor generatori de trafic (de exemplu un mall nou, un cartier de locuințe nou etc.)
- → Trasee TP, tarife și servicii
- → Număr călători îmbarcați pe fiecare linie TP
- → Numărători de trafic
- → Numărători TNM

Pentru o perioada de tranziție, serviciul de monitorizare a implementării PMUD poate fi externalizat pe baza de procedura competitivă, astfel încât să se asigure fazele inițiale de implementare, până la posibilitatea realizării compartimentului. Această activitate poate fi externalizată împreună cu partea de actualizare a modelului de transport.

În vederea monitorizării Planului de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Tîrgu Mureș se impune înființarea unei structuri de implementare și monitorizare. Responsabilitățile acestui departament se vor axa pe monitorizarea implementării Planului de Mobilitate Urbană Durabilă, respectiv a proiectelor/ măsurilor propuse, conform procedurii de evaluare prezentate în capitolul anterior.

ANEXE

Anexa 1 – Chestionar privind Mobilitatea Urbană și rezultatele acestuia

1. SELECTAŢI CARTIERUL/ZONA ÎN CARE LOCUIŢI

1. Ady Endre
2. Aleea Carpaţi
3. Belvedere
4. Budai Nagy Antal
5. Centru
6. Cornişa
7. Dâmbu Pietros
8. Libertăţii/Depozitelor
9. Mureşeni
10. 7 Noiembrie
11. Platoul Corneşti
12. Tudor Vladimirescu
13. Livezeni
14. Unirii
15. Valea Rece
16. Alta ……

2. STATUTUL

1. Angajat
2. Şomer
3. Pensionar
4. Persoană Casnică
5. Elev/Student
6. Altele

……

3. VÂRSTA DUMNEAVOASTRĂ ESTE:

1. 14-20 ani
2. 20-25 ani
3. 25-30 ani
4. 30-40 ani
5. 40-50 ani
6. 50-60 ani
7. >60 ani

4. ÎN OPINIA DUMNEAVOASTRĂ, CARE ESTE PRINCIPALA PROBLEMĂ ÎNTÂMPINATĂ ÎN TIMPUL DEPLASĂRILOR EFECTUATE ÎN INTERIORUL ORAŞULUI?

1. Parcările pt autoturisme
2. Traficul ridicat
3. Lipsa trotuarelor/trotuare înguste
4. Lipsa/număr redus piste pt biciclete/amenajarea neadecvată a pistelor (piste înguste, neprotejate față de traficul rutier)
5. Lipsa staţiilor de transport în comun în anumite zone şi/sau frecvenţa scăzută de circulaţie

6. Străzi degradate
7. Semaforizare
8. Lipsa facilităţilor dedicate persoanelor cu probleme locomotorii și/sau pentru cărucioarele de copii
9. Stații amenajate necorespunzător (adăposturile sunt mici în comparație cu numărul de persoane din stație, nu protejează față de intemperii)
10. Altele (menționați care)
……

5. CARE SUNT PRINCIPALELE PROBLEME LEGATE DE PARCAREA AUTOVEHICULELOR ÎN ZONELE DE INTERES ALE ORAŞULUI?
1. Parcări degradate/într-o stare rea
2. Locuri de parcare insuficiente
3. Semnalizarea slabă a acestora
4. Costul mare a abonamentelor de parcare/tichetelor
5. Altele (menționați care)
……

6. CARE SUNT PRINCIPALELE PROBLEME ALE CIRCULAŢIEI AUTO ÎN ORAŞUL TÎRGU MUREŞ?
1. Prea multe vehicule grele pe străzi
2. Corelarea semafoarelor
3. Străzi degradate
4. Intersecţii necorespunzătoare sau cu circulaţie îngreunată
5. Nu stiu/nu răspund
6. Altele (menționați care)
……

7. CARE SUNT PRINCIPALELE PROBLEME ÎNTÂMPINATE DE PIETONI?

1. Trotuare prea înguste şi/sau în stare proastă
2. Timpii lungi de așteptare la trecerile de pietoni semaforizate
3. Conflictele cu autovehiculele
4. Curăţenia trotuarelor
5. Pavare necorespunzătoare
6. Altele (menționați care)
……

8. CARE SUNT PRINCIPALELE PROBLEME ÎNTÂMPINATE DE BICICLIŞTI?
1. Lipsa/număr insuficient de piste pentru biciclişti
2. Lipsa/număr insuficient rastelurilor sau a zonelor speciale de parcare a bicicletelor
3. Lipsa/număr insuficient de centre de închiriat biciclete
4. Interacţiunea cu autovehicule
5. Amenajarea necorespunzătoare a pistelor (piste înguste, de continuitate a pistelor)
6. Altele (menționați care)
……

9. CARACTERIZAŢI TRANSPORTUL ÎN COMUN EXISTENT LA NIVELUL ORAŞULUI

1. Număr insuficient de autobuze
2. Staţii amplasate la distanţe prea mari
3. Stații amenajate necorespunzător (adăposturi mici în comparație cu numărul de persoane din stație, nu protejează de intemperii)
4. Frecvenţă mică de circulaţie
5. Legături insuficiente cu zona periurbană

6. Mijloace de transport necorespunzătoare
7. Biletele/abonamentele sunt prea scumpe
8. Altele (menționați care)

……..

10. ÎNTR-UN MEDIU IDEAL, ÎN MUNICIPIUL TÎRGU MUREȘ CUM AŢI PREFERA SĂ VĂ DEPLASAŢI?

1. Pe jos
2. Cu bicicleta
3. Cu autoturismul personal
4. Cu trasnportul public
5. Altă modalitate

……

11.SUNTEŢI DISPUS(Ă) SĂ RENUNŢAŢI LA UTILIZAREA AUTOTURISMULUI PERSONAL PENTRU:

1. Un sistem de transport în comun modernizat
2. Mai multe piste şi facilităţi pentru biciclişti/pietoni
3. Nu sunt dispus(ă) să renunţ la autoturism
4. Nu deţin un autoturism personal

12. PENTRU CEA MAI FRECVENTĂ CĂLĂTORIE EFECTUATĂ / CĂLĂTORIE DE AZI, VĂ RUGĂM SĂ NE INDICAŢI URMĂTOARELE:

Originea călătoriei dumneavoastră (punctul de plecare, zona/strada aproximativă)
.....
Destinaţia călătoriei dumneavoastră (zona/strada aprox. spre care vă îndreptaţi)
.....
Timpul aproximativ în care parcurgeţi această distanţă
..... (minute)

13. VĂ RUGĂM SĂ NE INDICAŢI SCOPUL DE AZI AL CĂLĂTORIEI DUMNEAVOASTRĂ SAU AL CELEI MAI FRECVENTE CĂLĂTORII

1. Interes de serviciu/profesional
2. Şcoală/studii
3. Cumpărături
4. Personal

14. VĂ RUGĂM SĂ NE INDICAŢI MODALITATEA DE DEPLASARE UTILIZATĂ CEL MAI FRECVENT

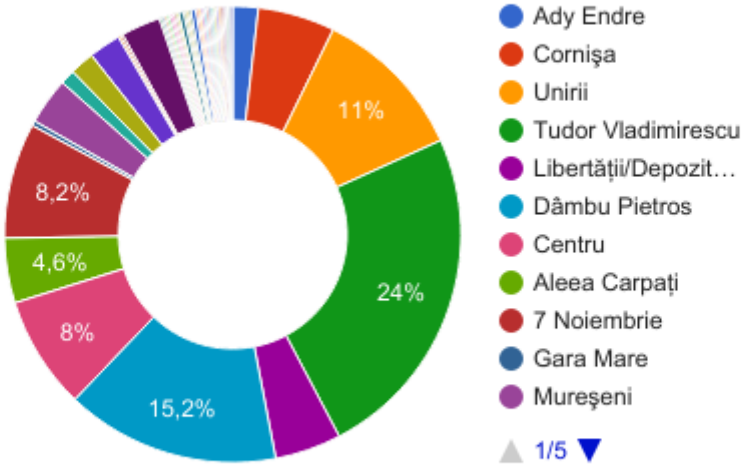
1. Mers pe jos
2. Transport public
3. Bicicleta
4. Autoturism personal
5. Autoturismul unor cunoştinţe prieteni
6. Altul ……

Primăria Municipiului Tîrgu Mureș și SC PROIECT CONSTRUCT REGIUNEA TRANSILVANA SRL, vă mulțumesc pentru colaborare!

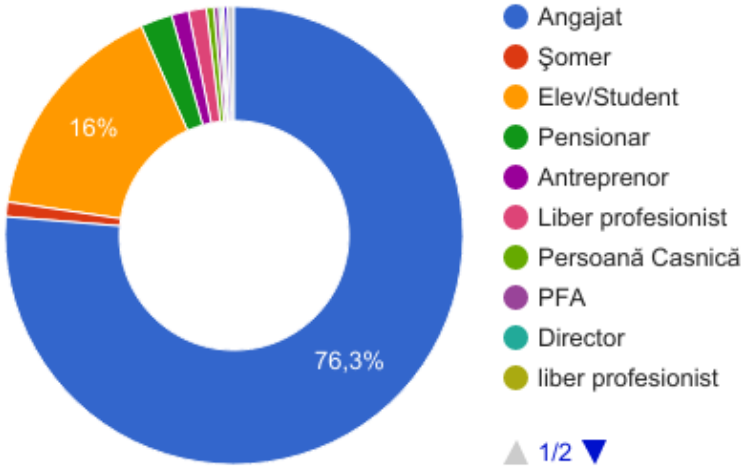
Chestionarul de mai sus, a fost elaborat de către consultant și pus la dispoziția locuitorilor municipiului Tîrgu Mureș atât online pe site-ul Primăriei www.tirgumures.ro cât și pe suport de hârtie la sediul Primăriei Municipale Tîrgu Mureș, din P-ța Victoriei, nr 3.

REZULTATE

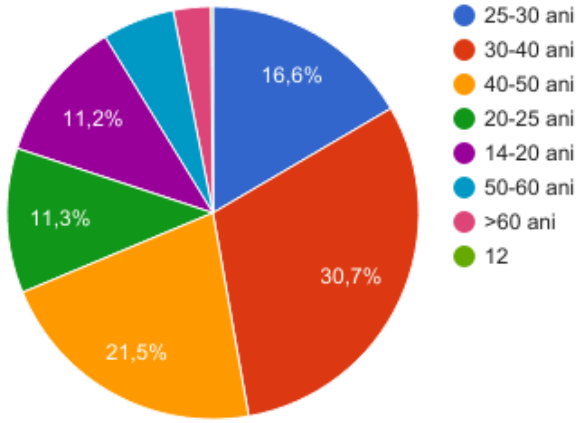
1. SELECTAȚI CARTIERUL/ZONA ÎN CARE LOCUIȚI



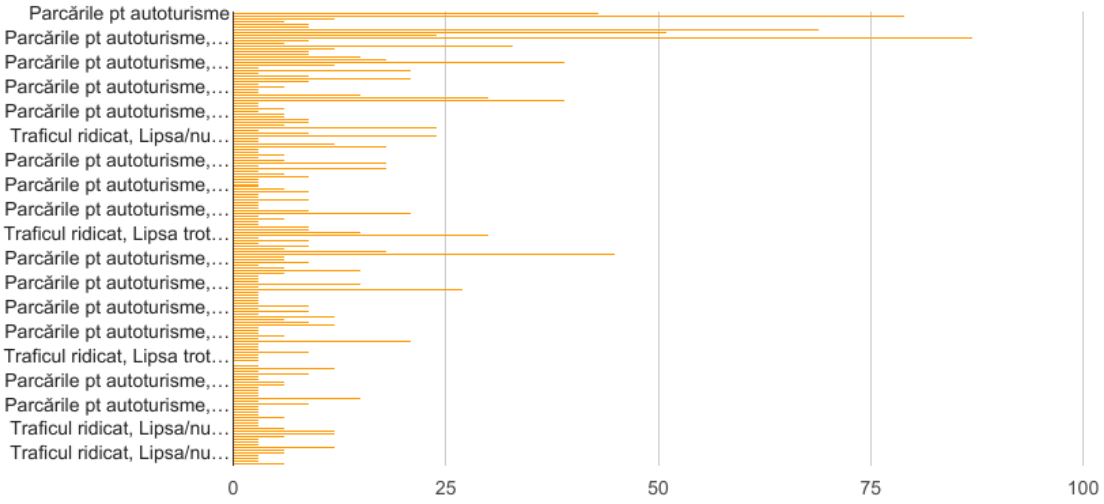
2. STATUTUL



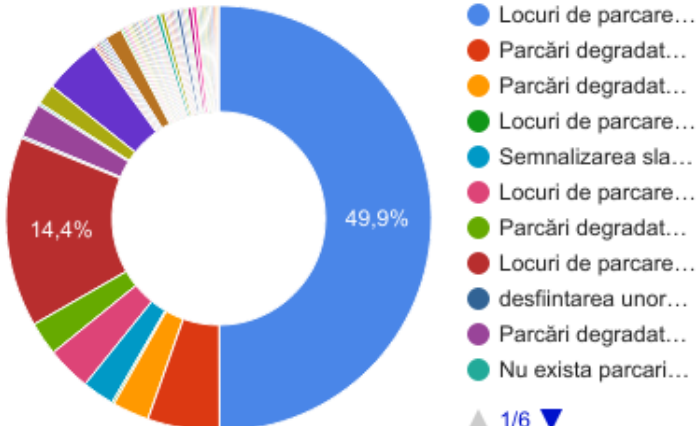
3. VÂRSTA DUMNEAVOASTRĂ ESTE:



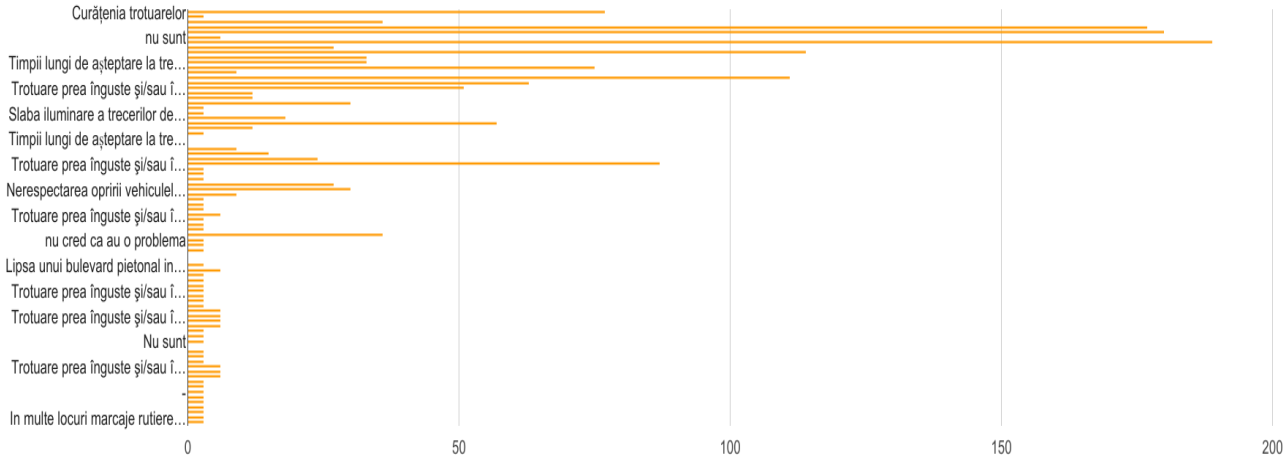
4. ÎN OPINIA DUMNEAVOASTRĂ, CARE SUNT PRINCIPALELE PROBLEME ÎNTÂMPINATE ÎN TIMPUL DEPLASĂRILOR EFECTUATE ÎN INTERIORUL ORAŞULUI?



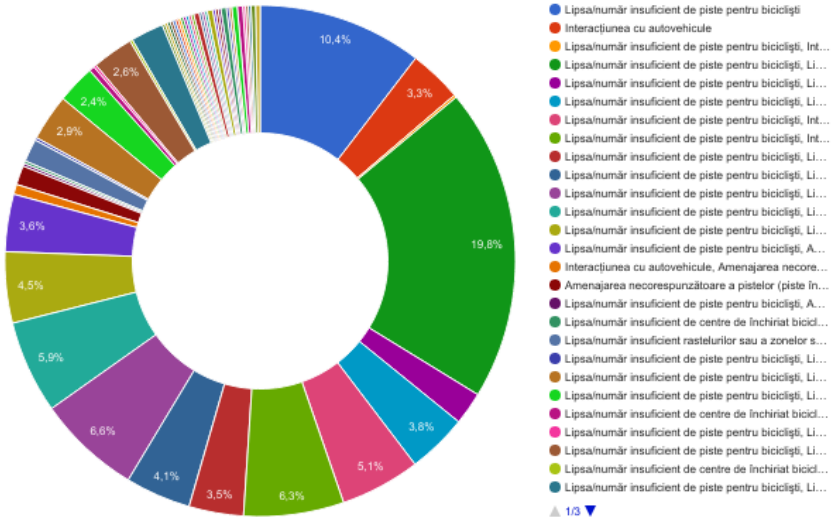
5. CARE SUNT PRINCIPALELE PROBLEME LEGATE DE PARCAREA AUTOVEHICULELOR ÎN ZONELE DE INTERES ALE ORAŞULUI?



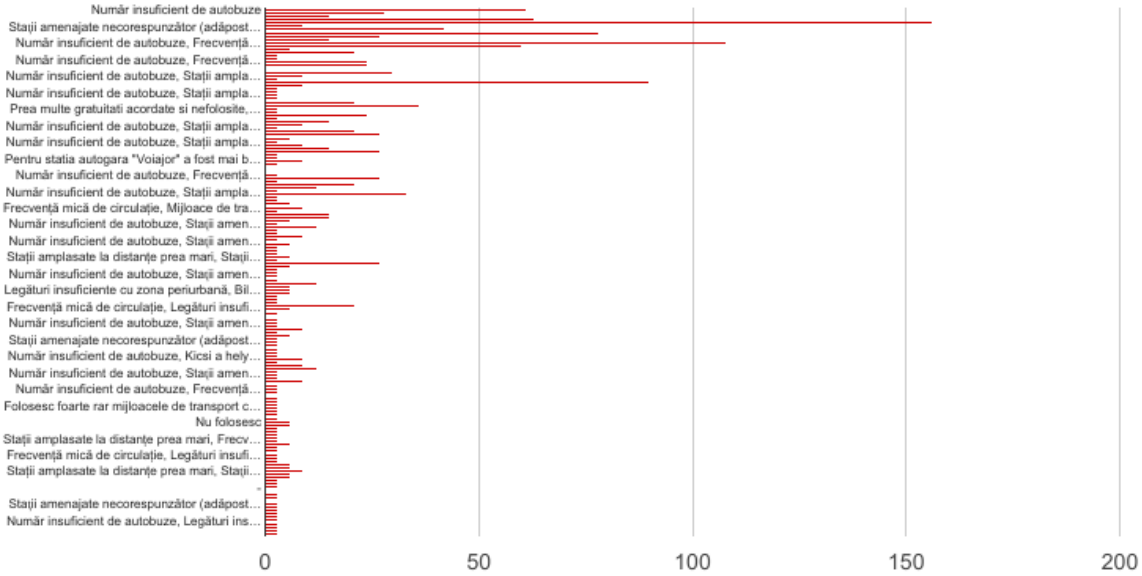
6. CARE SUNT PRINCIPALELE PROBLEME ÎNTÂMPINATE DE PIETONI?



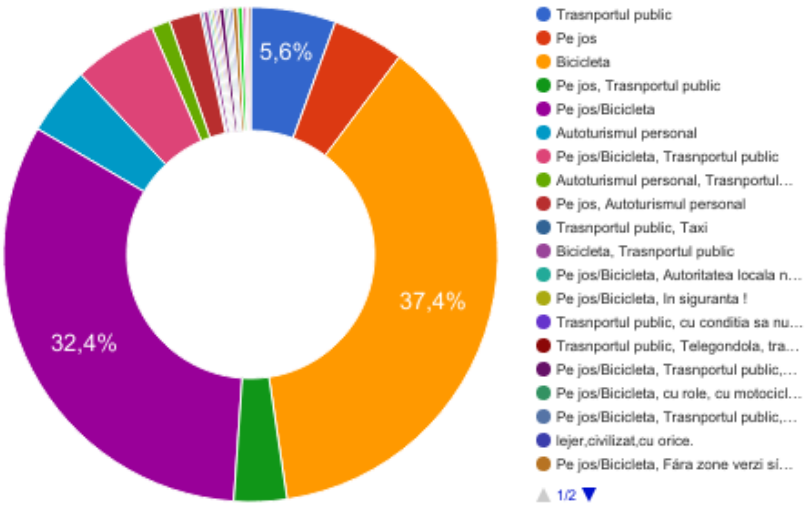
7. CARE SUNT PRINCIPALELE PROBLEME ÎNTÂMPINATE DE BICICLIŞTI?



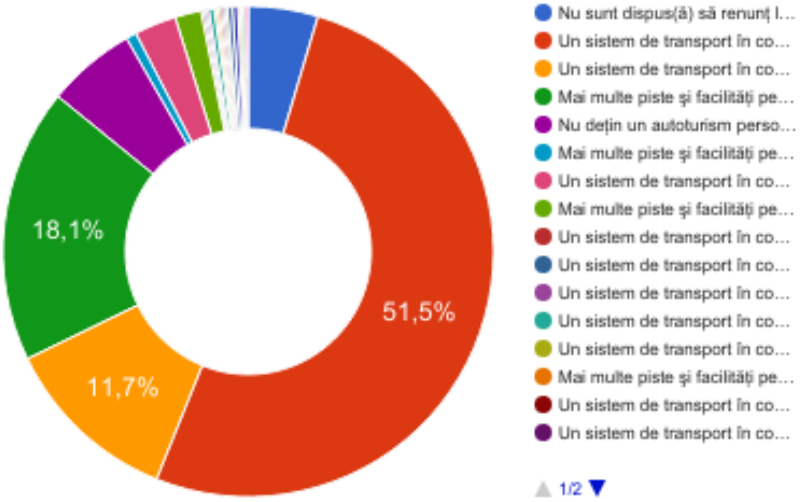
8. CARACTERIZAȚI TRANSPORTUL ÎN COMUN EXISTENT LA NIVELUL ORAŞULUI



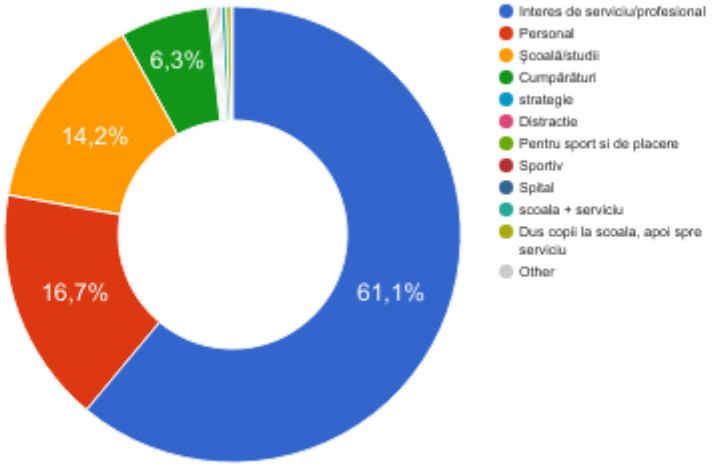
9. ÎNTR-UN MEDIU IDEAL, ÎN TÎRGU MUREŞ, CUM AȚI PREFERA SĂ VĂ DEPLASAȚI?



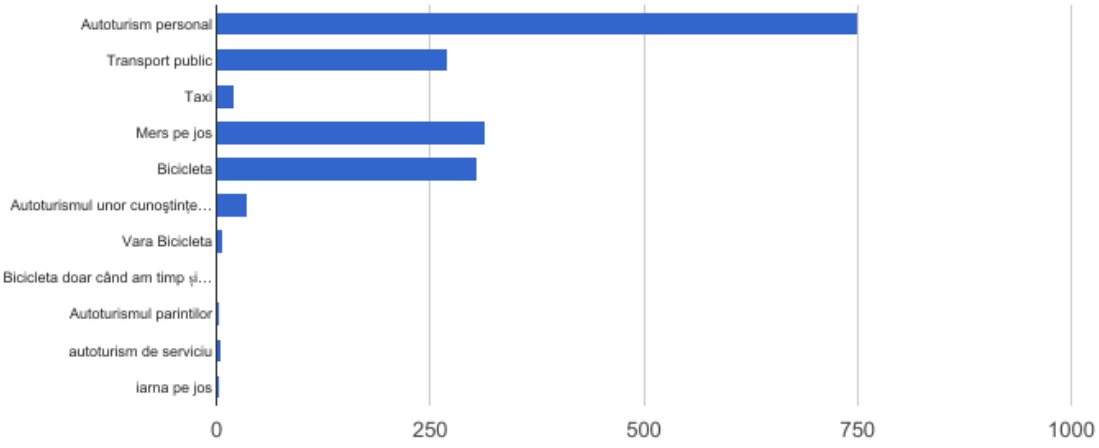
10. SUNTEȚI DISPUS(Ă) SĂ RENUNȚAȚI LA UTILIZAREA AUTOTURISMULUI PERSONAL PENTRU:



14. VĂ RUGĂM SĂ NE INDICAȚI SCOPUL DE AZI AL CĂLĂTORIEI DUMNEAVOASTRĂ SAU AL CELEI MAI FRECVENTE CĂLĂTORII



15. VĂ RUGĂM SĂ NE INDICAȚI MODALITATEA DE DEPLASARE UTILIZATĂ CEL MAI FRECVENT DE DUMNEAVOASTRĂ



În perioada octombrie 2016 - ianuarie 2017 s-a desfășurat sondajul de opinie publică privind mobilitatea urbană. Mai exact, printr-un chestionar elaborat pe o platformă online, încărcat pe pagina web a primăriei Municipale, dar și pe format de hârtie și pus la dispoziție populației (în incinta Primariei), locuitorii au fost invitați să completeze, sub protecția anonimatului, chestionarul care cuprinde date de identificare a problemelor ce țin de mobilitate urbană atât din punctul de vedere al pietonilor cât și al șoferilor. Sondajul de opinie realizat prin intermediul chestionarului a căutat o identificare exactă a problemelor, văzute prin intermediul populației care se confruntă zi de zi cu ele. S-au verificat și s-au prelucrat rezultatele astfel ca toate proiectele gândite de echipa de consultanță și cea a Primăriei Municipiului Tîrgu Mureș să răspundă nevoilor identificate în rândul populației.

Chestionarul a fost completat de un eșantion de 1746 de oameni. Dintre aceștia 76,3% au statutul profesional de angajați iar 16% sunt studenți sau elevi, restul se împart în categorii precum: șomeri, liber profesioniști ș.a.

Rezultatele generate în urma completării chestionarului arată o nemulțumire generală a populației în privința locurilor de parcare la nivelul întregului municipiu, dar mai ales în zona centrală corelate cu disfuncționalitățile rețelei stradale.

Există un interes foarte mare pentru mersul cu bicicleta și pentru mersul pe jos însă până la rezolvarea problemelor legate de infrastructura stradală, aceste mijloace de deplasare nu se pot realiza în condiții de siguranță.

Concluzionăm că modernizarea transportului public urban este o prioritate pentru toate categoriile de vârstă, 51.5% dintre cei chestionați fiind dispuși să renunțe la mașina personală în favoarea delasărilor cu mijloacelor de transport în comun. Toate acestea cu condiția ca serviciile oferite de compania care gestionează acest serviciu să fie de cea mai bună calitate și la standarde europene.

Dorințele cetățenilor coincid întru totul cu cele ale autorităților locale și ale consultantului pe tema mobilității urbane. Se dorește ca până în anul 2030 Municipiul Tîrgu Mureș să aibă un sistem integrat de transport public, modern, electrificat care să corespundă noilor cerințe, iar bulevardele și străzile să nu mai fie sufocate de aambuteiaje și parcări la bordură. Aceste disuncționalități să fie înlocuite de coridoare pietonale verzi și piste velo. Toate aceste schimbări majore, care se vor produce începând cu acest Plan de Mobilitate Urbană vor transforma Tîrgu Mureș într-un municipiu curat, fără noxe, unde standardul de calitate a vieții va satisface populația.

Anexa 2 - Metodologia de realizare a ACB

Ipoteze de bază

Scopul principal al analizei economice este de a evalua dacă beneficiile proiectului depășesc costurile acestuia și dacă merită să fie promovat. Analiza este elaborată din perspectiva întregii societăți nu numai din punctul de vedere al beneficiarilor proiectului iar pentru a putea cuprinde întreaga varietate de efecte economice, analiza include elemente cu valoare monetară directă, precum costurile de construcții și întreținere şi economiile din costurile de operare ale vehiculelor precum şi elemente fără valoare de piață directă precum economia de timp, reducerea numărului de accidente şi impactul de mediu.

Toate efectele ar trebui cuantificate financiar (adică primesc o valoare monetară) pentru a permite realizarea unei comparări consistente a costurilor şi beneficiilor în cadrul proiectului şi apoi sunt adunate pentru a determina beneficiile nete ale acestuia. Astfel, se poate determina dacă proiectul este dezirabil şi merită să fie implementat. Cu toate acestea, este important de acceptat faptul că nu toate efectele proiectului pot fi cuantificate financiar, cu alte cuvinte nu tuturor efectele socio-economice li se pot atribui o valoare monetară.

Anul 2016 este luat ca bază, fiind anul întocmirii analizei cost-beneficiu. Prin urmare, toate costurile și beneficiile sunt actualizate prin prisma prețurilor reale din anul 2016, luna decembrie.

Ca indicator de performanță a intervențiilor se utilizează Valoarea Actualizata Netă (beneficiile actualizate minus costurile actualizate) și Gradul de Rentabilitate (raportul beneficiu/cost). Acesta din urma, exprimă beneficiile actualizate raportate la unitatea monetară de capital investit. În final, rezultatele sunt exprimate sub forma Ratei Interne de Rentabilitate: rata de actualizare pentru care Valoarea Netă Actualizată ar fi zero.

Rata Interna de Rentabilitate

Economica Calculul Ratei Interne de Rentabilitate a Proiectului (EIRR) se bazează pe ipotezele:

- ✓ Toate beneficiile și costurile incrementale sunt exprimate în prețuri reale 2016, în Euro;
- ✓ EIRR este calculată pentru o durată de 30 ani a Proiectului. Aceasta include perioada de implementare a proiectelor, precum şi perioada de exploatare, până în anul 30;
- ✓ Prognozele de trafic sunt elaborate până la orizontul 2030; după acest moment, fluxurile de costuri și beneficii au fost extrapolate aplicând un coeficient anual de creștere constant de 1,03 (creștere anuală de 3%);

- ✓ Viabilitatea economică a Proiectului se evaluează prin compararea EIRR cu Costul Economic real de Oportunitate al Capitalului (EOCC). Valoarea EOCC utilizată în analiză este 5%. Prin urmare, Proiectul este considerat fezabil economic, dacă EIRR este mai mare sau egală cu 5%, condiție ce corespunde cu obținerea unui raport beneficii/costuri supraunitar.

Beneficiile economice

Vor fi considerate pentru analiza socio-economica, doar o parte din componentele monetare care au influență directă. Pentru determinarea acestor beneficii s-a aplicat același concept de analiza incrementală, respectiv se estimează beneficiile în cazul diferenței între cazul "Cu Proiect" și "Fără Proiect". E

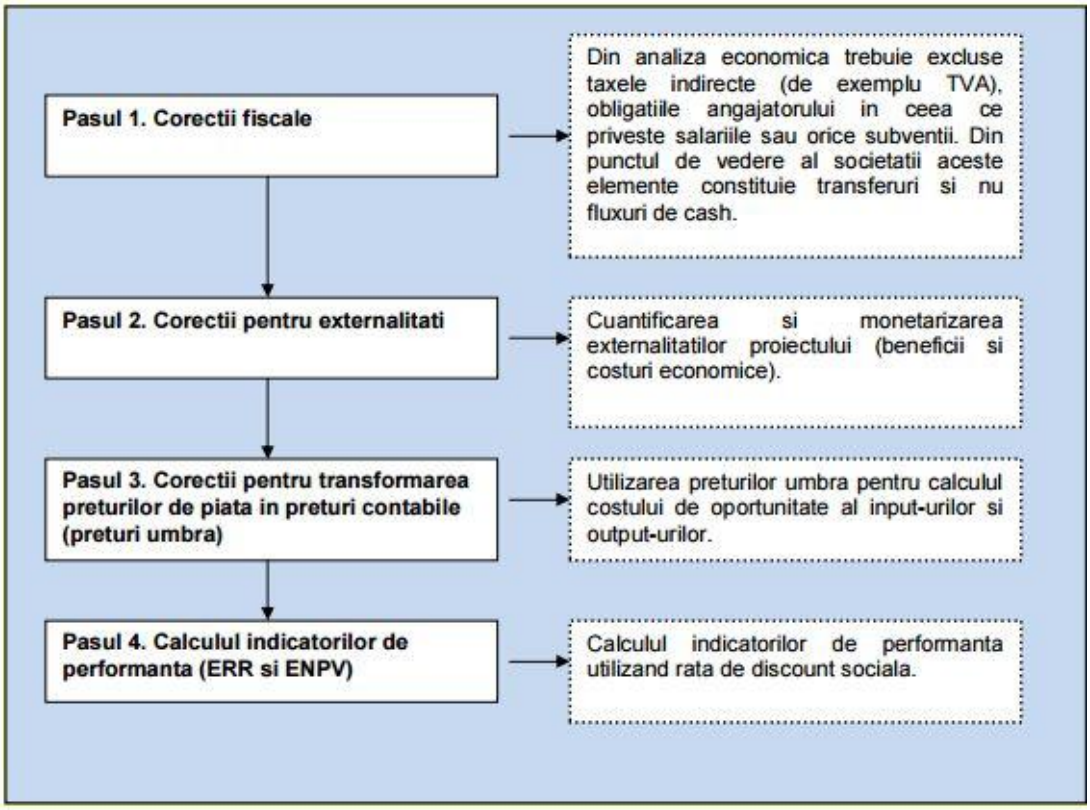
fectele sociale (pozitive) ale implementării proiectului sunt multiple și se pot clasifica in două categorii:

- ✓ Efecte cuantificabile monetare (care pot fi monetizate); și
- ✓ Efecte necuantificabile.

În rezumat, etapele de realizare a analizei economice sunt:

(1) Aplicarea corecțiilor fiscale;
(2) Monetizarea impacturilor (calculul beneficiilor);
(3) Transformarea preturilor de piață în prețuri contabile (preturi umbră); și
(4) Calculul indicatorilor cheie de performanță economică

Figure 67 Sintetizează etapele de realizare a analizei economice.



Corecțiile fiscale și transformarea preturilor de piață în prețuri contabile

Aplicarea corecțiilor fiscale consta in deducerea cotei TVA de 20% din cadrul costurilor exprimate in valori financiare.

