

PMUD

MUNICIPIUL DEJ





Plan de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului DEJ

Versiune preliminară PMUD

Informații despre livrabil

Revizie	Livrabil	Data
1	Versiune preliminară	14/03/2022

Disclaimer

Acest document a fost elaborat de FIP CONSULTING SRL pentru a fi utilizat de către Client, conform principiilor de consultanță general acceptate, a bugetului și a termenilor contractului încheiat între FIP CONSULTING și Client. Nicio terță parte nu poate utiliza în scop comercial informații, date și analize din acest document fără un acord scris expres acordat anterior de către Client și de către FIP CONSULTING SRL. Acordul FIP Consulting este obligatoriu pentru informațiile și datele cu caracter conceptual, strategic, design, modul de structurare și prezentare, precum și conceptele de inovare în mobilitate urbană. Preluarea acestora de către terte parti poate constitui concurența neloială, astfel cum a fost prevăzută de Art. 2 din Legea 11/1991, în sensul că poate produce pagube constând în restrângerea elementelor de unicitate și avantaj competitiv. Copierea sau folosirea informațiilor incluse în acest raport în oricare alte scopuri decât cele prevăzute în Contract se pedepsește conform legilor internaționale în vigoare.

Sursa analizelor (figuri, planșe, tabele, diagrame etc.) este reprezentată de analiza Consultantului, dacă nu se specifică altceva.



PMUD Municipiul DEJ – Versiune preliminară

Prezentul plan de mobilitate urbană durabilă acoperă aria administrativ-teritorială a municipiului Dej și se referă la perioada 2021-2030. PMUD Dej este contractat de municipiul Dej și va fi aprobat de Consiliul Local Dej.

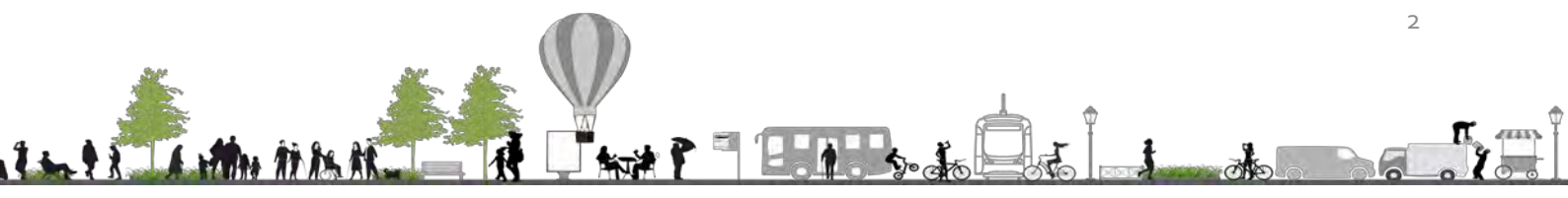
Analizele socio-economice, de infrastructură și de mobilitate acoperă aria municipiului și a Zonei Urbane Funcționale. Pachetul de măsuri și proiecte investiționale propuse în Plan vor viza și localitățile din ZUF.

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă este un document strategic, nivelul de detaliere a propunerilor (măsuri și proiecte) fiind adaptat în consecință. Astfel, în faza de implementare a PMUD vor fi necesare studii de fezabilitate și proiecte tehnice privind investițiile propuse, conform legislației în vigoare, inclusiv în ceea ce privește amplasamentul exact și soluția tehnică optimă, respectiv analiza impactului asupra mediului pentru proiectele relevante.

Menționăm că acest document reprezintă varianta DRAFT a Planului de Mobilitate Urbană Durabilă Dej, urmând a fi supusă etapei de obținere a avizului de mediu din partea APM Cluj și etapei de consultare publică.

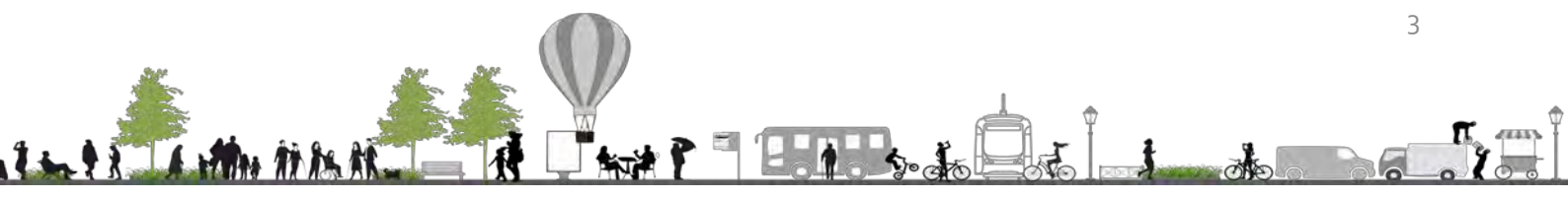
De asemenea, se recomandă actualizarea periodică a PMUD și a modelului de transport aferent, cel puțin o dată la 5 ani sau mai des, în funcție de evoluțiile viitoare în zona urbană funcțională a municipiului Dej.

Documentul a fost elaborat de FIP Consulting SRL – www.fipconsulting.ro



Cuprins

1.	INTRODUCERE	15
1.1	Scopul și rolul documentației	15
1.2	Încadrarea în prevederile documentelor de planificare spațială	25
1.3	Încadrarea în prevederile documentelor strategice sectoriale	36
1.4	Preluarea prevederilor privind dezvoltarea economică, socială și de cadru natural din documentele de planificare ale UAT-urilor	58
2.	ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE	60
2.2	Rețeaua stradală	78
2.3	Transport public	104
2.4	Transport de marfă	114
2.5	Mijloace alternative de mobilitate	116
2.6	Managementul traficului	123
2.7	Identificarea zonelor cu nivel ridicat de complexitate	125
3.	MODELUL DE TRANSPORT	127
3.1	Prezentare generală și definirea domeniului	127
3.2	Colectarea de date	131
3.3	Dezvoltarea rețelei de transport	138
3.4	Cererea de transport	148
3.5	Calibrarea și validarea datelor	161
3.6	Proгноze	164
3.7	Testarea modelului de transport în cadrul unui studiu de caz	178
4.	EVALUAREA IMPACTULUI ACTUAL AL MOBILITĂȚII	182
4.1	Eficiența economică	182
4.2	Impactul asupra mediului	186
4.3	Accesibilitate	189
4.4	Siguranță	195
4.5	Calitatea vieții	202
5.	VIZIUNEA DE DEZVOLTARE A MOBILITĂȚII URBANE	206
5.1	Viziunea prezentată pe cele trei niveluri teritoriale	206
5.2	Cadru/metodologia de selecție a proiectelor	208
6.	DIRECȚII DE ACȚIUNE ȘI PROIECTE DE DEZVOLTARE A MOBILITĂȚII URBANE	218
6.1	Direcții de acțiune și proiecte pentru infrastructura de transport	218
6.2	Direcții de acțiune și proiecte operaționale	244
6.3	Direcții de acțiune și proiecte organizaționale	245
6.4	Direcții de acțiune și proiecte partajate pe niveluri teritoriale	246
7.	EVALUAREA IMPACTULUI MOBILITĂȚII PENTRU CELE TREI NIVELURI TERITORIALE	249
7.1	Eficiența economică	249

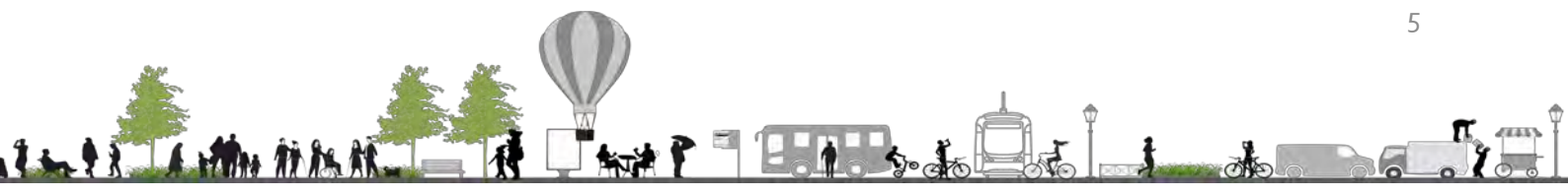


7.2 Impactul asupra mediului	249
7.3 Accesibilitate	249
7.4 Siguranță	250
7.5 Calitatea vieții	250
8. Cadrul pentru prioritizarea proiectelor pe termen scurt, mediu și lung	252
8.1 Cadrul de priorizare	252
8.2 Prioritățile stabilite	255
9. PLANUL DE ACȚIUNE	257
273	
10. Monitorizarea implementării Planului de Mobilitate Urbană	274
10.2 Stabilire actori responsabili cu monitorizarea	276



Listă tabele

Tabel 1-1 Palierele sectoriale și teritoriale ale documentelor de planificare strategică	36
Tabel 1-2 Priorități de dezvoltare incluse în Strategia Națională privind Schimbările Climatice și corelarea PMUD Dej	48
Tabel 1-3 Măsuri legate de transporturi și corelarea cu PMUD Dej	52
Tabel 2-1 Indicatori demografici în UAT Dej, zona urbană funcțională și teritoriul național – 1	66
Tabel 2-2 Comparație indicatori demografici în UAT Dej, zona urbană funcțională și teritoriul național – 2	66
Tabel 2-3 Statistica accidentelor rutiere la nivel național	87
Tabel 2-4 Date anchete OD	99
Tabel 8 - Gradul de ocupare al mijloacelor de transport public	109
Tabel 3-1 Clasificarea datelor socio-economice de intrare în Modelul de Transport	131
Tabel 3-2 Activități întreprinse în cadrul etapei de culegere de date	132
Tabel 3-3 Total vehicule anchetate cu ocazia desfășurării interviurilor OD	136
Tabel 3-4 Categoriile de segmente folosite în cadrul modelului de trafic	142
Tabel 3-5 Lista zonelor de atracție-generare a călătoriilor	148
Tabel 3-6 Locuitorii municipiului Dej, la nivelul anului de bază - 2021	149
Tabel 3-7 Grupuri de utilizatori modelați la nivelul anului de bază - 2021	157
Tabel 3-8 Perechi de activități	158
Tabel 3-9 Perechi de activități, rata de generare / atracție	159
Tabel 3-10 Rezultatele procesului de calibrare a modelului de trafic	163
Tabel 3-11 Prognoza evoluției PIB real – rate anuale	165
Tabel 3-12 Evoluția Produsului Intern Brut (creștere reală)	168
Tabel 3-13 Date statistice privind evoluția transporturilor	169
Tabel 3-14 Evoluția parcului național de vehicule în perioada 2007-2020	170
Tabel 3-15 Parcul județean de vehicule înregistrat în perioada 2007-2020	172
Tabel 3-16 Evoluția gradului de motorizare perioada 2016-2020	174
Tabel 3-17 Modelul de Transport: Studiu de caz	178
Tabel 4-1 Indicatorii de performanță a rețelei de transport – anul de bază 2021	183
Tabel 4-2 Evaluarea fluenței circulației – anul de bază 2021 – rețeaua modelată	183
Tabel 4-3 Rezumatul problemelor și măsuri de atenuare	184
Tabel 4-4 Efectele asupra mediului – gaze cu efect de seră - anul de bază 2021	187
Tabel 4-5 Rezumatul problemelor de mediu și măsuri de atenuare propuse	188
Tabel 4-6 Evaluarea fluenței circulației și a nivelului de serviciu – anul de baza 2021	189
Tabel 4-7 Evaluarea impactului actual al mobilității din perspectiva accesibilității – cauze, efecte și măsuri de atenuare propuse	193
Tabel 4-8 Statistica accidentelor rutiere la nivel național	195
Tabel 4-9 Dinamica numărului de victime din accidente rutiere în perioada 2016-2020*	196
Tabel 4-10 Modurile de producere a accidentelor rutiere pe rețeaua stradală a municipiului Dej în intervalul 2016-2020	197
Tabel 4-11 Evaluarea impactului actual al mobilității din perspectiva siguranței – cauze, efecte și măsuri de atenuare propuse	201
Tabel 4-12 Evaluarea impactului actual al mobilității din perspectiva calității vieții – cauze, efecte și măsuri de atenuare propuse	204
Tabel 5-1 Clasificarea aglomerărilor urbane pe baza populației și a configurației transportului public și a rețelei stradale	209

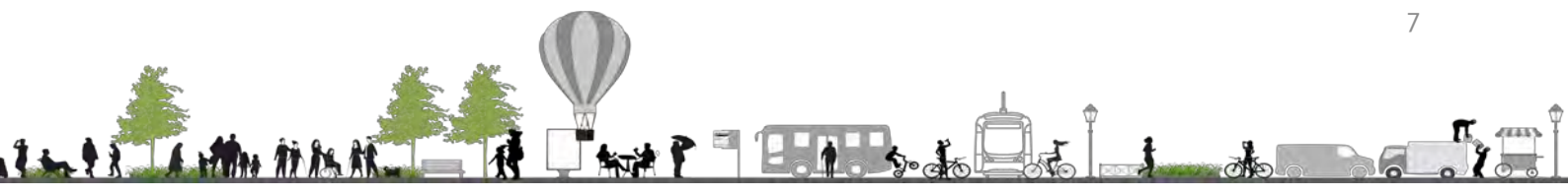


Tabel 5-2 Criterii și punctaje definite în cadrul Analizei Multicriteriale.....	214
Tabel 5-3 Criterii și punctaje definite în cadrul Analizei Multicriteriale.....	215
Tabel 10-1 - Evaluarea măsurii în care PMUD respectă obiectivele strategice	275

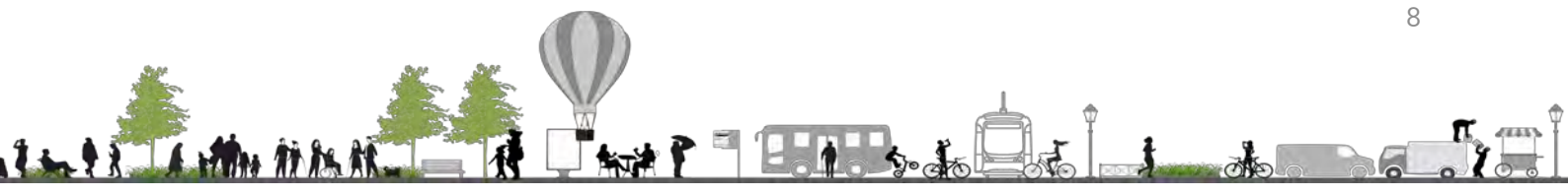


Listă figuri

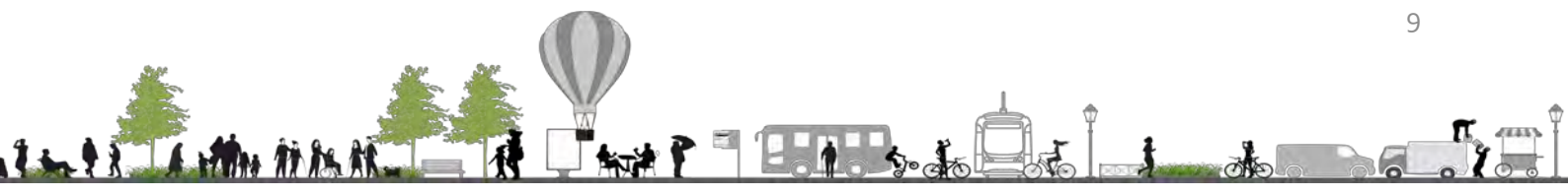
Figură 1-1 Rolul PMUD.....	18
Figură 1-2 Obiectivele strategice ale PMUD.....	19
Figură 1-3 Etapele de realizare a planurilor de mobilitate urbană durabilă, ed.a II-a.....	23
Figură 1-4 Mun. Dej și Zona Urbană Funcțională.....	27
Figură 1-5 Rețeaua de transport de bază și extinsă - Propunerile de modernizare.....	30
Figură 1-6 Conceptul strategic de dezvoltare teritorială a României pe termen lung (2007-2030) INCD URBANPROIECT.....	31
Figură 1-7 PATN Secțiunea căi de comunicații.....	33
Figură 1-8 PUG Dej.....	35
Figură 1-9 Proiecte de infrastructură incluse în Master Plan.....	54
Figură 1-10 – Localizare Drum Expres Turda – Halmeu, extras din Master Plan General de Transport al României.....	55
Figură 1-11 Localizare trasee coridoare de transport, extras din MPGT.....	56
Figură 1-12 Modelul gravitațional demografic (stânga) și economic (dreapta) pentru Regiunea Nord-Vest.....	57
Figură 2-1 - Localizare ZUF Dej.....	60
Figură 2-2 Populația declarată în Zona urbană Funcțională și în municipiului Dej anul 2021 ;.....	61
Figură 2-3 Variația populației după domiciliu din Municipiul Dej, Sursa INSSE Tempo Online.....	62
Figură 2-4 Zona de influență a municipiului Dej.....	63
Figură 2-5 Variația populației după domiciliu din Zona Urbană Funcțională Dej.....	64
Figură 2-6 Variația populației după domiciliu din Zona Urbană Funcțională Dej.....	64
Figură 2-7 Piramida vârstelor, pe sexe, pentru populația Municipiului Dej.....	65
Figură 2-8 Ponderea funcțiilor conform PUG Dej 2009.....	68
Figură 2-9 Densitatea populației pe km ²	69
Figură 2-10 Distribuția populației urbane pe zone dezavantajate și marginalizate.....	70
Figură 2-11 - Locurile de muncă de la nivelul Mun. Dej.....	71
Figură 2-12 - Figură 2 11 - Locurile de muncă de la nivelul ZUF Dej.....	72
Figură 2-13 Structura pe domenii de activitate a salariaților din top 60 firme din municipiul Dej.....	73
Figură 2-14 - Numărul de elevi navetiști din Zona Urbană Funcțională, Sursă: ISJ CJ.....	74
Figură 2-15 Numărul de navetiști din Zona Urbană Funcțională.....	75
Figură 2-16 - Numărul șomerilor la nivelul Municipiului Dej.....	76
Figură 2-17 - Numărul șomerilor la nivelul UAT Mica.....	76
Figură 2-18 - Numărul șomerilor la nivelul UAT Vad.....	76
Figură 2-19 - Numărul șomerilor la nivelul UAT Câțcau.....	77
Figură 2-20 - Numărul șomerilor la nivelul UAT Jichișu de Jos.....	77
Figură 2-21 Rețea TEN-T Core și Comprehensive.....	78
Figură 2-22 - Coridoare principale TEN-T.....	79
Figură 2-23 Rețeaua rutiera la nivelul Județului Cluj.....	81
Figură 2-24 - Rețeaua rutieră de la nivelul municipiului Dej.....	83
Figură 2-25 - Sistemul de senzori unici la nivelul municipiului.....	85
Figură 2-26 - Concentrarea accidentelor în municipiul Dej.....	88



Figură 2-27 - Cauza producerii accidentelor la nivelul municipiului.....	89
Figură 2-28 - Modul de producere al accidentelor la nivelul municipiului.....	89
Figură 2-29 - Venituri din parcare pe bază de contract.....	91
Figură 2-30 - Localizarea locurilor de parcare amenajate și a garajelor.....	91
Figură 2-31 - Suprafața ocupată de parcări și de garaje, la nivelul municipiului.....	92
Figură 2-32 Diagrama problemelor de transport la nivelul municipiului Dej în opinia locuitorilor.....	93
Figură 2-33 Evoluția gradului de motorizare în Mun. Dej.....	94
Figură 2-34 Cote modale PMUD 2021 conform chestionarelor.....	95
Figură 2-35 Cote modale Mun. Dej.....	95
Figură 2-36 - Timpii medii de traversare ai rețelei stradale, în UAT Dej, în orele de vârf.....	96
Figură 2-37 - Timpii medii de traversare ai rețelei stradale, în ZUF Dej, în orele de vârf.....	97
Figură 2-38 - Localizare puncte OD la nivelul Mun. Dej.....	98
Figură 2-39 Punct de anchetă pe DN7 (Strada Bistriței).....	98
Figură 2-40 - Localizarea stațiilor de taximetrie.....	100
Figură 2-41 - Evoluția numărului de automobile electrice și hibrid de la nivelul mun. Dej.....	102
Figură 2-42 - Localizarea stațiilor încărcare vehicule electrice, la nivelul Municipiului Dej.....	103
Figură 2-43 - Capacitatea de transport.....	105
Figură 2-44 - Combustibil flotă autovehicule.....	105
Figură 2-45 - Numărul de călători transportați anual.....	105
Figură 2-46 - Rețeaua de transport de la nivelul UAT Dej.....	106
Figură 2-47 - Rețeaua de transport de la nivelul intravilanului Dej.....	107
Figură 2-48 - Izocronale de accesibilitate pietonală pentru stațiile de transport public.....	108
Figură 2-49 - Motivul pentru care alegeți modul de deplasare cel mai des folosit.....	110
Figură 2-50 Infrastructura feroviară la nivel național.....	111
Figură 2-51 Rețeaua de căi ferate din România.....	112
Figură 2-52 - Marii generatori de trafic de tranzit și traseele predilecte.....	114
Figură 2-53 Problemele semnalate privind deplasările pietonale, în municipiul Dej.....	117
Figură 2-54 - Analiza pietonalului existent din punct de vedere al expunerii.....	118
Figură 3-1 Categoriile de obiecte utilizate în modelul de transport.....	128
Figură 3-2 Etapele modelului de transport.....	129
Figură 3-3 Aria de cuprindere a modelului.....	130
Figură 3-4 Amplasarea punctului de anchetă nr. 2 – Strada Bistriței nr. 69.....	135
Figură 3-5 Localizarea anchetelor origine-destinație.....	136
Figură 3-6 Amplasarea numărărilor clasificate de vehicule.....	137
Figură 3-7 Statistici ale modelului anului de bază 2021 ;.....	139
Figură 3-8 Formalizarea rețelei prin arce, noduri și zone PMUD – Dej.....	140
Figură 3-9 Structura rețelei rutiere în cadrul modelului de trafic pentru zona urbană – Dej.....	140
Figură 3-10 Structura rețelei de transport public modelate pentru zona urbană – Dej.....	141
Figură 3-11 Rețeaua extinsă, utilizată în cadrul modelului de trafic pentru zona urbană – Dej.....	144
Figură 3-12 Extras din matricea anului de baza 2017 – Modelul național de trafic.....	145



Figură 3-13 Rețeaua de drumuri modelata în anul de baza 2017	146
Figură 3-14 Afectarea traficului calibrat – anul de baza 2017 (total vehicule fizice – MZA).....	147
Figură 3-15 Etapele modelului de tip 4-pași ;	149
Figură 3-16 Sistemul de zonificare folosit în cadrul modelului de trafic elaborat pentru municipiul Dej.....	150
Figură 3-17 Afectarea cererii pe rețeaua de transport, anul 2021 (fluxuri transport privat – transport public).....	152
Figură 3-18 Ilustrare date de intrare în modelul de generare al cererii	155
Figură 3-19 Clasificarea relațiilor de trafic care utilizează rețeaua stradală a Municipiului Dej.....	157
Figură 3-20 Lista deplasărilor produse / atrase de fiecare zonă din modelul de transport.....	160
Figură 3-21 Procedura de afectare pe itinerarii a cererii de transport : a) Afectare transport privat ; b) Afectare transport public.....	161
Figură 3-22 Schemă a logică a procesului de calibrare utilizat	162
Figură 3-23 Prognoza evoluției PIB real până în 2045	166
Figură 3-24 Prognoza populației până în 2030.....	166
Figură 3-25 Prognoza indicelui de motorizare (autoturisme/1000 locuitori)	167
Figură 3-26 Cote modale la nivel național (2019)	169
Figură 3-27 Evoluția gradului de motorizare în România fata de media europeană (EU27) - turisme / 1.000 locuitori.....	171
Figură 3-28 Evoluția structurii parcului auto.....	173
Figură 3-29 Evoluția gradului de motorizare la nivelul județului Cluj.....	173
Figură 3-30 Rețeaua de transport corespunzătoare scenariului “ a face minimum”, anul 2021	174
Figură 3-31 Fluxuri autoturisme afectate pe rețeaua de referință, anul 2021	175
Figură 3-32 Fluxuri autoturisme afectate pe rețeaua de referință, anul 2025	176
Figură 3-33 Fluxuri autoturisme afectate pe rețeaua de referință, anul 2030	176
Figură 3-34 Raportul debit/capacitate in scenariul de referinta, anul 2021	177
<i>Figură 3-35 Raportul debit/capacitate in scenariul de referinta, anul 2025</i>	<i>177</i>
Figură 3-36 Raportul debit/capacitate in scenariul de referinta, anul 2030	177
Figură 3-37 Redistribuirea traficului.....	179
Figură 4-1 Zone de concentrare a accidentelor rutiere (intervalul 2016-2020)	198
Figură 4-2 Intervalul accidentelor	199
Figură 4-3 Gravitatea accidentelor (intervalul 2016-2020)	200
Figură 5-1 Procesul general de elaborare a Strategiei PMUD Dej.....	208
Figură 5-2 Direcțiile strategice ale PMUD Dej	211
Figură 6-1 Redefinirea strazilor ca infrastructuri multimodale	220
Figură 6-2 - Capacitatea de transport pentru diferite moduri de deplasare.....	220
Figură 6-3 Stradă care încurajează traficul auto versus străzi multimodale, Sursă: Global Street Design Guide	221
Figură 6-4 Utilizarea autoturismelor in functie de etapele de dezvoltare ale orasului ;	222
Figură 6-5 Spirala investitionala in infrastructura – teoria Gaurii Negre (D.A. Plane, 1995)	223
Figură 6-6 Tipuri de orase;.....	224
Figură 6-7 Exemplu de marcaje pentru traversarea pistelor și benzilor pentru biciclete.....	226
Figură 6-8 Schemă pentru dimensionarea infrastructurii pentru biciclete;	227
Figură 6-9 Ilustrare mod amenajare strada tip „home-zone”; Sursa: GDSG).....	228
Figură 6-10 Platforma operationala GIS pentru informatizarea transportului	232



Figură 6-11 Exemplu funcțiuni smart-mobility ale unui coridor multimodal	235
Figură 6-12 Ilustratie parcare publică automatizata de biciclete	239
Figură 6-13 Axonometrie – varianta orientata catre amenajare spatiu verde si locuri de petrecere timp liber	241
Figură 6-14 Mod de amenajare parcare 2 nivele cu nivelul superior axat pe spatiu verde si locuri de parcare vizitatori	242
Figură 6-15 - Axonometrie – varianta orientata catre parcare; varianta orientate catre amenajare loc de joaca (teren de sport)	242
Figură 6-16 Mod de amenajare parcare 2 nivele cu nivelul superior axat pe locuri de parcare;	243
Figură 6-17 - Ilustrarea regimului de înălțime a tipului de parcare de resedința propus;	243



Glosar tehnic

PIB: Produsul Intern Brut

MZA: Media Zilnică Anuală a Traficului

VET: Vehicule etalon turisme

NdS: Nivel de Serviciu

PMUD: Plan de Mobilitate Urbană Durabilă

CESTRIN: Centrul de Studii Tehnice Rutiere și Informatică

CJ: Consiliul Județean

ZUF: Zona Urbană Funcțională

MT: Ministerul Transporturilor

MDRAP: Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice

MFE: Ministerul Fondurilor Europene

MPGT: Master Plan General de Transport

POIM: Programul Operațional Infrastructură Mare

POT: Programului Operațional Transport

POR: Programul Operațional Regional

PNRR: Planul Național de Redresare și Reziliență

UAT: Unitate Administrativ Teritorială

INS: Institutul Național de Statistică

ITS: Information Transport System

Prețuri contabile: costuri de oportunitate sociale, uneori diferite de prețurile de pe piață și tarifele regularizate. Acestea sunt folosite în cadrul analizei economice pentru o mai bună reflectare a costurilor reale ale efectelor pentru societate și a beneficiilor reale ale rezultatelor. Sunt adesea folosite ca sinonim pentru preturi umbră

An de referință: Condițiile reale sau o reprezentare a condițiilor reale pentru un an predefinit.

Scenariul de Referință: asimilat scenariului Do-Minimum, reprezentat de situația existentă la care se adaugă doar efectele aduse de proiectele aflate în derulare sau cele care au finanțarea asigurată

RBC: Raportul Beneficiu Cost

ACB: Analiză Cost Beneficiu

CNAIR: Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere, administratorul național al infrastructurii reprezentate de autostrăzi și drumuri naționale.

EC: Comisia Europeană

RIRE/ EIRR: Rata Internă de Rentabilitate Economică

VANE/ ENPV: Valoarea Actualizată Netă Economică

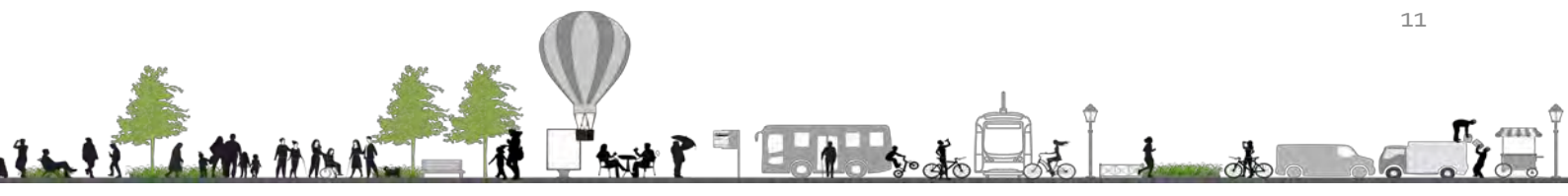
UE: Uniunea Europeană

RIRF/ FIRR: Rata Internă de Rentabilitate Financiară

VANF/ FNPV: Valoarea Actualizată Netă Financiară

Prețuri de piață: Prețul real la care un bun sau un serviciu este comercializat în schimbul altui bun /serviciu sau pentru o sumă de bani, caz în care reprezintă prețul relevant pentru analiza financiară.

AMC: Analiza multi-criterială



Simularea Monte Carlo: O tehnică matematică computerizată care identifică riscurile în cadrul analizelor cantitative și în procesul de luare a deciziilor.

Drum național: Un drum în proprietatea statului, de importanță națională, care leagă orașul capitală națională de capitalele de județ, de zone de dezvoltare strategică la nivel național sau de țările vecine.

Drumurile naționale pot fi:

- autostrăzi;
- drumuri expres;
- drumuri național europene;
- drumuri naționale principale; și
- drumuri naționale secundare.

Valoarea Netă Actualizată: Suma care rezultă atunci când valoarea actualizată a costurilor estimate ale unei investiții se deduc din valoarea actualizată a veniturilor așteptate.

Prețuri curente (prețuri nominale): O valoare economică exprimată în termeni de sumă nominală fixă (unități monetare) într-un anumit an sau de-a lungul mai multor ani. Spre deosebire de prețurile reale, efectele modificărilor generale ale nivelului de preț de-a lungul timpului nu pot fi eliminate din prețurile curente.

NOx: Oxid de azot

PM_{2.5} / PM₁₀: Pulberi sedimentabile fine

PPP: Parteneriat Public Privat

VAB / PVB: Valoarea Actualizată a Beneficiilor

VAC / PVC: Valoarea Actualizată a Costurilor

Costurile de "oportunitate": Valoarea unei resurse în alternativa celei mai bune utilizări. Pentru analiza financiară, costul de oportunitate al unui articol achiziționat este întotdeauna prețul său de piață. În analiza economică, acest cost de oportunitate al unui articol cumpărat este valoarea sa socială marginală în alternativa celei mai bune utilizări fără proiect a bunurilor și serviciilor intermediare, sau valoarea sa de utilizare (măsurată prin disponibilitatea de a plăti) în cazul în care acesta este un bun sau serviciu final.

Costuri de oportunitate sociale: Costuri de oportunitate sau beneficii pentru economie ca întreg

TVA: Taxa pe Valoare Adăugată

VOC: Costuri de Operare ale Autovehiculelor

VOT: Valoarea Timpului

LGV: Light Goods Vehicles

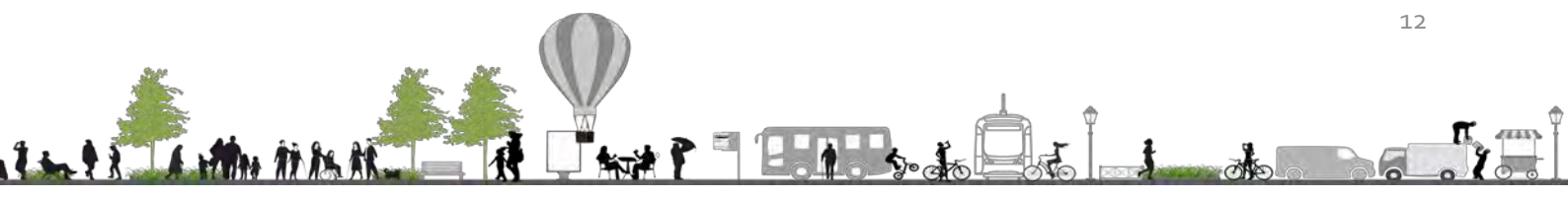
HGV: Heavy Goods Vehicles

PUG: Plan Urbanistic General

PED: Plan de Electromobilitate Durabilă

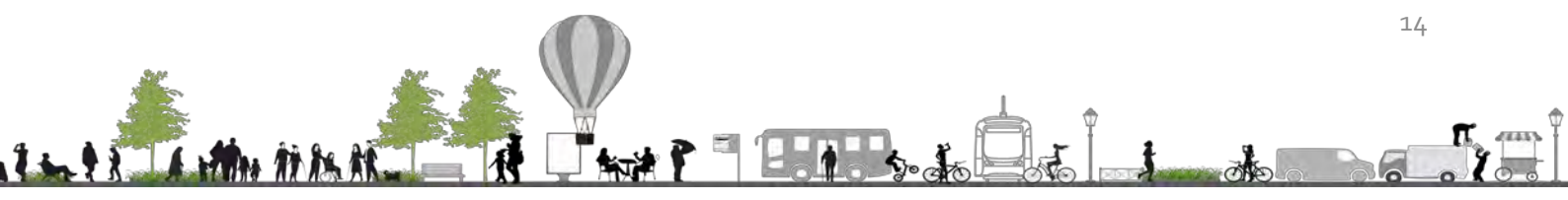
TC: Transport în comun

TP: Transport public



01 *Introducere*

- 1.1 Scopul și rolul documentației
- 1.2 Încadrarea în prevederile documentelor de planificare spațială
- 1.3 Încadrarea în prevederile documentelor strategice sectoriale
- 1.4 Preluarea prevederilor privind dezvoltarea economică, socială și de cadru natural din documentele de planificare ale UAT-urilor



1. INTRODUCERE

1.1 Scopul și rolul documentației

Deși mobilitatea indivizilor adresează nevoi primare, modul în care realizăm zilnic aceste activități a evoluat continuu odată cu evoluția societății. Prima ediție a PMUD a evaluat nevoile și oportunitățile de mobilitate din comunitatea urbană sibiană în corelare cu așteptările și obișnuințele specifice anilor 2014 – 2019. Într-o societate în continuă modernizare, în care digitalizarea ocupă din ce în ce mai mult spațiu în activitățile cotidiene, este natural ca mobilitatea individului să se desfășoare într-un mod diferit, nou, utilizând eficient uneltele puse la dispoziție de noua revoluție socială.

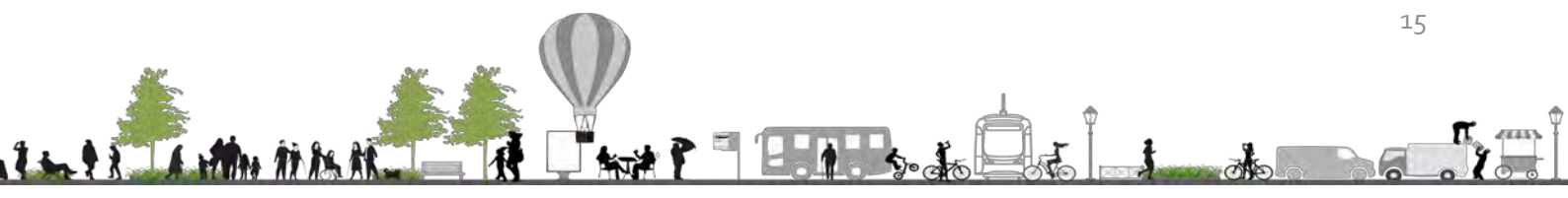
Prima versiune a PMUD analiza oportunitatea dezvoltării sistemului de transport public în comun bazată pe mijloace de transport ecologice. Astăzi flota de mijloace de transport a operatorului municipal este formată în mare parte din autobuze electrice, în prezent fiind necesară completarea flotei cu autobuze electrice și integrarea serviciilor de transport în comun la nivelul localităților din zona metropolitană, ducând astfel tehnologia mijloacelor de transport nepoluante dincolo de granițele așezării urbane sau despre oportunitatea implementării unor noi tehnologii de alimentare – autobuze cu hidrogen. Serviciile de transport în comun erau dificil de accesat, în primul rând datorită lipsei de informații a călătorilor privind timpii de așteptare, timpii de călătorie, corelat cu lipsa de informație privind locul de unde se poate procura un bilet de călătorie. Astăzi, prin implementarea sistemelor de e-ticketing, plata unui tichet de călătorie se poate realiza cu cardul bancar, direct în mijlocul de transport. Toate aceste modificări aparent minore, dar care în realitate au o mare importanță în dezvoltarea serviciilor de transport public ca alternativă a deplasărilor cu autoturismul sunt rezultatul firesc al modernizării societății în general, o societate conectată digital, o societate modernă, o societate exigentă în ceea ce privește așteptările privind funcțiunile unui sistem public urban.

Micromobilitatea în PMUD inițial propunea dezvoltarea unui sistem automatizat de tip "bike-sharing"; în prezent acest proiect este în implementare, cu termen de finalizare în decembrie 2023.

În urma finalizării proiectelor în curs de implementare, orașul intră într-o nouă eră a mobilității, o eră a mobilității bazate pe aplicații de mobilitate, de mobilitate inteligentă, partajată, astfel încât noua versiune a PMUD trebuie să analizeze și să se adreseze tendințelor de mobilitate urbană și să propună soluții în corelare cu așteptările și comportamentele din ce în ce mai sofisticate ale locuitorilor urbani.

Expansiunea urbană este un fenomen natural pentru orașele românești. În cazul Dejului dezvoltarea zonelor rezidențiale în zonele periferice ale orașului s-a realizat fără o planificare riguroasă sau cu norme urbanistice coerente, ceea ce a condus la apariția principalelor fenomene negative care afectează calitatea vieții atât în zona urbană, cât și în cartierele nou construite, precum congestie în trafic, poluare atmosferică, poluare vizuală, poluare fonică. Soluțiile de mobilitate cuprinse în noul Plan de Mobilitate urmăresc să rezolve într-o manieră inovatoare și alternativă aceste probleme de mobilitate.

În același timp, spațiul public este într-o continuă agresiune generată de ocuparea acestuia de către autoturisme: cea mai mare parte din ampriza unei străzi, a oricărei străzi cu excepția zonei pietonale din centrul istoric, este ocupată de spațiul destinat utilizării autoturismelor, fie în deplasare, fie pentru parcare, proiectele anterioare de modernizare a infrastructurii vizând strict măsuri de



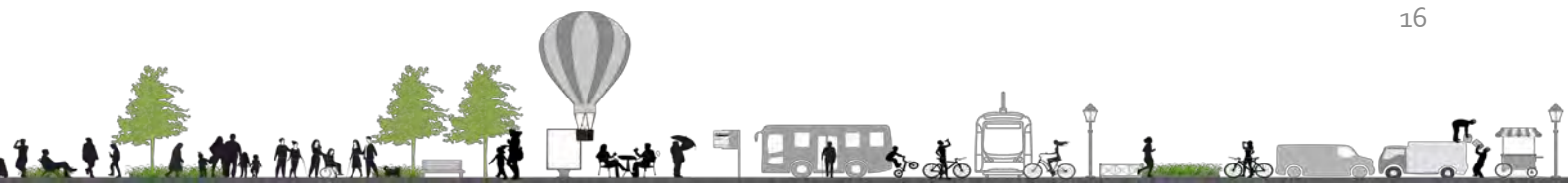
refacere a spațiilor carosabile și prea puțin orientate către amenajarea peisagistic-arhitecturală sau de regenerare integrată a spațiului public, cu accent pe infrastructurile atât de necesare desfășurării de activități sociale. Este necesar astfel ca PMUD ediția a II-a să propună măsuri de restructurare a spațiului destinat mașinilor și organizarea acestuia pentru oameni. Schimbarea spațiului public într-un mod echitabil pentru majoritatea locuitorilor este o necesitate și un deziderat pentru asigurarea unei dezvoltări armonioase și durabile. Iar aceasta schimbare trebuie să vizeze inclusiv spațiile urbane din afara străzilor, acele spații interioare zonelor de locuire colectivă care decenii la rând au fost neglijate de administrațiile locale și care au avut rolul de a adăposti, gara și/sau ingramadi un număr în continuă creștere de autoturisme, deteriorând spațiul comun în care comunitățile puteau petrece timpul sau putea interacționa. În continuare, acest fenomen conduce la efecte climatice nedorite: temperaturi extreme în timpul verilor, precipitații cu volume mari de apă, care provoacă inundații în zona urbană, fenomene meteo extreme din ce în ce mai dese. Este necesară o reîntoarcere către natură, introducerea zonelor verzi între blocuri, înverzirea principalelor artere și amenajarea spațiilor pietonale în așa fel încât să fie optime și primitoare pentru deplasări cotidiene.

Prima versiune PMUD propunea o serie de proiecte de infrastructură rutieră necesare în conformitate cu nivelul de dezvoltare al municipiului; un municipiu care necesită în continuare infrastructură, care are în continuare nevoie de capacități rezonabile pentru mobilitatea cu autoturismul. Este însă necesar să înțeleagă și să adapteze măsuri și proiecte investiționale destinate mobilității alternative, mobilității active, ca soluție corectă pe termen lung pentru conectarea cartierelor, pentru asigurarea accesului către locurile de muncă, locurile de educație sau cele de agrement și petrecere a timpului liber.

Nu în ultimul rând, noul PMUD va propune măsuri active pentru dezvoltarea orașului ca sumă de destinații. Dezvoltarea durabilă a unui oraș sau a unei zone metropolitane nu poate fi asigurată prin dezvoltarea unui centru urban individual; este necesară o dezvoltare echilibrată, policentrică, în care cartierul să joace rolul principal în activitățile cotidiene ale locuitorilor săi. Acest lucru presupune o corelare la nivel de planificare strategică între elementele investiționale în infrastructură și direcțiile de planificare strategică ale celorlalte domenii de interes pentru creșterea și îndeșirea funcțiilor socio-urbane: zone de agrement, zone verzi, centre educaționale, centre comerciale, centre de business. Din fericire, există în Dej o serie de mari amplasamente care pot fi dezvoltate în cadrul conceptului urban de "oraș la 15 minute", zone care se pot dezvolta echilibrat, implementând politici "car-free" sau zone cu emisii zero, deservite tangential de marile artere ale municipiului și, implicit, de linia de transport în comun.

Mobilitatea locuitorilor și a mărfurilor într-un mediu urban reprezintă condiția elementară și esențială pentru asigurarea unei comunități dinamice și a unei zone urbane funcționale. Există așadar o relație directă între mobilitatea urbană și calitatea vieții din zona urbană respectivă. Cu cât mobilitatea cetățenilor și a mărfurilor este mai ridicată, iar accesibilitatea către punctele de interes este facilă, cu atât calitatea vieții și calitatea mediului urban este mai ridicată, orașul devenind astfel un loc plăcut pentru locuire, prietenos cu mediul, atractiv și eficient economic pentru dezvoltarea afacerilor și transporturilor de bunuri și mărfuri.

Dezvoltarea mobilității oamenilor și mărfurilor și creșterea accesibilității între punctele de interes se realizează doar pe baza unui sistem de transport eficient, solid, complex și variat din punct de vedere al alternativelor propuse pentru mobilitate. Un sistem de transport durabil reprezintă coloana vertebrală pe care se susține dezvoltarea durabilă a orașului, dezvoltarea armonioasă și sănătoasă a



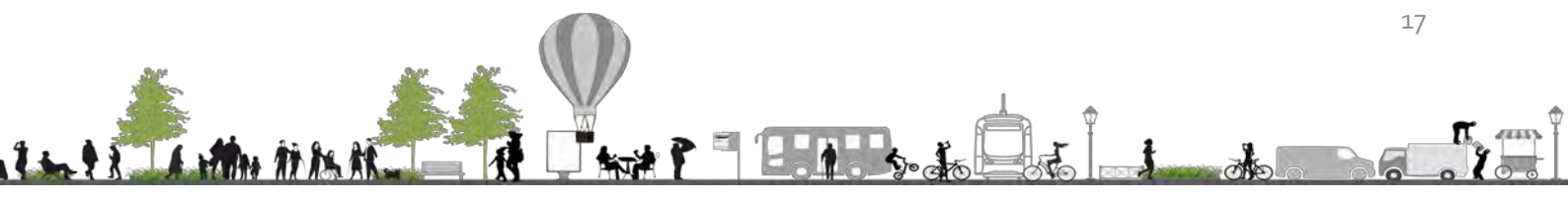
zonei urbane, contribuind astfel la creșterea calității vieții locuitorilor săi și integrarea eficientă a externalităților provenite din zona metropolitană.

Actualul Plan de Mobilitate Urbana Durabila (PMUD) va propune strategii, inițiative de politici, proiecte cheie și priorități investitoriale în vederea unui transport durabil, care să susțină dezvoltarea urbană durabilă.

Viziunea mobilității este expresia mobilității continue a locuitorilor, navetiștilor, turiștilor, dar și a bunurilor și mărfurilor în municipiul Dej, expresia dinamismului, a unei zone urbane în expansiune, cu nevoi de mobilitate în creștere și diversificare. Aceasta reprezintă legătură intrinsecă între mobilitate și dezvoltarea durabilă a orașului, construirea unui oraș accesibil, sigur, echitabil, un oraș orientat către valorificarea responsabilă a resurselor naturale și antropice, un oraș orientat în primul rând către oameni și calitatea vieții acestora.

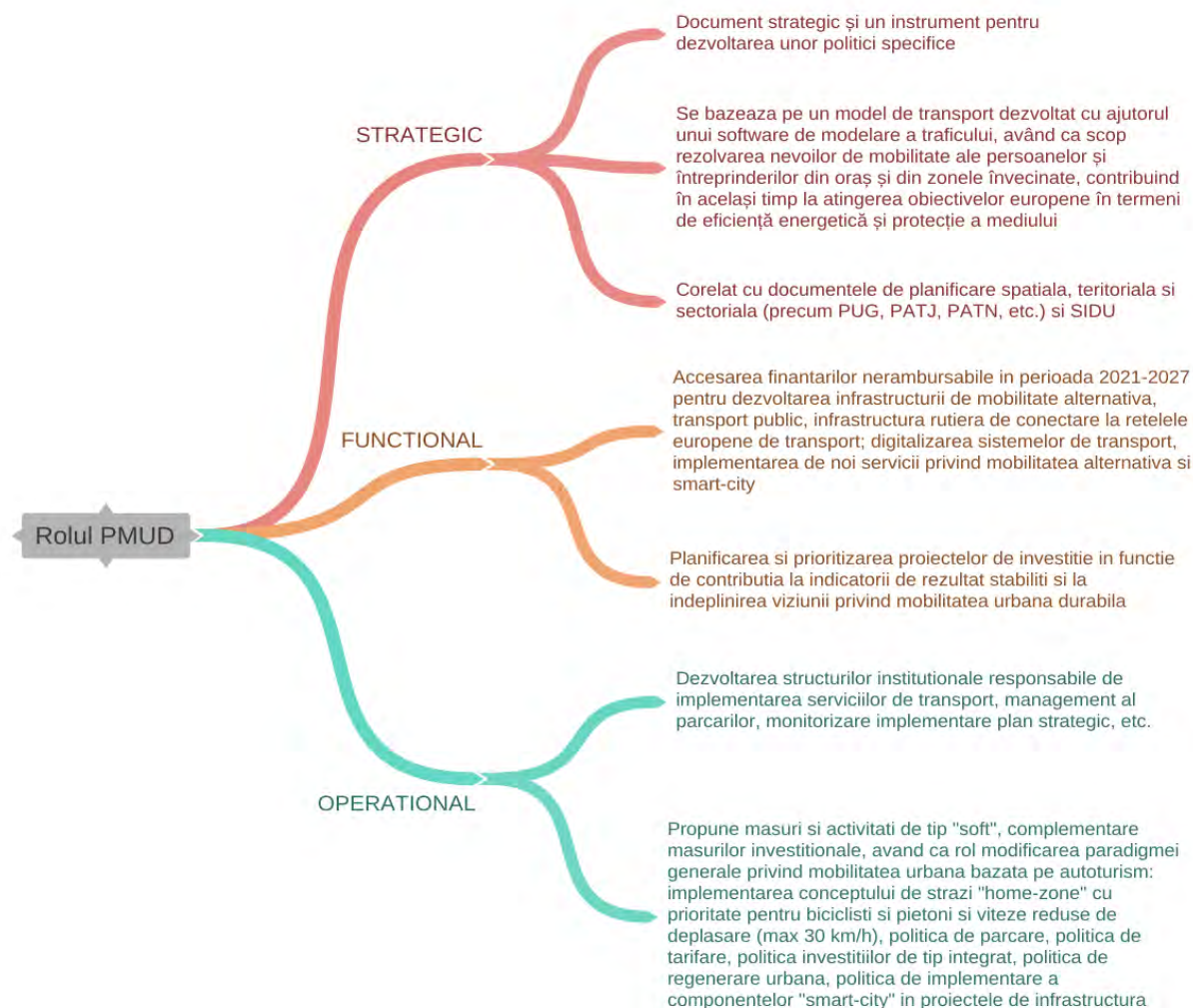
Modurile de transport durabile și prietenoase cu mediul vor deveni primele alternative de transport pentru locuitorii, turiștii și cei care lucrează în Dej. Transportul public, transportul pietonal și velo, împreună cu o infrastructură rutieră dezvoltată și un sistem de transport îmbunătățit pentru mărfuri și autovehicule, vor constitui componentele de bază ale sistemului de transport în Dej și la nivelul ZUF, un sistem care va răspunde nevoilor în continuă creștere privind mobilitatea și accesibilitatea oamenilor și a bunurilor.

Dezvoltarea sistemului de transport se va realiza prin valorificarea potențialului natural și antropic al orașului, în limitele și constrângerile existente, atât de natură geografică sau tehnică, cât și de ordin financiar, astfel încât să poată fi îndeplinită viziunea de dezvoltare durabilă a orașului. Prin implementarea pachetului de investiții propuse în scenariile alternative se va contura un oraș în care deplasările cotidiene vor fi majoritar realizate prin moduri active de deplasare – mersul pe jos, utilizarea bicicletei sau a altor mijloace nemotorizate.



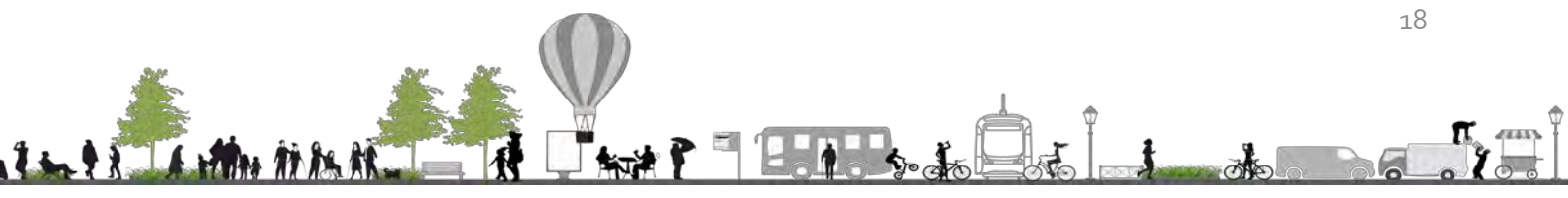
Noul PMUD rămâne astfel un demers strategic, funcțional și operațional al comunității din municipiul Dej și al autorității publice locale, prin care se va atinge dezideratul stabilit prin viziunea de dezvoltare.

Figură 1-1 Rolul PMUD



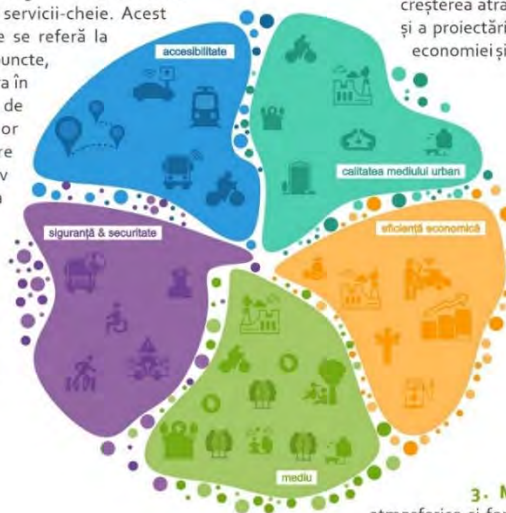
Obiectivele Planului de Mobilitate Urbană Durabilă

Obiectivul general al PMUD este crearea și dezvoltarea unui sistem de transport durabil, care să corespundă așteptărilor și nevoilor de mobilitate și accesibilitate a cetățenilor și mărfurilor, în cadrul unui mediu urban atractiv, sănătos și prietenos cu mediul.



1. Accesibilitatea – 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 a unor factori sociali (inclusiv categoria de venit, vârsta, sexul și originea etnică);

2. Siguranța și securitatea – Creșterea siguranței și a securității pentru călători și pentru comunitate în general, reducerea și chiar eliminarea accidentelor rutiere;



5. Calitatea mediului urban – Contribuția la creșterea atractivității și a calității mediului urban și a proiectării urbane în beneficiul cetățenilor, al economiei și al societății în ansamblu.

4. Eficiența economică – Creșterea eficienței și a eficacității din punctul de vedere „costului privind transportul de călători și de marfă;

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 țintele naționale și ale Comunității Europene în ceea ce privește atenuarea schimbărilor climatice;

La nivel strategic, PMUD urmărește îndeplinirea viziunii și obiectivului general prin convergența a cinci obiective strategice:

Figură 1-2 Obiectivele strategice ale PMUD

Planul de mobilitate va avea ca fundament o viziune pe termen lung pentru dezvoltarea transportului și a mobilității în Municipiul Dej și va cuprinde toate tipurile și formele de transport: public și privat, pasageri și marfă, motorizat și nemotorizat, în mișcare sau staționare.

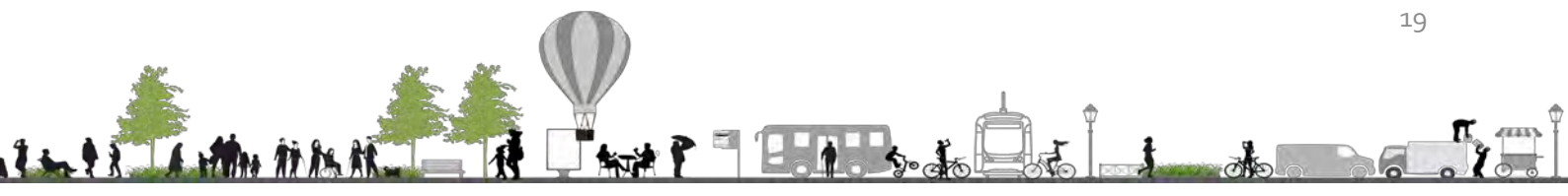
Planul va cuprinde, de asemenea, o evaluare a costurilor și a beneficiilor transportului, incluzându-le și pe cele ce nu pot fi cu ușurință măsurate sau evaluate – cum sunt cele referitoare la emisiile de noxe sau impactul asupra calității aerului, soluții propuse urmărind obținerea unui impact maxim al resurselor utilizate.

Elaborarea și implementarea planului de mobilitate urbană trebuie să asigure satisfacerea unor cerințe și nevoi de utilitatea publică ale comunității locale în domeniul mobilității și transportului urban, deplasarea fără a fi expuși la riscuri personale majore, îmbunătățirea continuă a mobilității și calității vieții cetățenilor.

Se va pune un accent sporit pe transportul durabil, abordând obiective sociale, de mediu și economice, precum și obiective în domeniul integrării și al siguranței.

Necesitatea elaborării unui Plan de Mobilitate Urbană Durabilă

Creșterea populației urbane din ultimele două secole, determinată de revoluția industrială și stimulată de dinamica accentuată a asimilării cuceririlor științifice în progrese tehnologice, a



modificat deopotrivă nevoile de mobilitate pentru bunuri și persoane și soluțiile alternative de satisfacere a acestora.

În prezent, sub aspectul mobilității, cvasitotalitatea aglomerațiilor urbane prezintă aceleași tendințe:

- dilatarea orașelor, cu periferii cu densitate mică a populației și cu consecințe în consumuri mai mari de energie pentru satisfacerea nevoilor de mobilitate;
- creșterea indicelui de motorizare al familiilor (în special, în țările cu dinamică economică accentuată);
- congestia traficului, ca o consecință directă a creșterii motorizării și a lungimii deplasărilor;
- evoluția și diversificarea stilului de viață prin adăugarea la deplasările alternante zilnice (reședință - loc de interes), a deplasărilor de la sfârșitul săptămânii sau din timpul nopții care pot cauza congestii ale traficului și în afara orelor de vârf tradiționale.