Transformarea preturilor de piață în prețuri contabile

Pentru calculul factorilor de conversie din preturi de piață in preturi contabile se utilizează adesea o tehnică numită analiza semi-input-output (SIO)[35]. Analiza SIO foloseşte tabele de intrări/ieşiri cu date la nivel național, recensăminte naționale, sondaje cu privire la cheltuielile gospodăriilor şi alte surse la nivel național, cum ar fi date cu privire la tarifele vamale, cotații şi subvenții. Această analiză poate fi folosită şi la calculul factorului de conversie standard. Deşi factorul de conversie standard se determină în mod normal prin calcularea factorilor de conversie corespunzători sectoarelor productive ale unei economii, se poate folosi şi formula:

$$FCS = \frac{(M + X)}{(M + T_m - S_m) + (X - T_x + S_x)}$$

[35] Sursa: Analiza cost-beneficiu – concepte şi practică Anthony E. Boardman, David H. Greenberg, Aidan R. Vining, David L. Weimer, Editura ARC, Ediţia a II-a, pagina 527.

unde,

- ✓ FCS = factor de conversie standard;
- ✓ M = valoarea totală a importurilor în prețuri CIF la graniță;
- ✓ X = valoarea totală a exporturilor în prețuri FOB la graniță;
- ✓ Tm = valoarea taxelor vamale totale aferente importurilor;
- ✓ Sm = valoarea totală a subvențiilor pentru importuri;
- ✓ Tx = valoarea totală a taxelor la export;
- ✓ Sx = valoarea totală a subvențiilor pentru exporturi.

În calcularea prețului contabil (umbră) al forței de muncă se aplică următoarea formulă:

- ✓ PCF = PPF x (1-u) x (1-t),unde:
- ✓ PCF = Prețul contabil al forței de muncă
- ✓ PPF = Prețul de piață al forței de muncă
- ✓ u = Rata regională a şomajului
- ✓ t = Rata plăților aferente asigurărilor sociale şi alte taxe conexe

În tabelul de mai jos se prezintă factorii de conversie a prețurilor de piață în prețuri contabile, pe categorii de costuri, pentru proiectele din România, aşa cum au fost definiți în cadrul Ghidului Național pentru Analiza Cost – Beneficiu ACIS-Jaspers.

Table 78 Factori de conversie de la preturi de piață in preturi contabile

Categorie de cost	**Factor de conversie**	**Comentariu**
Articole care se pot comercializa	1	
Articole care nu se pot comercializa	1	dacă nu se justifică altfel
Forța de muncă calificată	1	
Forța de muncă necalificată	SWRF	formula de calcul (1-u)x(1-t)
Achiziții de teren	1	dacă nu se justifică altfel
Transferuri financiare	0	

Sursa: http://www.metodologie.ro/Ghid%20ACB%20RO%20proiect.pdf, pag. 1

Ghidul Comisiei Europene pentru elaborarea Analizelor Cost-Beneficiu pentru proiectele de infrastructura stabileȘte un factor de conversie de 0.6 de la valori financiare la valori economice pentru forța de muncă necalificată. De asemenea, Ghidul sugereaza și o compoziție a elementelor de cost pentru costul de intreținere și operare, respectiv pentru costul de construcție, după cum urmează:

- ✓ Costul de intreținere și operare: 40% forta de munca necalificata, 8% forta de munca calificata, 45% materiale și utilaje, 7% energie.
- ✓ Costul de constructie: 37% forta de munca necalificata, 7% forta de munca calificata, 46% materiale și utilaje, 10% energie.

În lipsa unor informații specifice proiectului analizat (informații detaliate cu privire la structura costurilor antrepenorului general precum și a companiilor de construcție ce vor fi implicate în activitățile de întreținere), se vor utiliza aceste data de intrare.

Având în vedere acestea, factorii de conversie din prețuri contabile în prețuri umbră sunt:

- ✓ Pentru costul de intretinere și operare: 0,4x0,6+0,6x1=0,84
- ✓ Pentru costul de constructie: 0,37x0,6+0,63x1=0,85.

Cuantificarea beneficiilor economice

Se vor cuantifica următoarele categorii de beneficii economice:

- ✓ Beneficii din reducerea costurilor de exploatare ale vehiculelor;
- ✓ Beneficii din reducerea timpului de parcurs al pasagerilor;
- ✓ Beneficii din reducerea numărului de accidente; și
- ✓ Beneficii din reducerea efectelor negative asupra mediului.

Aceste beneficii economice se calculează, de obicei, având la baza rate (costuri) unitare exprimate de unitatea de măsura vehicul-km sau vehicul-ora. Indicatorii total vehicule-km și total vehicule-ore sunt extrași din modelul de trafic, la diverse orizonturi de timp (ani de prognoză), precum și în scenariile Fără Proiect și Cu Proiect.

Beneficiile din reducerea costurilor de exploatare ale vehiculelor (VOC)

Costurile de operare a autovehiculelor pentru utilizatori sunt generate doar în situațiile în care o persoană deține sau închiriază un autoturism, vehiculul fiind utilizat în scopul realizării călătoriei.

Costurile de operare autovehicule rutiere se clasifică în două categorii: costuri combustibil şi costuri exceptând combustibilul, cele dintâi incluzând articole precum ulei, cauciucuri şi articole legate de întreținerea vehiculului, iar cele din urmă incluzând deprecierea cu privire la cheltuielile de deplasare. Costul de operare a vehiculelor este o funcție de distanța de parcurs, viteza de deplasare și starea suprafetei de rulare, indicator care se exprima prin indicele mediu de planeitate/rugozitate, notat cu IRI.

Prin urmare, componentele VOC sunt:

- ✓ carburanți și lubrifianți;
- ✓ anvelope;

- ✓ costuri de întreținere (cu materialele și manopera); și
- ✓ depreciere (amortizare).

La determinarea costurilor VOC unitare a fost utilizat modelul RED HDM-4 ver. 3.2, dezvoltat de Banca Mondială. Au fost avute în vedere următoarele ipoteze de lucru:

- ✓ Au fost definite trei tipuri de relief (ses, deal, munte) caracteristice rețelei național de drumuri publice din România;
- ✓ S-au avut in vedere parametrii specifici ai drumului, respectiv profil transversal, tipul terenului traversat, densitatea zonelor urbane traversate;
- ✓ Costurile de operare ale vehiculelor au fost determinate avand in vedere diferite viteze maxime de circulatie, precum și diferite valori ale parametrului de stare tehnica IRI
- ✓ Costurile unitare VOC au fost considerate constante de-a lungul perioadei de perspectiva de 30 de ani

Valorile utilizate în analiza de fata sunt ilustrate in Tabelul 59.

Table 79 Costuri unitare VOC de referinta (Euro/veh-km)

Teren	Road class	Road Condition	IRI	Speed (kph)	Car Medium (€/veh-km)	Goods Vehicle (€/veh-km)	Bus Light (€/veh-km)	Bus Medium (€/veh-km)	Bus Heavy (€/veh-km)	Truck Light (€/veh-km)	Truck Medium (€/veh-km)	Truck Heavy (€/veh-km)	Truck Articulated (€/veh-km)
Flat	Single carr.	Very	2	20	0.269	0.253	0.249	0.306	0.565	0.310	0.437	0.806	1.058
Flat	Single carr.	Very	2	30	0.222	0.215	0.221	0.272	0.482	0.276	0.399	0.690	0.933
Flat	Single carr.	Very	2	40	0.201	0.199	0.211	0.260	0.448	0.264	0.387	0.645	0.888
Flat	Single carr.	Very	2	50	0.190	0.193	0.209	0.259	0.436	0.261	0.385	0.631	0.877
Flat	Single carr.	Very	2	60	0.185	0.193	0.211	0.263	0.437	0.263	0.391	0.635	0.887
Flat	Single carr.	Very	2	70	0.184	0.197	0.217	0.271	0.447	0.268	0.400	0.652	0.911
Flat	Single carr.	Very	2	80	0.186	0.203	0.224	0.280	0.462	0.274	0.412	0.678	0.942
Flat	Single carr.	Very	2	90	0.189	0.211	0.232	0.289	0.481	0.281	0.423	0.708	0.972
Flat	Single carr.	Very	2	100	0.193	0.220	0.239	0.298	0.481	0.286	0.434	0.708	0.994
Flat	Dual carr.	Very	2	130	0.204	0.237	0.252	0.313	0.518	0.296	0.455	0.790	1.018
Flat	Single carr.	Good	3	20	0.270	0.254	0.251	0.309	0.570	0.312	0.440	0.812	1.068
Flat	Single carr.	Good	3	30	0.223	0.216	0.222	0.275	0.487	0.279	0.403	0.697	0.943
Flat	Single carr.	Good	3	40	0.202	0.200	0.212	0.263	0.453	0.266	0.391	0.652	0.898
Flat	Single carr.	Good	3	50	0.191	0.194	0.210	0.261	0.441	0.263	0.389	0.638	0.887
Flat	Single carr.	Good	3	60	0.186	0.194	0.213	0.266	0.442	0.266	0.395	0.642	0.898
Flat	Single carr.	Good	3	70	0.185	0.198	0.219	0.273	0.451	0.271	0.404	0.659	0.922
Flat	Single carr.	Good	3	80	0.186	0.205	0.226	0.283	0.467	0.277	0.415	0.685	0.953
Flat	Single carr.	Good	3	90	0.189	0.213	0.234	0.292	0.486	0.283	0.427	0.716	0.983
Flat	Single carr.	Good	3	100	0.194	0.221	0.241	0.300	0.486	0.289	0.438	0.716	1.005
Flat	Dual carr.	Good	3	130	0.205	0.237	0.254	0.315	0.522	0.298	0.458	0.797	1.028
Flat	Single carr.	Fair	4	20	0.272	0.259	0.258	0.323	0.591	0.325	0.458	0.839	1.108
Flat	Single carr.	Fair	4	30	0.226	0.221	0.230	0.288	0.508	0.291	0.420	0.723	0.983
Flat	Single carr.	Fair	4	40	0.204	0.206	0.220	0.276	0.474	0.279	0.408	0.679	0.938
Flat	Single carr.	Fair	4	50	0.194	0.200	0.218	0.275	0.463	0.276	0.407	0.665	0.928
Flat	Single carr.	Fair	4	60	0.189	0.200	0.221	0.279	0.463	0.278	0.412	0.669	0.938
Flat	Single carr.	Fair	4	70	0.188	0.204	0.227	0.287	0.473	0.283	0.421	0.686	0.962
Flat	Single carr.	Fair	4	80	0.189	0.210	0.234	0.296	0.489	0.289	0.433	0.713	0.993
Flat	Single carr.	Fair	4	90	0.192	0.218	0.241	0.305	0.507	0.295	0.444	0.743	1.022
Flat	Single carr.	Fair	4	100	0.196	0.226	0.248	0.312	0.507	0.300	0.454	0.743	1.042
Flat	Dual carr.	Fair	4	130	0.207	0.242	0.260	0.326	0.542	0.309	0.473	0.820	1.064
Flat	Single carr.	Poor	8	20	0.286	0.292	0.290	0.378	0.685	0.380	0.536	0.951	1.267
Flat	Single carr.	Poor	8	30	0.240	0.254	0.262	0.344	0.602	0.347	0.499	0.835	1.143
Flat	Single carr.	Poor	8	40	0.218	0.238	0.253	0.332	0.569	0.335	0.487	0.791	1.098
Flat	Single carr.	Poor	8	50	0.208	0.233	0.251	0.330	0.558	0.332	0.486	0.778	1.088
Flat	Single carr.	Poor	8	60	0.204	0.232	0.253	0.333	0.558	0.334	0.490	0.781	1.094
Flat	Single carr.	Poor	8	70	0.202	0.235	0.256	0.338	0.563	0.336	0.496	0.790	1.101
Flat	Single carr.	Poor	8	80	0.202	0.238	0.259	0.342	0.567	0.339	0.501	0.796	1.104
Flat	Single carr.	Poor	8	90	0.203	0.240	0.262	0.345	0.568	0.341	0.505	0.799	1.105
Flat	Single carr.	Poor	8	100	0.203	0.241	0.263	0.347	0.568	0.343	0.507	0.799	1.105
Flat	Dual carr.	Poor	8	130	0.204	0.242	0.265	0.349	0.569	0.344	0.509	0.801	1.105
Flat	Single carr.	Very Poor	12	20	0.301	0.323	0.310	0.427	0.771	0.432	0.611	1.055	1.415
Flat	Single carr.	Very Poor	12	30	0.254	0.286	0.292	0.393	0.689	0.399	0.574	0.940	1.292
Flat	Single carr.	Very Poor	12	40	0.234	0.271	0.283	0.382	0.657	0.388	0.562	0.898	1.253
Flat	Single carr.	Very Poor	12	50	0.225	0.266	0.281	0.380	0.648	0.384	0.560	0.886	1.245
Flat	Single carr.	Very Poor	12	60	0.222	0.265	0.280	0.380	0.646	0.384	0.561	0.884	1.243
Flat	Single carr.	Very Poor	12	70	0.221	0.264	0.280	0.380	0.646	0.384	0.561	0.884	1.243
Flat	Single carr.	Very Poor	12	80	0.221	0.264	0.281	0.380	0.646	0.384	0.561	0.884	1.243
Flat	Single carr.	Very Poor	12	90	0.221	0.264	0.281	0.380	0.646	0.384	0.562	0.884	1.243
Flat	Single carr.	Very Poor	12	100	0.221	0.264	0.281	0.381	0.646	0.384	0.562	0.884	1.243
Flat	Dual carr.	Very Poor	12	130	0.221	0.264	0.281	0.381	0.646	0.384	0.562	0.884	1.243
Hilly	Single carr.	Very	2	20	0.269	0.253	0.251	0.312	0.582	0.315	0.457	0.827	1.092
Hilly	Single carr.	Very	2	30	0.222	0.215	0.222	0.277	0.500	0.281	0.423	0.710	0.972
Hilly	Single carr.	Very	2	40	0.201	0.200	0.212	0.264	0.463	0.269	0.409	0.664	0.930
Hilly	Single carr.	Very	2	50	0.191	0.194	0.210	0.262	0.446	0.265	0.405	0.650	0.915
Hilly	Single carr.	Very	2	60	0.186	0.194	0.213	0.265	0.444	0.266	0.406	0.654	0.919
Hilly	Single carr.	Very	2	70	0.185	0.198	0.218	0.272	0.454	0.270	0.411	0.672	0.935
Hilly	Single carr.	Very	2	80	0.186	0.205	0.223	0.279	0.467	0.275	0.420	0.696	0.947
Hilly	Single carr.	Very	2	90	0.188	0.212	0.229	0.286	0.478	0.279	0.428	0.717	0.953
Hilly	Single carr.	Very	2	100	0.191	0.218	0.233	0.291	0.478	0.283	0.434	0.717	0.955
Hilly	Dual carr.	Very	2	130	0.196	0.228	0.239	0.298	0.487	0.288	0.445	0.741	0.957
Hilly	Single carr.	Good	3	20	0.270	0.254	0.253	0.314	0.585	0.318	0.460	0.833	1.101
Hilly	Single carr.	Good	3	30	0.223	0.216	0.224	0.279	0.503	0.284	0.425	0.717	0.979
Hilly	Single carr.	Good	3	40	0.202	0.201	0.214	0.267	0.467	0.271	0.412	0.671	0.938
Hilly	Single carr.	Good	3	50	0.191	0.195	0.212	0.264	0.450	0.268	0.408	0.656	0.923
Hilly	Single carr.	Good	3	60	0.186	0.195	0.214	0.268	0.449	0.269	0.408	0.661	0.929
Hilly	Single carr.	Good	3	70	0.185	0.200	0.220	0.275	0.459	0.273	0.415	0.678	0.945
Hilly	Single carr.	Good	3	80	0.187	0.206	0.225	0.282	0.472	0.278	0.423	0.703	0.957
Hilly	Single carr.	Good	3	90	0.189	0.213	0.231	0.288	0.483	0.282	0.431	0.724	0.963
Hilly	Single carr.	Good	3	100	0.192	0.219	0.235	0.293	0.483	0.286	0.438	0.724	0.965
Hilly	Dual carr.	Good	3	130	0.197	0.229	0.241	0.301	0.492	0.291	0.448	0.748	0.967
Hilly	Single carr.	Fair	4	20	0.272	0.260	0.260	0.327	0.605	0.330	0.476	0.859	1.140
Hilly	Single carr.	Fair	4	30	0.226	0.222	0.232	0.293	0.523	0.296	0.442	0.743	1.017
Hilly	Single carr.	Fair	4	40	0.205	0.206	0.221	0.280	0.487	0.283	0.428	0.697	0.975
Hilly	Single carr.	Fair	4	50	0.194	0.201	0.220	0.278	0.470	0.280	0.424	0.683	0.961
Hilly	Single carr.	Fair	4	60	0.189	0.201	0.222	0.281	0.470	0.281	0.425	0.687	0.968
Hilly	Single carr.	Fair	4	70	0.188	0.205	0.227	0.288	0.481	0.285	0.432	0.705	0.985
Hilly	Single carr.	Fair	4	80	0.190	0.212	0.233	0.295	0.494	0.290	0.440	0.731	0.997
Hilly	Single carr.	Fair	4	90	0.192	0.219	0.238	0.301	0.504	0.294	0.448	0.751	1.002
Hilly	Single carr.	Fair	4	100	0.195	0.225	0.242	0.306	0.504	0.297	0.455	0.751	1.004
Hilly	Dual carr.	Fair	4	130	0.199	0.234	0.248	0.313	0.514	0.302	0.464	0.775	1.006
Hilly	Single carr.	Poor	8	20	0.286	0.292	0.292	0.382	0.695	0.385	0.550	0.970	1.298

Teren	Road class	Road Condition	IRI	Speed (kph)	Car Medium (€/veh-km)	Goods Vehicle (€/veh-km)	Bus Light (€/veh-km)	Bus Medium (€/veh-km)	Bus Heavy (€/veh-km)	Truck Light (€/veh-km)	Truck Medium (€/veh-km)	Truck Heavy (€/veh-km)	Truck Articulated (€/veh-km)
Hilly	Single carr.	Poor	8	30	0.240	0.254	0.264	0.347	0.613	0.351	0.516	0.854	1.174
Hilly	Single carr.	Poor	8	40	0.219	0.239	0.254	0.335	0.577	0.339	0.503	0.808	1.128
Hilly	Single carr.	Poor	8	50	0.208	0.233	0.252	0.333	0.564	0.335	0.499	0.794	1.118
Hilly	Single carr.	Poor	8	60	0.204	0.234	0.254	0.336	0.564	0.337	0.501	0.797	1.123
Hilly	Single carr.	Poor	8	70	0.203	0.236	0.257	0.340	0.570	0.339	0.506	0.807	1.128
Hilly	Single carr.	Poor	8	80	0.203	0.239	0.260	0.343	0.574	0.342	0.510	0.813	1.131
Hilly	Single carr.	Poor	8	90	0.203	0.241	0.262	0.346	0.576	0.343	0.513	0.816	1.131
Hilly	Single carr.	Poor	8	100	0.204	0.242	0.263	0.347	0.576	0.344	0.514	0.816	1.132
Hilly	Dual carr.	Poor	8	130	0.204	0.244	0.265	0.349	0.577	0.345	0.516	0.818	1.132
Hilly	Single carr.	Very Poor	12	20	0.301	0.324	0.321	0.431	0.778	0.436	0.622	1.072	1.443
Hilly	Single carr.	Very Poor	12	30	0.254	0.286	0.294	0.397	0.695	0.403	0.586	0.956	1.320
Hilly	Single carr.	Very Poor	12	40	0.234	0.272	0.284	0.385	0.663	0.391	0.574	0.913	1.280
Hilly	Single carr.	Very Poor	12	50	0.226	0.267	0.282	0.382	0.653	0.388	0.571	0.901	1.272
Hilly	Single carr.	Very Poor	12	60	0.223	0.266	0.282	0.382	0.651	0.387	0.571	0.899	1.270
Hilly	Single carr.	Very Poor	12	70	0.222	0.265	0.282	0.382	0.651	0.387	0.572	0.898	1.270
Hilly	Single carr.	Very Poor	12	80	0.221	0.265	0.282	0.383	0.651	0.387	0.572	0.898	1.270
Hilly	Single carr.	Very Poor	12	90	0.221	0.265	0.282	0.383	0.651	0.387	0.572	0.898	1.270
Hilly	Single carr.	Very Poor	12	100	0.221	0.265	0.282	0.383	0.651	0.387	0.572	0.898	1.270
Hilly	Dual carr.	Very Poor	12	130	0.221	0.265	0.282	0.383	0.651	0.387	0.572	0.898	1.270
Munte	Single carr.	Very	2	20	0.271	0.258	0.264	0.345	0.659	0.356	0.546	0.939	1.297
Munte	Single carr.	Very	2	30	0.225	0.220	0.237	0.314	0.579	0.325	0.514	0.845	1.198
Munte	Single carr.	Very	2	40	0.203	0.204	0.226	0.301	0.544	0.312	0.503	0.807	1.162
Munte	Single carr.	Very	2	60	0.193	0.199	0.222	0.297	0.530	0.307	0.500	0.796	1.152
Munte	Single carr.	Very	2	70	0.187	0.204	0.224	0.297	0.528	0.304	0.497	0.810	1.147
Munte	Single carr.	Very	2	70	0.188	0.200	0.222	0.297	0.527	0.305	0.498	0.801	1.149
Munte	Single carr.	Very	2	80	0.188	0.210	0.227	0.297	0.528	0.303	0.496	0.816	1.146
Munte	Single carr.	Very	2	90	0.189	0.214	0.230	0.298	0.528	0.303	0.496	0.818	1.146
Munte	Single carr.	Very	2	100	0.190	0.217	0.231	0.298	0.528	0.302	0.495	0.818	1.146
Munte	Dual carr.	Very	2	130	0.191	0.220	0.234	0.298	0.528	0.302	0.495	0.819	1.146
Munte	Single carr.	Good	3	20	0.272	0.259	0.265	0.347	0.662	0.358	0.549	0.944	1.306
Munte	Single carr.	Good	3	30	0.225	0.221	0.239	0.316	0.582	0.327	0.517	0.850	1.207
Munte	Single carr.	Good	3	40	0.204	0.205	0.228	0.303	0.548	0.315	0.506	0.812	1.170
Munte	Single carr.	Good	3	50	0.193	0.200	0.224	0.299	0.534	0.310	0.502	0.801	1.161
Munte	Single carr.	Good	3	60	0.189	0.201	0.223	0.299	0.531	0.307	0.501	0.806	1.157
Munte	Single carr.	Good	3	70	0.188	0.205	0.226	0.299	0.531	0.306	0.500	0.816	1.155
Munte	Single carr.	Good	3	80	0.188	0.211	0.229	0.299	0.531	0.305	0.499	0.821	1.155
Munte	Single carr.	Good	3	90	0.190	0.215	0.232	0.300	0.531	0.305	0.498	0.823	1.154
Munte	Single carr.	Good	3	100	0.191	0.218	0.233	0.300	0.531	0.304	0.498	0.823	1.154
Munte	Dual carr.	Good	3	130	0.192	0.221	0.235	0.301	0.531	0.304	0.498	0.824	1.154
Munte	Single carr.	Fair	4	20	0.275	0.264	0.273	0.360	0.683	0.370	0.565	0.970	1.344
Munte	Single carr.	Fair	4	30	0.228	0.226	0.246	0.328	0.603	0.339	0.533	0.876	1.245
Munte	Single carr.	Fair	4	40	0.207	0.211	0.235	0.316	0.568	0.326	0.522	0.838	1.209
Munte	Single carr.	Fair	4	50	0.196	0.206	0.231	0.312	0.555	0.321	0.519	0.827	1.199
Munte	Single carr.	Fair	4	60	0.191	0.207	0.231	0.312	0.552	0.319	0.517	0.832	1.196
Munte	Single carr.	Fair	4	70	0.190	0.211	0.234	0.312	0.552	0.318	0.516	0.841	1.194
Munte	Single carr.	Fair	4	80	0.191	0.217	0.237	0.312	0.552	0.317	0.515	0.847	1.193
Munte	Single carr.	Fair	4	90	0.192	0.221	0.239	0.312	0.552	0.316	0.515	0.848	1.193
Munte	Single carr.	Fair	4	100	0.193	0.224	0.241	0.312	0.552	0.316	0.514	0.848	1.193
Munte	Dual carr.	Fair	4	130	0.194	0.227	0.243	0.314	0.552	0.316	0.514	0.850	1.192
Munte	Single carr.	Poor	8	20	0.288	0.296	0.304	0.412	0.773	0.424	0.639	1.076	1.496
Munte	Single carr.	Poor	8	30	0.242	0.259	0.277	0.381	0.693	0.393	0.607	0.983	1.398
Munte	Single carr.	Poor	8	40	0.221	0.243	0.267	0.369	0.659	0.381	0.596	0.945	1.363
Munte	Single carr.	Poor	8	50	0.210	0.238	0.263	0.365	0.646	0.376	0.593	0.935	1.353
Munte	Single carr.	Poor	8	60	0.206	0.239	0.262	0.364	0.643	0.374	0.592	0.938	1.350
Munte	Single carr.	Poor	8	70	0.205	0.242	0.265	0.364	0.643	0.373	0.591	0.944	1.348
Munte	Single carr.	Poor	8	80	0.205	0.245	0.266	0.365	0.642	0.372	0.590	0.947	1.348
Munte	Single carr.	Poor	8	90	0.205	0.247	0.268	0.365	0.642	0.372	0.590	0.948	1.348
Munte	Single carr.	Poor	8	100	0.205	0.248	0.268	0.365	0.642	0.371	0.589	0.948	1.348
Munte	Dual carr.	Poor	8	130	0.206	0.249	0.269	0.365	0.642	0.371	0.589	0.948	1.348
Munte	Single carr.	Very Poor	12	20	0.303	0.328	0.331	0.459	0.854	0.473	0.709	1.173	1.633
Munte	Single carr.	Very Poor	12	30	0.256	0.291	0.305	0.428	0.775	0.442	0.678	1.080	1.536
Munte	Single carr.	Very Poor	12	40	0.236	0.276	0.295	0.417	0.742	0.431	0.668	1.044	1.505
Munte	Single carr.	Very Poor	12	50	0.224	0.270	0.291	0.412	0.730	0.425	0.664	1.033	1.498
Munte	Single carr.	Very Poor	12	50	0.228	0.271	0.292	0.413	0.732	0.427	0.665	1.035	1.499
Munte	Single carr.	Very Poor	12	60	0.223	0.270	0.290	0.412	0.730	0.425	0.663	1.033	1.498
Munte	Single carr.	Very Poor	12	80	0.223	0.270	0.290	0.412	0.730	0.424	0.663	1.033	1.497
Munte	Single carr.	Very Poor	12	90	0.223	0.270	0.290	0.412	0.730	0.424	0.663	1.033	1.497
Munte	Single carr.	Very Poor	12	100	0.223	0.270	0.290	0.412	0.730	0.424	0.663	1.033	1.497
Munte	Dual carr.	Very Poor	12	130	0.223	0.270	0.291	0.412	0.730	0.424	0.663	1.033	1.497

Sursa: RED HMD-4 VOC model, World Bank

Parametrii flotei de vehicule reprezentative pentru România sunt prezentați în tabelul următor (prețurile sunt exprimate în anul de baza 2016, valori economice).

Table 80 Parametrii de calcul ai costurilor unitare VOC

	Car Medium	Goods Vehicle	Bus Light	Bus Medium	Bus Heavy	Truck Light	Truck Medium	Truck Heavy	Truck Articulated
Economic Unit Costs									
New Vehicle Cost (€/vehicle)	10000	17000	20000	35000	70000	26000	42000	60000	89000
Fuel Cost (€/liter for MT, €/MJ for NMT)	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
Lubricant Cost (€/liter)	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
New Tire Cost (€/tire)	50.00	75.00	220.00	220.00	220.00	170.00	255.00	255.00	320.00
Maintenance Labor Cost (€/hour)	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
Crew Cost (€/hour)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Interest Rate (%)	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00	7.00
Utilization and Loading									
Kilometers Driven per Year (km)	12000	35000	80000	80000	80000	50000	50000	70000	80000
Hours Driven per Year (hr)	550	1100	2000	2000	2000	1300	1800	2000	2000
Service Life (years)	10	9	9	9	9	9	10	10	10
Percent of Time for Private Use (%)	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Gross Vehicle Weight (tons)	1.20	2.00	3.00	6.00	11.00	6.00	12.00	20.00	30.00

Sursa: RED HMD-4 VOC model, World Bank

Beneficii din reducerea timpului de parcurs pentru pasageri (VOT)

Principalele considerente de ordin economic, luate in calcul la evaluarea economiilor de timp in analiza economica a noii investitii de capital intr-o infrastructura sunt:

- ✓ Economiile reale de timp generate de noua infrastructura;
- ✓ Valorile atribuite acestor economii de timp atat pentru pasagerii care lucreaza, cat și pentru cei care nu lucreaza si, de asemenea, valorile atribuite economiilor de timp referitoare la incarcatura transportata.

Modelul de transport furnizeaza, pentru fiecare categorie de vehicule, debitul orar de vehicule pentru ambele scenarii, precum și viteza de deplasare la diferite momente de timp viitor. Aceste valori sunt transformate în valori monetare pe baza urmatorilor parameri:

- ✓ media numărului de pasageri pe categorii de vehicule,
- ✓ scopul călătoriei,
- ✓ durata călătoriei în funcție de scopul călătoriei.

În perioada 2004 - 2006 s-a desfăşurat la nivelul Uniunii Europene un proiect de unificare a metodologiilor de evaluare a costurilor pentru proiectele din domeniul transporturilor – HEATCO.

De asemenea, în România, în perioada 2006 - 2009, s-a derulat proiectul de „Asistență tehnică pentru elaborarea Master Planului General de Transport”, referință MT: ISPA 2004/RO/16/ P/PA/001/02.

În ceea ce priveşte Valoarea timpului, în anexa IV la „Documentul de lucru privind metoda de evaluare şi prioritizare a proiectelor în sectorul transporturilor (versiunea revizuită 3)” elaborat în cadrul proiectului de asistentă tehnică pentru elaborarea Master Planului

General de Transport al României, este prezentată Nota Direcției Generale Relații Financiare Externe, aprobată de către Ministrul Transporturilor în octombrie 2008, privind recomandarea metodei JASPERS de calcul a valorii timpului cu scop muncă şi cea pentru marfă pentru proiectele de transport.

În consecință, în cadrul analizei cost-beneficiu vor fi utilizate valorile timpului pentru pasageri şi marfă stabilite de către Jaspers pentru România, extrapolând metodologia stabilită în studiul HEATCO.

Studiul face distinctia intre:

- ✓ costul cu valoarea timpului la pasageri
- ✓ costul cu imobilizarea marfii transportate

Versiunea decembrie 2008 pentru "Guidelines for Cost Benefit Analysis of Transport Projects to be supported by the Cohesion Fund and the European Regional Development Fund in 2007-2013" recomanda o valoare a timpului de €12.68/h (scopul serviciu), €4.88/hr (naveta) și 4,10 euro pe ora (non-munca), precum și un cost unitar cu imobilizarea marfii de €1.89/tona/h, in preturi 2007.

Având în vedere creșterea reală a PIB în perioada 2007-2015 de 8,32% (sursa: INS, CNP) și aplicând o elasticitate de 0,7 a valorii timpului față de evoluția PIB, se obțin următoarele costuri unitare cu valoarea timpului, pe scop de călătorie și exprimate în prețuri 2015.

- ✓ 13,42 euro/ora pentru deplasarile in scop de serviciu
- ✓ 5,16 euro/ora pentru deplasările cu scopul de călătorie naveta
- ✓ 4,34 euro/ora, pentru deplasările non-work și
- ✓ 2,00 euro pe tona, pentru imobilizarea mărfurilor transportate.

Așa cum s-a prezentat anterior, pentru a obține valori unitare exprimate ca EURO/vehicul/ora, este nevoie de luarea în considerare a următorilor parametri suplimentari:

- ✓ distribuția pe scopul călătoriei
- ✓ gradul mediu de ocupare a vehiculelor

Aceste valori au fost extrase din cadrul Master Planului General de Transport pentru România, Ghidul Național de Evaluare a Proiectelor în Sectorul de Transport și Metodologia de Prioritizare a Proiectelor din cadrul Master Planului, „Volumul 2, Partea C: Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice şi Financiare şi a Analizei de Risc", elaborat de AECOM pentru Ministerul Transporturilor in anul 2014, deorece contin informatii mai actuale decat celelalte surse:

Pentru gradul mediu de incarcare a vehiculelor de transport marfa s-au utilizat informatiile din ghidul Jaspers. Valorile finale ale timpului utilizate în cadrul calculului beneficiilor sunt prezentate in Tabelul 62.

Table 81 Determinarea costurilor cu valoarea timpului

Scop de calatorie	Autoturisme Cars		Autobuze Buses		Autocamioane cu 2 osii 2 axle trucks		Autocamioane cu 3-4 osii 3-4 axle trucks		Autocamioane articulate Articulated trucks		Trenuri rutiere Road trains	
	VOT (EURO pe pasager*ora)	Distributia pe scop de calatorie	VOT (EURO pe pasager*ora)	Distributia pe scop de calatorie	VOT (EURO pe tona)	Distributia pe scop de calatorie	VOT (EURO pe tona)	Distributia pe scop de calatorie	VOT (EURO pe tona)	Distributia pe scop de calatorie	VOT (EURO pe tona)	Distributia pe scop de calatorie
Afaceri	13.67	13%	10.97	6%	2.04	100%	2.04	100%	2.04	100%	2.04	100%
Naveta	5.26	33%	3.78	21%								
Personal	4.42	44%	3.17	71%								
Vacanta	4.42	10%	3.17	2%								
Valoarea medie a timpului (Euro pe pasager*ora)	5.90		3.77		2.04		2.04		2.04		2.04	
Grad mediu de ocupare/incarcare	1.60		18.00		1.00		3.00		9.00		10.00	
Determinarea valorii medii a timpului (Euro pe vehicul*ora)	9.44		67.80		2.04		6.11		18.34		20.37	

Sursa: Analiza Consultantului a datelor GTMP

Anexa 3 – Interviuri cu pietoni și bicicliști (extras studiu coordonat de ONG)



	TÂRGU MUREŞ MAROSVÁSÁRHELY	MIERCUREA CIUC CSÍKSZEREDA	ODORHEIU SECUIESC SZÉKELYUDVARHELY
Cum ai venit astăzi la școală? Mivel jöttél ma iskolába?			
pietoni	25.9%	41%	53.8%
autobuz	44%	33.5%	26.6%
bicicletă	3.4%	4.2%	1.3%
mașină	23.3%	16.7%	16.7%
motocicletă	2.7%	3.6%	0.7%
etc	0.8%	0.9%	0.7%
Are bicicletă? Van biciklije?	da /igen 77.9% · nu /nem 22.1%	da /igen 86.4% · nu /nem 13.6%	da /igen 88.1% · nu /nem 11.9%
Dacă da, cât valorează? Ha igen, mennyi az értéke?	45.3% < 500 RON · 38.2% <1500 · 10.2% <3000 · 6.3% +	39.2% < 500 RON · 47.1% <1500 · 10.2% <3000 · 3.5% +	41.6% < 500 · 41.6% <1500 · 10.9% <3000 · 5.9% +
Accidente bicicliști 2011-15 Biciklis belesetek 2011-15 la mia de locuitori / ezer lakosra	**60** 20 greve/súlyos 2 mortale /halálos 40 usoare/könnyű 0.44	**55** 16 greve/súlyos 2 mortale /halálos 39 usoare/könnyű 1.3	**80** 35 greve/súlyos 5 mortale /halálos 45 usoare/könnyű 2.3



TÂRGU MUREŞ MAROSVÁSÁRHELY	MIERCUREA CIUC CSÍKSZEREDA	ODORHEIU SECUIESC SZÉKELYUDVARHELY

Ai folosit / foloseşti bicicleta pentru a te deplasa la scoală?
Használtad / használod a kerékpárt iskolába járásra?

TÂRGU MUREŞ MAROSVÁSÁRHELY	MIERCUREA CIUC CSÍKSZEREDA	ODORHEIU SECUIESC SZÉKELYUDVARHELY
82.4% NU / NEM	**68.9%** NU / NEM	**80.2%** NU / NEM

Ai folosit bicicleta pentru a te deplasa la scoală dacă motivele din stînga nu ar fi? / Járnál iskolába kerékpárral, ha a bal oldali okok megszűnnének?

TÂRGU MUREŞ MAROSVÁSÁRHELY	MIERCUREA CIUC CSÍKSZEREDA	ODORHEIU SECUIESC SZÉKELYUDVARHELY
65.7% DA / IGEN	**72.6%** DA / IGEN	**60%** DA / IGEN

TÂRGU MUREŞ MAROSVÁSÁRHELY	MIERCUREA CIUC CSÍKSZEREDA	ODORHEIU SECUIESC SZÉKELYUDVARHELY

Unde îţi depozitezi bicicleta? (%)

Hol tárolod a kerékpárod? (%)



Câte biciclete ai?
Hány kerékpárod van?

1	71.5%	76.6%	79.6%
2	20.6%	18%	16.4%
3	6.8%	3.8%	3.3%
<	1%	1.6%	0.8%



TÂRGU MUREŞ MAROSVÁSÁRHELY	MIERCUREA CIUC CSÍKSZEREDA	ODORHEIU SECUIESC SZÉKELYUDVARHELY

Ai folosit / foloseşti bicicleta pentru a te deplasa la scoală?
Használtad / használod a kerékpárt iskolába járásra?

TÂRGU MUREŞ MAROSVÁSÁRHELY	MIERCUREA CIUC CSÍKSZEREDA	ODORHEIU SECUIESC SZÉKELYUDVARHELY
82.4% NU / NEM	**68.9%** NU / NEM	**80.2%** NU / NEM

Ai folosit bicicleta pentru a te deplasa la scoală dacă motivele din stînga nu ar fi?

Járnál iskolába kerékpárral, ha a bal oldali okok megszűnnének?

TÂRGU MUREŞ MAROSVÁSÁRHELY	MIERCUREA CIUC CSÍKSZEREDA	ODORHEIU SECUIESC SZÉKELYUDVARHELY
65.7% DA / IGEN	**72.6%** NU / NEM	**60%** DA / IGEN



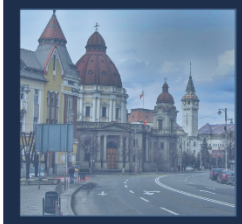
TÂRGU MUREŞ MAROSVÁSÁRHELY	MIERCUREA CIUC CSÍKSZEREDA	ODORHEIU SECUIESC SZÉKELYUDVARHELY

Ai participat în ultimul an la ore, cursuri, evenimente de legislație rutieră (%)?
Voltál-e az elmúlt évben olyan rendezvényen, ahol a közlekedés biztonságáról szólt (%)?

Dacă da: / Ha igen:	TÂRGU MUREŞ MAROSVÁSÁRHELY	MIERCUREA CIUC CSÍKSZEREDA	ODORHEIU SECUIESC SZÉKELYUDVARHELY
	48.2% DA / IGEN	**68.7%** DA / IGEN	**42%** DA / IGEN
ora de dirigenție / osztályfőnöki óra	19.9%	19.1%	10%
poliția rutieră / közlekedési rendőrség	25.1%	33.7%	14.5%
diverse evenimente / különféle rendezvények	28.6%	29.1%	16.8%
profesori / tanárok	12%	16%	5.3%
alt loc / máshol	24.9%	17.4%	60.4%

2016

TÂRGU MUREŞ

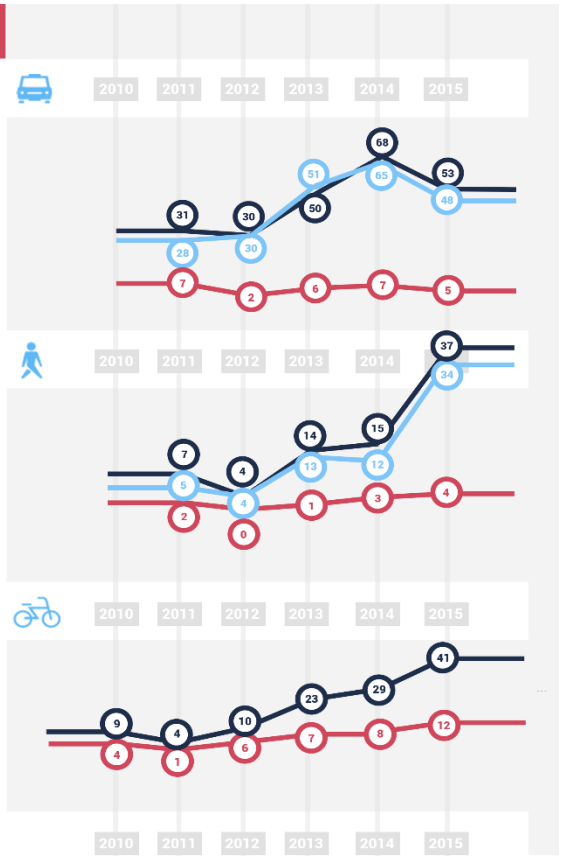


MAROS-VÁSÁRHELY

ACCIDENTE | RĂNIȚI GRAV | DECESE

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis finibus velit in gravida hendrerit. Curabitur eu vulputate mauris. Donec ornare sem id rutrum viverra. Aliquam vehicula quam quis justo vehicula, sit amet placerat nisi fringilla. Vestibulum lectus purus, lacinia vitae euismod in, sollicitudin ac elit. Pellentesque efficitur lacus vel sapien ultricies, ut egestas arcu sodales. Fusce congue augue malesuada eros porta tincidunt. Morbi luctus quam quis tempus aliquet. Nunc aliquam gravida metus.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis finibus velit in gravida hendrerit. Curabitur eu vulputate mauris. Donec ornare sem id rutrum viverra. Aliquam vehicula quam quis justo vehicula, sit amet placerat nisi fringilla. Vestibulum lectus purus, lacinia vitae euismod in, sollicitudin ac elit. Pellentesque efficitur lacus vel sapien ultricies, ut egestas arcu sodales. Fusce congue augue malesuada eros porta tincidunt. Morbi luctus quam quis tempus aliquet. Nunc aliquam gravida metus.

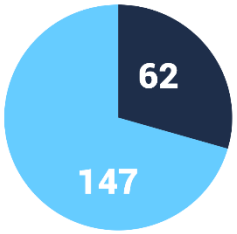


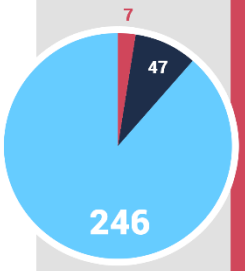
MIERCUREA CIUC



CSÍKSZEREDA

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis finibus velit in gravida hendrerit. Curabitur eu vulputate mauris. Donec ornare sem id rutrum viverra. Aliquam vehicula quam quis justo vehicula, sit amet placerat nisi fringilla. Vestibulum lectus purus, lacinia vitae euismod in, sollicitudin ac elit. Pellentesque efficitur lacus vel sapien ultricies, ut egestas arcu sodales. Fusce congue augue malesuada eros porta tincidunt.





MIERCUREA CIUC

ACCIDENTE
BALESETEK

ușoare / könnyű
súlyos / grave

ACCIDENTAȚI
BALESETET SZENVEDŐK

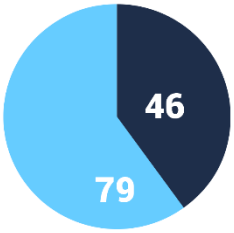
ușor / könnyen
súlyosan / grave
mortal / halálosan

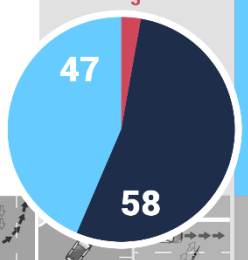
ODORHEIU SECUIESC



SZÉKELY-UDVARHELY

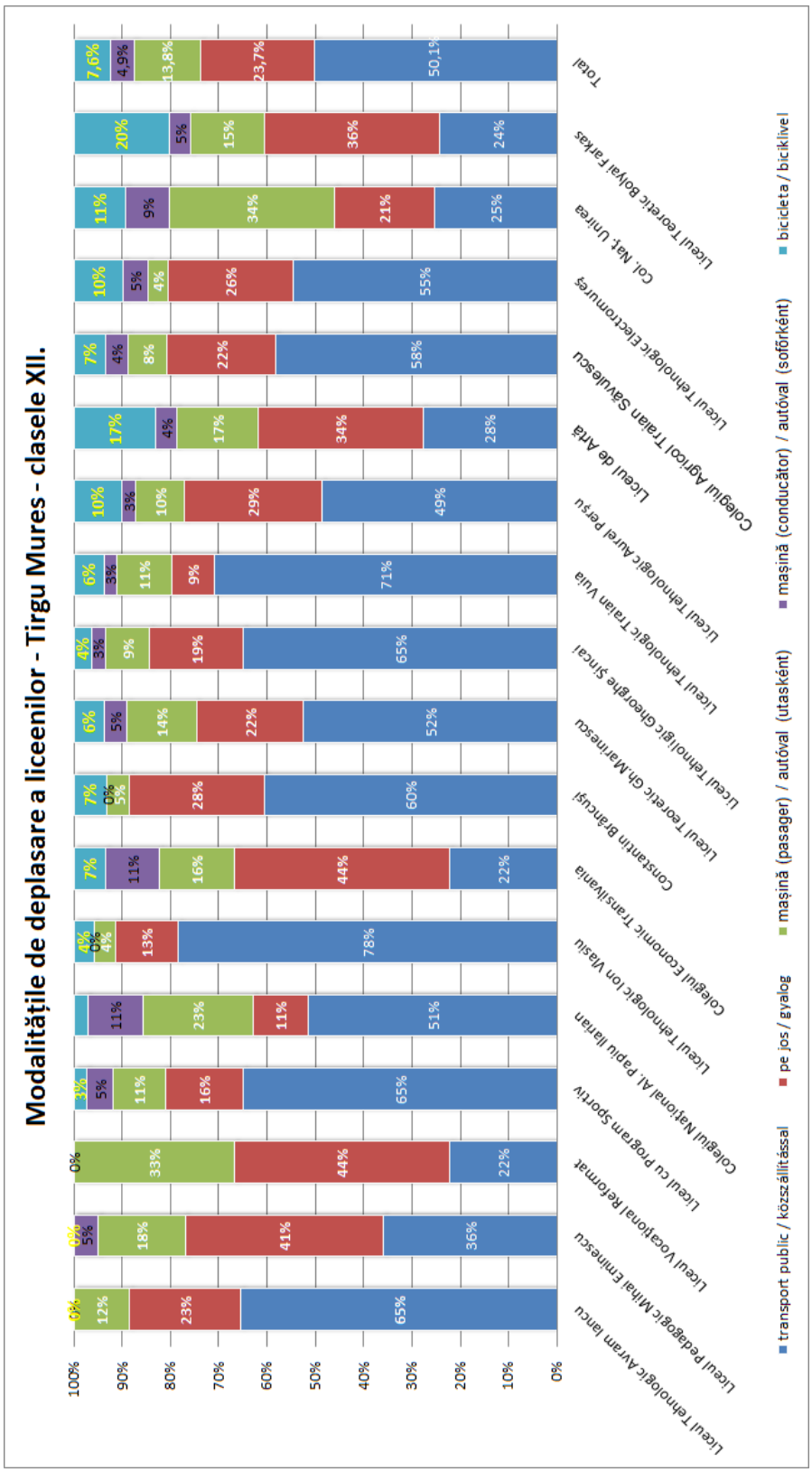
Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis finibus velit in gravida hendrerit. Curabitur eu vulputate mauris. Donec ornare sem id rutrum viverra. Aliquam vehicula quam quis justo vehicula, sit amet placerat nisi fringilla. Vestibulum lectus purus, lacinia vitae euismod in, sollicitudin ac elit. Pellentesque efficitur lacus vel sapien ultricies, ut egestas arcu sodales. Fusce congue augue malesuada eros porta tincidunt.





ODORHEIU SECUIESC




Modalităţile de deplasare a liceenilor - Tirgu Mures - clasele XII.
transport public / közszállítással
pe jos / gyalog
maşină (pasager) / autóval (utasként)
maşină (conducător) / autóval (sofőrként)
bicicleta / bicikivel
Liceul Tehnologic Avram Iancu
Liceul Pedagogic Mihai Eminescu
Liceul Vocaţional Reformat
Liceul cu Program Sportiv
Colegiul Naţional Al. Papiu Ilarian
Liceul Tehnologic Ion Vlasiu
Colegiul Economic Transilvania
Constantin Brancuşi
Liceul Teoretic Gh. Marinescu
Liceul Tehnologic Gheorghe Şincai
Liceul Tehnologic Traian Vuia
Liceul Tehnologic Aurel Perşu
Liceul de Arte
Colegiul Agricol Traian Săvulescu
Liceul Tehnologic Electromureş
Col. Nat. Unirea
Liceul Teoretic Bolyai Farkas
Total

ANEXA

1. Numarul de inmatriculari persoane fizice si juridice si SRL-D pe domenii de activitate in perioada 2011-2015 la nivelul Municipiului Tirgu Mures

Sectiune CAEN	Distributia inmatricularilor pe ani/ tip persoana														
	2011			2012			2013			2014			2015		
	PF	PJ	SRL-D	PF	PJ	SRL-D	PF	PJ	SRL-D	PF	PJ	SRL-D	PF	PJ	SRL-D
A	29	10	0	9	8	3	7	4	0	3	4	0	9	6	0
B	0	2	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
C	17	38	6	11	32	5	18	32	6	16	36	10	15	26	5
D	0	1	0	0	9	0	0	17	0	1	0	0	0	1	0
E	0	5	0	0	4	0	0	5	1	1	2	0	0	0	0
F	34	50	14	11	35	3	18	32	3	18	35	6	19	38	2
G	86	154	50	79	139	18	85	159	27	76	138	26	80	141	26
H	5	37	7	6	34	3	8	47	6	6	51	5	3	57	7
I	13	33	15	9	44	11	17	54	7	14	37	3	4	45	8
J	23	30	10	34	17	1	35	21	6	67	22	8	49	17	6
K	30	9	0	25	5	0	15	12	0	4	3	0	3	14	0
L	5	9	0	3	6	0	30	8	0	10	7	0	6	14	0
M	66	58	11	60	60	9	43	60	16	58	45	4	51	47	8
N	41	40	21	45	25	6	51	34	2	33	32	5	37	35	2
O	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P	27	6	0	17	8	0	17	7	1	53	6	0	28	5	0
Q	1	19	4	2	14	2	8	15	2	8	13	4	2	25	7
R	12	8	5	24	8	4	10	13	1	26	11	5	21	12	5
S	63	11	4	57	18	6	43	14	7	41	10	4	66	21	7
T	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
U	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Sectiune CAEN	Denumire
A	AGRICULTURĂ, SILVICULTURĂ ŞI PESCUIT
B	INDUSTRIA EXTRACTIVĂ
C	INDUSTRIA PRELUCRĂTOARE
D	PRODUCŢIA ŞI FURNIZAREA DE ENERGIE ELECTRICĂ ŞI TERMICĂ, GAZE, APĂ CALDĂ ŞI AER CONDIŢIONAT
E	DISTRIBUŢIA APEI; SALUBRITATE, GESTIONAREA DEŞEURILOR, ACTIVITĂŢI DE DECONTAMINARE
F	CONSTRUCŢII
G	COMERŢ CU RIDICATA ŞI CU AMĂNUNTUL; REPARAREA AUTOVEHICULELOR ŞI MOTOCICLETELOR
H	TRANSPORT ŞI DEPOZITARE
I	HOTELURI ŞI RESTAURANTE
J	INFORMAŢII ŞI COMUNICAŢII
K	INTERMEDIERI FINANCIARE ŞI ASIGURARI
L	TRANZACŢII IMOBILIARE
M	ACTIVITĂŢI PROFESIONALE, ŞTIINŢIFICE ŞI TEHNICE
N	ACTIVITĂŢI DE SERVICII ADMINISTRATIVE ŞI ACTIVITĂŢI DE SERVICII SUPORT
O	ADMINISTRAŢIE PUBLICĂ ŞI APĂRARE; ASIGURĂRI SOCIALE DIN SISTEMUL PUBLIC
P	ÎNVĂŢĂMÂNT
Q	SĂNĂTATE ŞI ASISTENŢĂ SOCIALĂ
R	ACTIVITĂŢI DE SPECTACOLE, CULTURALE ŞI RECREATIVE
S	ALTE ACTIVITĂŢI DE SERVICII
T	ACTIVITĂŢI ALE GOSPODĂRIILOR PRIVATE ÎN CALITATE DE ANGAJATOR DE PERSONAL CASNIC; ACTIVITĂŢI ALE GOSPODĂRIILOR PRIVATE DE PRODUCERE DE BUNURI ŞI SERVICII DESTINATE CONSUMULUI PROPRIU
U	ACTIVITĂŢI ALE ORGANIZAŢIILOR ŞI ORGANISMELOR EXTRATERITORIALE

2. Persoane juridice dupa varsta asociatiilor/actionariilor

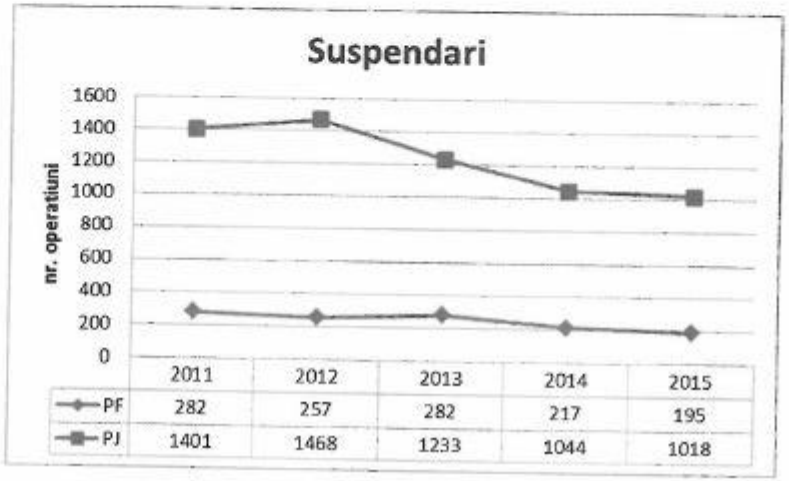
Localitate	Nr. persoane juridice active	Nr. asociati/ actionari persoane fizice	Distributia asociati/actionari dupa varsta									
			Pana la 29 ani		30-39 ani		40-49 ani		50-59 ani		Peste 60 ani	
			Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%
Municipiul Targu Mures	7.712	12.221	863	7,06	3.158	25,84	3.738	30,59	2.436	19,93	2.026	16,58

3. PFA/II/IF active dupa varsta titularilor/membrilor

LOCALITATE	Nr. PFA/II/IF active	Nr. titulari/ membri PFA/II/IF	Distributia titularilor/membrilor dupa varsta									
			Pana la 29 ani		30-39 ani		40-49 ani		50-59 ani		Peste 60 ani	
			Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%	Nr.	%
Municipiul Targu Mures	3075	3190	351	11,00	817	25,61	928	29,09	640	20,06	454	14,23

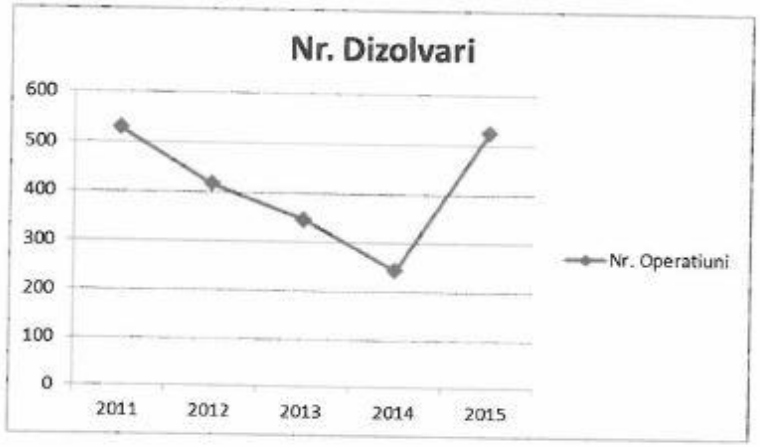
4. Evolutia suspendarilor de activitate in perioada 2011-2015, la nivelul Municipiului Tirgu Mures

An	PF	PJ
2011	282	1401
2012	257	1468
2013	282	1233
2014	217	1044
2015	195	1018



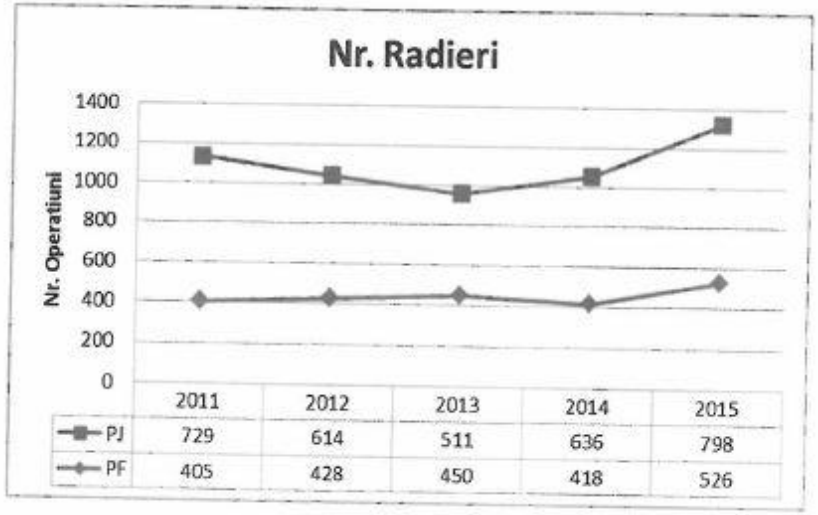
5. Evolutia dizolvarilor in perioada 2011-2015, la nivelul Municipiului Tirgu Mures

An	Nr. Operatiuni
2011	528
2012	416
2013	345
2014	244
2015	524



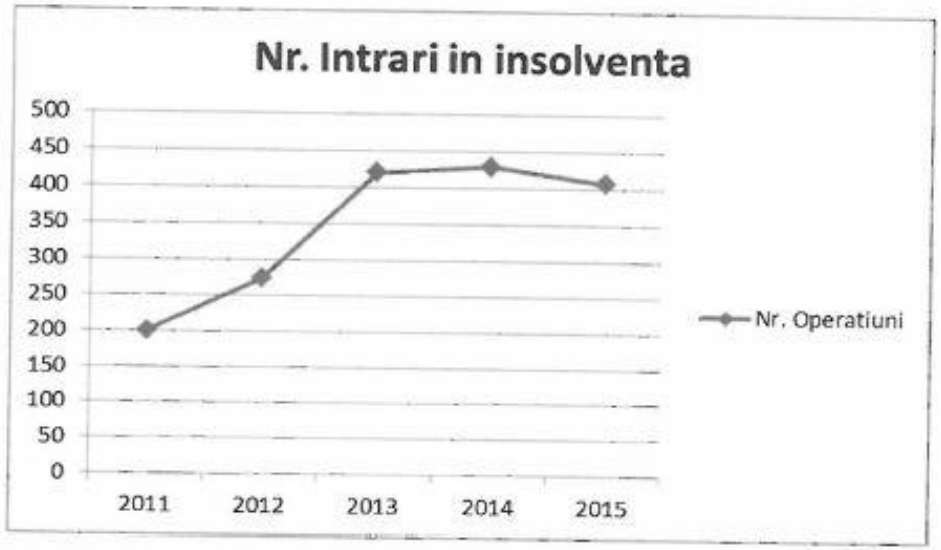
6. Evolutia radierilor in perioada 2011-2015, la nivelul Municipiului Tirgu Mures

An	PF	PJ
2011	405	729
2012	428	614
2013	450	511
2014	418	636
2015	526	798



7. Societati intrate in insolventa in perioada 2011-2015, la nivelul Municipiului Tirgu Mures

An	Nr. Operatiuni
2011	201
2012	274
2013	421
2014	430
2015	408



8. Societati cu participare straina la capital

Nr. societati cu participare straina	Total Capital Social Subscris
887	2.760.773.658 Lei

Anexa 5 - Evaluarea emisiilor GES date agregate trafic

Evaluarea emisiilor GES utilizând date agregate de trafic

Date de ieşire

Emisiile totale GES (tCO2e)	41

Emisii totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2016

	COMBUSTIBILI CONVENŢIONALI					ELECTRIC		
Clasa	**Autoturisme**	**LGV**	**OGV1**	**OGV2**	**PSV**	**Troleibuz**	**Autobuz electric**	**Tramvai**
Emisii GES (tCO2e)	8	0	3	5	25	0	0	0

Sub-totaluri pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date mai jos pentru anul 2016

Date de intrare

Anul evaluării	2016

Anul de referinţă pentru datele de trafic

Kilometri parcurşi de vehicule la nivel anual

Numărul total de km parcurşi de fiecare clasă de vehicule în anul evaluării

	COMBUSTIBILI CONVENŢIONALI					ELECTRIC			TOTAL
Tipul vehiculelor	**Autoturisme**	**LGV**	**OGV1**	**OGV2**	**PSV**	**Troleibuz**	**Autobuz electric**	**Tramvai**	
Kilometri parcurşi de vehicule	61.486,46	2.244,18	5.807,86	5.610,46	28.748,40	0	0	0	

Viteze medii

Vitezele medii definite de utilizatori pentru patru categorii de drumuri, în care vor fi împărţiţi kilometrii parcurşi de vehicule

Categoria de viteză km/h	Descrierea
25	Urbană
50	Suburbană
75	Rurală
100	Autostradă

Utilizarea categoriilor de drumuri

Împărţirea numărului total de kilometri parcurşi de vehicule în funcţie de categoriile de viteze medii

	COMBUSTIBILI CONVENŢIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	**LGV**	**OGV1**	**OGV2**	**PSV**	**Troleibuz**	**Autobuz electric**	**Tramvai**
Urbană	0,06%	4,00%	15,83%	30,34%	44,84%			
Suburbană	29,01%	34,33%	31,59%	25,47%	33,25%			
Rurală	70,93%	61,17%	52,58%	44,19%	21,91%			
Autostradă	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%			
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Evaluarea emisiilor GES utilizând date dezagregate de trafic															
Date de ieşire															
Emisiile totale GES (tCO2e)	**13.648**														
Emisii totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2016															
			COMBUSTIBILI CONVENŢIONALI					ELECTRIC							
Clasa	**LDV**	**HDV**	**Autoturisme**	**LGV**	**OGV1**	**OGV2**	**PSV**	**Autoturisme electrice**	**Troleibuz**	**Autobuz electric**	**Tramvai**				
Emisii GES (tCO2e)	**209**	**4.386**	**1.933**	**88**	**670**	**1.195**	**5.166**	**0**	**0**	**0**	**0**				
Sub-totaluri pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date mai jos pentru anul 2016															
Date de intrare															
Anul evaluării	2016														
Anul de referinţă pentru datele de trafic															
	Lungimea km	**Viteza medie km/h**	**Numărul de ore**	**Clase de bază (Intensitatea orară medie anuală a traficului)**		**Clase detaliate (Intensitatea orară medie anuală a traficului)**						**Transport Public (Intensitatea orară medie anuală a traficului)**			**Emisiile totale GES (tCO2e)**
Denumirea tronsonului/ drumului				**LDV**	**HDV**	**Autoturisme**	**LGV**	**OGV1**	**OGV2**	**PSV**	**Autoturisme electrice**	**Troleibuz**	**Autobuz electric**	**Tramvai**	
28-27	0,896	50,37	8760	1	4	11	0	1	1	5	0	0	0	0	**79**

27-28	0,909	51,12	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**67**
201-1	1,047	54,61	8760	3	10	29	1	3	3	13	0	0	0	0	**232**
1-201	1,000	54,52	8760	1	5	13	0	1	1	6	0	0	0	0	**96**
201-2	0,636	52,02	8760	3	10	29	1	3	3	14	0	0	0	0	**144**
2-201	0,648	54,26	8760	1	4	12	0	1	1	6	0	0	0	0	**62**
2-5	0,569	51,25	8760	2	5	14	1	1	1	7	0	0	0	0	**64**
5-2	0,558	49,02	8760	2	8	23	1	2	2	11	0	0	0	0	**101**
5-9	0,680	54,39	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**41**
9-5	0,666	53,28	8760	2	7	20	1	2	2	9	0	0	0	0	**103**
9-10	0,590	54,42	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**36**
10-9	0,601	54,06	8760	2	7	20	1	2	2	9	0	0	0	0	**92**
10-21	0,607	54,63	8760	1	2	6	0	1	1	3	0	0	0	0	**30**
21-10	0,600	54,03	8760	2	5	14	1	1	1	7	0	0	0	0	**66**
21-20'	0,628	53,80	8760	1	2	6	0	1	1	3	0	0	0	0	**31**
20'21	0,662	54,18	8760	2	5	14	1	1	1	7	0	0	0	0	**72**
20'-22	0,131	47,14	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**9**
22-20'	0,110	49,52	8760	2	6	16	1	2	1	7	0	0	0	0	**14**
22-58	0,269	53,75	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**20**
58-22	0,268	53,65	8760	1	5	13	0	1	1	6	0	0	0	0	**26**

58-59	0,472	54,86	8760	1	3	10	0	1	1	4	0	0	0	0	**35**
59-58	0,499	54,48	8760	1	5	13	0	1	1	6	0	0	0	0	**49**
204-159	0,729	54,69	8760	3	10	29	1	3	3	14	0	0	0	0	**163**
159-204	0,684	54,70	8760	1	4	12	0	1	1	5	0	0	0	0	**62**
159-157	0,340	53,21	8760	3	10	29	1	3	3	13	0	0	0	0	**76**
157-159	0,351	52,71	8760	1	4	12	0	1	1	6	0	0	0	0	**32**
157-154	0,165	45,78	8760	3	9	24	1	2	2	11	0	0	0	0	**32**
154-157	0,175	52,58	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**11**
154-153	0,396	50,95	8760	1	5	13	0	1	1	6	0	0	0	0	**42**
153-154	0,385	49,53	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**28**
153-108	0,279	52,84	8760	1	4	12	0	1	1	5	0	0	0	0	**25**
108-153	0,283	50,99	8760	1	4	11	0	1	1	5	0	0	0	0	**24**
146-147	0,270	46,27	8760	1	3	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**16**
147-146	0,286	46,80	8760	1	2	6	0	1	1	3	0	0	0	0	**15**
147-116	0,225	47,73	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**14**
116-147	0,218	48,98	8760	1	2	6	0	1	1	3	0	0	0	0	**10**
116-108	0,073	26,43	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**7**
108-116	0,055	33,03	8760	0	2	4	0	0	0	2	0	0	0	0	**2**
108-109	0,125	49,83	8760	1	2	6	0	1	1	3	0	0	0	0	**6**

109-108	0,134	40,17	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**10**
108-107	0,218	46,20	8760	2	6	18	1	2	2	8	0	0	0	0	**32**
107-108	0,220	52,86	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**16**
107-106	0,269	50,98	8760	1	4	12	0	1	1	6	0	0	0	0	**26**
106-107	0,271	51,32	8760	1	4	12	0	1	1	5	0	0	0	0	**25**
106-105	0,289	49,62	8760	1	3	10	0	1	1	5	0	0	0	0	**22**
105-106	0,267	48,04	8760	1	2	5	0	0	0	2	0	0	0	0	**10**
102-101	0,507	45,61	8760	1	2	5	0	0	0	2	0	0	0	0	**22**
101-102	0,505	51,98	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**30**
109-155	0,718	49,70	8760	1	2	5	0	1	0	2	0	0	0	0	**30**
155-109	0,719	49,76	8760	1	4	10	0	1	1	5	0	0	0	0	**58**
59-80	0,292	45,74	8760	2	7	20	1	2	2	9	0	0	0	0	**48**
80-59	0,280	52,99	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**19**
80-84	0,164	42,22	8760	1	5	14	1	1	1	7	0	0	0	0	**19**
84-85	0,186	44,61	8760	1	4	11	0	1	1	5	0	0	0	0	**18**
85-84	0,190	52,71	8760	1	2	6	0	1	1	3	0	0	0	0	**9**
84-80	0,158	47,29	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**10**
85-86	0,083	49,92	8760	1	5	14	0	1	1	6	0	0	0	0	**9**
86-110	0,260	49,30	8760	2	6	18	1	2	2	8	0	0	0	0	**37**

110-111	0,168	54,99	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**12**
111-112	0,146	47,83	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**11**
117-112	0,293	52,67	8760	1	4	11	0	1	1	5	0	0	0	0	**26**
118-117	0,130	51,92	8760	1	4	11	0	1	1	5	0	0	0	0	**12**
56-81	0,266	45,53	8760	1	2	5	0	0	0	2	0	0	0	0	**10**
81-56	0,245	46,41	8760	1	4	11	0	1	1	5	0	0	0	0	**22**
57-54	0,573	50,29	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**41**
80-79	0,396	54,79	8760	1	5	13	0	1	1	6	0	0	0	0	**39**
79-78	0,191	49,10	8760	1	5	13	0	1	1	6	0	0	0	0	**19**
78-77	0,143	46,94	8760	1	4	12	0	1	1	6	0	0	0	0	**14**
77-76	0,273	54,66	8760	1	5	14	0	1	1	6	0	0	0	0	**29**
76-75	0,446	51,76	8760	1	5	14	0	1	1	6	0	0	0	0	**48**
75-74	0,116	52,17	8760	1	4	12	0	1	1	6	0	0	0	0	**11**
74-73	0,386	49,61	8760	1	4	12	0	1	1	6	0	0	0	0	**38**
73-71	0,177	48,97	8760	1	4	12	0	1	1	5	0	0	0	0	**17**
71-69	0,523	50,91	8760	2	6	16	1	2	1	8	0	0	0	0	**66**
69-68	0,449	52,19	8760	1	5	13	0	1	1	6	0	0	0	0	**47**
68-202	0,302	54,33	8760	2	6	17	1	2	2	8	0	0	0	0	**39**
202-68	0,332	52,00	8760	5	17	46	2	4	4	22	0	0	0	0	**121**