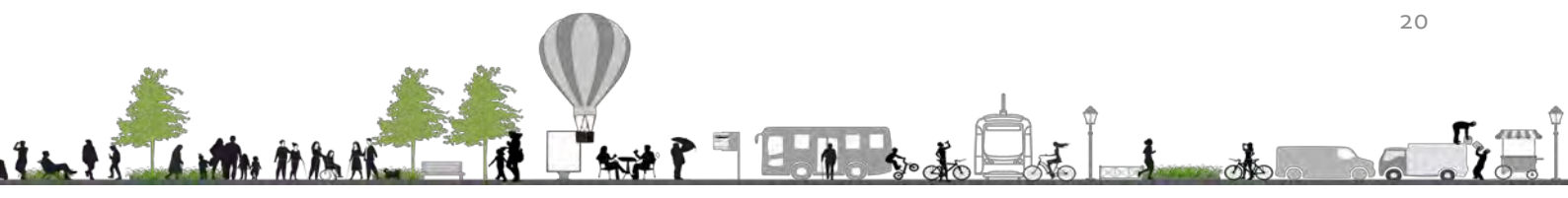
Ca răspuns la aceste tendințe, care prin resursele energetice consumate și efectele externe negative locale și globale contravin exigențelor actuale ale mobilității durabile, cercetările privind identificarea și punerea în aplicare a soluțiilor pentru satisfacerea nevoilor de mobilitate în concordanță cu cerințele dezvoltării durabile au căpătat un interes tot mai accentuat.

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

- potențarea eficacității și atractivității sistemelor de transport public urban și periurban cu scopul de a le spori atractivitatea,
- orientarea utilizatorilor către practici de mobilitate mai respectuoase pentru mediu.

Prima axă de cercetare presupune investigații care să identifice variatele nevoi de mobilitate pe care viața orașului le relevă și să analizeze modurile în care acestea pot fi satisfăcute cu un consum redus de resurse și efecte externe negative minime. În acest demers se remarcă rolul esențial al interacțiunii dintre urbanism și mobilitate, atât sub aspectul nevoii de mobilitate, cât și sub cel al modului de satisfacere a nevoilor.

Nevoia de mobilitate satisfăcută, „ex-post”, după confruntarea cu oferta, așa cum este oglindită de statistici (lungimea și frecvența deplasărilor/ călătoriilor totale și aferente unui mod de deplasare) este rezultatul conjugat al configurației rețelei de străzi, al serviciilor asigurate de acestea și al comportamentului populației. Mobilitatea socială satisfăcută de sistemul de transport poartă amprenta spațiului natural (al condițiilor geografice), a spațiului topologic și economic, a acțiunilor omului orientate către conservarea sau modificarea caracteristicilor – spațiul politic (antropic), dar și mai pregnant amprenta comportamentelor populației. Acestea din urmă, „rebele” la toate încercările de modelare sunt consecințe ale tradițiilor, ale educației, ale modului de viață, ale sistemului de activități, adică extrem de particulare. Acest comportament, „rebel” la orice încercare de modelare diferențiază repartitia modală a deplasărilor pentru restul condiționărilor similare. Cercetarea trebuie să identifice soluții pentru orientarea comportamentului locuitorilor spre acele alternative de satisfacere a nevoilor de mobilitate spațială, cotidiană cu precădere, care sunt menite să contribuie la calitatea vieții în orașe. Pentru segmentul deplasărilor motorizate, este esențial ca prin creșterea atractivității transportului public să se diminueze ponderea deplasărilor motorizate individuale,



consumatoare de spațiu, resurse, generatoare de congestie și responsabile pentru degradarea calității vieții din orașe.

A doua axă de cercetare presupune investigații care să pornească de la recunoscuta conexiune dintre nevoia și oferta de mobilitate pe care urbanismul își pune pregnant amprenta. În acest sens, este unanim recunoscut că dacă până în anii 1960, preocuparea dominantă consta în adaptarea orașului la automobil, de atunci, treptat, a devenit tot mai clar că soluțiile pentru asigurarea calității vieții în orașe sunt mai complexe. Studiul interacțiunii dintre urbanism și mobilitate a devenit esențial.

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

Simplificând, a găsi soluții pe orizonturi de timp apropiate sau îndepărtate pentru satisfacerea nevoii de mobilitate a populației și de deplasare a mărfurilor în spațiile urbane echivalează cu racordarea la cerințele dezvoltării durabile, adică la interesele și responsabilitățile contemporanilor și ale generațiilor viitoare.

Un plan de mobilitate urbană durabilă are ca țintă principală îmbunătățirea accesibilității zonelor urbane și furnizarea de servicii de mobilitate și transport durabile către, prin și în zonele urbane respective.

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.

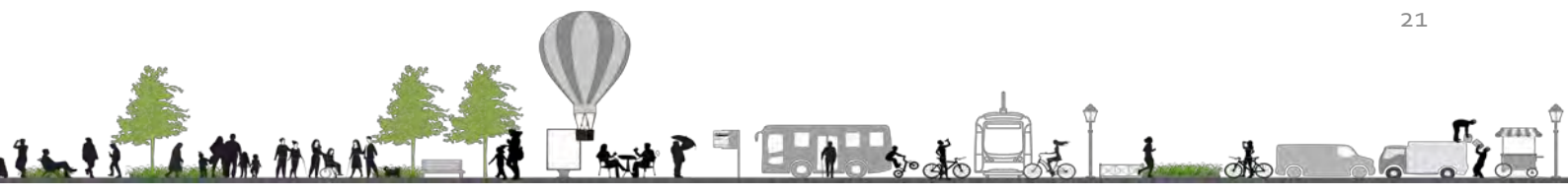
Planul trebuie să includă un set integrat de măsuri tehnice, de infrastructură, de politică și nelegislative menite a îmbunătăți performanța și eficacitatea din punctul de vedere al costurilor în raport cu scopul și obiectivele specifice declarate.

În vederea definirii măsurilor și proiectelor propuse în PMUD, s-a procedat la analiza anvelopei bugetare disponibile pentru perioada 2021 – 2027, pentru a analiza măsura în care investițiile propuse în plan sunt durabile și sustenabile.

Metodologia, caracteristicile și componentele unui Plan de Mobilitate Urbană Durabilă

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”. 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 vieții.

În martie 2011, Comisia Europeană a emis Cartea Albă a Transporturilor „Foaie de Parcurs pentru un Spațiu 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 naționale bazate pe liniile directoare ale UE. De asemenea, sugerează explorarea unei legături între dezvoltarea



regională, fondurile de coeziune și orașe și regiuni care au prezentat un certificat de Audit al Performanței și Durabilității Mobilității Urbane.

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

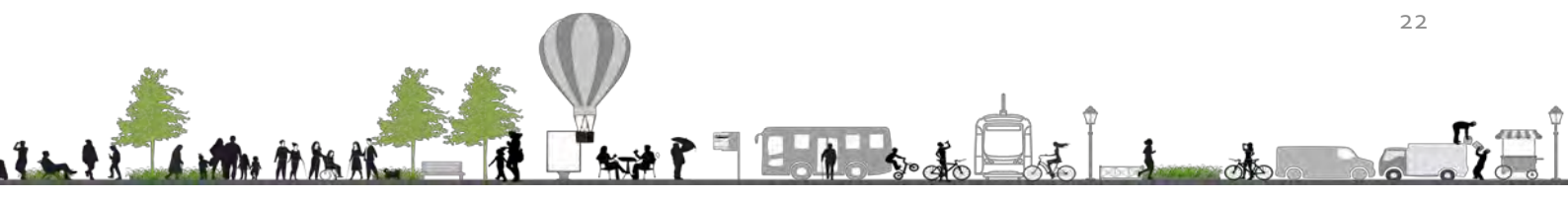
- dispariția progresivă a utilizării autovehiculelor care folosesc combustibil convențional în orașe;
- utilizarea în pondere de 40% a combustibililor de tip durabil, cu emisii reduse de carbon în domeniul aviației; reducerea cu cel puțin 40% a emisiilor de carbon în transporturi;
- transportul feroviar și naval să preia 50% din călătoriile de distanță medie realizate pe căi rutiere.

Toate acestea vor trebui să contribuie la o reducere de 60% a emisiilor de carbon în transporturi.

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

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

În anul 2020, Comisia Europeană (DG MOVE) a aprobat a doua versiunea privind metodologia de elaborare a PMUD, având următoarele etape de realizare a planurilor:





Figură 1-3 Etapele de realizare a planurilor de mobilitate urbană durabilă, ed.a II-a

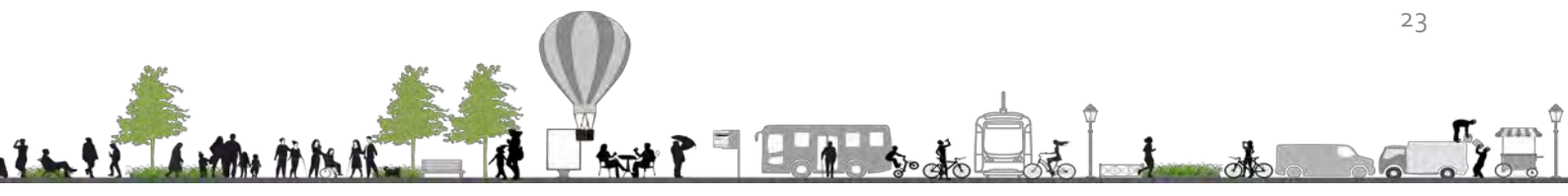
sursă: https://www.eltis.org/sites/default/files/sump_guidelines_2019_interactive_document_1.pdf

Conform noii reglementari, PMUD se va baza pe următoarele principii:

1. Planificarea mobilității urbane durabile la nivelul zonelor urbane funcționale;
2. Cooperarea peste limitele instituționale;
3. Implicarea cetățenilor și a părților interesate;
4. Evaluarea performanțelor actuale și viitoare;
5. Definirea unei viziuni pe termen lung și a unui plan de implementare clar;
6. Dezvoltarea într-o manieră integrată a tuturor modurilor de transport;
7. Asigurarea monitorizării și evaluării implementării planului;
8. Asigurarea calității planului.

Planul de mobilitate urbană pentru Municipiul Dej va include următoarele componente:

- Diagnosticarea sistemului existent de mobilitate și transport, al infrastructurilor, dotărilor și fluxurilor de trafic;
- Evaluarea nivelului de disfuncționalitate a circulației urbane;
- Dezvoltarea funcțională, socio-economică și urbanistică a zonelor urbane;
- Infrastructuri, zonare urbană, rețele de transport, relații în teritoriu;
- Mobilitatea, accesibilitatea și nevoile de conectivitate;

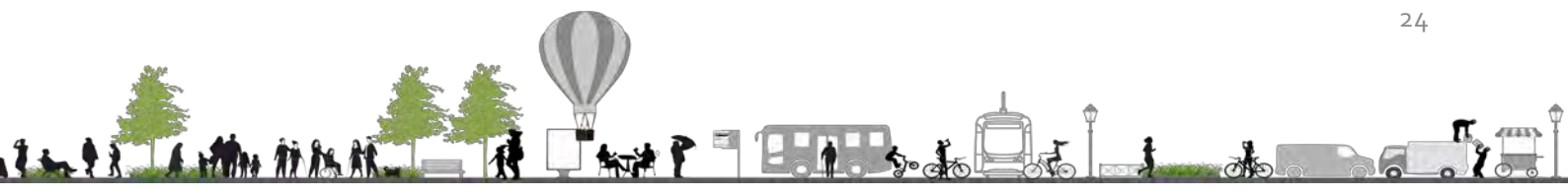


- Modelarea prognozelor de mobilitate, transport și trafic;
- Dezvoltarea rețelelor de transport urban și regional;
- Planificarea și proiectarea infrastructurilor de transport; și
- Terapia și managementul traficului și al mobilității.

Politicile și măsurile definite în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă vor acoperi toate modurile și formele de transport în întreaga aglomerare urbană, atât în plan public cât și privat, atât privind transportul de pasageri, cât și cel de bunuri, transport motorizat și nemotorizat, deplasarea și parcare.

Planul de mobilitate urbană durabilă va trata următoarele subiecte:

1. **Abordări integrate privind modurile de transport:** dezvoltarea de coridoare integrate de mobilitate, cu accent pe adresabilitatea tuturor modurilor de transport în ceea ce privește infrastructura modernizată, analiza și identificarea celor mai relevante coridoare de mobilitate la nivelul zonei urbane și a zonei funcționale urbane și transformarea acestora în corelare cu viziunea de dezvoltare, reconfigurare integrală și integrată a spațiilor urbane, regenerarea spațiilor urbane și (re)valorificarea spațiului urban construit.
2. **Infrastructura și tehnologia inteligentă:** integrarea tehnologiei și a facilităților de tip „smart-city” în cadrul intervențiilor privind modernizarea infrastructurii clasice de transport. Reconfigurarea căilor de comunicație și transport și includerea elementelor de senzorică, tehnologie și transmisie de date.
3. **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.
4. **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. O dimensiune aparte va viza dezvoltarea serviciilor și sistemului de transport public la nivel metropolitan.
5. **MaaS, ride-sharing, X-sharing:** Ținând cont de faptul că implementarea PMUD ver.2 Deși se va realiza în deceniile următoare, este necesar a trata în cadrul acestui plan și tematicile de viitor în mobilitatea urbană durabilă: mobilitatea ca serviciu, planificarea mobilității comune, implementarea sistemelor „sharing” pentru diferite moduri de transport: auto, bicicletă, micromobilitate, etc..
6. **Electromobilitate:** abordarea mobilității urbane durabile va ține cont de dezvoltarea infrastructurii pentru autovehicule și vehiculele electrice, corelarea infrastructurii de mobilitate cu cea de alimentare cu energie electrică.
7. **Transportul nemotorizat:** planul de mobilitate urbană durabilă va încorpora un plan de creștere a atractivității, siguranței și securității mersului pe jos și cu bicicleta. Infrastructura existentă trebuie evaluată și, după caz, îmbunătățită. 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 distanțele de deplasare în măsura posibilului. Se va urmări

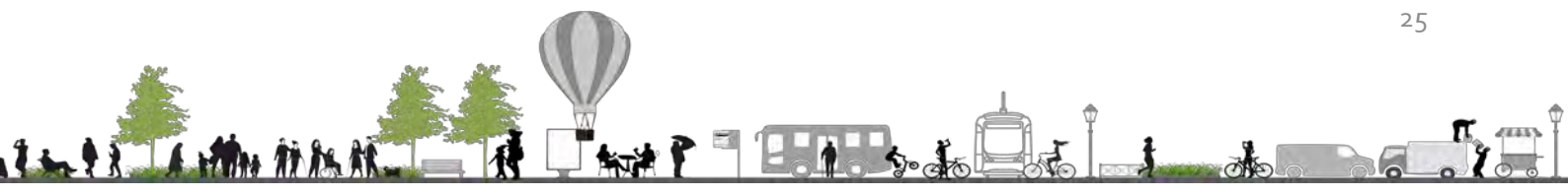


transformarea spațiului public destinat astăzi prioritar autoturismelor către un spațiu public activ, destinat prioritar oamenilor și activităților sociale. Măsurile care vizează infrastructura ar trebui completate de alte măsuri de ordin tehnic, politic și nelegislativ.

8. **Regenerarea urbană:** deși interpretarea ad-literam ar viza reutilizarea spațiilor publice și transformarea lor în spații verzi, considerăm ca este rolul PMUD de a integra conceptele de „regenerare urbană” și cel de „mobilitate urbană” ținând cont de funcțiile de mobilitate nemotorizată ce pot fi dezvoltate în acest tip de intervenții. Prin proiectele de regenerare urbană se urmărește atât integrarea spațiilor publice degradate sau îmbătrânite moral și arhitectural în artere cu design modern, orientat către oameni și mobilitate activă, cât și reorganizarea spațiilor aferente grupurilor de locuințe colective care, prin regenerare, pot furniza comunității funcții mixte, de la realizarea spațiilor de parcare rezidențiale, la spații verzi, alei pietonale, piste velo, spații de petrecere a timpului liber, terenuri de agrement și de sport.
9. **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.
10. **Siguranța rutieră urbană:** Plan de mobilitate urbană durabilă trebuie să prezinte acțiuni de îmbunătățire a siguranței rutiere bazate pe analiza problemelor din acest domeniu și pe factorii de risc din zona urbană respectivă.
11. **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.
12. **Logistica urbană:** planul de mobilitate urbană durabilă va prezenta măsuri de îmbunătățire a eficienței logisticii urbane, inclusiv a serviciilor de livrare de marfă în orașe, vizând totodată reducerea externalităților conexe precum emisiile de GES, poluarea atmosferică și poluarea fonică.
13. **Gestionarea mobilității:** planul de mobilitate urbană durabilă va include măsuri de facilitare a unei tranziții către sisteme de mobilitate mai durabile. Prin activitățile de colectare a datelor și cele de consultare publică, vor fi implicați cetățenii, angajatorii, ONG-urile și alți actori relevanți ai comunității locale și regionale.

1.2 Încadrarea în prevederile documentelor de planificare spațială

Intervențiile și proiectele propuse prin PMUD vor viza limita administrativă a municipiului sau proiecte amplasate la nivelul Zonei Urbane Funcționale Dej. Acest fapt este legat de eligibilitatea municipiului Dej, individual sau în parteneriat (A.D.I.) în vederea atragerii de finanțări nerambursabile pentru proiectele propuse, precum și de alte considerente legale privind domeniul public, responsabilitățile și obligațiile administrației publice locale dar și de natura obligațiilor contractuale. În luna februarie 2021, UAT Municipiul Dej a contractat societatea FIP Consulting SRL pentru Servicii de actualizare/elaborare a Planului de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD) a Municipiului Dej, care să



identifice măsuri de îmbunătățire a desfășurării circulației de vehicule și pietoni pe rețeaua stradală urbană, în cadrul proiectului „Consolidarea capacității administrative prin adaptarea de instrumente ale planificării strategice pentru buna gestiune financiară a proceselor dezvoltării locale în municipiul Dej” .

Aria de acoperire a Planului de Mobilitate Urbană Durabilă

Aria de acoperire a Planului de Mobilitate Urbană Durabilă este Municipiul Dej și Zona Urbana Funcțională; astfel analizele și modelul de transport au fost realizate la nivelul zonei de influență a municipiului.

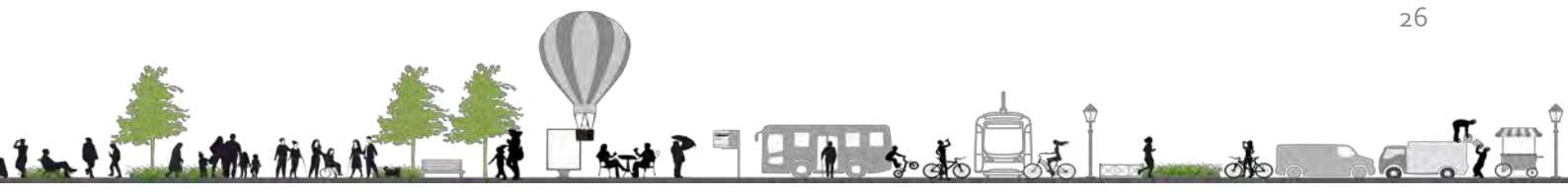
Proiectele investiționale și măsurile operationale și organizatorice sunt propuse atât la nivelul UAT Dej, cât și la nivelul Zonei Urbane Funcționale.

Aprobarea PMUD Dej se va realiza astfel la nivelul Consiliului Local Dej, urmand ca pe viitor acest document strategic sa poata fi adoptat și aprobat la nivelul fiecărei UAT interesate.

Dej în anul 2030 va fi un important nod la rețeaua națională și europeană prin traseul Drumului Expres – Someș Expres, care realizează legătura centru - nord-vest, între Autostrada Transilvania și Satu Mare/Halmeu. În același timp, la nivel regional va constitui un pol de conexiune între celelalte județe ale Regiunii Nord-Vestice, fiind un punct de intersecție pe axa est-vest și nord-sud. În același timp, la nivel național, Municipiul Dej și zona sa de influență va deveni un important centru de producție și logistică, fiind ușor accesibilă atât pentru forța de muncă cât și pentru investitori.

Valorificarea acestei oportunități și a acestui avantaj competitiv teritorial se va putea realiza doar printr-o dezvoltare integrată a sistemului de transport la nivelul zonei funcționale urbane, care să asigure în mod eficient mobilitatea locuitorilor către și dinspre Dej și creșterea accesibilității la nivelul zonei metropolitane dar și în interiorul orașului.

Ținând cont de aceste considerente, în elaborarea PMUD Dej s-au analizat datele relevante la nivelul Zonei de influență, care include pe lângă UAT Dej și unitățile administrative: Chiuiști, Cășeu, Câțcău, Vad, Bobâlna, Jichișu de Jos, Mica, Cuzdrioara, conform raportului realizat de Banca Mondială „Metodologie privind dezvoltarea și gestionarea serviciilor la nivel metropolitan / zonă urbană funcțională”.





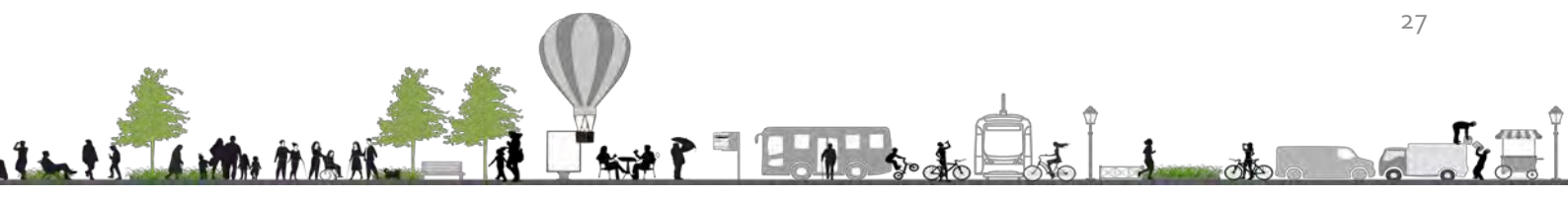
Figură 1-4 Mun. Dej și Zona Urbană Funcțională,

Sursă: Analiza Consultanțului

Se observă o tendință de concentrare a UAT-urilor polarizate de Municipiul Dej în extremitatea nordică, estică și vestică a municipiului, de-a lungul principalelor rețele de transport, zone ușor accesibile care atrag cele mai multe investiții. UAT-urile din zona sudică a municipiului sunt polarizate de Municipiul Cluj-Napoca care cuprinde în zona sa urbană funcțională localități aflate la 20km sud de municipiul Dej.

Dej este al treilea cel mai important municipiu din județul Cluj, fiind o localitate de rang II, ierarhizare conform legii 351 din 06 iulie 2001. Aflat la o altitudine de 285m, în Regiunea Nord-Vest, care include județele Bihor, Bistrița-Năsăud, Cluj, Maramureș, Satu Mare și Zalău.

Astfel, în cadrul planificării strategice în domeniul mobilității urbane, trebuie ținut cont de impactul și repercusiunile generate de navetism și transporturi de marfa în cadrul municipiului.



Suplimentar, prin Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană, Municipiul Dej are ca obiectiv strategic crearea unui spațiu prietenos, cu facilități urbane îmbunătățite, orientate spre creșterea calității vieții locuitorilor săi.

Municipiul Dej, datorită potențialului său, este un centru polarizator pentru localitățile rurale și urbane mai mici, din vecinătate, exercitând o polarizare unidirecțională, fiind un spațiu urban cu servicii de interes general, cu funcții administrative, industriale și comerciale complexe, și locuri de muncă.

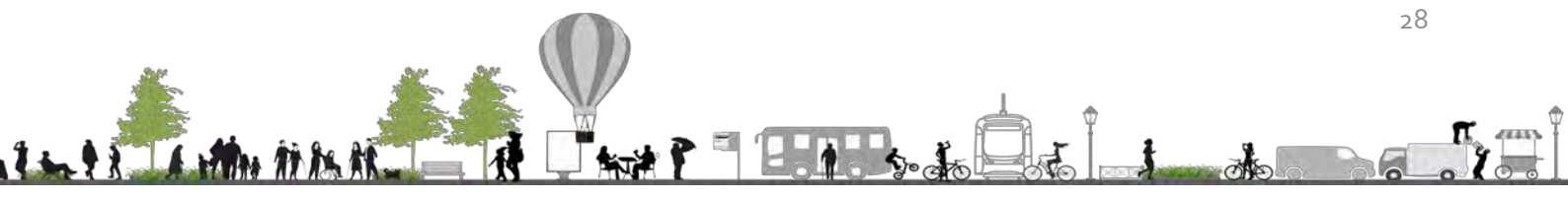
Județul Cluj este un județ de dimensiuni mari, comparativ cu celelalte județe din țară, care dispune de un nivel ridicat de urbanizare, cuprinzând cinci municipii și un oraș, și anume: Cluj-Napoca (reședința de județ) Câmpia Turzii, Dej, Gherla, Turda, și orașul Huedin.

Organizarea administrativă este una dintre cele mai importante aspect ale amenajării teritoriului, deoarece aceasta determină în mod direct configurații spațiale, relații polarizatoare, concentrând instituțiile publice în localități a căror importanță crește ca urmare a desemnării lor ca centru administrativ. Municipiul Dej se află la 55km nord de municipiul reședință de județ, Cluj-Napoca, pol de creștere economică, cu importanță națională în rețeaua de localități. Cluj-Napoca este un municipiu care prezintă un puternic efect de polarizare uni-direcțional în cadrul județului, efect ce depășește limitele zonei sale metropolitane. În acest context, municipiul Dej generează un efect de polarizare la nivelul zonei sale metropolitane, efect subjugat de prezența centrului polarizator Cluj-Napoca.

Există o tendință de concentrare a populației în jurul marilor centre urbane, cu rol polarizator, respectiv de-a lungul principalelor coridoare de transport, care sunt ușor accesibile și atrag cele mai multe investiții, așa cum este și coridorul DN 1C respectiv Drumul Expres Someș Expres. Este necesară consolidarea legăturilor de transport dintre municipiul Dej și comunele din jurul acestuia. Ori plecând de la această realitate, nu poate fi neglijat în momentul analizei situației curente sau în momentul planificării demersurilor strategice și investiționale în domeniul mobilității urbane, impactul generat de mobilitatea mărfurilor sau de navetismul generat și atras de municipiul Dej la nivelul zonei sale urbane funcționale.

Influențele majore ale municipiului Dej asupra localităților din proximitatea sa în ceea ce privește generarea de mobilitate, creează necesitatea și fundamentează decizia de stabilire a ariei selectate ca arie de studiu pentru PMUD, în ceea ce privește sistemul de transport. Din punct de vedere al sistemului de transport existent la nivelul zonei de analiza a PMUD, acesta este constituit din transport rutier, ce se desfășoară pe principalele drumuri naționale care traversează județul și drumuri județene, modurile de transport fiind transportul cu autovehicule sau transport în comun interurbane (județene și interjudețene), precum și de transportul feroviar. Detalierea modurilor existente de transport, precum și analiza infrastructurii existente la nivelul ariei de studiu, vor fi detaliate în Capitolul 2 al prezentului document.

La elaborarea PMUD s-a avut în vedere corelarea cu prevederile documentelor de planificare spațială la nivel național, județean și local.



Planificare teritorială la nivel european

Schema de dezvoltare a spațiului comunitar al Uniunii Europene (SDSC)¹

Este un document de politici publice care urmărește o dezvoltare spațială echilibrată și durabilă a teritoriului Uniunii Europene, prin consolidarea coeziunii economice, sociale și teritoriale.

SDSC constituie un cadru orientativ care vizează o mai bună cooperare între politicile sectoriale cu impact major asupra dezvoltării teritoriului comunității, între statele membre, între regiunile și orașele din comunitatea europeană.

SDSC propune urmărirea a trei obiective fundamentale de dezvoltare spațială, și anume:

- coeziunea economică și socială, prin dezvoltarea unui sistem policentric echilibrat și întărirea relațiilor dintre arealele urbane și cele rurale, bazat pe un sistem integrat de transport și comunicații.
- conservarea și gestionarea patrimoniului natural și cultural.
- creșterea competitivității teritoriului, cu asigurarea principiilor dezvoltării durabile și reducerea decalajelor între regiunile din spațiul comunitar.

Propunerile din PMUD vor aduce o contribuție majoră la promovarea municipiului ca pol major în rețeaua de orașe a României, urmându-se astfel direcțiile de dezvoltare prevăzute în SDSC.

Planificare teritorială la nivel național

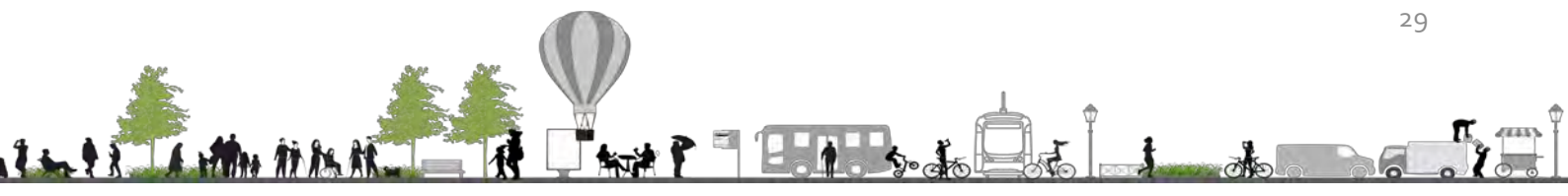
Strategia de dezvoltare teritorială a României - SDTR²

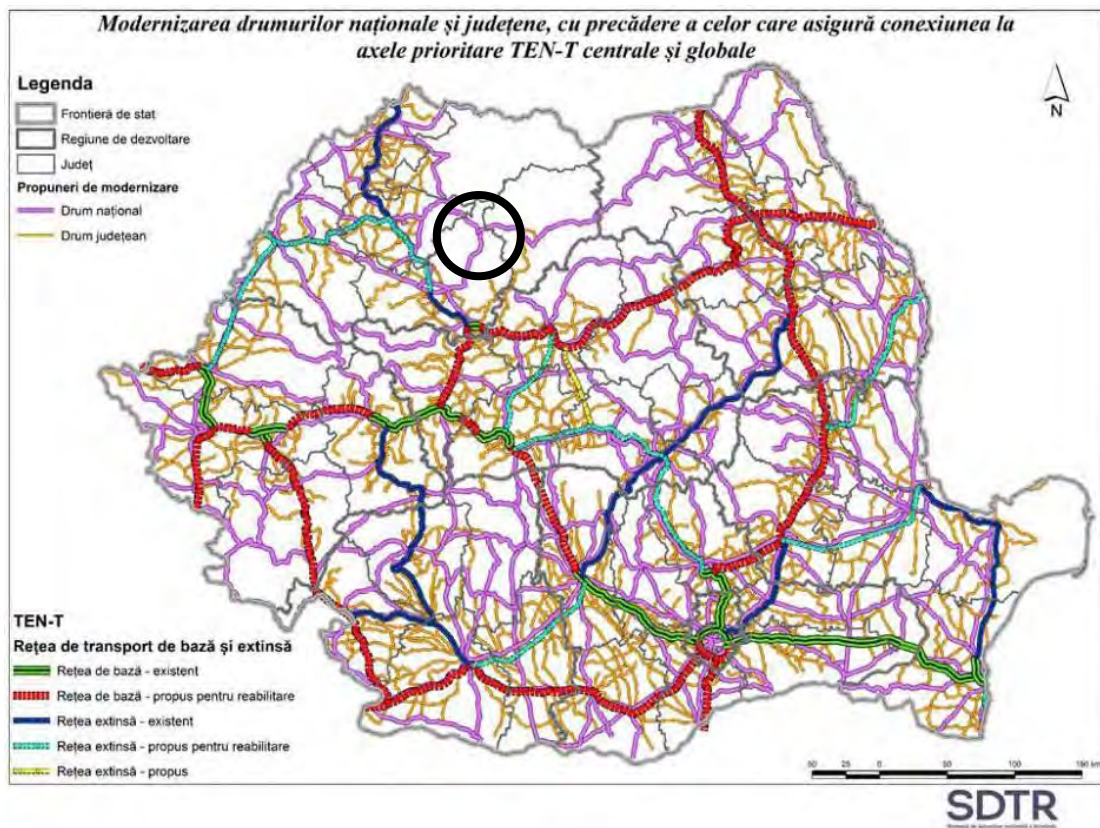
Conform Legii 350/2001 privind Amenajarea teritoriului și urbanismul, republicată cu modificările și completările ulterioare în mai 2020, strategiile, politicile și programele de dezvoltare durabilă în profil teritorial ar trebui fundamentate pe Strategia de dezvoltare teritorială a României. SDTR a fost adoptată de către Guvernul României în data de 5.10.2016 și cuprinde viziunea de dezvoltare a teritoriului național pentru orizontul de timp 2035.

Strategia de dezvoltare teritorială a României (SDTR) este documentul programatic prin care sunt stabilite liniile directoare de dezvoltare teritorială a României la scară regională, interregională și națională precum și direcțiile de implementare pentru o perioadă de 20 ani integrându-se aici și aspectele relevante la nivel transfrontalier și transnațional.

¹ https://geografie.ubbcluj.ro/ccau/doc_cadru/SDSC.pdf

² https://geografie.ubbcluj.ro/ccau/doc_cadru/SDSC.pdf





Figură 1-5 Rețeaua de transport de bază și extinsă - Propunerile de modernizare

Sursa: SDTR

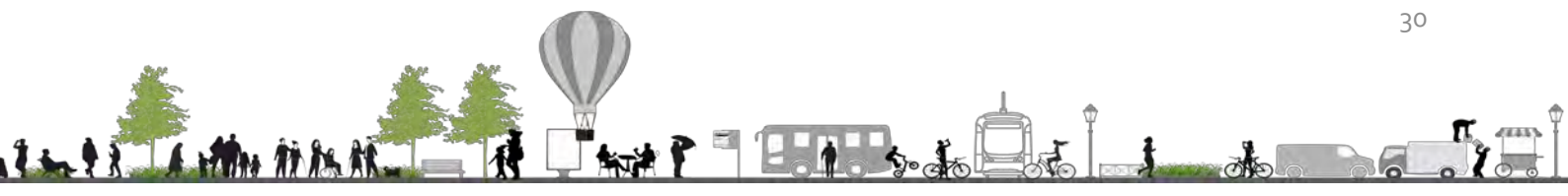
În viziunea SDTR „România 2035 este o țară cu un teritoriu funcțional, administrat eficient, care asigură condiții atractive de viață și locuire pentru cetățenii săi, cu un rol important în dezvoltarea zonei de sud-est a Europei.”

Scenariul României Policentrice urmărește dezvoltarea teritoriului național pe baza unor nuclee de concentrare a resurselor umane, materiale, tehnologice și de capital (orașe mari/ medii), în perspectiva anului 2035, și conectarea eficientă a acestor zone de dezvoltare cu teritoriile europene. Dezvoltarea policentrică a României se sprijină pe cei 7 poli de creștere desemnați la nivelul fiecărei regiuni de dezvoltare, pe cei 13 poli de dezvoltare urbană și o serie de centre urbane (orașe și municipii cu peste 10.000 locuitori).

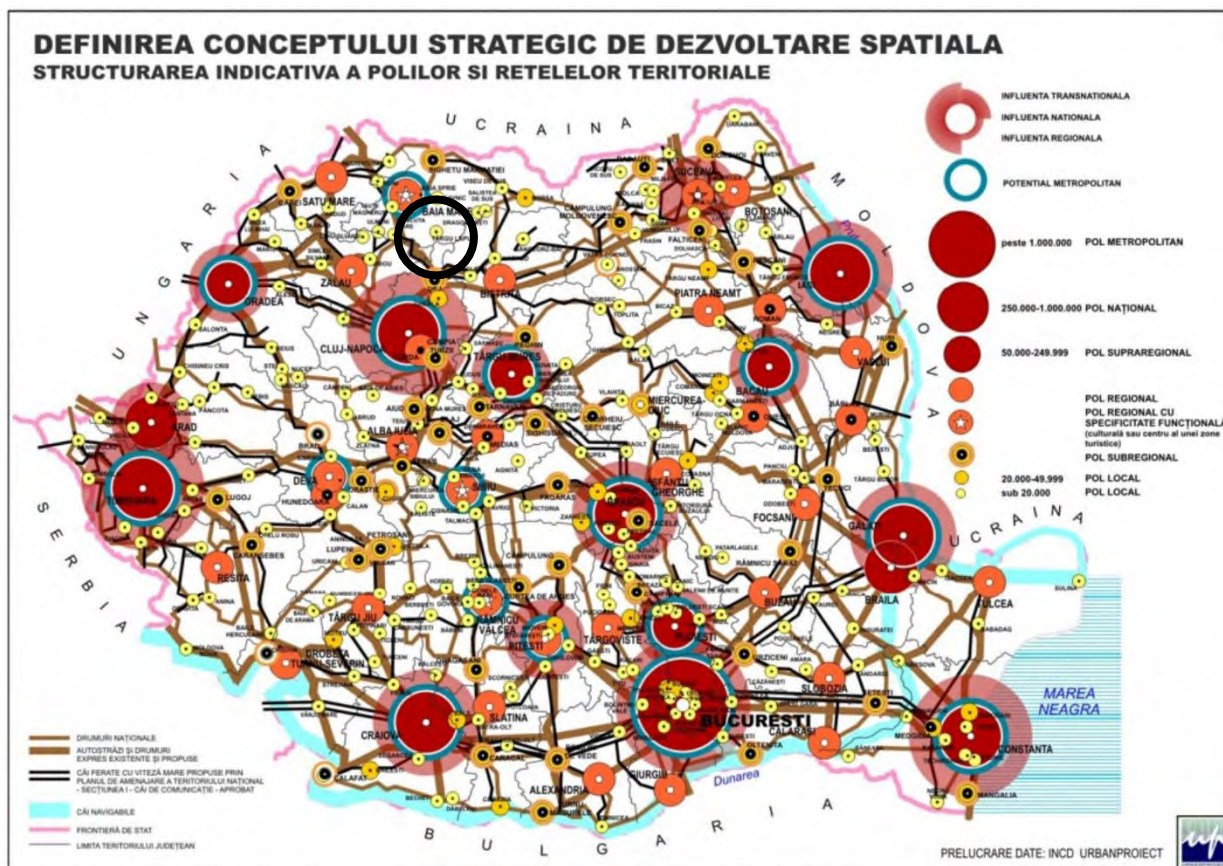
Sistemul policentric contribuie la dezvoltarea teritorială a economiei și coeziunea economică și socială.

SDTR propune:

- Susținerea dezvoltării policentrice a teritoriului național;
- Sprijinirea dezvoltării zonelor economice cu vocație internațională;
- Asigurarea unei conectivități crescute a orașelor mici și mijlocii cu orașele mari;
- Susținerea dezvoltării infrastructurii de bază prin asigurarea accesului tuturor localităților la servicii de interes general;



- Întărirea cooperării între autoritățile publice de la diferite niveluri administrative în scopul asigurării unei dezvoltări armonioase a teritoriului național.



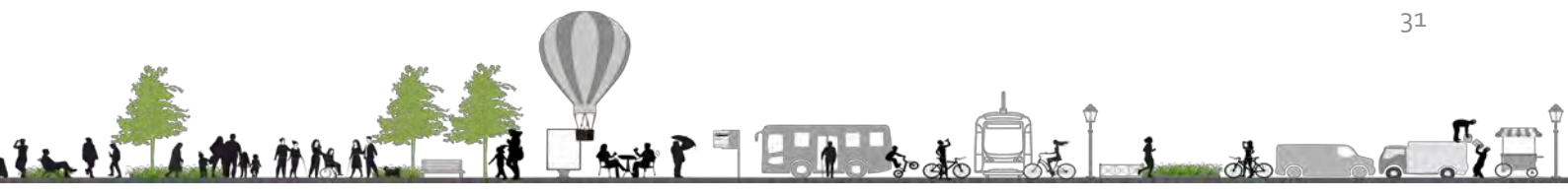
Figură 1-6 Conceptul strategic de dezvoltare teritorială a României pe termen lung (2007-2030) INCD URBANPROIECT

Planului de amenajare a teritoriului național -PATN³

Conform Legii 350/2001 privind Amenajarea teritoriului și urbanismul, republicată cu modificările și completările ulterioare în mai 2020, Planul de amenajare a teritoriului național – PATN, reprezintă documentul cu caracter director, care include sinteza programelor strategice sectoriale pe termen mediu și lung pentru întreg teritoriul țării.

Secțiunile Planului de Amenajare a Teritoriului Național sunt:

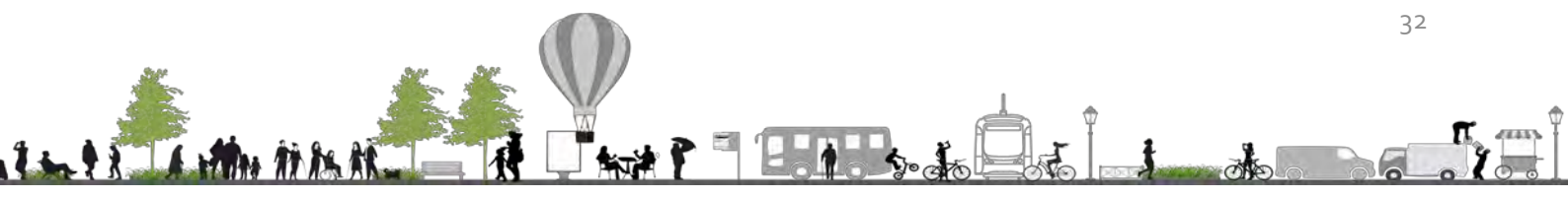
³ <http://mdrap.gov.ro/dezvoltare-teritoriala/amenajarea-teritoriului/amenajarea-teritoriului-in-context-national/-4697>

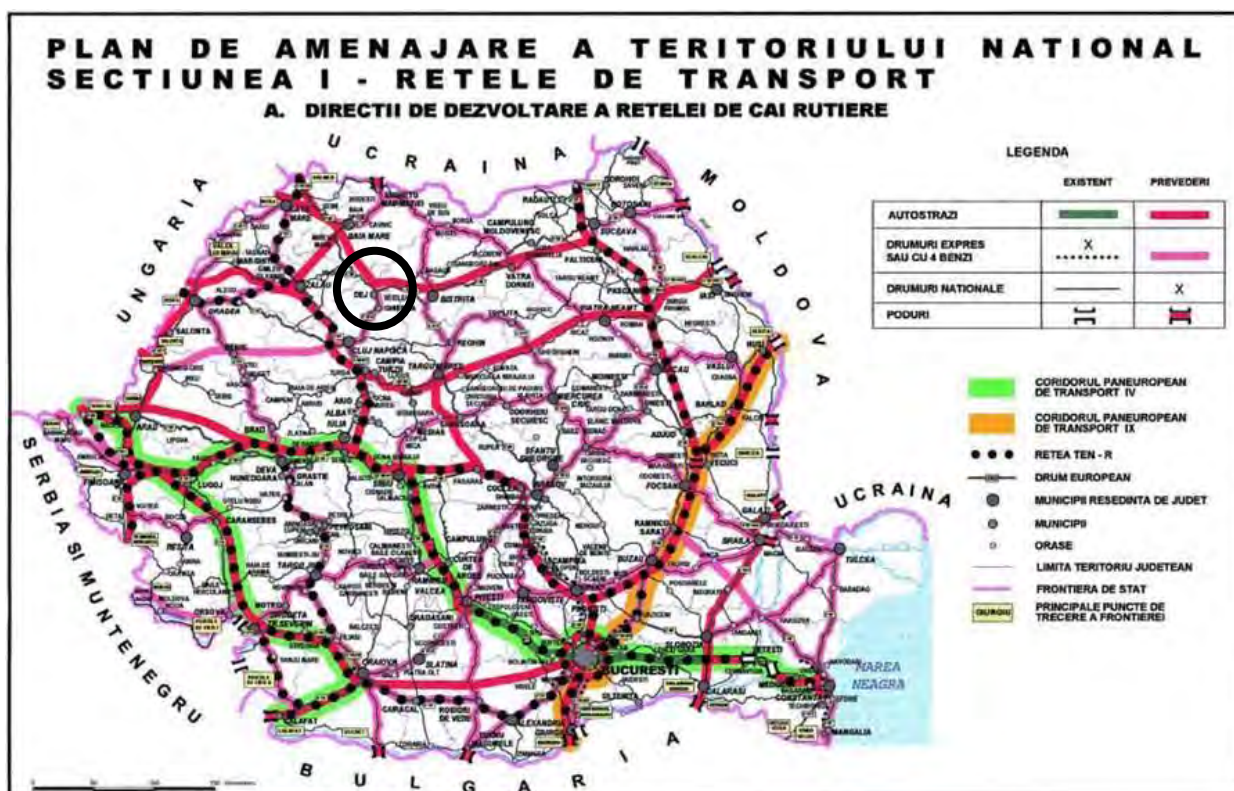


- Căi de comunicație, aprobată prin Legea nr. 363/21.09.2006 privind aprobarea planului de amenajare a teritoriului național, Secțiunea I - Rețele de transport
- Ape, aprobată prin Legea nr. 171/04.11.1997 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național, Secțiunea a II-a - Apă
- Zone protejate, aprobată prin Legea nr. 5/06.03.2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național, Secțiunea a III-a - Zone protejate
- Rețeaua de localități aprobată prin Legea nr. 351/06.07.2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național, Secțiunea a IV-a - Rețeaua de localități
- Zone de risc natural, aprobată prin Legea nr. 575/22.10.2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național, Secțiunea a V-a - Zone de risc natural.
- Zone turistice, aprobată prin Legea nr. 190/26.05.2009 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național, Secțiunea a VI-a - Zone cu resurse turistice
- Infrastructura pentru educație - Planul de amenajare a teritoriului național, Secțiunea a VII-a - Infrastructura pentru educație, neaprobată.
- Dezvoltarea rurală - Planul de amenajare a teritoriului național, Secțiunea a VIII-a Zone rurale

Conform PATN Secțiunea a IV-a (NUTS 3 la nivel european): Municipiul Dej este o localitate de rang II, municipiu de importanță regională.

Conform Planului de amenajare a teritoriului național, Municipiul Dej se află pe traseul rețelei naționale de transport rutier, axa Suceava – Vatra Dornei – Bistrița – Dej – Mireșu Mare – Baia Mare Satu – Mare.





Figură 1-7 PATN Secțiunea căi de comunicații

Sursa Legea 363/2006 de aprobare a Planului de Amenajare a Teritoriului Național, Secțiunea I, Rețele de transport

Master Planul General de Transport al României⁴

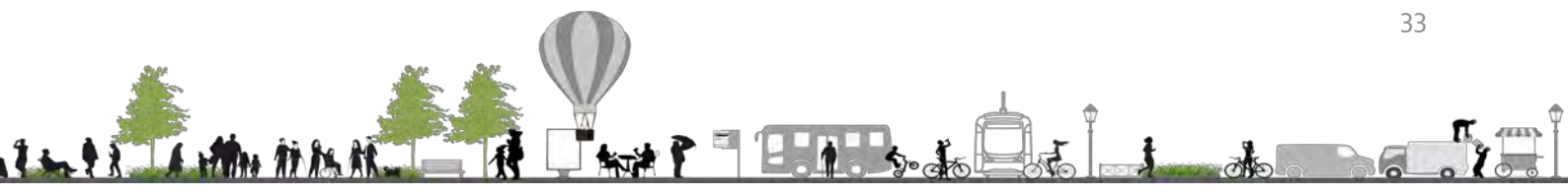
Master Planul General de Transport al României reprezintă documentul strategic principal pentru prioritizarea investițiilor în infrastructura de transport de interes național și European, având ca orizont de timp anul 2030.

În cadrul MGT sunt stabilite cinci coridoare cheie la nivel național, care asigură conectarea regiunilor de dezvoltare, a polilor de creștere și a principalelor centre industriale.

În ceea ce privește propunerile ce se regăsesc în Master Planul General de Transport al României, municipiul Dej este inclus în numeroase proiecte de interes la nivel național. Din punct de vedere al transportului rutier, cele mai importante proiecte amintite sunt Drumul Expres - Someș Expres Turda – Halmeu și Dej – Bistrița.

Planificare teritorială la nivel județean

⁴http://mt.gov.ro/web14/documente/strategie/mpgt/23072015/Master%20Planul%20General%20de%20Transport_iulie_2015_vol%201.pdf



Planului de Amenajare a Teritoriului (PATJ) Cluj pentru perioada 2020- 2030 are la bază o viziune de dezvoltare pe termen lung, respectiv 2050, axată pe un nivel ridicat al calității vieții, pe un județ atractiv pentru antreprenori și investitori la nivel național și european. Cu o economie inteligentă, bazată pe un ecosistem care excelează prin învățare, colaborare și deschidere, spiritul său cosmopolit și grija pentru bunăstarea fiecărui clujean, județul va crește în armonie cu mediul înconjurător și încurajând spiritul civic.

Viziunea de dezvoltare este susținută și de următorul obiectiv strategic PATJ pentru perioada 2020-2030: Asigurarea unei creșteri economice inteligente, bazate pe talente, inovare, creativitate, antreprenariat, cooperare și deschiderea către piețele globale, în vederea atingerii unui PIB/locuitor în termeni comparabili ai puterii de cumpărare egal cu media U.E. –27 în anul 2030

PMUD Dej va ține cont de obiectivele PATJ Cluj, în conturarea unei viziuni durabile asupra mobilității la nivelul planificării teritoriale.

Planificare teritorială la nivel local

Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană 2014 - 2020

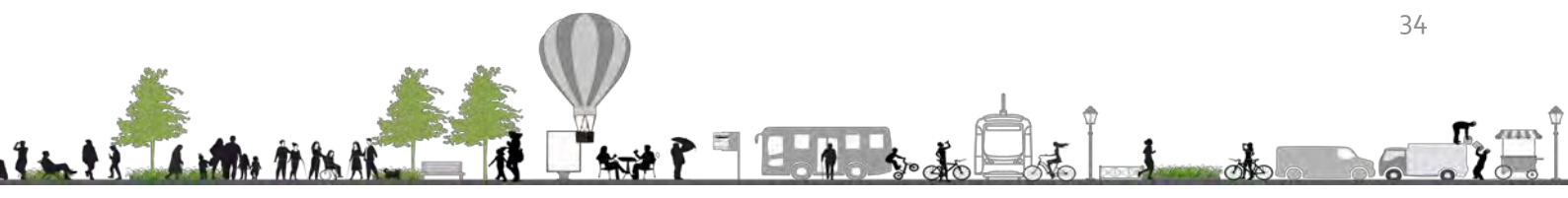
Viziunea de dezvoltare caracterizează Dejul ca fiind un centru economic care va oferi locuri de muncă, într-un spațiu prietenos pentru dezvoltarea afacerilor inteligente, facilități urbane îmbunătățite și orientate către creșterea calității vieții.

Cu toate acestea, Municipiul Dej încă prezintă probleme la nivelul infrastructurii de bază – mobilitate redusă în anumite zone, infrastructură și servicii publice depășite sau comunități defavorizate, afectând calitatea vieții și a spațiului urban.

Planul Urbanistic General al Municipiului Dej aprobat în anul 2009

Conform Planului Urbanistic General aprobat în anul 2009, suprafața totală a UAT-ului este de 10.893,3ha din care 2596,88 ha suprafața din intravilan, la care se adaugă suprafețele care au făcut obiectul unor Planuri Urbanistice Zonale aprobate după anul 2009.

Documentul conține propuneri referitoare la infrastructura de transport. PMUD Dej va lua în calcul aceste propuneri în contextul mobilității actuale și tendințelor actuale de rezolvare a problemelor.



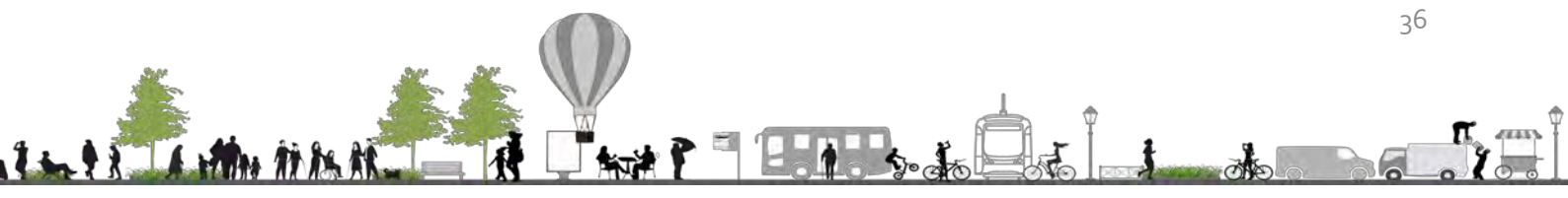
1.3 Încadrarea în prevederile documentelor strategice sectoriale

Secțiunea de față descrie modalitatea în care Planul de Mobilitate se corelează cu alte documente și politici de planificare spațială, sănătate, economie, condiții de locuire și mediu.

Figura următoare prezintă modalitatea în care au fost luate în considerare alte documente strategice relevante pentru PMUD Dej.

Tabel 1-1 Palierale sectoriale și teritoriale ale documentelor de planificare strategică

Nivel sectorial/ Nivel teritorial	Nivel european	Nivel național	Nivel Local
Planificare spațială	Schema de Dezvoltare a Spațiului Comunitar	Strategia de Dezvoltare Teritorială a României Planul de Amenajare a Teritoriului Național	PUG Dej PMUD Dej Ver I SIDU Dej 2014 - 2020
Sănătate	Carta Albă a Inovației în Sănătate	Strategia Națională de Sănătate 2021-2027 (se va corela)	
Economie	Schema de Dezvoltare a Spațiului Comunitar	Strategia Națională pentru Competitivitate	SIDU Dej 2014 - 2020
Mediu	Strategia de Dezvoltare Durabilă a U.E.	Strategia Națională pentru Dezvoltarea durabilă 2013-2020-2030	PUG Dej PMUD Dej Ver I SIDU Dej 2014 - 2020
Locuire/ Protecție socială	Strategia Națională a locuirii	Strategia Națională a Locuirii	PMUD Dej Ver I SIDU Dej 2014 - 2020
Administrație		Strategia Națională pentru Consolidarea Administrației Publice 2014-2020	SIDU Dej 2014 - 2020
Societate informațională	Planul Strategic pentru Tehnologia Transportului	Strategia națională privind Agenda Digitală pentru România 2020	PMUD Dej Ver I SIDU Dej 2014 - 2020



Transport	<p>Schema de Dezvoltare a Spațiului Comunitar</p> <p>Carta albă 2011 - Foaie de parcurs pentru un spațiu european unic al transporturilor</p> <p>Înspre o nouă cultură privind mobilitatea urbană</p>	<p>Master Planul General de Transport al României</p> <p>Strategia de dezvoltare teritorială a României</p>	<p>PUG Dej</p> <p>PMUD Dej Ver I</p>
-----------	---	---	--------------------------------------



Strategii Sectoriale la Nivel European

Schema de dezvoltare a spațiului comunitar (SDSC) - Acest document a fost detaliat în capitolul 1.2

Cartea Albă: Împreună pentru sănătate. O abordare strategică a Uniunii Europene (Comisia Europeană, 2007, SEC/2007/1374,1375,1376)

Cartea albă pentru domeniul sănătății a fost adoptată în 2007 pentru perioada 2008-2013 de către Comisia Europeană. Documentul identifică principalele provocări în domeniul sănătății incluzând provocările demografice precum îmbătrânirea populației și reducerea problemelor persoanelor cu dizabilități, pandemiile, accidentele biologice și bioterorismul, influența schimbărilor climatice asupra sănătății populației și implementarea noilor tehnologii pentru prevenirea și tratarea bolilor.

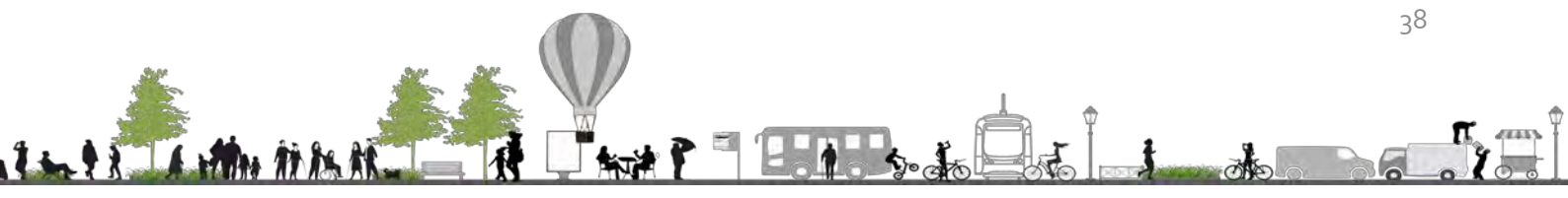
Relevanța pentru PMUD Dej a acestui document este legată de urmările benefice pe care implementarea PMUD le va avea pentru sănătatea populației din municipiul Dej, atât din punct de vedere al reducerii poluării cât și din punct de vedere al creșterii siguranței în trafic.

Strategia de Dezvoltare Durabilă a Uniunii Europene.

Acest document a fost adoptat de către Consiliul Europei în 2006 iar scopul lui este de „a identifica și dezvolta acțiunile care permit UE să obțină o îmbunătățire continuă a calității vieții, atât pentru generațiile prezente, cât și pentru cele viitoare, prin crearea de comunități durabile capabile să-și administreze și să-și folosească eficient resursele, precum și să valorifice potențialul inovator social și ecologic al economiei, asigurarea prosperității, a protecției mediului și coeziunii sociale”.