68-69	0,469	52,74	8760	4	13	37	1	3	3	17	0	0	0	0	**135**
69-71	0,518	51,79	8760	2	8	23	1	2	2	11	0	0	0	0	**92**
74-75	0,114	51,39	8760	2	7	19	1	2	2	9	0	0	0	0	**17**
75-76	0,449	53,83	8760	2	5	15	1	1	1	7	0	0	0	0	**52**
76-77	0,257	51,35	8760	2	5	15	1	1	1	7	0	0	0	0	**30**
77-78	0,146	47,85	8760	2	5	15	1	1	1	7	0	0	0	0	**17**
78-79	0,206	52,93	8760	2	5	14	1	1	1	7	0	0	0	0	**23**
79-80	0,384	53,23	8760	2	5	14	1	1	1	7	0	0	0	0	**42**
59-62	0,086	44,48	8760	0	1	3	0	0	0	1	0	0	0	0	**2**
62-65	0,548	51,92	8760	1	2	6	0	1	1	3	0	0	0	0	**25**
65-66	0,095	37,86	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**7**
66-72	0,637	53,34	8760	1	4	11	0	1	1	5	0	0	0	0	**55**
72-73	0,763	51,83	8760	1	4	11	0	1	1	5	0	0	0	0	**66**
73-72	0,736	51,93	8760	2	7	19	1	2	2	9	0	0	0	0	**109**
72-66	0,679	49,90	8760	2	7	19	1	2	2	9	0	0	0	0	**101**
66-65	0,099	39,48	8760	2	5	14	1	1	1	7	0	0	0	0	**12**
65-62	0,554	52,51	8760	1	4	11	0	1	1	5	0	0	0	0	**49**
62-59	0,071	25,70	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**7**
71-70	0,727	54,50	8760	1	5	13	0	1	1	6	0	0	0	0	**72**

70-71	0,716	52,58	8760	2	6	15	1	1	1	7	0	0	0	0	**86**
70-66	0,968	53,61	8760	1	5	13	0	1	1	6	0	0	0	0	**94**
66-70	0,984	54,49	8760	2	6	16	1	1	1	7	0	0	0	0	**118**
64-67	1,489	53,08	8760	1	3	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**85**
67-64	1,474	52,02	8760	2	5	14	1	1	1	7	0	0	0	0	**160**
67-68	0,885	51,38	8760	1	3	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**52**
68-67	0,904	52,50	8760	1	5	14	0	1	1	6	0	0	0	0	**96**
69-142	0,398	53,10	8760	3	9	26	1	2	2	12	0	0	0	0	**81**
142-144	0,188	48,35	8760	3	10	26	1	2	2	12	0	0	0	0	**40**
144-203	1,401	54,23	8760	2	7	19	1	2	2	9	0	0	0	0	**203**
203-144	1,431	53,67	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**92**
144-142	0,182	54,61	8760	1	3	10	0	1	1	4	0	0	0	0	**13**
142-69	0,394	47,23	8760	1	4	10	0	1	1	5	0	0	0	0	**31**
144-143	0,500	52,99	8760	2	6	18	1	2	2	8	0	0	0	0	**68**
143-144	0,473	51,64	8760	1	4	11	0	1	1	5	0	0	0	0	**41**
143-141	0,448	52,04	8760	2	6	17	1	2	2	8	0	0	0	0	**61**
141-143	0,466	54,11	8760	1	4	11	0	1	1	5	0	0	0	0	**40**
141-139	0,734	53,95	8760	2	5	14	1	1	1	7	0	0	0	0	**80**
139-141	0,724	52,16	8760	1	4	12	0	1	1	6	0	0	0	0	**67**

139-135	0,369	49,18	8760	2	5	15	1	1	1	7	0	0	0	0	**43**
135-136	0,136	49,06	8760	1	4	10	0	1	1	5	0	0	0	0	**11**
136-135	0,137	49,16	8760	1	2	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**7**
135-139	0,394	52,57	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**24**
122-121	0,096	49,18	8760	1	2	6	0	1	1	3	0	0	0	0	**5**
121-127	0,141	46,23	8760	1	5	13	0	1	1	6	0	0	0	0	**15**
127-121	0,119	53,38	8760	1	2	5	0	0	0	2	0	0	0	0	**5**
121-122	0,103	37,10	8760	1	4	12	0	1	1	5	0	0	0	0	**11**
127-136	0,277	55,40	8760	1	2	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**14**
136-127	0,277	52,48	8760	1	4	10	0	1	1	5	0	0	0	0	**22**
122-123	0,215	48,39	8760	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	**3**
113-123	0,241	50,99	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**16**
123-124	0,200	48,08	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**14**
124-126	0,093	37,17	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**7**
126-124	0,091	46,91	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**6**
124-123	0,182	54,58	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**13**
123-113	0,234	46,78	8760	1	4	10	0	1	1	5	0	0	0	0	**19**
112-113	0,262	47,14	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**18**
113-114	0,193	46,29	8760	1	4	10	0	1	1	5	0	0	0	0	**15**

114-115	0,301	49,26	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**21**
115-114	0,299	48,91	8760	1	4	10	0	1	1	5	0	0	0	0	**23**
114-113	0,207	46,63	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**14**
113-112	0,254	48,16	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**18**
115-116	0,220	46,57	8760	1	4	10	0	1	1	5	0	0	0	0	**18**
116-115	0,222	46,97	8760	1	2	6	0	1	1	3	0	0	0	0	**11**
112-122	0,331	51,80	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**20**
122-126	0,350	46,69	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**23**
126-145	0,293	52,65	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**20**
145-126	0,284	51,14	8760	1	2	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**15**
126-122	0,357	51,44	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**22**
122-112	0,332	46,03	8760	1	4	11	0	1	1	5	0	0	0	0	**30**
145-146	0,222	46,95	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**16**
146-145	0,229	51,63	8760	1	2	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**12**
146-149	0,342	53,48	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**20**
149-151	0,171	51,28	8760	0	2	4	0	0	0	2	0	0	0	0	**6**
151-158	0,769	53,27	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**50**
158-151	0,749	53,90	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**55**
151-149	0,166	46,01	8760	1	4	11	0	1	1	5	0	0	0	0	**15**

149-146	0,357	53,55	8760	1	2	6	0	1	1	3	0	0	0	0	**18**
149-150	0,413	53,14	8760	1	4	10	0	1	1	5	0	0	0	0	**32**
150-149	0,424	49,20	8760	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	**5**
153-152	0,414	49,69	8760	1	5	13	0	1	1	6	0	0	0	0	**42**
152-153	0,418	48,53	8760	1	4	10	0	1	1	5	0	0	0	0	**33**
154-152	0,241	48,28	8760	1	5	13	0	1	1	6	0	0	0	0	**24**
152-154	0,250	47,41	8760	1	3	10	0	1	1	4	0	0	0	0	**19**
152-151	0,410	46,15	8760	1	5	13	0	1	1	6	0	0	0	0	**43**
151-152	0,417	50,02	8760	1	2	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**22**
154-155	0,194	43,64	8760	2	5	14	1	1	1	7	0	0	0	0	**23**
155-154	0,182	46,71	8760	1	2	6	0	1	1	3	0	0	0	0	**9**
155-156	0,442	53,07	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**32**
156-155	0,457	49,86	8760	1	2	6	0	1	1	3	0	0	0	0	**21**
156-100	0,490	51,92	8760	1	3	10	0	1	1	4	0	0	0	0	**37**
100-156	0,486	52,99	8760	1	2	6	0	1	1	3	0	0	0	0	**22**
100-99	0,348	46,37	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**22**
99-100	0,344	47,58	8760	1	2	6	0	1	1	3	0	0	0	0	**17**
100-99	0,354	43,88	8760	1	2	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**20**
99-100	0,351	43,56	8760	1	2	6	0	1	1	3	0	0	0	0	**19**

99-94	0,722	50,98	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**44**
94-99	0,743	50,48	8760	0	1	4	0	0	0	2	0	0	0	0	**22**
158-157	0,530	50,18	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**34**
157-158	0,537	53,67	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**39**
100-101	0,218	49,14	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**13**
101-100	0,212	42,38	8760	1	2	6	0	1	1	3	0	0	0	0	**11**
99-98	0,174	44,63	8760	1	2	5	0	0	0	2	0	0	0	0	**8**
98-99	0,193	43,44	8760	1	3	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**11**
97-98	0,226	45,17	8760	1	3	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**13**
98-101	0,443	48,34	8760	1	2	6	0	1	1	3	0	0	0	0	**21**
101-98	0,449	50,49	8760	1	3	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**25**
98-97	0,221	46,73	8760	1	2	6	0	1	1	3	0	0	0	0	**11**
106-102	0,190	45,49	8760	1	2	5	0	1	0	3	0	0	0	0	**8**
102-97	0,205	49,12	8760	1	2	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**11**
97-96	0,129	51,64	8760	1	2	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**7**
96-95	0,197	47,28	8760	1	2	6	0	1	1	3	0	0	0	0	**10**
96-93	0,173	51,82	8760	1	2	5	0	1	1	3	0	0	0	0	**7**
93-96	0,172	51,62	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**12**
95-96	0,216	51,83	8760	1	3	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**12**

96-97	0,116	46,54	8760	1	3	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**7**
97-102	0,204	52,49	8760	1	2	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**11**
102-106	0,192	46,07	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**12**
93-50	0,236	47,29	8760	2	5	14	1	1	1	7	0	0	0	0	**27**
50-93	0,228	48,26	8760	2	6	17	1	2	2	8	0	0	0	0	**31**
50-46	0,251	53,05	8760	1	2	6	0	1	1	3	0	0	0	0	**11**
46-50	0,269	48,37	8760	2	6	16	1	1	1	7	0	0	0	0	**34**
46-44	1,093	53,15	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**76**
44-46	1,085	51,38	8760	1	4	12	0	1	1	6	0	0	0	0	**103**
42-28	0,956	49,90	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**69**
28-42	0,981	51,95	8760	1	4	12	0	1	1	6	0	0	0	0	**94**
28-29	1,016	50,13	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**69**
29-28	1,017	50,87	8760	2	5	14	1	1	1	7	0	0	0	0	**114**
206-29	0,753	51,14	8760	2	6	17	1	2	2	8	0	0	0	0	**102**
29-206	0,720	52,91	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**52**
29-30	1,271	52,59	8760	1	5	13	0	1	1	6	0	0	0	0	**126**
30-29	1,263	52,28	8760	1	4	10	0	1	1	5	0	0	0	0	**103**
33-32	0,220	46,55	8760	2	7	18	1	2	2	8	0	0	0	0	**32**
32-94	0,411	52,89	8760	1	5	13	0	1	1	6	0	0	0	0	**41**

94-93	0,120	43,27	8760	2	7	19	1	2	2	9	0	0	0	0	**19**
93-94	0,117	46,94	8760	2	5	14	1	1	1	7	0	0	0	0	**13**
	0,420	52,18	8760	2	6	16	1	1	1	7	0	0	0	0	**51**
32-33	0,229	48,57	8760	1	4	12	0	1	1	6	0	0	0	0	**23**
30-31	0,551	49,56	8760	1	5	13	0	1	1	6	0	0	0	0	**56**
31-30	0,550	53,56	8760	1	4	11	0	1	1	5	0	0	0	0	**45**
31-32	0,216	40,91	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**15**
32-31	0,219	41,49	8760	2	6	16	1	2	2	8	0	0	0	0	**31**
31-33	0,185	41,60	8760	2	5	14	1	1	1	7	0	0	0	0	**23**
33-31	0,199	44,78	8760	0	1	4	0	0	0	2	0	0	0	0	**6**
33-34	0,071	51,37	8760	1	5	14	0	1	1	6	0	0	0	0	**8**
34-33	0,084	43,13	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**6**
34-35	0,352	52,75	8760	1	3	10	0	1	1	5	0	0	0	0	**26**
35-34	0,337	46,62	8760	1	4	11	0	1	1	5	0	0	0	0	**30**
35-37	0,093	41,82	8760	1	3	10	0	1	1	4	0	0	0	0	**8**
37-35	0,090	35,80	8760	1	4	11	0	1	1	5	0	0	0	0	**9**
36-37	0,222	49,89	8760	1	2	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**11**
37-36	0,222	46,98	8760	1	4	12	0	1	1	6	0	0	0	0	**21**
34-36	0,240	47,99	8760	1	5	13	0	1	1	6	0	0	0	0	**25**

36-34	0,231	46,29	8760	1	2	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**12**
38-36	0,507	55,34	8760	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	**3**
36-38	0,469	52,79	8760	1	4	12	0	1	1	6	0	0	0	0	**46**
37-39	0,359	53,78	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**25**
39-37	0,356	51,30	8760	2	6	16	1	1	1	7	0	0	0	0	**43**
39-205	1,642	53,25	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**116**
205-39	1,686	52,79	8760	2	6	15	1	1	1	7	0	0	0	0	**203**
19-60	0,646	54,07	8760	1	3	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**37**
60-19	0,630	52,75	8760	1	2	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**33**
60-61	0,615	55,32	8760	1	3	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**35**
61-60	0,616	55,46	8760	1	2	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**32**
61-62	0,279	52,91	8760	1	3	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**16**
62-61	0,293	52,82	8760	1	2	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**15**
56-57	0,279	47,83	8760	1	2	6	0	1	1	3	0	0	0	0	**14**
54-42	0,322	48,32	8760	1	2	6	0	1	1	3	0	0	0	0	**15**
42-54	0,336	48,34	8760	1	2	6	0	1	1	3	0	0	0	0	**17**
57-56	0,259	49,09	8760	1	2	6	0	1	1	3	0	0	0	0	**12**
56-59	0,189	39,99	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**14**
56-55	0,282	53,37	8760	1	2	5	0	1	0	2	0	0	0	0	**12**

55-56	0,267	48,04	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**16**
55-26	0,635	51,92	8760	0	1	4	0	0	0	2	0	0	0	0	**20**
26-55	0,642	50,24	8760	1	4	10	0	1	1	5	0	0	0	0	**51**
55-22	0,484	48,35	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**32**
22-55	0,493	47,94	8760	0	2	4	0	0	0	2	0	0	0	0	**18**
23-22	0,123	36,98	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**9**
22-23	0,123	29,55	8760	0	2	4	0	0	0	2	0	0	0	0	**5**
54-26	0,362	50,10	8760	1	4	12	0	1	1	6	0	0	0	0	**36**
26-54	0,363	52,33	8760	1	2	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**19**
20'-20	0,339	53,12	8760	1	2	6	0	1	1	3	0	0	0	0	**16**
20-19	0,196	54,26	8760	1	2	6	0	1	1	3	0	0	0	0	**9**
19-18	0,153	50,13	8760	1	2	6	0	1	1	3	0	0	0	0	**7**
18-19	0,149	41,32	8760	1	3	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**10**
19-20	0,213	54,90	8760	1	2	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**11**
20-20'	0,320	44,32	8760	1	2	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**18**
18-17	0,208	49,82	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**16**
17-15	0,388	51,70	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**29**
	0,271	48,87	8760	1	2	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**15**
14-10	0,481	49,50	8760	1	3	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**27**

10-14	0,493	53,80	8760	0	1	3	0	0	0	1	0	0	0	0	**12**
14-15	0,257	48,68	8760	0	1	3	0	0	0	1	0	0	0	0	**6**
15-17	0,400	53,34	8760	0	1	4	0	0	0	2	0	0	0	0	**12**
17-18	0,188	42,30	8760	0	1	4	0	0	0	2	0	0	0	0	**6**
18-63	1,009	53,41	8760	1	2	5	0	1	0	3	0	0	0	0	**42**
63-18	0,988	50,08	8760	1	4	12	0	1	1	6	0	0	0	0	**96**
63-64	0,756	51,34	8760	1	2	5	0	0	0	2	0	0	0	0	**31**
64-63	0,777	52,81	8760	1	4	12	0	1	1	6	0	0	0	0	**74**
64-65	0,352	46,97	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**26**
65-64	0,345	47,72	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**26**
66-78	0,417	46,92	8760	1	4	12	0	1	1	6	0	0	0	0	**42**
78-66	0,419	48,70	8760	1	5	14	0	1	1	6	0	0	0	0	**46**
77-131	0,294	50,34	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**20**
131-77	0,299	48,92	8760	1	4	10	0	1	1	5	0	0	0	0	**24**
131-130	0,104	53,32	8760	1	5	13	0	1	1	6	0	0	0	0	**11**
130-130'	0,052	46,77	8760	1	5	13	0	1	1	6	0	0	0	0	**6**
129-131	0,243	51,54	8760	1	2	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**13**
132-134	0,210	53,97	8760	2	5	14	1	1	1	7	0	0	0	0	**23**
134-132	0,209	53,86	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**14**

134-135	0,288	47,19	8760	2	5	14	1	1	1	7	0	0	0	0	**33**
135-134	0,286	51,39	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**19**
135-137	0,535	53,49	8760	1	4	12	0	1	1	6	0	0	0	0	**49**
137-135	0,559	51,63	8760	0	1	3	0	0	0	2	0	0	0	0	**14**
128-138	0,580	53,56	8760	1	5	14	0	1	1	6	0	0	0	0	**62**
138-128	0,619	51,85	8760	0	1	4	0	0	0	2	0	0	0	0	**18**
127-128	0,320	50,03	8760	1	4	11	0	1	1	5	0	0	0	0	**28**
119-120	0,217	52,12	8760	1	5	13	0	1	1	6	0	0	0	0	**22**
120-121	0,178	49,30	8760	1	5	13	0	1	1	6	0	0	0	0	**19**
125-147	0,318	49,80	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**23**
147-125	0,343	47,52	8760	1	2	6	0	1	1	3	0	0	0	0	**16**
147-148	0,092	47,16	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**6**
148-147	0,106	47,68	8760	1	2	5	0	0	0	2	0	0	0	0	**4**
124-125	0,193	49,69	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**12**
125-115	0,252	47,77	8760	1	2	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**13**
115-107	0,114	41,09	8760	1	2	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**6**
107-115	0,107	38,39	8760	2	5	15	1	1	1	7	0	0	0	0	**14**
115-125	0,256	46,03	8760	1	4	10	0	1	1	5	0	0	0	0	**22**
125-124	0,192	49,41	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**13**

114-106	0,144	47,25	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**11**
106-114	0,144	39,96	8760	1	2	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**8**
71-140	0,175	52,59	8760	1	4	10	0	1	1	5	0	0	0	0	**14**
140-141	0,383	49,29	8760	1	4	10	0	1	1	5	0	0	0	0	**31**
141-140	0,391	52,14	8760	2	5	15	1	1	1	7	0	0	0	0	**45**
140-71	0,172	47,70	8760	2	5	15	1	1	1	7	0	0	0	0	**20**
7-6	1,814	52,66	8760	0	2	4	0	0	0	2	0	0	0	0	**63**
6-7	1,775	53,24	8760	1	4	10	0	1	1	5	0	0	0	0	**140**
6-3	0,131	42,81	8760	1	2	6	0	1	1	3	0	0	0	0	**6**
3-6	0,141	46,27	8760	1	5	13	0	1	1	6	0	0	0	0	**15**
3-2	0,728	51,39	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**52**
2-3	0,725	50,22	8760	2	7	19	1	2	2	9	0	0	0	0	**107**
3-4	0,289	49,49	8760	1	4	11	0	1	1	5	0	0	0	0	**26**
4-3	0,279	47,76	8760	1	4	11	0	1	1	5	0	0	0	0	**26**
4-5	0,389	46,69	8760	1	4	10	0	1	1	5	0	0	0	0	**32**
5-4	0,393	48,78	8760	2	5	14	1	1	1	7	0	0	0	0	**44**
6-12	0,590	53,08	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**38**
12-6	0,596	51,11	8760	1	2	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**32**
12-13	0,823	52,90	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**54**

13-12	0,819	52,67	8760	1	2	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**42**
3-11	1,442	52,97	8760	1	4	12	0	1	1	5	0	0	0	0	**131**
11-3	1,438	51,26	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**105**
11-24	0,472	48,50	8760	1	4	11	0	1	1	5	0	0	0	0	**43**
24-11	0,472	53,13	8760	1	3	10	0	1	1	5	0	0	0	0	**35**
4-24	1,911	50,96	8760	1	5	13	0	1	1	6	0	0	0	0	**198**
24-4	1,906	50,82	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**136**
24-25	0,470	48,33	8760	1	4	12	0	1	1	5	0	0	0	0	**44**
25-24	0,472	53,12	8760	1	2	6	0	1	1	3	0	0	0	0	**22**
13-27	1,103	51,55	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**74**
27-13	1,130	52,83	8760	1	2	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**58**
27-25	0,489	51,76	8760	1	2	5	0	0	0	2	0	0	0	0	**18**
25-27	0,464	49,10	8760	1	3	10	0	1	1	4	0	0	0	0	**35**
25-26	0,434	50,45	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**29**
26-25	0,446	47,20	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**29**
40-41	0,682	52,23	8760	0	1	4	0	0	0	2	0	0	0	0	**20**
41-40	0,639	53,49	8760	1	4	10	0	1	1	5	0	0	0	0	**52**
27-41	0,594	48,58	8760	2	5	15	1	1	1	7	0	0	0	0	**71**
44-42	0,659	50,50	8760	1	4	10	0	1	1	5	0	0	0	0	**52**

42-44	0,661	50,64	8760	0	1	4	0	0	0	2	0	0	0	0	**21**
41-27	0,576	51,82	8760	1	2	6	0	1	1	3	0	0	0	0	**27**
41-54	0,272	51,48	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**16**
54-41	0,270	46,26	8760	1	4	11	0	1	1	5	0	0	0	0	**24**
16-15	0,638	51,05	8760	1	2	5	0	0	0	2	0	0	0	0	**24**
15-16	0,612	52,42	8760	1	2	6	0	1	1	3	0	0	0	0	**31**
8-2	1,045	53,77	8760	1	2	5	0	0	0	2	0	0	0	0	**39**
2-8	1,010	51,92	8760	2	7	20	1	2	2	9	0	0	0	0	**160**
110-118	0,295	50,63	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**20**
87-86	0,146	43,92	8760	0	2	4	0	0	0	2	0	0	0	0	**5**
90-89	0,190	42,74	8760	1	2	6	0	1	1	3	0	0	0	0	**10**
53-88	0,191	52,83	8760	0	1	3	0	0	0	2	0	0	0	0	**5**
88-53	0,195	46,86	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**12**
88-85	0,128	46,16	8760	1	4	11	0	1	1	5	0	0	0	0	**11**
89-88	0,173	47,99	8760	2	5	15	1	1	1	7	0	0	0	0	**21**
104-89	0,335	52,38	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**23**
53-47	0,172	47,64	8760	1	2	6	0	1	1	3	0	0	0	0	**8**
53-90	0,166	46,00	8760	1	2	5	0	0	0	2	0	0	0	0	**7**
90-53	0,166	42,80	8760	0	1	3	0	0	0	2	0	0	0	0	**5**

90-91	0,188	48,26	8760	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	**4**
91-90	0,179	46,04	8760	1	3	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**10**
103-104	0,214	48,12	8760	1	2	5	0	0	0	2	0	0	0	0	**9**
104-103	0,227	54,58	8760	1	2	5	0	0	0	2	0	0	0	0	**9**
104-105	0,197	44,23	8760	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	**2**
105-104	0,203	48,68	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**14**
103-91	0,097	50,08	8760	1	2	5	0	0	0	2	0	0	0	0	**4**
91-103	0,090	46,28	8760	1	2	5	0	0	0	2	0	0	0	0	**4**
91-92	0,134	53,66	8760	0	1	3	0	0	0	2	0	0	0	0	**4**
92-91	0,130	46,89	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**8**
92-93	0,381	54,82	8760	0	1	3	0	0	0	2	0	0	0	0	**10**
93-92	0,377	54,35	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**22**
95-105	0,641	51,27	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**40**
105-95	0,638	49,93	8760	1	2	5	0	1	0	3	0	0	0	0	**27**
82-47	0,338	52,83	8760	1	2	5	0	1	0	2	0	0	0	0	**14**
47-82	0,331	47,68	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**24**
47-48	0,182	43,73	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**12**
48-49	0,225	54,04	8760	1	2	6	0	1	1	3	0	0	0	0	**11**
49-50	0,189	52,45	8760	1	2	6	0	1	1	3	0	0	0	0	**9**

50-79	0,188	52,15	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**13**
49-48	0,224	53,69	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**15**
48-47	0,184	50,93	8760	1	3	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**10**
43-45	0,265	52,92	8760	1	3	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**14**
45-46	0,178	49,35	8760	1	3	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**10**
42-43	0,136	44,65	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**9**
43-47	0,170	40,83	8760	0	1	4	0	0	0	2	0	0	0	0	**5**
47-43	0,191	52,85	8760	1	2	5	0	0	0	2	0	0	0	0	**8**
43-42	0,142	51,16	8760	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	**3**
48-53	0,180	46,22	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**11**
53-48	0,188	45,17	8760	0	2	4	0	0	0	2	0	0	0	0	**7**
52-51	0,228	48,27	8760	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	**4**
51-52	0,194	49,76	8760	0	1	3	0	0	0	2	0	0	0	0	**5**
51-50	0,079	40,83	8760	0	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	**1**
50-51	0,068	34,98	8760	1	2	6	0	1	1	3	0	0	0	0	**4**
51-94	0,218	52,40	8760	0	2	4	0	0	0	2	0	0	0	0	**7**
94-51	0,248	49,63	8760	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
	0,041	49,15	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**3**
	0,032	38,59	8760	1	4	10	0	1	1	5	0	0	0	0	**3**

83-85	0,157	51,37	8760	1	2	6	0	1	1	3	0	0	0	0	**8**
85-83	0,161	48,32	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**11**
83-82	0,135	48,46	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**9**
82-83	0,153	45,97	8760	1	2	6	0	1	1	3	0	0	0	0	**8**
81-84	0,092	41,20	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**7**
84-81	0,107	38,39	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**9**
71-73	0,169	46,93	8760	3	9	26	1	2	2	12	0	0	0	0	**35**
73-74	0,419	53,89	8760	2	7	19	1	2	2	9	0	0	0	0	**60**
104-112	0,092	41,62	8760	1	3	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**6**
112-104	0,097	38,60	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**7**
82-57	0,162	44,82	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**11**
130'-129	0,243	51,39	8760	1	2	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**12**
130'-118	0,041	24,77	8760	1	2	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**3**
118-119	0,122	43,85	8760	3	10	27	1	3	2	13	0	0	0	0	**28**
119-133	0,117	46,81	8760	1	5	14	1	1	1	6	0	0	0	0	**13**
133-132	0,104	53,65	8760	1	5	14	1	1	1	6	0	0	0	0	**11**
132-131	0,098	44,20	8760	2	5	15	1	1	1	7	0	0	0	0	**12**
131-132	0,087	52,06	8760	1	2	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**5**
128-126	0,104	41,59	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**8**

126-128	0,103	46,50	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**7**
101-109	0,110	44,17	8760	1	2	5	0	1	1	3	0	0	0	0	**5**
109-101	0,113	40,73	8760	1	3	8	0	1	1	4	0	0	0	0	**7**
139-75	0,051	30,33	8760	1	4	11	0	1	1	5	0	0	0	0	**6**
75-139	0,048	29,01	8760	2	6	16	1	2	1	7	0	0	0	0	**8**
81-82	0,160	44,17	8760	1	3	9	0	1	1	4	0	0	0	0	**12**
82-81	0,159	47,70	8760	1	2	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**9**
81-80	0,141	42,27	8760	1	2	7	0	1	1	3	0	0	0	0	**8**
80-81	0,148	40,95	8760	2	5	14	1	1	1	7	0	0	0	0	**18**

Calcularea emisiilor GES utilizând date agregate de trafic

Tabelul S1: Calcularea cantității de combustibili fosili (Benzină/Motorină) în funcție de categoriile de viteze medii

Urbană	25 km/h	Vehkm	Autoturism - B 24	Autoturism - M 13	LGV-B 45	LGV-M 45	OGV1 919	OGV2 1702	PSV 12891
kg Emisii (2016)		CO_2	3,7	2,0	10,5	9,9	573,6	1976,0	13330,3
		N_2O	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,7
		CH_4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,7
		CO_2 Echivalent	4	2	11	10	583	2.009	13.555

Suburbană	50 km/h	Vehkm	Autoturism - B 11594	Autoturism - M 6243	LGV-B 385	LGV-M 385	OGV1 1835	OGV2 1429	PSV 9559
kg Emisii (2016)		CO_2	1434,9	766,1	50,2	69,6	845,0	1215,9	6859,3
		N_2O	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4
		CH_4	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,4
		CO_2 Echivalent	1.496	779	52	71	859	1.236	6.975

Rurală	75 km/h	Vehkm	Autoturism - B 28348	Autoturism - M 15264	LGV-B 686	LGV-M 686	OGV1 3054	OGV2 2479	PSV 6299
kg Emisii (2016)		CO_2	3438,1	1758,9	51,3	135,7	1378,7	1935,5	4210,8
		N_2O	0,4	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2
		CH_4	1,2	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,2
		CO_2 Echivalent	3.585	1.789	54	138	1.402	1.968	4.282

Autostradă	100 km/h	Vehkm	Autoturism - B 0	Autoturism - M 0	LGV-B 0	LGV-M 0	OGV1 0	OGV2 0	PSV 0
Emisii (2016)		CO_2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		N_2O	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		CH_4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		CO_2 Echivalent	0	0	0	0	0	0	0

TOTAL			Autoturism - B	Autoturism - M	LGV-B	LGV-M	OGV1	OGV2	PSV	TOTAL
Emissions (2016)		CO_2	4876,7	2527,1	111,9	215,2	2797,2	5127,3	24400,4	40056
		N_2O	0,6	0,1	0,0	0,0	0,1	0,3	1,3	2
		CH_4	1,8	0,1	0,0	0,0	0,1	0,3	1,3	4
Emisii		CO_2 Echivalent (t)	5	3	0	0	3	5	25	41

Tabel S2: Emisiile vehiculelor alimentate cu electricitate

Troleibuz	1,82	kWh/km
Autobuz electric	1,6	kWh/km
Tramvai	1,6	kWh/km

TOTAL		Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai	TOTAL
	vkm	0	0	0	
	kWh	0	0	0	
Emisii (2016)	CO_2 (t)	0	0	0	0

Calcularea emisiilor GES utilizând date de trafic dezagregate												
Tabel D1: Kilometrii parcurşi de vehicule pentru anul modelării					000's of vkm							
Numărul total anual de kilometri parcurşi de fiecare clasă de vehicule, pe fiecare tronson												
Drum		**LDV**	**HDV**	**Electric**	**Autoturisme**	**LGV**	**OGV1**	**OGV2**	**PSV**	**Troleibuz**	**Autobuz electric**	**Tramvai**
28-27		9.486	31.756	0	88.208	3.219	8.332	8.049	41.242	0	0	0
27-28		8.034	26.896	0	74.706	2.727	7.057	6.817	34.929	0	0	0
201-1		28.466	95.299	0	264.707	9.661	25.004	24.154	123.765	0	0	0
1-201		11.782	39.445	0	109.565	3.999	10.349	9.997	51.228	0	0	0
201-2		17.367	58.143	0	161.499	5.895	15.255	14.736	75.510	0	0	0
2-201		7.587	25.401	0	70.555	2.575	6.664	6.438	32.989	0	0	0
2-5		7.687	25.734	0	71.480	2.609	6.752	6.522	33.421	0	0	0
5-2		11.939	39.971	0	111.026	4.052	10.487	10.131	51.911	0	0	0
5-9		5.009	16.768	0	46.577	1.700	4.400	4.250	21.777	0	0	0
9-5		12.572	42.089	0	116.908	4.267	11.043	10.667	54.661	0	0	0
9-10		4.367	14.620	0	40.608	1.482	3.836	3.705	18.987	0	0	0
10-9		11.241	37.634	0	104.534	3.815	9.874	9.538	48.876	0	0	0
10-21		3.650	12.219	0	33.940	1.239	3.206	3.097	15.869	0	0	0
21-10		8.056	26.971	0	74.916	2.734	7.076	6.836	35.028	0	0	0



21-20'		3.749	12.552	0	34.866	1.273	3.293	3.181	16.302	0	0	0
20'21		8.834	29.575	0	82.149	2.998	7.760	7.496	38.409	0	0	0
20'-22		1.069	3.578	0	9.939	363	939	907	4.647	0	0	0
22-20'		1.648	5.516	0	15.321	559	1.447	1.398	7.163	0	0	0
22-58		2.376	7.953	0	22.091	806	2.087	2.016	10.329	0	0	0
58-22		3.215	10.764	0	29.900	1.091	2.824	2.728	13.980	0	0	0
58-59		4.233	14.171	0	39.362	1.437	3.718	3.592	18.404	0	0	0
59-58		6.006	20.105	0	55.845	2.038	5.275	5.096	26.111	0	0	0
204-159		19.980	66.888	0	185.791	6.781	17.549	16.953	86.868	0	0	0
159-204		7.542	25.249	0	70.133	2.560	6.625	6.399	32.791	0	0	0
159-157		9.247	30.957	0	85.986	3.138	8.122	7.846	40.204	0	0	0
157-159		3.904	13.071	0	36.307	1.325	3.429	3.313	16.975	0	0	0
157-154		3.693	12.363	0	34.340	1.253	3.244	3.133	16.056	0	0	0
154-157		1.312	4.393	0	12.202	445	1.153	1.113	5.705	0	0	0
154-153		4.971	16.641	0	46.223	1.687	4.366	4.218	21.612	0	0	0
153-154		3.314	11.093	0	30.814	1.125	2.911	2.812	14.407	0	0	0
153-108		3.076	10.298	0	28.605	1.044	2.702	2.610	13.375	0	0	0
108-153		2.820	9.441	0	26.223	957	2.477	2.393	12.261	0	0	0
146-147		1.881	6.297	0	17.491	638	1.652	1.596	8.178	0	0	0
147-146		1.731	5.795	0	16.098	588	1.521	1.469	7.527	0	0	0
147-116		1.598	5.349	0	14.857	542	1.403	1.356	6.947	0	0	0
116-147		1.222	4.092	0	11.367	415	1.074	1.037	5.315	0	0	0
116-108		655	2.193	0	6.090	222	575	556	2.847	0	0	0
108-116		221	741	0	2.059	75	194	188	963	0	0	0
108-109		665	2.225	0	6.181	226	584	564	2.890	0	0	0
109-108		1.050	3.517	0	9.768	357	923	891	4.567	0	0	0

108-107		3.701	12.389	0	34.413	1.256	3.251	3.140	16.090	0	0	0
107-108		1.895	6.343	0	17.617	643	1.664	1.608	8.237	0	0	0
107-106		3.043	10.188	0	28.297	1.033	2.673	2.582	13.231	0	0	0
106-107		2.955	9.894	0	27.482	1.003	2.596	2.508	12.849	0	0	0
106-105		2.639	8.836	0	24.542	896	2.318	2.239	11.475	0	0	0
105-106		1.233	4.127	0	11.464	418	1.083	1.046	5.360	0	0	0
102-101		2.482	8.310	0	23.081	842	2.180	2.106	10.792	0	0	0
101-102		3.663	12.263	0	34.061	1.243	3.217	3.108	15.925	0	0	0
109-155		3.602	12.058	0	33.493	1.222	3.164	3.056	15.660	0	0	0
155-109		6.869	22.995	0	63.873	2.331	6.033	5.828	29.864	0	0	0
59-80		5.493	18.390	0	51.080	1.864	4.825	4.661	23.883	0	0	0
80-59		2.272	7.605	0	21.124	771	1.995	1.928	9.877	0	0	0
80-84		2.151	7.202	0	20.004	730	1.889	1.825	9.353	0	0	0
84-85		1.998	6.690	0	18.583	678	1.755	1.696	8.689	0	0	0
85-84		1.144	3.831	0	10.642	388	1.005	971	4.976	0	0	0
84-80		1.218	4.077	0	11.325	413	1.070	1.033	5.295	0	0	0
85-86		1.063	3.560	0	9.889	361	934	902	4.624	0	0	0
86-110		4.362	14.604	0	40.565	1.481	3.832	3.701	18.966	0	0	0
110-111		1.432	4.793	0	13.314	486	1.258	1.215	6.225	0	0	0
111-112		1.245	4.169	0	11.581	423	1.094	1.057	5.415	0	0	0
117-112		3.146	10.533	0	29.257	1.068	2.764	2.670	13.679	0	0	0
118-117		1.401	4.689	0	13.025	475	1.230	1.189	6.090	0	0	0
56-81		1.195	4.001	0	11.114	406	1.050	1.014	5.196	0	0	0
81-56		2.516	8.424	0	23.399	854	2.210	2.135	10.940	0	0	0
57-54		4.835	16.188	0	44.964	1.641	4.247	4.103	21.023	0	0	0
80-79		4.743	15.879	0	44.105	1.610	4.166	4.024	20.622	0	0	0

79-78		2.296	7.688	0	21.354	779	2.017	1.949	9.984	0	0	0
78-77		1.622	5.430	0	15.083	551	1.425	1.376	7.052	0	0	0
77-76		3.493	11.695	0	32.483	1.186	3.068	2.964	15.188	0	0	0
76-75		5.733	19.193	0	53.312	1.946	5.036	4.865	24.926	0	0	0
75-74		1.357	4.544	0	12.622	461	1.192	1.152	5.901	0	0	0
74-73		4.502	15.072	0	41.866	1.528	3.955	3.820	19.575	0	0	0
73-71		1.951	6.530	0	18.138	662	1.713	1.655	8.481	0	0	0
71-69		7.918	26.509	0	73.633	2.688	6.955	6.719	34.428	0	0	0
69-68		5.709	19.114	0	53.091	1.938	5.015	4.844	24.823	0	0	0
68-202		4.808	16.096	0	44.709	1.632	4.223	4.080	20.904	0	0	0
202-68		14.485	48.494	0	134.699	4.916	12.723	12.291	62.979	0	0	0
68-69		16.279	54.499	0	151.379	5.525	14.299	13.813	70.778	0	0	0
69-71		11.095	37.145	0	103.175	3.766	9.746	9.414	48.240	0	0	0
74-75		1.996	6.684	0	18.565	678	1.754	1.694	8.680	0	0	0
75-76		6.342	21.231	0	58.971	2.152	5.570	5.381	27.572	0	0	0
76-77		3.609	12.083	0	33.561	1.225	3.170	3.062	15.692	0	0	0
77-78		2.020	6.764	0	18.788	686	1.775	1.714	8.784	0	0	0
78-79		2.770	9.275	0	25.763	940	2.433	2.351	12.046	0	0	0
79-80		5.159	17.272	0	47.975	1.751	4.532	4.378	22.431	0	0	0
59-62		241	807	0	2.242	82	212	205	1.048	0	0	0
62-65		3.012	10.083	0	28.006	1.022	2.645	2.555	13.094	0	0	0
65-66		727	2.435	0	6.764	247	639	617	3.163	0	0	0
66-72		6.672	22.338	0	62.047	2.265	5.861	5.662	29.010	0	0	0
72-73		7.961	26.651	0	74.027	2.702	6.992	6.755	34.612	0	0	0
73-72		13.067	43.746	0	121.510	4.435	11.478	11.087	56.813	0	0	0
72-66		11.980	40.108	0	111.406	4.066	10.523	10.165	52.088	0	0	0

66-65		1.301	4.356	0	12.099	442	1.143	1.104	5.657	0	0	0
65-62		5.959	19.951	0	55.416	2.023	5.234	5.057	25.910	0	0	0
62-59		623	2.084	0	5.790	211	547	528	2.707	0	0	0
71-70		8.768	29.354	0	81.534	2.976	7.702	7.440	38.122	0	0	0
70-71		10.430	34.917	0	96.988	3.540	9.161	8.850	45.347	0	0	0
70-66		11.410	38.199	0	106.103	3.873	10.022	9.682	49.609	0	0	0
66-70		14.496	48.529	0	134.797	4.920	12.733	12.300	63.025	0	0	0
64-67		10.377	34.740	0	96.496	3.522	9.115	8.805	45.117	0	0	0
67-64		19.369	64.845	0	180.116	6.574	17.013	16.435	84.214	0	0	0
67-68		6.202	20.762	0	57.669	2.105	5.447	5.262	26.964	0	0	0
68-67		11.629	38.932	0	108.139	3.947	10.215	9.867	50.561	0	0	0
69-142		9.832	32.915	0	91.425	3.337	8.636	8.342	42.746	0	0	0
142-144		4.687	15.690	0	43.582	1.591	4.117	3.977	20.377	0	0	0
144-203		24.825	83.110	0	230.850	8.426	21.806	21.064	107.936	0	0	0
203-144		11.228	37.589	0	104.409	3.811	9.862	9.527	48.817	0	0	0
144-142		1.646	5.509	0	15.302	559	1.445	1.396	7.155	0	0	0
142-69		3.605	12.069	0	33.524	1.224	3.167	3.059	15.675	0	0	0
144-143		8.251	27.622	0	76.724	2.800	7.247	7.001	35.873	0	0	0
143-144		4.882	16.345	0	45.400	1.657	4.288	4.143	21.227	0	0	0
143-141		7.370	24.675	0	68.537	2.502	6.474	6.254	32.045	0	0	0
141-143		4.880	16.337	0	45.379	1.656	4.286	4.141	21.217	0	0	0
141-139		9.678	32.400	0	89.996	3.285	8.501	8.212	42.078	0	0	0
139-141		8.163	27.330	0	75.912	2.771	7.171	6.927	35.493	0	0	0
139-135		5.068	16.966	0	47.126	1.720	4.451	4.300	22.034	0	0	0
135-136		1.319	4.415	0	12.263	448	1.158	1.119	5.734	0	0	0
136-135		881	2.949	0	8.191	299	774	747	3.830	0	0	0

135-139		2.952	9.883	0	27.450	1.002	2.593	2.505	12.835	0	0	0
122-121		537	1.798	0	4.993	182	472	456	2.335	0	0	0
121-127		1.676	5.612	0	15.588	569	1.472	1.422	7.288	0	0	0
127-121		567	1.898	0	5.271	192	498	481	2.465	0	0	0
121-122		1.129	3.778	0	10.494	383	991	958	4.907	0	0	0
127-136		1.776	5.945	0	16.513	603	1.560	1.507	7.721	0	0	0
136-127		2.669	8.936	0	24.820	906	2.344	2.265	11.605	0	0	0
122-123		377	1.261	0	3.504	128	331	320	1.638	0	0	0
113-123		1.918	6.419	0	17.831	651	1.684	1.627	8.337	0	0	0
123-124		1.699	5.689	0	15.801	577	1.493	1.442	7.388	0	0	0
124-126		718	2.403	0	6.675	244	631	609	3.121	0	0	0
126-124		661	2.213	0	6.147	224	581	561	2.874	0	0	0
124-123		1.536	5.142	0	14.282	521	1.349	1.303	6.678	0	0	0
123-113		2.244	7.514	0	20.871	762	1.971	1.904	9.759	0	0	0
112-113		2.055	6.878	0	19.105	697	1.805	1.743	8.933	0	0	0
113-114		1.774	5.939	0	16.497	602	1.558	1.505	7.713	0	0	0
114-115		2.505	8.387	0	23.296	850	2.200	2.126	10.892	0	0	0
115-114		2.737	9.164	0	25.454	929	2.404	2.323	11.901	0	0	0
114-113		1.651	5.526	0	15.348	560	1.450	1.401	7.176	0	0	0
113-112		2.085	6.980	0	19.388	708	1.831	1.769	9.065	0	0	0
115-116		2.084	6.978	0	19.381	707	1.831	1.768	9.062	0	0	0
116-115		1.325	4.435	0	12.319	450	1.164	1.124	5.760	0	0	0
112-122		2.359	7.897	0	21.935	801	2.072	2.002	10.256	0	0	0
122-126		2.691	9.010	0	25.026	913	2.364	2.284	11.701	0	0	0
126-145		2.446	8.190	0	22.747	830	2.149	2.076	10.636	0	0	0
145-126		1.810	6.060	0	16.832	614	1.590	1.536	7.870	0	0	0

126-122		2.632	8.811	0	24.474	893	2.312	2.233	11.443	0	0	0
122-112		3.455	11.567	0	32.130	1.173	3.035	2.932	15.022	0	0	0
145-146		1.845	6.178	0	17.160	626	1.621	1.566	8.023	0	0	0
146-145		1.453	4.864	0	13.511	493	1.276	1.233	6.317	0	0	0
146-149		2.436	8.154	0	22.648	827	2.139	2.067	10.589	0	0	0
149-151		701	2.347	0	6.520	238	616	595	3.048	0	0	0
151-158		6.036	20.207	0	56.129	2.049	5.302	5.122	26.243	0	0	0
158-151		6.647	22.253	0	61.812	2.256	5.839	5.640	28.901	0	0	0
151-149		1.780	5.958	0	16.550	604	1.563	1.510	7.738	0	0	0
149-146		2.175	7.281	0	20.225	738	1.910	1.845	9.456	0	0	0
149-150		3.852	12.894	0	35.816	1.307	3.383	3.268	16.746	0	0	0
150-149		641	2.146	0	5.962	218	563	544	2.787	0	0	0
153-152		4.964	16.617	0	46.156	1.685	4.360	4.212	21.581	0	0	0
152-153		3.827	12.813	0	35.589	1.299	3.362	3.247	16.640	0	0	0
154-152		2.855	9.558	0	26.549	969	2.508	2.422	12.413	0	0	0
152-154		2.242	7.506	0	20.850	761	1.969	1.902	9.748	0	0	0
152-151		4.966	16.626	0	46.182	1.686	4.362	4.214	21.593	0	0	0
151-152		2.672	8.946	0	24.849	907	2.347	2.267	11.618	0	0	0
154-155		2.618	8.766	0	24.349	889	2.300	2.222	11.385	0	0	0
155-154		1.020	3.415	0	9.484	346	896	865	4.435	0	0	0
155-156		3.910	13.089	0	36.357	1.327	3.434	3.317	16.999	0	0	0
156-155		2.530	8.469	0	23.524	859	2.222	2.146	10.999	0	0	0
156-100		4.432	14.839	0	41.218	1.504	3.893	3.761	19.272	0	0	0
100-156		2.689	9.001	0	25.002	913	2.362	2.281	11.690	0	0	0
100-99		2.576	8.623	0	23.951	874	2.262	2.185	11.198	0	0	0
99-100		1.998	6.688	0	18.578	678	1.755	1.695	8.686	0	0	0

100-99		2.210	7.399	0	20.552	750	1.941	1.875	9.609	0	0	0
99-100		2.096	7.018	0	19.492	711	1.841	1.779	9.114	0	0	0
99-94		5.206	17.428	0	48.409	1.767	4.573	4.417	22.634	0	0	0
94-99		2.634	8.818	0	24.493	894	2.314	2.235	11.452	0	0	0
158-157		4.113	13.771	0	38.250	1.396	3.613	3.490	17.884	0	0	0
157-158		4.788	16.028	0	44.520	1.625	4.205	4.062	20.816	0	0	0
100-101		1.574	5.270	0	14.637	534	1.383	1.336	6.844	0	0	0
101-100		1.207	4.039	0	11.220	410	1.060	1.024	5.246	0	0	0
99-98		857	2.869	0	7.969	291	753	727	3.726	0	0	0
98-99		1.292	4.324	0	12.010	438	1.134	1.096	5.615	0	0	0
97-98		1.511	5.059	0	14.051	513	1.327	1.282	6.570	0	0	0
98-101		2.523	8.447	0	23.462	856	2.216	2.141	10.970	0	0	0
101-98		2.967	9.933	0	27.590	1.007	2.606	2.517	12.900	0	0	0
98-97		1.283	4.295	0	11.930	435	1.127	1.089	5.578	0	0	0
106-102		966	3.234	0	8.984	328	849	820	4.201	0	0	0
102-97		1.320	4.420	0	12.278	448	1.160	1.120	5.741	0	0	0
97-96		792	2.651	0	7.362	269	695	672	3.442	0	0	0
96-95		1.200	4.018	0	11.161	407	1.054	1.018	5.219	0	0	0
96-93		894	2.994	0	8.316	304	785	759	3.888	0	0	0
93-96		1.418	4.748	0	13.188	481	1.246	1.203	6.166	0	0	0
95-96		1.479	4.952	0	13.755	502	1.299	1.255	6.431	0	0	0
96-97		797	2.668	0	7.411	270	700	676	3.465	0	0	0
97-102		1.284	4.300	0	11.943	436	1.128	1.090	5.584	0	0	0
102-106		1.384	4.632	0	12.865	470	1.215	1.174	6.015	0	0	0
93-50		3.126	10.466	0	29.070	1.061	2.746	2.653	13.592	0	0	0
50-93		3.630	12.152	0	33.753	1.232	3.188	3.080	15.782	0	0	0

50-46		1.327	4.442	0	12.338	450	1.165	1.126	5.769	0	0	0
46-50		3.991	13.361	0	37.113	1.355	3.506	3.386	17.353	0	0	0
46-44		9.310	31.170	0	86.578	3.160	8.178	7.900	40.480	0	0	0
44-46		12.354	41.359	0	114.880	4.193	10.851	10.482	53.713	0	0	0
42-28		8.150	27.285	0	75.788	2.766	7.159	6.915	35.435	0	0	0
28-42		11.254	37.678	0	104.656	3.820	9.886	9.550	48.933	0	0	0
28-29		8.257	27.644	0	76.784	2.803	7.253	7.006	35.901	0	0	0
29-28		13.612	45.571	0	126.579	4.620	11.956	11.550	59.183	0	0	0
206-29		12.203	40.854	0	113.478	4.142	10.719	10.355	53.057	0	0	0
29-206		6.338	21.220	0	58.940	2.151	5.567	5.378	27.558	0	0	0
29-30		15.285	51.172	0	142.137	5.188	13.426	12.970	66.457	0	0	0
30-29		12.426	41.601	0	115.554	4.218	10.915	10.544	54.028	0	0	0
33-32		3.756	12.573	0	34.923	1.275	3.299	3.187	16.329	0	0	0
32-94		5.012	16.780	0	46.609	1.701	4.403	4.253	21.792	0	0	0
94-93		2.116	7.083	0	19.673	718	1.858	1.795	9.198	0	0	0
93-94		1.542	5.163	0	14.340	523	1.355	1.309	6.705	0	0	0
0		6.209	20.788	0	57.742	2.108	5.454	5.269	26.998	0	0	0
32-33		2.667	8.929	0	24.801	905	2.343	2.263	11.596	0	0	0
30-31		6.600	22.097	0	61.378	2.240	5.798	5.601	28.698	0	0	0
31-30		5.502	18.420	0	51.165	1.867	4.833	4.669	23.923	0	0	0
31-32		1.625	5.440	0	15.110	552	1.427	1.379	7.065	0	0	0
32-31		3.401	11.386	0	31.627	1.154	2.987	2.886	14.787	0	0	0
31-33		2.488	8.330	0	23.139	845	2.186	2.111	10.819	0	0	0
33-31		690	2.308	0	6.412	234	606	585	2.998	0	0	0
33-34		915	3.063	0	8.507	310	804	776	3.977	0	0	0
34-33		681	2.281	0	6.335	231	598	578	2.962	0	0	0

34-35		3.193	10.690	0	29.693	1.084	2.805	2.709	13.883	0	0	0
35-34		3.446	11.537	0	32.045	1.170	3.027	2.924	14.983	0	0	0
35-37		836	2.800	0	7.777	284	735	710	3.636	0	0	0
37-35		916	3.067	0	8.518	311	805	777	3.983	0	0	0
36-37		1.360	4.553	0	12.646	462	1.194	1.154	5.913	0	0	0
37-36		2.474	8.281	0	23.003	840	2.173	2.099	10.755	0	0	0
34-36		2.876	9.628	0	26.743	976	2.526	2.440	12.504	0	0	0
36-34		1.419	4.751	0	13.198	482	1.247	1.204	6.171	0	0	0
38-36		384	1.285	0	3.569	130	337	326	1.669	0	0	0
36-38		5.512	18.454	0	51.259	1.871	4.842	4.677	23.967	0	0	0
37-39		3.026	10.132	0	28.143	1.027	2.658	2.568	13.159	0	0	0
39-37		5.221	17.477	0	48.546	1.772	4.586	4.430	22.698	0	0	0
39-205		14.122	47.277	0	131.318	4.793	12.404	11.982	61.398	0	0	0
205-39		24.580	82.288	0	228.566	8.342	21.590	20.856	106.868	0	0	0
19-60		4.527	15.154	0	42.092	1.536	3.976	3.841	19.680	0	0	0
60-19		3.989	13.355	0	37.094	1.354	3.504	3.385	17.344	0	0	0
60-61		4.259	14.259	0	39.607	1.446	3.741	3.614	18.518	0	0	0
61-60		3.901	13.061	0	36.279	1.324	3.427	3.310	16.963	0	0	0
61-62		1.913	6.404	0	17.787	649	1.680	1.623	8.316	0	0	0
62-61		1.835	6.142	0	17.060	623	1.611	1.557	7.977	0	0	0
56-57		1.622	5.431	0	15.085	551	1.425	1.376	7.053	0	0	0
54-42		1.719	5.754	0	15.983	583	1.510	1.458	7.473	0	0	0
42-54		1.965	6.578	0	18.271	667	1.726	1.667	8.543	0	0	0
57-56		1.414	4.732	0	13.145	480	1.242	1.199	6.146	0	0	0
56-59		1.459	4.884	0	13.567	495	1.281	1.238	6.343	0	0	0
56-55		1.413	4.732	0	13.143	480	1.241	1.199	6.145	0	0	0

55-56		1.903	6.369	0	17.692	646	1.671	1.614	8.272	0	0	0
55-26		2.400	8.036	0	22.321	815	2.108	2.037	10.436	0	0	0
26-55		6.033	20.196	0	56.097	2.047	5.299	5.119	26.229	0	0	0
55-22		3.716	12.441	0	34.558	1.261	3.264	3.153	16.158	0	0	0
22-55		2.060	6.897	0	19.157	699	1.810	1.748	8.957	0	0	0
23-22		947	3.171	0	8.808	321	832	804	4.118	0	0	0
22-23		500	1.674	0	4.650	170	439	424	2.174	0	0	0
54-26		4.250	14.229	0	39.524	1.443	3.733	3.606	18.480	0	0	0
26-54		2.287	7.655	0	21.262	776	2.008	1.940	9.941	0	0	0
20'-20		1.973	6.606	0	18.349	670	1.733	1.674	8.579	0	0	0
20-19		1.147	3.840	0	10.665	389	1.007	973	4.987	0	0	0
19-18		878	2.941	0	8.168	298	772	745	3.819	0	0	0
18-19		1.046	3.501	0	9.725	355	919	887	4.547	0	0	0
19-20		1.369	4.582	0	12.728	465	1.202	1.161	5.951	0	0	0
20-20'		2.027	6.785	0	18.845	688	1.780	1.720	8.811	0	0	0
18-17		1.852	6.199	0	17.219	628	1.626	1.571	8.051	0	0	0
17-15		3.443	11.527	0	32.017	1.169	3.024	2.921	14.970	0	0	0
0		1.773	5.936	0	16.487	602	1.557	1.504	7.709	0	0	0
14-10		3.219	10.777	0	29.936	1.093	2.828	2.732	13.997	0	0	0
10-14		1.414	4.733	0	13.147	480	1.242	1.200	6.147	0	0	0
14-15		726	2.432	0	6.754	247	638	616	3.158	0	0	0
15-17		1.418	4.746	0	13.183	481	1.245	1.203	6.164	0	0	0
17-18		674	2.256	0	6.266	229	592	572	2.930	0	0	0
18-63		5.102	17.081	0	47.444	1.732	4.481	4.329	22.183	0	0	0
63-18		11.407	38.189	0	106.075	3.872	10.020	9.679	49.596	0	0	0
63-64		3.762	12.595	0	34.983	1.277	3.304	3.192	16.357	0	0	0

64-63		8.916	29.849	0	82.909	3.026	7.831	7.565	38.765	0	0	0
64-65		2.988	10.003	0	27.783	1.014	2.624	2.535	12.990	0	0	0
65-64		3.006	10.063	0	27.952	1.020	2.640	2.551	13.069	0	0	0
66-78		4.833	16.181	0	44.944	1.640	4.245	4.101	21.014	0	0	0
78-66		5.377	18.001	0	50.000	1.825	4.723	4.562	23.378	0	0	0
77-131		2.421	8.104	0	22.509	822	2.126	2.054	10.524	0	0	0
131-77		2.869	9.604	0	26.677	974	2.520	2.434	12.473	0	0	0
131-130		1.313	4.396	0	12.210	446	1.153	1.114	5.709	0	0	0
130-130'		660	2.210	0	6.139	224	580	560	2.870	0	0	0
129-131		1.512	5.062	0	14.060	513	1.328	1.283	6.574	0	0	0
132-134		2.775	9.289	0	25.801	942	2.437	2.354	12.064	0	0	0
134-132		1.668	5.585	0	15.514	566	1.465	1.416	7.253	0	0	0
134-135		3.789	12.686	0	35.237	1.286	3.328	3.215	16.475	0	0	0
135-134		2.285	7.651	0	21.251	776	2.007	1.939	9.936	0	0	0
135-137		5.964	19.965	0	55.455	2.024	5.238	5.060	25.928	0	0	0
137-135		1.715	5.742	0	15.949	582	1.507	1.455	7.457	0	0	0
128-138		7.487	25.064	0	69.617	2.541	6.576	6.352	32.550	0	0	0
138-128		2.195	7.348	0	20.409	745	1.928	1.862	9.543	0	0	0
127-128		3.322	11.123	0	30.895	1.128	2.918	2.819	14.445	0	0	0
119-120		2.698	9.033	0	25.089	916	2.370	2.289	11.731	0	0	0
120-121		2.205	7.381	0	20.502	748	1.937	1.871	9.586	0	0	0
125-147		2.762	9.246	0	25.682	937	2.426	2.343	12.008	0	0	0
147-125		1.859	6.223	0	17.284	631	1.633	1.577	8.081	0	0	0
147-148		661	2.213	0	6.146	224	581	561	2.874	0	0	0
148-147		498	1.667	0	4.630	169	437	422	2.165	0	0	0
124-125		1.431	4.792	0	13.310	486	1.257	1.214	6.223	0	0	0



125-115		1.566	5.243	0	14.564	532	1.376	1.329	6.810	0	0	0
115-107		704	2.358	0	6.551	239	619	598	3.063	0	0	0
107-115		1.525	5.104	0	14.177	517	1.339	1.294	6.628	0	0	0
115-125		2.515	8.420	0	23.388	854	2.209	2.134	10.935	0	0	0
125-124		1.515	5.072	0	14.089	514	1.331	1.286	6.588	0	0	0
114-106		1.225	4.100	0	11.388	416	1.076	1.039	5.325	0	0	0
106-114		914	3.059	0	8.497	310	803	775	3.973	0	0	0
71-140		1.675	5.609	0	15.579	569	1.472	1.422	7.284	0	0	0
140-141		3.664	12.266	0	34.071	1.244	3.218	3.109	15.930	0	0	0
141-140		5.403	18.089	0	50.243	1.834	4.746	4.585	23.492	0	0	0
140-71		2.366	7.923	0	22.006	803	2.079	2.008	10.289	0	0	0
7-6		7.656	25.632	0	71.196	2.599	6.725	6.496	33.288	0	0	0
6-7		17.031	57.016	0	158.369	5.780	14.959	14.451	74.046	0	0	0
6-3		714	2.389	0	6.636	242	627	606	3.103	0	0	0
3-6		1.745	5.843	0	16.229	592	1.533	1.481	7.588	0	0	0
3-2		6.291	21.061	0	58.500	2.135	5.526	5.338	27.352	0	0	0
2-3		12.795	42.837	0	118.985	4.343	11.239	10.857	55.632	0	0	0
3-4		3.070	10.276	0	28.543	1.042	2.696	2.605	13.346	0	0	0
4-3		2.996	10.029	0	27.856	1.017	2.631	2.542	13.024	0	0	0
4-5		3.703	12.398	0	34.438	1.257	3.253	3.142	16.102	0	0	0
5-4		5.163	17.286	0	48.013	1.752	4.535	4.381	22.449	0	0	0
6-12		4.650	15.568	0	43.244	1.578	4.085	3.946	20.219	0	0	0
12-6		3.799	12.719	0	35.329	1.289	3.337	3.224	16.518	0	0	0
12-13		6.553	21.939	0	60.939	2.224	5.756	5.560	28.492	0	0	0
13-12		5.122	17.148	0	47.630	1.738	4.499	4.346	22.270	0	0	0
3-11		15.790	52.862	0	146.831	5.359	13.869	13.398	68.652	0	0	0

11-3		12.655	42.367	0	117.681	4.295	11.116	10.738	55.022	0	0	0
11-24		5.107	17.098	0	47.491	1.733	4.486	4.333	22.205	0	0	0
24-11		4.288	14.355	0	39.874	1.455	3.766	3.638	18.643	0	0	0
4-24		23.593	78.984	0	219.389	8.007	20.723	20.019	102.577	0	0	0
24-4		16.241	54.372	0	151.025	5.512	14.265	13.781	70.613	0	0	0
24-25		5.127	17.164	0	47.676	1.740	4.503	4.350	22.291	0	0	0
25-24		2.632	8.813	0	24.479	893	2.312	2.234	11.445	0	0	0
13-27		8.870	29.695	0	82.482	3.010	7.791	7.526	38.565	0	0	0
27-13		7.065	23.652	0	65.696	2.398	6.205	5.995	30.717	0	0	0
27-25		2.161	7.234	0	20.093	733	1.898	1.833	9.395	0	0	0
25-27		4.192	14.034	0	38.982	1.423	3.682	3.557	18.226	0	0	0
25-26		3.477	11.640	0	32.332	1.180	3.054	2.950	15.117	0	0	0
26-25		3.355	11.231	0	31.195	1.139	2.947	2.846	14.586	0	0	0
40-41		2.362	7.909	0	21.968	802	2.075	2.005	10.271	0	0	0
41-40		6.310	21.125	0	58.678	2.142	5.543	5.354	27.435	0	0	0
27-41		8.370	28.022	0	77.835	2.841	7.352	7.102	36.392	0	0	0
44-42		6.169	20.654	0	57.368	2.094	5.419	5.235	26.823	0	0	0
42-44		2.501	8.372	0	23.255	849	2.197	2.122	10.873	0	0	0
41-27		3.233	10.823	0	30.061	1.097	2.840	2.743	14.055	0	0	0
41-54		1.958	6.556	0	18.209	665	1.720	1.662	8.514	0	0	0
54-41		2.772	9.281	0	25.780	941	2.435	2.352	12.054	0	0	0
16-15		2.897	9.697	0	26.936	983	2.544	2.458	12.594	0	0	0
15-16		3.726	12.474	0	34.648	1.265	3.273	3.162	16.200	0	0	0
8-2		4.704	15.750	0	43.747	1.597	4.132	3.992	20.454	0	0	0
2-8		19.217	64.335	0	178.698	6.522	16.879	16.306	83.551	0	0	0
110-118		2.411	8.072	0	22.422	818	2.118	2.046	10.483	0	0	0

87-86		600	2.010	0	5.583	204	527	509	2.610	0	0	0
90-89		1.097	3.672	0	10.199	372	963	931	4.768	0	0	0
53-88		608	2.035	0	5.652	206	534	516	2.643	0	0	0
88-53		1.384	4.633	0	12.870	470	1.216	1.174	6.017	0	0	0
88-85		1.292	4.324	0	12.012	438	1.135	1.096	5.616	0	0	0
89-88		2.422	8.110	0	22.526	822	2.128	2.055	10.532	0	0	0
104-89		2.772	9.280	0	25.777	941	2.435	2.352	12.052	0	0	0
53-47		973	3.257	0	9.046	330	854	825	4.230	0	0	0
53-90		754	2.525	0	7.012	256	662	640	3.279	0	0	0
90-53		524	1.753	0	4.870	178	460	444	2.277	0	0	0
90-91		426	1.426	0	3.961	145	374	361	1.852	0	0	0
91-90		1.184	3.963	0	11.007	402	1.040	1.004	5.146	0	0	0
103-104		1.030	3.450	0	9.583	350	905	874	4.480	0	0	0
104-103		1.132	3.790	0	10.527	384	994	961	4.922	0	0	0
104-105		251	839	0	2.330	85	220	213	1.089	0	0	0
105-104		1.672	5.598	0	15.549	568	1.469	1.419	7.270	0	0	0
103-91		485	1.623	0	4.508	165	426	411	2.108	0	0	0
91-103		434	1.452	0	4.032	147	381	368	1.885	0	0	0
91-92		433	1.449	0	4.023	147	380	367	1.881	0	0	0
92-91		954	3.195	0	8.875	324	838	810	4.150	0	0	0
92-93		1.228	4.111	0	11.419	417	1.079	1.042	5.339	0	0	0
93-92		2.750	9.208	0	25.576	933	2.416	2.334	11.958	0	0	0
95-105		4.798	16.062	0	44.615	1.628	4.214	4.071	20.860	0	0	0
105-95		3.252	10.886	0	30.237	1.104	2.856	2.759	14.138	0	0	0
82-47		1.694	5.670	0	15.749	575	1.488	1.437	7.364	0	0	0
47-82		2.769	9.269	0	25.747	940	2.432	2.349	12.038	0	0	0

47-48		1.364	4.567	0	12.684	463	1.198	1.157	5.931	0	0	0
48-49		1.309	4.383	0	12.174	444	1.150	1.111	5.692	0	0	0
49-50		1.109	3.712	0	10.309	376	974	941	4.820	0	0	0
50-79		1.522	5.097	0	14.156	517	1.337	1.292	6.619	0	0	0
49-48		1.808	6.054	0	16.815	614	1.588	1.534	7.862	0	0	0
48-47		1.223	4.094	0	11.373	415	1.074	1.038	5.317	0	0	0
43-45		1.739	5.820	0	16.167	590	1.527	1.475	7.559	0	0	0
45-46		1.171	3.920	0	10.888	397	1.028	993	5.091	0	0	0
42-43		1.000	3.347	0	9.295	339	878	848	4.346	0	0	0
43-47		576	1.928	0	5.354	195	506	489	2.503	0	0	0
47-43		919	3.078	0	8.550	312	808	780	3.998	0	0	0
43-42		306	1.023	0	2.842	104	268	259	1.329	0	0	0
48-53		1.274	4.265	0	11.847	432	1.119	1.081	5.539	0	0	0
53-48		749	2.509	0	6.969	254	658	636	3.259	0	0	0
52-51		436	1.459	0	4.052	148	383	370	1.894	0	0	0
51-52		586	1.961	0	5.446	199	514	497	2.546	0	0	0
51-50		117	392	0	1.088	40	103	99	509	0	0	0
50-51		412	1.378	0	3.829	140	362	349	1.790	0	0	0
51-94		896	2.998	0	8.328	304	787	760	3.894	0	0	0
94-51		148	496	0	1.378	50	130	126	644	0	0	0
0		303	1.016	0	2.821	103	266	257	1.319	0	0	0
0		314	1.050	0	2.917	106	276	266	1.364	0	0	0
83-85		956	3.202	0	8.893	325	840	811	4.158	0	0	0
85-83		1.308	4.380	0	12.167	444	1.149	1.110	5.689	0	0	0
83-82		1.104	3.697	0	10.268	375	970	937	4.801	0	0	0
82-83		928	3.105	0	8.625	315	815	787	4.033	0	0	0

81-84		755	2.526	0	7.017	256	663	640	3.281	0	0	0
84-81		951	3.185	0	8.846	323	836	807	4.136	0	0	0
71-73		4.097	13.715	0	38.095	1.390	3.598	3.476	17.812	0	0	0
73-74		7.311	24.475	0	67.982	2.481	6.421	6.203	31.786	0	0	0
104-112		622	2.084	0	5.788	211	547	528	2.706	0	0	0
112-104		784	2.625	0	7.290	266	689	665	3.408	0	0	0
82-57		1.225	4.100	0	11.388	416	1.076	1.039	5.325	0	0	0
130'-129		1.498	5.015	0	13.929	508	1.316	1.271	6.513	0	0	0
130'-118		266	892	0	2.476	90	234	226	1.158	0	0	0
118-119		3.100	10.377	0	28.823	1.052	2.723	2.630	13.476	0	0	0
119-133		1.519	5.086	0	14.126	516	1.334	1.289	6.605	0	0	0
133-132		1.350	4.520	0	12.555	458	1.186	1.146	5.870	0	0	0
132-131		1.389	4.649	0	12.912	471	1.220	1.178	6.037	0	0	0
131-132		563	1.885	0	5.237	191	495	478	2.449	0	0	0
128-126		898	3.008	0	8.355	305	789	762	3.906	0	0	0
126-128		765	2.562	0	7.117	260	672	649	3.327	0	0	0
101-109		572	1.914	0	5.315	194	502	485	2.485	0	0	0
109-101		802	2.685	0	7.458	272	704	681	3.487	0	0	0
139-75		527	1.765	0	4.903	179	463	447	2.293	0	0	0
75-139		724	2.423	0	6.731	246	636	614	3.147	0	0	0
81-82		1.359	4.551	0	12.640	461	1.194	1.153	5.910	0	0	0
82-81		1.019	3.412	0	9.479	346	895	865	4.432	0	0	0
81-80		898	3.005	0	8.348	305	789	762	3.903	0	0	0
80-81		1.984	6.644	0	18.453	674	1.743	1.684	8.628	0	0	0