Obiectivele principale ale strategiei sunt:

Principalele obiective SDDUE	Modul în care se corelează cu PMUD
Protecția mediului	<p>Fiind o strategie de dezvoltare, modul concret de corelare între SDDUE și PMUD Dej nu poate fi decât la nivelul obiectivelor operaționale stabilite.</p> <p>Astfel, în PMUD se regăsesc următoarele obiective operaționale, aliniat cu obiectivul Strategiei Europene:</p> <ul style="list-style-type: none">○ Reducerea emisiilor poluante;○ Reducerea gazelor cu efect de seră;
Echitate și coeziune socială	<p>PMUD este aliniat cu prevederile documentului de planificare strategică la nivel european, prin propunerea următoarelor categorii de proiecte:</p> <ul style="list-style-type: none">○ Proiecte de îmbunătățire a accesibilității către zonele periferice, periurbane;○ Proiecte de îmbunătățire a infrastructurii rutiere, cu scopul creșterii integrării superioare în zona urbană a tuturor zonelor locuite, eliminarea segregării teritoriale și a excluziunii datorate unei accesibilități reduse, dezvoltarea de noi conexiuni între zonele municipiului și dezvoltarea infrastructurii în contextul expansiunii urbane;○ Proiecte de dezvoltare a transportului public urban, care să devină astfel accesibil atât din punct de vedere fizic, cât și



economic, pentru toate categoriile sociale din Dej și din zona peri-urbană;

Prosperitate economică

PMUD prevede următoarele obiective operaționale, care contribuie la obținerea prosperității economice în municipiu:

- Fluidizarea traficului și eliminarea blocajelor, cu scopul scăderii duratei medii de călătorie;
- Integrarea sistemelor de transport și parcare în conceptul general Dej Smart City

Relevante pentru PMUD Dej sunt cele trei obiective menționate anterior, planul de mobilitate având ținte și proiecte care vor duce la îndeplinire aceste obiective din Strategia de dezvoltare durabilă a UE.

Cartea albă 2011 – Foaie de parcurs pentru o zonă unică a Transportului European

Recunoaște că sistemul de transport este vital pentru integrarea regiunilor și orașelor europene în economia globală, comunitatea europeană fiind nevoită să identifice cele mai eficiente și inovatoare soluții pentru acest lucru. Acest document a fost realizat de către Comisia de Transport a Comisiei Europene.

Prin adoptarea acestui document Comisia propune:

- Reducerea cu 60% a emisiilor de GES dar și sprijinirea dezvoltării sectorului transportului și a mobilității persoanelor și mărfurilor.
- Dezvoltarea unei rețele principale eficiente pentru transportul și călătoriile între orașe, pe baza dezvoltării de noduri intermodale.
- Păstrarea poziției actuale în domeniul transportului pe distanțe lungi și a transportului internațional de mărfuri
- Navetism și transport urban eficient și sustenabil

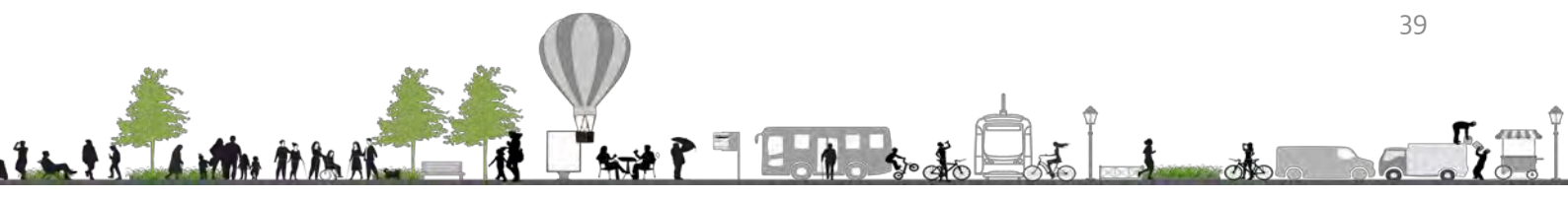
De asemenea, documentul mai propune și o serie de direcții de acțiune în domeniul transportului și al mobilității, ținte concrete care trebuie atinse și o listă de inițiative concrete care să ducă la îndeplinirea obiectivelor acestui document.

PMUD Dej răspunde în mod direct acestor obiective prin lista de proiecte pe care le propune care vor duce la îmbunătățirea mobilității și la reducerea poluării.

Planul Strategic pentru Tehnologia Transportului

Este o componentă a Cartei Albe a Transportului – 2011, a căror ținte nu pot fi îndeplinite fără utilizarea tehnologiilor actuale. Planul își dorește să precizeze nevoile specifice pentru nevoile de cercetare și inovare în domeniul transportului și să concentreze aceste activități pentru identificarea soluțiilor cele mai bune pentru reducerea poluării și dezvoltarea economică. Se pune accentul pe colectarea de date și pe crearea de rețele de schimb de informații în domeniul cercetării sectorului de transporturi.

PMUD Dej reprezintă o cercetare în domeniul transportului și mobilității focalizat pe municipiu, bazat pe date științifice prin care se identifică cele mai bune soluții pentru scăderea congestiei și îmbunătățirea mobilității.



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

Aceasta este prima abordare sistematică a CE în privința problemelor legate de durabilitatea mobilității urbane. Scopul său a fost să stabilească o agendă la nivel european privind mobilitatea urbană, în același timp urmând a fi respectate responsabilitățile autorităților locale, regionale și naționale 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 cunoștințe și colectarea datelor, și a tratat problema finanțării dezvoltării și îmbunătățirii infrastructurii și serviciilor de transport urban.

Planul de acțiune privind mobilitatea urbană (Comisia Europeană, 2009, COM/2009/0490)⁶

În baza consultărilor cu diverși actori în privința conținutului Cărții verzi, Comisia Europeană a adoptat acest plan de acțiune, 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 autoritățile locale, regionale și naționale în atingerea scopurilor privind mobilitatea urbană durabilă:

Tema 1 – Promovarea unei politici integrate

Acțiunea 1 — Accelerarea implementării planurilor de mobilitate urbană sustenabilă

Acțiunea 2 – Mobilitatea urbană sustenabilă și politica regională

Acțiunea 3 — Transporturi pentru un mediu urban sănătos

Planul de Mobilitate este aliniat cu prevederile documentului de planificare a acțiunilor privind mobilitatea urbană prin centralizarea măsurilor pe cele 6 teme.

Referitor la Tema 1 – PMUD prevede măsuri de accelerare a implementării mobilității urbane, măsuri de mobilitate sustenabilă și politică regională și măsuri de modernizare a transporturilor în vederea reducerii consumului de CO₂.

Tema 2 — Centrarea pe cetățeni

Acțiunea 4 — O platformă privind drepturile călătorilor din rețeaua de transport public urban

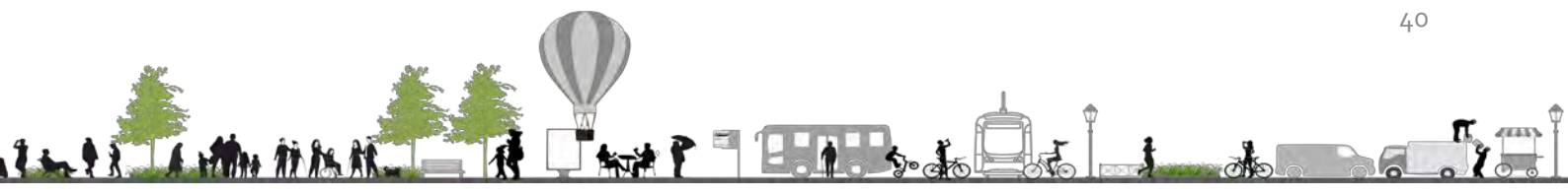
Acțiunea 5 — Îmbunătățirea accesibilității pentru persoanele cu mobilitate redusă

Acțiunea 6 — Îmbunătățirea informațiilor privind călătoriile

Acest document prevede măsuri de îmbunătățire a accesibilității pentru persoanele cu mobilitate redusă, măsuri de dezvoltare a transportului public urban, care să devină astfel accesibil atât din punct de vedere fizic, cât și economic, pentru toate categoriile sociale din Dej: Achiziție mijloace de transport ecologice, inclusiv stații de încărcare auto, modernizarea stațiilor de TP, și

⁵ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52007DCo551&from=EN>

⁶ <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52009DCo490&from=EN>



Acțiunea 7 — Accesul în zonele verzi
Acțiunea 8 — O campanie pe tema comportamentelor care favorizează mobilitatea sustenabilă
Acțiunea 9 — Conducusul eficient din punct de vedere energetic, ca parte a formării conducătorilor auto

amplasarea de stații noi, modernizarea și extinderea zonei pietonale centrale.

Tema 3 — Transporturi urbane mai ecologice

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

În cadrul PMUD sunt prevăzute proiecte care să îmbunătățească sistemul de transport, acesta devenind unul ecologic și eficient, prietenos cu mediul, dar în același timp statornic și tradițional, asigurând un echilibru între valorificarea modurilor și infrastructurii de transport tradiționale cu necesitatea de modernizare și asigurare a consumului eficient de resurse și promovarea modurilor de transport nepoluante. În acest sens enumerăm următoarele proiecte privind modernizarea transporturilor urbane: achiziția de mijloace de transport ecologic, inclusiv stații de încărcare auto, implementarea sistemului de e-ticketing și informatizare dinamică stații TP, modernizarea stațiilor de TP, și amplasarea de stații noi

Tema 4 — Consolidarea finanțării

Acțiunea 14 — Optimizarea surselor de finanțare existente
Acțiunea 15 — Analiza nevoilor de finanțare viitoare

Consolidarea Finanțării este tratată în cadrul prezentului document prin realizarea scenariilor de dezvoltare și prioritizarea intervențiilor având la bază rezultatele analizei multicriteriale precum și rezultatele analizei de admisibilitate al fiecărui proiect în parte.

Tema 5 — Schimbul de experiență și de cunoștințe

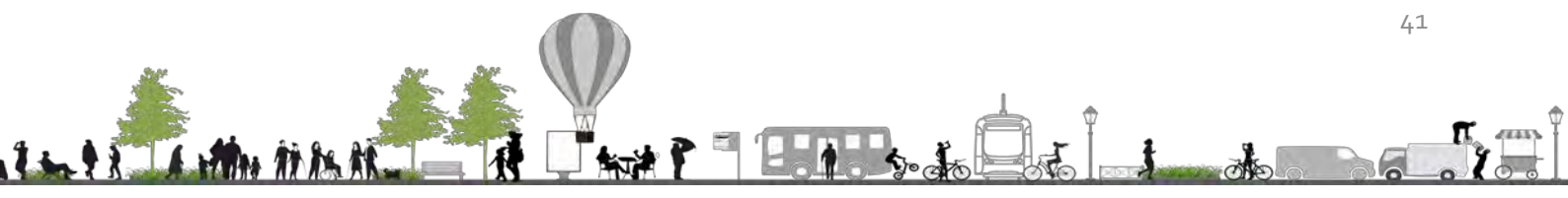
Acțiunea 16 — Punerea la zi a datelor și a statisticilor
Acțiunea 17 — Crearea unui observator al mobilității urbane
Acțiunea 18 — Participarea la dialogul internațional și la schimbul de informații

PMUD analizează situația actuală a cererii de transport de marfă și propune măsuri pentru reducerea traficului rutier de mărfuri care să rezulte într-o scădere a emisiilor poluante, a poluării sonore și a aglomerărilor din trafic.

Tema 6 — Optimizarea mobilității urbane

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

Soluții informatice, bazate pe o platformă GIS, cu date de intrare din sisteme diferite (ex: intrări video din sistemul de management al traficului și intrări video din sistemul de monitorizare a traficului ce pot fi implementate în perioada următoare, intrări din sistemele GPS montate pe mijloacele de transport în comun, etc.).
Implementarea unui sistem de management inteligent al traficului, modernizare Centru Comanda și Control și supraveghere video



Foaie de parcurs pentru un spațiu 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

Aceasta Carte alba propune 20 de inițiative concrete privind îmbunătățirea 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 convențional” din transportul urban;
- Atingerea unui nivel de 20 % în privința utilizării în aviație a combustibililor sustenabili cu conținut scăzut de carbon; de asemenea, reducerea cu 20 % a emisiilor de CO₂ ale UE generate de combustibilii pentru transportul maritim;
- Un procent de 50 % din transportul rutier de mărfuri pe distanțe 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.

Împreună pentru o mobilitate urbană competitivă care utilizează eficient resursele (Comisia Europeană, 2013, SWD/2013/528)⁹

Evaluare detaliată a impactului aferentă comunicării.

Un concept privind Planurile de Mobilitate Urbană Durabilă (Comisia Europeană, 2013, COM/2013/0913 - Anexa 1)¹⁰

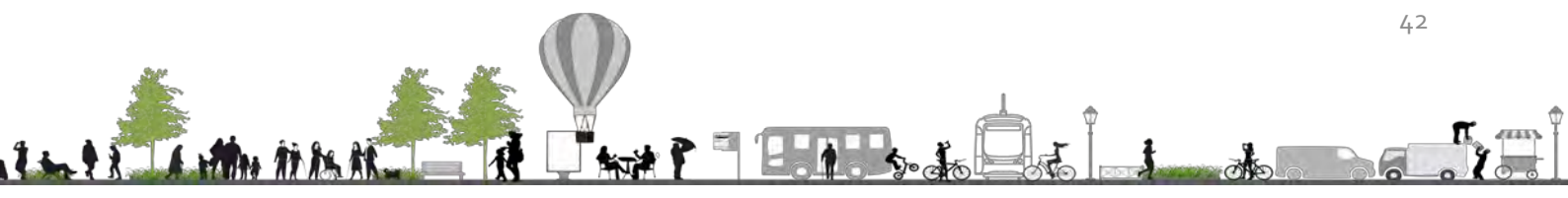
Această anexă la comunicare, prezintă structura preliminară, scopul și obiectivele Planurilor de Mobilitate Urbană Durabilă.

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](http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/swd(2013)528-ia.pdf)

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



O chemare la acțiune privind transporturile de marfă în spațiul urban (Comisia Europeană, 2013, SWD/2013/524)¹¹

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 atenție deosebită trebuie acordată următoarelor patru dimensiuni:

- Gestionarea cererii de transport de marfă în spațiul urban
- Tranziția înspre alte moduri de transport
- Îmbunătățirea eficienței
- Îmbunătățirea vehiculelor și a carburanților

PMUD Dej analizează situația actuală a cererii de transport de marfă și propune măsuri pentru reducerea traficului rutier de mărfuri care să rezulte într-o scădere a emisiilor poluante, a poluării sonore și a aglomerărilor din trafic.

O chemare la acțiune privind o mai bună reglementare a accesului vehiculelor în spațiul urban (Comisia Europeană, 2013, SWD/2013/526)¹²

Acest document de lucru subliniază faptul că „deși deciziile privind reglementarea accesului trebuie luate la nivel local, există un potențial considerabil pentru o abordare mai integrată și mai coordonată la nivelul Uniunii, în particular în privința 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 mobilității urbane durabile, poate fi un instrument eficace pentru optimizarea mobilității și accesibilității urbane”.

PMUD Dej este un instrument de planificare a mobilității persoanelor și mărfurilor din municipiul, iar implementarea listei de proiecte depinde de colaborarea diversilor actori locali, regionali și naționali, care pe baza prezentului document pot optimiza mobilitatea și accesibilitatea atât a orașului către localitățile exterioare cât și în interiorul orașului.

Mobilizarea Sistemelor Inteligente de Transport pentru orașele UE (Comisia Europeană, 2013, SWD/2013/527)¹³

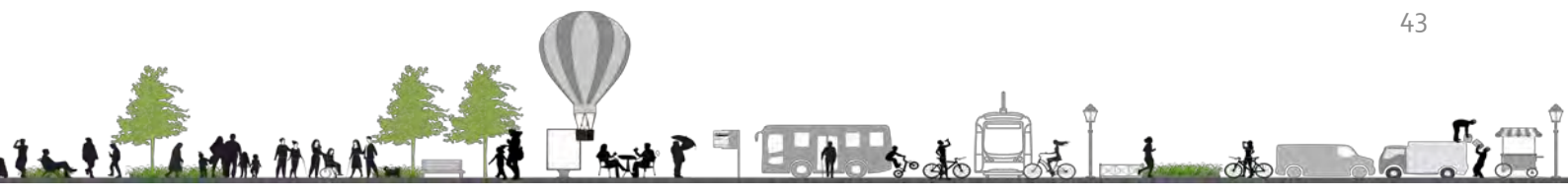
Acest document de lucru prezintă starea actuală și posibilele îmbunătățiri în viitor privind Sistemele Inteligente de Transport, care trebuie văzute ca factori cu o contribuție importantă pentru un sistem de transport urban mai propice mediului înconjurător, mai sigur și mai eficient.

Prezentul plan identifică ca fiind necesară realizarea unui sistem de management inteligent al traficului în municipiul Dej, documentul menționat fiind unul de bază în fundamentarea identificării acestei necesități de investiții.

¹¹ [http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/swd\(2013\)527-communication.pdf](http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/swd(2013)527-communication.pdf)

¹² [http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/swd\(2013\)527-communication.pdf](http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/swd(2013)527-communication.pdf)

¹³ [http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/swd\(2013\)527-communication.pdf](http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/swd(2013)527-communication.pdf)



O acțiune concertată în privința siguranței rutiere urbane (Comisia Europeană, 2013, SWD/2013/525)¹⁴

Acest document de lucru prezintă obiectivele de politică CE privind siguranța transportului rutier, scoțând în evidență șapte dimensiuni de lucru aparte:

- Educarea și instruirea utilizatorilor rețelei rutiere
- Aplicarea regulilor de circulație
- Infrastructură rutieră mai sigură
- Vehicule mai sigure
- Promovarea utilizării tehnologiei moderne pentru a crește siguranța rutieră
- Îmbunătățirea serviciilor de urgență și post-accident
- Protejarea utilizatorilor vulnerabili ai rețelei rutiere

O atenție deosebită a fost acordată de PMUD siguranței rutiere fiind analizată din punct de vedere spațial și din punct de vedere al cauzelor producerii evenimentelor rutiere. Lista de proiecte din plan vor îmbunătăți major gradul de siguranță al participanților la trafic din punct de vedere al îmbunătățirii infrastructurii și din punct de vedere a utilizării tehnologiei.

Ghid – Dezvoltarea Planurilor de Mobilitate Urbană Durabilă (Ghid Comisia Europeană, 2014)¹⁵

Acesta este la ora actuală cel mai important document relevant pentru elaborarea PMUD-urilor și stă efectiv la baza actualului proiect. El este destinat specialiștilor din domeniul transportului și mobilității urbane și altor actori implicați în dezvoltarea și implementarea unui astfel de plan. „Ghidul pentru realizarea PMUD pune un accent deosebit pe implicarea cetățenilor și a tuturor părților, pe coordonarea politicilor între sectoare (transport, utilizarea terenurilor, mediu, dezvoltare economică, politici sociale, sănătate, siguranță etc.), între diferitele niveluri de autoritate și între autoritățile învecinate.” Ghidul a fost tradus și în limba română.

Strategii Sectoriale la Nivel național

În plus față de cadrul legislativ pentru elaborarea PMUD-urilor (care practic reflectă Ghidul UE din 2014) trebuie luate în calcul alte documente la nivel național care prezintă relevanță și importanță pentru proiect.

Acordul de parteneriat România – Uniunea Europeană

Acest document prevede condițiile generale și stabilește obiectivele tematice de dezvoltare și programele operaționale. Conform acordului de parteneriat 2021-2027 (variantele draft) România va beneficia de alocări financiare în valoare de 38,7 miliarde de euro.

¹⁴ [http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/swd\(2013\)525-communication.pdf](http://ec.europa.eu/transport/themes/urban/doc/ump/swd(2013)525-communication.pdf)

¹⁵ http://mobilityplans.eu/docs/file/guidelines-developing-and-implementing-a-PMUD_final_web_jan2014b.pdf



Acordul de parteneriat formulează programele operaționale ca răspunsuri la obiectivele tematice fixate în acest document.

Provocare în materie de dezvoltare	Obiectiv tematic	Corelare cu PMUD Dej
Competitivitate și dezvoltare locală	2. Îmbunătățirea accesului la tehnologia informației și comunicațiilor, a utilizării și a calității acesteia	În ceea ce privește îmbunătățirea accesului la tehnologia informației PMUD Dej propune utilizarea ultimelor tehnologii pentru informatizarea sistemului de transport în comun și pentru sistemul de management inteligent al traficului.
Populație și aspecte sociale	8. Promovarea ocupării durabile și de calitate a forței de muncă și sprijinirea mobilității forței de muncă	Prevederile din PMUD contribuie masiv la înlesnirea mobilității forței de muncă din municipiul Dej și din zona funcțională.
Infrastructură	4. Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii reduse de carbon în toate sectoarele	Proiectele din PMUD Dej contribuie la reducerea emisiilor de carbon
Resurse		
Guvernare	7. Promovarea transportului durabil și eliminarea blocajelor din infrastructurile rețelelor importante	Lista de proiecte din PMUD Dej contribuie în mod semnificativ la eliminarea blocajelor prin realizarea de noi conexiuni inelare în zonele de expansiune.

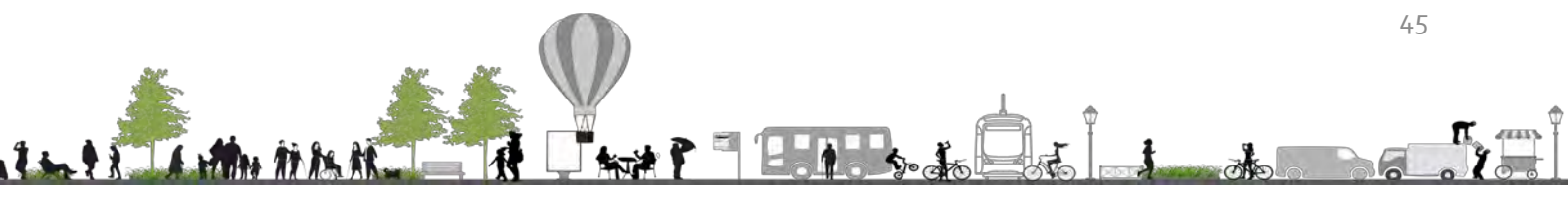
Relația cu POR 2021-2027

Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice (MDRAP) a definit în cadrul Programului Operațional Regional 2021-2027 oportunitatea realizării de Planuri de Mobilitate Urbană Sustenabile având în vedere necesitățile privind creșterea gradului de mobilitate a persoanelor și bunurilor, sporirea adaptabilității populației la nevoile pieței forței de muncă de la nivel regional/local precum și favorizarea unei creșteri economice sustenabile din punct de vedere social și al mediului înconjurător, prin asigurarea unui transport urban și periurban sustenabil.

POR Nord-Vest este cea mai importantă sursă de finanțare din fonduri europene de la nivel regional, menită să contribuie la îndeplinirea obiectivelor regionale de dezvoltare, fiind direct conectat cu strategia de dezvoltare regională din cadrul PDR 2021-2027¹. Astfel, viziunea strategică a POR Nord-Vest este de a contribui la dezvoltarea durabilă, la valorificarea resurselor naturale, materiale și umane ale Regiunii Nord Vest, în scopul dezvoltării susținute, constante care face din Regiunea Nord-Vest una din cele mai dinamice regiuni europene, ajungând în 2030 să includă o rețea de localități interconectate și inovatoare care folosesc tehnologia pentru facilitarea dezvoltării durabile.

Obiectivele strategice de dezvoltare pe termen lung ale Regiunii Nord-Vest sunt:

- Dezvoltarea de avantaje competitive prin investiții în domeniile de specializare inteligentă ale regiunii, inclusiv cercetare, dezvoltare și inovare, precum și digitalizare.
- Dezvoltarea unei rețele digitale de localități formată din centre regionale, județene, micro-regionale și locale de inovare și orașe specializate în funcție de potențial: turism, energie - mediu, calitatea locuirii, educație etc.
- Asigurarea unei dezvoltări durabile a regiunii prin promovarea eficienței energetice, regenerarea zonelor urbane și a terenurilor degradate și dezvoltarea mobilității urbane durabile



- Creșterea conectivității regionale prin sprijinirea dezvoltării și modernizării drumurilor județene și locale
- Îmbunătățirea accesului la educație, formare profesională și învățământ terțiar prin dezvoltarea infrastructurii educaționale de bază, a celei din învățământul profesional și tehnic și de la nivelul universităților
- Susținerea turismului prin investiții în protejarea patrimoniului cultural, natural și investițiilor în infrastructurile de turism din zonele cu potențial turistic ridicat, inclusiv a turismului balnear.

Pentru PMUD Dej, sunt relevante următoarele priorități:

- Prioritatea 2 – O regiune cu localități SMART;
- Prioritatea 3 – O regiune cu localități prietenoase cu mediul;
- Prioritatea 4 – O regiune cu mobilitate urbană multimodală sustenabilă;
- Prioritatea 5 - O regiune accesibilă;

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 din mai 2020), privind amenajarea teritoriului și urbanismul, unde se precizează că un Plan Urbanistic General (PUG) trebuie să includă:

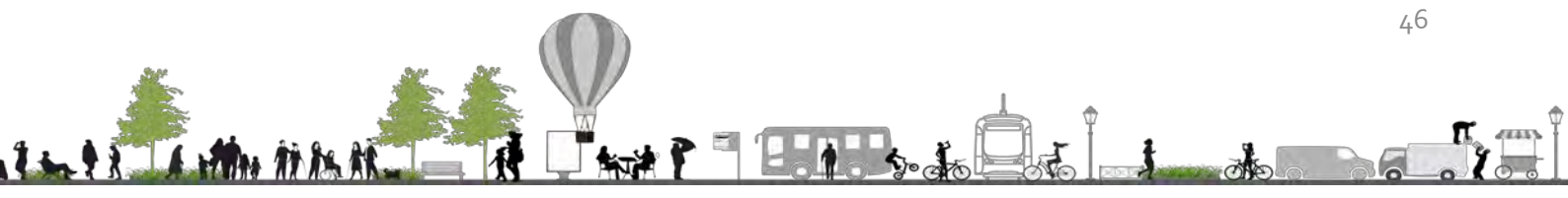
- diagnosticul prospectiv, realizat pe baza analizei evoluției istorice, precum și a previziunilor economice și demografice, precizând nevoile identificate în materie de dezvoltare economică, socială și culturală, de amenajare a spațiului, de mediu, locuire, transport, spații și echipamente publice și servicii;
- strategia de dezvoltare spațială a orașului;
- regulamentul local de urbanism aferent acestuia;
- planul de acțiune pentru implementare și programul de investiții publice;
- planul de mobilitate urbană

Anexa 2 la Legea 350 definește un plan de mobilitate urbană ca un instrument de planificare strategică teritorială prin care sunt corelate dezvoltarea teritorială a localităților din zona periurbană/metropolitană cu nevoile de mobilitate și transport al persoanelor, bunurilor și mărfurilor. Aceasta reflectă definiția prezentată în documentul de orientare a UE.

Normele metodologice ale Legii 350, au fost aprobate prin Ordinul nr. 233/2016¹⁶ definesc următoarele obiectivele ale PMUD (capitolul VI, art. 28, al. 5):

- îmbunătățirea eficienței serviciilor și infrastructurii de transport;
- reducerea necesităților de transport motorizat, reducerea impactului asupra mediului și reducerea consumului de energie pentru activitățile de transport;
- asigurarea unui nivel optim de accesibilitate în cadrul localității și în cadrul zonelor metropolitane/periurbane;
- asigurarea unui mediu sigur pentru populație;

¹⁶ <http://rur.ro/download/2156>



- o asigurarea accesibilității tuturor categoriilor de persoane, inclusiv pentru persoanele cu dizabilități.

Strategia de Dezvoltare Regională Nord-Vest 2021-2027¹⁷

- o Principalele probleme sunt legăturile deficitare (mai ales cele interjudețene), lipsite de intermodalitate cu rețeaua rutieră și în special cu transportul public, și existența a numeroase zone cu restricții de viteză datorită stării precare a căilor de rulare. Regiunea de Nord-Vest este o regiune cu două orașe cu servicii mixte de importanță sub-regională – Baia Mare și Satu Mare.
- o Obiectivul general al strategiei vizează derularea în regiune a unei dezvoltări echilibrate printr-un proces de creștere economic durabil, favorabil incluziunii sociale, care să conducă la creșterea standardului de viață și reducerea decalajelor de dezvoltare intra și inter regionale.
- o Prezintă elemente de ghidare generale privind dezvoltarea sectorului transporturilor în România și clasele orientative de proiecte ce pot fi finanțate din fonduri europene. Se va corela cu PDR Nord-Vest 2021-2027.

Strategia Națională de Sănătate 2021-2027¹⁸

Este un instrument de planificare realizat de către Guvernul României prin Ministerul Sănătății și reprezintă cadrul general de dezvoltare a politicilor de sănătate pentru perioada 2021-2027.

PMUD Dej răspunde măsurilor propuse de strategie prin îmbunătățirea accesului la unitățile medicale din municipiu și prin reducerea traficului care vor îmbunătăți timpii de răspuns ai serviciilor medicale de urgență, scăzând foarte mult riscul pierderilor de vieți omenești. Strategia nu propune construirea de noi unități medicale în municipiul Dej ci va crește accesibilitatea persoanelor la servicii.

Strategia Națională a Locuirii 2016- 2030¹⁹

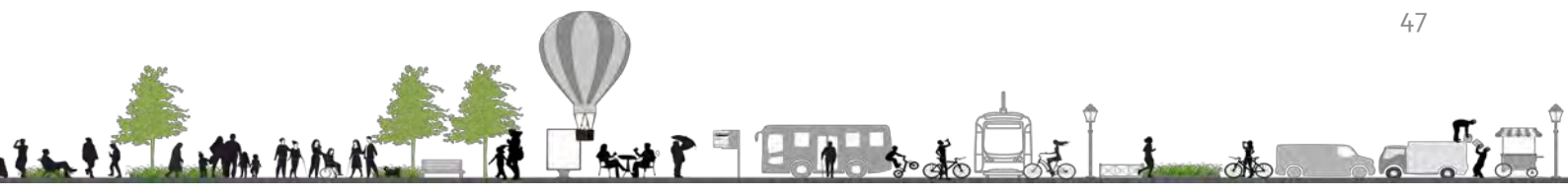
În prezent această strategie este la nivel de proiect de hotărâre de guvern, urmând să fie aprobată în perioada următoare. Strategia prevede ca terenurile și drumurile publice, sistemele de alimentare cu apă și canalizare și, dacă este necesar, rețelele termice ale locuințelor de stat trebuie să fie finanțate de către autoritatea locală (articolele 11 și 12). De asemenea, aceasta precizează că fondurile pentru locuire vor fi transferate, prin intermediul Consiliilor Județene, către autoritățile locale (articolul 15).

Problema identificată este reprezentată de extinderea urbană necontrolată caracterizează multe orașe din România, cu zonele rurale și agricole în jurul orașelor centrale care se transformă rapid în zone periurbane datorită noilor construcții rezidențiale. Aceasta a crescut costul transportului și al altor investiții în infrastructură publică. Unul dintre factorii care contribuie la extinderea necontrolată

¹⁷ <https://www.nord-vest.ro/planul-de-dezvoltare-regionala-2021-2027/>

¹⁸ <https://mfe.gov.ro/wp-content/uploads/2020/07/5eobdcbbdcca4d66d74ba8c1cee1a68.pdf>

¹⁹ http://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/2017-01-13_Strategia_Nationala_a_Locuirii_2016-2030.pdf



este dorința dezvoltatorilor de a construi pe terenuri ieftine la periferia urbană pentru a lua în considerare o gama mai largă de bugete de gospodărie.

Direcții de acțiune:

- Îmbunătățirea mediului de locuire în privința planificării și proiectării urbane;
- Planificarea infrastructurii de bază astfel încât să orienteze dezvoltarea urbană.

Pentru furnizarea infrastructurii de bază în timp util este necesară îmbunătățirea planificării și a coordonării între autoritățile locale și furnizorii de utilități. Abordarea în legătură cu măsurile de urbanism ar trebui să fie mai proactivă, astfel încât livrarea planificată a infrastructurii de bază de către autoritățile locale să orienteze tiparul dezvoltării și nu invers.

În același timp, legislația națională nu ar trebui să permită dezvoltatorilor imobiliari și speculatorilor să subdivizeze sau să dezvolte proprietăți în zone în care infrastructura nu a fost dezvoltată.

Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030²⁰

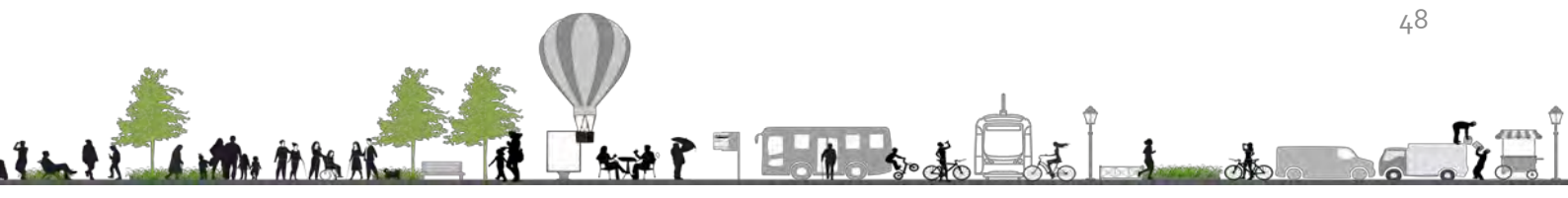
Document de planificare a acțiunilor pentru adaptarea la schimbările climatice, ce ține cont de politica uniunii Europene în domeniul schimbărilor climatice și de documentele relevante elaborate la nivel european și menționate anterior, precum și de experiența și cunoștințele dobândite în cadrul unor acțiuni de colaborare cu parteneri din străinătate și instituții internaționale de prestigiu, abordează în 4 părți distincte (1) procesul de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră cu cel puțin 40%, (2) adaptarea la un consum de energie din surse regenerabile, (3) îmbunătățirea eficienței energetice și (4) interconectarea pieței de energie electrică.

Strategia recunoaște sectorul transporturilor că având un rol important în sprijinirea dezvoltării economice a României cu o influență majoră și asupra consumului de energie și a emisiilor de gaze cu efect de seră.

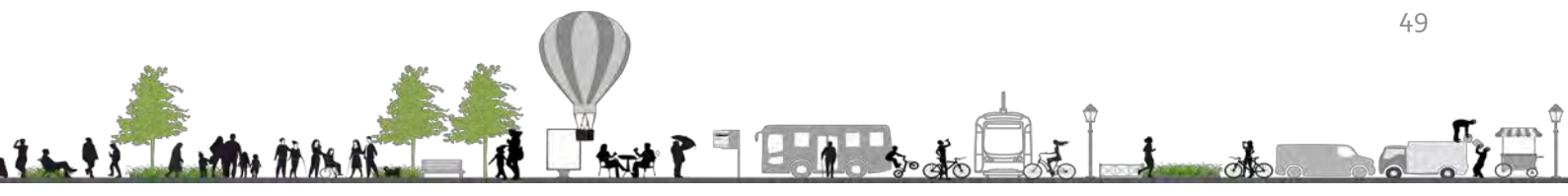
Tabel 1-2 Priorități de dezvoltare incluse în Strategia Națională privind Schimbările Climatice și corelarea PMUD Dej

Obiective strategice în domeniul transporturilor	Corelare cu PMUD Dej
A. Dezvoltarea unei strategii sectoriale privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră	PMUD Dej nu are o componentă separată de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră, ci întregul pachet de propuneri, odată implementat, va îndeplini acest obiectiv.
B. Reducerea transportului rutier	Acest obiectiv este preluat în obiectivele PMUD și sprijinit de lista de proiecte.

²⁰ <http://economie.gov.ro/planul-national-integrat-energie-si-schimbari-climatice>



Obiective strategice în domeniul transporturilor	Corelare cu PMUD Dej
C. Utilizarea autovehiculelor prietenoase mediului	Se propune achiziționarea de troleibuze electrice și de autobuze cu consum redus de carburant și instalarea de stații de încărcare a vehiculelor electrice
D. Sisteme de transport inteligent (STI)	Se propune implementarea unui sistem de management inteligent al traficului și al transportului în comun.
E. Eficientizarea transportului feroviar	Este încurajat transportul feroviar de călători prin crearea premiselor pentru realizarea unui nod intermodal de călători în zona gării CF.
G. Dezvoltarea Transportului Intermodal	Se vor realiza stații de bike-sharing în stațiile de transport în comun pentru promovarea utilizării a mai multe moduri de transport.
I. Taxe	Introducerea unor zone de taxare diferențiată a accesului automobilelor în funcție de normele de poluare. Delimitarea zonelor centrale și majorarea tarifării în vederea descurajării folosirii automobilului personal.
J. Încurajarea și promovarea transportului nemotorizat	PMUD propune construirea de piste pentru biciclete, pietonalizarea unor artere și modernizarea și extinderea circulațiilor pietonale.
L. Îmbunătățirea performanțelor în domeniul transportului urban	PMUD propune diversificare și îmbunătățirea modalităților de transport mai puțin poluante și aplicarea sistemelor de management al traficului. PMUD propune implementarea unei Politici de parcare.
M. Informare și conștientizare	În etapele de consultare publică aferente PMUD se vor realiza materiale de promovare și de informare a cetățenilor cu privire la prevederile PMUD.



Strategia Națională pentru dezvoltare durabilă a României orizonturi 2013-2020-2030²¹

Document strategic elaborat de Guvernul României prin Ministerul Mediului și Dezvoltării Durabile și cu sprijinul Programului Națiunilor unite pentru Dezvoltare – Centrul Național pentru Dezvoltare Durabilă în anul 2008 și neactualizat. Conține trei obiective având ca orizont anii 2013, 2020 și 2030.

În domeniul schimbărilor climatice și energie curată, pentru anul 2013, obiectivul se axează pe satisfacerea necesarului de energie pe termen scurt și mediu și crearea premiselor pentru securitatea energetică a țării pe termen lung conform cerințelor unei economii moderne de piață, în condiții de siguranță și competitivitate; îndeplinirea obligațiilor asumate în baza Protocolului de la Kyoto privind reducerea cu 8% a emisiilor de gaze cu efect de seră; promovarea și aplicarea unor măsuri de adaptare la efectele schimbărilor climatice și respectarea principiilor dezvoltării durabile.

Pentru anul 2020 obiectivul se referă la asigurarea funcționării eficiente și în condiții de siguranță a sistemului energetic național, atingerea nivelului mediu actual al UE în privința intensității și eficienței energetice; îndeplinirea obligațiilor asumate de România în cadrul pachetului legislativ „Schimbări climatice și energie din surse regenerabile” și la nivel internațional în urma adoptării unui nou acord global în domeniu; promovarea și aplicarea unor măsuri de adaptare la efectele schimbărilor climatice și respectarea principiilor dezvoltării durabile.

Obiectivul stabilit de documentul strategic **pentru anul 2030** propune alinierea la performanțele medii ale UE privind indicatorii energetici și de schimbări climatice; îndeplinirea angajamentelor în domeniul reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră în concordanță cu acordurile internaționale și comunitare existente și implementarea unor măsuri de adaptare la efectele schimbărilor climatice.

În domeniul transporturilor obiectivele sunt următoarele:

- **Obiectiv general SDD/UE:** Asigurarea că sistemele de transport să satisfacă nevoile economice, sociale și de mediu ale societății, reducând, în același timp, la minimum impactul lor nedorit asupra economiei, societății și mediului.
- **Orizont 2013.** Obiectiv național: Promovarea unui sistem de transporturi în România care să faciliteze mișcarea în siguranță, rapidă și eficientă a persoanelor și mărfurilor la nivel național și internațional, în conformitate cu standardele europene.
- **Orizont 2020.** Obiectiv național: Atingerea nivelului mediu actual al UE în privința eficienței economice, sociale și de mediu a transporturilor și realizarea unor progrese substanțiale în dezvoltarea infrastructurii de transport.
- **Orizont 2030.** Obiectiv național: Aproximarea de nivelul mediu al UE din acel an la toți parametrii de bază ai sustenabilității în activitatea de transporturi.

Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă a României Orizonturi 2013-2020-2030 conține și alte provocări cruciale a căror obiective pot fi îndeplinite la nivelul municipiului Dej și prin implementarea Planului de Mobilitate Urbană Durabilă. Acestea sunt axate pe următoarele domenii:

²¹ <http://www.mmediu.ro/beta/domenii/dezvoltare-durabila/strategia-nationala-a-romaniei-2013-2020-2030/>

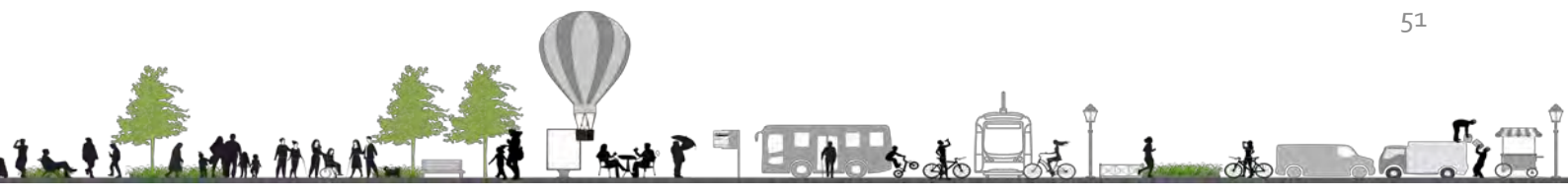


- Producție și consum durabile;
- Conservarea și gestionarea resurselor naturale;
- Sănătatea publică;
- Incluziunea socială, demografia și migrația;
- Sărăcia globală și sfidările dezvoltării durabile.

Strategia energetică a României 2019-2030, cu perspectiva anului 2050²²

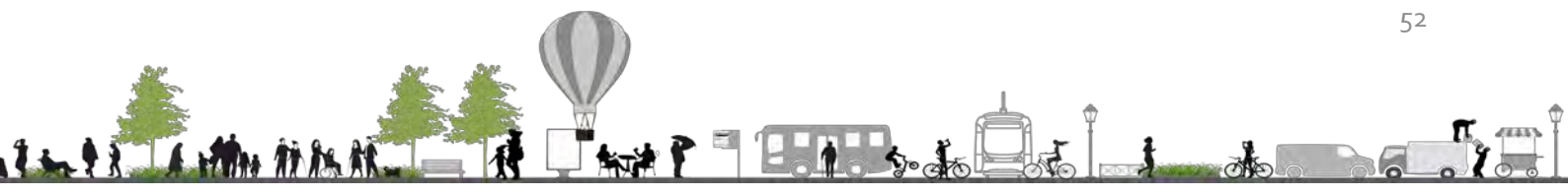
- Strategia energetică a României transpune principalele obiective ale politicii de mediu și de energie ale Uniunii Europene în cadrul strategic național.
- Obiectivul general al strategiei sectorului energetic îl constituie satisfacerea necesarului de energie atât în prezent, cât și pe termen mediu și lung, la un preț cât mai scăzut, adecvat unei economii moderne de piață și unui standard de viață civilizată, în condiții de calitate, siguranță în alimentare, cu respectarea principiilor dezvoltării durabile.
- Dintre măsurile pentru îndeplinirea obiectivelor prioritare, de interes pentru PMUD Dej este măsura 6.2.2. *Îmbunătățirea eficienței energetice și promovarea surselor regenerabile de energie* care la subcapitolul Eficiență energetică în domeniul transporturilor are următoarele prevederi:

²² http://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/Strategia_Energetica2019_2030.pdf



Tabel 1-3 Măsuri legate de transporturi și corelarea cu PMUD Dej

Măsuri – sub-domeniul Transporturi	Corelare cu PMUD Dej
Reducerea consumului de energie prin proiecte de modernizare a transportului feroviar de călători și marfă;	PMUD susține dezvoltarea transportului feroviar de călători prin crearea premiselor constituirii unui nod intermodal de pasageri în zona gării CF, pentru îmbunătățirea conectivității și susținerea complementarității acestor două sisteme de transport;
Creșterea calității transportului în comun în vederea utilizării acestuia în detrimentul transportului cu mașini particulare;	Implementarea proiectelor din PMUD vor duce la îmbunătățire majoră a calității și atractivității transportului public.
Extinderea transportului în comun prin noi trasee;	Pentru municipiul Dej, PMUD propune creșterea frecvenței pe unele trasee existente.
Eficientizarea traficului și parcărilor;	PMUD conține în lista de proiecte, măsuri pentru eficientizarea traficului motorizat și pentru creșterea numărului de parcuri în sisteme multietajate.
O mai mare dezvoltare a mijloacelor de transport pe cale de rulare în cadrul transportului urban (tramvaie, troleibuze);	
Mărirea eficienței energetice a vehiculelor prin stabilirea de criterii minime de eficiență;	PMUD propune creșterea eficienței energetice a parcului de vehicule, prin achiziționarea de mijloace de transport în comun noi și casarea celor care nu respectă indicatorii minimi de consum de combustibil și de poluare.
Introducerea de normative care să susțină vehiculele cele mai eficiente și nepoluante;	PMUD nu poate propune astfel de normative, ele putând fi reglementate la nivelul administrației centrale a României, dar această prevedere din SER contribuie la îndeplinirea obiectivelor de dezvoltare durabilă din PMUD Dej. Cu toate acestea, măsurile de taxare și limitare a automobilelor în funcție de normele de poluare, sprijină această măsură.
Utilizarea combustibililor gazoși și a biocarburanților în transporturi.	Măsura posibilă prin implementarea tehnologiei autobuzelor alimentate cu hidrogen, în baza unei investiții finanțate prin PNRR – este necesară realizarea unui studiu de oportunitate pentru stabilirea oportunității acestei investiții.



Strategia privind Consolidarea Administrației Publice 2014-2020²³

Adoptată prin HG nr. 909/2014, propune pentru prima dată o viziune de dezvoltare a administrației publice din România și stabilește obiectivele și măsurile care vor susține îndeplinirea viziunii reprezintă un instrument de bază pentru administrația locală a municipiului în ceea ce privesc deciziile legate de dezvoltarea urbană și de infrastructura locală de transport prin problemele și nevoile pe care le identifică și prin detalierea operaționalizării listei de proiecte de investiții și de măsuri care să ducă la îmbunătățirea calității vieții locuitorilor municipiului.

Strategia Națională privind Incluziunea Socială și Reducerea Sărăciei²⁴

Strategie a Guvernului României prin care își propune reducerea numărului de persoane expuse riscului de sărăcie sau excluziune socială. PMUD identifică zonele cu comunități marginalizate și răspunde acestui deziderat prin proiectele de îmbunătățire a accesului la transportul public și la infrastructură velo care vor îmbunătăți accesul acestor grupuri de persoane la educație și la locuri de muncă, precum și la alte servicii de interes general.

Strategia Națională privind Agenda Digitală pentru România²⁵

Reprezintă adaptarea Agendei Digitale pentru Europa 2020 la contextul actual al României și vizează maximizarea impactului politicilor publice prin utilizarea TIC. Prin strategie se propune creșterea acoperirii rețelei internet pentru 100% din suprafața țării până în 2020 și atingerea cifrei de 35% din cetățeni care utilizează servicii de E-Governare.

Obiectivele relevante pentru PMUD sunt:

- 1.3. Creșterea accesului la servicii publice digitalizate
 - 1.4. Administrații publice eficiente și scăderea costurilor de administrare publică
 - 1.6. Îmbunătățirea guvernantei la punerea în aplicare a serviciilor publice informatizate
 - 2.1. Suport pentru dezvoltarea competențelor TIC
 - 3.1. Suport comerț electronic (e-Commerce) pentru realizarea creșterii și dezvoltării economice pe piața unică digitală europeană
 - 4.2. Îmbunătățirea incluziunii sociale prin acces la infrastructura de comunicații în bandă largă
- Aceste obiective vor fi îndeplinite de municipiul Dej prin implementarea proiectului de management inteligent al traficului și pe cel de gestiune informatizată a sistemului de transport public.

²³http://www.dpfbld.mdrap.ro/documents/strategia_administratiei_publice/Strategia_pentru_consolidarea_administratiei_publice_2014-2020.pdf

²⁴<http://www.mmuncii.ro/j33/index.php/ro/2014-domenii/familie/politici-familiale-incluziune-si-asistenta-sociala/3916>

²⁵https://www.ancom.ro/uploads/links_files/Strategia_nationala_privind_Agenda_Digitala_pentru_Romania_2020.pdf



Master Planul General de Transport al României (AECOM, 2015)²⁶

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

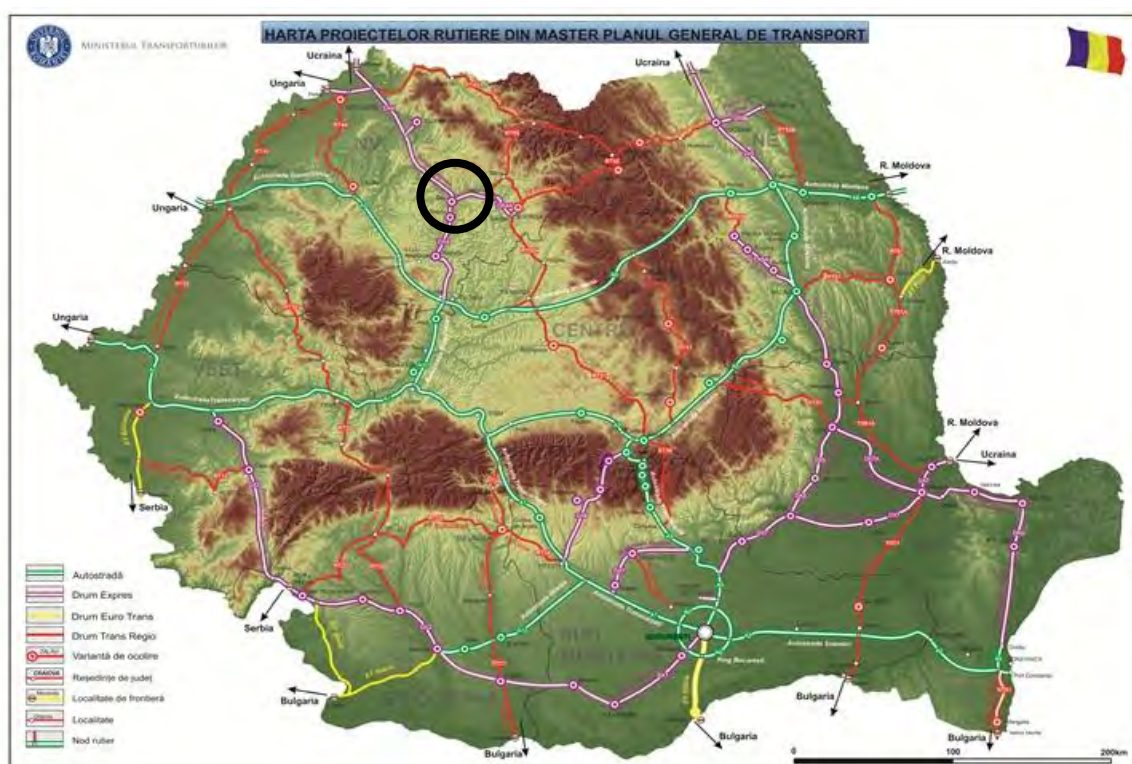
Orizontul de timp al Master Planului este anul 2030.

În perioada 2012-2015, Ministerul Transporturilor a coordonat elaborarea de către AECOM a unui Master Plan National de Transport pentru Romania, plan strategic în vigoare din octombrie 2016.

Master Planul se concretizează într-o listă de proiecte prioritizate pe moduri de transport și orizonturi de timp.

Prioritizarea proiectelor a avut în vedere următoarea succesiune de etape:

- Definirea obiectivelor strategice;
- Identificarea problemelor existente la nivelul sistemului de transport;
- Definirea unor obiective operationale care se adreseaza problemelor identificate;
- Definirea interventiilor;
- Testarea interventiilor cu ajutorul Modelului National de Transport și Analiza Cost-Beneficiu;
- Prioritizarea proiectelor, utilizand o analiza multi-criteriala;
- Recomandarea strategiei optime de dezvoltare a transporturilor în Romania.



Figură 1-9 Proiecte de infrastructură incluse în Master Plan.

Sursă: MT

²⁶http://mt.gov.ro/web14/documente/strategie/mpgt/23072015/Master%20Planul%20General%20de%20Transport_iulie_2015_vol%201.pdf



În final, Master Planul recomandă investițiile de dezvoltare a rețelei și serviciilor de transport din România, ținând cont de:

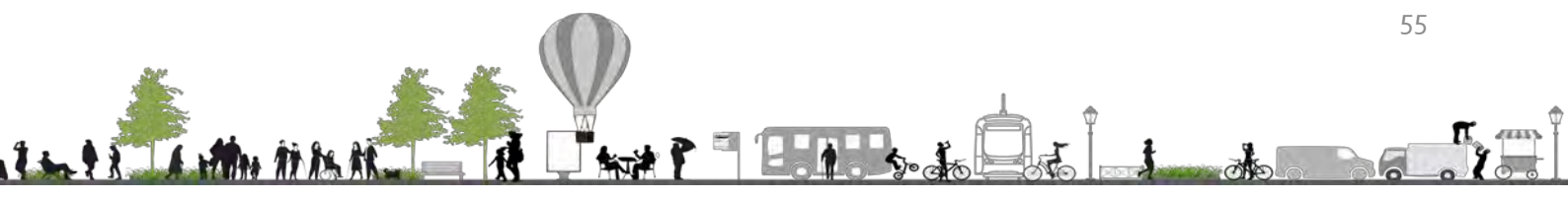
- Prioritizarea proiectelor pe fiecare mod de transport (rutier, feroviar, naval, multimodal și aerian);
- Restricțiile bugetare existente;
- Aparența la rețeaua TEN-T ce dictează eligibilitatea la obținerea de fonduri UE.

Master Planul prevede proiecte de perspectivă cu impact direct asupra desfășurării mobilității urbane în municipiul Dej, cum ar fi:

- Turda – Halmeu



Figură 1-10 – Localizare Drum Expres Turda – Halmeu, extras din Master Plan General de Transport al României



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

Include anumite proiecte privind transporturile care sunt relevante pentru zona studiată în contextul prezentului proiect.

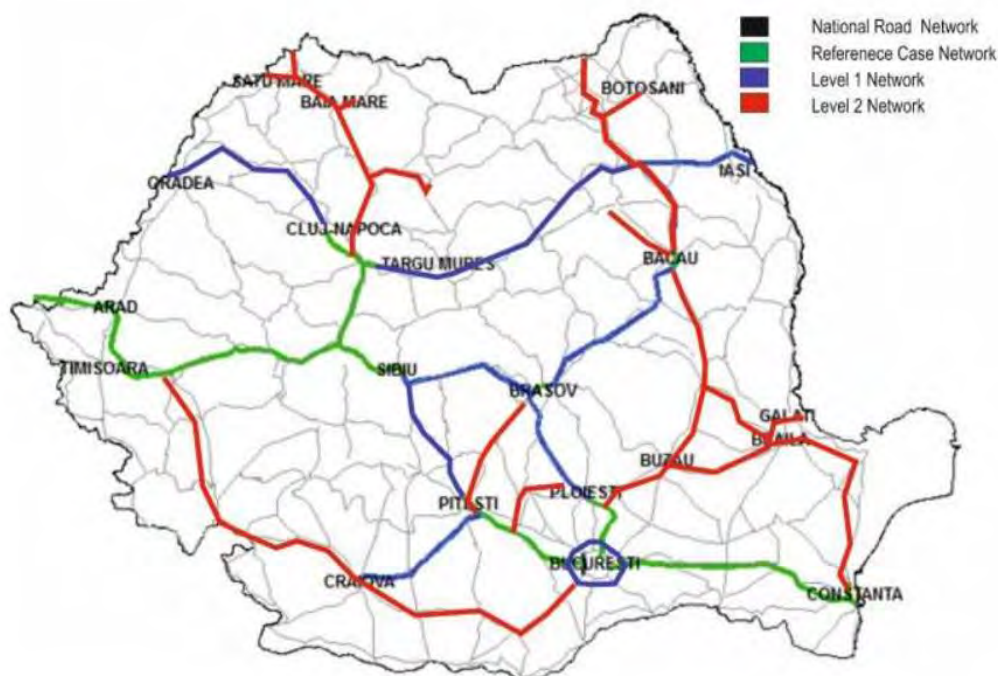
Strategia cuprinde:

- Drum Expres - Satu Mare – Baia Mare - Mireșu Mare – Dej – Bistrița - Vatra Dornei – Suceava
- Drum Expres Turda - Halmeu

Strategia de dezvoltare a Județului Cluj 2014-2020²⁷

Strategia trasează orientările generale ale dezvoltării viitoare a județului din punct de vedere economic, social, cultural, al învățământului, al turismului, al dezvoltării rurale, asigurând valorificarea resurselor materiale, financiare, informaționale și umane de care dispune județul Cluj.

În anul 2050 Județul Cluj va fi cea de-a doua regiune a României, după București – Ilfov, din perspectiva dezvoltării, și cel mai important pol economic, medical și educațional în teritoriul delimitat de principalele capitale central și est-europene; București și Budapesta. Cu o economie



Figură 1-11 Localizare trasee coridoare de transport, extras din MPGT

²⁷ <https://cjcluj.ro/strategia-de-dezvoltare-a-judetului-cluj/>



modernă și competitivă, bazată pe oportunitățile culturale și științifice, Clujul va oferi locuitorilor săi un standard de viață înalt, în armonie cu mediul înconjurător și încurajând spiritul civic.