Tabel D2: Combustibilul consumat pentru anul modelării				litri									
Consumul de combustibili pe fiecare clasă de vehicule şi tronson, în funcţie de viteză şi de kilometrii parcurşi de vehicule													
LDV-Benzină	**LDV-Motorină**	**HDV**	**Electric**	**Autoturisme - Benzină**	**Autoturisme-Motorină**	**LGV-Benzină**	**LGV-Motorină**	**OGV1**	**OGV2**	**PSV**	**Troleibuz**	**Autobuz electric**	**Tramvai**
293	196	9.447	0	3.154	1.424	93	109	1.443	2.575	11.126	0	0	0
247	165	7.943	0	2.662	1.200	77	93	1.214	2.165	9.348	0	0	0
867	578	27.586	0	9.349	4.189	257	328	4.236	7.518	32.432	0	0	0
359	239	11.418	0	3.870	1.734	106	136	1.753	3.112	13.424	0	0	0
533	355	17.050	0	5.736	2.580	164	200	2.610	4.647	20.059	0	0	0
231	154	7.353	0	2.492	1.116	69	88	1.129	2.004	8.644	0	0	0
237	158	7.600	0	2.547	1.148	74	89	1.162	2.071	8.945	0	0	0
371	247	11.984	0	3.984	1.803	120	138	1.828	3.266	14.122	0	0	0
153	102	4.854	0	1.645	737	45	58	745	1.323	5.707	0	0	0
384	256	12.260	0	4.140	1.859	116	145	1.880	3.341	14.418	0	0	0
133	89	4.232	0	1.434	643	39	50	650	1.153	4.975	0	0	0
342	228	10.894	0	3.692	1.654	102	130	1.673	2.969	12.808	0	0	0
111	74	3.537	0	1.199	537	33	42	543	964	4.158	0	0	0
245	164	7.807	0	2.646	1.185	73	93	1.199	2.128	9.179	0	0	0
115	76	3.656	0	1.235	554	35	43	561	996	4.300	0	0	0
269	179	8.561	0	2.901	1.300	80	102	1.315	2.333	10.065	0	0	0
34	22	1.091	0	360	163	11	12	166	297	1.287	0	0	0
51	34	1.654	0	550	249	17	19	252	451	1.949	0	0	0

73	48	2.317	0	782	351	22	27	355	631	2.725	0	0	0
98	66	3.136	0	1.059	475	30	37	481	855	3.688	0	0	0
129	86	4.102	0	1.390	623	38	49	630	1.118	4.823	0	0	0
183	122	5.820	0	1.972	884	54	69	894	1.586	6.842	0	0	0
609	406	19.362	0	6.562	2.940	181	230	2.973	5.276	22.763	0	0	0
230	153	7.309	0	2.477	1.110	68	87	1.122	1.992	8.593	0	0	0
283	188	9.018	0	3.045	1.367	85	107	1.382	2.458	10.605	0	0	0
120	80	3.833	0	1.289	580	37	45	587	1.045	4.509	0	0	0
117	78	3.837	0	1.255	572	40	43	583	1.045	4.537	0	0	0
40	27	1.288	0	433	195	12	15	197	351	1.515	0	0	0
154	102	4.951	0	1.653	746	49	57	756	1.349	5.830	0	0	0
103	69	3.326	0	1.106	500	33	38	507	906	3.919	0	0	0
94	63	3.020	0	1.016	457	29	35	462	823	3.553	0	0	0
87	58	2.809	0	938	423	28	33	429	765	3.308	0	0	0
59	40	1.936	0	636	289	20	22	294	528	2.288	0	0	0
55	36	1.782	0	585	266	18	20	271	486	2.105	0	0	0
50	33	1.630	0	538	244	17	18	248	444	1.924	0	0	0
38	25	1.237	0	410	186	13	14	188	337	1.459	0	0	0
25	17	880	0	270	123	11	9	132	238	1.082	0	0	0
8	5	265	0	83	38	3	3	40	72	320	0	0	0
21	14	667	0	222	100	7	8	102	182	786	0	0	0
34	23	1.150	0	368	169	13	12	174	313	1.368	0	0	0
117	78	3.810	0	1.251	569	40	43	579	1.038	4.501	0	0	0
58	39	1.860	0	626	281	18	22	285	507	2.188	0	0	0
94	63	3.031	0	1.012	457	30	35	463	826	3.569	0	0	0
91	61	2.922	0	979	441	28	34	447	796	3.439	0	0	0

82	55	2.649	0	881	399	26	30	404	722	3.122	0	0	0
38	26	1.247	0	413	187	13	14	190	340	1.471	0	0	0
79	52	2.579	0	844	385	27	29	392	703	3.050	0	0	0
113	75	3.621	0	1.214	547	35	42	554	987	4.262	0	0	0
112	75	3.615	0	1.202	544	36	42	551	985	4.260	0	0	0
213	142	6.894	0	2.292	1.037	69	79	1.051	1.879	8.124	0	0	0
174	116	5.708	0	1.867	851	60	64	867	1.555	6.749	0	0	0
70	46	2.230	0	750	337	21	26	341	608	2.624	0	0	0
70	46	2.303	0	744	341	25	25	349	627	2.733	0	0	0
64	43	2.096	0	683	312	22	23	318	571	2.482	0	0	0
35	23	1.124	0	378	170	11	13	172	306	1.322	0	0	0
38	25	1.243	0	410	186	13	14	189	339	1.467	0	0	0
33	22	1.067	0	355	161	11	12	163	291	1.258	0	0	0
136	90	4.378	0	1.456	659	44	50	668	1.193	5.160	0	0	0
44	29	1.388	0	470	211	13	17	213	378	1.631	0	0	0
39	26	1.271	0	419	190	13	14	193	346	1.500	0	0	0
97	64	3.089	0	1.039	467	30	36	473	842	3.634	0	0	0
43	29	1.385	0	464	209	13	16	212	377	1.630	0	0	0
38	25	1.242	0	406	185	13	14	189	338	1.469	0	0	0
79	53	2.591	0	851	387	27	29	394	706	3.060	0	0	0
150	100	4.816	0	1.608	726	47	56	735	1.312	5.671	0	0	0
144	96	4.596	0	1.558	698	43	55	706	1.253	5.404	0	0	0
71	48	2.305	0	766	347	23	26	352	628	2.716	0	0	0
51	34	1.670	0	548	250	17	19	254	455	1.973	0	0	0
106	71	3.385	0	1.147	514	32	40	520	923	3.980	0	0	0
177	118	5.668	0	1.899	856	55	66	867	1.545	6.671	0	0	0

42	28	1.333	0	448	202	13	16	204	363	1.568	0	0	0
140	93	4.519	0	1.502	680	45	52	689	1.231	5.325	0	0	0
61	41	1.974	0	654	296	20	23	301	538	2.328	0	0	0
245	163	7.886	0	2.633	1.189	78	91	1.204	2.149	9.288	0	0	0
175	117	5.605	0	1.886	848	54	66	858	1.528	6.594	0	0	0
146	98	4.659	0	1.579	707	43	55	715	1.270	5.478	0	0	0
446	297	14.321	0	4.799	2.163	139	167	2.189	3.903	16.856	0	0	0
499	333	15.982	0	5.376	2.418	153	188	2.447	4.355	18.802	0	0	0
342	228	10.969	0	3.676	1.657	107	128	1.677	2.989	12.911	0	0	0
61	41	1.974	0	661	298	19	23	302	538	2.323	0	0	0
194	129	6.184	0	2.088	938	59	73	948	1.685	7.273	0	0	0
111	74	3.568	0	1.196	539	35	42	546	972	4.200	0	0	0
63	42	2.062	0	680	309	21	23	314	562	2.433	0	0	0
85	57	2.720	0	915	412	26	32	416	741	3.200	0	0	0
158	105	5.031	0	1.699	763	48	59	771	1.371	5.917	0	0	0
8	5	253	0	82	38	3	3	38	69	299	0	0	0
93	62	2.978	0	998	450	29	35	455	811	3.505	0	0	0
24	16	825	0	261	120	9	9	125	224	987	0	0	0
204	136	6.507	0	2.197	986	62	77	998	1.773	7.652	0	0	0
245	163	7.870	0	2.637	1.189	77	92	1.203	2.145	9.263	0	0	0
402	268	12.919	0	4.329	1.951	126	151	1.975	3.521	15.205	0	0	0
372	248	12.025	0	3.998	1.809	120	138	1.834	3.277	14.170	0	0	0
43	29	1.440	0	460	211	16	16	218	392	1.717	0	0	0
183	122	5.850	0	1.968	885	56	69	896	1.594	6.883	0	0	0
24	16	853	0	261	119	11	9	128	231	1.052	0	0	0
267	178	8.497	0	2.880	1.290	79	101	1.305	2.316	9.990	0	0	0



320	213	10.239	0	3.444	1.550	98	120	1.568	2.791	12.046	0	0	0
349	233	11.127	0	3.757	1.687	105	132	1.706	3.032	13.086	0	0	0
442	294	14.048	0	4.761	2.133	131	167	2.157	3.828	16.515	0	0	0
317	211	10.120	0	3.417	1.534	96	120	1.551	2.758	11.901	0	0	0
594	396	19.015	0	6.397	2.878	182	223	2.911	5.182	22.371	0	0	0
191	127	6.131	0	2.055	926	60	71	937	1.671	7.217	0	0	0
357	238	11.417	0	3.841	1.728	110	134	1.748	3.111	13.431	0	0	0
301	200	9.588	0	3.237	1.453	91	113	1.470	2.613	11.276	0	0	0
146	98	4.742	0	1.570	712	48	54	723	1.292	5.593	0	0	0
756	504	24.058	0	8.153	3.653	224	286	3.694	6.556	28.284	0	0	0
343	229	10.950	0	3.697	1.660	104	129	1.679	2.984	12.877	0	0	0
50	33	1.595	0	540	242	15	19	245	435	1.875	0	0	0
113	75	3.679	0	1.213	551	38	42	560	1.002	4.342	0	0	0
253	169	8.100	0	2.725	1.226	78	95	1.240	2.207	9.529	0	0	0
150	100	4.827	0	1.618	729	47	56	738	1.315	5.681	0	0	0
226	151	7.236	0	2.434	1.095	69	85	1.108	1.972	8.513	0	0	0
149	99	4.729	0	1.603	718	44	56	726	1.289	5.560	0	0	0
296	197	9.438	0	3.187	1.431	89	112	1.447	2.572	11.099	0	0	0
250	167	8.014	0	2.696	1.213	77	94	1.227	2.184	9.429	0	0	0
157	105	5.087	0	1.691	765	51	58	776	1.386	5.994	0	0	0
41	27	1.324	0	440	199	13	15	202	361	1.560	0	0	0
27	18	884	0	294	133	9	10	135	241	1.042	0	0	0
91	60	2.898	0	975	439	28	34	444	790	3.409	0	0	0
17	11	539	0	179	81	5	6	82	147	635	0	0	0
53	35	1.726	0	567	258	18	19	262	470	2.039	0	0	0
17	12	553	0	187	84	5	7	85	151	650	0	0	0

38	25	1.280	0	405	187	15	14	194	348	1.531	0	0	0
54	36	1.711	0	582	260	16	21	263	466	2.011	0	0	0
82	55	2.620	0	881	397	25	31	401	714	3.083	0	0	0
12	8	381	0	126	57	4	4	58	104	450	0	0	0
59	40	1.910	0	637	288	19	22	292	520	2.249	0	0	0
53	35	1.719	0	569	258	17	20	262	469	2.028	0	0	0
24	16	814	0	258	119	9	9	123	221	974	0	0	0
21	14	681	0	224	102	7	8	103	185	804	0	0	0
47	31	1.488	0	504	226	14	18	229	406	1.750	0	0	0
71	47	2.311	0	759	345	24	26	351	630	2.730	0	0	0
64	43	2.097	0	691	314	21	24	319	571	2.475	0	0	0
56	37	1.826	0	600	273	19	21	278	498	2.158	0	0	0
78	52	2.514	0	836	378	25	29	383	685	2.963	0	0	0
85	57	2.770	0	917	416	28	32	422	755	3.266	0	0	0
52	35	1.699	0	558	254	18	19	258	463	2.007	0	0	0
65	43	2.110	0	699	317	21	24	321	575	2.488	0	0	0
66	44	2.146	0	705	321	22	24	326	585	2.535	0	0	0
42	28	1.364	0	448	204	14	15	207	372	1.611	0	0	0
73	48	2.332	0	782	352	23	27	357	636	2.745	0	0	0
85	57	2.771	0	910	414	29	31	421	755	3.273	0	0	0
75	50	2.402	0	808	363	23	28	368	654	2.825	0	0	0
56	37	1.790	0	600	270	17	21	274	488	2.106	0	0	0
81	54	2.602	0	872	393	25	30	398	709	3.063	0	0	0
109	73	3.557	0	1.168	532	37	40	541	969	4.202	0	0	0
58	39	1.900	0	624	284	20	21	289	518	2.244	0	0	0
45	30	1.436	0	481	217	14	17	220	391	1.691	0	0	0

74	50	2.375	0	802	360	22	28	364	647	2.793	0	0	0
22	14	693	0	232	105	7	8	106	189	816	0	0	0
185	123	5.886	0	1.988	892	56	70	902	1.604	6.922	0	0	0
203	135	6.482	0	2.189	983	61	77	994	1.767	7.623	0	0	0
56	37	1.832	0	602	274	19	21	279	499	2.164	0	0	0
66	44	2.121	0	716	322	20	25	325	578	2.494	0	0	0
118	78	3.756	0	1.268	569	36	44	576	1.024	4.417	0	0	0
20	13	643	0	214	97	6	7	98	175	758	0	0	0
154	103	4.982	0	1.656	750	50	57	760	1.358	5.871	0	0	0
119	80	3.873	0	1.282	581	39	44	590	1.055	4.567	0	0	0
89	59	2.889	0	957	434	29	33	440	787	3.407	0	0	0
70	47	2.288	0	755	343	23	26	348	623	2.700	0	0	0
157	104	5.113	0	1.679	764	53	58	777	1.393	6.040	0	0	0
83	55	2.661	0	888	401	26	31	406	725	3.134	0	0	0
84	56	2.774	0	900	412	30	31	421	755	3.288	0	0	0
32	21	1.050	0	345	157	11	12	160	286	1.240	0	0	0
120	80	3.813	0	1.287	578	36	45	585	1.039	4.484	0	0	0
79	52	2.539	0	844	382	25	29	387	692	2.992	0	0	0
137	91	4.382	0	1.469	662	43	51	670	1.194	5.158	0	0	0
82	55	2.640	0	888	399	25	31	404	719	3.105	0	0	0
81	54	2.652	0	871	396	28	30	403	722	3.132	0	0	0
63	42	2.039	0	672	305	21	23	310	555	2.406	0	0	0
71	47	2.342	0	760	347	25	26	355	638	2.775	0	0	0
67	45	2.221	0	720	329	24	25	337	605	2.632	0	0	0
161	107	5.185	0	1.731	782	51	60	792	1.413	6.106	0	0	0
81	54	2.623	0	876	395	26	30	401	715	3.089	0	0	0

127	85	4.097	0	1.368	618	40	47	626	1.116	4.825	0	0	0
146	98	4.669	0	1.576	708	44	55	716	1.272	5.491	0	0	0
49	33	1.580	0	525	238	16	18	241	431	1.862	0	0	0
39	26	1.292	0	417	191	14	14	196	352	1.533	0	0	0
27	18	899	0	293	134	10	10	136	245	1.064	0	0	0
41	28	1.368	0	444	203	15	15	208	373	1.622	0	0	0
48	32	1.570	0	514	234	16	18	239	428	1.857	0	0	0
79	53	2.553	0	845	383	26	29	389	696	3.011	0	0	0
92	61	2.955	0	986	446	29	34	451	805	3.480	0	0	0
40	27	1.321	0	434	197	14	15	201	360	1.560	0	0	0
31	20	1.004	0	328	150	11	11	153	273	1.187	0	0	0
41	27	1.325	0	441	199	13	15	202	361	1.562	0	0	0
24	16	783	0	262	118	8	9	120	213	921	0	0	0
38	25	1.225	0	404	183	13	14	186	334	1.446	0	0	0
28	18	884	0	296	134	9	10	135	241	1.041	0	0	0
44	29	1.402	0	470	212	14	16	214	382	1.650	0	0	0
46	30	1.462	0	490	221	14	17	224	399	1.721	0	0	0
25	17	820	0	269	123	9	9	125	224	969	0	0	0
39	26	1.261	0	424	191	12	15	193	344	1.483	0	0	0
44	29	1.424	0	468	213	15	16	217	388	1.683	0	0	0
98	65	3.190	0	1.052	478	33	36	486	869	3.765	0	0	0
113	76	3.673	0	1.216	551	37	42	560	1.001	4.331	0	0	0
41	27	1.294	0	437	196	12	15	198	353	1.522	0	0	0
125	83	4.038	0	1.337	606	41	46	615	1.100	4.762	0	0	0
285	190	9.080	0	3.066	1.376	86	107	1.392	2.474	10.678	0	0	0
380	254	12.214	0	4.093	1.845	119	142	1.867	3.329	14.376	0	0	0

253	169	8.180	0	2.720	1.231	82	94	1.248	2.229	9.640	0	0	0
347	231	11.127	0	3.729	1.681	108	130	1.701	3.032	13.096	0	0	0
255	170	8.224	0	2.745	1.240	81	95	1.256	2.241	9.685	0	0	0
421	281	13.557	0	4.525	2.044	134	157	2.070	3.695	15.966	0	0	0
376	251	12.065	0	4.043	1.822	117	141	1.844	3.288	14.200	0	0	0
194	130	6.223	0	2.093	942	60	73	953	1.696	7.321	0	0	0
469	313	15.006	0	5.048	2.271	144	176	2.297	4.090	17.654	0	0	0
381	254	12.199	0	4.104	1.846	117	143	1.868	3.325	14.352	0	0	0
118	79	3.867	0	1.270	578	40	44	588	1.053	4.568	0	0	0
154	103	4.921	0	1.655	745	47	58	753	1.341	5.789	0	0	0
68	45	2.242	0	727	333	24	25	340	610	2.657	0	0	0
49	32	1.588	0	521	237	16	18	241	433	1.876	0	0	0
190	127	6.096	0	2.051	923	59	72	933	1.661	7.172	0	0	0
83	55	2.699	0	894	405	27	31	411	735	3.182	0	0	0
205	137	6.625	0	2.203	997	66	76	1.010	1.805	7.807	0	0	0
168	112	5.366	0	1.812	813	51	63	823	1.462	6.310	0	0	0
53	36	1.778	0	570	262	20	19	269	484	2.116	0	0	0
111	74	3.681	0	1.184	543	40	40	558	1.002	4.374	0	0	0
81	54	2.693	0	866	397	30	29	408	733	3.200	0	0	0
22	15	723	0	236	108	8	8	110	197	856	0	0	0
28	19	904	0	303	137	9	11	138	246	1.065	0	0	0
22	15	722	0	234	107	8	8	110	197	856	0	0	0
98	65	3.135	0	1.055	474	30	37	480	854	3.688	0	0	0
109	72	3.548	0	1.165	530	37	40	539	967	4.191	0	0	0
27	18	905	0	291	134	10	10	137	246	1.076	0	0	0
31	21	1.067	0	335	155	12	11	161	290	1.281	0	0	0

42	28	1.365	0	454	205	14	16	208	372	1.608	0	0	0
78	52	2.547	0	836	381	26	29	387	694	3.009	0	0	0
90	60	2.935	0	968	440	30	33	447	800	3.464	0	0	0
45	30	1.461	0	480	218	15	16	222	398	1.726	0	0	0
12	8	370	0	126	56	3	4	57	101	435	0	0	0
169	113	5.412	0	1.820	819	52	64	828	1.475	6.367	0	0	0
93	62	2.951	0	997	447	28	35	452	804	3.471	0	0	0
161	107	5.161	0	1.730	780	50	60	789	1.407	6.075	0	0	0
432	288	13.772	0	4.650	2.088	130	163	2.111	3.753	16.196	0	0	0
754	503	24.131	0	8.117	3.652	232	283	3.694	6.576	28.389	0	0	0
138	92	4.387	0	1.487	666	41	52	674	1.195	5.157	0	0	0
122	82	3.916	0	1.317	593	38	46	600	1.067	4.607	0	0	0
129	86	4.103	0	1.395	624	38	49	631	1.118	4.823	0	0	0
118	79	3.758	0	1.278	572	35	45	578	1.024	4.418	0	0	0
59	39	1.878	0	632	284	18	22	287	512	2.209	0	0	0
56	38	1.801	0	606	273	17	21	276	491	2.119	0	0	0
51	34	1.655	0	546	248	17	19	252	451	1.954	0	0	0
54	36	1.739	0	576	261	18	20	265	474	2.051	0	0	0
61	41	1.988	0	658	299	20	23	303	542	2.345	0	0	0
44	29	1.419	0	472	213	14	16	216	387	1.672	0	0	0
48	32	1.615	0	515	237	18	17	244	439	1.925	0	0	0
43	29	1.378	0	465	209	13	16	211	376	1.621	0	0	0
59	40	1.925	0	637	289	19	22	293	525	2.270	0	0	0
74	49	2.373	0	795	358	23	28	363	647	2.793	0	0	0
187	124	6.008	0	2.006	906	59	70	917	1.637	7.076	0	0	0
116	77	3.760	0	1.245	565	38	43	573	1.025	4.435	0	0	0

65	43	2.102	0	693	315	22	24	320	573	2.481	0	0	0
32	21	1.088	0	343	158	13	12	165	296	1.304	0	0	0
18	12	637	0	197	90	8	7	96	173	776	0	0	0
131	88	4.233	0	1.413	638	42	49	646	1.154	4.985	0	0	0
70	47	2.245	0	755	340	22	26	344	612	2.641	0	0	0
60	40	1.924	0	650	292	18	23	295	524	2.263	0	0	0
35	23	1.111	0	377	169	10	13	171	303	1.307	0	0	0
27	18	875	0	292	132	9	10	134	238	1.030	0	0	0
34	23	1.132	0	364	167	12	12	171	308	1.345	0	0	0
42	28	1.326	0	450	201	12	16	204	361	1.559	0	0	0
65	43	2.126	0	692	316	23	24	323	579	2.517	0	0	0
58	38	1.859	0	618	280	19	21	283	506	2.190	0	0	0
106	71	3.404	0	1.141	514	33	40	520	928	4.006	0	0	0
55	37	1.794	0	594	269	18	20	273	489	2.116	0	0	0
100	67	3.231	0	1.074	486	32	37	493	881	3.808	0	0	0
43	29	1.379	0	466	209	13	16	211	376	1.621	0	0	0
23	15	735	0	243	110	7	8	112	200	867	0	0	0
43	29	1.383	0	467	210	13	16	212	377	1.626	0	0	0
22	15	721	0	233	107	8	8	109	196	856	0	0	0
156	104	4.976	0	1.680	754	47	59	763	1.356	5.851	0	0	0
353	235	11.361	0	3.792	1.713	112	131	1.735	3.096	13.380	0	0	0
116	77	3.719	0	1.246	562	36	43	569	1.014	4.378	0	0	0
274	182	8.753	0	2.944	1.325	84	103	1.340	2.385	10.298	0	0	0
94	63	3.076	0	1.010	460	32	35	468	838	3.634	0	0	0
94	63	3.067	0	1.012	460	31	35	467	836	3.620	0	0	0
152	102	4.976	0	1.634	744	52	56	757	1.356	5.878	0	0	0

168	112	5.441	0	1.802	817	55	62	829	1.483	6.416	0	0	0
75	50	2.411	0	805	363	24	28	368	657	2.839	0	0	0
90	60	2.903	0	961	436	29	33	442	791	3.423	0	0	0
40	27	1.280	0	432	194	12	15	196	349	1.506	0	0	0
21	14	680	0	223	102	7	8	103	185	803	0	0	0
47	31	1.495	0	501	226	15	17	229	407	1.759	0	0	0
85	57	2.706	0	914	410	26	32	415	737	3.182	0	0	0
51	34	1.627	0	549	247	15	19	249	443	1.913	0	0	0
119	79	3.867	0	1.275	579	40	44	589	1.054	4.564	0	0	0
70	47	2.259	0	757	341	22	26	345	616	2.659	0	0	0
182	122	5.816	0	1.964	882	55	69	892	1.585	6.839	0	0	0
53	35	1.696	0	568	256	17	20	259	462	1.996	0	0	0
229	153	7.301	0	2.465	1.107	69	86	1.119	1.990	8.586	0	0	0
68	45	2.170	0	727	328	21	25	332	591	2.554	0	0	0
103	68	3.309	0	1.105	499	33	38	505	902	3.897	0	0	0
83	55	2.649	0	891	401	25	31	405	722	3.116	0	0	0
68	46	2.213	0	736	333	22	25	338	603	2.608	0	0	0
86	57	2.772	0	922	417	28	32	423	755	3.267	0	0	0
58	39	1.897	0	626	284	19	22	289	517	2.239	0	0	0
21	14	675	0	222	101	7	8	103	184	796	0	0	0
16	10	508	0	168	76	5	6	77	138	600	0	0	0
44	30	1.437	0	478	216	14	17	219	391	1.693	0	0	0
49	33	1.598	0	527	239	16	18	243	435	1.886	0	0	0
23	15	762	0	245	112	8	8	116	208	906	0	0	0
51	34	1.708	0	543	250	19	18	258	464	2.039	0	0	0
79	53	2.589	0	850	387	27	29	394	705	3.059	0	0	0

47	31	1.521	0	506	229	15	17	232	414	1.792	0	0	0
38	26	1.250	0	412	187	13	14	190	341	1.475	0	0	0
30	20	1.011	0	323	148	11	11	153	275	1.206	0	0	0
51	34	1.645	0	553	249	16	19	252	448	1.935	0	0	0
114	76	3.678	0	1.223	553	37	42	561	1.002	4.334	0	0	0
166	111	5.304	0	1.784	803	51	62	812	1.446	6.240	0	0	0
74	49	2.415	0	796	362	25	27	368	658	2.850	0	0	0
235	157	7.516	0	2.528	1.137	72	88	1.151	2.048	8.843	0	0	0
521	347	16.609	0	5.608	2.518	157	196	2.546	4.526	19.532	0	0	0
23	15	764	0	247	113	8	8	116	208	907	0	0	0
55	37	1.797	0	590	269	19	20	273	490	2.123	0	0	0
194	129	6.220	0	2.084	939	61	72	951	1.695	7.321	0	0	0
396	264	12.744	0	4.254	1.921	126	148	1.946	3.473	15.008	0	0	0
95	64	3.081	0	1.024	464	31	35	470	840	3.631	0	0	0
94	63	3.057	0	1.008	458	31	35	465	833	3.608	0	0	0
117	78	3.813	0	1.252	570	40	43	580	1.039	4.504	0	0	0
161	107	5.224	0	1.730	784	53	60	796	1.424	6.161	0	0	0
142	95	4.535	0	1.531	687	43	54	695	1.236	5.333	0	0	0
117	78	3.756	0	1.259	567	37	44	574	1.024	4.421	0	0	0
201	134	6.434	0	2.164	974	62	76	985	1.753	7.569	0	0	0
157	105	5.028	0	1.692	761	48	59	770	1.370	5.916	0	0	0
484	323	15.501	0	5.215	2.346	149	182	2.373	4.225	18.237	0	0	0
390	260	12.511	0	4.193	1.890	122	146	1.913	3.410	14.726	0	0	0
159	106	5.168	0	1.711	776	52	59	787	1.408	6.094	0	0	0
131	87	4.182	0	1.412	634	40	49	641	1.140	4.918	0	0	0
730	486	23.498	0	7.844	3.543	232	272	3.588	6.404	27.672	0	0	0

502	335	16.175	0	5.399	2.439	160	187	2.470	4.408	19.049	0	0	0
160	107	5.188	0	1.718	779	53	59	790	1.414	6.118	0	0	0
80	54	2.567	0	867	389	24	30	394	700	3.019	0	0	0
273	182	8.769	0	2.939	1.325	85	102	1.341	2.390	10.322	0	0	0
217	144	6.936	0	2.333	1.050	67	81	1.062	1.890	8.160	0	0	0
67	44	2.136	0	716	323	21	25	327	582	2.514	0	0	0
130	87	4.208	0	1.399	633	42	48	642	1.147	4.958	0	0	0
108	72	3.463	0	1.156	522	34	40	529	944	4.078	0	0	0
105	70	3.423	0	1.129	513	35	39	521	933	4.040	0	0	0
72	48	2.319	0	780	351	22	27	355	632	2.729	0	0	0
193	129	6.154	0	2.078	933	58	73	943	1.677	7.237	0	0	0
261	174	8.470	0	2.805	1.272	86	97	1.290	2.308	9.988	0	0	0
191	127	6.144	0	2.051	926	61	71	938	1.674	7.236	0	0	0
77	52	2.491	0	831	376	25	29	380	679	2.933	0	0	0
100	66	3.196	0	1.071	483	31	37	489	871	3.762	0	0	0
60	40	1.936	0	649	292	19	23	296	528	2.279	0	0	0
87	58	2.854	0	937	427	30	32	434	778	3.372	0	0	0
89	59	2.864	0	960	433	28	33	438	780	3.371	0	0	0
114	76	3.658	0	1.231	554	35	43	560	997	4.303	0	0	0
144	96	4.588	0	1.549	695	43	54	703	1.250	5.395	0	0	0
592	395	18.999	0	6.367	2.870	185	221	2.905	5.178	22.362	0	0	0
75	50	2.401	0	802	362	24	28	367	654	2.828	0	0	0
19	13	636	0	206	94	7	7	97	173	754	0	0	0
35	24	1.174	0	379	174	13	13	178	320	1.393	0	0	0
19	12	597	0	201	90	6	7	91	163	702	0	0	0
44	29	1.425	0	468	213	15	16	217	388	1.683	0	0	0

41	27	1.330	0	437	199	14	15	202	362	1.571	0	0	0
76	51	2.472	0	815	370	25	28	376	674	2.918	0	0	0
85	57	2.721	0	915	412	26	32	417	742	3.202	0	0	0
31	20	993	0	327	149	10	11	151	270	1.172	0	0	0
24	16	776	0	255	116	8	9	118	212	917	0	0	0
17	11	561	0	181	83	6	6	85	153	665	0	0	0
13	9	431	0	143	65	4	5	66	117	508	0	0	0
37	25	1.219	0	400	182	13	14	185	332	1.440	0	0	0
32	21	1.043	0	345	157	11	12	159	284	1.230	0	0	0
34	23	1.097	0	372	167	10	13	168	299	1.290	0	0	0
8	5	263	0	86	39	3	3	40	72	311	0	0	0
52	35	1.692	0	560	254	17	19	258	461	1.995	0	0	0
15	10	483	0	161	73	5	6	74	132	569	0	0	0
14	9	446	0	147	67	5	5	68	122	527	0	0	0
13	9	422	0	142	64	4	5	65	115	496	0	0	0
30	20	983	0	323	147	10	11	149	268	1.161	0	0	0
37	25	1.190	0	403	181	11	14	183	324	1.399	0	0	0
84	56	2.665	0	903	405	25	32	409	726	3.134	0	0	0
148	99	4.743	0	1.590	716	46	55	725	1.293	5.583	0	0	0
101	67	3.264	0	1.085	491	33	38	498	889	3.846	0	0	0
52	35	1.663	0	559	252	16	20	255	453	1.956	0	0	0
87	58	2.825	0	932	423	29	32	430	770	3.335	0	0	0
44	29	1.445	0	469	214	16	16	219	394	1.713	0	0	0
40	27	1.269	0	430	193	12	15	195	346	1.492	0	0	0
34	23	1.088	0	366	165	10	13	167	297	1.280	0	0	0
47	31	1.495	0	503	226	14	18	229	407	1.758	0	0	0

55	37	1.763	0	595	267	17	21	270	481	2.074	0	0	0
38	25	1.218	0	407	184	12	14	186	332	1.434	0	0	0
53	36	1.707	0	574	258	16	20	261	465	2.008	0	0	0
36	24	1.175	0	391	177	12	14	179	320	1.385	0	0	0
32	21	1.049	0	342	156	11	12	159	286	1.241	0	0	0
19	13	630	0	202	93	7	7	95	171	750	0	0	0
28	19	903	0	304	137	9	11	138	246	1.062	0	0	0
9	6	302	0	101	46	3	4	46	82	356	0	0	0
40	27	1.312	0	431	196	14	15	199	357	1.549	0	0	0
24	16	779	0	255	116	8	9	118	212	921	0	0	0
14	9	441	0	146	66	4	5	67	120	520	0	0	0
18	12	588	0	195	88	6	7	90	160	693	0	0	0
4	3	128	0	41	19	1	1	19	35	152	0	0	0
14	10	486	0	152	70	6	5	73	132	585	0	0	0
27	18	879	0	296	133	8	10	135	240	1.034	0	0	0
5	3	149	0	49	22	1	2	23	41	175	0	0	0
9	6	305	0	101	46	3	4	46	83	359	0	0	0
10	7	351	0	112	51	4	4	53	96	420	0	0	0
29	20	946	0	317	143	9	11	145	258	1.113	0	0	0
41	27	1.324	0	438	199	13	15	202	361	1.561	0	0	0
34	23	1.117	0	370	168	11	13	170	304	1.318	0	0	0
29	20	964	0	315	144	10	11	146	263	1.140	0	0	0
25	16	817	0	263	121	9	9	124	222	970	0	0	0
32	21	1.066	0	339	156	12	11	161	290	1.273	0	0	0
129	86	4.218	0	1.385	630	44	48	641	1.149	4.982	0	0	0
223	149	7.129	0	2.407	1.081	67	84	1.093	1.943	8.384	0	0	0