Direcțiile strategice relevante pentru PMUD Dej sunt:

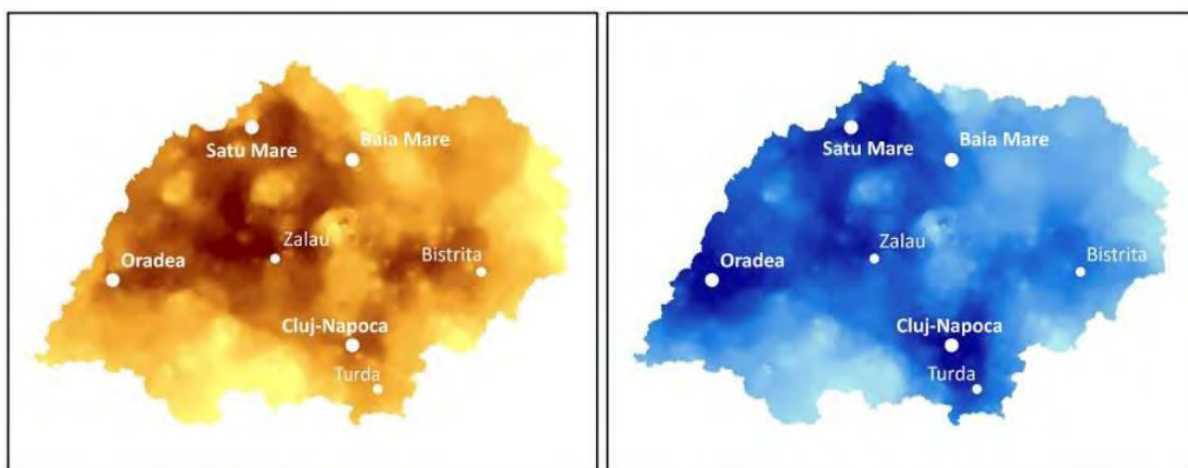
- Cluj – centru al Transilvaniei, ușor accesibil și cu o infrastructură modernă
- Cluj – județ verde

Ghidul JASPERS privind Pregătirea Planului de Mobilitate Urbana Durabila²⁸

Este un ghid metodologic publicat de AM POR care definește obiectivele și conținutul-cadrul al Planului de Mobilitate Urbana pentru clase diferite de aglomerări urbane. Studiul de față ține cont de recomandările acestui Ghid.

Orașe Competitive – Remodelarea geografiei economice a României²⁹

Raport realizat de Banca Mondială, cuprinde perioada de programare 2014-2020.



Figură 1-12 Modelul gravitațional demografic (stânga) și economic (dreapta) pentru Regiunea Nord-Vest

(sursa: Orașe competitive, BM, MDRAP, 2013)

Odată cu realizarea DE Someș Express, accesibilitatea zonei centrale și nordice a regiunii va crește extrem de mult.

Raportul a formulat constatări, interpretări și concluzii referitoare la geografia economică a României în plan internațional, regional și local.

²⁸ <http://www.mmediu.ro/categorie/ghiduri/179>

²⁹ <http://www.sdtr.ro/upload/banca-mondiala/docs/Orașe%20competitive%20-%20raport%20final.pdf>



Relevanța raportului în legătura cu PMUD Dej: conform raportului, în general, dar mai ales din punct de vedere economic, Regiunea Nord-Vest cuprinde municipiul Cluj-Napoca, care are economia cea mai concentrată în spațiu dintre toți cei șapte poli de creștere, cele mai multe avantaje vor deriva probabil de pe urma conexiunilor îmbunătățite (de ex. căi de acces suplimentare și rețele integrate de transport public) cu trei localități adiacente importante – Florești, Apahida și Baci.

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

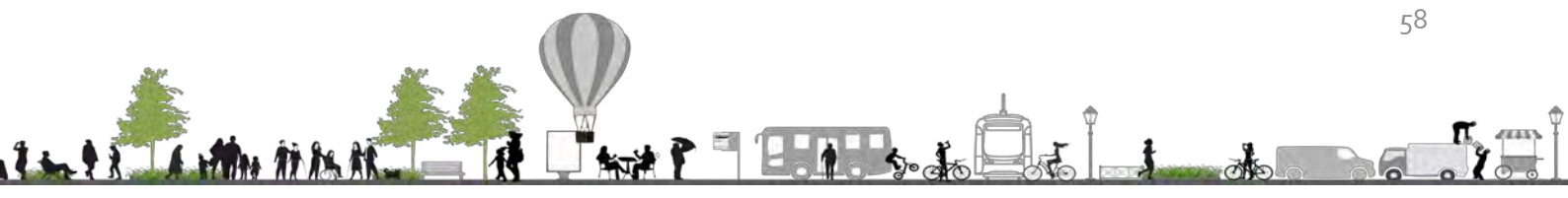
Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană 2014-2020³⁰

Viziunea de dezvoltare a strategiei se bazează pe trei obiective strategice, menite să rezolve problemele indentificate la nivel urban;

- Obiectiv Strategic 1: Locuri de muncă mai multe și mai bune, reducerea sărăciei
- Obiectiv Strategic 2: Spațiu prietenos pentru afacerile inteligente, orientarea spre dezvoltarea durabilă
- Obiectiv Strategic 3: Facilități urbane îmbunătățite, orientate spre creșterea calității vieții

Ultimul obiectiv strategic cuprinde operațiuni relevante pentru PMUD Dej.

³⁰ <https://www.primariadej.ro/uploads/Documente/Strategia%20de%20dezvoltare%20a%20Municipiului%20Dej.pdf>



02

Analiza situației existente

- 2.1 Contextul socio-economic cu identificarea densităților de populație și a activităților economice
- 2.2 Rețeaua stradală
- 2.3 Transport public
- 2.4 Transport de marfă
- 2.5 Mijloace alternative de mobilitate
- 2.6 Managementul traficului
- 2.7 Identificarea zonelor cu nivel ridicat de complexitate

2. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE

2.1 Contextul socio-economic cu identificarea densităților de populație și 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 Dej împreună cu așezările învecinate.

Municipiul Dej este unul din municipiile din județul Cluj și se află alături de zona sa urbană funcțională în Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest, alături de județele Satu Mare, Maramureș, Bistrița-Năsăud, Sălaj și Bihor.

Din punct de vedere administrativ, municipiul se învecinează cu:

- La Nord: Cășeu;
- La Sud: Aluniș, Iclod;
- La Est: Cuzdrioara, Mica, Mintiu Gherlii;
- La Vest: Jichișu de Jos, Bobâlna, Vad.

2.1.1 Caracteristici socio-demografice

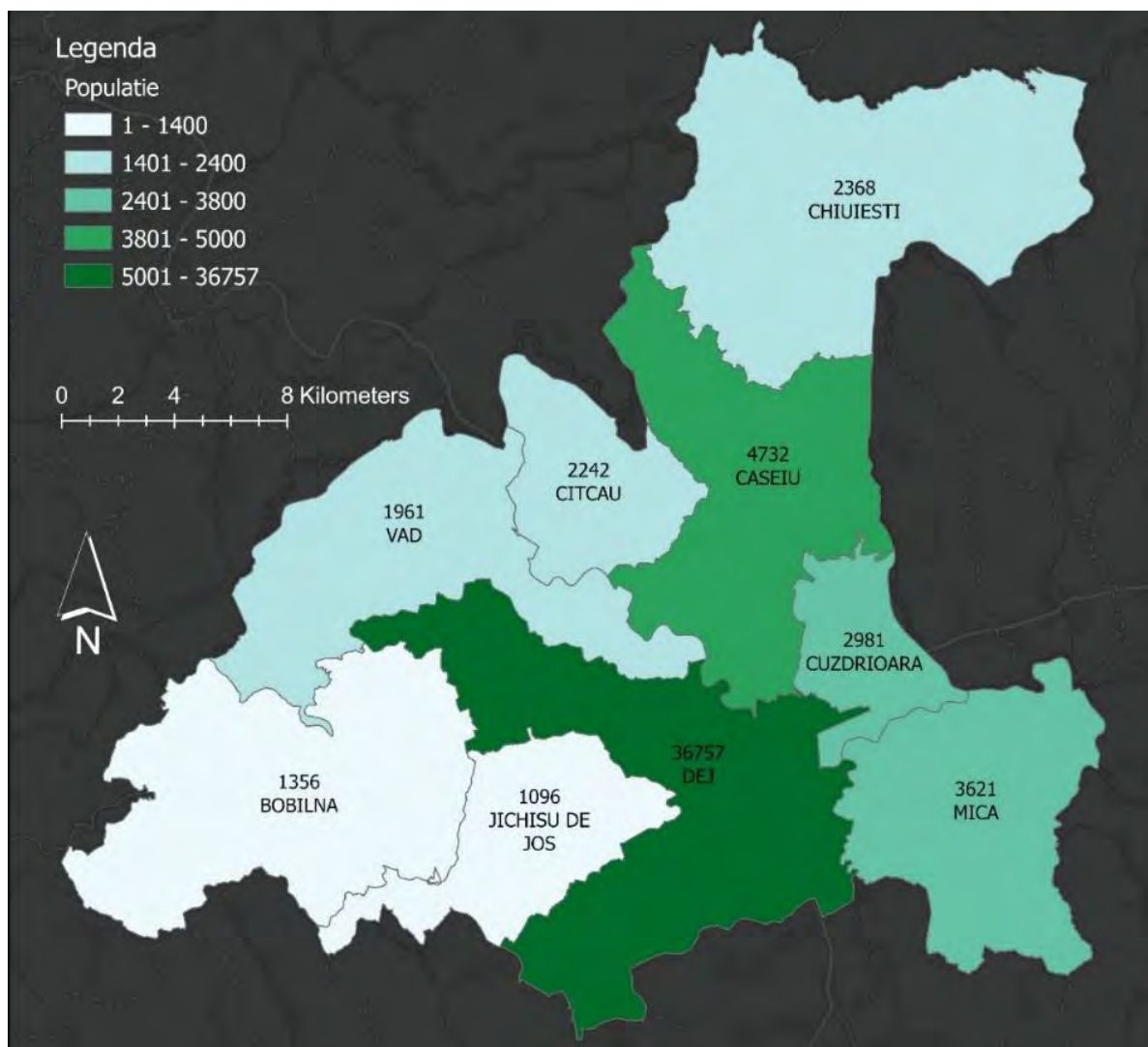
Municipiul Dej cuprinde și localitățile: Ocna-Dejului, Șomcutu Mic, Peștera și Pintic .

Zona Urbană Funcțională a municipiului cuprinde 8 comune: Cuzdrioara, Jicheșu de Jos, Mica, Bobâlna, Cășeu, Chiuiești Câțcău și Vad acestea având o populație totală de 20.357 locuitori la data de 1 ianuarie 2021, reprezentând 4,23% din populația județului conform datelor furnizate de către Institutul Național de Statistică.

Ținând cont de aceste considerente, în elaborarea PMUD Dej s-au analizat datele relevante la nivelul zonei de influență, care include pe lângă UAT Dej și unitățile administrative enumerate anterior. Aceste unități administrative au fost analizate mai ales prin prisma fluxurilor și a deplasărilor pe care acestea le generează către municipiul Dej.



Figură 2-1 - Localizare ZUF Dej

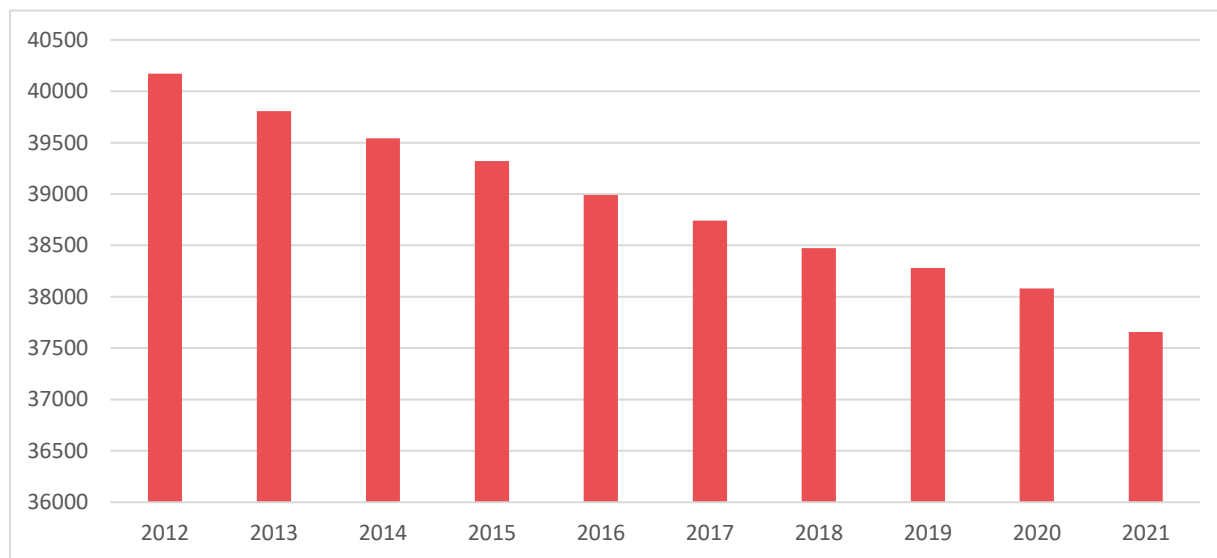


Figură 2-2 Populația declarată în Zona urbană Funcțională și în municipiului Dej anul 2021 ;



Conform PATN Secțiunea a IV-a (NUTS 3 la nivel european): Municipiul Dej este o localitate de rang II, cu o populație de 37.657 locuitori, reprezentând 7,83% din populația județului, conform Institutului Național de Statistică 2021.

La nivelul teritoriului României, localitățile de rang II reprezintă municipii de importanță interjudețeană, județeană sau cu rol de echilibru în rețeaua de localități.



Figură 2-3 Variația populației după domiciliu din Municipiul Dej, Sursa INSSE Tempo Online

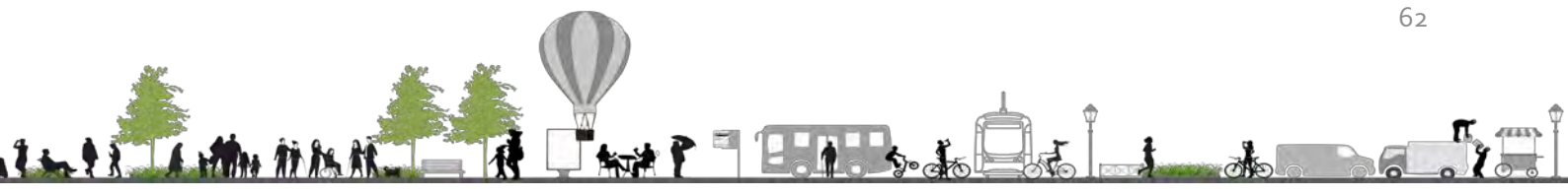
Sursă: Date furnizate de INSSE prelucrate de consultant

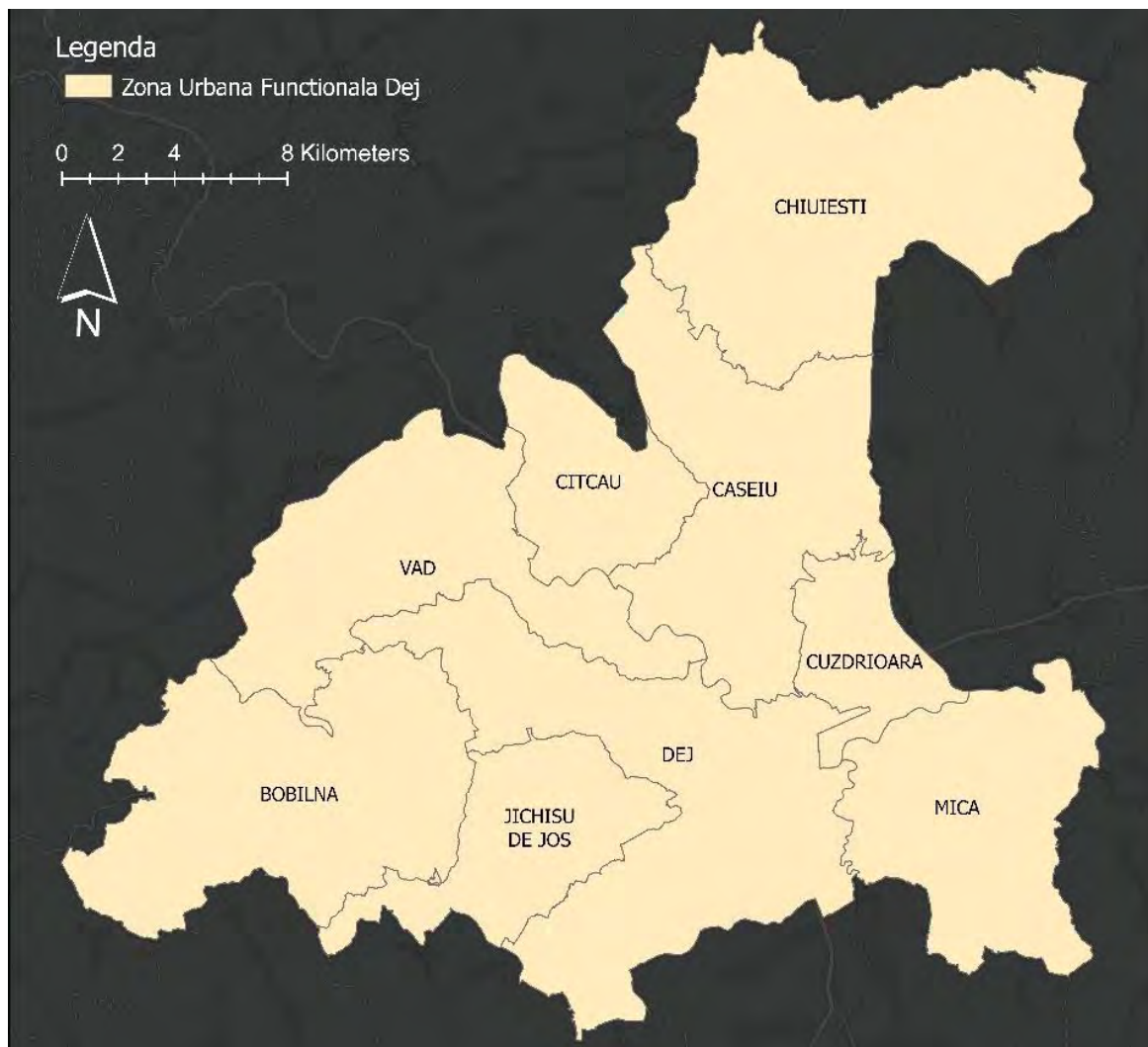
Conform datelor din figura anterioară, numărul populației rezidente este într-o ușoară scădere din anul 2012, cu aproximativ 0,7% în fiecare an. În 2021 înregistrăm o scădere a populației, față de 2012, de 6.25%.

Efectivul și structura populației

În elaborarea PMUD Dej, pentru o mai bună înțelegere a problemelor și disfuncționalităților, au fost analizate și datele relevante ale localităților din zona de influență, mai sus menționate. Aceste unități administrative au fost analizate mai ales prin prisma fluxurilor și a deplasărilor pe care acestea le generează către municipiul Dej.

Datele colectate arată că localitățile din zona de influență se află la circa 15-20 de minute distanță pe rețeaua rutieră.





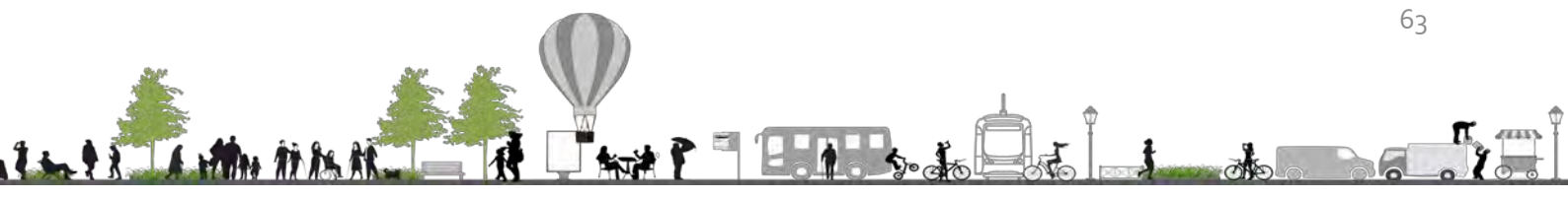
Dinamica populației

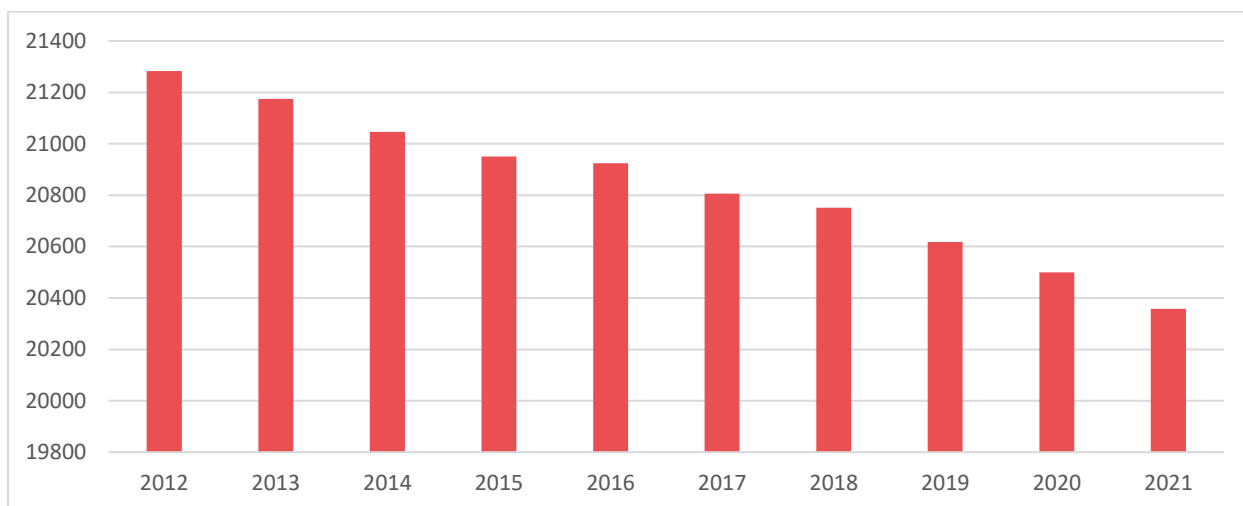
În ceea ce privește dinamica populației, la nivelul municipiului Dej cât și la nivelul zonei sale de influență se observă scăderi constante ale populației. Toate localitățile prezintă o scădere constantă mai puțin Cuzdrioara care din 2012 până în prezent, înregistrează mici creșteri ale populației.

Trebuie să menționăm că creșterile sau descreșterile populației se pot rezuma la două lucruri:

- Rata natalității este mai mică decât rata mortalității; și
- Migrația populației.

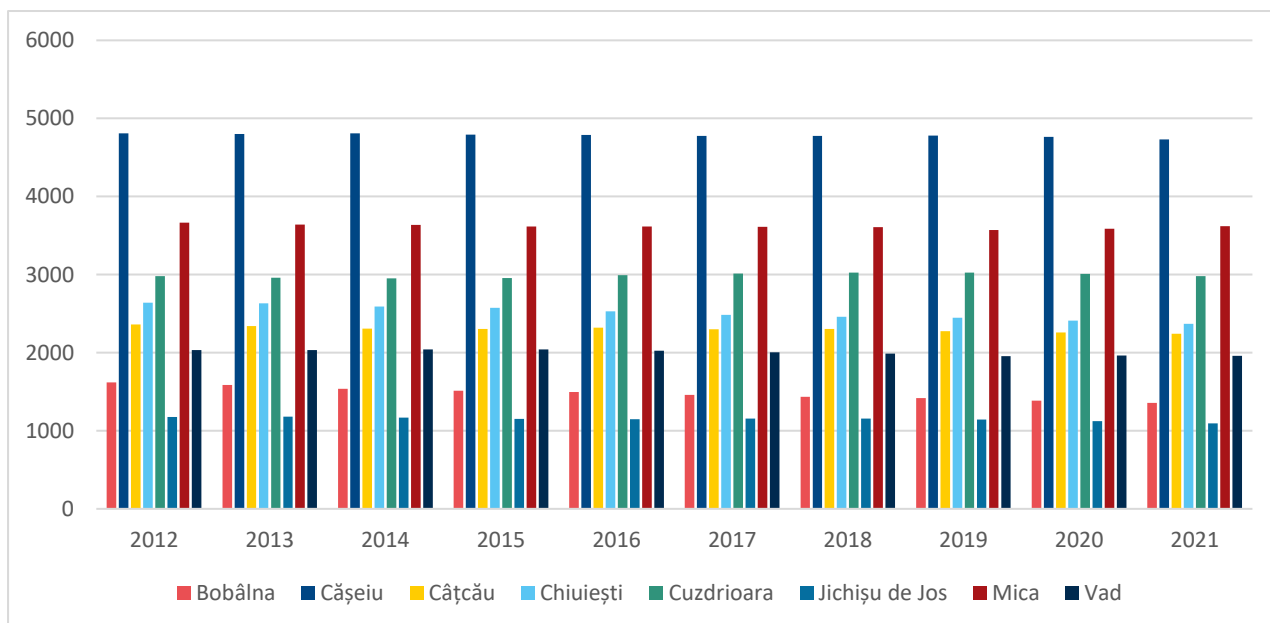
Majoritatea acestor scăderi ale populației sunt datorate migrației populației, aceasta mergând în orașe în care găsesc/sunt oportunități, factori educaționali sau de trai. În fiecare an aproximativ 1.200 de persoane, din zona studiată, aleg să emigreze din motivele mai sus menționate.





Figură 2-5 Variația populației după domiciliu din Zona Urbană Funcțională Dej.

Sursa: Date INSSE prelucrate de consultant

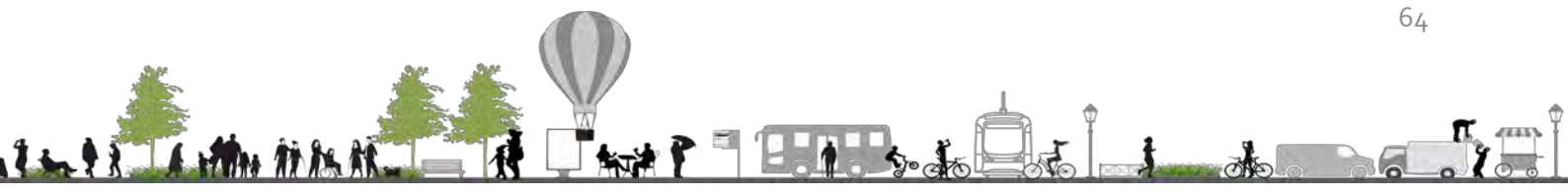


Figură 2-6 Variația populației după domiciliu din Zona Urbană Funcțională Dej.

Sursa datelor: INSSE, prelucrate de consultant

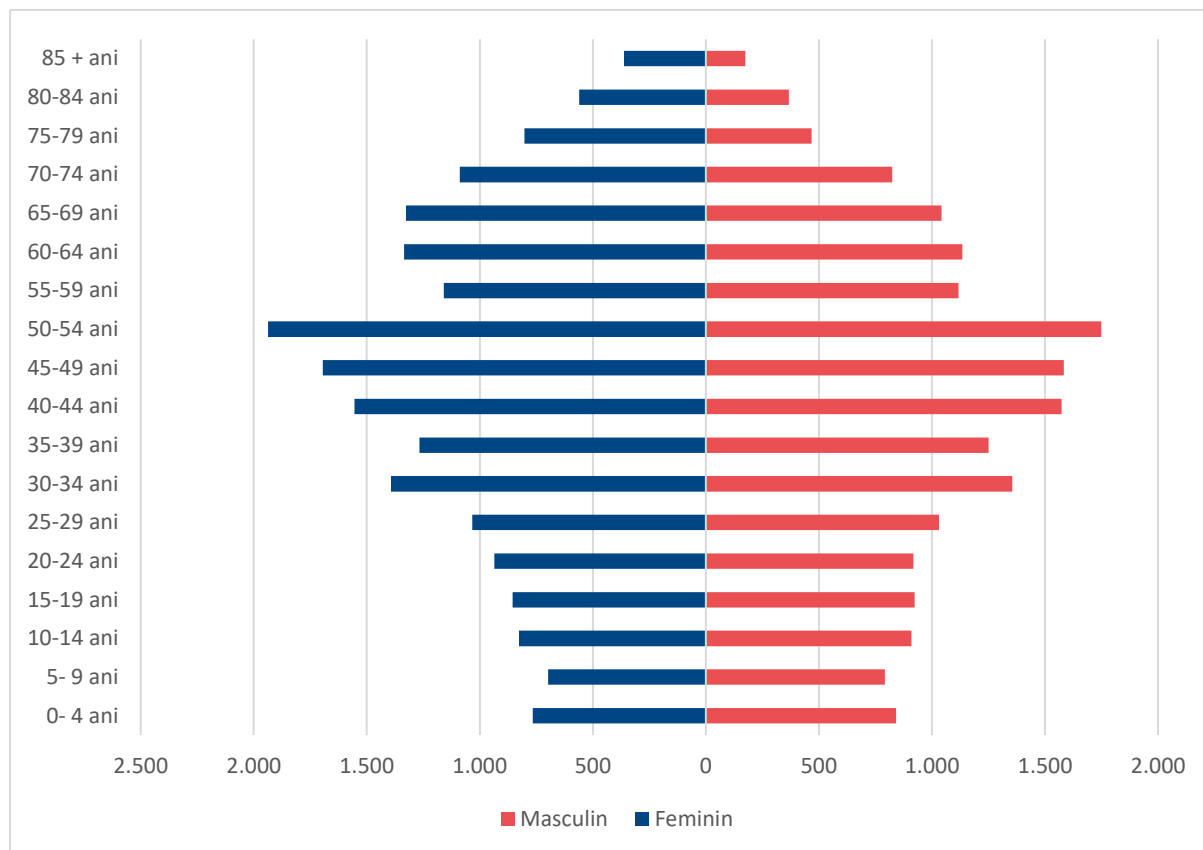
România trece printr-un proces de îmbătrânire demografică, început încă din anii 90, fenomen ce reprezintă reducerea populației tinere și creșterea numărului vârstnicilor, principala cauză fiind scăderea natalității sub rata optimă de înlocuire a generațiilor.

La nivelul anului 2021, analizând piramida vârstelor aferentă municipiului Dej, se observă un număr mai mare de vârstnici (65+ ani) comparativ cu numărul celor tineri (0-19 ani). Diferența dintre cele două grupe de vârstă, reprezintă un procent de 6%. Analizând și evoluția populației în paralel cu piramida vârstelor, putem concluziona că avem o piramidă de tip 4 – ‚Low Stationary’ – această



piramidă va arată ca pe viitor populația va mai scădea cu câteva procente, dar într-un final se va stabili. Altă caracteristică a acestei piramide este că are loc în orașele care s-au dezvoltat la maxim iar nivelul oportunităților a devenit staționar.

Populația feminină este mai mare decât cea masculină, acest lucru datorită ocupării populației masculine în industrii grele, ocupații care reduc speranța la viață.

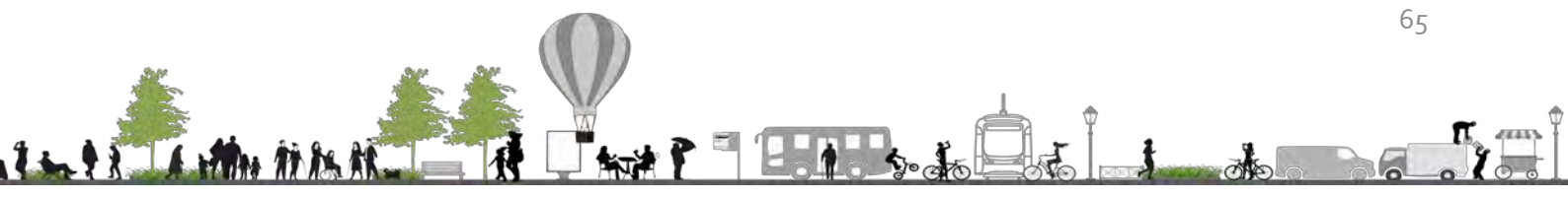


Figură 2-7 Piramida vârștelor, pe sexe, pentru populația Municipiului Dej

Sursa datelor: INSEE, prelucrate de consultant

Conform datelor furnizate de Institutul Național de Statistică 2021 și prelucrarea acestora de către consultant, rata de înlocuire a forței de muncă indică un deficit de resurse de muncă înregistrat în anul 2020 la nivelul zonei de influență dar și a Municipiului Dej, fiind de 513 respectiv 561, însemnând ca la nivelul Municipiului Dej, peste 15 ani la 1000 de persoane ce vor ieși din câmpul muncii, vor fi înlocuite cu aproximativ 561 persoane, rezultând un deficit de forță de muncă de 439 persoane.

Deficitul de resurse de muncă înregistrat la nivelul zonei de influență este inferior celui rezultat la nivel municipal sau național.



Tabel 2-1 Indicatori demografici în UAT Dej, zona urbană funcțională și teritoriul național – 1

Sursa: Date INSSE prelucrate de consultant

Indicatori demografici	UAT Dej	Zona urbană funcțională Dej	România
Proporția persoanelor de 0 - 14 ani din populație (%)	12,83	9,76	14,56
Proporția persoanelor de 65 de ani și peste din populație (%)	18,63	17,92	17,17
Gradul de îmbătrânire a populației (‰)	1061,25	1009,56	874
Raportul de dependență demografică (%)	45,9	52,14	46
Rata de înlocuire a forței de muncă (‰)	561,82	513,93	640,11

Mișcarea Naturală și Mișcarea Migratorie

În Municipiul Dej cât și în zona urbană funcțională, rata natalității este inferioară ratei mortalității, astfel încât în ultimii ani s-a înregistrat un spor natural negativ. Cu toate acestea, valorile din Municipiul Dej sunt mai bune decât cele de la nivelul zonei de influență dar inferioare celor de la nivelul național.

Același fenomen al unei rate a mortalității superioare celei natalității și implicit un spor natural negativ se înregistrează atât în regiunea Nord-Vest a țării, cât și pe întreg teritoriul acesteia.

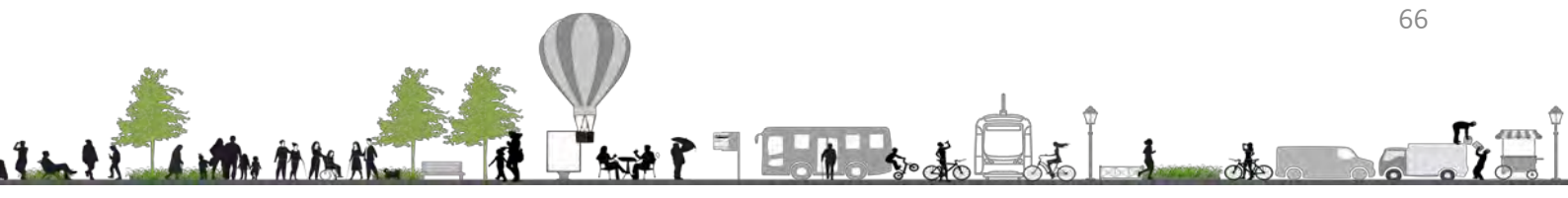
La nivelul zonei de influență se observă un spor negativ accentuat, iar la nivelul municipiului Dej se observă un spor negativ mult mai ridicat decât cel de la nivelul național.

Tabel 2-2 Comparație indicatori demografici în UAT Dej, zona urbană funcțională și teritoriul național – 2

Sursa: Date INSSE prelucrate de consultant

Indicatori demografici	UAT Dej	Zona de influență Dej	România
Rata natalității (‰)	8,01	7,55	8,86
Rata mortalității (generale) (‰)	12,50	17,02	11,75
Spor natural	-4,49	-9,47	-2,89

Tendința de scădere a populației la nivel național va continua, chiar dacă într-un ritm mai lent, luând în considerare prognozele Institutului Național de Statistică și Eurostat. Astfel putem constata că deși populația orașului scade constant, doar o parte redusă din cei care migrează către alte localități o fac schimbându-și domiciliul. Acest lucru face ca orașul să se extindă (expansiune urbană) deși numărul populației rezidente scade.



În concluzie, principalele nevoi din perspectiva socio-demografică se rezumă la ameliorarea legăturilor cu aşezările din cadrul zonei funcţionale pentru a facilita accesul populaţiei active la locuri de muncă. Transportul în comun în cadrul zonei urbane funcţionale va trebui să fie accesibil şi persoanelor cu mobilitate redusă sau a celor în vârstă.

Concluzii:

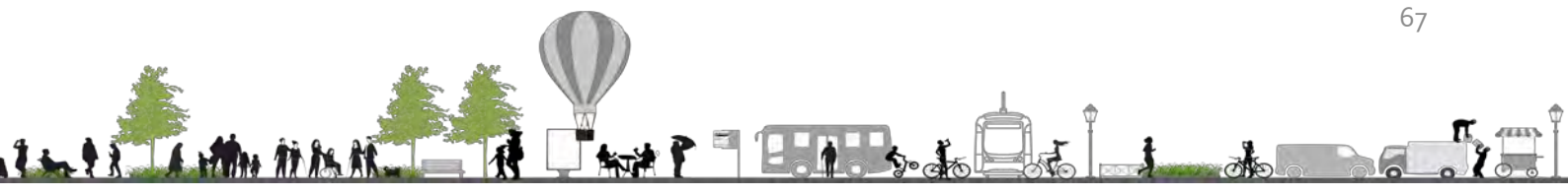
- Atât populaţia municipiului cât şi cea a Zonei Urbane Funcţionale au înregistrat o scădere uşoară;
- Tendinţă de îmbătrânire a populaţiei;
- Tendinţă negativă de evoluţie demografică;
- Tendinţă de descreştere a populaţiei accentuată al sporului natural negativ raportat în cadrul municipiului;
- Creşterile mici şi constante înregistrate în Cuzdrioara;
- Analizarea piramidei vârstelor a arătat tendinţa de scădere a populaţiei dar de stabilizare într-un final;

Structura intravilanului conform PUG Dej 2009, concentrează în linii mari, următoarea zonificare funcţională a intravilanului: locuinţe şi funcţiuni complementare - 44.07%, instituţii şi servicii de interes public – 18.23%, unităţi industriale şi depozite – 16.01%, căi de comunicaţii şi transport – 8.02%, spaţii verzi, sport şi agrement – 7.0%, construcţii tehnico-edilitare – 3.05%, zone cu destinaţii speciale – 2.05%, gospodării comunale, cimitire – 1.29% şi 0.24% ape.

Conturarea zonei centrale are loc din punct de vedere funcţional, această zonă concentrează cea mai mare parte a dotărilor culturale şi educaţie de importanţă mare la nivelul Zonei Urbane Funcţionale. Zona de centru s-a extins în jurul ţesutului tradiţional format de-a lungul timpului.

Se observă conturarea unei zone centrale atât din punct de vedere funcţional cât şi prin dispunerea radială a circulaţiei la nivelul oraşului, zonă în care se concentrează cea mai mare parte a dotărilor culturale şi de educaţie, de importanţă judeţeană. Zona centrală include şi centrul istoric, şi cea mai mare parte a instituţiilor administrative, comerciale şi bancare.

Municipiul Dej este deservit de circulaţii importante pe direcţia Nord-Sud (DN1C), dar şi Nord-Est (DN17).

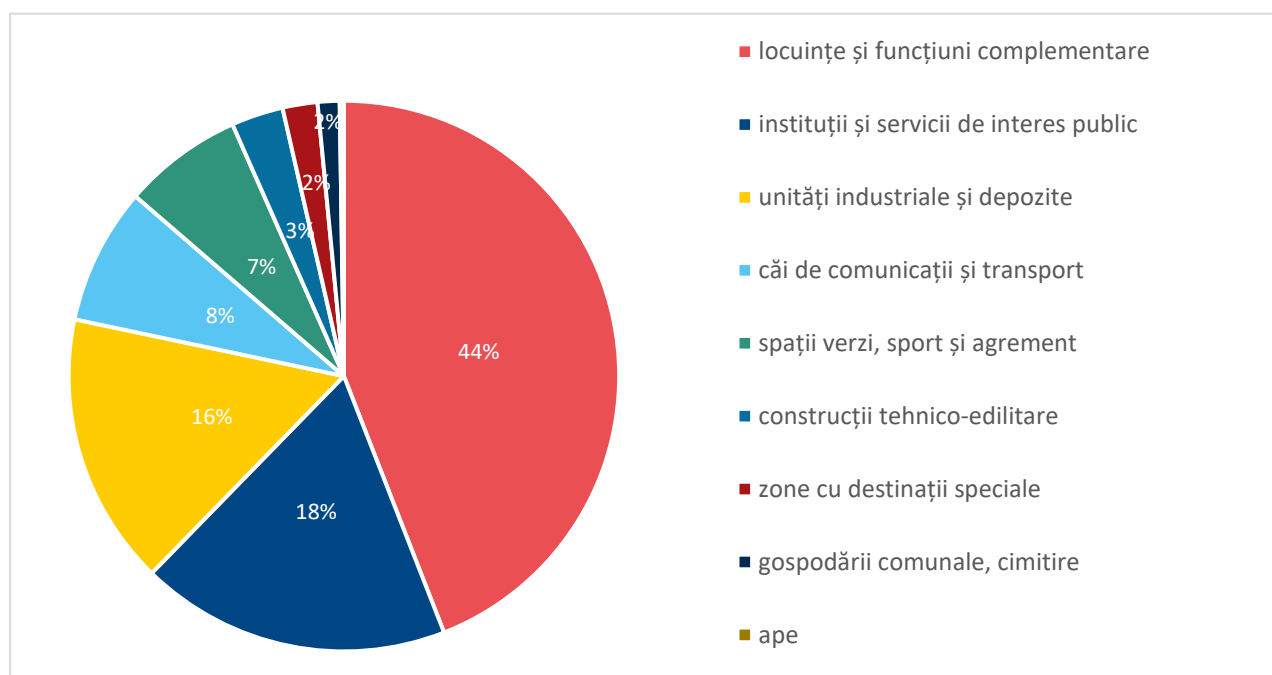


Repartiția populației și relația cu fondul construit

Dezvoltarea spațială funcțională a municipiului Dej se realizează pe baza Plan Urbanistic General aprobat în anul 2009.

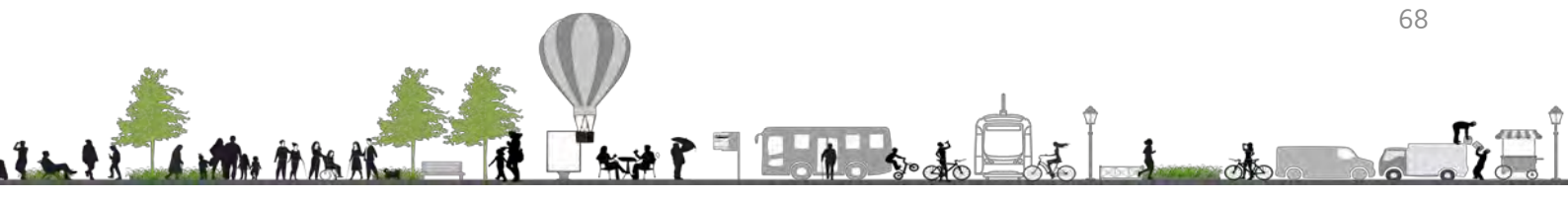
Suprafața administrativă a municipiului este de 10.893,3 ha, dintre care 2.596,8 ha teren intravilan propus prin PUG.

Dezvoltările ulterioare aprobării PUG Dej au vizat funcțiuni de locuire, comerț, industrie și logistică.



Figură 2-8 Ponderea funcțiunilor conform PUG Dej 2009

Conform PUG, 44% din suprafața intravilanului este ocupată de zonele de locuințe și funcțiuni complementare, cea mai mare densitate a populației municipiului Dej se concentrează în zonele de locuințe colective. Cartierul Florilor este alcătuit din locuințe colective concentrând aproximativ o treime din cea mai mare parte a populației din municipiu. Instituțiile și serviciile de interes public ocupă aproximativ 18% din intravilan, aceasta zonă se concentrează în zona de centru unde regăsim importante instituții cum ar fi: Primăria, școli, licee, spitalul municipal etc.



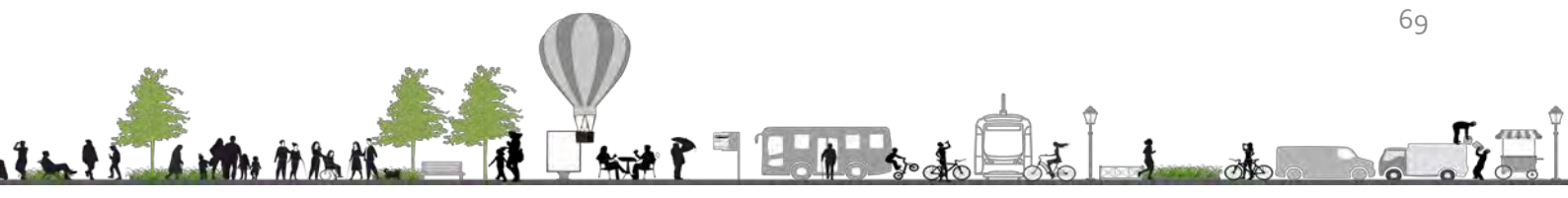


Figură 2-9 Densitatea populației pe km²

Conform figurii anterioare, se observă concentrarea populației orașului în cartierele cu locuințe colective, zone cu o utilizare intensivă a terenurilor. Totodată, aceste cartiere sunt deficitare în ceea ce privește cantitatea spațiilor și dotărilor publice (străzi, locuri de parcare, garaje, spații verzi, locuri de joacă, zone de agrement, dotări de învățământ preșcolar și școlar, alte servicii publice etc).

Zonele cu locuințe colective sunt deservite de principalele circulații ale orașului, cum ar fi: strada Crângului, Strada Ecaterina Teodoroiu, strada Dobrogeanu Gherea, Strada Unirii dar și de străzi de importanță locală.

Zonele cu cea mai mare densitate a populației sunt localizate în estul municipiului, în zonele cu locuințe colective cu regim de înălțime de P+4 – P+8 etaje. Această tipologie de locuințe prezintă circulații interne de categoria a IV (o banda pe sens) și alei pietonale. Aceste zone sunt deservite funcțional, prin centre comerciale și servicii cotidiene, însă se observă lipsa zonelor de agrement și loisir, marea majoritate a teritoriului fiind ocupată de construcții, circulații sau spații de garare a automobilelor. Raportat la aceasta tipologie de locuire, întâlnim cele mai multe probleme legate de parcare automobilelor și ocuparea spațiului public de mașini, în detrimentul activităților și dotărilor specifice populației rezidente sau a deplasărilor nemotorizate.



Pe de altă parte, arealele cu locuințe individuale, prezintă o densitate mică și medie a populației și o folosință extensivă a teritoriului. Astfel de areale prezintă dificultăți în sectorul mobilității persoanelor și scad eficiența transportului public. Distanțele mai lungi de parcurs între locuință și principalele dotări de interes public și cotidian au ca rezultat folosirea automobilului personal și renunțarea la mersul pe jos sau cu bicicleta.

Zone de sărăcie extremă

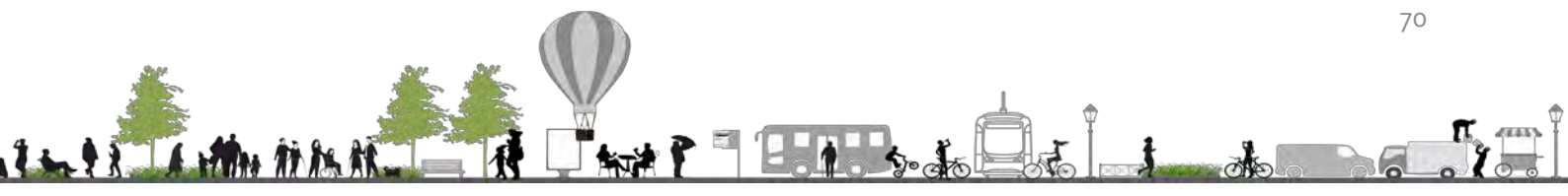
Conform Atlasului zonelor marginalizate din România elaborat de Banca Mondială, municipiul Dej deține aproape 19,85% din populație în zone dezavantajate, zone clasificate după multiple tipuri.

Totodată, la nivelul municipiului, un procent de 0,51% din populație se află în zone marginalizate.

Regiune	Județ	Oras	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
NV	CJ		458.368	77,26	7,74	3,56	3,77	2,10	5,58
NV	CJ	MUNICIPIUL CAMPIA TURZII	22.223	71,70	0,00	12,35	11,25	4,40	0,30
NV	CJ	MUNICIPIUL CIULNAROCA	33.576	70,23	10,21	1,38	1,17	1,13	7,08
NV	CJ	MUNICIPIUL DEJ	33.497	80,15	2,02	4,96	10,02	0,51	2,36
NV	CJ	MUNICIPIUL GHERDA	20.382	70,71	1,53	8,41	10,47	1,53	0,47
NV	CJ	MUNICIPIUL TURDA	47.744	75,35	2,00	7,89	6,79	7,75	0,22
NV	CJ	ORAS HUEDIN	9.346	36,20	3,01	27,17	23,37	7,32	2,94

Figură 2-10 Distribuția populației urbane pe zone dezavantajate și marginalizate

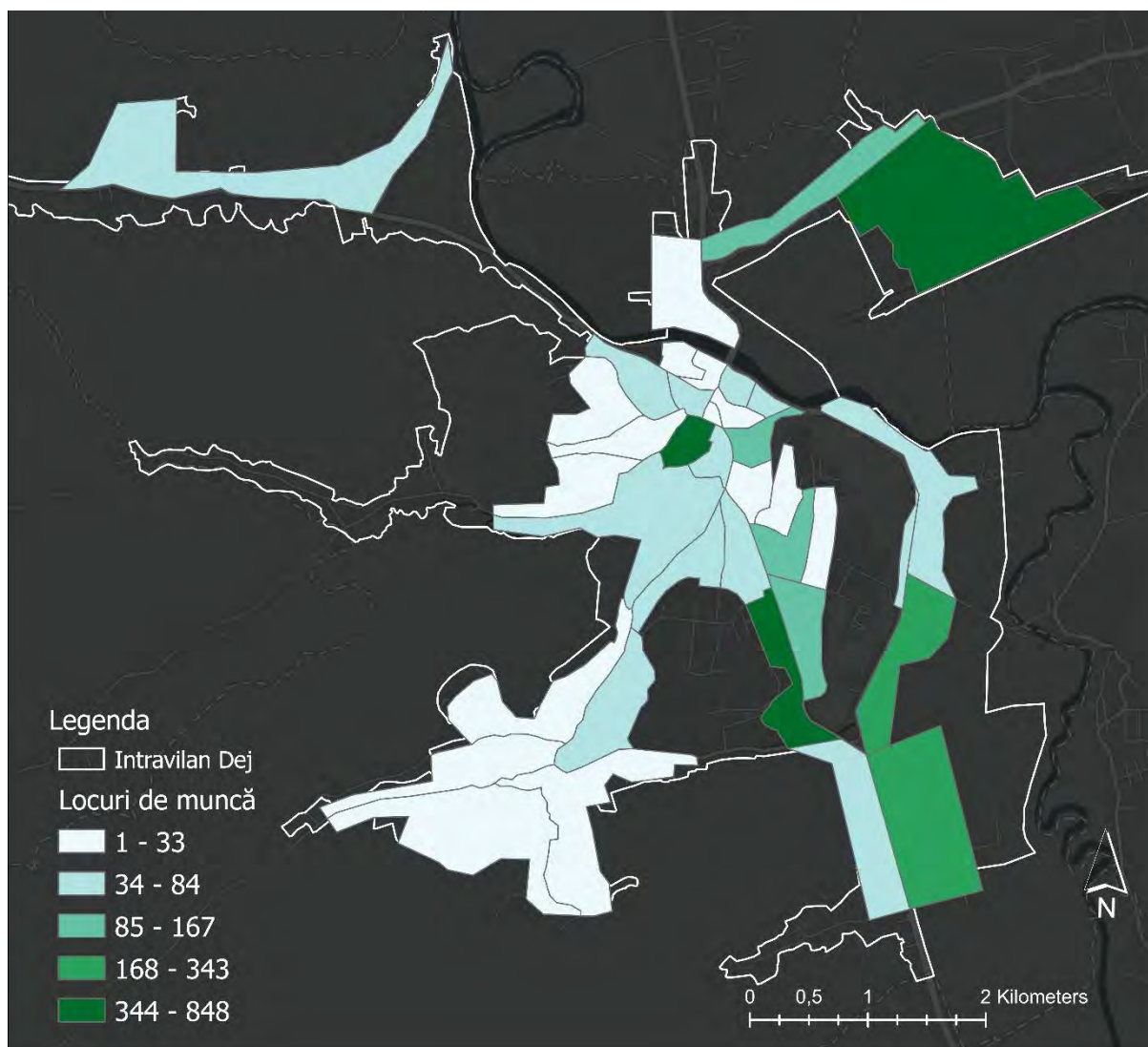
Sursa: INS, Recensământul Populației și al Locuințelor



2.1.2 Profil economic

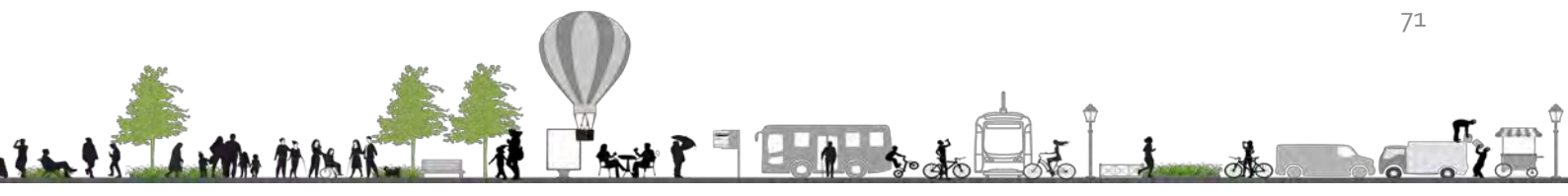
Conform SDRT, Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest este una din cele mai dezvoltate regiuni ale țării, alături de regiunea Centru și București – Ilfov. Din anul 2005 Județul Cluj a intrat pe un trend ascendent, ca urmare a investițiilor străine. Investițiile au fost stimulate de infrastructura zonei, educația tinerilor prin universitățile de profil, existența unor resurse locale, apropierea de piața europeană, existența aeroportului internațional, etc.

La nivelul municipiului Dej exista 5.080 agenți economici, reprezentând 4,15% din totalul agenților economici de la nivelul județului. Totodată, cifra de afaceri a acestor unități economice însumează 2,4% din cifra de afaceri a județului. Numărul total de angajați este de 6.271, reprezentând 3,37% din totalul angajaților din județ.



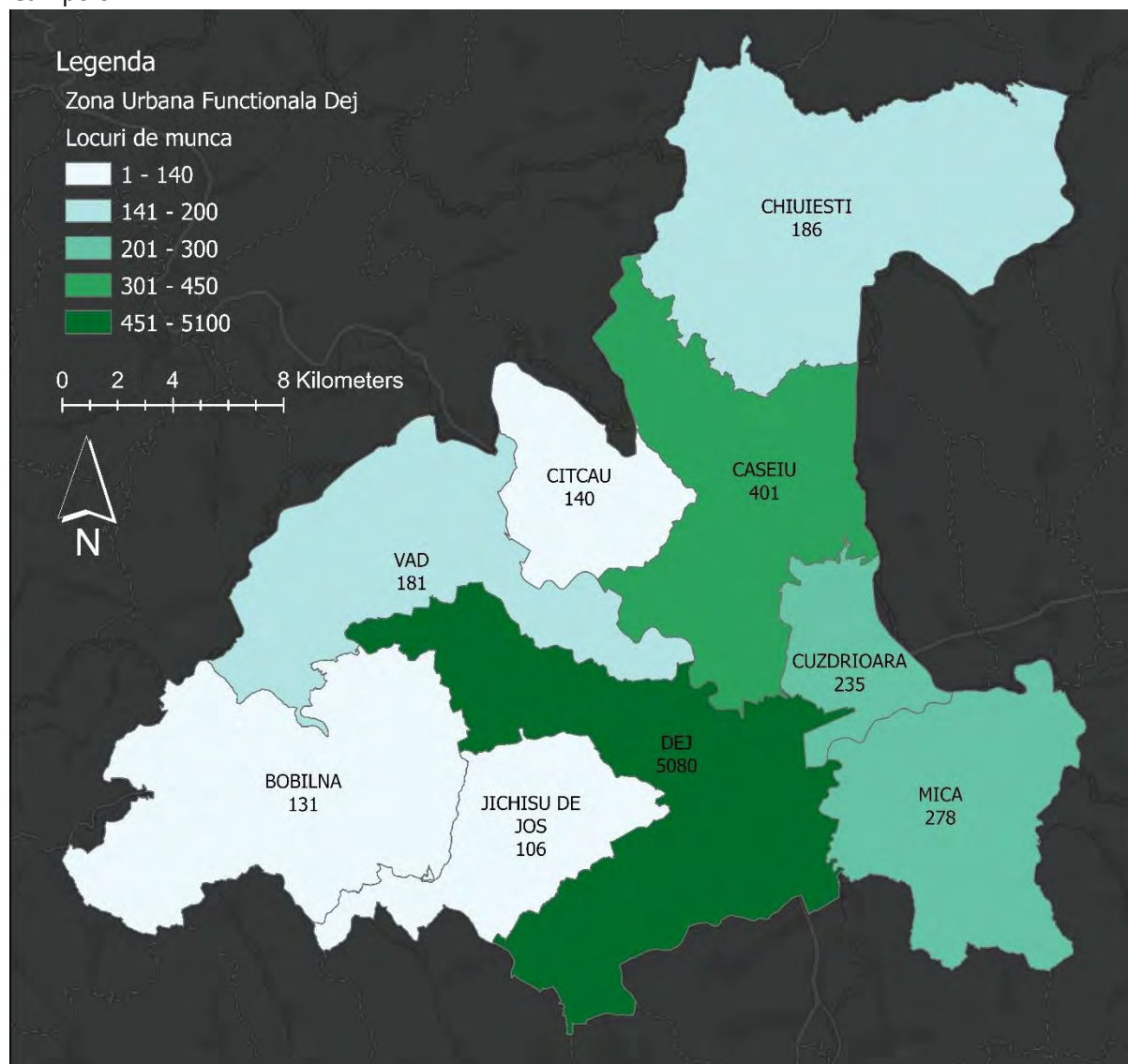
Figură 2-11 - Locurile de muncă de la nivelul Mun. Dej

Deoarece populația activă și locurile de muncă reprezintă principalul scop al călătoriilor, este necesară o analiză a repartizării spațiale a populației pe cartiere și zone de studiu în vederea identificării fluxurilor semnificative de persoane și a limitărilor și aspectelor asupra cărora ar trebui acționate în vederea asigurării unei mobilități durabile (tramei stradale necorespunzătoare, restricții



necorespunzătoare pentru reglementarea circulației vehiculelor în funcție de capacitate/sarcini pe axe, lipsa liniilor de transport în comun, precaritatea parcului de vehicule de transport în comun, solicitări mari cauzate de fluxuri de autoturisme, caracteristici tehnice necorespunzătoare ale infrastructurii rutiere etc.) Aceste aspecte vor fi analizate în capitolele următoare în vederea constituirii planului de mobilitate urbana durabila.