20	14	674	0	217	99	7	7	102	183	801	0	0	0
26	17	878	0	279	128	10	9	133	239	1.049	0	0	0
39	26	1.285	0	418	191	14	14	195	350	1.521	0	0	0
46	31	1.481	0	496	224	14	17	226	404	1.743	0	0	0
11	7	372	0	114	52	5	4	56	101	461	0	0	0
100	66	3.284	0	1.065	487	35	36	498	894	3.892	0	0	0
48	32	1.564	0	514	234	16	18	238	426	1.848	0	0	0
41	28	1.317	0	445	200	12	16	202	359	1.548	0	0	0
44	30	1.457	0	474	217	15	16	221	397	1.724	0	0	0
17	12	553	0	186	84	5	6	85	151	650	0	0	0
29	20	972	0	313	143	11	11	147	265	1.155	0	0	0
24	16	788	0	259	118	8	9	120	215	931	0	0	0
18	12	600	0	195	89	6	7	91	163	710	0	0	0
26	18	878	0	281	129	10	10	133	239	1.045	0	0	0
19	13	661	0	204	94	8	7	100	179	803	0	0	0
27	18	923	0	285	131	11	10	139	250	1.124	0	0	0
43	29	1.426	0	464	212	15	16	216	388	1.688	0	0	0
32	21	1.040	0	343	156	11	12	158	283	1.228	0	0	0
29	19	961	0	310	142	10	11	146	262	1.141	0	0	0
65	43	2.172	0	696	320	24	24	329	591	2.584	0	0	0

Tabel D3: Emisiile GES pentru anul modelării			kgCO2e											
Emisii GES bazate pe consumul de combustibil şi tipul de combustibil														
Subtotaluri														
118.273	**90.908**	**4.385.535**	**0**	**1.271.991**	**661.502**	**37.234**	**50.971**	**670.349**	**1.195.031**	**5.165.742**	**0**	**0**	**0**	
LDV-Benzină	**LDV-Motorină**	**HDV**	**Electric**	**Autoturisme -Benzină**	**Autoturisme-Motorină**	**LGV-Benzină**	**LGV-Motorină**	**OGV1**	**OGV2**	**PSV**	**Troleibuz**	**Autobuz electric**	**Tramvai**	**Subtotaluri**
688	529	25.555	0	7.399	3.853	219	296	3.902	6.964	30.095	0	0	0	**79.499**
580	446	21.484	0	6.244	3.245	181	250	3.285	5.855	25.287	0	0	0	**66.859**
2.035	1.564	74.618	0	21.933	11.330	603	888	11.457	20.334	87.726	0	0	0	**232.490**
842	647	30.885	0	9.078	4.690	250	368	4.742	8.417	36.311	0	0	0	**96.230**
1.250	961	46.119	0	13.456	6.979	384	541	7.060	12.569	54.258	0	0	0	**143.578**
542	417	19.889	0	5.846	3.020	161	237	3.054	5.420	23.383	0	0	0	**61.968**
555	427	20.556	0	5.975	3.105	173	240	3.143	5.602	24.195	0	0	0	**63.972**
870	669	32.415	0	9.348	4.877	281	373	4.944	8.834	38.199	0	0	0	**100.809**
358	275	13.130	0	3.859	1.994	106	156	2.016	3.578	15.436	0	0	0	**40.908**
902	693	33.164	0	9.712	5.027	272	392	5.084	9.038	39.001	0	0	0	**103.285**
312	240	11.447	0	3.365	1.738	93	136	1.758	3.119	13.458	0	0	0	**35.666**
803	618	29.467	0	8.661	4.474	238	351	4.525	8.030	34.644	0	0	0	**91.812**
261	201	9.567	0	2.812	1.453	77	114	1.469	2.607	11.248	0	0	0	**29.809**
576	443	21.118	0	6.207	3.207	171	251	3.243	5.755	24.828	0	0	0	**65.798**
269	207	9.891	0	2.897	1.499	81	117	1.516	2.695	11.631	0	0	0	**30.803**
631	485	23.157	0	6.807	3.516	187	276	3.556	6.311	27.225	0	0	0	**72.151**
79	60	2.950	0	844	442	26	33	449	804	3.482	0	0	0	**9.170**

120	92	4.473	0	1.290	673	39	51	682	1.219	5.271	0	0	0	**13.911**
170	131	6.267	0	1.835	950	51	74	961	1.708	7.370	0	0	0	**19.517**
231	177	8.482	0	2.484	1.286	70	100	1.300	2.311	9.975	0	0	0	**26.416**
303	233	11.096	0	3.261	1.685	90	132	1.704	3.024	13.045	0	0	0	**34.571**
429	330	15.742	0	4.627	2.390	127	187	2.417	4.290	18.508	0	0	0	**49.049**
1.428	1.098	52.373	0	15.394	7.952	424	623	8.042	14.272	61.573	0	0	0	**163.178**
539	414	19.770	0	5.811	3.002	160	235	3.036	5.387	23.243	0	0	0	**61.597**
663	510	24.392	0	7.144	3.698	200	288	3.740	6.647	28.686	0	0	0	**75.967**
281	216	10.368	0	3.025	1.569	86	122	1.587	2.826	12.198	0	0	0	**32.278**
275	211	10.379	0	2.945	1.548	95	116	1.577	2.827	12.273	0	0	0	**32.246**
94	73	3.484	0	1.017	527	29	41	533	950	4.099	0	0	0	**10.848**
361	277	13.391	0	3.877	2.019	115	155	2.045	3.649	15.770	0	0	0	**41.659**
242	186	8.996	0	2.594	1.354	78	103	1.372	2.452	10.602	0	0	0	**27.978**
221	170	8.169	0	2.383	1.236	68	96	1.251	2.226	9.610	0	0	0	**25.431**
205	157	7.597	0	2.200	1.145	65	88	1.160	2.070	8.947	0	0	0	**23.634**
139	107	5.238	0	1.492	783	47	59	796	1.427	6.188	0	0	0	**16.277**
128	98	4.821	0	1.373	721	43	54	733	1.313	5.695	0	0	0	**14.980**
118	90	4.410	0	1.262	661	39	50	671	1.202	5.205	0	0	0	**13.707**
90	69	3.346	0	961	502	29	38	510	912	3.945	0	0	0	**10.402**
59	45	2.381	0	633	334	26	24	358	644	2.927	0	0	0	**7.433**
18	14	717	0	194	103	7	8	108	195	865	0	0	0	**2.229**
48	37	1.805	0	520	272	16	21	275	492	2.127	0	0	0	**5.612**
81	62	3.109	0	864	458	30	34	471	846	3.701	0	0	0	**9.655**
274	210	10.306	0	2.936	1.540	93	116	1.567	2.808	12.174	0	0	0	**32.024**
136	105	5.031	0	1.468	761	42	59	770	1.371	5.919	0	0	0	**15.662**
221	170	8.198	0	2.374	1.236	70	95	1.252	2.234	9.655	0	0	0	**25.503**

214	164	7.903	0	2.297	1.194	67	92	1.208	2.154	9.302	0	0	0	**24.595**
192	148	7.165	0	2.066	1.078	62	82	1.093	1.953	8.444	0	0	0	**22.284**
90	69	3.374	0	969	507	30	39	514	919	3.979	0	0	0	**10.491**
185	142	6.976	0	1.979	1.040	64	78	1.060	1.900	8.249	0	0	0	**21.673**
265	203	9.795	0	2.847	1.480	83	114	1.498	2.670	11.529	0	0	0	**30.483**
263	202	9.779	0	2.820	1.471	85	112	1.491	2.665	11.523	0	0	0	**30.411**
501	385	18.648	0	5.378	2.806	162	214	2.844	5.082	21.976	0	0	0	**57.995**
409	314	15.439	0	4.380	2.302	141	173	2.346	4.205	18.256	0	0	0	**47.964**
164	126	6.033	0	1.760	913	50	71	924	1.644	7.097	0	0	0	**18.780**
163	125	6.230	0	1.745	922	59	68	944	1.696	7.393	0	0	0	**19.346**
150	115	5.671	0	1.602	843	52	63	861	1.544	6.713	0	0	0	**17.615**
82	63	3.039	0	887	460	25	36	465	828	3.575	0	0	0	**9.461**
90	69	3.362	0	962	504	30	38	512	916	3.968	0	0	0	**10.448**
78	60	2.887	0	833	434	25	33	440	787	3.402	0	0	0	**8.979**
318	244	11.843	0	3.415	1.782	103	136	1.806	3.227	13.956	0	0	0	**36.832**
102	79	3.753	0	1.103	570	30	45	576	1.023	4.412	0	0	0	**11.694**
92	70	3.438	0	983	515	31	39	523	937	4.057	0	0	0	**10.685**
226	174	8.355	0	2.438	1.264	70	98	1.279	2.277	9.829	0	0	0	**26.010**
101	78	3.746	0	1.089	566	32	44	573	1.021	4.409	0	0	0	**11.657**
89	68	3.359	0	953	501	31	38	510	915	3.972	0	0	0	**10.436**
186	143	7.008	0	1.996	1.047	63	79	1.066	1.909	8.278	0	0	0	**21.775**
351	270	13.026	0	3.771	1.964	111	151	1.989	3.550	15.341	0	0	0	**40.524**
339	261	12.433	0	3.654	1.888	101	148	1.909	3.388	14.617	0	0	0	**38.737**
167	129	6.235	0	1.798	938	54	72	951	1.699	7.347	0	0	0	**19.389**
120	92	4.517	0	1.287	675	41	51	687	1.231	5.336	0	0	0	**14.036**
250	192	9.157	0	2.691	1.390	74	109	1.406	2.495	10.765	0	0	0	**28.530**

414	318	15.331	0	4.456	2.316	129	179	2.344	4.178	18.045	0	0	0	**47.712**
98	75	3.604	0	1.052	545	30	42	552	982	4.240	0	0	0	**11.221**
328	252	12.223	0	3.525	1.839	106	141	1.864	3.331	14.404	0	0	0	**38.013**
143	110	5.339	0	1.533	802	47	61	813	1.455	6.296	0	0	0	**16.598**
575	442	21.332	0	6.176	3.216	182	247	3.257	5.814	25.122	0	0	0	**66.363**
411	316	15.161	0	4.424	2.294	126	178	2.321	4.132	17.837	0	0	0	**47.200**
344	264	12.603	0	3.704	1.914	102	150	1.935	3.434	14.817	0	0	0	**39.267**
1.047	804	38.737	0	11.259	5.851	327	451	5.922	10.557	45.594	0	0	0	**120.550**
1.172	901	43.229	0	12.613	6.542	360	507	6.618	11.781	50.858	0	0	0	**134.580**
802	616	29.671	0	8.624	4.482	250	346	4.536	8.086	34.923	0	0	0	**92.337**
144	111	5.339	0	1.552	806	45	62	816	1.455	6.284	0	0	0	**16.615**
455	350	16.729	0	4.899	2.536	137	198	2.565	4.559	19.673	0	0	0	**52.100**
261	200	9.652	0	2.805	1.458	81	112	1.476	2.630	11.360	0	0	0	**30.036**
149	114	5.577	0	1.595	835	50	63	849	1.520	6.582	0	0	0	**17.334**
199	153	7.357	0	2.147	1.113	61	86	1.126	2.005	8.655	0	0	0	**22.904**
370	284	13.609	0	3.986	2.063	112	161	2.086	3.709	16.005	0	0	0	**42.385**
18	14	684	0	193	102	6	8	104	186	810	0	0	0	**2.125**
218	167	8.054	0	2.341	1.217	68	94	1.231	2.195	9.480	0	0	0	**25.064**
57	44	2.232	0	613	325	22	24	338	607	2.670	0	0	0	**6.932**
479	368	17.601	0	5.155	2.668	144	208	2.698	4.797	20.699	0	0	0	**54.817**
575	442	21.289	0	6.188	3.216	180	248	3.255	5.802	25.057	0	0	0	**66.251**
944	726	34.944	0	10.157	5.278	295	407	5.342	9.523	41.130	0	0	0	**108.746**
873	671	32.526	0	9.380	4.894	282	374	4.961	8.864	38.330	0	0	0	**101.154**
101	78	3.896	0	1.078	572	38	42	590	1.060	4.644	0	0	0	**12.098**
429	330	15.825	0	4.617	2.395	132	186	2.423	4.313	18.618	0	0	0	**49.266**
57	44	2.308	0	613	322	26	24	347	624	2.847	0	0	0	**7.211**

627	482	22.984	0	6.756	3.490	186	274	3.529	6.263	27.021	0	0	0	**71.611**
751	577	27.697	0	8.081	4.191	231	325	4.240	7.548	32.584	0	0	0	**86.225**
818	629	30.099	0	8.815	4.563	247	356	4.614	8.203	35.397	0	0	0	**93.740**
1.036	796	37.998	0	11.169	5.770	307	452	5.834	10.355	44.673	0	0	0	**118.391**
744	572	27.373	0	8.017	4.150	225	324	4.197	7.460	32.192	0	0	0	**85.252**
1.394	1.072	51.436	0	15.007	7.784	428	604	7.874	14.018	60.512	0	0	0	**160.129**
448	344	16.585	0	4.820	2.505	140	193	2.536	4.520	19.520	0	0	0	**51.612**
837	643	30.881	0	9.010	4.673	257	362	4.728	8.416	36.331	0	0	0	**96.139**
705	542	25.935	0	7.595	3.932	213	307	3.976	7.068	30.500	0	0	0	**80.772**
343	264	12.828	0	3.684	1.926	113	146	1.954	3.495	15.128	0	0	0	**39.882**
1.774	1.364	65.075	0	19.128	9.881	526	775	9.992	17.734	76.506	0	0	0	**202.754**
805	619	29.618	0	8.674	4.490	243	350	4.541	8.072	34.831	0	0	0	**92.243**
118	90	4.314	0	1.268	655	35	51	662	1.175	5.071	0	0	0	**13.440**
265	204	9.951	0	2.847	1.491	88	113	1.515	2.711	11.745	0	0	0	**30.930**
594	456	21.910	0	6.393	3.316	182	257	3.354	5.971	25.776	0	0	0	**68.210**
353	271	13.056	0	3.795	1.972	110	152	1.996	3.558	15.367	0	0	0	**40.631**
530	408	19.572	0	5.711	2.962	163	230	2.996	5.334	23.026	0	0	0	**60.931**
349	268	12.792	0	3.760	1.942	103	152	1.964	3.486	15.039	0	0	0	**39.856**
694	533	25.530	0	7.477	3.870	210	302	3.914	6.957	30.023	0	0	0	**79.510**
588	452	21.678	0	6.325	3.281	180	254	3.319	5.908	25.504	0	0	0	**67.489**
369	284	13.759	0	3.968	2.070	119	158	2.098	3.750	16.214	0	0	0	**42.790**
96	74	3.580	0	1.032	539	31	41	546	976	4.219	0	0	0	**11.135**
64	49	2.391	0	690	360	21	27	365	652	2.818	0	0	0	**7.437**
212	163	7.839	0	2.287	1.186	65	92	1.200	2.136	9.222	0	0	0	**24.404**
39	30	1.458	0	420	219	13	17	222	397	1.718	0	0	0	**4.534**
124	95	4.668	0	1.330	698	42	53	710	1.272	5.515	0	0	0	**14.506**

41	31	1.495	0	438	227	12	18	229	408	1.759	0	0	0	**4.657**
89	68	3.463	0	951	505	34	37	524	941	4.142	0	0	0	**10.754**
127	97	4.627	0	1.365	704	37	55	712	1.261	5.439	0	0	0	**14.423**
192	148	7.088	0	2.068	1.073	59	83	1.085	1.932	8.338	0	0	0	**22.065**
28	21	1.031	0	296	155	9	12	157	281	1.216	0	0	0	**3.206**
139	107	5.166	0	1.496	779	44	60	789	1.408	6.084	0	0	0	**16.071**
124	96	4.651	0	1.336	698	41	53	709	1.267	5.485	0	0	0	**14.459**
57	44	2.203	0	605	321	22	24	333	599	2.634	0	0	0	**6.840**
49	38	1.841	0	524	275	17	21	280	502	2.175	0	0	0	**5.721**
110	84	4.026	0	1.183	611	33	48	618	1.097	4.733	0	0	0	**12.544**
166	128	6.250	0	1.781	934	56	70	950	1.703	7.384	0	0	0	**19.423**
151	116	5.671	0	1.622	850	50	64	863	1.545	6.693	0	0	0	**17.627**
131	101	4.940	0	1.407	738	44	56	751	1.346	5.836	0	0	0	**15.352**
183	140	6.801	0	1.961	1.023	59	78	1.037	1.853	8.015	0	0	0	**21.152**
200	154	7.492	0	2.152	1.125	66	86	1.141	2.042	8.835	0	0	0	**23.293**
122	94	4.596	0	1.309	687	41	52	699	1.252	5.430	0	0	0	**14.283**
153	117	5.707	0	1.639	857	50	65	869	1.555	6.730	0	0	0	**17.742**
154	119	5.804	0	1.653	868	52	65	883	1.581	6.857	0	0	0	**18.036**
98	75	3.689	0	1.051	551	33	42	561	1.005	4.358	0	0	0	**11.464**
170	131	6.308	0	1.834	953	53	74	964	1.719	7.425	0	0	0	**19.631**
199	153	7.495	0	2.135	1.120	67	84	1.140	2.042	8.854	0	0	0	**23.289**
176	135	6.496	0	1.895	983	54	76	994	1.770	7.642	0	0	0	**20.223**
131	101	4.841	0	1.407	731	41	56	740	1.319	5.697	0	0	0	**15.064**
190	146	7.038	0	2.046	1.063	59	82	1.076	1.918	8.284	0	0	0	**21.903**
256	197	9.622	0	2.741	1.438	87	108	1.463	2.621	11.367	0	0	0	**29.900**
137	105	5.139	0	1.464	768	46	58	781	1.400	6.071	0	0	0	**15.969**

105	81	3.885	0	1.129	587	33	45	594	1.059	4.573	0	0	0	**12.091**
175	134	6.425	0	1.882	974	53	76	985	1.751	7.556	0	0	0	**20.009**
51	39	1.875	0	545	283	16	22	287	511	2.207	0	0	0	**5.835**
433	333	15.922	0	4.663	2.414	131	188	2.441	4.339	18.725	0	0	0	**49.589**
477	366	17.534	0	5.135	2.658	144	207	2.688	4.779	20.621	0	0	0	**54.610**
132	101	4.956	0	1.412	741	45	56	754	1.350	5.855	0	0	0	**15.401**
156	120	5.737	0	1.680	870	47	68	880	1.564	6.747	0	0	0	**17.869**
276	212	10.160	0	2.976	1.540	83	120	1.558	2.769	11.948	0	0	0	**31.643**
47	36	1.741	0	502	262	15	20	265	474	2.051	0	0	0	**5.413**
362	278	13.476	0	3.886	2.028	117	155	2.055	3.672	15.880	0	0	0	**41.909**
280	215	10.475	0	3.009	1.573	92	120	1.596	2.854	12.353	0	0	0	**32.567**
209	161	7.814	0	2.244	1.173	69	89	1.191	2.129	9.215	0	0	0	**24.294**
165	127	6.189	0	1.770	927	55	70	942	1.686	7.305	0	0	0	**19.236**
367	282	13.830	0	3.940	2.067	124	156	2.103	3.768	16.338	0	0	0	**42.976**
194	149	7.199	0	2.084	1.085	62	83	1.099	1.962	8.478	0	0	0	**22.396**
197	152	7.505	0	2.111	1.113	70	83	1.139	2.044	8.895	0	0	0	**23.308**
75	58	2.840	0	809	425	26	32	432	774	3.355	0	0	0	**8.826**
280	216	10.313	0	3.020	1.563	85	122	1.581	2.811	12.129	0	0	0	**32.120**
184	142	6.868	0	1.981	1.033	60	79	1.047	1.872	8.094	0	0	0	**21.359**
320	246	11.853	0	3.445	1.791	100	138	1.812	3.230	13.952	0	0	0	**36.888**
194	149	7.140	0	2.083	1.080	59	84	1.093	1.946	8.400	0	0	0	**22.228**
191	146	7.173	0	2.043	1.072	65	81	1.091	1.954	8.473	0	0	0	**22.288**
147	113	5.515	0	1.577	826	49	63	839	1.503	6.509	0	0	0	**17.140**
167	128	6.334	0	1.782	940	59	70	961	1.725	7.507	0	0	0	**19.673**
158	121	6.008	0	1.690	891	56	66	911	1.636	7.120	0	0	0	**18.659**
378	290	14.025	0	4.060	2.114	120	162	2.141	3.822	16.516	0	0	0	**43.630**

191	147	7.096	0	2.054	1.070	61	82	1.083	1.934	8.356	0	0	0	**22.074**
298	229	11.081	0	3.208	1.671	95	128	1.692	3.020	13.050	0	0	0	**34.474**
343	264	12.629	0	3.699	1.914	104	149	1.936	3.442	14.852	0	0	0	**39.332**
115	88	4.274	0	1.232	643	37	49	652	1.165	5.036	0	0	0	**13.290**
92	70	3.494	0	979	517	33	38	530	951	4.147	0	0	0	**10.851**
64	49	2.432	0	687	362	22	27	369	662	2.879	0	0	0	**7.554**
97	75	3.702	0	1.041	549	34	41	562	1.008	4.387	0	0	0	**11.496**
112	86	4.247	0	1.205	633	39	48	645	1.157	5.022	0	0	0	**13.194**
185	142	6.906	0	1.983	1.037	61	79	1.052	1.882	8.144	0	0	0	**21.470**
215	165	7.993	0	2.314	1.205	68	93	1.220	2.178	9.413	0	0	0	**24.866**
95	73	3.573	0	1.018	534	32	40	543	973	4.220	0	0	0	**11.102**
72	55	2.715	0	770	405	25	30	413	740	3.211	0	0	0	**8.436**
96	74	3.585	0	1.034	539	31	41	547	977	4.224	0	0	0	**11.148**
57	44	2.117	0	615	320	18	25	324	577	2.492	0	0	0	**6.589**
88	68	3.313	0	948	496	29	38	504	903	3.910	0	0	0	**10.298**
65	50	2.391	0	695	361	20	28	366	652	2.815	0	0	0	**7.442**
102	79	3.793	0	1.102	573	32	44	580	1.034	4.464	0	0	0	**11.803**
107	82	3.956	0	1.150	598	33	46	605	1.078	4.656	0	0	0	**12.310**
59	45	2.219	0	632	332	20	25	337	605	2.622	0	0	0	**6.896**
92	71	3.411	0	995	516	28	40	522	929	4.012	0	0	0	**10.618**
102	79	3.853	0	1.098	576	35	43	586	1.050	4.551	0	0	0	**11.972**
230	177	8.629	0	2.468	1.293	77	98	1.313	2.351	10.185	0	0	0	**26.821**
266	204	9.935	0	2.853	1.492	87	113	1.514	2.707	11.716	0	0	0	**30.887**
95	73	3.500	0	1.025	531	29	41	537	954	4.116	0	0	0	**10.901**
292	225	10.924	0	3.137	1.640	96	125	1.664	2.977	12.882	0	0	0	**33.962**
668	513	24.560	0	7.193	3.723	202	290	3.765	6.693	28.883	0	0	0	**76.490**

893	686	33.037	0	9.602	4.990	279	385	5.051	9.004	38.885	0	0	0	**102.813**
594	457	22.127	0	6.381	3.329	192	254	3.375	6.030	26.075	0	0	0	**68.814**
813	625	30.097	0	8.748	4.546	254	351	4.601	8.202	35.425	0	0	0	**93.663**
599	461	22.245	0	6.440	3.354	190	257	3.397	6.062	26.197	0	0	0	**69.203**
988	759	36.671	0	10.617	5.529	314	424	5.599	9.994	43.187	0	0	0	**114.082**
882	678	32.634	0	9.485	4.929	275	380	4.989	8.894	38.411	0	0	0	**101.558**
456	351	16.832	0	4.911	2.547	140	198	2.577	4.587	19.802	0	0	0	**52.400**
1.100	846	40.590	0	11.843	6.143	338	476	6.214	11.062	47.753	0	0	0	**126.364**
894	687	32.999	0	9.628	4.994	275	387	5.052	8.993	38.822	0	0	0	**102.731**
278	214	10.459	0	2.979	1.563	94	118	1.590	2.849	12.355	0	0	0	**32.499**
361	277	13.310	0	3.883	2.014	111	156	2.038	3.627	15.659	0	0	0	**41.437**
159	123	6.063	0	1.706	900	56	67	920	1.651	7.186	0	0	0	**18.832**
114	88	4.295	0	1.223	642	39	48	653	1.170	5.073	0	0	0	**13.345**
447	344	16.489	0	4.811	2.495	137	194	2.524	4.494	19.399	0	0	0	**51.335**
195	150	7.300	0	2.097	1.096	64	83	1.112	1.989	8.608	0	0	0	**22.695**
481	370	17.920	0	5.168	2.696	155	206	2.733	4.883	21.117	0	0	0	**55.729**
395	303	14.514	0	4.251	2.200	119	172	2.225	3.955	17.069	0	0	0	**45.203**
125	96	4.810	0	1.337	708	46	52	728	1.309	5.724	0	0	0	**14.935**
260	200	9.956	0	2.778	1.469	95	109	1.509	2.710	11.831	0	0	0	**30.915**
190	146	7.284	0	2.032	1.075	69	80	1.104	1.982	8.656	0	0	0	**22.618**
52	40	1.957	0	553	291	18	22	297	533	2.316	0	0	0	**6.078**
66	51	2.446	0	711	370	21	29	374	667	2.879	0	0	0	**7.613**
51	39	1.953	0	549	290	18	22	296	532	2.314	0	0	0	**6.064**
230	177	8.479	0	2.474	1.283	71	100	1.298	2.311	9.976	0	0	0	**26.398**
255	196	9.597	0	2.734	1.434	86	108	1.459	2.614	11.337	0	0	0	**29.821**
64	49	2.448	0	683	361	23	27	371	666	2.909	0	0	0	**7.602**

74	57	2.885	0	786	418	29	30	436	784	3.464	0	0	0	**8.963**
99	76	3.692	0	1.065	555	32	42	563	1.006	4.351	0	0	0	**11.482**
183	141	6.889	0	1.962	1.030	62	78	1.048	1.877	8.138	0	0	0	**21.406**
212	163	7.938	0	2.271	1.189	71	90	1.208	2.163	9.369	0	0	0	**24.674**
105	81	3.952	0	1.126	591	36	45	601	1.077	4.669	0	0	0	**12.282**
27	21	1.000	0	295	152	8	12	154	273	1.176	0	0	0	**3.118**
397	305	14.638	0	4.271	2.215	122	172	2.241	3.989	17.221	0	0	0	**45.571**
217	167	7.984	0	2.338	1.210	66	94	1.224	2.176	9.389	0	0	0	**24.864**
377	290	13.961	0	4.058	2.109	118	163	2.134	3.805	16.432	0	0	0	**43.447**
1.013	778	37.251	0	10.910	5.647	306	440	5.711	10.152	43.808	0	0	0	**116.016**
1.769	1.360	65.272	0	19.044	9.878	543	766	9.992	17.789	76.790	0	0	0	**203.203**
324	249	11.865	0	3.488	1.802	96	141	1.822	3.233	13.950	0	0	0	**36.969**
287	221	10.593	0	3.091	1.603	88	124	1.622	2.887	12.462	0	0	0	**32.978**
303	233	11.099	0	3.274	1.688	88	133	1.707	3.024	13.045	0	0	0	**34.595**
278	214	10.166	0	2.999	1.546	81	122	1.564	2.770	11.949	0	0	0	**31.688**
138	106	5.079	0	1.482	769	42	60	778	1.384	5.976	0	0	0	**15.813**
132	101	4.872	0	1.421	737	41	57	746	1.328	5.732	0	0	0	**15.167**
119	92	4.478	0	1.281	671	40	51	682	1.220	5.285	0	0	0	**13.918**
126	97	4.704	0	1.351	706	41	54	717	1.282	5.548	0	0	0	**14.626**
144	111	5.378	0	1.545	807	47	61	819	1.465	6.342	0	0	0	**16.720**
103	79	3.838	0	1.107	577	33	44	585	1.046	4.523	0	0	0	**11.935**
113	87	4.369	0	1.209	641	42	47	661	1.188	5.207	0	0	0	**13.566**
101	78	3.728	0	1.092	565	31	44	572	1.016	4.384	0	0	0	**11.611**
139	107	5.207	0	1.496	782	46	59	793	1.419	6.141	0	0	0	**16.190**
173	133	6.419	0	1.866	970	54	75	981	1.749	7.555	0	0	0	**19.977**
438	336	16.252	0	4.705	2.450	139	188	2.482	4.429	19.139	0	0	0	**50.559**

272	209	10.172	0	2.921	1.527	89	116	1.550	2.772	11.995	0	0	0	**31.623**
152	117	5.687	0	1.627	852	51	64	866	1.549	6.712	0	0	0	**17.675**
75	58	2.944	0	805	428	30	31	445	800	3.528	0	0	0	**9.145**
43	33	1.724	0	461	245	18	18	260	467	2.100	0	0	0	**5.370**
308	237	11.451	0	3.315	1.726	98	133	1.748	3.121	13.485	0	0	0	**35.622**
165	126	6.072	0	1.772	919	51	71	930	1.655	7.143	0	0	0	**18.903**
142	109	5.205	0	1.524	789	43	62	798	1.419	6.121	0	0	0	**16.211**
82	63	3.006	0	884	456	24	36	462	819	3.535	0	0	0	**9.367**
64	49	2.366	0	685	357	20	27	361	645	2.787	0	0	0	**7.362**
80	61	3.061	0	854	452	29	33	464	833	3.638	0	0	0	**9.506**
98	75	3.588	0	1.055	545	29	43	551	978	4.218	0	0	0	**11.179**
152	117	5.751	0	1.625	855	53	64	873	1.566	6.808	0	0	0	**17.863**
135	104	5.027	0	1.450	756	44	58	767	1.370	5.924	0	0	0	**15.634**
249	191	9.207	0	2.676	1.391	78	107	1.408	2.509	10.837	0	0	0	**28.654**
130	100	4.853	0	1.394	729	43	55	739	1.322	5.723	0	0	0	**15.087**
235	180	8.740	0	2.520	1.315	76	100	1.333	2.382	10.300	0	0	0	**27.181**
101	78	3.730	0	1.092	565	31	44	572	1.016	4.386	0	0	0	**11.615**
53	41	1.988	0	571	298	17	23	303	542	2.344	0	0	0	**6.181**
102	78	3.740	0	1.095	567	31	44	573	1.019	4.398	0	0	0	**11.647**
51	39	1.951	0	547	289	18	21	296	531	2.316	0	0	0	**6.060**
366	281	13.459	0	3.942	2.040	110	159	2.063	3.668	15.828	0	0	0	**41.916**
828	636	30.731	0	8.897	4.633	263	356	4.692	8.375	36.191	0	0	0	**95.602**
272	209	10.061	0	2.924	1.520	85	117	1.538	2.742	11.841	0	0	0	**31.309**
642	493	23.676	0	6.908	3.583	197	278	3.625	6.453	27.854	0	0	0	**73.709**
221	170	8.320	0	2.370	1.244	75	94	1.265	2.267	9.829	0	0	0	**25.855**
221	170	8.297	0	2.373	1.243	74	94	1.263	2.261	9.793	0	0	0	**25.789**

358	275	13.460	0	3.834	2.012	121	152	2.047	3.667	15.900	0	0	0	**41.824**
394	303	14.717	0	4.227	2.210	129	168	2.242	4.010	17.355	0	0	0	**45.754**
176	135	6.521	0	1.888	983	56	75	996	1.777	7.680	0	0	0	**20.287**
210	161	7.852	0	2.255	1.179	69	90	1.196	2.140	9.260	0	0	0	**24.412**
94	72	3.464	0	1.014	525	28	41	531	944	4.073	0	0	0	**10.787**
49	38	1.838	0	524	275	17	21	280	501	2.172	0	0	0	**5.713**
109	84	4.043	0	1.175	611	34	47	618	1.102	4.759	0	0	0	**12.583**
199	153	7.319	0	2.144	1.110	60	87	1.122	1.995	8.607	0	0	0	**22.795**
120	92	4.401	0	1.289	667	36	52	675	1.199	5.175	0	0	0	**13.706**
279	214	10.460	0	2.992	1.567	93	119	1.592	2.850	12.345	0	0	0	**32.510**
165	127	6.111	0	1.776	923	52	71	934	1.666	7.193	0	0	0	**19.018**
428	329	15.731	0	4.607	2.385	129	186	2.412	4.287	18.500	0	0	0	**48.993**
124	95	4.587	0	1.333	693	39	53	701	1.250	5.399	0	0	0	**14.274**
537	413	19.749	0	5.784	2.994	162	233	3.028	5.382	23.225	0	0	0	**61.506**
159	122	5.869	0	1.706	887	50	68	897	1.600	6.908	0	0	0	**18.266**
241	185	8.951	0	2.591	1.349	77	104	1.367	2.439	10.541	0	0	0	**27.844**
194	149	7.165	0	2.090	1.084	60	84	1.097	1.953	8.429	0	0	0	**22.305**
161	124	5.986	0	1.726	901	52	69	913	1.631	7.054	0	0	0	**18.616**
201	155	7.498	0	2.162	1.128	65	86	1.144	2.043	8.836	0	0	0	**23.318**
137	105	5.131	0	1.468	769	46	58	781	1.398	6.056	0	0	0	**15.947**
49	37	1.824	0	522	273	16	21	278	497	2.153	0	0	0	**5.671**
37	28	1.374	0	393	206	12	16	209	374	1.622	0	0	0	**4.272**
104	80	3.886	0	1.121	585	34	45	593	1.059	4.579	0	0	0	**12.085**
115	89	4.323	0	1.237	648	38	49	658	1.178	5.103	0	0	0	**13.437**
54	41	2.062	0	575	304	20	23	312	561	2.451	0	0	0	**6.404**
119	92	4.620	0	1.274	676	45	50	699	1.256	5.516	0	0	0	**14.347**

186	143	7.004	0	1.995	1.047	63	79	1.065	1.908	8.274	0	0	0	**21.765**
110	85	4.114	0	1.186	619	36	47	627	1.121	4.847	0	0	0	**12.793**
90	69	3.380	0	967	506	30	38	514	921	3.990	0	0	0	**10.507**
71	54	2.736	0	757	401	27	30	414	744	3.261	0	0	0	**8.496**
121	93	4.449	0	1.298	673	37	52	681	1.212	5.234	0	0	0	**13.851**
267	205	9.947	0	2.869	1.497	86	114	1.517	2.711	11.722	0	0	0	**30.936**
389	299	14.348	0	4.186	2.171	119	168	2.197	3.910	16.880	0	0	0	**44.668**
174	134	6.532	0	1.869	979	58	74	994	1.780	7.710	0	0	0	**20.303**
551	424	20.331	0	5.932	3.077	169	239	3.113	5.541	23.919	0	0	0	**63.295**
1.221	939	44.925	0	13.157	6.810	369	531	6.887	12.243	52.833	0	0	0	**139.916**
54	42	2.067	0	579	306	19	23	313	563	2.452	0	0	0	**6.418**
129	99	4.860	0	1.385	726	44	55	739	1.324	5.742	0	0	0	**15.103**
455	349	16.824	0	4.890	2.541	142	196	2.572	4.585	19.802	0	0	0	**52.355**
928	714	34.471	0	9.980	5.197	295	399	5.264	9.394	40.596	0	0	0	**107.238**
224	172	8.334	0	2.403	1.254	72	96	1.271	2.271	9.821	0	0	0	**25.917**
220	169	8.269	0	2.365	1.239	74	94	1.259	2.253	9.759	0	0	0	**25.701**
274	211	10.313	0	2.938	1.541	93	116	1.568	2.810	12.183	0	0	0	**32.047**
378	291	14.132	0	4.059	2.122	124	161	2.153	3.851	16.666	0	0	0	**43.936**
334	256	12.267	0	3.593	1.860	101	145	1.881	3.343	14.426	0	0	0	**38.205**
275	211	10.160	0	2.953	1.535	86	118	1.553	2.769	11.958	0	0	0	**31.618**
472	363	17.402	0	5.077	2.633	145	204	2.664	4.743	20.473	0	0	0	**54.176**
369	283	13.602	0	3.969	2.058	113	160	2.082	3.707	16.002	0	0	0	**42.345**
1.136	874	41.930	0	12.234	6.345	349	492	6.419	11.427	49.330	0	0	0	**130.537**
914	703	33.843	0	9.837	5.112	286	394	5.174	9.223	39.833	0	0	0	**105.319**
374	287	13.978	0	4.015	2.099	123	160	2.130	3.809	16.485	0	0	0	**43.459**
308	236	11.311	0	3.313	1.715	93	134	1.734	3.083	13.302	0	0	0	**35.228**