Ariile în care se regăsește cel mai mare număr al locurilor de muncă, cu un număr semnificativ de angajați, se regăsesc în zona industrială nord, și zona sudică de-a lungul DN1C și de-a lungul străzii Câmpului.

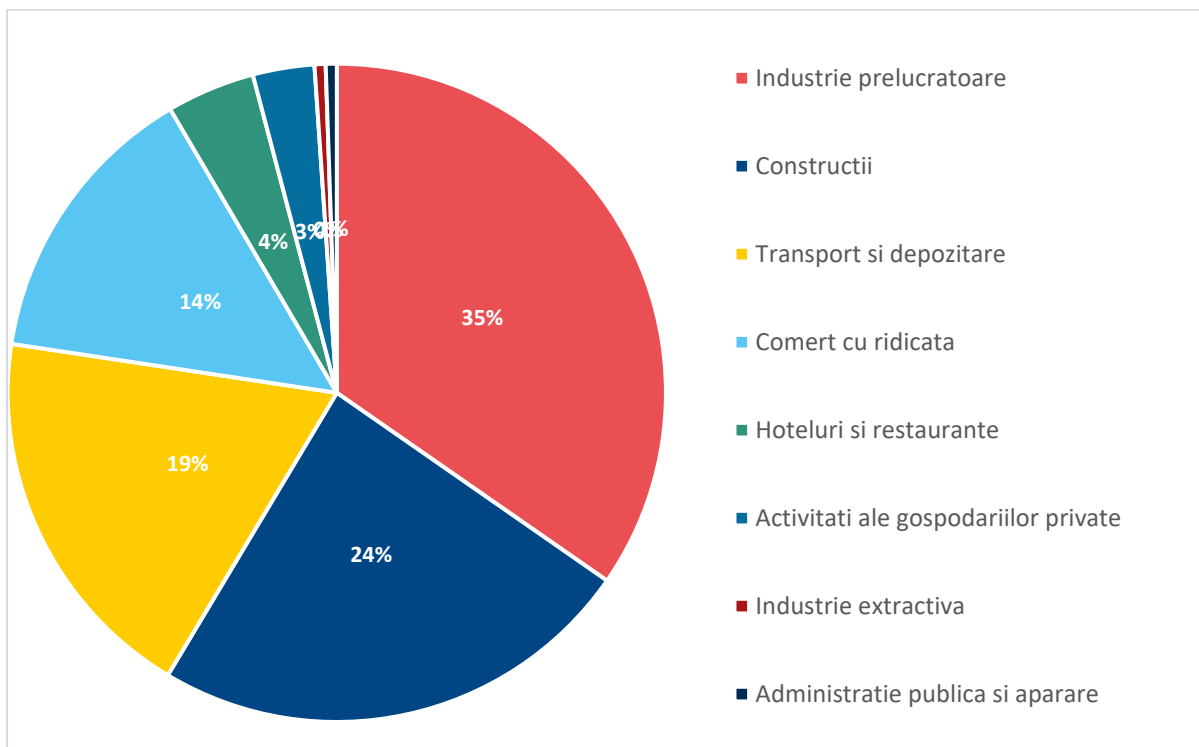


Figură 2-12 - Figură 2 11 - Locurile de muncă de la nivelul ZUF Dej

La nivelul ZUF Dej, distribuția locurilor de muncă este relaționată cu infrastructura rutieră disponibilă.

În contextul acestei distribuții, proiectele propuse în PMUD vor urmări asigurarea unui nivel ridicat al accesibilității către aceste unități economice, dar în același timp vor urmări o dezvoltare integrată a infrastructurii de mobilitate, pentru a oferi facilități alternative de mobilitate locuitorilor – deplasări pietonale, velo, cu transportul public și/sau autoturismul.

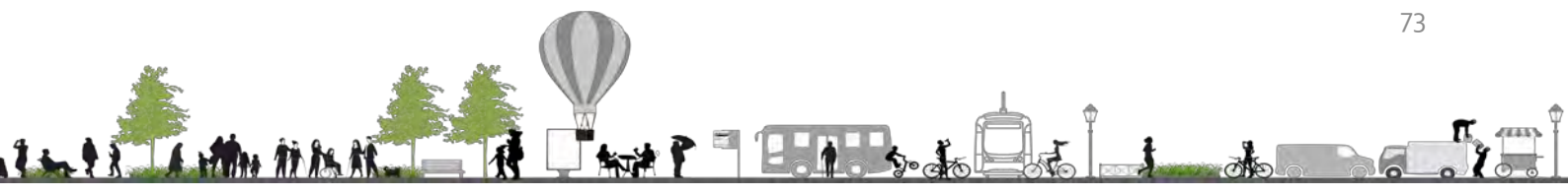




Figură 2-13 Structura pe domenii de activitate a salariaților din top 60 firme din municipiul Dej

sursa: INSSE Tempo online, date prelucrate de consultant

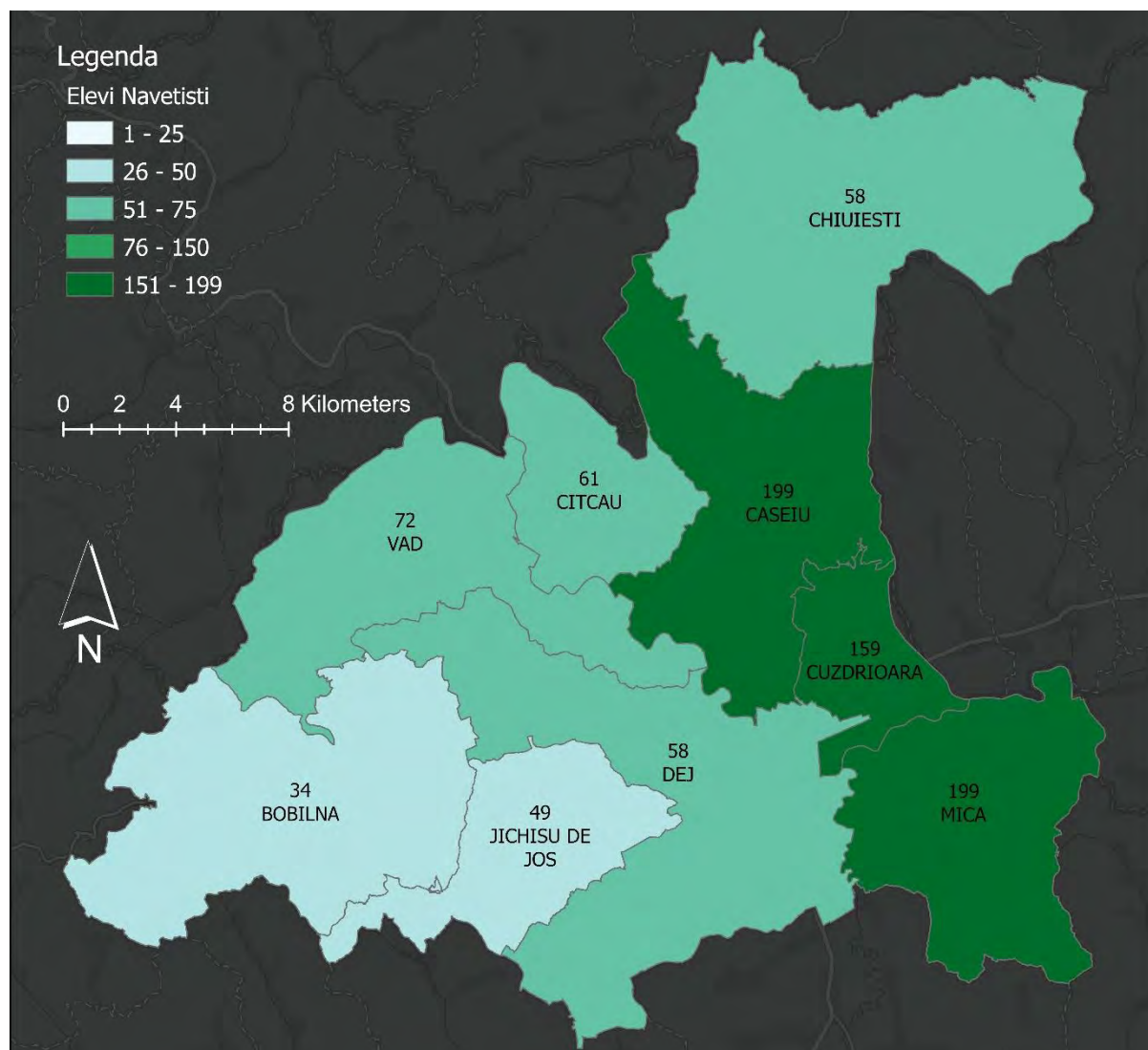
Profilul economic al municipiul Dej este conturat în jurul industriei prelucrătoare (35%), construcții (24%) și a transporturilor și depozitării (19%). Alte domenii cu un număr semnificativ din populația ocupată sunt comerțul cu ridicata (14%) și horeca (4%).



Navetismul

Cum era de așteptat, Municipiul Dej este un centru de polarizare pentru localitățile rurale din zona urbană funcțională, datorită dotărilor, funcțiilor și serviciilor de interes general.

Din datele prezentate, rezultă că municipiul Dej are o arie de influență destul de mare care atrage un număr generos de elevi. Numărul total de elevi navetiști este de 889, reprezentând un procent de 14,7% din totalul elevilor din ciclul gimnazial și liceal ai municipiului.

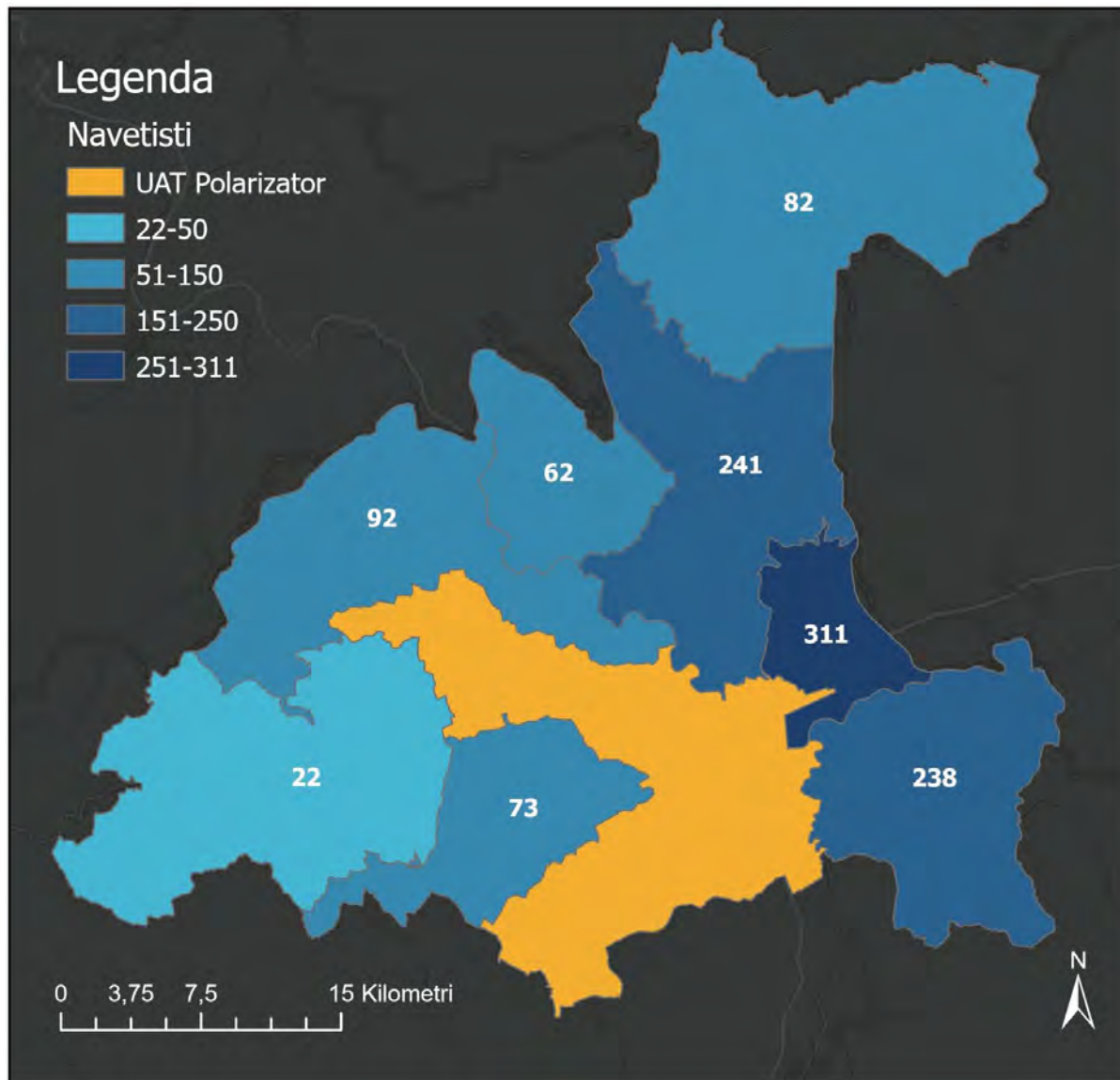


Figură 2-14 - Numărul de elevi navetiști din Zona Urbană Funcțională, Sursă: ISJ CJ

Localitățile din ZUF, cu un număr considerabil de navetiști atrași de Mun. Dej sunt localizate la nordul și estul municipiului, conectate cu acesta din urmă prin rețeaua de drumuri naționale, respectiv DN1C și DN17, și anume: UAT Caseiu, UAT Cuzdrioara, UAT Mica, UAT Chiuiești și UAT Vad.



Din datele obținute în cadrul activității de colectare de date, navetismul în scop de loc de muncă evidențiază faptul că municipiul Dej are o atractivitate medie în ceea ce privește locurile de muncă pentru locuitorii din Zona Urbană Funcțională. În ZUF, numărul navetiștilor se ridică la 1.121 persoane, reprezentând 17,88% din totalul angajaților din municipiu.



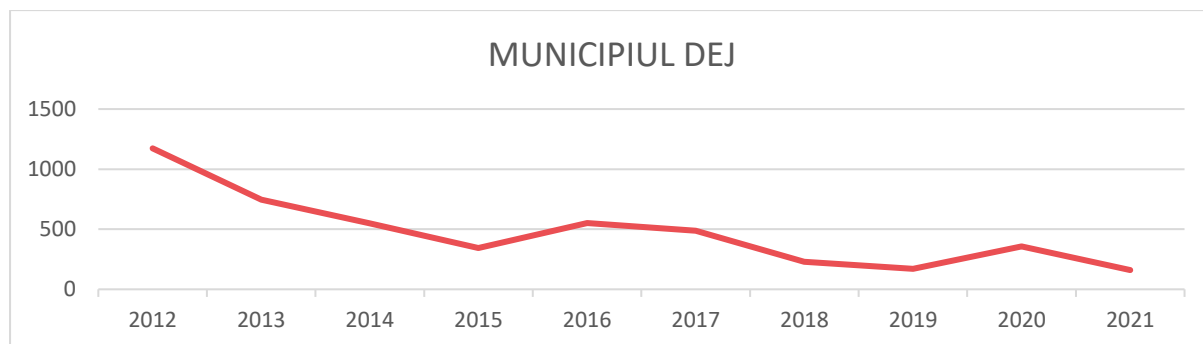
Figură 2-15 Numărul de navetiști din Zona Urbană Funcțională

Sursa: Date INSSE, hartă realizată de consultant



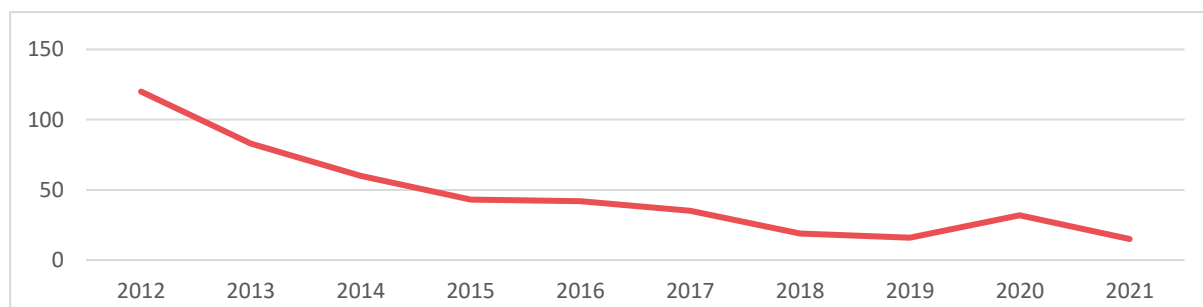
Șomeri

La nivelul municipiului Dej, între anii 2012-2021, numărul șomerilor a înregistrat o scădere constantă, de aproximativ 86% în ultimul deceniu. Se observă o ușoară creștere la nivelul anului pandemie 2020.

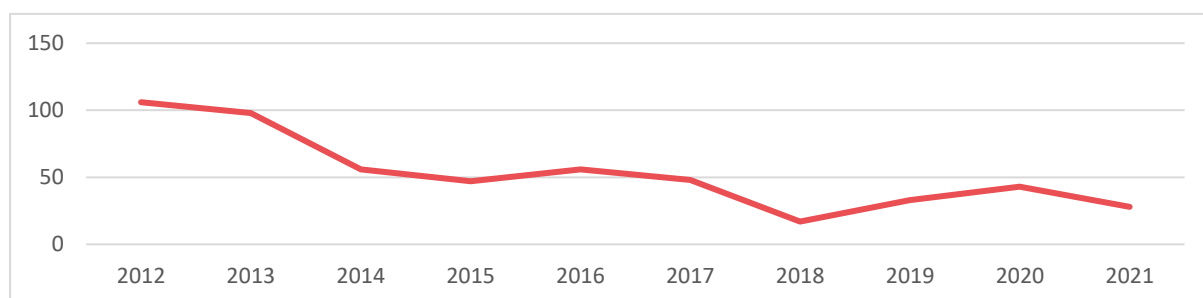


Figură 2-16 - Numărul șomerilor la nivelul Municipiului Dej

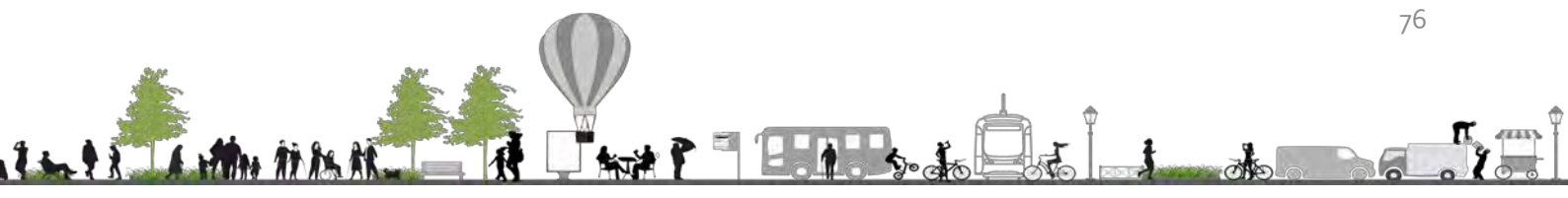
La nivelul ZUF Dej, cele mai accentuate scăderi ale numărului de navetiști, se observă în comunele Mica (87,5%), Vad (76%), Câțcau (73,6%) și Jichișu de Jos (73,3%); restul localităților au înregistrat scăderi între 46%-56%.

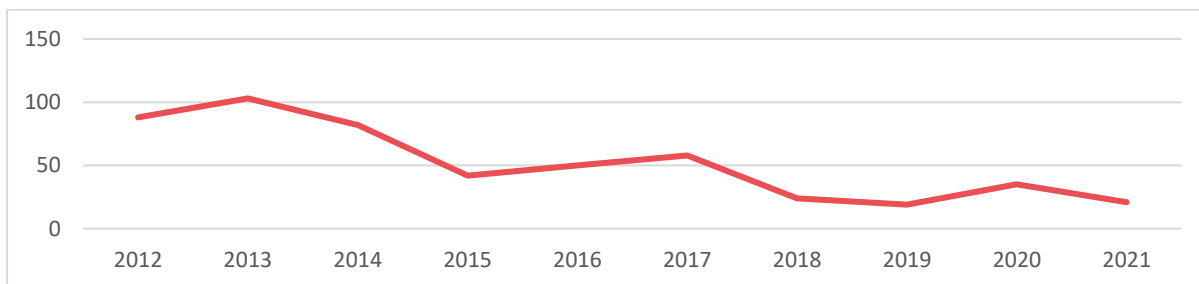


Figură 2-17 - Numărul șomerilor la nivelul UAT Mica

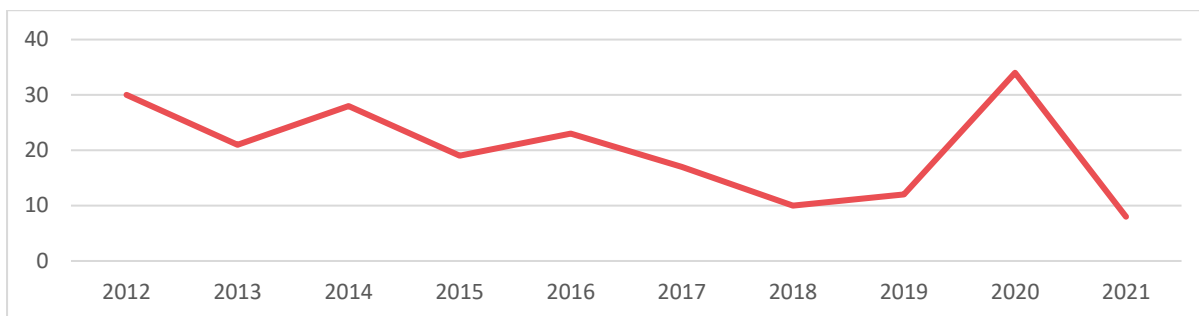


Figură 2-18 - Numărul șomerilor la nivelul UAT Vad

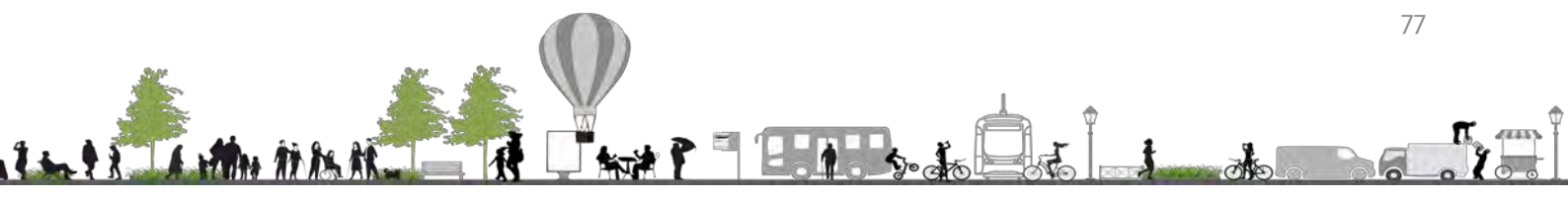




Figură 2-19 - Numărul șomerilor la nivelul UAT Câțcau



Figură 2-20 - Numărul șomerilor la nivelul UAT Jichișu de Jos



2.2 Rețeaua stradală

Oferta de transport în Municipiul DEJ este formată din:

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

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

Municipiul Dej se află pe traseul Drumului Expres Turda – Halmeu.

Din perspectiva coridoarelor prioritare TEN-T, România este traversată de:

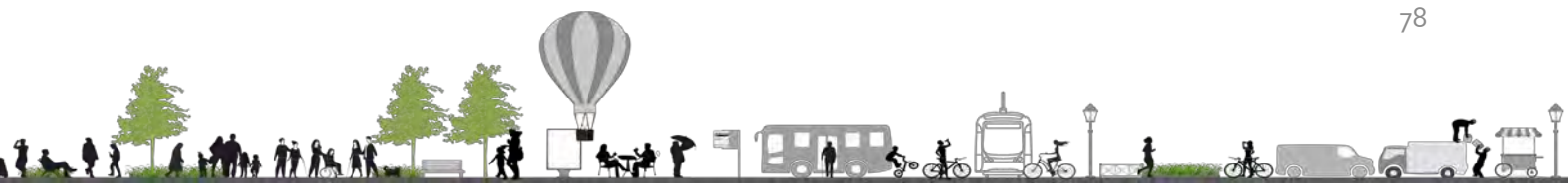
- Coridorul nr. 4, Orient-East Mediteranean
- Coridorul nr. 9, Rhin-Dunăre



Nodul Dej beneficiază de conectivitate primară la rețeaua TEN-T prin intermediul coridorului de cale ferata Alba Iulia – Dej – Suceava – Iasi.



Figură 2-21 Rețea TEN-T Core și Comprehensive





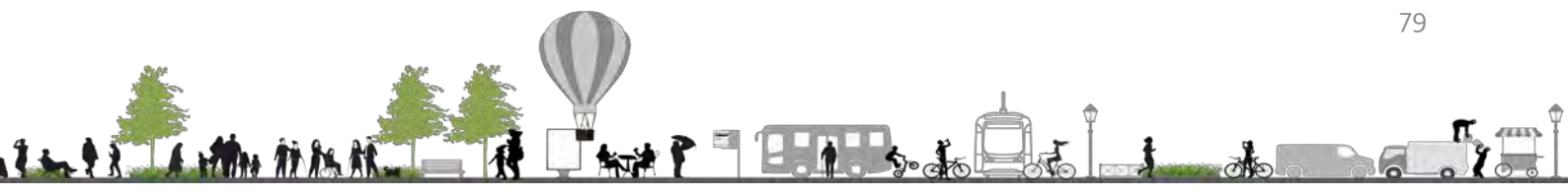
Figură 2-22 - Coridoare principale TEN-T

Municipiul Dej află la 50km nord de nodul rutier aflat la Cluj-Napoca limita căruia este traversată de Autostrada Transilvania A3.

In ceea ce priveste transportul aerian, accesul la rețeaua TEN-T se face prin doua aeroporturi cuprinse in rețeaua TEN-T extinsa (comprehensive), anume Cluj Napoca (la 55 km) si Baia Mare (la 100 km).

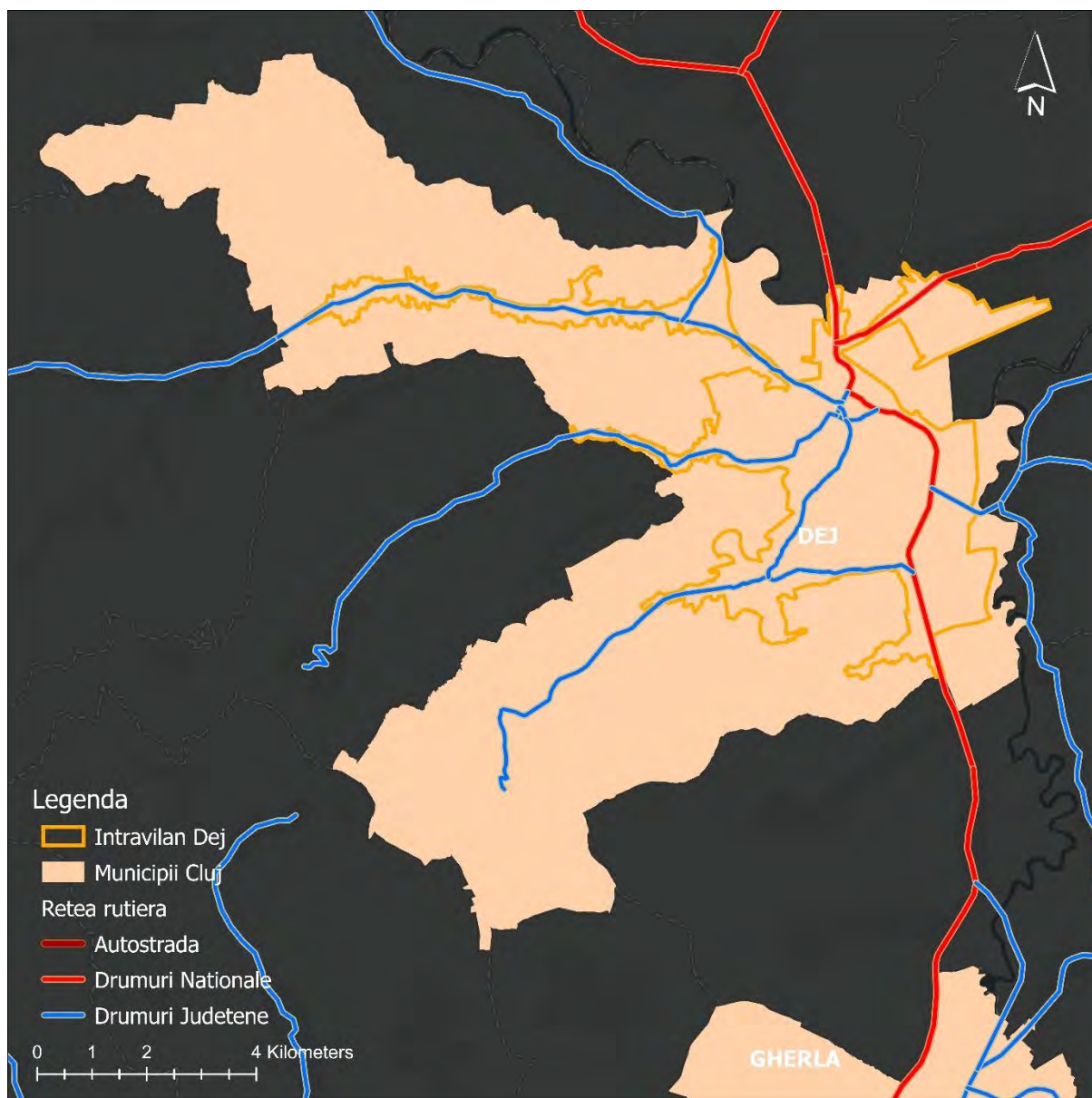
Teritoriul administrativ al municipiului Dej este străbătut de urmatoarele artere rutiere:

- Drumul național DN 1C (E 576) Cluj – Dej - Baia Mare, care asigură legatura pe direcția sud-nord cu teritoriul înconjurător; drum modernizat, având pe tronsonul gară - centrul civic 4 benzi de circulație.
- Drumul național DN 17 (E 576) Dej – Bistrița, care asigură legatura cu județul Bistrița-Năsăud și cu nordul Moldovei, prin Vatra Dornei. Drumul este modernizat;
- Drumul județean DJ 108 B, Dej-Jibou, care asigură legatura în direcția nord-vest, cu județul Sălaj. Deși este drum modernizat, pe secțiuni lungi s-a ajuns la o stare necorespunzătoare, în special din cauza intensității și structurii traficului;
- Drumul județean DJ161C Dej - Ocna Dej - Pintic, cu legatura la drumurile comunale DC 168 si DC 174. De mentionat ca tronsonul Ocna Dej (iesire din Ocna Dej)- Pintic se prezinta intr-o



stare complet necorespunzătoare și necesită intervenții majore atât la suprafața carosabilă cât și la infrastructură;

- Drumul județean DJ 172 F Dej - Mănăstirea - Mica – Sinmarghita;
- Drumul județean DJ 109 Dej - Vad o Drumul comunal DC 175 Dej – Tarpiu;
- Drumul Județean DJ 161D Dej - Jichisu de Jos;
- Drumul comunal DC 176 Dej – Codor.



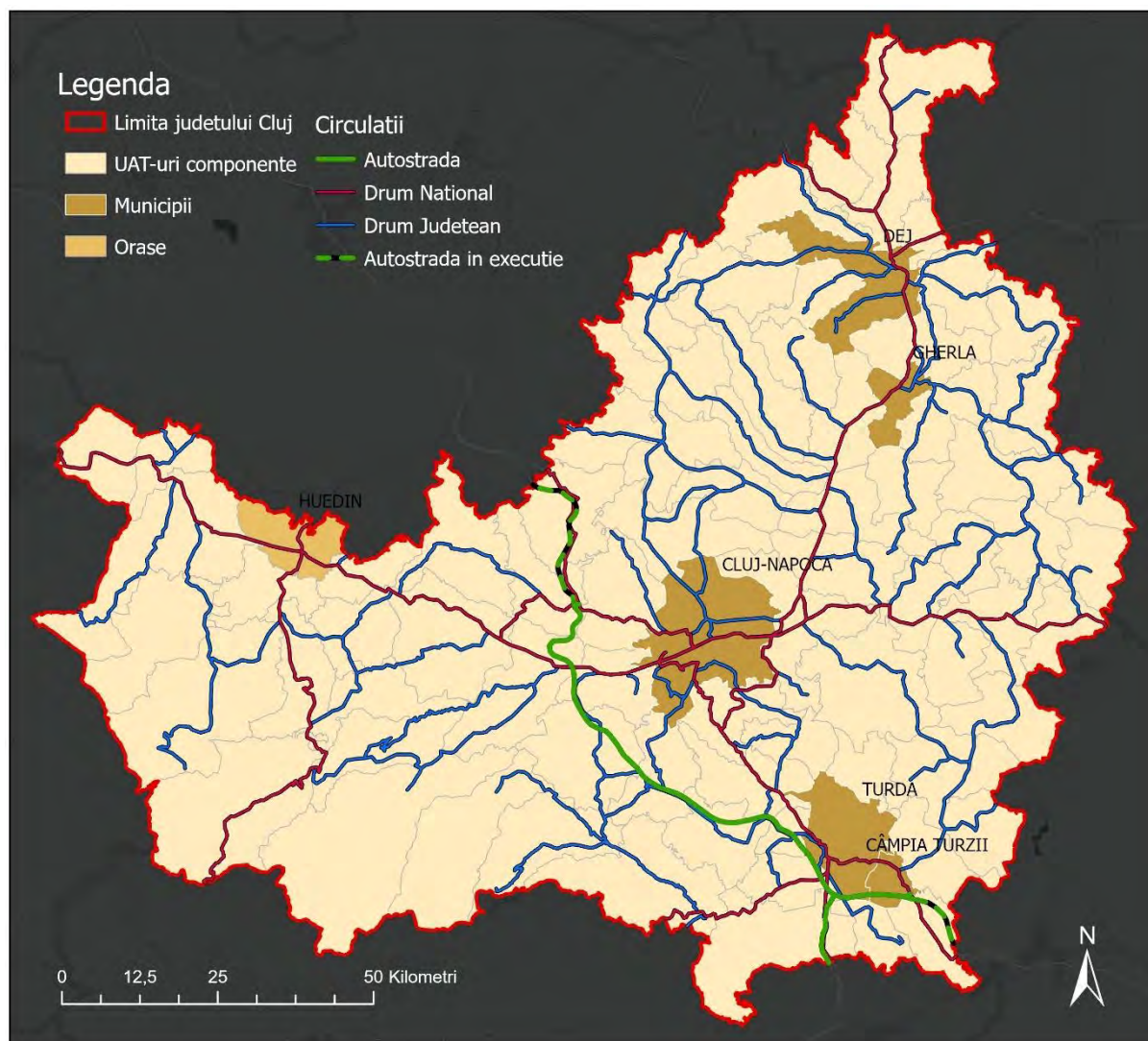
Reteaua rutieră la nivel județean

La nivelul Județului Cluj, rețeaua rutieră este constituită din Autostrada A3, drumuri naționale, drumuri județene și drumuri comunale.



Prin sud-vestul municipiului Cluj-Napoca se află traseul Autostrăzii A3, care urmează a se continua de la nodul Cluj-Napoca – Nădășelu spre granița vestică, intersectându-se cu Autostrada M4 din Ungaria.

Din tronsonul existent al autostrăzii va porni către nord Drumul Expres Someș Expres, care va conecta municipii ca Dej, Bistrița, Baia Mare și Satu Mare la rețeaua națională de autostrăzi și va scădea timpul de parcurs din regiunea Nord-Vest.

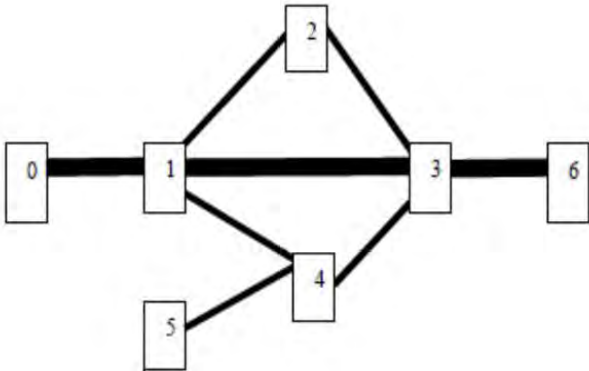
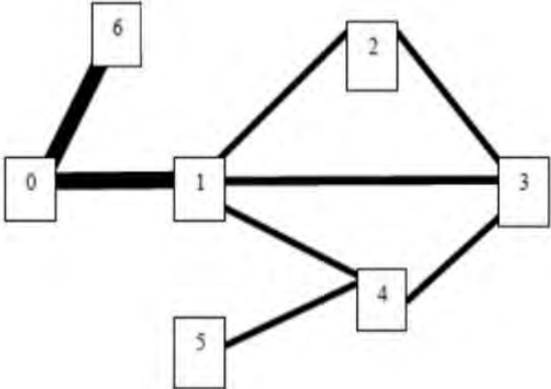
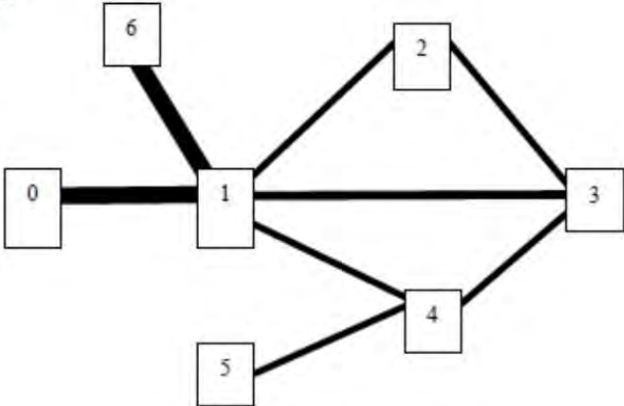


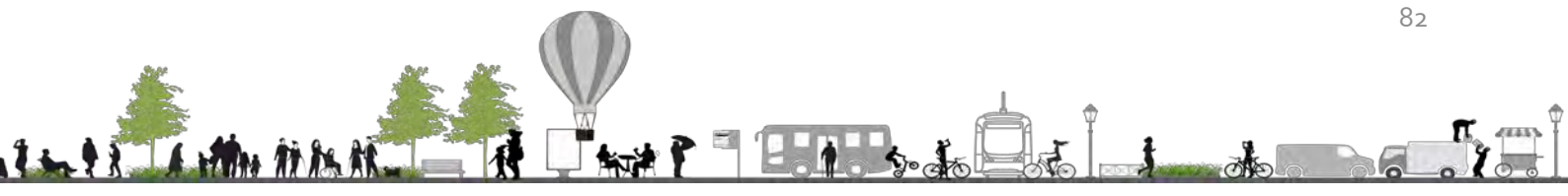
Figură 2-23 Rețeaua rutiera la nivelul Județului Cluj

Din punct de vedere topologic, gradul de integrare al 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 graficul pentru prima categorie).



Tipuri de integrări între rețeaua de drumuri națională și cea locală

Categorie graf Exemplu	Descriere
<p>Hiperintegrat</p> 	<p>Un graf este hiperintegrat atunci când un arc al rețelei naționale se suprapune peste un arc al rețelei locale (în exemplu, rețeaua națională este reprezentată de nodurile 0 - 1 - 3 - 6 se suprapune peste rețeaua locala alcătuită din nodurile 1 - 2 - 3 - 4 - 5).</p>
<p>Hipointegrat</p> 	<p>Un graf este hipointegrat atunci când rețeaua orașului este legată într-un nod periferic de rețeaua națională.</p>
<p>Integrat rațional</p> 	<p>Un graf este integrat rațional atunci când cele două rețele, națională și locală, sunt "tangente"; în exemplu, nodul 1 este nod de conexiune a două arce ale rețelei naționale și nod de conexiune cu rețeaua locală.</p>



Analizând situația rețelei de transport din municipiul Dej sub aceste aspecte, pe baza reprezentării grafului corespunzător rețelei de transport rutier din municipiu, se poate concluziona că la nivelul localității rețeaua este de tip „integrat-rațional”, deoarece rețeaua rutieră națională prezintă poziție tangențială cu rețeaua locală de drumuri.

Rețeaua stradală a municipiului Dej și organizarea sistemului de transport sunt influențate de relief și elementele de cadru natural.

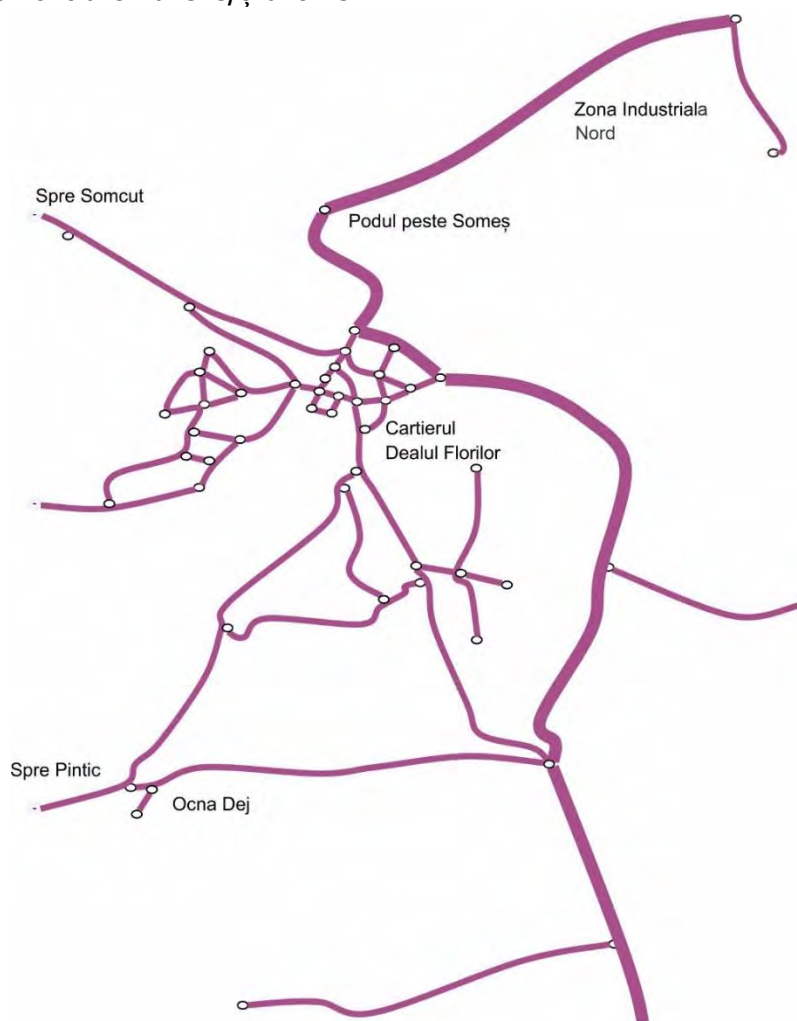
Aflat la zona de confluență a două râuri, dezvoltarea orașului s-a realizat sub forma unui amfiteatru.

Totodată, prezența Râului Someș în cadrul localității a limitat dezvoltarea acestuia în extremitatea nordică și estică, peste albia râului existând doar două conexiuni rutiere reprezentate de DN1C și DJ161D.

Schema după care este organizată rețeaua principală de trafic din Municipiul Dej este radială, pornind din zona centrală și istorică a orașului, către extremitățile acestuia.

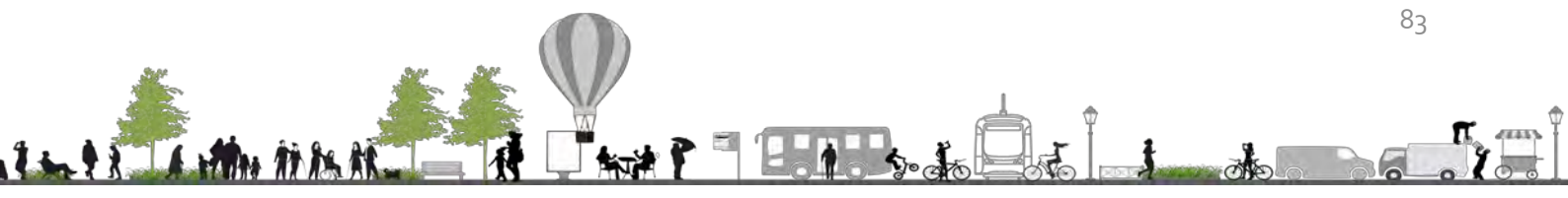
Structura orașului este tipică așezărilor transilvănene, și anume:

- artere principale de acces care converg în zona centrală, marcate de o piață de formă rectangulară;
- areale dezvoltate în jurul zonei centrale, pe platformele dealurilor Mulatău, Cocoșului și Florilor, până la cote de 310 m. Cartierul Ocna Dej, construit pe versanții abrupti ce străjuiesc pârâul Sărat, este legat de oraș prin str. Mihai Viteazul, care delimitează Dealul Mulatău de Dealul Cocoșului.



Figură 2-24 - Rețeaua rutieră de la nivelul municipiului Dej

Străzile orașului pe care se desfășoară în prezent circulația majoră, sunt în general înguste, cu curbe cu raze mici, având vizibilitate redusă și declivități cuprinse între 0,00% și



aproximativ 15,19%. Un bun exemplu este reprezentat de Str. Eroilor, care în zona intersecției cu Str. Țibleșului are o declivitate de 6,66%, iar spre intersecția cu Str. Avram Iancu are o declivitate de aproximativ 11%

Aceste dimensiuni afectează fluenta traficului, în continuă creștere, producând congestii în unele zone. Pe toata lungimea de traversare a municipiului Dej, circulația în tranzit se suprapune cu circulația urbană, cu blocaje periodice localizate în zonele dificile: în special pe unele străzi centrale (de exemplu, Str. 1 Mai) și la traversarea podului peste Someș.

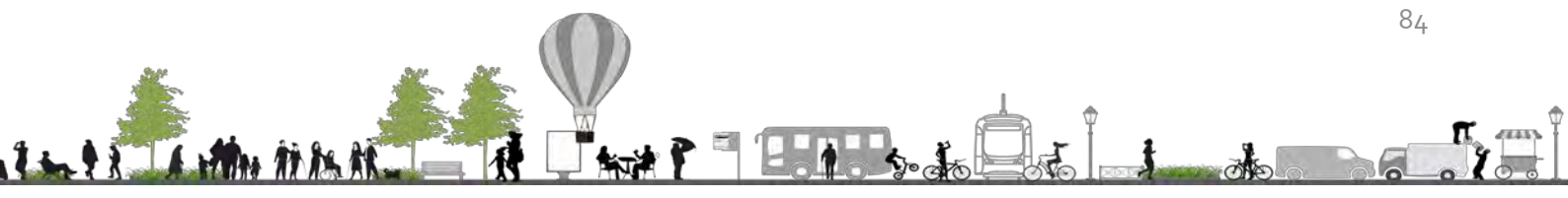
Pentru funcționarea optimă a municipiului, în cadrul elaborării planului de mobilitate urbană trebuie analizate zonele funcționale care asigură dezvoltarea teritoriului, disfuncționalități și elemente de densitate a populației în raport cu fondul construit.

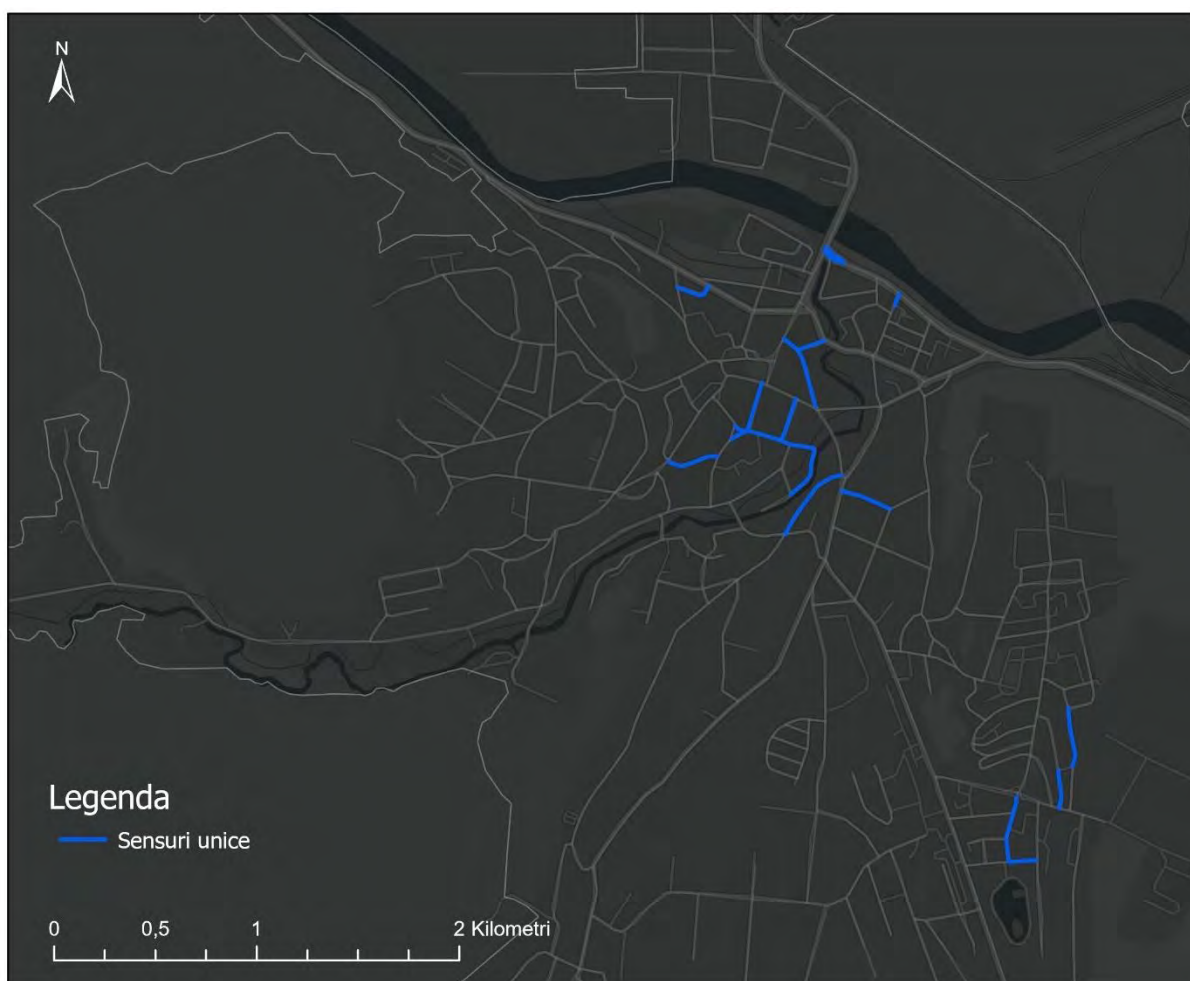
Orașul actual nu reprezintă numai totalitatea clădirilor, construcțiilor și amenajărilor constituite, dar și infrastructurile tehnice complexe, care cuprind amenajări terestre, subterane și supraterane, în vederea realizării unei funcționări normale a orașului, unui mediu sănătos și sigur. Dintre toate ramurile administrației orașenești, relațiile cele mai puternice apar între activitățile desfășurate pe teritoriul orașului și sistemul de transport. Configurarea și organizarea unui sistem de transport corespunzător dezvoltării durabile sunt condiționate într-o mare măsură de rețeaua străzilor. Posibilitatea de a utiliza o stradă pentru circulație motorizată, într-un sens sau în ambele sensuri și pentru vehicule ale sistemului de transport public este determinată de caracteristicile tehnice (profil longitudinal, lățime, categoria străzii, existența unor lucrări de artă – poduri, pasaje, treceri la nivel etc). Necesitatea și structura rețelei de transport public sunt determinate de amplasarea entităților care trebuie servite (centrul orașului, societăți comerciale, gări, școli, spitale etc.) și, în consecință, depind de forma și structura orașului. De aceea, problemele dezvoltării rețelei de transport public sunt în strânsă legătură cu planul orașului și trebuie analizate concomitent.

Din vatra istorică a orașului se continuă artere majore formate de-a lungul văilor, care delimitează zonele deluroase peste care s-a dezvoltat orașul.

La nivelul structurii UAT-ului, există mai multe zone satelit către care se parcurg distanțe semnificative prin zone cu specific rural (terenuri arabile), cum ar fi: Zona industrială Nord, Zona Industrială Sud Viile Dejului, satul Ocna Dejului, satul Pintic, satul Peștera, satul Șomcuțu Mic.

La nivelul municipiului Dej, sistemul de sensuri unice poate fi dezvoltat în vederea soluționării problemelor de trafic, lipsa spațiilor și circulațiilor pentru deplasări nemotorizate și parcare automobilelor.



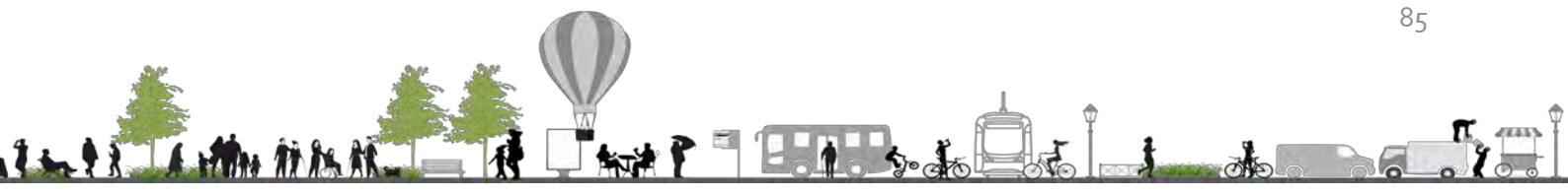


Figură 2-25 - Sistemul de sensuri unice la nivelul municipiului

Clasificarea rețelei stradale

Conform OG 43-1997 și OG 49/1998 privind regimul drumurilor, străzile din localitățile urbane se clasifică în raport cu intensitatea traficului și cu funcțiile pe care le îndeplinesc, astfel:

- a) străzi de categoria I - magistrale, care asigură preluarea fluxurilor majore ale orașului pe direcția drumului național ce traversează orașul sau pe direcția principală de legătură cu acest drum; acestea au minim 6 benzi de circulație, inclusiv liniile de tramvai;
- b) străzi de categoria a II-a - de legătură, care asigură circulația majoră între zonele funcționale și de locuit; Acestea au 4 benzi de circulație, inclusiv liniile de tramvai;
- c) străzi de categoria a III-a - colectoare, care preiau fluxurile de trafic din zonele funcționale și le dirijează spre străzile de legătură sau magistrale; Acestea au 2 benzi de circulație;
- d) străzi de categoria a IV-a - de folosință locală, care asigură accesul la locuințe și pentru servicii curente sau ocazionale, în zonele cu trafic foarte redus.



Rețeaua rutieră este formată în special din străzi colectoare (categoria a III-a) și străzi de folosință locală (categoria a IV-a).

Prin fonduri europene nerambursabile, au fost modernizate mai multe străzi la nivelul municipiului, și anume:

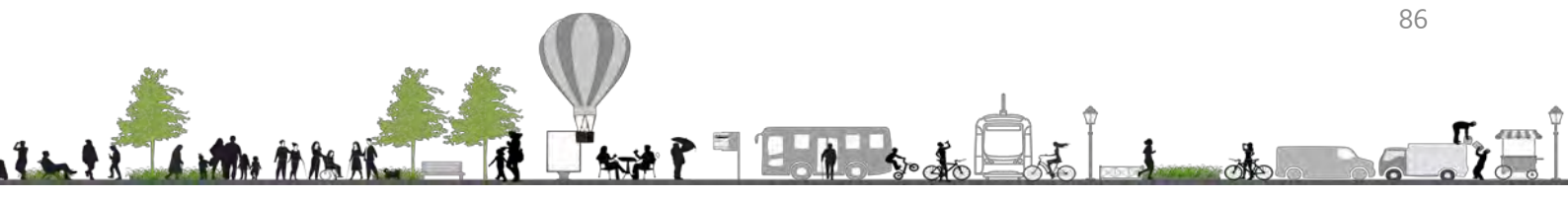
- Dezvoltarea infrastructurii de transport alternativ în municipiul Dej – punte pietonală și modernizare coridor infrastructură integrată în Ocna Dej;
- Îmbunătățirea transportului public și nemotorizat în municipiul Dej – termen de finalizare 2023;
- Modernizarea coridorului integrat de mobilitate urbană reprezentat de str. Unirii, str. Dobrogeanu Gherea, str. Ecaterina Teodorescu, str. Avram Iancu, str. George Coșbuc, str. Regina Maria, str. Mircea cel Bătrân, str. Mărășești, str. Gheorghe Șincai, str. 1 Mai, strada Crângului;
- Amenajarea zonei pietonale centrale în vederea reducerii emisiilor de carbon în zona centrală a municipiului Dej – termen de finalizare anul 2022
- Modernizare infrastructură străzi pentru accesul între zona centrală și Ocna Dej -Străzile: Mihai Viteazu, Minerilor, Albăstrelelor, Țibleșului, Eroilor, Penticului;
- Modernizarea coridorului integrat de mobilitate urbană reprezentat de str. 1 Mai (tronson 1 Mai 182 intersecție str. I.P. Reteganu, -Pod Someș- str. Libertății, -str. Bistriței până la limita administrativă teritorială a municipiului Dej, inclusiv acces către Autobaza Transurb Dej și modernizare Autobază TRANSURB SA.

Siguranța

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 cum urmează:

- Număr decese la un milion de locuitori;
- Număr decese la 10 miliarde de pasageri-kilometri;
- 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;
- 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.

Tabel 2-3 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	128	0.48%
Național	7,09	8,62	8,19	7,483	7,11	7,19	6,68	6,74	7,63	7,41	27.61%
Județean	3,26	4,318	4,295	3,841	3,924	3,92	3,44	3,55	4,03	3,84	14.31%
Altele	14,18	16,77	16,02	14,55	15,49	15,67	14,56	14,92	17,10	15,47	57.60%
Total	24,66	29,86	28,61	25,99	26,64	26,92	24,82	25,35	28,94	26,87	100%

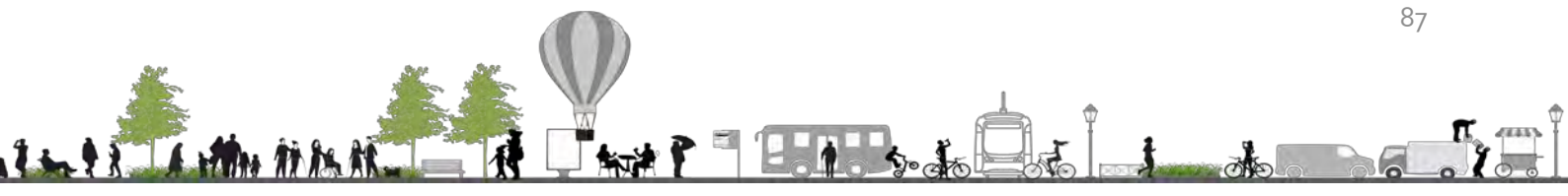
Sursa: Analiza Consultantului asupra Bazei de date a accidentelor rutiere

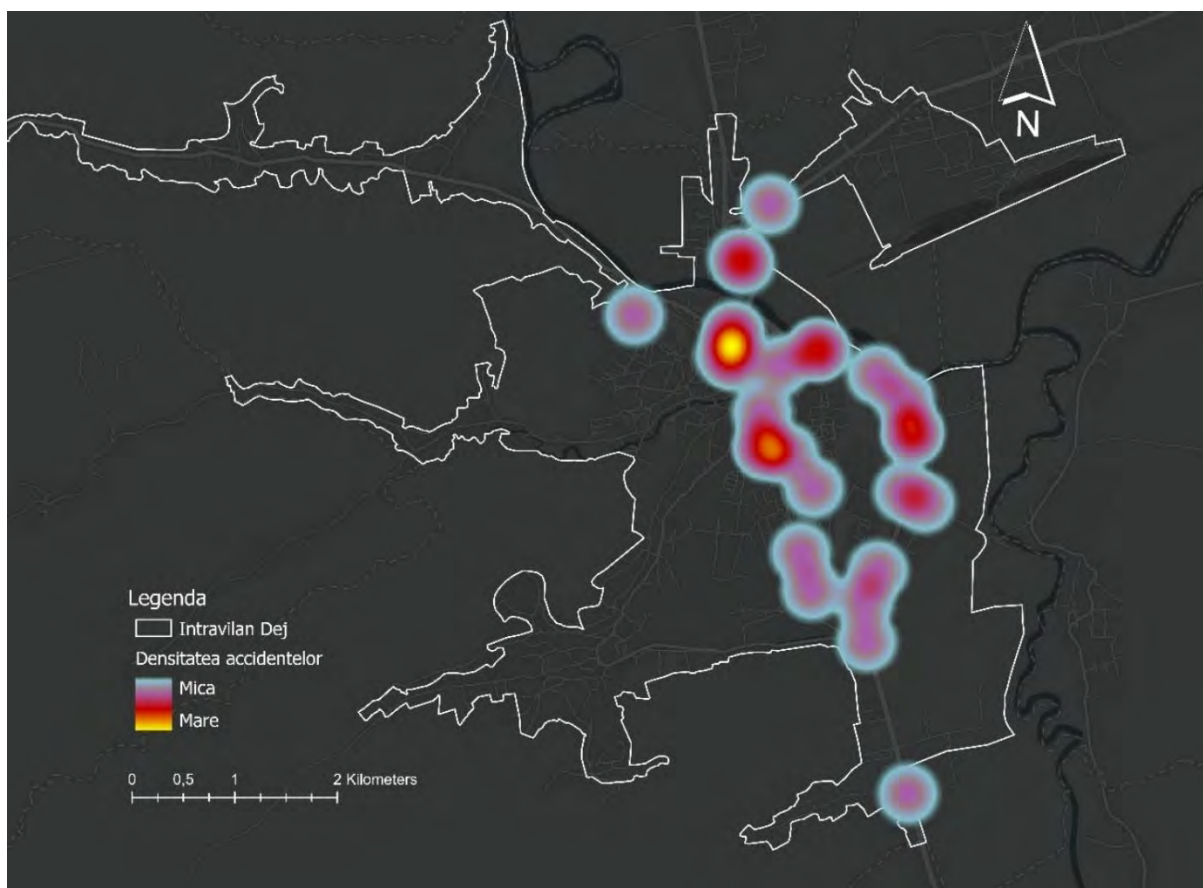
Aproximativ 30% din totalul accidentelor corespund rețelei de autostrăzi și drumuri naționale, în contextul în care aceste categorii de drumuri dețin mai puțin de 20% din ansamblul rețelei rutiere naționale. Impactul economic al acestor accidente este estimat la 1,2 miliarde de euro pe an.

Drumurile cu o singură bandă pe sens sunt recunoscute că 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.

Municipiul Dej se confruntă cu o serie de deficiențe în domeniul siguranței rutiere. Ponderea cea mai ridicată a nr. de accidente în perioada 2016-2020 se concentrează pe străzile:

- Strada 22 Decembrie
- Strada Avram Iancu
- Strada Mărășești
- Strada Florilor
- Strada 1 Mai

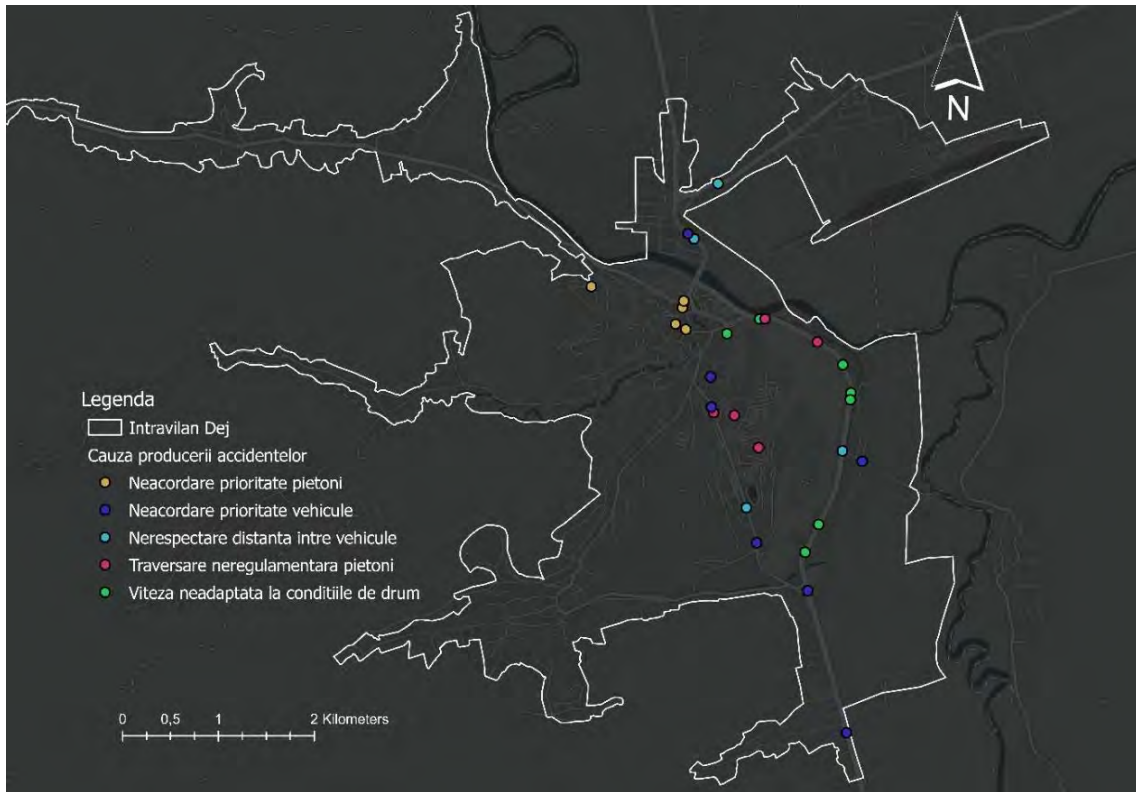




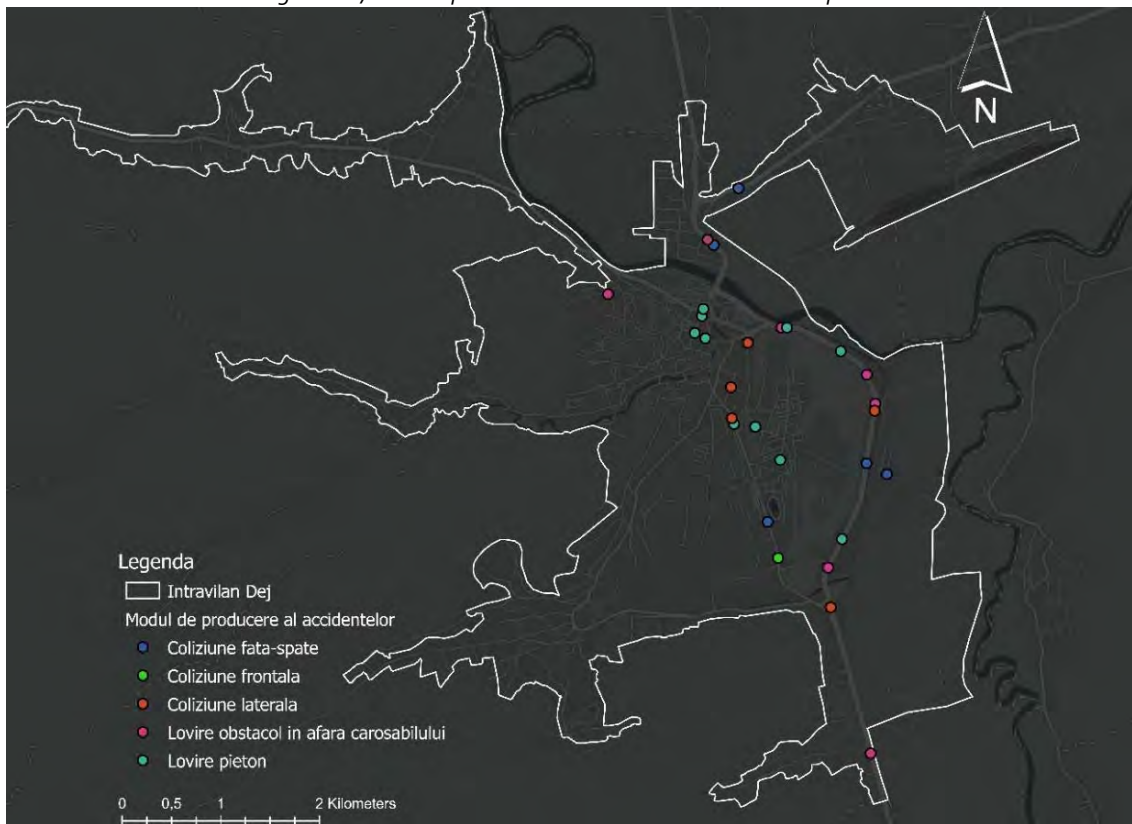
Figură 2-26 - Concentrarea accidentelor în municipiul Dej

Principala cauză de producere a accidentelor la nivelul municipiului este neacordarea de prioritate pietonilor sau traversarea neregulamentară a pietonilor. Aceste lucruri subliniază necesitatea unor spații pietonale sigure și coezive, care să asigure gabaritele necesare deplasărilor pietonale.





Figură 2-27 - Cauza producerii accidentelor la nivelul municipiului



Figură 2-28 - Modul de producere al accidentelor la nivelul municipiului



Parcari

La nivelul municipiului, primăria se ocupă de întreținerea, gestionarea și exploatarea locurilor de parcare de pe raza localității.

În parcările de reședință se atribuie locuri de parcare numai proprietarilor/deținătorilor de autovehicule cu masa maximă autorizată de până la 3.5 tone. Deținerea unui autovehicul în proprietate sau în folosință reprezintă o condiție obligatorie pentru a putea participa la procedura de atribuire/licitare a locurilor de parcare din parcările de reședință.

Se atribuie câte un loc de parcare pentru fiecare solicitant care face dovada domiciliului/ proprietății/ folosinței unei locuințe în imobilul la care este arondată parcare și a deținerii sau folosinței unui autovehicul.

Locurile de parcare din parcările de reședință vor fi atribuite după amenajarea și semnalizarea acestora de către Serviciul de Administrare a Domeniului Public din cadrul primăriei .

La licitație nu sunt admise persoanele care dețin garaje amplasate pe domeniul public sau privat al municipiului ori care dețin curți sau au alte posibilități de parcare. În cazul în care proprietarul unui garaj deține 2 sau mai multe autovehicule, acesta poate participa la procedura de închiriere a locului de parcare pentru numărul suplimentar de autovehicule deținute, numai în cazul în care rămân locuri libere după derularea procedurii licitației publice.

Persoanele care au deținut garaje sau copertine în zonă și care au fost demolate în vederea amenajării parcărilor de reședință pot avea prioritate la închirierea unui loc de parcare. Pentru imobilele în care există și spații comerciale se va rezerva un loc în vederea asigurării aprovizionării. În cazurile în care numărul solicitărilor este mai mic decât numărul locurilor de parcare, locurile rămase libere vor avea regim de parcare publică.

Atribuirea locurilor de parcare de reședință locatarilor solicitanți se va face în următoarea ordine de prioritate:

- persoane cu handicap;
- persoane care au deținut garaje legal și acestea au fost sau vor fi demolate, cu condiția să îndeplinească cerințele stabilite pentru atribuire;
- persoane fizice/juridice în ordinea solicitării;

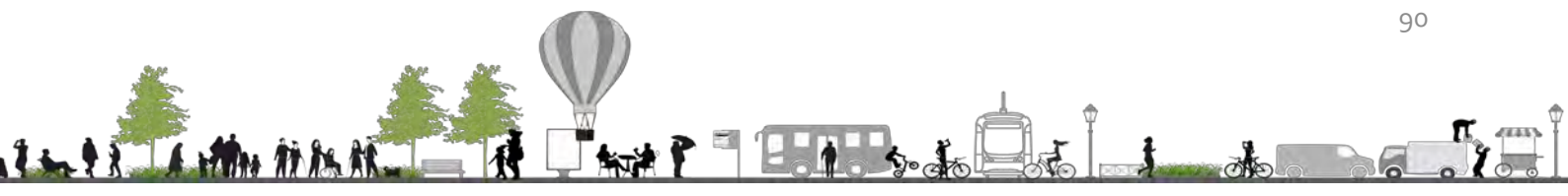
Parcările publice cu plată, permanente, de pe raza municipiului Dej funcționează de luni până vineri între orele 08.00 - 18.00, fiind administrate și întreținute de către Primăria Municipiului Dej. Parcările publice cu plată vor fi utilizate contra cost pe bază de:

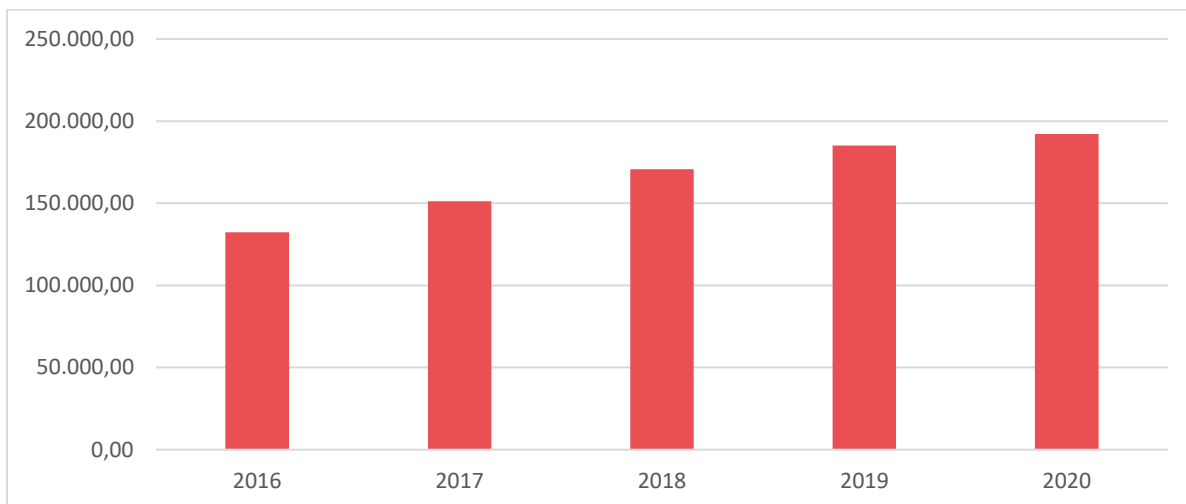
- Tichet de parcare;
- Abonament zilnic de parcare cu timp de staționare – 10h;
- Abonament lunar de parcare.

Abonamentele se eliberează de către operatorul parcărilor cu plată.

Deținerea unui abonament de parcare în municipiul Dej, nu presupune dreptul rezervării unui loc de parcare.

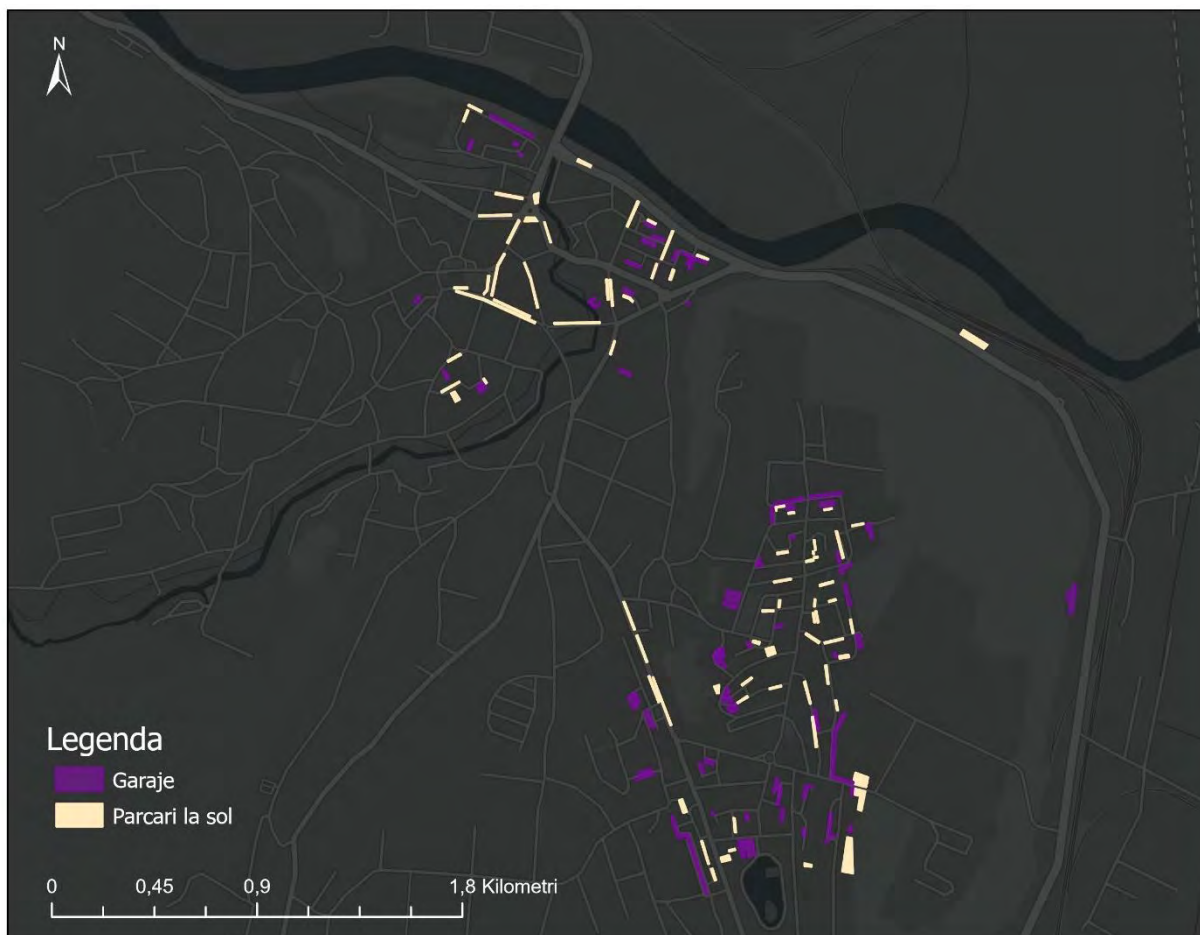
Folosirea parcărilor publice cu plată se poate face numai după achitarea unei taxe de parcare.





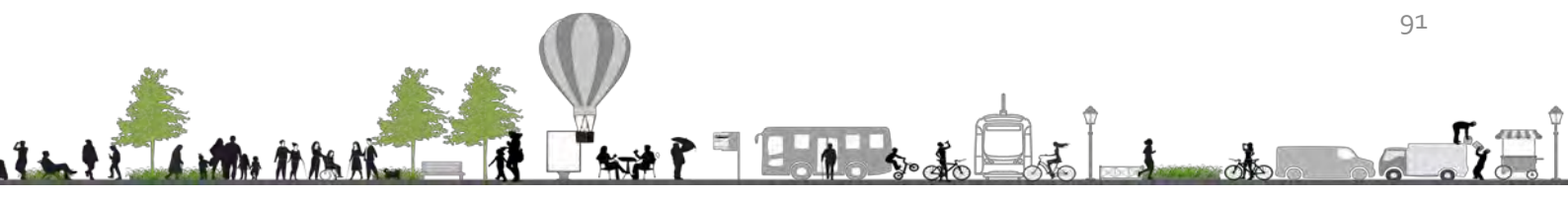
Figură 2-29 - Venituri din parcare pe bază de contract

Veniturile obținute din parcare pe bază de contract, au crescut în perioada 2016-2020 cu 45%.



Figură 2-30 - Localizarea locurilor de parcare amenajate și a garajelor

Parcățile aflate în afara străzii însumează 2094 locuri, iar cele la stradă 1168.

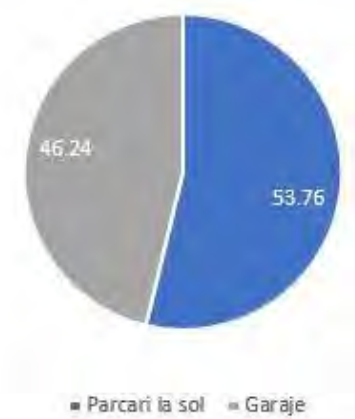


Ocuparea ineficientă a terenului apare în cazul garajelor, care ocupă în medie un spațiu de 23m². La nivelul municipiului Dej există aproximativ 1200 garaje care ocupă o suprafață de 27600mp. Acestea sunt localizate în zonele cu locuințe colective, în spațiile interstițiale blocurilor. Astfel, zonele cu cea mai mare densitate a populației prezintă un spațiu public ocupat într-un mod intensiv de autoturisme parcate sau de garaje.

Prin amenajarea de parcuri auto, există un efect secundar nedorit, prin impermeabilizarea/ mineralizarea excesivă a acestor spații, care conduce la efecte climatice nedorite: în zilele de vară temperaturile medii ale spațiilor din spatele blocurilor cresc puternic, mărind disconfortul termic al locuitorilor, în timp ce aceste spații sunt total inutilizabile de către locuitori (în afara funcției elementare de parcare auto de reședință); în același timp, o "betonare" excesivă a spațiilor comune conduce la opturarea circuitului apei în natură, împiedicând scurgerea apelor de ploaie în sol.

În cazul bateriilor de garaje, de cele mai multe ori acestea nu mai îndeplinesc funcția inițială de parcare, ci sunt utilizate de deținătorii acestor spații pentru depozitarea diferitelor bunuri personale sau chiar întreprinderea de mici activități (service auto, depanare, ateliere, etc.).

Suprafața ocupată (m²)



Figură 2-31 - Suprafața ocupată de parcuri și de garaje, la nivelul municipiului



Mobilitatea cu autoturismul (auto, taxi, car-sharing, electromobilitate)

Mobilitatea auto

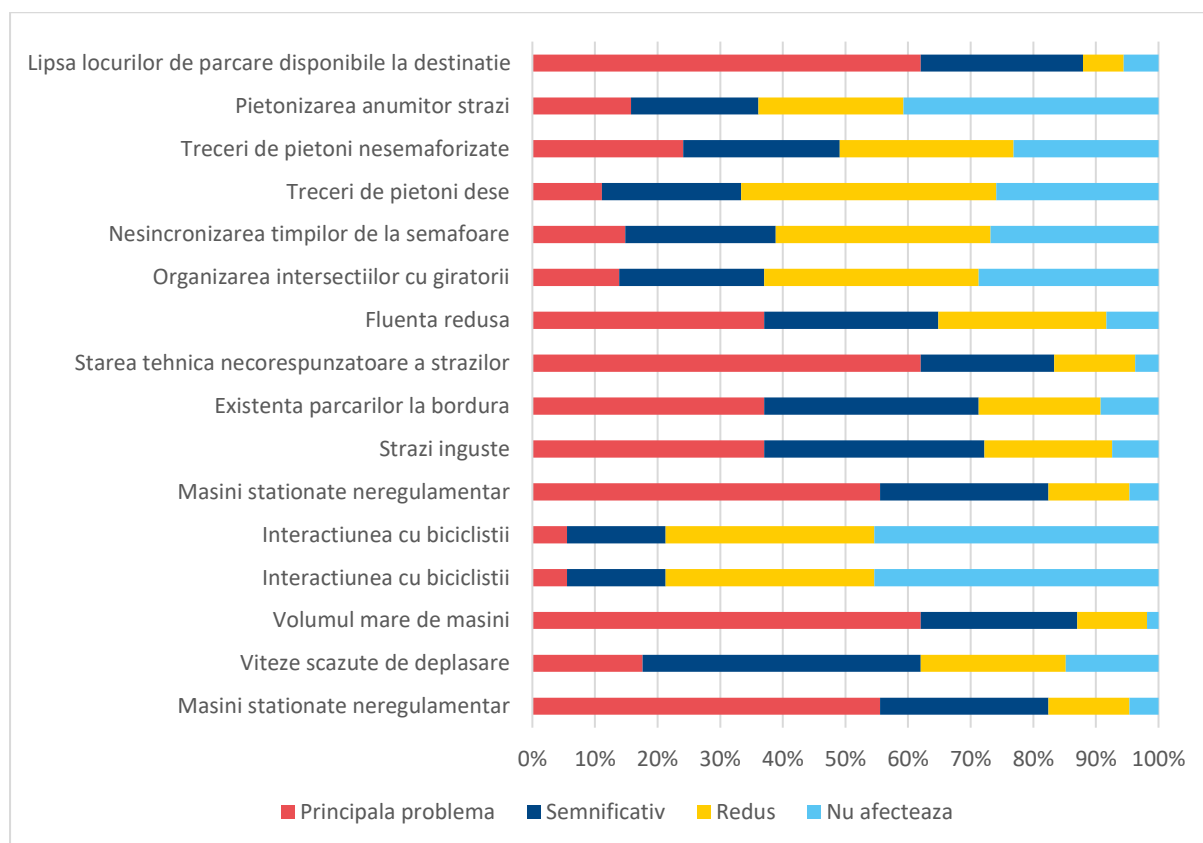


Cota modală auto 60%

În prezent, principala modalitate de deplasare a populației din municipiul Dej este cea cu autoturismul. Conform datelor prelucrate din răspunsurile primite în cadrul cercetării sociologice efectuate în etapa de Culegere a Datelor, precum și din prelucrările datelor de trafic recenzate, 68% dintre respondenți declară că utilizează ca principal mijloc de transport autoturismul personal.

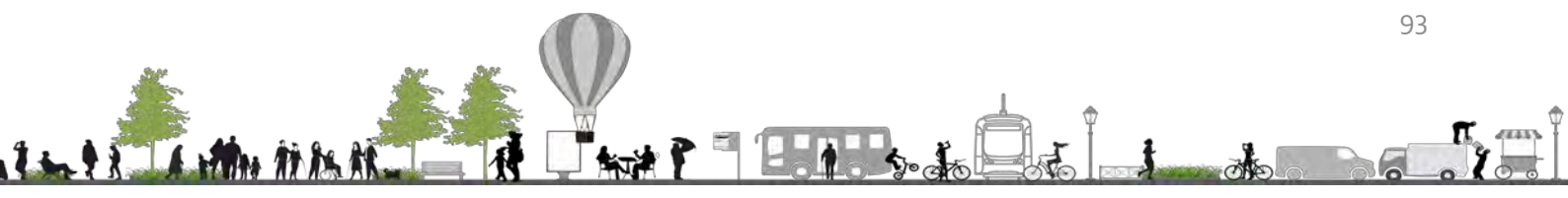
Cota modală preconizată prin PMUD Ver.I, pentru anii 2021-2023 a fost de 30%, mult mai mică decât cea rezultată în urma chestionarelor.

În opinia persoanelor chestionate, principalele probleme privind mobilitatea cu autoturismul în Dej sunt reprezentate de: volumul mare de mașini, starea tehnică necorespunzătoare a străzilor, lipsa locurilor de parcare la destinația călătoriei, volumul mare de mașini sau mașinile staționate neregulamentar.



Figură 2-32 Diagrama problemelor de transport la nivelul municipiului Dej în opinia locuitorilor

Sursa: Chestionar realizat de către consultant



Lipsa unui sistem de transport public alternativ, atractiv și acoperitor, a pistelor pentru bicicliști și a infrastructurii pietonale moderne determină locuitorii orașului să folosească foarte intens autoturismele personale pentru deplasările efectuate.

Astfel infrastructura rutieră este aglomerată și nu corespunde cererii tot mai mari de deplasări motorizate, în special în timpul orelor de vârf.

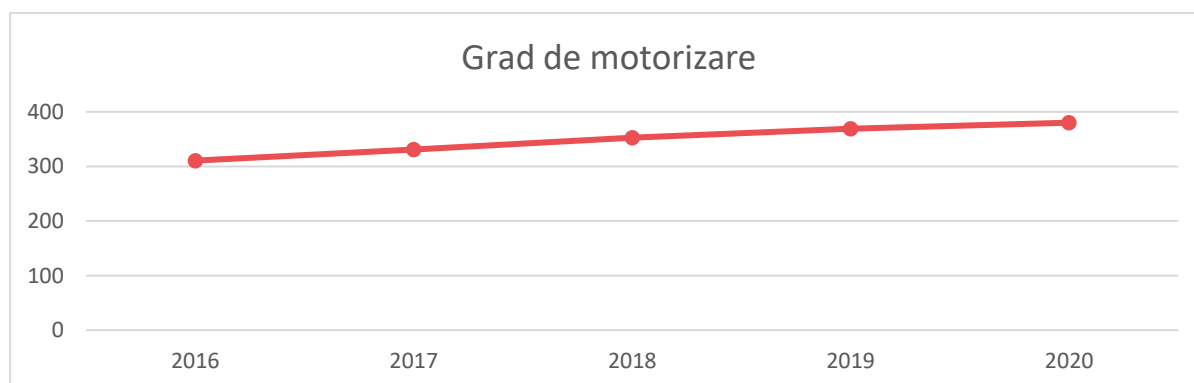
Proiectele propuse în cadrul Planului de Mobilitate trebuie să se adreseze cu prioritate pe reducerea utilizării autoturismelor personale, prin încurajarea folosirii mijloacelor de transport alternative (bicicleta, mers pe jos, transport public).

Gradul de motorizare

Gradul de motorizare reprezintă un factor fundamental în planificarea mobilității.

Raportându-ne la datele INS cu privire la populație și datele prezente în PMUD Ver I referitoare la numărul de autovehicule înregistrate, la nivelul anului 2014 Municipiul Dej avea un indice de motorizare de 253/1000 de locuitori (persoane fizice).

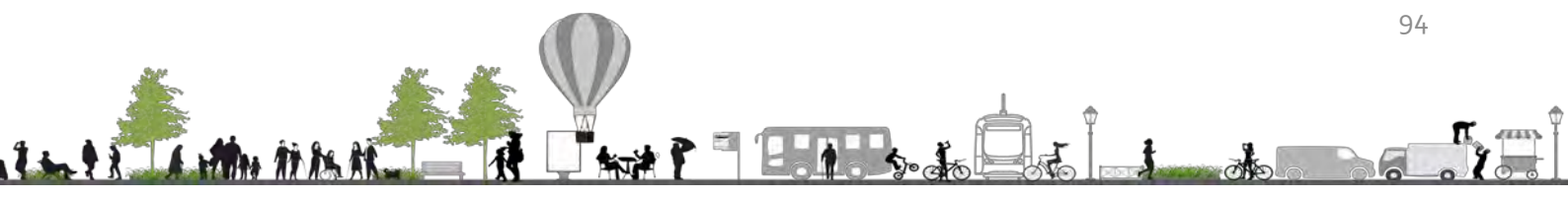
În anul 2020 indicele de motorizare este de 380 autovehicule/1000 locuitori. Prognoza indicelui de motorizare din PMUD Ver. I pentru anul 2020 era de 310 mașini/1000 locuitori. Această valoare este inferioară situației actuale (cu 22,58% mai mare). Față de anul 2014, gradul de motorizare a crescut continuu (cu 50,2%) până în anul 2020.



Figură 2-33 Evoluția gradului de motorizare în Mun. Dej

Sursa: Date prelucrate de către consultant. Informații: INS și Primăria Mun. Dej

Pentru o mobilitate durabilă transportul public din Dej trebuie să cunoască o modernizare continuă pentru recâștigarea utilizatorilor și creșterea atractivității sale prin servicii adiționale asociate (spații pentru parcare bicicletelor și autoturismelor în principal la capetele de traseu, servicii dense și în condiții de confort și comoditate crescute în autobuzele ecologice.



Repartiția pe moduri de transport în Municipiul Dej

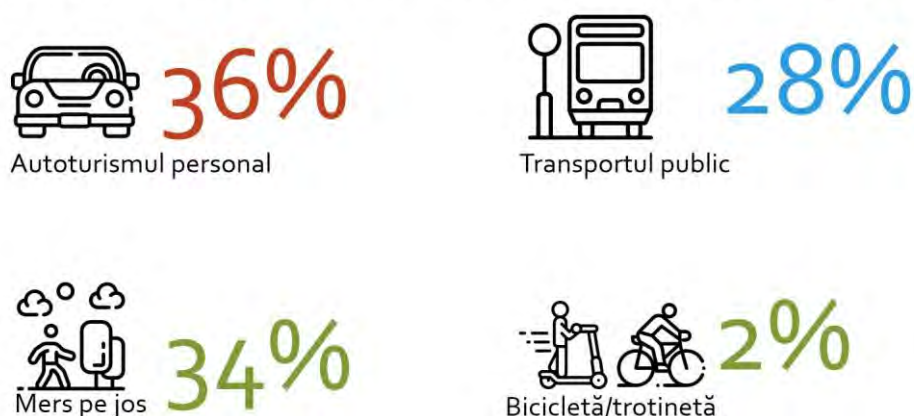


Figură 2-34 Cote modale PMUD 2021 conform chestionarelor

Sursa: Analiză consultant

Dat fiind gradul de subiectivitate al populației, au fost analizate și cotele modale furnizate de baza de date Citadini.

Repartiția pe moduri de transport în Municipiul Dej

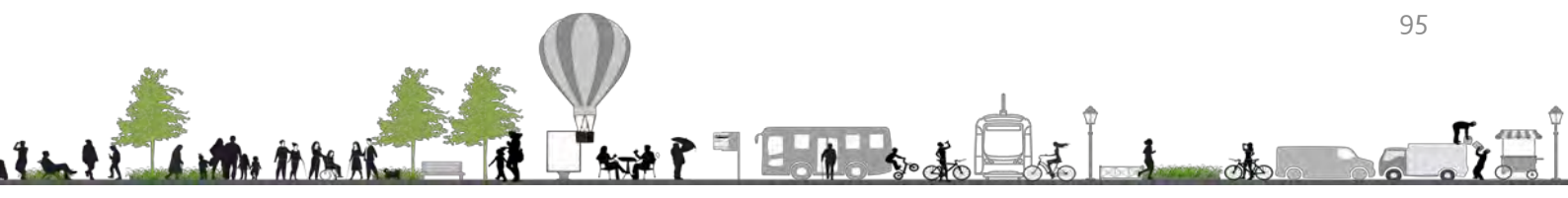


Figură 2-35 Cote modale Mun. Dej

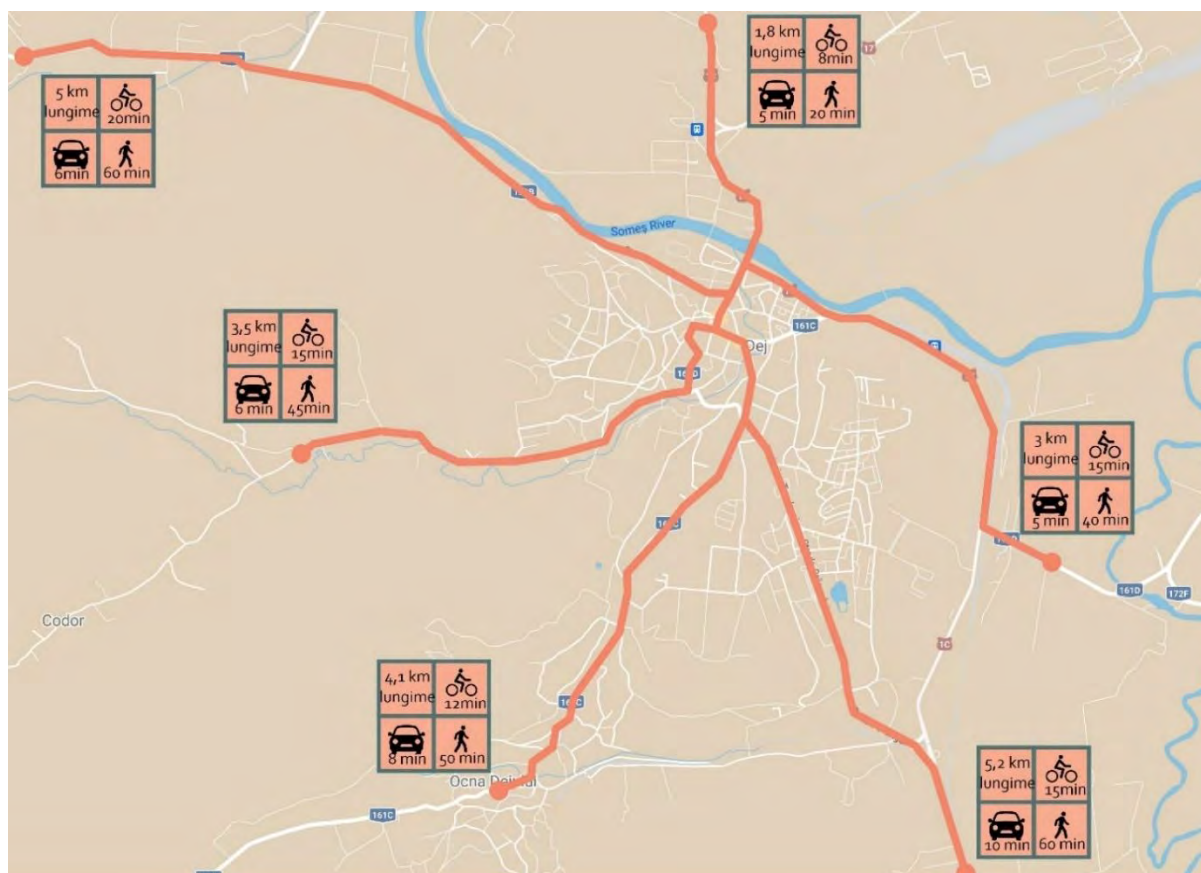
Sursa: CITADINI

Astfel, se observă o pondere foarte ridicată a populației care susține că folosește automobilul personal în deplasările zilnice. Mai mult de două treimi din populația interviuată au răspuns că folosesc automobilul personal pentru cea mai importantă deplasare cotidiană, în timp ce doar aproximativ 38% din populație deține autoturism personal.

Există premisele pentru creșterea a cotei modale a transporturilor sustenabile (velo și pietonal), în detrimentul deplasărilor efectuate cu autoturismul, iar viziunea de dezvoltare propusă va include acest obiectiv strategic.



Cotele modale pentru modurile de deplasare active (pietonal și velo) reprezintă în anul 2021 **20,5%**, ceea ce stabilește punctul de plecare pentru asumarea Viziunii asupra mobilității urbane durabile în orizontul 2030, anume de a ajunge la o cota modală de 40% pentru acest tip de deplasări.



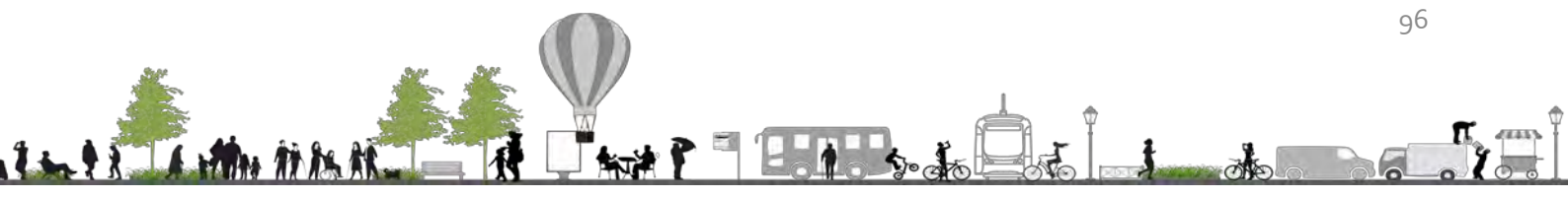
Figură 2-36 - Timpii medii de traversare ai rețelei stradale, în UAT Dej, în orele de vârf

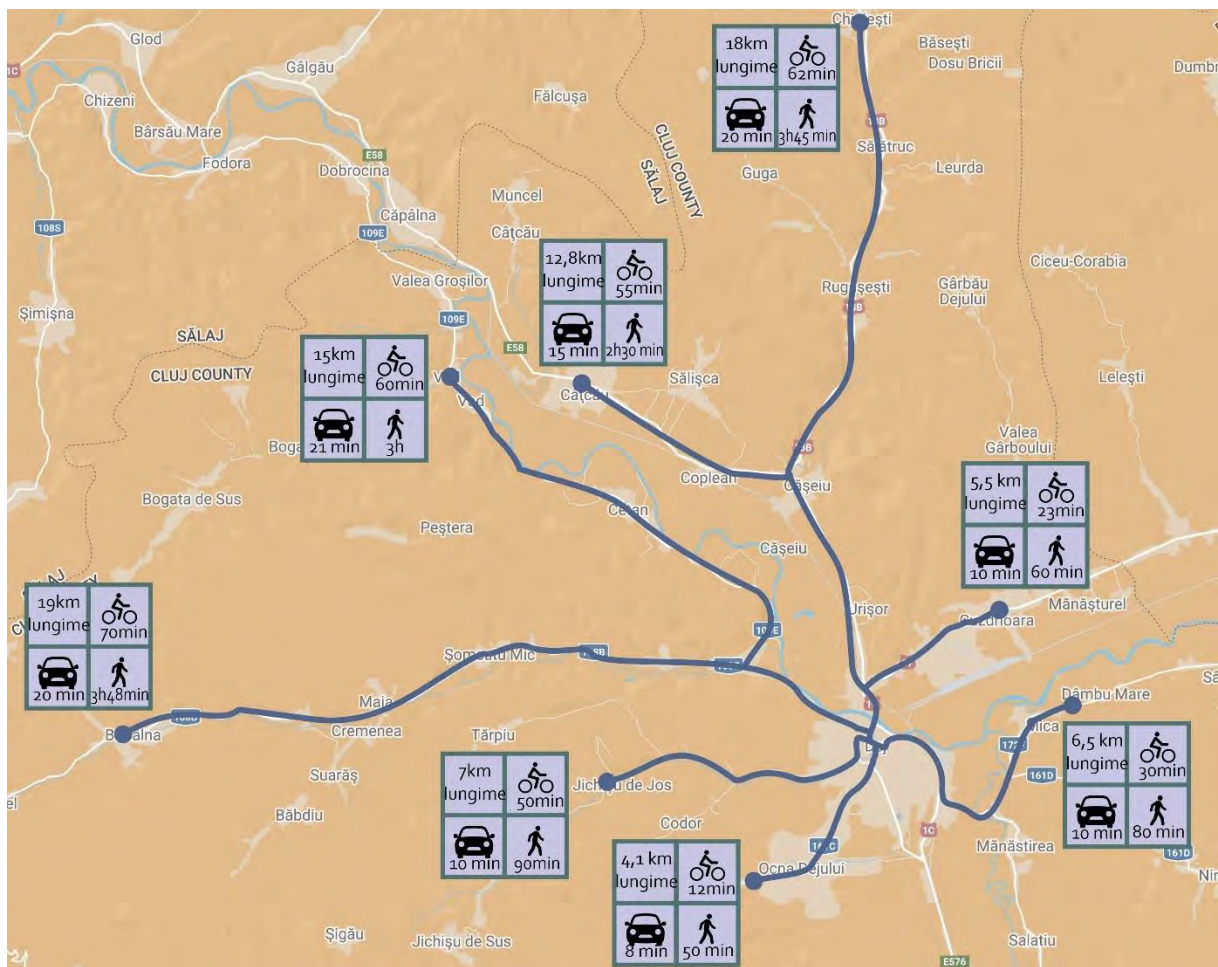
Sursa: Analiza Consultantului asupra datelor furnizate de Google apps

La nivelul UAT Dej, timpii medii de traversare sunt determinați de declivitatea terenului și infrastructura disponibilă. Astfel, spre Ocna Dejului sau spre strada Valea Codrului, deplasările nemotorizate sunt îngreunate de diferența de nivel de pe traseu, timpii de deplasare fiind mai mari.

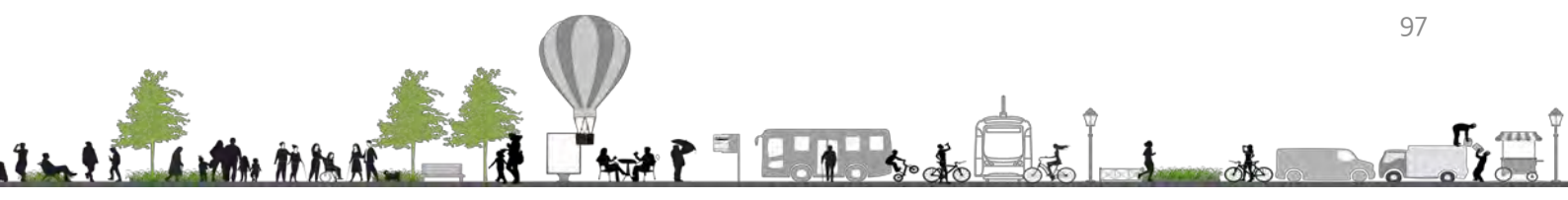
În general, fluența unei străzi în localități este reprezentată de o viteză medie de deplasare a autovehiculelor între 30-50 km/h. În cazul Dejului, vitezele de deplasare se încadrează la limita inferioară a valorilor medii.

La nivelul localităților din ZUF, categoria drumurilor și calitatea infrastructurii, influențează direct timpii medii de parcurs. Astfel, localitățile din vest, aflate în zone cu declivitate mare a terenului și acces prin drumuri județene și comunale, prezintă timpii medii de parcurs mai ridicați, în special pentru deplasările nemotorizate.





Figură 2-37 - Timpii medii de traversare ai rețelei stradale, în ZUF Dej, în orele de vârf



Anchete Origine-Destinație

Anchetele OD sunt importante atât la nivelul Zonei Urbane Funcționale cât și la nivelul Municipiului Dej. Scopul deplasărilor evidențiază nevoile persoanelor ce folosesc autoturismul ca mijloc de transport și au ca origine-destinație principală traseul casă-serviciu. Pentru a duce cota modală auto pe o pantă descendentă este necesară extinderea transportului public în UAT-urile din jurul Mun. Dej.

Traficul tranzitoriu din mun. Dej este ridicat și din cauza lipsei unei centuri ocolitoare. Conform analizei consultantului 48% din persoanele chestionate reprezintă trafic de tranzit.

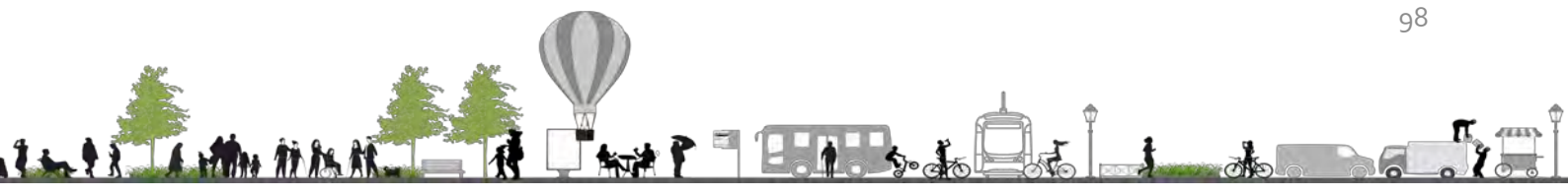
Pe aria municipiului Dej au fost realizate 3 puncte de anchetă. Amplasarea acestor puncte a fost făcută la intrările principale în municipiu. Punctele de anchetă origine-destinație au fost amplasate pe toate penetrațiile de intrare în oraș aflate pe drumuri naționale.



Figură 2-38 - Localizare puncte OD la nivelul Mun. Dej



Figură 2-39 Punct de anchetă pe DN7 (Strada Bistritei)



Pe baza întrebărilor puse, s-au putut determina datele din tabelul următor. Acesta conține: locația/amplasamentul (strada) unde a avut loc ancheta, procentul dominant pentru scopul călătoriei, nr. dominant de pasageri, media numărului de pasageri și procentul de navetism (vehicule ce parcurg acest drum de cel puțin două ori pe zi).

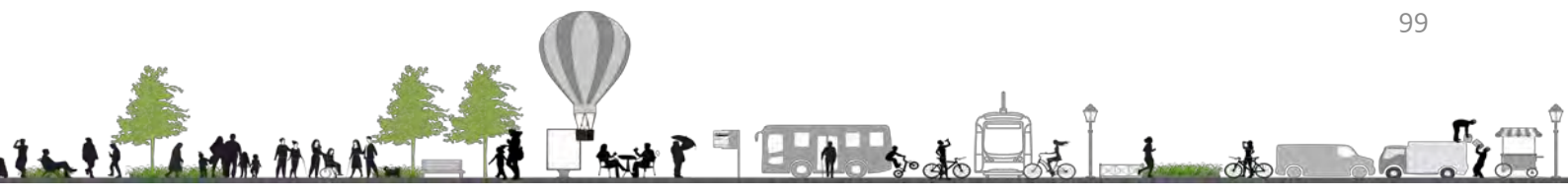
Punct OD	Locatie	% dominant scopul călătoriei	Nr. Dominant de pasageri	Media numărului de pasageri	Nr. Maxim de pasageri	% Navetism	% Tranzit
1	Strada Valcele/ DN1C	Acasa - 42,22% Serviciu - 24,44%	1 - 65%	1,52	3	18,33%	48,88%
2	Strada Bistritei	Acasa - 31,91% Probleme Personale - 27,65%	1 - 66%	1,46	3	2,12%	48,93%
3	Strada Libertatii	Acasa - 44,96% Serviciu - 23,25%	1 - 60%	1,71	4	18,60%	46,51%

Tabel 2-4 Date anchete OD

Sursa: Analiza consultantului

Punctele aflate pe DN1C prezintă cel mai ridicat procent de navetism dar și o medie mai ridicată a pasagerilor din automobile. Totodată, în aceste puncte călătoriile s-au realizat în scop de serviciu/domiciliu.

Consultantul a analizat scopul deplasărilor persoanelor navetiste intervievate în cele mai aglomerate puncte de penetrație pentru a evidenția slaba accesibilitate la anumite dotări publice și nevoile de deplasare a cetățenilor care locuiesc în prima coroană de UAT-uri din jurul Mun. Dej și a da anumite direcții de acțiune pentru respectivele comune.



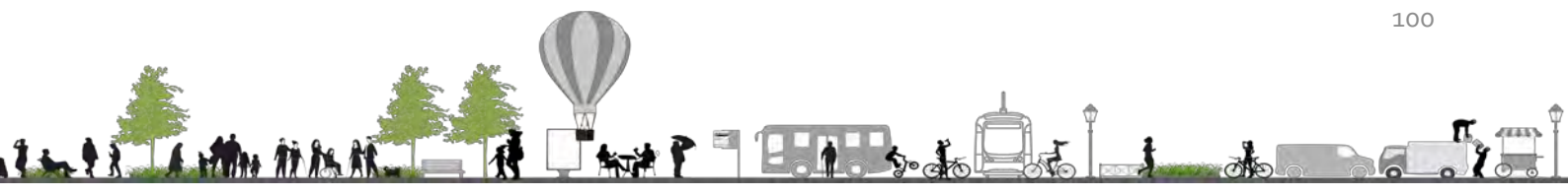
Evaluarea companiilor private pentru taximetrie

În ceea ce privește aspectul cantitativ, situația se prezintă astfel:

- numărul autorizațiilor de taximetrie se ridică la 155;
- legislația (Legea 38/2003 cu modificările din 2007) prevede că numărul de licențe individuale de taximetre se calculează în proporția 4 la 1000 de locuitori;
- în municipiul Dej sunt amenajate 12 stații de așteptare taxi, cu o capacitate de 160 locuri de parcare;
- numărul locurilor de parcare amenajate din stațiile de taxi sunt suficiente, acestea depășind numărul total al autorizațiilor;



Figură 2-40 - Localizarea stațiilor de taximetrie



Electromobilitate

O implementare consecventă a electromobilității ar putea fi soluția pentru mai multe probleme la diferite niveluri în societatea modernă. Factorii economici și de mediu sunt principalele motive pentru trecerea de la motoarele cu ardere internă, utilizate pe scară largă la motor electric alternativ. Pe baza domeniului lor, principalele motive pentru utilizarea vehiculelor electrice (EV) pot fi clasificate ca la nivel global și local.

Motivele pentru adoptarea electromobilității la scară globală sunt:

- **Mediu:** obiectivul de reducere a emisiilor de GES nu pot fi îndeplinite fără imediata adoptarea pe scară largă a EV;
- **Strategic:** independența de combustibili fosili poate fi realizată numai cu o pondere mai mare a EV în transporturi. Rezervele limitate de combustibili fosili, creșterea prețurilor acestora, precum și preocupările peste cantități mari de ulei care provin din regiuni instabile politic prezintă probleme serioase pentru poziția geostrategică actuală și viitoare și siguranța Europei. EV nu depind de combustibilii fosili, deoarece energia electrică necesară pentru alimentarea lor poate fi produsă din alte surse, inclusiv din surse regenerabile de energie;
- **Tehnică:** noile tehnologii de baterii și de rețea inteligentă au trecut de faza de testare, ceea ce înseamnă că electromobilitatea poate deveni unul dintre elementele-cheie ale dezvoltării tehnologice a Europei;
- **Economic:** investiții în inovații durabile poate contribui la revigorarea economiei în acest timp de recuperare de la criza mondială. Electromobilitatea creează noi oportunități de afaceri și poate deveni astfel unul dintre punctele centrale ale redresării economice a Europei.

La nivel local, electromobilitatea poate ajuta direct la îmbunătățirea calității vieții pentru cetățeni. Introducerea EV va aduce o îmbunătățire în diferite domenii, cum ar fi:

- **Emisiile nocive:** EV nu produc particule fine sau alte emisii, prin urmare, acestea nu provoacă probleme de sănătate respiratorie sau pot crește incidența cancerului;
- **Zgomot:** EV sunt tăcute, comparativ cu vehiculele cu motoare cu ardere internă. Reducerea zgomotului urban oferă condiții de viață mai bune și reduce nivelul de stres, ceea ce duce la scăderea cheltuielilor de sănătate și creșterea productivității;
- **Eliminarea poluării solului și a poluării apei** neexistând scurgeri de ulei de motor;
- **Costuri mai mici:** prețurile inițiale mai mari de EV sunt compensate cu costuri de întreținere mai mici și economiile de combustibil.
- **Fiabilitate** mai mare: motoare electrice sunt alcătuite din doar câteva părți mobile și nu au nevoie de substanțe la fel de mult lichide pentru întreținere (de exemplu, uleiul de motor, lichid de răcire, lichidul de transmisie, lubrifianți, etc.). VE necesită întreținere minimă și astfel sunt mai puțin probabil să se strice.