1.712	1.316	63.559	0	18.402	9.582	544	736	9.705	17.321	74.852	0	0	0	**197.729**
1.178	906	43.754	0	12.668	6.596	374	506	6.681	11.924	51.527	0	0	0	**136.115**
375	289	14.033	0	4.030	2.107	123	160	2.138	3.824	16.549	0	0	0	**43.628**
189	145	6.944	0	2.034	1.053	57	82	1.065	1.892	8.166	0	0	0	**21.627**
641	493	23.720	0	6.894	3.583	200	276	3.626	6.464	27.919	0	0	0	**73.818**
508	391	18.761	0	5.474	2.839	156	220	2.872	5.113	22.071	0	0	0	**58.406**
156	120	5.778	0	1.680	873	49	67	883	1.575	6.801	0	0	0	**17.982**
306	235	11.381	0	3.282	1.712	99	131	1.736	3.102	13.412	0	0	0	**35.395**
252	194	9.367	0	2.712	1.412	80	108	1.430	2.553	11.031	0	0	0	**29.140**
247	190	9.260	0	2.649	1.387	82	105	1.409	2.523	10.929	0	0	0	**28.782**
170	131	6.274	0	1.830	949	52	74	960	1.710	7.381	0	0	0	**19.531**
453	348	16.645	0	4.875	2.523	137	197	2.552	4.536	19.575	0	0	0	**51.841**
613	471	22.910	0	6.580	3.440	201	262	3.490	6.243	27.017	0	0	0	**71.226**
448	344	16.620	0	4.812	2.506	142	192	2.538	4.529	19.573	0	0	0	**51.704**
181	139	6.737	0	1.951	1.016	58	78	1.029	1.836	7.934	0	0	0	**20.959**
234	180	8.645	0	2.513	1.306	73	101	1.322	2.356	10.175	0	0	0	**26.904**
141	109	5.237	0	1.522	791	44	61	801	1.427	6.164	0	0	0	**16.296**
205	158	7.721	0	2.199	1.154	69	87	1.174	2.103	9.121	0	0	0	**23.991**
209	161	7.746	0	2.252	1.170	65	90	1.184	2.111	9.118	0	0	0	**24.107**
268	206	9.895	0	2.887	1.497	82	116	1.515	2.697	11.641	0	0	0	**30.804**
337	259	12.410	0	3.634	1.881	102	147	1.903	3.382	14.594	0	0	0	**38.650**
1.389	1.067	51.390	0	14.937	7.763	434	599	7.857	14.005	60.487	0	0	0	**159.927**
175	134	6.496	0	1.881	979	56	75	992	1.770	7.650	0	0	0	**20.208**
45	35	1.721	0	484	255	16	19	261	469	2.040	0	0	0	**5.344**
83	64	3.176	0	890	470	30	35	482	865	3.769	0	0	0	**9.863**
44	34	1.614	0	471	244	13	19	247	440	1.899	0	0	0	**5.025**

102	79	3.854	0	1.098	576	35	43	586	1.050	4.553	0	0	0	**11.977**
96	73	3.597	0	1.025	538	32	41	547	980	4.249	0	0	0	**11.178**
178	137	6.687	0	1.913	1.002	59	76	1.018	1.822	7.892	0	0	0	**20.783**
200	153	7.361	0	2.148	1.114	61	86	1.127	2.006	8.660	0	0	0	**22.916**
72	55	2.685	0	768	402	24	30	409	732	3.169	0	0	0	**8.346**
56	43	2.100	0	598	314	19	24	319	572	2.481	0	0	0	**6.526**
40	31	1.517	0	425	224	14	17	230	413	1.800	0	0	0	**4.709**
31	24	1.166	0	335	175	10	13	178	318	1.375	0	0	0	**3.625**
88	67	3.296	0	939	493	30	37	501	898	3.894	0	0	0	**10.243**
75	58	2.821	0	810	423	25	32	430	769	3.326	0	0	0	**8.769**
81	62	2.967	0	872	451	24	35	456	809	3.489	0	0	0	**9.246**
19	14	711	0	201	106	7	8	108	194	842	0	0	0	**2.208**
122	94	4.577	0	1.314	687	40	52	697	1.247	5.397	0	0	0	**14.229**
35	27	1.306	0	378	197	11	15	199	356	1.538	0	0	0	**4.063**
32	25	1.208	0	344	180	11	14	184	329	1.427	0	0	0	**3.752**
31	24	1.141	0	334	173	9	13	175	311	1.342	0	0	0	**3.555**
71	54	2.658	0	757	397	24	30	404	724	3.140	0	0	0	**8.259**
88	67	3.219	0	946	489	26	38	494	877	3.784	0	0	0	**10.029**
197	151	7.210	0	2.119	1.095	58	86	1.107	1.965	8.476	0	0	0	**22.463**
347	266	12.830	0	3.729	1.938	108	150	1.962	3.497	15.102	0	0	0	**39.929**
237	182	8.828	0	2.546	1.328	77	101	1.346	2.406	10.403	0	0	0	**27.455**
122	94	4.497	0	1.312	681	37	53	689	1.226	5.291	0	0	0	**14.001**
204	157	7.643	0	2.186	1.145	68	87	1.163	2.082	9.020	0	0	0	**23.754**
103	79	3.909	0	1.100	580	36	43	593	1.065	4.633	0	0	0	**12.142**
94	72	3.432	0	1.009	521	28	41	527	935	4.035	0	0	0	**10.693**
80	61	2.944	0	859	446	25	35	451	802	3.464	0	0	0	**9.165**

110	84	4.043	0	1.180	612	34	47	619	1.102	4.756	0	0	0	**12.585**
130	100	4.770	0	1.397	723	39	56	731	1.300	5.610	0	0	0	**14.856**
89	68	3.295	0	954	497	28	38	503	898	3.880	0	0	0	**10.250**
125	96	4.617	0	1.347	699	38	54	707	1.258	5.431	0	0	0	**14.373**
85	66	3.179	0	917	478	28	37	485	866	3.746	0	0	0	**9.886**
75	58	2.837	0	801	422	26	32	431	773	3.358	0	0	0	**8.811**
44	34	1.704	0	474	251	16	18	258	464	2.028	0	0	0	**5.292**
66	51	2.442	0	712	370	20	29	374	665	2.873	0	0	0	**7.602**
22	17	817	0	238	123	7	10	125	223	962	0	0	0	**2.543**
94	72	3.548	0	1.011	530	32	40	539	967	4.191	0	0	0	**11.024**
56	43	2.106	0	598	314	19	24	320	574	2.491	0	0	0	**6.544**
32	25	1.193	0	343	179	10	14	182	325	1.406	0	0	0	**3.708**
43	33	1.590	0	459	239	14	18	242	433	1.874	0	0	0	**4.945**
9	7	346	0	96	51	3	4	52	94	412	0	0	0	**1.075**
33	26	1.315	0	357	190	13	14	199	357	1.582	0	0	0	**4.086**
64	50	2.378	0	694	360	20	28	364	648	2.798	0	0	0	**7.404**
11	8	402	0	116	61	3	5	61	110	474	0	0	0	**1.251**
22	17	824	0	238	124	7	9	126	224	971	0	0	0	**2.562**
25	19	951	0	262	139	9	10	144	259	1.135	0	0	0	**2.952**
69	53	2.558	0	743	386	22	30	391	697	3.010	0	0	0	**7.959**
96	74	3.581	0	1.029	538	31	41	546	976	4.223	0	0	0	**11.134**
81	62	3.022	0	868	454	27	35	460	824	3.564	0	0	0	**9.396**
69	53	2.607	0	740	389	24	29	396	710	3.083	0	0	0	**8.099**
58	44	2.209	0	616	326	21	24	335	601	2.625	0	0	0	**6.859**
74	57	2.883	0	795	422	28	31	436	784	3.442	0	0	0	**8.953**
303	233	11.409	0	3.250	1.705	103	129	1.735	3.108	13.477	0	0	0	**35.451**

524	403	19.285	0	5.648	2.923	158	228	2.957	5.256	22.679	0	0	0	**60.061**
48	37	1.822	0	508	269	17	20	276	496	2.165	0	0	0	**5.658**
61	47	2.376	0	655	348	23	25	359	646	2.837	0	0	0	**7.378**
92	70	3.475	0	982	517	32	39	528	946	4.114	0	0	0	**10.795**
108	83	4.006	0	1.164	605	34	47	612	1.092	4.715	0	0	0	**12.466**
25	19	1.007	0	267	140	11	10	151	272	1.247	0	0	0	**3.150**
234	179	8.884	0	2.499	1.318	83	98	1.348	2.419	10.529	0	0	0	**27.590**
112	86	4.231	0	1.205	632	38	48	643	1.153	4.998	0	0	0	**13.146**
97	74	3.562	0	1.043	540	29	42	546	971	4.189	0	0	0	**11.092**
104	80	3.940	0	1.113	586	36	44	598	1.073	4.664	0	0	0	**12.239**
41	31	1.495	0	436	226	12	18	229	408	1.759	0	0	0	**4.656**
69	53	2.630	0	734	388	25	29	399	716	3.125	0	0	0	**8.167**
57	44	2.131	0	607	319	19	24	324	581	2.518	0	0	0	**6.623**
43	33	1.622	0	458	241	15	18	246	442	1.920	0	0	0	**5.038**
62	47	2.374	0	660	349	23	26	360	646	2.825	0	0	0	**7.372**
45	35	1.788	0	480	255	19	19	270	485	2.173	0	0	0	**5.566**
63	48	2.496	0	668	354	27	26	376	676	3.040	0	0	0	**7.773**
102	78	3.857	0	1.090	574	36	43	586	1.051	4.566	0	0	0	**11.981**
75	58	2.814	0	805	422	25	32	428	767	3.321	0	0	0	**8.745**
68	52	2.600	0	728	385	24	29	394	708	3.085	0	0	0	**8.073**
153	117	5.874	0	1.632	864	57	64	890	1.598	6.991	0	0	0	**18.240**

Valorile parametrilor de calcul															
Tabel P1: Împărţirea flotei de vehicule															
Clasa	**Benzină**	**Motorină**													
Autoturisme	65%	35%			Folosite pentru a împărţi clasele de vehicule în funcţie de combustibil: benzină/motorină										
LGV	50%	50%			Folosite pentru a împărţi clasa de LGV în funcţie de combustibil: benzină/motorină										
Toate LDV	60%	40%			Folosite dacă utilizatorul introduce date privind LDV										
Clasa	**OGV1**	**OGV2**	**PSV**												
HDV	9%	73%	17%		Folosite dacă utilizatorul introduce date privind HDV										
Sursa:	EUROSTAT														
Tabel P2: Parametrii privind consumul de combustibil															
Folosite pentru a calcula consumul de combustibil pentru fiecare clasă de vehicule şi tip de combustibil, care sunt apoi folosite pentru a calcula emisiile GES															
Tabel P2a: Factori prestabiliţi pentru vehicule convenţionale										*Tabel P2b: Factori prestabiliţi pentru vehicule electrice*					
Tip	**Benzină**				**Motorină**					kWh/km					
	a	**b**	**c**	**d**	**a**	**b**	**c**	**d**			**Autoturisme electrice**	**Troleibuz**	**Autobuz electric**	**Tramvai**	
Autoturism	0,964023	0,041448	-4,54E-05	2,01E-06	0,437094041	0,058616	-0,00052	4,13E-06			0,126	1,82	1,60	1,60	
LGV	1,556463	0,064253	-0,00074448	1,01E-06	1,045268333	0,057901	-0,00043	8,03E-06							

OGV1					1,477368474	0,245615	-0,00357	3,06E-05		Intervale sugerate		1.80 - 2.55	1.20 - 2.50	
OGV2					3,390702946	0,394379	-0,00464	3,59E-05				1.90 - 4.00		
PSV					4,115603124	0,306465	-0,00421	3,65E-05						
Tabel P2c: Calculareа consumului (Litri de combustibil pe km) 2010 - niveluri de consum pentru evaluarea agregată											*kwh/km*	*kwh/km*	*kwh/km*	*kwh/km*
Viteză	**Tip**			**Autoturisme-B**	**Autoturisme-M**	**LGV-B**	**LGV-M**	**OGV1**	**OGV2**	**PSV**	**Autoturisme electrice**	**Troleibuz**	**Autobuz electric**	**Tramvai**
25	Urbană			0,080	0,066	0,109	0,094	0,235	0,436	0,389	0,126	1,820	1,600	1,600
50	Suburbană			0,063	0,051	0,061	0,077	0,173	0,320	0,270	0,126	1,820	1,600	1,600
75	Rurală			0,062	0,048	0,035	0,085	0,170	0,293	0,251	0,126	1,820	1,600	1,600
100	Autostradă			0,067	0,052	0,015	0,105	0,210	0,323	0,292	0,126	1,820	1,600	1,600
Tabel P2d: Calculareа consumului (Litri de combustibil pe km) 2010 - niveluri de consum pentru evaluarea dezagregată											*kwh/km*	*kwh/km*	*kwh/km*	*kwh/km*
Viteza km/h		**LDV**	**HDV**	**Autoturisme-B**	**Autoturisme-M**	**LGV-B**	**LGV-M**	**OGV1**	**OGV2**	**PSV**	**Autoturisme electrice**	**Troleibuz**	**Autobuz electric**	**Tramvai**
5		0,198	1,011	0,234	0,144	0,372	0,265	0,524	1,050	1,109	0,126	1,820	1,600	1,600
6		0,173	0,896	0,202	0,128	0,319	0,230	0,472	0,933	0,968	0,126	1,820	1,600	1,600
7		0,154	0,813	0,179	0,118	0,281	0,205	0,433	0,848	0,867	0,126	1,820	1,600	1,600
8		0,141	0,749	0,162	0,109	0,253	0,186	0,404	0,783	0,790	0,126	1,820	1,600	1,600
9		0,130	0,699	0,148	0,103	0,231	0,171	0,380	0,732	0,729	0,126	1,820	1,600	1,600
10		0,122	0,658	0,138	0,097	0,213	0,159	0,361	0,691	0,680	0,126	1,820	1,600	1,600
11		0,115	0,624	0,129	0,093	0,198	0,149	0,344	0,656	0,639	0,126	1,820	1,600	1,600
12		0,109	0,595	0,122	0,089	0,185	0,141	0,330	0,626	0,604	0,126	1,820	1,600	1,600



13		0,104	0,570	0,115	0,086	0,174	0,134	0,318	0,601	0,575	0,126	1,820	1,600	1,600
14		0,099	0,548	0,110	0,083	0,165	0,128	0,307	0,579	0,549	0,126	1,820	1,600	1,600
15		0,096	0,529	0,105	0,081	0,157	0,123	0,297	0,559	0,526	0,126	1,820	1,600	1,600
16		0,092	0,511	0,101	0,079	0,150	0,118	0,289	0,541	0,506	0,126	1,820	1,600	1,600
17		0,089	0,496	0,098	0,077	0,143	0,114	0,281	0,525	0,488	0,126	1,820	1,600	1,600
18		0,087	0,482	0,095	0,075	0,138	0,111	0,273	0,511	0,471	0,126	1,820	1,600	1,600
19		0,084	0,469	0,092	0,073	0,132	0,108	0,267	0,498	0,456	0,126	1,820	1,600	1,600
20		0,082	0,457	0,090	0,072	0,128	0,105	0,260	0,485	0,443	0,126	1,820	1,600	1,600
21		0,080	0,446	0,087	0,070	0,123	0,102	0,254	0,474	0,430	0,126	1,820	1,600	1,600
22		0,079	0,436	0,085	0,069	0,119	0,100	0,249	0,464	0,419	0,126	1,820	1,600	1,600
23		0,077	0,426	0,083	0,068	0,115	0,098	0,244	0,454	0,408	0,126	1,820	1,600	1,600
24		0,076	0,418	0,082	0,067	0,112	0,096	0,239	0,445	0,398	0,126	1,820	1,600	1,600
25		0,074	0,409	0,080	0,066	0,109	0,094	0,235	0,436	0,389	0,126	1,820	1,600	1,600
26		0,073	0,402	0,079	0,065	0,105	0,092	0,230	0,428	0,380	0,126	1,820	1,600	1,600
27		0,072	0,394	0,077	0,064	0,103	0,091	0,226	0,421	0,372	0,126	1,820	1,600	1,600
28		0,071	0,387	0,076	0,063	0,100	0,089	0,222	0,414	0,364	0,126	1,820	1,600	1,600
29		0,070	0,381	0,075	0,062	0,097	0,088	0,219	0,407	0,357	0,126	1,820	1,600	1,600
30		0,069	0,374	0,074	0,061	0,095	0,087	0,215	0,400	0,350	0,126	1,820	1,600	1,600
31		0,068	0,369	0,073	0,060	0,092	0,086	0,212	0,394	0,344	0,126	1,820	1,600	1,600
32		0,067	0,363	0,072	0,060	0,090	0,085	0,209	0,389	0,338	0,126	1,820	1,600	1,600
33		0,066	0,358	0,071	0,059	0,088	0,084	0,206	0,383	0,332	0,126	1,820	1,600	1,600
34		0,066	0,353	0,071	0,058	0,086	0,083	0,203	0,378	0,327	0,126	1,820	1,600	1,600
35		0,065	0,348	0,070	0,058	0,084	0,082	0,200	0,373	0,322	0,126	1,820	1,600	1,600
36		0,064	0,343	0,069	0,057	0,082	0,082	0,198	0,368	0,317	0,126	1,820	1,600	1,600
37		0,064	0,339	0,069	0,057	0,080	0,081	0,195	0,363	0,312	0,126	1,820	1,600	1,600
38		0,063	0,335	0,068	0,056	0,078	0,081	0,193	0,359	0,308	0,126	1,820	1,600	1,600

39		0,063	0,331	0,067	0,056	0,077	0,080	0,191	0,355	0,303	0,126	1,820	1,600	1,600
40		0,062	0,327	0,067	0,055	0,075	0,080	0,189	0,351	0,300	0,126	1,820	1,600	1,600
41		0,062	0,323	0,066	0,055	0,073	0,079	0,187	0,347	0,296	0,126	1,820	1,600	1,600
42		0,061	0,320	0,066	0,054	0,072	0,079	0,185	0,344	0,292	0,126	1,820	1,600	1,600
43		0,061	0,317	0,066	0,054	0,070	0,078	0,183	0,340	0,289	0,126	1,820	1,600	1,600
44		0,061	0,313	0,065	0,053	0,069	0,078	0,181	0,337	0,286	0,126	1,820	1,600	1,600
45		0,060	0,310	0,065	0,053	0,067	0,078	0,180	0,334	0,283	0,126	1,820	1,600	1,600
46		0,060	0,308	0,065	0,053	0,066	0,078	0,178	0,331	0,280	0,126	1,820	1,600	1,600
47		0,060	0,305	0,064	0,052	0,065	0,078	0,177	0,328	0,277	0,126	1,820	1,600	1,600
48		0,059	0,302	0,064	0,052	0,063	0,077	0,176	0,325	0,274	0,126	1,820	1,600	1,600
49		0,059	0,300	0,064	0,052	0,062	0,077	0,174	0,322	0,272	0,126	1,820	1,600	1,600
50		0,059	0,297	0,063	0,051	0,061	0,077	0,173	0,320	0,270	0,126	1,820	1,600	1,600
51		0,058	0,295	0,063	0,051	0,059	0,077	0,172	0,318	0,268	0,126	1,820	1,600	1,600
52		0,058	0,293	0,063	0,051	0,058	0,077	0,171	0,315	0,266	0,126	1,820	1,600	1,600
53		0,058	0,291	0,063	0,051	0,057	0,077	0,170	0,313	0,264	0,126	1,820	1,600	1,600
54		0,058	0,289	0,063	0,050	0,056	0,077	0,169	0,311	0,262	0,126	1,820	1,600	1,600
55		0,058	0,288	0,063	0,050	0,055	0,077	0,169	0,309	0,260	0,126	1,820	1,600	1,600
56		0,057	0,286	0,062	0,050	0,054	0,077	0,168	0,308	0,259	0,126	1,820	1,600	1,600
57		0,057	0,285	0,062	0,050	0,052	0,078	0,167	0,306	0,258	0,126	1,820	1,600	1,600
58		0,057	0,283	0,062	0,050	0,051	0,078	0,167	0,304	0,256	0,126	1,820	1,600	1,600
59		0,057	0,282	0,062	0,049	0,050	0,078	0,167	0,303	0,255	0,126	1,820	1,600	1,600
60		0,057	0,281	0,062	0,049	0,049	0,078	0,166	0,302	0,254	0,126	1,820	1,600	1,600
61		0,057	0,280	0,062	0,049	0,048	0,078	0,166	0,300	0,253	0,126	1,820	1,600	1,600
62		0,057	0,279	0,062	0,049	0,047	0,079	0,166	0,299	0,252	0,126	1,820	1,600	1,600
63		0,057	0,278	0,062	0,049	0,046	0,079	0,166	0,298	0,252	0,126	1,820	1,600	1,600
64		0,057	0,277	0,062	0,049	0,045	0,079	0,166	0,297	0,251	0,126	1,820	1,600	1,600

65		0,057	0,276	0,062	0,049	0,044	0,080	0,166	0,297	0,251	0,126	1,820	1,600	1,600
66		0,057	0,276	0,062	0,049	0,043	0,080	0,166	0,296	0,250	0,126	1,820	1,600	1,600
67		0,056	0,275	0,062	0,048	0,042	0,081	0,166	0,295	0,250	0,126	1,820	1,600	1,600
68		0,056	0,275	0,062	0,048	0,041	0,081	0,166	0,295	0,250	0,126	1,820	1,600	1,600
69		0,056	0,275	0,062	0,048	0,040	0,081	0,166	0,294	0,250	0,126	1,820	1,600	1,600
70		0,056	0,274	0,062	0,048	0,039	0,082	0,167	0,294	0,250	0,126	1,820	1,600	1,600
71		0,056	0,274	0,062	0,048	0,038	0,082	0,167	0,294	0,250	0,126	1,820	1,600	1,600
72		0,057	0,274	0,062	0,048	0,037	0,083	0,168	0,293	0,250	0,126	1,820	1,600	1,600
73		0,057	0,274	0,062	0,048	0,037	0,083	0,168	0,293	0,250	0,126	1,820	1,600	1,600
74		0,057	0,274	0,062	0,048	0,036	0,084	0,169	0,293	0,251	0,126	1,820	1,600	1,600
75		0,057	0,275	0,062	0,048	0,035	0,085	0,170	0,293	0,251	0,126	1,820	1,600	1,600
76		0,057	0,275	0,062	0,048	0,034	0,085	0,171	0,294	0,252	0,126	1,820	1,600	1,600
77		0,057	0,275	0,062	0,048	0,033	0,086	0,171	0,294	0,253	0,126	1,820	1,600	1,600
78		0,057	0,276	0,063	0,048	0,032	0,086	0,172	0,294	0,253	0,126	1,820	1,600	1,600
79		0,057	0,276	0,063	0,048	0,031	0,087	0,173	0,295	0,254	0,126	1,820	1,600	1,600
80		0,057	0,277	0,063	0,049	0,031	0,088	0,174	0,295	0,255	0,126	1,820	1,600	1,600
81		0,057	0,278	0,063	0,049	0,030	0,088	0,176	0,296	0,256	0,126	1,820	1,600	1,600
82		0,057	0,279	0,063	0,049	0,029	0,089	0,177	0,297	0,257	0,126	1,820	1,600	1,600
83		0,057	0,280	0,063	0,049	0,028	0,090	0,178	0,297	0,259	0,126	1,820	1,600	1,600
84		0,058	0,280	0,063	0,049	0,027	0,091	0,179	0,298	0,260	0,126	1,820	1,600	1,600
85		0,058	0,282	0,063	0,049	0,027	0,091	0,181	0,299	0,261	0,126	1,820	1,600	1,600
86		0,058	0,283	0,064	0,049	0,026	0,092	0,182	0,300	0,263	0,126	1,820	1,600	1,600
87		0,058	0,284	0,064	0,049	0,025	0,093	0,184	0,301	0,264	0,126	1,820	1,600	1,600
88		0,058	0,285	0,064	0,049	0,024	0,094	0,185	0,303	0,266	0,126	1,820	1,600	1,600
89		0,058	0,287	0,064	0,050	0,023	0,095	0,187	0,304	0,268	0,126	1,820	1,600	1,600
90		0,058	0,288	0,064	0,050	0,023	0,096	0,189	0,305	0,269	0,126	1,820	1,600	1,600

91		0,059	0,290	0,065	0,050	0,022	0,096	0,190	0,307	0,271	0,126	1,820	1,600	1,600
92		0,059	0,291	0,065	0,050	0,021	0,097	0,192	0,308	0,273	0,126	1,820	1,600	1,600
93		0,059	0,293	0,065	0,050	0,020	0,098	0,194	0,310	0,275	0,126	1,820	1,600	1,600
94		0,059	0,295	0,065	0,050	0,020	0,099	0,196	0,311	0,278	0,126	1,820	1,600	1,600
95		0,060	0,297	0,065	0,051	0,019	0,100	0,198	0,313	0,280	0,126	1,820	1,600	1,600
96		0,060	0,299	0,066	0,051	0,018	0,101	0,200	0,315	0,282	0,126	1,820	1,600	1,600
97		0,060	0,301	0,066	0,051	0,018	0,102	0,203	0,317	0,285	0,126	1,820	1,600	1,600
98		0,060	0,303	0,066	0,051	0,017	0,103	0,205	0,319	0,287	0,126	1,820	1,600	1,600
99		0,060	0,305	0,066	0,052	0,016	0,104	0,207	0,321	0,290	0,126	1,820	1,600	1,600
100		0,061	0,307	0,067	0,052	0,015	0,105	0,210	0,323	0,292	0,126	1,820	1,600	1,600
101		0,061	0,310	0,067	0,052	0,015	0,106	0,212	0,326	0,295	0,126	1,820	1,600	1,600
102		0,061	0,312	0,067	0,052	0,014	0,107	0,214	0,328	0,298	0,126	1,820	1,600	1,600
103		0,062	0,315	0,067	0,053	0,013	0,109	0,217	0,330	0,301	0,126	1,820	1,600	1,600
104		0,062	0,317	0,068	0,053	0,013	0,110	0,220	0,333	0,304	0,126	1,820	1,600	1,600
105		0,062	0,320	0,068	0,053	0,012	0,111	0,222	0,335	0,307	0,126	1,820	1,600	1,600
106		0,062	0,323	0,068	0,053	0,011	0,112	0,225	0,338	0,310	0,126	1,820	1,600	1,600
107		0,063	0,325	0,069	0,054	0,011	0,113	0,228	0,341	0,313	0,126	1,820	1,600	1,600
108		0,063	0,328	0,069	0,054	0,010	0,114	0,231	0,343	0,316	0,126	1,820	1,600	1,600
109		0,063	0,331	0,069	0,054	0,009	0,116	0,234	0,346	0,320	0,126	1,820	1,600	1,600
110		0,064	0,334	0,070	0,055	0,009	0,117	0,237	0,349	0,323	0,126	1,820	1,600	1,600
111		0,064	0,337	0,070	0,055	0,008	0,118	0,240	0,352	0,327	0,126	1,820	1,600	1,600
112		0,064	0,341	0,070	0,056	0,007	0,119	0,243	0,355	0,330	0,126	1,820	1,600	1,600
113		0,065	0,344	0,071	0,056	0,007	0,121	0,246	0,359	0,334	0,126	1,820	1,600	1,600
114		0,065	0,347	0,071	0,056	0,006	0,122	0,249	0,362	0,338	0,126	1,820	1,600	1,600
115		0,065	0,351	0,071	0,057	0,005	0,123	0,253	0,365	0,342	0,126	1,820	1,600	1,600
116		0,066	0,354	0,072	0,057	0,005	0,125	0,256	0,368	0,345	0,126	1,820	1,600	1,600

117		0,066	0,358	0,072	0,057	0,004	0,126	0,260	0,372	0,349	0,126	1,820	1,600	1,600
118		0,067	0,361	0,072	0,058	0,004	0,127	0,263	0,376	0,354	0,126	1,820	1,600	1,600
119		0,067	0,365	0,073	0,058	0,003	0,129	0,267	0,379	0,358	0,126	1,820	1,600	1,600
120		0,067	0,369	0,073	0,059	0,002	0,130	0,270	0,383	0,362	0,126	1,820	1,600	1,600
Sursa:	Ghidul Național de Evaluare a Proiectelor aferent Master Planului General de Transport (MPGT) pentru România, Volumul 2, Partea C													

Tabel P3: Factori de reducere ai consumului de combustibil														
Folosite pentru a ajusta valorile de consum de combustibil aferente anului 2010 pentru anul evaluării definit de utilizator														
Factor privind schimbarea cumulativă în eficienţa vehiculelor (factor din 2010 pentru combustibil, din 2011 pentru electricitate)														
		LDV	**HDV**	**Autoturisme-B**	**Autoturisme-M**	**LGV-B**	**LGV-M**	**OGV1**	**OGV2**	**PSV**	**Autoturisme electrice**	**Troleibuz**	**Autobuz electric**	**Tramvai**
2010		1,000	1,000	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1
2011		0,981	1,000	0,9791	0,9829	0,9934	0,9793	1	1	1	1	1	1	1
2012		0,962	1,000	0,95863681	0,96609241	0,986844	0,959028	1	1	1	1,001023271	1	1	1
2013		0,943	1,000	0,938601301	0,94957223	0,98033	0,939177	1	1	1	1,002047589	1	1	1
2014		0,925	1,000	0,918984533	0,933334545	0,97386	0,919736	1	1	1	1,003072955	1	1	1
2015		0,907	1,000	0,899777757	0,917374524	0,967433	0,900697	1	1	1	1,00409937	1	1	1
2016		0,879	1,000	0,866306024	0,89700881	0,954082	0,879621	1	1	1	1,003875696	1	1	1
2017		0,851	1,000	0,83407944	0,877095214	0,940916	0,859038	1	1	1	1,003652071	1	1	1
2018		0,825	1,000	0,803051685	0,8576237	0,927931	0,838936	1	1	1	1,003428496	1	1	1
2019		0,799	1,000	0,773178162	0,838584454	0,915126	0,819305	1	1	1	1,003204971	1	1	1
2020		0,775	1,000	0,744415935	0,819967879	0,902497	0,800133	1	1	1	1,002981496	1	1	1

2021		0,750	1,000	0,717393636	0,798484721	0,87479	0,78261	1	1	1	1,001767641	1	1	1
2022		0,726	1,000	0,691352247	0,777564421	0,847934	0,765471	1	1	1	1,000555255	1	1	1
2023		0,703	1,000	0,666256161	0,757192233	0,821903	0,748707	1	1	1	0,999344336	1	1	1
2024		0,680	1,000	0,642071062	0,737353797	0,79667	0,732311	1	1	1	0,998134883	1	1	1
2025		0,658	1,000	0,618763882	0,718035127	0,772213	0,716273	1	1	1	0,996926894	1	1	1
2026		0,645	1,000	0,605769841	0,70295639	0,749432	0,706962	1	1	1	0,996882972	1	1	1
2027		0,631	1,000	0,593048674	0,688194305	0,727324	0,697771	1	1	1	0,996839052	1	1	1
2028		0,618	1,000	0,580594652	0,673742225	0,705868	0,6887	1	1	1	0,996795134	1	1	1
2029		0,605	1,000	0,568402164	0,659593638	0,685045	0,679747	1	1	1	0,996751218	1	1	1
2030		0,592	1,000	0,556465719	0,645742172	0,664836	0,67091	1	1	1	0,996707304	1	1	1
2031		0,592	1,000	0,556465719	0,645742172	0,664836	0,67091	1	1	1	0,997500009	1	1	1
2032		0,592	1,000	0,556465719	0,645742172	0,664836	0,67091	1	1	1	0,998293345	1	1	1
2033		0,592	1,000	0,556465719	0,645742172	0,664836	0,67091	1	1	1	0,999087311	1	1	1
2034		0,592	1,000	0,556465719	0,645742172	0,664836	0,67091	1	1	1	0,99988191	1	1	1
2035		0,592	1,000	0,556465719	0,645742172	0,664836	0,67091	1	1	1	1,00067714	1	1	1
Sursa:	Ghidul Național de Evaluare a Proiectelor aferent Master Planului General de Transport (MPGT) pentru România, Volumul 2, Partea C													

Tabel P4: Emisii GES pentru un litru de combustibil															
Rata emisiilor pentru fiecare tip de GES pe unitate de combustibil consumat (pentru consumul de benzină şi motorină)															
Gaz	**Kg pe litru de combustibil**														
	Benzină	**Motorină**													
CO_2	2,25	2,66													
N_2O	0,00026	0,00014													
CH_4	0,00081	0,00014													
CO2e	2,35	2,70													
Sursa:	Ghidul Național de Evaluare a Proiectelor aferent Master Planului General de Transport (MPGT) pentru România, Volumul 2, Partea C														
Tabel P5: Generarea energiei															
Rata emisiilor GES pe unitate de combustibil consumat (pentru electricitate)															
România	0,479	$kgCO_2e/kWh$		valoare din 2013											
Sursa:	Agenția Internațională pentru Energie														
Tabel P6: Factori de echivalenţă pentru gazele cu efect de seră															
Folosite pentru transformarea fiecărui gaz cu efect de seră în echivalent de CO2															
Gaz	**Factor**														
CO_2	1														
N_2O	298														

CH_4	23													
Sursa:	Ghidul Național de Evaluare a Proiectelor aferent Master Planului General de Transport (MPGT) pentru România, Volumul 2, Partea C													