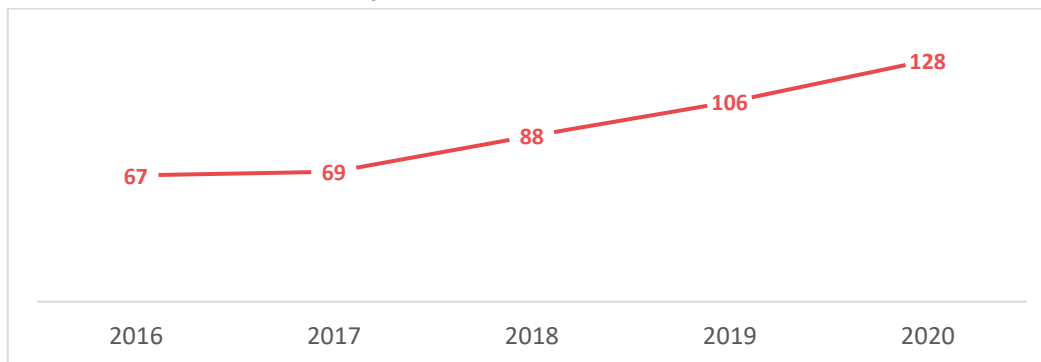
Vehiculele electrice

Electromobilitatea ca un nou mod de mobilitate durabilă și eco-friendly este inseparabil legată de utilizarea vehiculelor electrice. Disponibilitatea pe scară largă a vehiculelor electrice la prețuri competitive, cu o autonomie suficientă este esențială, dar în același timp nu sunt suficiente pentru dezvoltarea cu succes a electromobilității. Un accent deosebit trebuie pus pe producția de energie curată, a unei infrastructurii publice de stații de încărcare eficiente și răspândite pe scară largă și utilizarea posibilităților avansate, activat prin tehnologii moderne TIC.



O sinergie a acestor factori va optimiza utilizarea viitoare a autoturismelor și sectorul transporturilor în sine.

Electromobilitatea în Dej este încă în etapa incipientă, fiind în continuare resimțită o reținere privind achiziționarea unui autoturism electric față de alte tipuri de motorizare: în 2020 la nivelul municipiului erau înregistrate 128 autovehicule electrice și hibrid. În perioada 2016-2020 s-a înregistrat o creștere constantă a numărului de automobile electrice și hibrid, însă, ponderea acestora rămâne extrem de redusă la nivelul parcului auto din Dej.



Figură 2-41 - Evoluția numărului de automobile electrice și hibrid de la nivelul mun. Dej

Unul dintre principalele motive de reținere privind achiziția unui vehicul electric îl reprezintă disponibilitatea redusă de alimentare, accesibilitatea față de aceste puncte de încărcare, durata ridicată a încărcării autovehiculului.

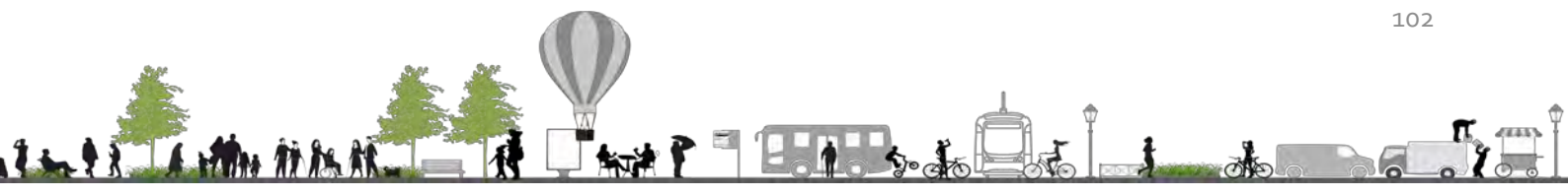
Infrastructura de încărcare

Utilizarea și adoptarea pe scară largă a autovehiculelor electrice sunt într-o relație de co-dependență de infrastructură de încărcare.

Elementele de bază ale infrastructurii de încărcare sunt stații de încărcare individuale, conectate la o rețea de încărcare mai largă – municipală, națională. Pentru a conecta stații de încărcare într-un sistem integrat de încărcare, acestea trebuie să permită operatorului infrastructurii de încărcare a controla de la distanță stațiile de încărcare și de a primi și de a colecta date de la fiecare stație (pentru mijloace de control pentru fiecare socket, facturare, întreținere, și planificare), stațiile de încărcare trebuie să permită, de asemenea, opțiunea de identificare a utilizatorului / vehiculului și opțiunea pentru utilizatori VE a face o rezervare la orice stație. Stații de încărcare cu aceste caracteristici sunt un element-cheie al oricărei infrastructuri de încărcare inteligentă pentru VE, personale și publice.

În prezent, rețeaua de stații de alimentare pentru autovehiculele electrice din Dej se limitează la 2 locații, ambele aflate în sudul municipiului, în cadrul centrelor comerciale Lidl și Kaufland.

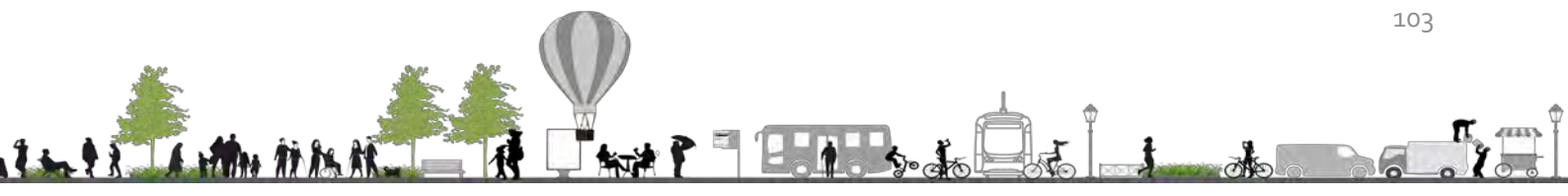
În ZUF Dej, nu există nicio stație de încărcare, fapt ce descurajează electromobilitatea în regiune.





Figură 2-42 - Localizarea stațiilor încărcare vehicule electrice, la nivelul Municipiului Dej

Cresterea nivelului de utilizare a autoturismelor electrice va fi sustinuta în momentul in care punctele de alimentare vor fi accesibile pentru detinatorii de autoturisme (proximitate), iar durata de incarcare va fi redusa, similara celei petrecute intr-o statie de alimentare cu carburant fosil (timp). Este fundamentata astfel necesitatea extinderii rețelei stațiilor de încărcare a autovehiculelor electrice catre zonele de locuire colectiva (cartierele de blocuri si noile dezvoltari imobiliare).

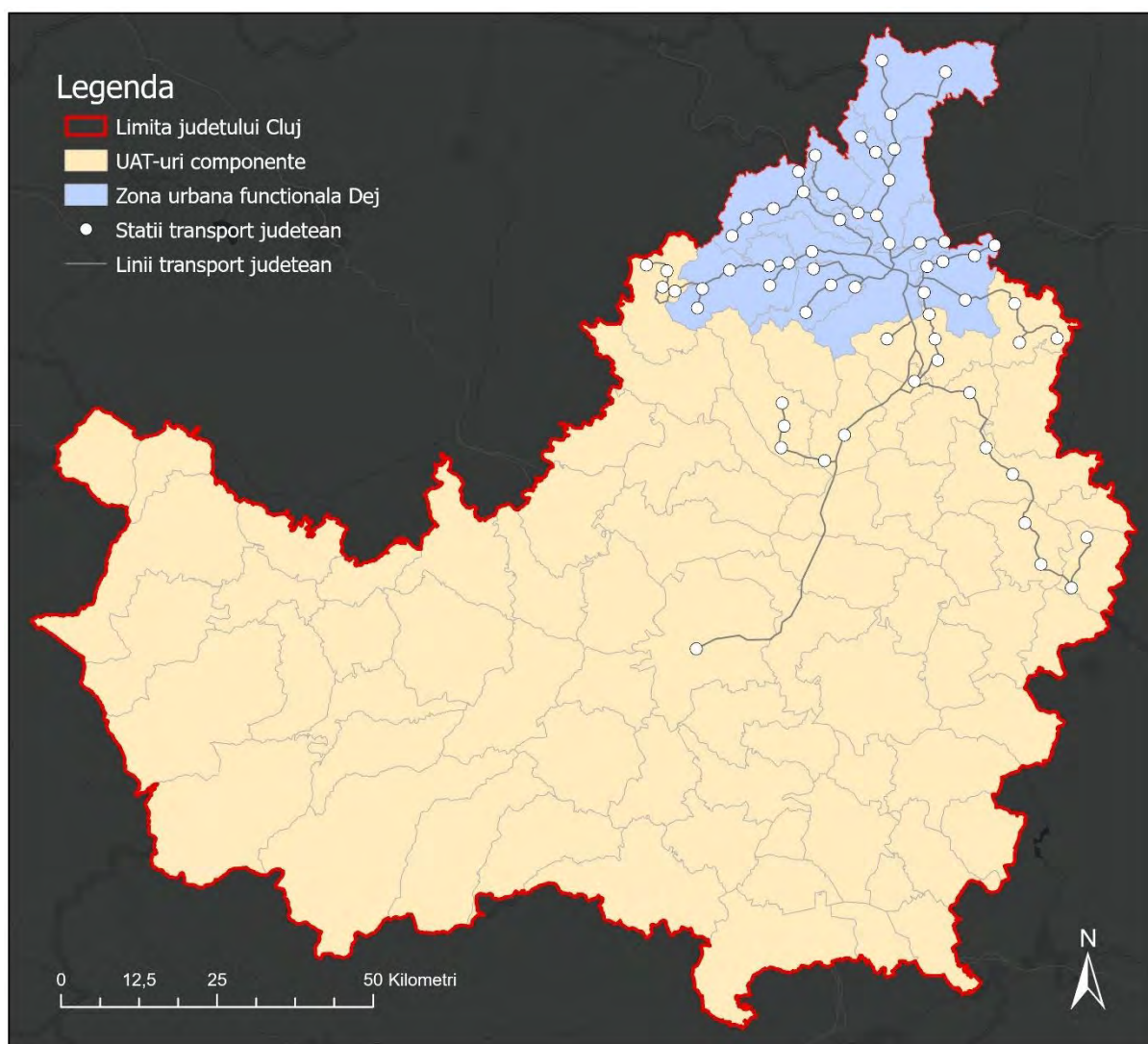


2.3 Transport public

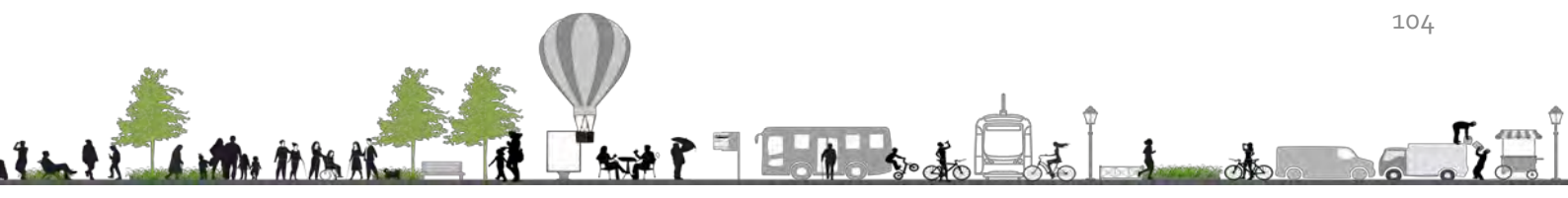
Transportul rutier de persoane la nivel județean

Serviciul de transport persoane este asigurat de mai mulți operatori regionali sau naționali de transport. Datorită poziției geografice și a rețelei importante de transport la care este conectat Municipiul Dej (pe traseul Cluj-Napoca – Satu Mare), acesta este tranzitat nu numai de traficul local și județean cât și de traficul regional și internațional. În acest sens, municipiul prezintă legături importante cu alți poli urbani de dezvoltare dar și cu cei de creștere, cum ar fi: Cluj-Napoca, Satu Mare, Târgu-Mureș, Bistrița, Sălaj, Oradea, Timișoara, București, Iași, Botoșani, Suceava.

Transportul public in ZUF



Transportul public in localitatile din Zona Urbană Funcțională, spre și dinspre municipiul Dej, se desfasoara pe 31 de trasee, cu 154 de curse pe zi, cu mijloace ale operatorilor Costrans și Transurb.



2.3.3 Transportul public municipal

Sistemul de transport în comun local

În prezent, serviciile de transport public de călători în municipiul Dej sunt realizate de S.C. TRANSURB S.A., societate pe acțiuni. Acționarul unic al societății este Consiliul Local al Municipiului dEJ.

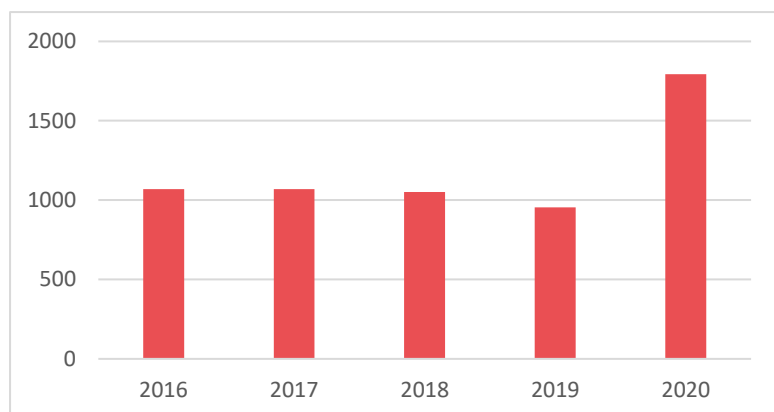
Rețeaua de transport prezintă zece trasee și doisprezece stații tur/retur.



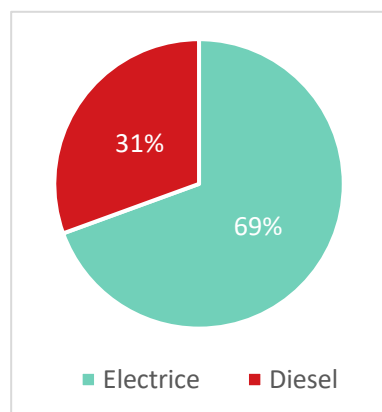
Cota modală transport public 13%

Cota modală în prezent pentru transportul public este de 5%, conform chestionarelor.

TRANSURB S.A. deține un parc de 31 autobuze și microbuze, 25 dintre acestea fiind electrice, achiziționate în anul 2020.

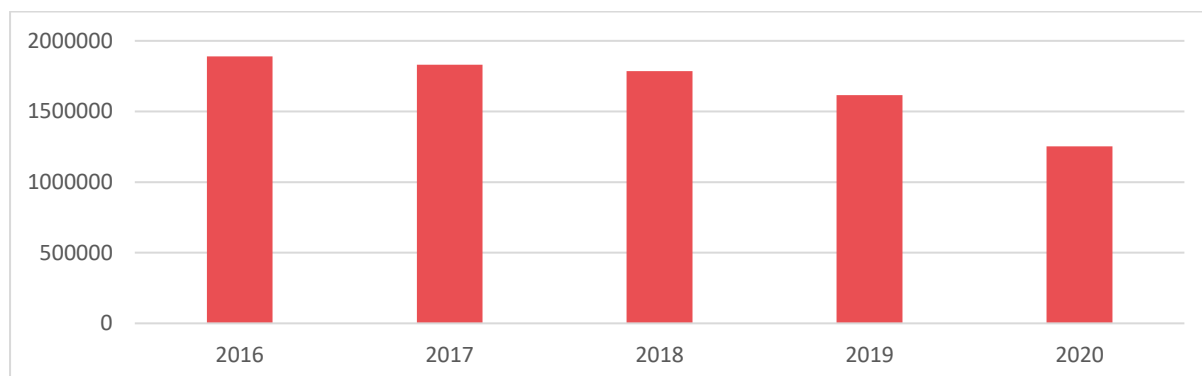


Figură 2-43 - Capacitatea de transport

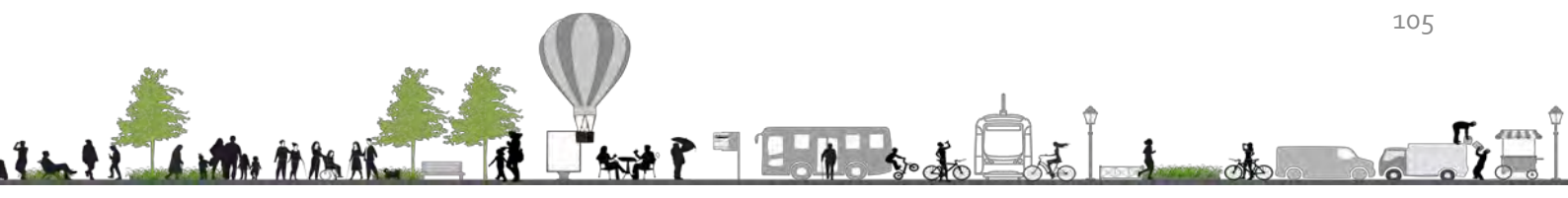


Figură 2-44 - Combustibil flotă autovehicule

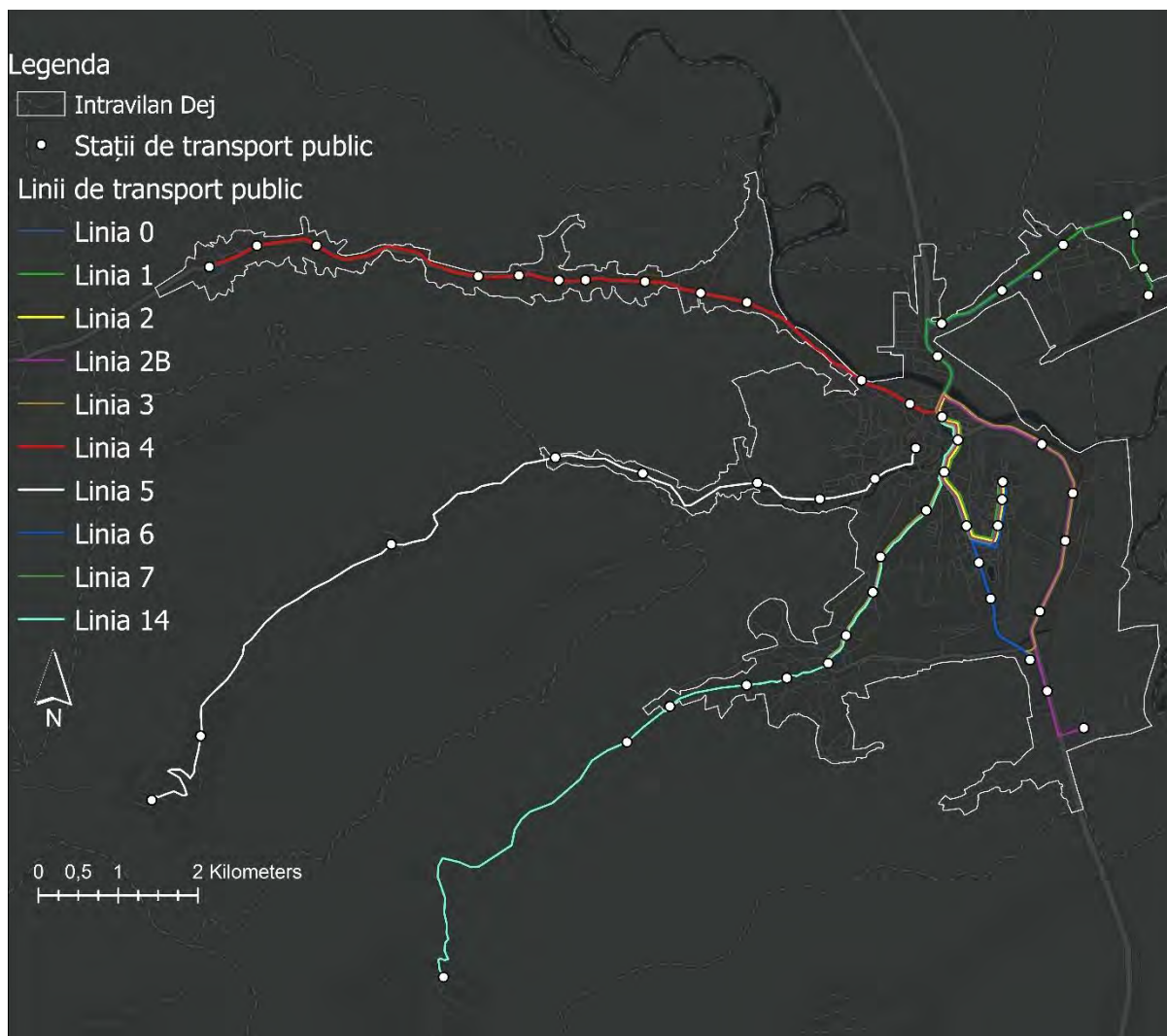
În perioada 2016-2020, capacitatea de transport a crescut cu 67,82%. Se observă o creștere accentuată a capacității de transport odată cu introducerea noilor mijloace de transport ecologice.



Figură 2-45 - Numărul de călători transportați anual



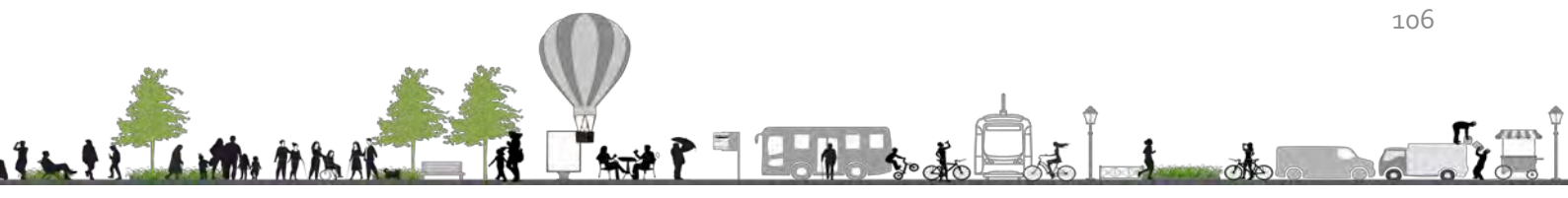
În ciuda noilor investiții în mijloace de transport, numărul călătorilor a suferit o scădere accentuată la nivelul anului 2020, în contextul Pandemiei Covid-19.



Figură 2-46 - Rețeaua de transport de la nivelul UAT Dej

La nivelul ZUF Dej, localitățile conectate de rețeaua de transport sunt: Ocna Dejului, Pintic, Jichișu de Sus, Șomcuțu Mic.

Se observă lipsa traseelor către zona nordică și estică a ZUF Dej.





Figură 2-47 - Rețeaua de transport de la nivelul intravilanului Dej

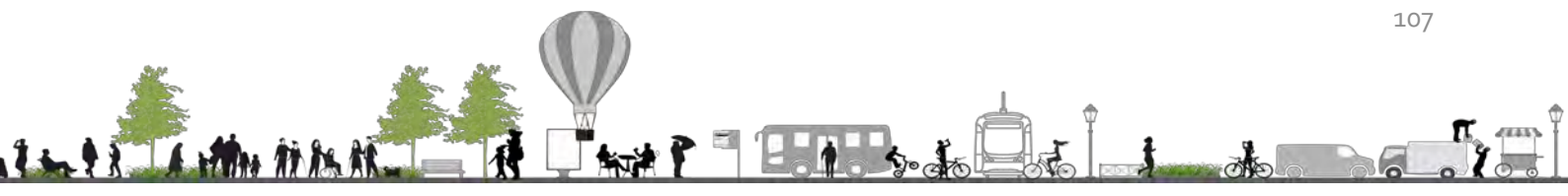
Accesul potențialilor pasageri ai rețelei de transport în comun la vehiculele ce operează pe aceste trasee se face prin stațiile de transport în comun. Din analiza rețelei de transport public a reieșit că rețeaua nu este uniform distribuită la nivel local, rezultând zone cu deficit în ceea ce privește accesul populației la transportul public.

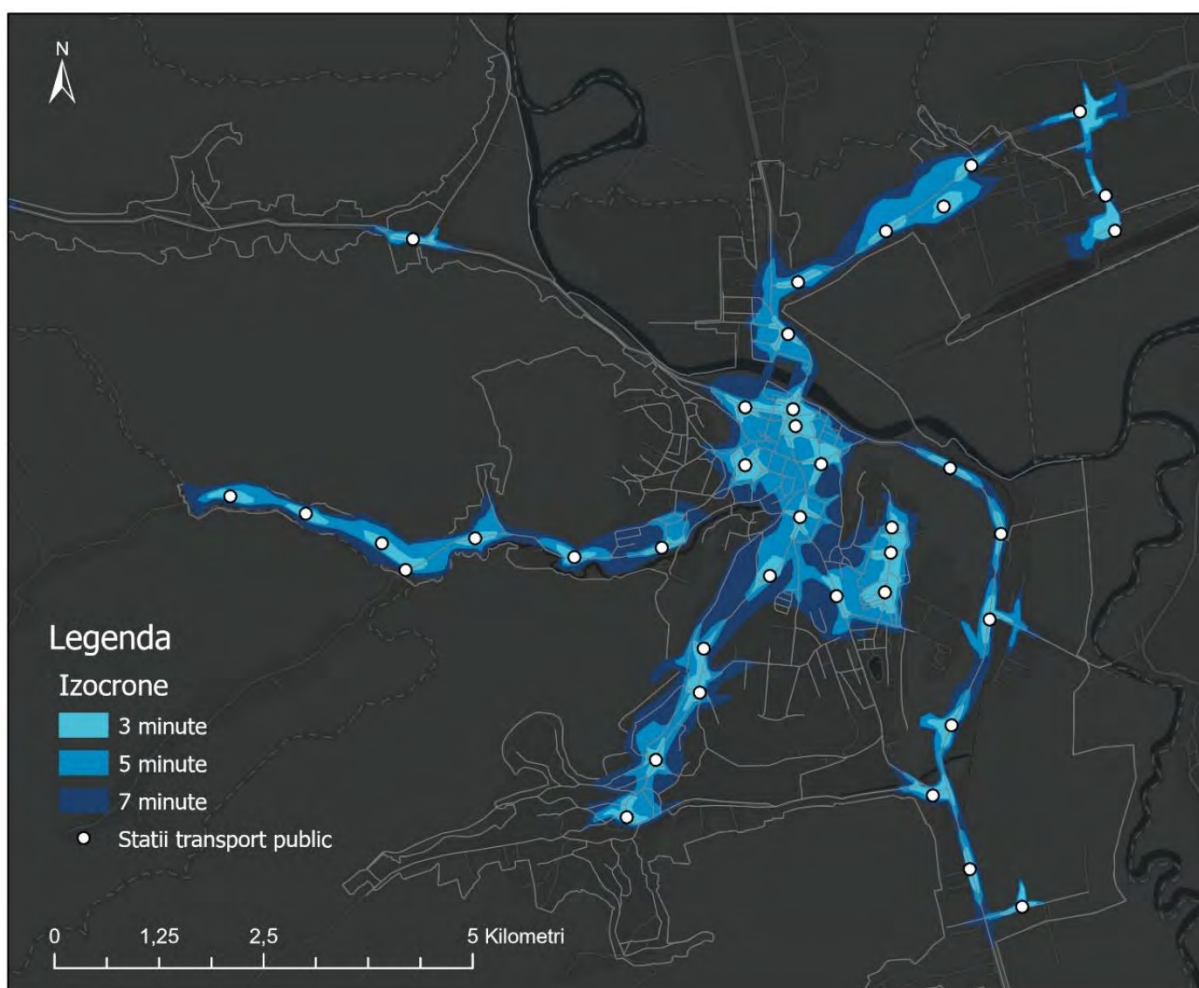
Stațiile de transport trebuie să fie localizate în apropiere, în funcție de importanța zonei, frecvența, capacitatea și timpul în care este parcurs traseul sau traseele care duc la o anumită stație. Astfel crește sau scade atractivitatea unei stații, o persoană mergând chiar și 7 minute de la domiciliu până în stație. Cartograma acoperirii spațiale a izocronelor de 3, 5 și 7 minute arată accesibilitatea temporală a acestora pentru mersul pe jos, considerând o viteză medie de 6 km/h.

Prin analiza izocronelor din cartograma Izocrone, se poate observa gradul de acoperire a sistemului de transport și zonele cu probleme de accesibilitate către acesta.

Astfel, se observă areale cu deficit în ceea ce privește accesibilitatea populației la transportul public în interiorul zonelor delimitate de Strada Teilor și Strada Nicolae Titulescu, Strada Mihai Viteazu și Strada Dobrogeanu Gherea, unde totodată densitatea populației este peste medie, în comparație cu celelalte zone construite ale orașului.

Transportul public prezintă o acoperire deficitară a municipiului și din cauza configurației tentaculare și dispersate a fondului construit.





Figură 2-48 - Izocronele de accesibilitate pietonală pentru stațiile de transport public

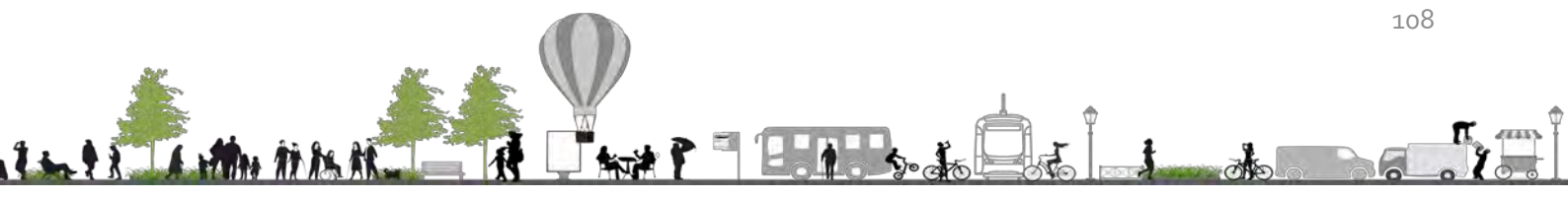
Gradul de ocupare din transportul public

Pentru o imagine mai clară asupra utilizării transportului în comun, s-au efectuat măsurători în cele mai aglomerate și importante linii de transport public.

În urma activităților de colectare de date, au fost analizate patru linii de transport reprezentative Dejului, și anume: Linia 0, Linia 1, Linia 2 și Linia 3.

Cum era de așteptat, la nivelul orelor de vârf, gradul de ocupare este cel mai ridicat, însă nu depășește $\frac{1}{2}$ din capacitatea totală a mijloacelor de transport.

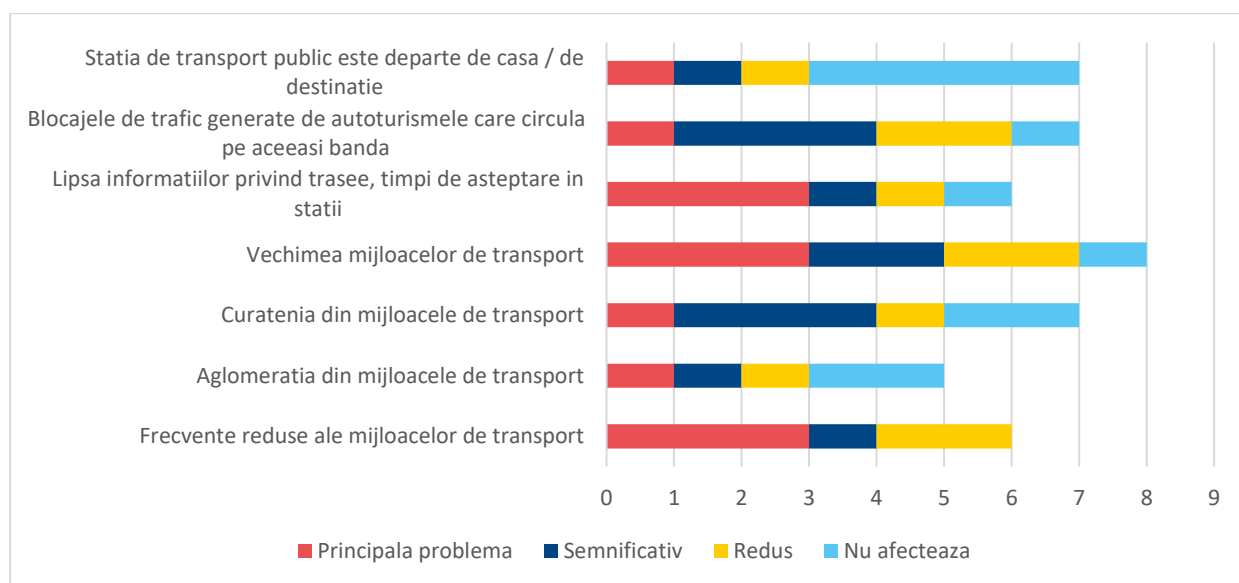
Gradul de ocupare pe scaun, al mijloacelor de transport, depășește capacitatea maximă de 100% doar în cazul orelor de vârf, pe Liniile 0 și 1.



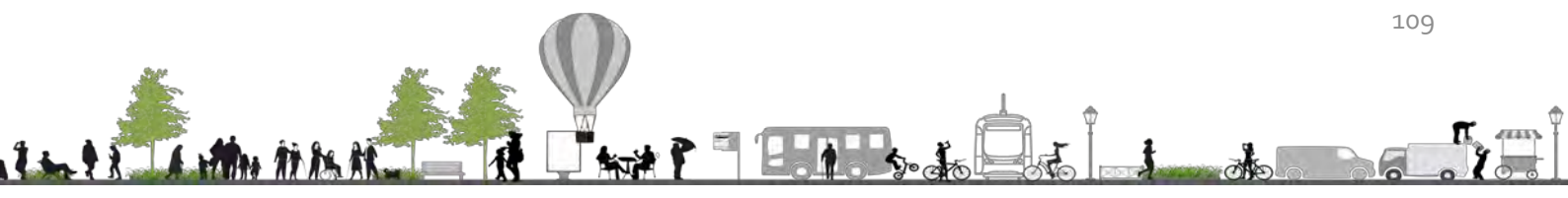
Tabel 5 - Gradul de ocupare al mijloacelor de transport public

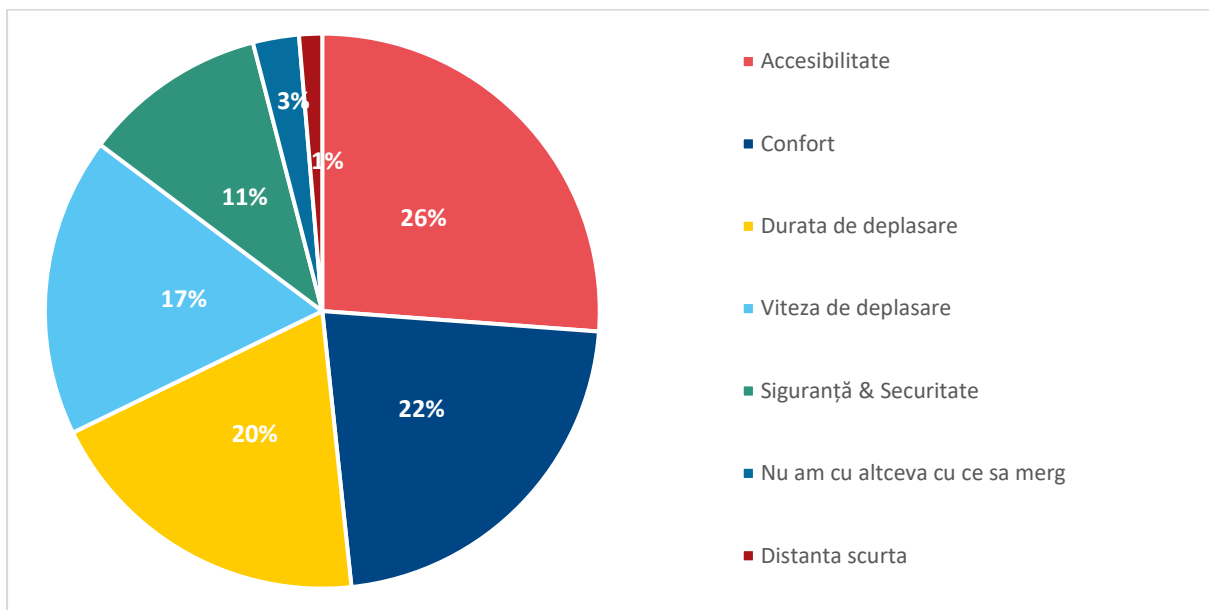
Ora	Linia 0		Linia 1		Linia 2		Linia 3	
	Raportat la scaune	Raportat la capacitatea autobuzului	Raportat la scaune	Raportat la capacitatea autobuzului	Raportat la scaune	Raportat la capacitatea autobuzului	Raportat la scaune	Raportat la capacitatea autobuzului
06:00-09:00	65%	25%	87%	33%	62%	17%	88%	34%
09:00-12:00	-	-	69%	26%	62%	7%	77%	30%
12:00-15:00	132%	38%	105%	41%	79%	9%	59%	23%
15:00-18:00	143%	43%	132%	38%	35%	4%	25%	10%

Trebuie menționat că aceste date au fost colectate în perioada pandemiei Covid-19.



Conform sondajului efectuat, principalele probleme ale deplasărilor cu mijloacele de transport public sunt reprezentate de : lipsa informațiilor privind traseele, timpii de așteptare în stații, vechimea mijloacelor de transport și frecvențele reduse ale mijloacelor de transport.



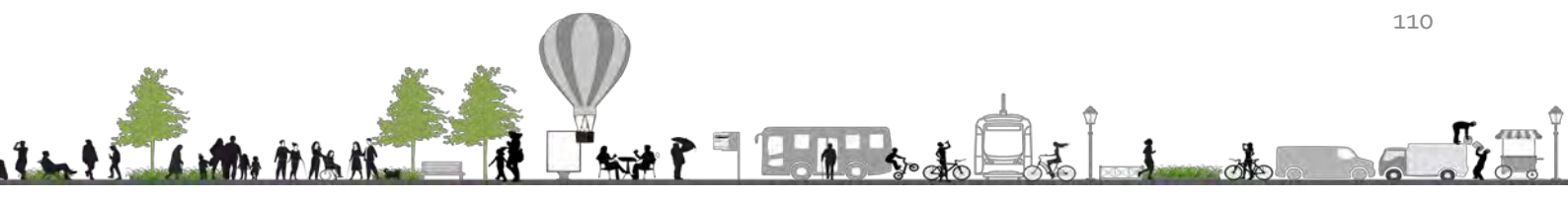


Figură 2-49 - Motivul pentru care alegeți modul de deplasare cel mai des folosit

Tot în urma chestionarelor, au rezultat motivele după care populația se ghidează în alegerea modului de deplasare. Astfel, 25% își aleg modul de deplasare cel mai accesibil, iar 22% îl aleg în funcție de confort. De menționat este faptul că 20 respectiv 17 procente aleg modul de deplasare în funcție de durata și viteza de deplasare. Astfel, dacă transportul în comun s-ar desfășura într-un mod rapid, prin trasee eficiente și degrevarea arterelor de trafic îngreunată, 37% din populație ar putea utiliza transportul public, acesta devenind mult mai rapid.

La nivel municipal urmează a fi implementat proiectul - Modernizarea coridorului integrat de mobilitate urbană reprezentat de str. 1 Mai (tronson 1 Mai 182 intersecție str. I.P. Reteganu, -Pod Someș- str. Libertății, -str. Bistriței până la limita administrativă teritorială a municipiului Dej, inclusiv acces către Autobaza Transurb Dej și modernizare Autobază TRANSURB SA.

Proiectul va aduce beneficii operatorului de transport prin dotările autobazei dar și prin amenajarea accesului.

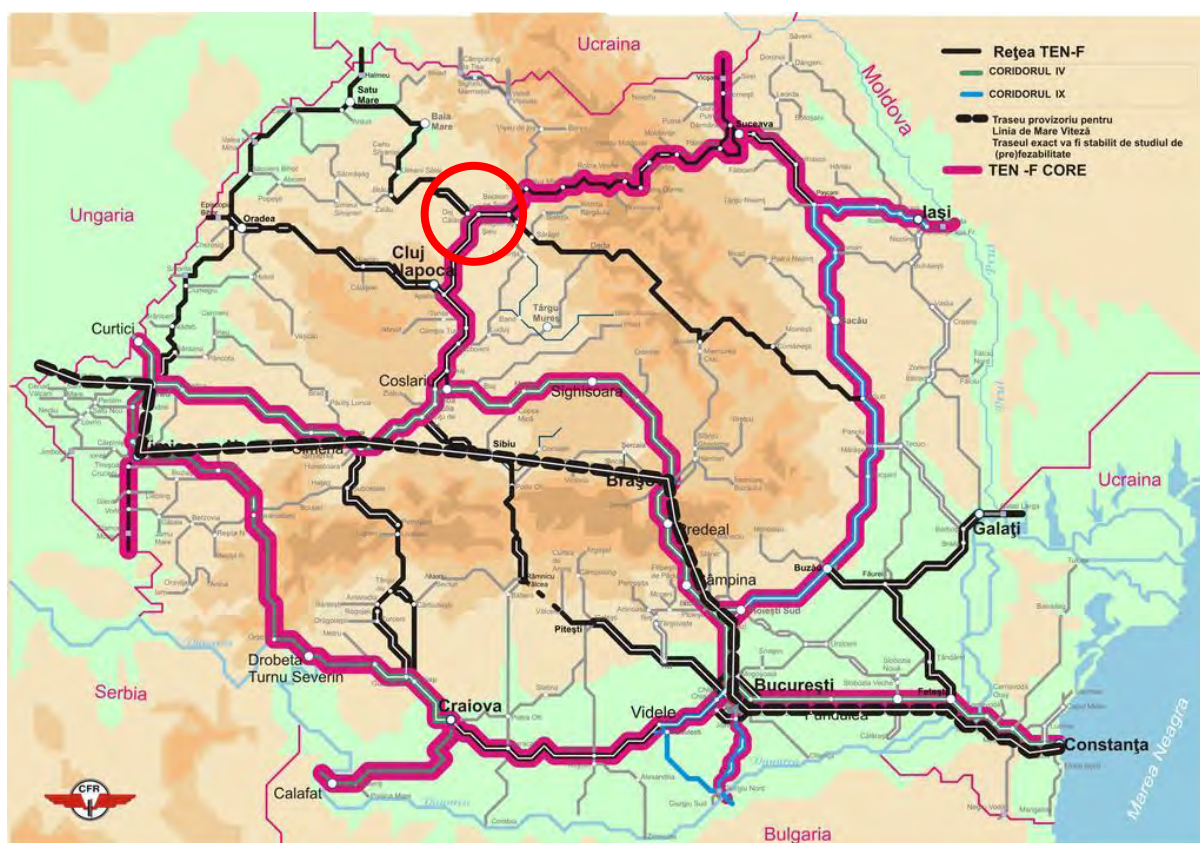


2.3.4 Transportul feroviar de persoane

Din punct 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 național.

Infrastructura feroviară la nivelul județului Cluj a fost identificată prin cartografierea rețelei furnizate online de CFR Călători, corelată cu analiza unor imagini aeriene ale zonei.

Figura următoare arată infrastructura existentă și nivelul de echipare al acesteia, tipul de coridor ca parte a rețelei europene TEN-T precum și gările principale și secundare la nivelul țării.

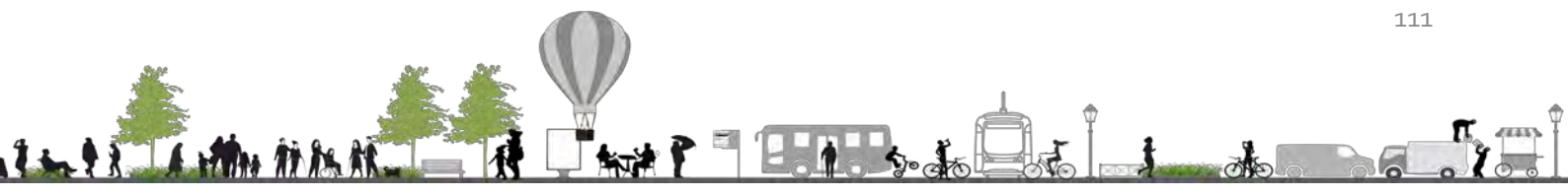


Figură 2-50 Infrastructura feroviară la nivel național



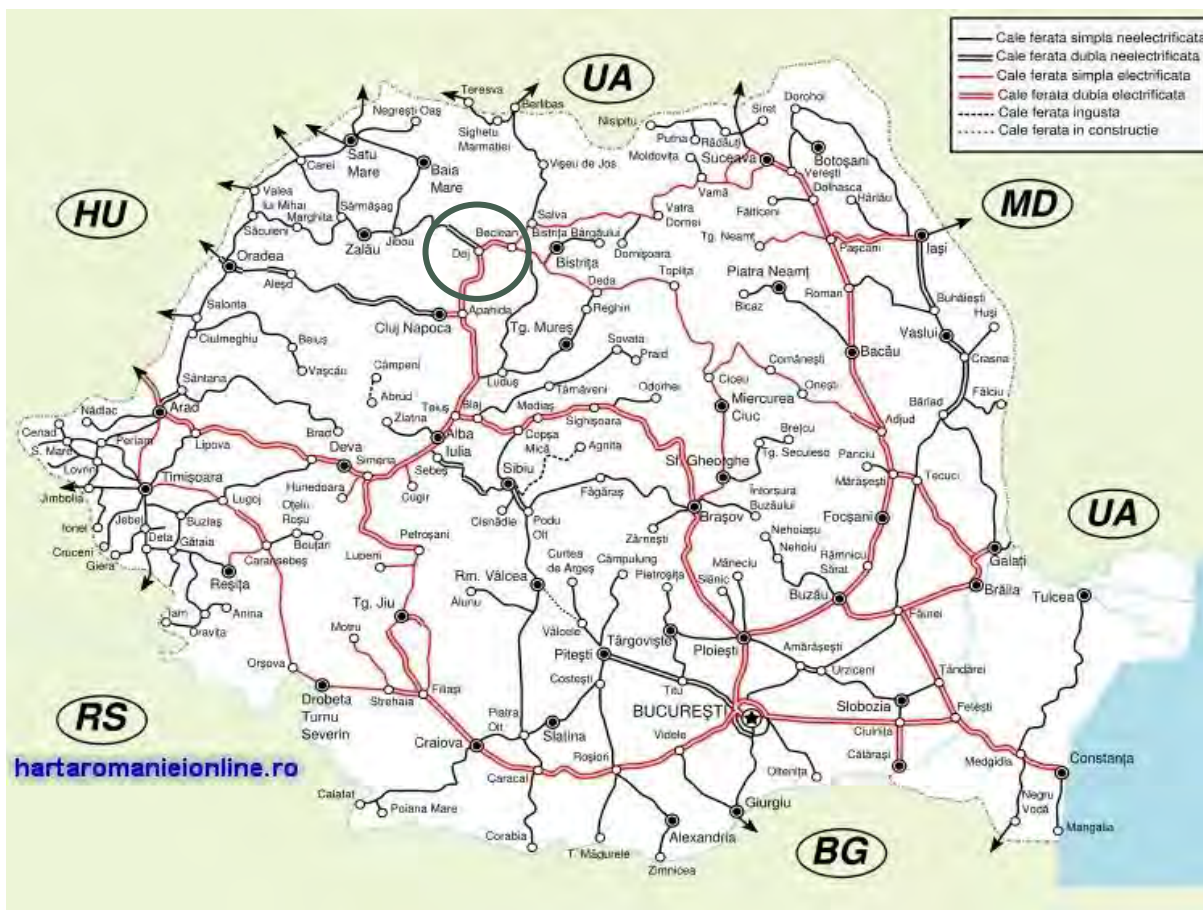
Transportul feroviar se desfășoară pe Magistrala 400 Brașov – Ciceu – Deda – Dej – Baia Mare – Satu Mare, în lungime totală de 560 km. Magistrala tranzitează județele Brașov, Covasa, Harghita, Bistrița – Năsăud, Cluj - Sălaj – Maramureș – Satu Mare. Porțiunea aflată între Brașov și Coslariu este parte a coridorului IV – TEN-F Core.

La nivelul județului Cluj, liniile feroviare duble au o pondere de 70%, cel mai mare procent din Regiunea Nord-Vest. Gradul de electrificare este de peste 50% din lungimea rețelei feroviare din județ.



Lungimea căilor ferate care străbat teritoriul județului este de 240 km, din care 129 km linie electrificată.

Municipiul Dej este deservit de calea ferată principală 400 Brașov - Sfântu Gheorghe - Miercurea Ciuc - Siculeni - Deda - Sărățel - Dej - Jibou - Baia Mare - Satu Mare (518 km), și de calea ferată 401 - Cluj Napoca – Apahida - Dej - Ilva Mică (1431km).



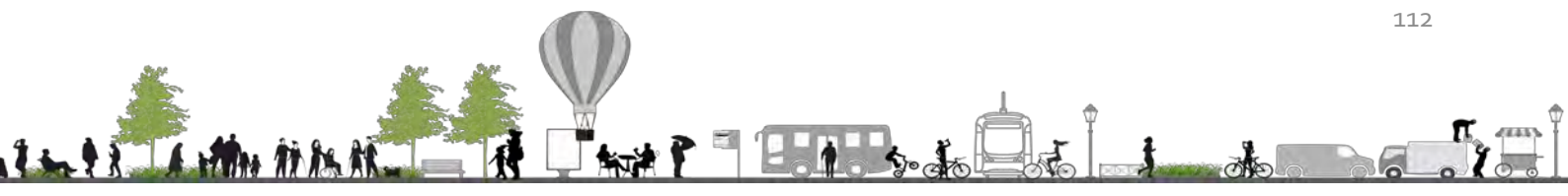
Figură 2-51 Rețeaua de căi ferate din România

Traseul Magistralei 400 este dublu electrificat până în Municipiul Dej, de acolo către Satu-Mare pornind un traseu dublu/simplu neelectrificat.

Complexul feroviar Dej constituie un nod important pe teritoriul Transilvaniei.

Lungimea liniilor de cale ferată pe teritoriul municipiului este de 14,35 km, din care 11,6 linie dublă, iar 2,75 km linie simplă industrială (utilizată pentru transport de sare de la Ocna Dej la Dej).

În cadrul zonei urbane funcționale, gările existente sunt: Cuzdioara, Cășeiu, Coplean, Câtcău, Nima, Salina Ocna Dej.

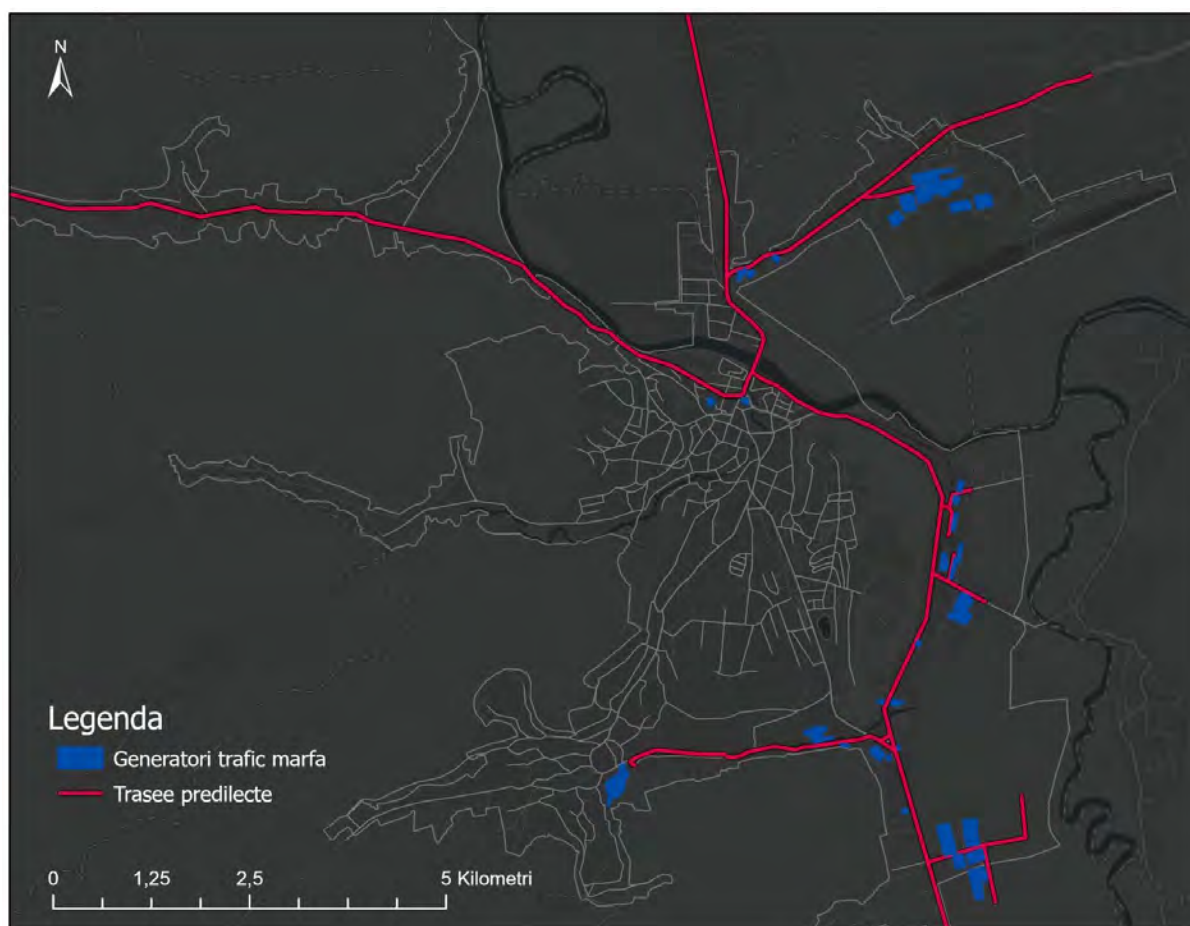


2.4 Transport de marfă

La nivelul municipiului Dej, principalii generatori de trafic de marfă sunt localizați în imediata vecinătate a traseelor drumurilor naționale DN1C și DN17.

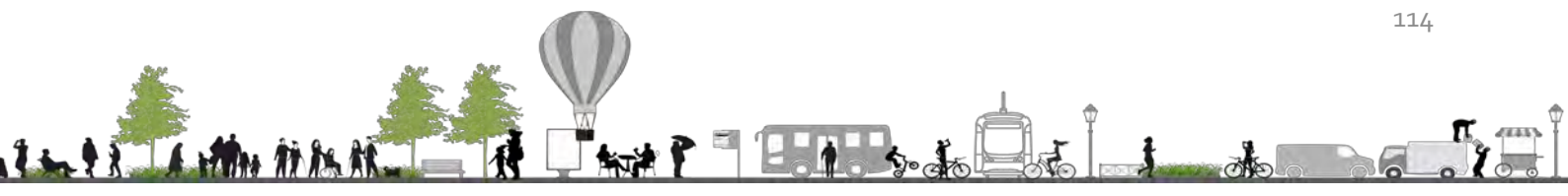
Principalele rute ale transportului de marfa sunt reprezentate de drumurile naționale DN1C, care face legătura între Cluj Napoca și Baia Mare – Halmeu și DN17 spre Bistrita – Suceava.

Traseele folosite de traficul de marfă tranzitează municipiul, în lipsa unei centuri ocolitoare. În ciuda acestui fapt, arealele construite și locuite de populație nu sunt grav afectate de traficul de marfă de tranzit. Astfel, tranzitul vehiculelor comerciale se face, în mare măsură, pe axa nord-sud, ocolind în mare masura zona centrală a orașului.



Figură 2-52 - Marii generatori de trafic de tranzit și traseele predilecte

La nivelul municipiului Dej sunt localizate numeroase entități economice, individuale sau grupate în parcuri industriale. Principalul generator de transport de marfa în Mun Dej îl reprezintă Salina Ocna Dej. Salina Ocna Dej face parte din Societatea Națională a Sării S.A., fiind organizată ca sucursală a acesteia. Obiectul de activitate al Salinei Ocna Dej este extragerea, prepararea și comercializarea sării gemme. Se comercializează sare gemă industrială și sare gemă alimentară. Sarea extrasă și prelucrată la Dej este în special folosită în industria chimică precum și în industria alimentară și în consumul uman direct. Comercializarea se face atât pe piața internă a României, cât și la export în țările vecine. În acest moment, la Salina Ocna Dej extragerea sării gemme se face din Mina



Transilvania, deschisă exploatării în anul 1979. Transportul produselor din sare se face pe cale ferată, Salina fiind dotată cu o linie CF proprie, care face legătura între Salina și Magistrala CF 401 sau pe rutier, prin transporturi cu autocamioane 5 osii. Baza de încărcare a Salinei este prevăzută cu un terminal intermodal CF-Rutier de mici dimensiuni, amplasat chiar în zona Str. Vailor din Ocna Dej. Nu există facilități de parcare pentru autocamioanele în așteptare la încărcare, ceea ce conduce la severe blocaje de circulație (exemplu lunile de toamnă, când se face aprovizionarea cu sare pentru dezapezire) și dificultăți de mobilitate pentru riverani, atât în modul auto, cât și pentru transportul pietonal sau velo.

Traficul de marfă rutier generat de Mun.Dej este realizat de zonele industriale din partea de est, sud-est și nord-est a orașului. Descărcările de trafic de marfă se fac direct în DN1C și DN17, neafectând traficul intern al zonei urbane.



2.5 Mijloace alternative de mobilitate

Facilități existente pentru deplasările pietonale

Mersul pe jos este prima formă de deplasare, ce stă la baza mobilității urbane. Aceasta metodă de deplasare este sustenabilă dat fiind că: este lipsită de costuri, nu poluează și are beneficii semnificative asupra sănătății umane.



Cotă modală pietonală 20%

Ameliorarea calității spațiilor pietonale este unul din obiectivele mobilității durabile. Există două categorii de facilități pentru pietoni: întrerupte (trecherile pentru pietoni) și neîntrerupte (alei pietonale).

Principiile care stau la baza proiectării unor spații pietonale adecvate și atractive sunt:

- Spațiile pietonale trebuie să fie sigure;
- Spațiile pietonale accesibile pentru a sprijini toate tipurile de pietoni (persoane cu dizabilități/mobilitate redusă);
- Rute pietonale directe, ce asigură cel mai eficient drum între două puncte;
- Străzi atractive și spații pentru a face mersul pe jos o experiență plăcută;

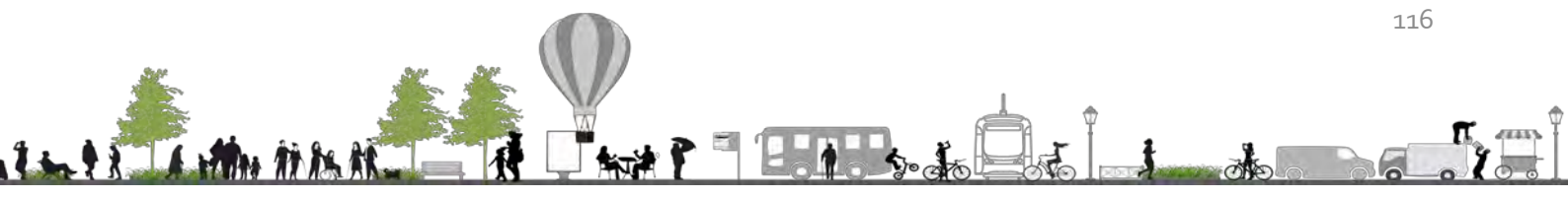
Clasificarea tipurilor de pietonale

Un trotuar tipic este definit de trei zone:

- „Zona construită” – de acces la parterul clădirilor care limitează trotuarul și unde pot fi amplasate terase;
- Centrul trotuarului, numit și culoarul principal de deplasare sau „lățimea efectivă”;
- Zona bordurii – folosită pentru amplasarea elementelor de mobilier urban sau cu rol de a delimita traficul motorizat de cel nemotorizat.

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

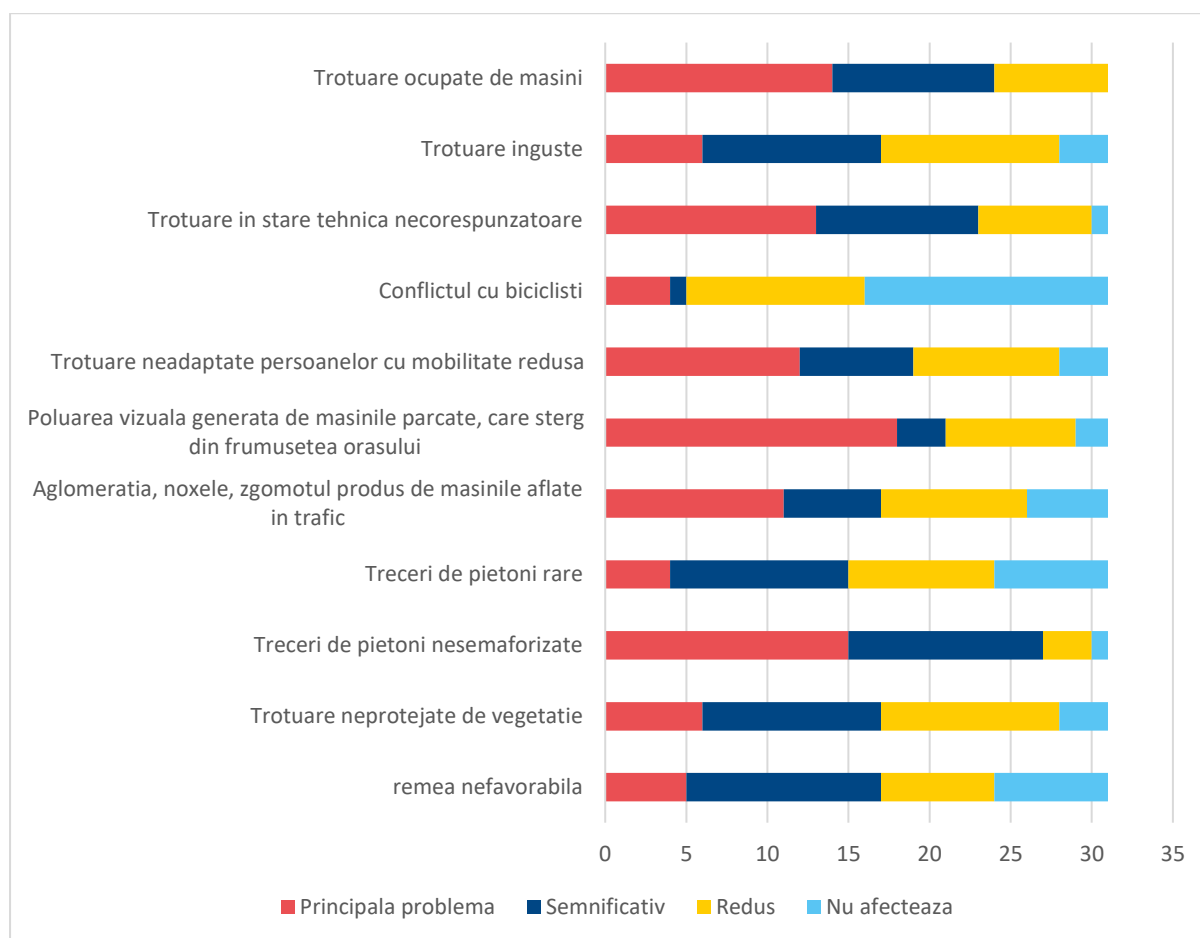
Identificarea nivelului de deservire pietonală este un element de bază în determinarea numărului și tipului de dotări pietonale/elemente mobilier care pot fi amplasate confortabil în spațiul trotuarului.



Pornind de la principiile de proiectare și amenajare a spațiilor pietonale evidențiate anterior, au fost analizate pietonalele din municipiul Dej după următoarele criterii: stare tehnică (bună, medie, rea), dimensiune (supradimensionat, dimensionat corect și subdimensionat) și prezența obstrucțiilor pe traseu (existente, inexistente).

Analizând situația existentă a municipiului, se observă indicele mare de motorizare (380/1000 locuitori, la nivelul anului 2020) și tendința sa accentuată de creștere.

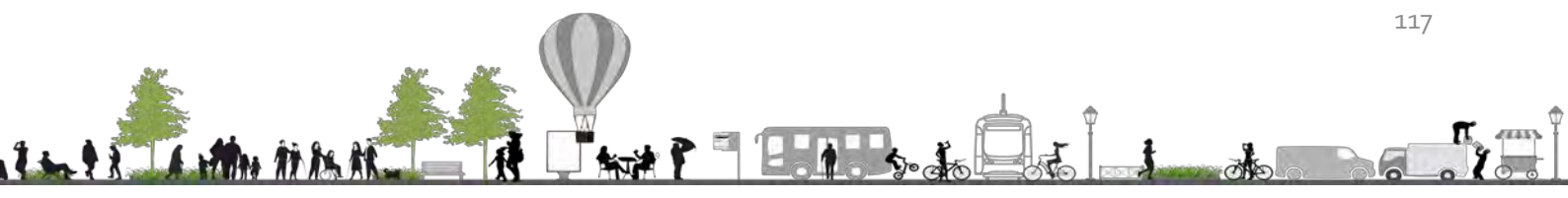
Totodată, o problemă semnalată este gradul ridicat de ocupare al spațiului pietonal de către autovehicule parcate neregulamentar (conform rezultatelor interviurilor efectuate cu populația, poluarea vizuală generată de parcuri descurajând deplasările pietonale).



Figură 2-53 Problemele semnalate privind deplasările pietonale, în municipiul Dej

sursa: Chestionar realizat de consultant

De asemenea, conform aceluiași interviu, deplasările pietonale sunt afectate și de următoarele probleme: starea tehnică a trotuarelor, neadaptarea infrastructurii pentru persoanele cu mobilitate redusă și trecerile de pietoni rare.



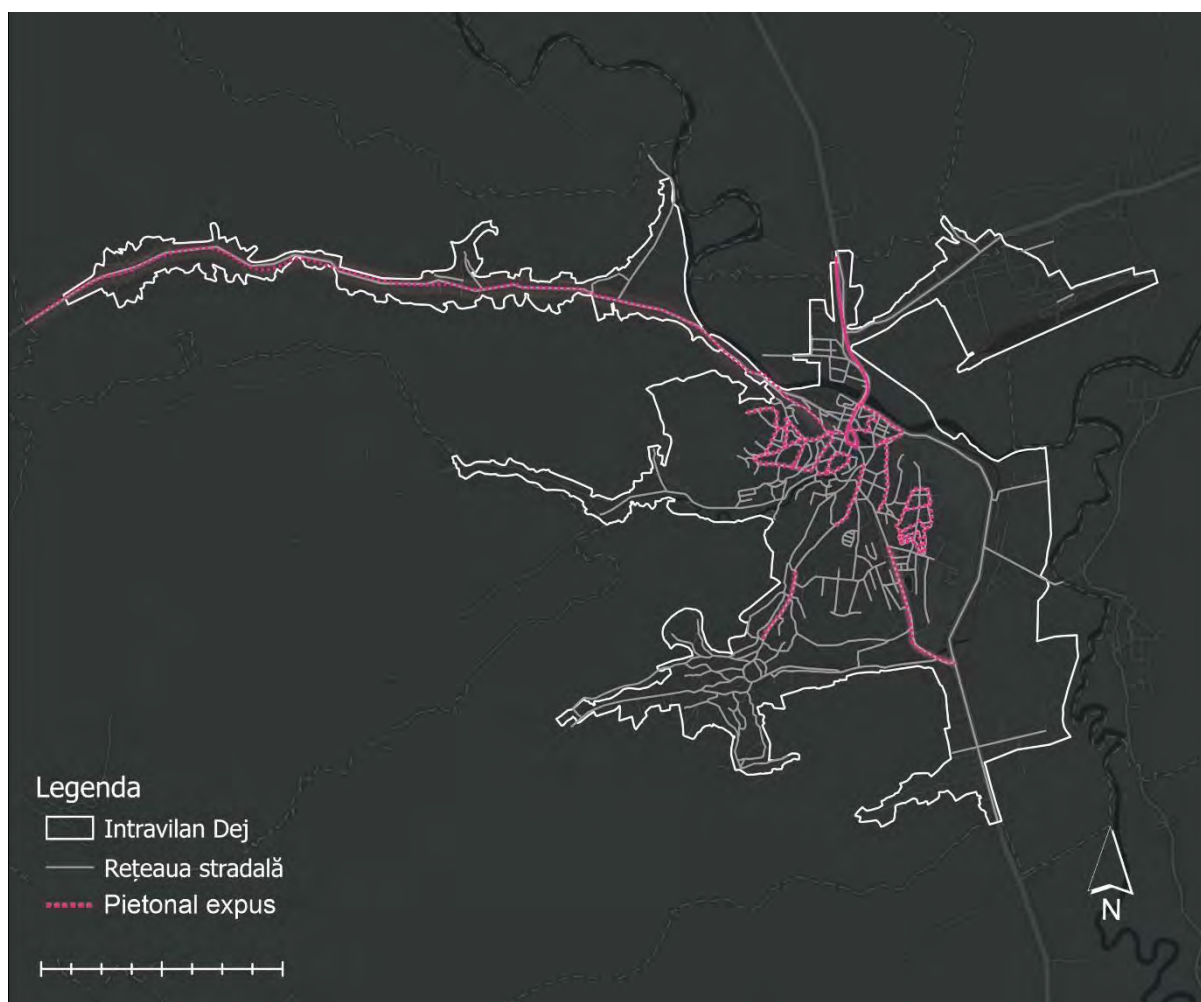
Din graficul următor, se observă principalele două probleme care însumează cele mai multe raspunsuri legate de îngreunarea mobilității pietonale, și anume:

- Trotuarele ocupate de mașini parcate;
- Trecherile de pietoni nesemaforizate;
- Starea tehnică necorespunzătoare a infrastructurii pietonale;

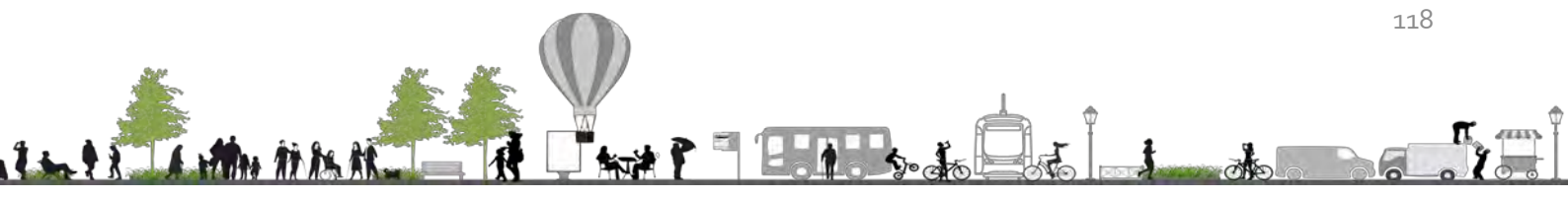
Problemele semnalate de pietoni vizează lipsa continuității traseelor, a siguranței în deplasările pietonale și starea tehnică necorespunzătoare.

Totodată, în urma analizei cauzelor producerii accidentelor, neacordarea de prioritate pentru pietoni este cauza principală în zona centrală, unde deplasările nemotorizate trebuie să primeze și necesită cea mai atentă abordare.

În cadrul evaluării infrastructurii pietonale existente, mai mult de două treimi din numărul respondenților au semnalat faptul că trotuarele degradate reprezintă o problemă la nivelul deplasărilor pietonale.



Figură 2-54 - Analiza pietonalului existent din punct de vedere al expunerii



Suplimentar, după analizarea situației din teren, se poate observa și subdimensionarea spațiului pietonal în diferite zone ale municipiului, ce contribuie la crearea unor trasee pietonale expuse, scăzând siguranța în tranzit a locuitorilor. Crearea unor legături pietonale cu noile zone dezvoltate, reprezintă un element important pentru încurajarea transportului nemotorizat (pietonal și velo), susținând totodată accesibilitatea către aceste zone.

Intervențiile propuse pentru îmbunătățirea calității traficului pietonal vor viza:

- Crearea unei infrastructuri dimensionate corespunzător;
- Partajarea trotuarului prin diferite sisteme și dotări, pentru creșterea siguranței pietonilor și eliminarea parcărilor de pe trotuar;
- Crearea de aliniamente verzi în vederea îmbunătățirii microclimatului, a calității spațiului urban și creșterii siguranței deplasărilor;
- Introducerea obligatorie a facilităților pentru îmbunătățirea mobilității persoanelor cu deficiențe locomotorii;
- Îmbunătățirea calității stării tehnice a spațiilor pietonale.

Facilități pentru deplasările persoanelor cu mobilitate redusă

Mobilitatea rămâne o condiție esențială în desfășurarea cu succes a activităților zilnice, mai ales în aceste timpuri în care totul se derulează cu rapiditate. Pentru persoanele cu dizabilități, deplasarea în oraș și în afară este de cele mai multe ori o provocare, fiind nevoite să facă față lipsei de infrastructură și de dotări a mijloacelor de transport în comun.

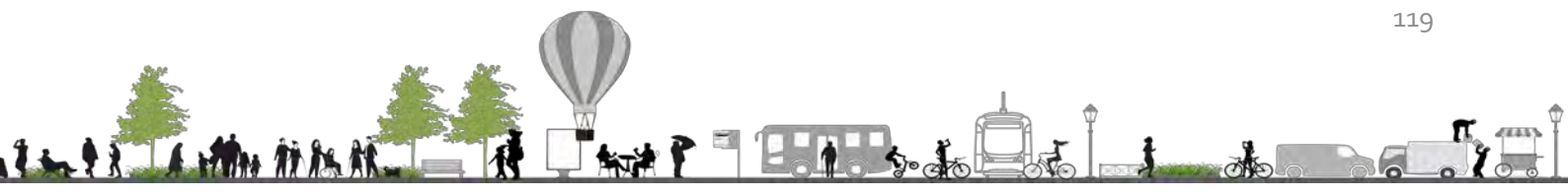
În Municipiul Dej dar și în cadrul ZUF, mijloacele de transport public operate de TRANSURB Dej dețin dotări pentru persoanele cu mobilitate redusă, însă infrastructura reprezentată de rampele speciale, pentru urcarea / coborârea trotuarelor / treptelor este insuficientă și incorect proiectată în unele cazuri (din cauza unghiurilor rezultate).

O altă problemă întâlnită este partea pietonală de multe ori, subdimensionată, aflată într-o stare tehnică sub medie sau ocupată de mașini parcate.

Suplimentar, o altă problemă sesizată la nivelul municipiului este reprezentată de lipsa instalațiilor acustice pentru evidențierea duratelor în care persoanele nevăzătoare pot traversa intersecțiile semaforizate. De asemenea, se resimte și nevoia de a continua procesul de accesibilizare a instituțiilor publice.

La nivelul municipiului, s-au identificat intersecții și treceri cu borduri coborâte, însă acestea nu au o pantă adaptată pentru accesul eficient în spațiul pietonal. Aceste facilități vor trebui în totalitate adaptate, pentru a putea îndeplini nevoile tuturor utilizatorilor. De asemenea, accesul către transportul public este îngreunat datorită obstacolelor ce apar pe parcursul traseului pietonal. Se pot observa un număr mare de autoturisme parcate ilegal pe spațiul pietonal, ce îngreunează accesul tuturor persoanelor, nu doar a celor cu deficiențe locomotorii.

Normativul privind adaptarea clădirilor civile și a spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap NP 051/2012 precizează care sunt beneficiarii accesibilității mediului construit:



- dizabilități motrice ale membrelor – persoane cu dificultăți de deplasare, utilizatori ai scaunului cu roțile, persoane cu dificultăți în folosirea brațelor;
- deficiențe vizuale, deficiențe auditive;
- capacități fizice și senzoriale diminuate datorită unor afecțiuni;
- alte persoane: persoane aflate în situație de handicap temporar și ocazional (persoane accidentate aflate în perioada de recuperare și persoane aflate în situații speciale – femei însărcinate, persoane care transportă copii în cărucior și în brațe; copii mici, persoane care transport obiecte), persoanele în vârstă.

Acestor categorii de utilizatori le corespund anumite cerințe specifice față de mediul construit pentru ca acesta să fie accesibil. Persoanele care utilizează fotoliul rulant nu pot folosi scările. Pentru a se putea deplasa au nevoie de rampe cu o pantă maximă cuprinsă între 5 – 8% și de un spațiu liber de minimum 80 cm. Pardoselile și pavajele trebuie să fie ferme și plane. Nivelul ochilor fiind mai jos pentru o persoană care utilizează fotoliul rulant, ghișeele trebuie conformate acestei înălțimi. Pentru a se putea orienta în spațiul public, persoanele cu deficiențe de vedere au nevoie de marcaje tactile de ghidare și de avertizare posibil de urmărit cu bastonul alb sau cu piciorul, de semnale sonore de avertizare și de informare și de inscripții. Neputând sesiza sau discerne sunetele, persoanele cu deficiențe auditive au nevoie de semnale vizuale ușor de sesizat și de trasee sigure.

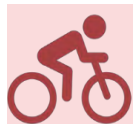
Persoanele aflate în situații speciale și vârstnicii renunță în mare măsură să folosească un mediu inaccesibil ce presupune efort foarte mare și chiar riscuri în utilizare și își restrâng astfel activitățile și prezența în viața socială.



Facilități existente pentru cicliști

Modul de conformare urbanistică a municipiului Dej face ca zona care aglomerează majoritatea populației alături de obiectivele de interes cotidian să dețină o dimensiune favorabilă pentru deplasări pietonale și velo. Cu toate că orașul este amplasat într-o zonă deluroasă, arealele care concentrează dotări de interes public, locuri de muncă și locuințe colective cu densitate ridicată a populației, pot fi relaționate prin piste de biciclete accesibile și atractive.

Cu o lungime de aproximativ 6 km pe axa nord-sud și o lățime de maxim 12 km pe axa est-vest se încadrează în categoria orașelor favorabile pentru deplasări nemotorizate. Acest aspect este dat de faptul că dimensiunea permite traversarea orașului de la est la vest în mai puțin de 40 de minute cu bicicleta. Dificultatea majoră în ceea ce privește deplasările nemotorizate este dată de lipsa sau subdimensionarea infrastructurii necesare precum și prezența obstacolelor naturale sau antropice, cum ar fi râul Someș sau mașinile parcate.



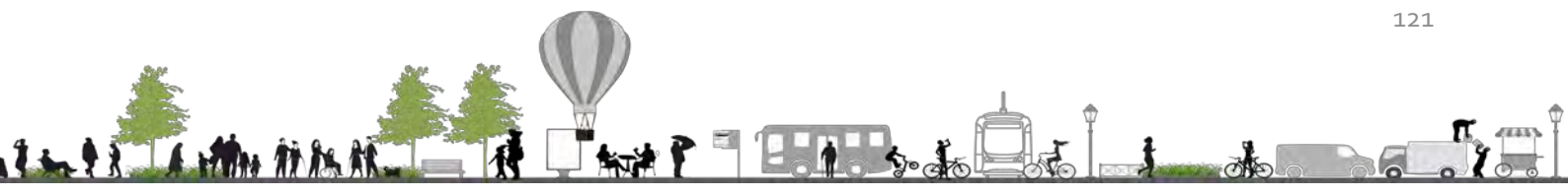
Cota modală velo 2%

În Municipiul Dej se află în curs de implementare, mai multe proiecte care includ realizarea pistelor de biciclete în vederea încurajării acestui mod de deplasare.

Configurația terenului din zona centrală, estică, nordică și sudică este potrivită pentru utilizarea bicicletei.

Astfel, proiectele aflate în curs de implementare sunt:

1. Amenajarea zonei pietonale centrale în vederea reducerii emisiilor de carbon în zona centrală a Municipiului Dej (Parcul Mic, Plata Bobalna, Str. Plata Bobalna, F.N, Localitatea DeJ, Jud. Cluj, Str. 1 Mai, FN, Localitatea DeJ, Jud. Cluj, Piata 16 Februarie, FN, Localitatea De1 Jud. ClujStr. Blstrtel, Nr. 63, Localitatea DeJ, Jud. Cluj);
- Lungime pista
2. Modernizarea coridorului Intepat de mobilitate urbana reprezentat de str. 1 Mai (tronson 1 Mai 182 -Intersectie Str. Ion Pop Reteianu), Str. Ion Pop Ratepnu-Pod Somes -Str. Ubertatii -Str. Blstrtel plna la lmlta admnlstrativ teritorlala a munciplului DeJ, Inkluslv acces catre Autobaza TRANSURB DeJ si modernizare Autobaza TRANSURBSA (Str. 1 Mai, F.N, Localitatea Dej, Jud. ClujStr. Ion Pop Rateganu, FN, Localitatea De1 Jud. ClujStr. Libertatii tronson I, FN, Localitatea DeJ, Jud. ClujStr. Bistritei tronson I, FN, Localitatea DeJ, Jud. ClujStr. Bistritel, nr. 63 -Autobaza Transurb SA, Localitatea Dej, Jud. ClujStr. Bistritei, nr. 63 - Autobaza Transurb SA, Localitatea De1 Jud. ClujPod peste Someș, pe DNIC, km 60+654, FN, Localitatea De1 Jud. ClujPod de descarcare a raului Somesul Mare DN IC, km 61+324, FN, Localitatea DeJ, Jud. ClujPod boltit DN 17, km 60+095, FN, Localitatea De1 Jud. ClujStr. Ubertatii, tronson II, Localitatea DeJ, Jud. ClujStrada P-ta 22 Decembrie, FN, Localitatea De1 Jud. Cluj)
3. Modernizarea coridorului integrat de mobilitate urbana reprezentat de str. Unirii, str. Dobrogeanu Gherea, str. Ecaterina Teodoroiu, str. Avram Iancu, Str. George Cosbuc, str.



- Regina Maria, str. Mircea cel Batran, str. Marasesti (Intre Mircea cel Batran si Gh.Slncai), str.Gheorghe Slncai, Str. 1 Mai (intre Str. George Cosbuc si Str. I.P.Reteganul), str. CrAngului
4. Dezvoltarea infrastructurii de transport alternativ în municipiul Dej - punte pietonală și modernizare coridor infrastructură integrată în Municipiul Dej.
 5. Îmbunătățirea transportului public și nemotrizat în municipiul Dej

În vederea creării unei rețele complete, care să satisfacă nevoia de deplasare într-un mod confortabil, integrat, accesibil și coeziv, sistemul existent necesită completări și extinderi. Proiectele din PMUD Ver. II vor sprijini creșterea modală a deplasărilor cu bicicleta, în vederea reducerii emisiilor de carbon și susținerea unei mobilități durabile la nivelul municipiului dar și a zonei urbane funcționale Dej.



Așadar, principalii factori care afectează accesibilitatea și calitatea deplasărilor velo sunt în strânsă legătură cu nesiguranța parcurgerii traseelor datorată lipsei unei delimitări fizice între traficul auto și cel velo. Obstacolele de pe traseu (autovehicule parcate neregulamentar, tonete), infrastructura degradată, lipsa traseelor dedicate pentru bicicliști și a unor stații de bike-sharing/închiriat descurajază acest mod de deplasare în vaferea utilizării autoturismului personal.

Odată cu implementarea proiectelor menționate anterior, va rezulta o diminuare a deficiențelor majore identificate, iar cota modală velo va crește în detrimentul autoturismelor (conform chestionarului efectuat). Utilizarea bicicletei aduce beneficii atât asupra organismului urban, prin limitarea emisiilor dioxidului de carbon, cât și asupra organismului uman.



2.6 Managementul traficului

Un sistem de control al traficului monitorizează caracteristicile traficului real și ca rezultat al informațiilor de trafic și parametrilor setați, implementează automat timpi de trafic sincronizați.

Informațiile de trafic sunt preluate de detectori, iar pe baza acestora modulurile de control de la distanță asigură implementarea timpilor de trafic sincronizați.

Managementul traficului reprezintă un complex de măsuri active și pasive pentru asigurarea fluenței traficului și totodată utilizarea infrastructurii existente cât mai eficient posibil.

Principalele puncte nevralgice într-o rețea de străzi sunt în special constrângerile întâlnite la nivelul intersecțiilor. De aceea sistemele de control al traficului cu instalații de semaforizare reprezintă cea mai des întâlnită metoda de asigurare a funcționării unei intersecții aflată poate la limita de capacitate. De asemenea, într-o rețea de străzi în care de cele mai multe ori distanțele între intersecții sunt relativ mici în raport cu volumele de trafic ce trebuie gestionate, devine foarte important ca spațiile de stocare dintre intersecții să poată fi foarte bine controlate.

Funcționarea optimă a intersecțiilor și a rețelei stradale în ansamblu, se poate asigura prin funcționarea în regim controlat cu semafoare.

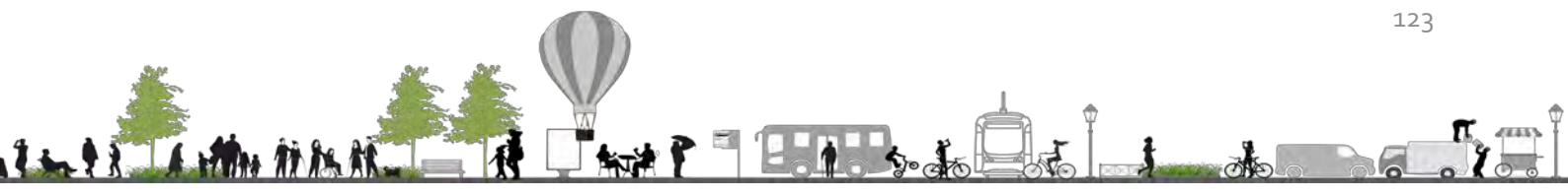
Activități precum: supravegherea traficului, controlul traficului, supravegherea modului de funcționare a echipamentelor, urmărirea parametrilor de performanță în funcționarea rețelei, aplicarea politicilor de transport stabilite la nivelul autorităților locale, se pot asigura eficient prin intermediul unui instrument denumit sistem de management al traficului operat prin intermediul centrului de management al traficului.

În prezent, la nivelul municipiului Dej există proiecte în curs de implementare, care conțin elemente de management al traficului, și anume:

- Modernizarea coridorului integrat de mobilitate urbana reprezentat de str. Unirii, str. Dobrogeanu Gherea, str. Ecaterina Teodoroiu, str. Avram Iancu, Str. George Cosbuc, str. Regina Maria, str. Mircea cel Batrân, str. Marasesti (intre Mircea cel Batran si Gh.Sincai), str. Gheorghe Sincai, Str. 1 Mai (intre Str. George Cosbuc si Str. I.P.Reteganul), str. Crângului”
- Implementarea sistemului e-ticketing până în anul 2024 în vederea îmbunătățirii transportului public urban de calatori din Municipiul Dej;
- Crearea sistemelor de inchiriere de biciclete (sisteme de tip „bike-sharing”)
- Diversificarea modului de plata a parcarii. Dezvoltarea unui sistem de plata prin cardul aferent sistemului de Smart City, prin
- care utilizatorul va putea utiliza si transportul în comun dar si sistemul de bike sharing
- Monitorizare video CCTV in principalele intersecții

Datorită modificărilor apărute în desfășurarea traficului rutier, determinate de creșterea continuă a parcului de autovehicule, creșterea indicelui de mobilitate a parcului auto existent și a creșterii numărului de autovehicule care tranzitează municipiul Dej, se consideră necesar amenajarea unui centru de comanda și control trafic în vederea monitorizării traficului și prioritizării transportului public și a celui nemotorizat.

Investiția va avea ca obiectiv major îmbunătățirea condițiilor de circulație pe axa centrală nord-sud și est-vest a municipiului. Lucrările de semaforizare vor presupune dotarea intersecțiilor cu instalații de semaforizare configurate să lucreze în regim de dirijare adaptiv. Instalațiile de semaforizare



cuprind semafoare, automate de dirijare a circulației, detectori de trafic, stâlpi simpli și cu consolă, canalizații electrice și camere de tragere. Soluția de detecție prevăzută va utiliza în mare parte tehnologie video, dar și tehnologie inductivă, în funcție de condițiile de amplasare. Intersecțiile vor avea două moduri de funcționare, adaptiv local – microreglare (în acest mod de funcționare intervenind și funcția de microreglare și acordare a fazelor de circulație în funcție de cerere) și prin comandă centralizată de la postul central – macroreglare.

Protecția împotriva zgomotului

La nivelul municipiului Dej nu sunt implementate sisteme active sau pasive, fonoabsorbante, de protecție împotriva zgomotului.



2.7 Identificarea zonelor cu nivel ridicat de complexitate

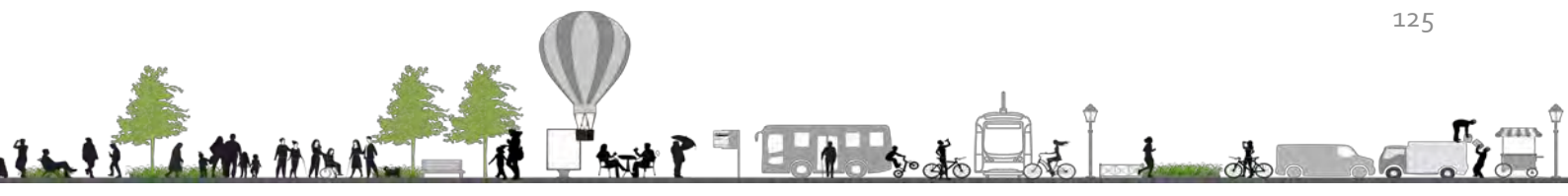
În cadrul municipiului Dej au fost identificată o zonă cu un grad ridicat de complexitate, localizat în cona centrală a orașului.

Zona centrală

Această zonă este una complexă din punct de vedere al mobilității și accesibilității, aici fiind localizate foarte multe instituții publice de interes, obiective de cultură și loisir. Tot aici sunt localizate spații de comerț și servicii etc. De asemenea, este și zona cea mai vizitată de turiști și cea mai utilizată pentru promenadă de către locuitorii municipiului. Cu toate acestea spațiile pietonale în această zonă sunt inaccesibile și dificil de parcurs.

Probleme identificate:

- Suprafețe mari utilizate în vederea parării automobilelor;
- Pietonale înguste care prezintă obstacole de-a lungul traseului (tonete, stâlpi de iluminat)
- Infrastructură aflată într-o stare medie sau degradată, pe anumite trasee secundare;
- Zonă care concentrează cele mai multe accidente cauzate de neacordarea de prioritate pietonilor;
- Tregeri de pietoni nesigure;
- Intensități crescute ale traficului auto;
- Lipsa infrastructurii velo;
- Grad ridicat de expunere al pietonilor la traficul auto;
- Spații urbane degradate sau neamenajate, neatractive pentru turiști sau pentru petrecerea timpului liber a locuitorilor;
- Nevalorificarea obiectivelor de patrimoniu.



03

Modelul de transport

- 3.1 Prezentare generală și definirea domeniului
- 3.2 Colectarea de date
- 3.3 Dezvoltarea rețelei de transport
- 3.4 Cererea de transport
- 3.5 Calibrarea și validarea datelor
- 3.6 Prognoze
- 3.7 Testarea modelului de transport în cadrul unui studiu de caz

3. MODELUL DE TRANSPORT

3.1 Prezentare generală și definirea domeniului

Planul integrat de mobilitate urbană se va baza pe Modelul de Transport și va cuprinde prioritizarea măsurilor aferente optimizării sistemului de transport urban. Prioritizarea intervențiilor identificate va face obiectul testării cu ajutorul Modelului de Transport și a efectuării Analizei Cost-Beneficiu.

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.

Tipul modelului este multimodal „fixed-demand assignment”, incluzând modelarea transportului privat (pasageri și mărfuri), precum și a transportului public de călători.

La elaborarea modelului de transport s-a ținut cont de prevederile ghidului „*Jaspers - The Use of Transport Models în Transport Planning and Project Appraisal, 2014*”.³¹

Pachetul software utilizat a fost VISUM versiunea 2021, produs de firma PTV Germania.

VISUM este un pachet software proiectat pentru utilizarea în analiza și proiectarea sistemelor de transporturi. VISUM conține o interfață GIS utilă în modelarea spațială a infrastructurilor transport și zonificarea teritoriului în raport cu principalele activități ce au loc în spațiul analizat iar conectarea cu modulul VISSIM de microsimulare a traficului permite realizarea de modele de transport integrat.

Pachetul software VISUM utilizat în modelare respectă standardele propuse prin Ghidul JASPERS privind elaborarea modelelor de transport.

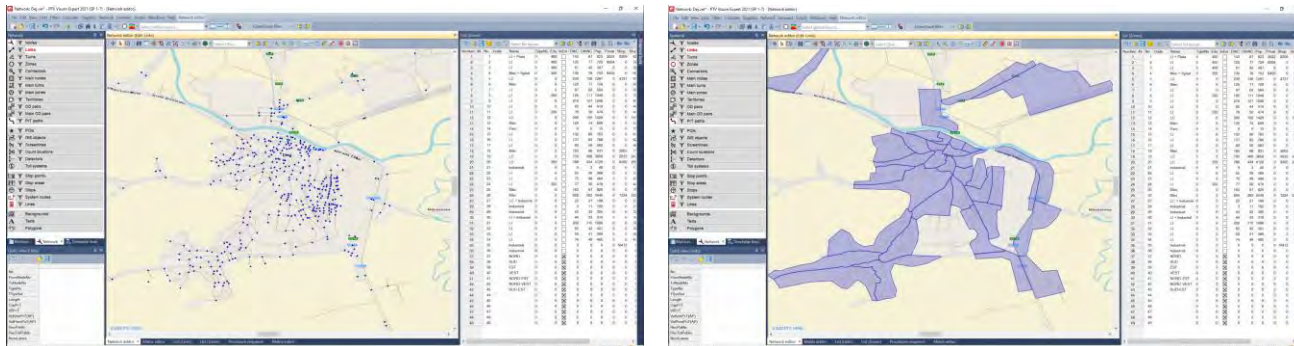
Un model de transport este format în VISUM din date privind oferta de transport, respectiv din date legate de cererea de transport. Baza de date generată de oferta de transport este asociată unui model de formalizare a rețelei de transport. Aceasta poate conține unul din următoarele obiecte, a căror modificare poate fi realizată într-un mod interactiv (a se vedea figura următoare):

- noduri: de obicei reprezentări ale intersecțiilor stradale;
- puncte de oprire pentru transportul public;
- legături (arce): cu caracteristici precum viteză și capacitate în cazul transportului privat, respectiv timp pentru transportul public;
- viraje: caracterizează permisiunea, respectiv penalitatea virajelor pentru transportul privat, respectiv puncte și zone de capăt pentru transportul public;
- zone: originea și destinația cererii de transport;
- linii: specifice sistemelor de transport public.
- Mai pot fi incluse și alte părți specifice rețelelor de transport, cum ar fi: puncte de măsurare a traficului, puncte de interes (scoli, muzee, spitale, etc.), date de control pentru calibrarea modelelor de alocare a traficului cu ajutorul datelor măsurate.
- VISUM include diferite modele ce pot fi utilizate în determinarea impactului indus de apariția unor modificări în structura rețelei existente de transport:
- diferite proceduri de alocare permit repartizarea cererii actuale sau prognozate pe arcele rețelei existente sau proiectate;
- calitatea conexiunilor în rețea poate fi descrisă cu ajutorul unui set de indicatori exprimați sub forma de matrice (matricea dificultăților de deplasare) atât pentru transportul public, cât și pentru cel privat;

³¹ www.jaspersnetwork.org



- modelele ambientale permit identificarea nivelului de zgomot, cât și a emisiilor poluante pentru rețeaua de transport existentă sau proiectată;



a) noduri ale rețelei

b) zone ce generează, respectiv atrag cerere de transport

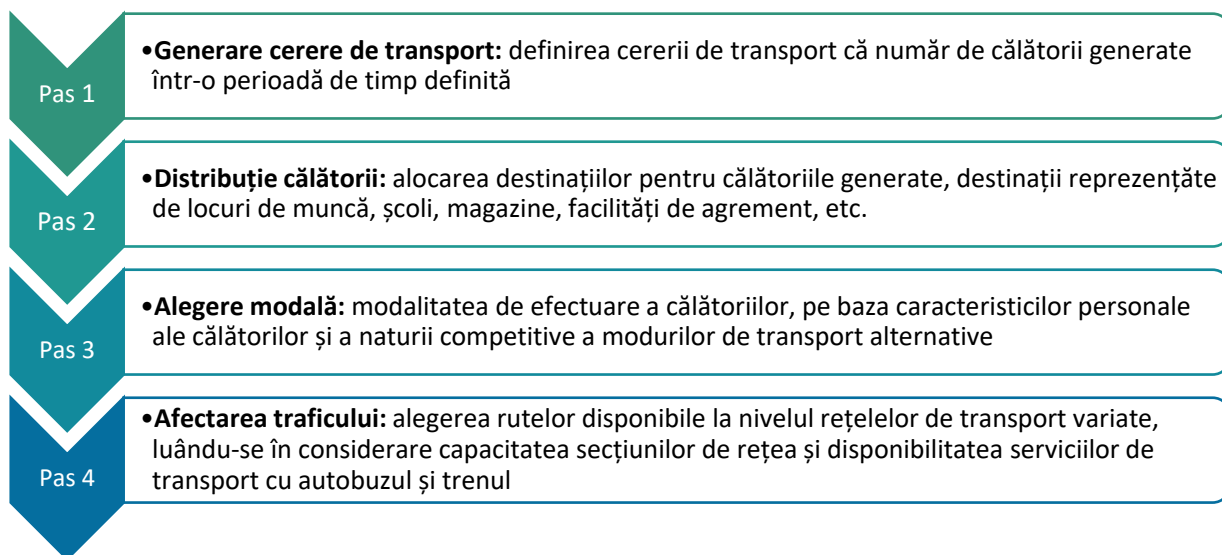
Figură 3-1 Categoriile de obiecte utilizate în modelul de transport

Infrastructurile de transport pot fi analizate și evaluate în raport cu diferite criterii cum ar fi:

- diferite atribute specifice rețelei de transport identificate pentru două sau mai multe versiuni ale acesteia;
- evaluarea volumelor de trafic în raport cu atributele fluxurilor de trafic (noduri de origine, noduri de destinație, noduri intermediare, etc.)
- volumul virajelor ca reprezentări ale fluxurilor de trafic ce virează în intersecții
- izocrone, utile în clasificarea obiectelor rețelelor în funcție de disponibilitatea de a ajunge la acestea pentru utilizatorilor rețelelor de transport.
- Aplicații pentru transportul public:
 - Planificarea și analiza liniilor de transport public;
 - Proiectarea și analiza programului de lucru;
 - Analize cost-beneficiu;
 - Evaluarea și afișarea principalelor indicatori pentru transportul public în raport cu sistemul de transport, legături, puncte de oprire, etc;
 - Generarea de sub-rețele în raport cu matricea O-D parțială.
- Aplicații pentru transportul privat:
 - Impactul avut de introducerea de taxe pentru accesul pe infrastructura rețelei;
 - Separarea analizei pe diferite sisteme de transport (autoturisme, vehicule marfă, biciclete, etc.);
 - Compararea matricelor O-D cu datele obținute în urma măsurărilor de trafic;
 - Determinarea emisiilor poluante și a nivelului de zgomot;
 - Generarea de sub-rețele în raport cu matricea O-D parțială.

Modelul de transport este un model de macrosimulare în patru etape, calibrat și validat la standardele internaționale acceptate. Figura următoare prezintă succesiunea etapelor de construcție a modelului de transport.





Figură 3-2 Etapele modelului de transport

Modelul reprezintă structura deplasărilor pe Origine, Destinație și scopuri de deplasare în anul de bază 2021 și pentru anii de perspectivă 2025, 2030 și a fost dezvoltat utilizând o platformă software de macrosimulare a traficului.

La construcția modelului s-au utilizat informațiile disponibile având ca sursă Master Planul General de Transport al României, Ministerul Transportului (MT) gestionează în prezent acest proiect care prevede elaborarea unui master plan general de transport la nivel național, care presupune și dezvoltarea unui model național de transport.

Informațiile disponibile din Master Planul Național de Transport sunt: date și proiecții demografice/economice (ex, proiecții referitoare la PIB, populație, gospodăria, ocuparea forței de muncă și deținerea de autoturisme la nivel zonal al modelului național) și cererea de mobilitate pentru anul de baza și cei de prognoza sub forma de matrice Origine - Destinație pentru toate modurile de transport pentru anul de bază și anii previzionați.

- Principalele caracteristici ale Modelului de Transport asociat Planului de Mobilitate Urbană al Municipiului Dej sunt:
- Este un model în 4-pași, incluzând modulele: generare și atragere a deplasărilor, distribuție între zone, distribuție între modurile de transport și afectare pe rețea;
- Modelul de transport pentru zona urbană funcțională a orașului ia în considerare atât deplasările din interiorul ariei administrative a orașului cât și deplasările în relația cu teritoriul;
- Modelul de transport va fi detaliat pentru transportul de persoane, însă va cuprinde și componenta de transport de marfă.

Modelele aferente modulelor de generare, atragere, distribuție între zone și distribuție între modurile de transport s-au detaliat pe segmente de cerere de transport, acestea fiind caracterizate de 4 scopuri de deplasare și doua categorii de populație (deținători / având la dispoziție un autoturism și cei care nu sunt deținători / nu au la dispoziție un autoturism).

Fiecare zona va genera și va atrage călătorii în funcție de specificul ei. Această estimare are la baza informațiile socio-economice disponibile pentru teritoriul studiat. În general, modelul pentru călătoriile produse într-o zonă, indiferent de destinația acestora, este influențat de următorii factori: (1) caracteristicile populației (venit, structura familială, deținerea de vehicule); (2) caracteristicile teritoriului (modul de ocupare al zonelor, prețul terenurilor, densitatea rezidențială, rata de urbanizare); (3) accesibilitatea (calitatea și densitatea străzilor).

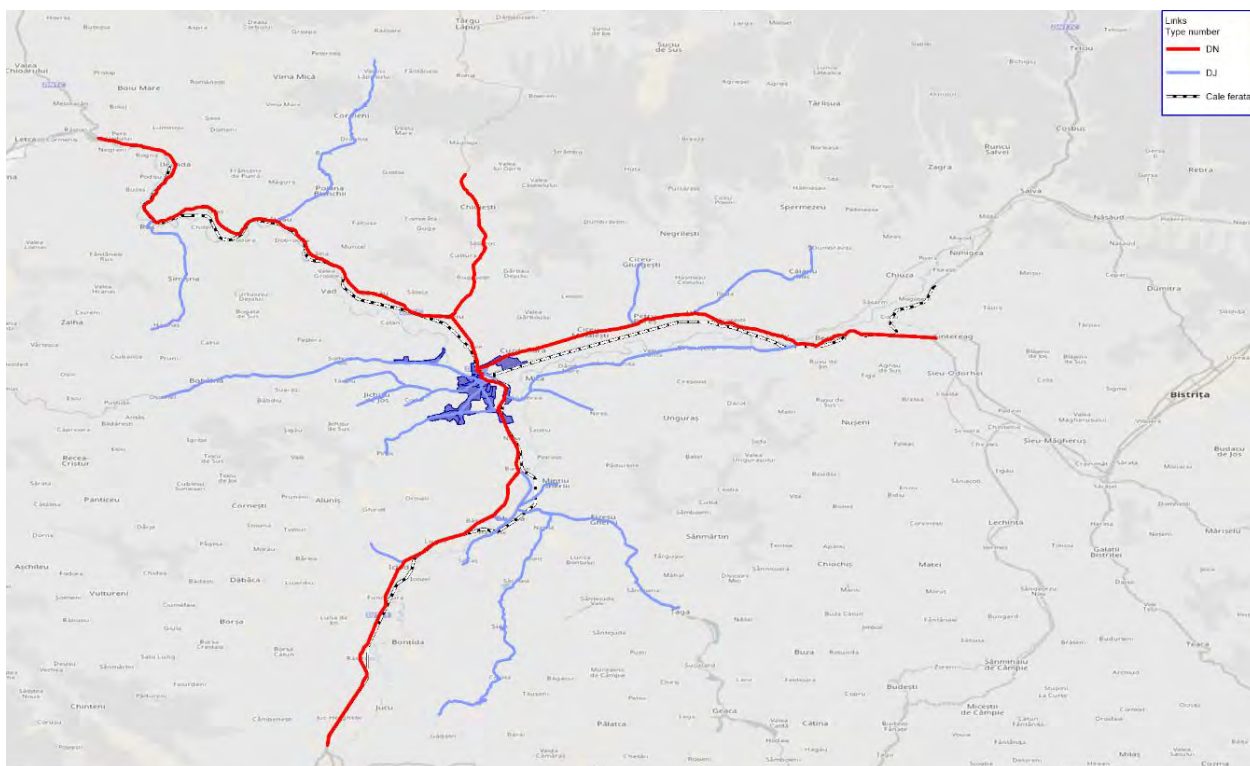
În ceea ce privește afectarea pe rute a sistemului de transport public, aceasta se realizează mai simplu, într-o singură iterație, deoarece traseele sunt prestabilite și fixe, dar munca pregătitoare este mai laborioasă și necesită introducerea în Visum, a programelor de circulație pentru fiecare linie de transport.



Aria de cuprindere

A fost modelat un grad rețea suficient de extins astfel încât modelul să faciliteze analiza efectelor asupra cererii de transport la o scară adecvată. Rețeaua modelată este delimitată:

- La sud de DN1C, Gherla, Cluj-Napoca;
- La nord de DN18B, Rugășești, Târgu-Lăpuș;
- La est de DN17, Beclean, Bistrița;
- La vest de DN1C, Baia-Mare, Jibou.



Figură 3-3 Aria de cuprindere a modelului



3.2 Colectarea de date

Colectarea și analiza datelor de intrare reprezintă un proces complex și important, de vreme ce prin acestea se fundamentează analiza situației existente, identificarea și definirea problemelor – ambele etape intermediare obligatorii pentru identificarea intervențiilor și stabilirea unei liste lungi de proiecte.

Au fost identificate principalele date socio-economice existente, datele ce trebuie considerate în cadrul etapelor de colectare, precum și indicatorii de rezultat, ce reprezintă rezultate ale PMUD (date de ieșire).

Procesul de colectare a datelor a fost un proces mixt, bazat atât pe colectare manuală a datelor, cât și pe activități de colectare automatizată. Colectarea automată a datelor a fost efectuată, de exemplu, pentru recensarea traficului pe arterele municipale, chestionare on-line cu populația, în timp ce activități de colectare manuală au presupus anchetele Origine-Destinație.

Tabel 3-1 Clasificarea datelor socio-economice de intrare în Modelul de Transport

	Categorie	Tip
A. Date primare existente	Date demografice, socio-economice și privind amenajarea teritoriului	Populație, la nivel dezagregat
		Număr gospodării, la nivel dezagregat
		Număr locuri de muncă, la nivel dezagregat
		Numărul de vehicule înmatriculate, pe categorii
		Reglementări urbanistice existente
		Distribuția principalelor activități economice din municipiu
	Atributele și topologia sistemului de transport	Topologia rețelei rutiere
		Rețeaua de transport în comun
		Pasageri transport în comun și alte informații relevante din partea Operatorului de transport public
		Statistica accidentelor rutiere
Strategia de dezvoltare	Proiecte de infrastructură în derulare sau de perspectivă	
B. Date culese	Cererea de transport	Numărători de circulație clasificate
		Anchete de tip Origine-Destinație
		Interviuri privind mobilitatea populației
		Numărători pasageri transport în comun
		Interviuri pietoni și bicicliști
		Măsurători viteze de parcurs

Sursa: Analiza Consultantului

Pentru asigurarea datelor de intrare pentru sistemul informatic în care va fi realizată modelarea transporturilor, sunt necesare două tipuri de informații și date de colectat: date și informații statistice, existente în documente/baze de date ale Beneficiarului sau ale altor terțe entități juridice și administrative, și date și informații din teren, care vor fi preluate în urma derulării unor activități specifice de cercetare, recensare și analiză. În cele ce urmează, detaliem activitățile de colectare date propuse pentru realizarea PMUD Dej.

Colectarea datelor existente



Ordinul 233/2016, publicat în Monitorul Oficial nr. 199 din 17 martie 2016 privind normele de aplicare ale Legii 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, actualizată în 2013, definește următoarele activități incluse în etapa de culegere de date:

- o Efectuarea interviurilor privind mobilitatea populației (eșantion minim 1% din total populație);
- o Realizarea recensămintelor de circulație în intersecțiile principale și la intrările în localitate;
- o Realizarea anchetelor privind originea/destinația deplasărilor în trafic la intrările în localitate și în interiorul localităților, la nivel de unitate teritorială de referință;

Adițional, se vor realiza și următoarele tipuri de activități de colectare date din teren:

- o Recensământul călătorilor pe mijloacele de transport public și în stații.

În continuare va fi descrisă maniera în care cerințele incluse în normele metodologice au fost îndeplinite în cadrul contractului.

Tabel 3-2 Activități întreprinse în cadrul etapei de culegere de date

Activitate de colectare date	Modalitate de îndeplinire
Efectuarea interviurilor privind mobilitatea populației (eșantion minim 1% din total populație)	Au fost efectuate interviuri privind mobilitatea populației în mediu online, reprezentând un eșantion de 1,0% din populația totală a municipiului Dej (33.497 locuitori în anul 2011, conform rezultatelor Recensământului Național al Populației și Locuințelor).
Realizarea recensămintelor de circulație în intersecțiile principale și la intrările în localitate (min 30 de secțiuni)	Au fost realizate numărători pe 55 de direcții, numărători a câte 16 ore, surprinzând ora de vârf de dimineață și de seară (AM peak, PM peak). Aparatele folosite au fost SDR+, capabile de înregistrare a numărului de vehicule și direcția acestora precum și catalogarea vehiculului în una dintre cele 4 clase (Bike, Car, LGV și HGV) alături de viteza de deplasare.
Recensământul călătorilor pe mijloacele de transport public și în stații	Au fost realizate recensăminte în 8 stații de transport public în intervalul orar 07:00-11:00 și 13:00-17:00. Au fost alese 4 secțiuni de pe principala rețea rutieră folosită de transportul public pentru a observa frecvența transportului public și o aproximare a numărului de călători din mijloacele de transport.
Realizarea anchetelor privind originea/destinația deplasărilor în trafic la intrările în localitate și în interiorul localităților (minim 2)	În perioada 03.08.2021 – 05.08.2021 au avut loc 3 anchete origine-destinație.
Măsurători ale vitezelor de parcurs pe rețeaua municipiului Dej	Consultantul a efectuat investigații de tipul măsurătorilor vitezelor de circulație, elevație, poziție geografică, dată și ora. Măsurătorile vitezelor au fost făcute cu ajutorul aplicației "Speed View GPS Pro

Sursa: Caietul de Sarcini și Analiza Consultantului

Suplimentar, Consultantul a efectuat investigații suplimentare cu scopul calibrării și validării Modelului de Transport al anului de bază, componentă a etapei de analiză a situației existente, de tipul:

- o Inventarierea activelor și dotărilor rețelei stradale ;
- o Evaluarea vizuală a stării tehnice a rețelei stradale.



Interviuri privind mobilitatea populației

Pentru identificarea particularităților zonelor funcționale din municipiul Dej, Consultantul a desfășurat activități de tipul sondajelor, prin efectuarea de interviuri cu reprezentanții gospodăriilor și a agenților economici.

Obiectivul general al studiului prezent, este identificarea și descrierea problemelor de trafic și mobilitate care se manifestă în cadrul municipiului Dej și a localităților imediat învecinate, din punctul de vedere al infrastructurii de transport, al serviciilor oferite, etc. Pentru realizarea acestui studiu a fost realizate următoarele:

- Un studiu primar (sondaje/interviuri) în rândul locuitorilor, alcătuit din chestionare adresate pietonilor/bicicliștilor și gospodăriilor;
- Un raport secundar, interpretarea statistică și analiza bazei de date obținute în urma studiului primar.

Metode de cercetare folosite, instrumentele de cercetare folosite și modul de colectare a datelor

Tipul studiului a fost primar cantitativ, iar procedura de culegere a datelor a constat în ancheta directă (prin abordarea cetățenilor aflați în deplasare) sau prin completarea online a formularului.

Modul de eșantionare

- Arealul cercetării: cetățenii cu vârsta de 14 ani și peste din cadrul municipiului Dej;
- Tipul eșantionului: eșantionare simplă aleatoare, stratificată neproporțional;
- Mediul de rezidență – urban și rural;

Eșantionare primară:

- selecție probabilistică a punctelor de eșantionare (cartiere, străzi, zone funcționale omogene);
- selecție cu pas de numărare a gospodăriilor în cazul fiecărui punct de eșantionare;

Reprezentativitatea eșantionului a fost asigurată prin:

- selecția aleatorie a respondenților;
- distribuția eșantionului la nivelul tuturor zonelor funcționale ale municipiului, evitându-se, astfel, concentrarea interviurilor doar în anumite zone ale municipiului (cum ar fi zona centrală), care ar introduce distorsiuni.

Extrapolarea rezultatelor s-a făcut ținând cont de structura populației pe grupe de vârstă, sex, stadiul ocupațional precum și alte variabile socio-economice relevante la nivel macro pentru Municipiul Dej.

Echipa de anchetatori a avut ca responsabilitate principală asigurarea preciziei și relevanței datelor culese, de aceea în perioada 03-06.08.2021 au avut loc interviuri în teren.

Personalul și echipamentul utilizat

Interviurile au fost desfășurate de către o echipă de 2 interviuatori, pe o perioadă de 3 zile. Aceștia au beneficiat de o instruire specifică, cu scopul asigurării relevanței statistice a datelor culese dar și în ceea ce privește respectarea normelor de securitate și siguranță a muncii. De asemenea, chestionarul a fost publicat și pe site-ul Primăriei Municipiului Dej.



Modul de analiză și interpretare a datelor

Analiza datelor a constat în elaborarea de statistici și determinarea probabilităților de distribuție cu privire la principalii parametri ai mobilității persoanelor și mărfurilor, în ceea ce privește:

- Structura deplasărilor persoanelor în funcție de scopul călătoriei;
- Mijloacele de transport utilizate frecvent pentru efectuarea călătoriilor;
- Principala problemă întâmpinată în timpul deplasărilor efectuate în interiorul orașului;
- Timpul alocat găsirii unui loc de parcare;
- Care sunt principalele probleme legate de circulația autovehiculelor la nivelul orașului?
- Care sunt principalele probleme întâmpinate de pietoni?
- Care sunt principalele probleme întâmpinate de bicicliști?
- Evaluarea sistemului de transport public de către participanții la interviuri;
- Distribuția pe vârste a participanților la interviuri.

Statisticile rezultate au fost utilizate ca date de intrare în cadrul Modelului de Transport.

Relevanța statistică

Ordinul 233/2016 definește eșantionul minim la nivelul a minim 1% din populația rezidentă a municipiului. Pentru respectarea relevanței eșantionului, în continuare va fi determinată dimensiunea necesară a eșantionului pentru atingerea relevanței statistice:

Eșantionul minim a fost definit ca fiind un procent de 1% din populația municipiului. Conform datelor Recensământului Național 33.497 locuitori. Realizarea chestionarelor online a adus cele mai multe răspunsuri. Realizarea chestionarelor din teren a avut loc pentru a acoperi toate grupele de vârstă precum și toate zonele din model.

Date de Trafic – Măsurătorile de circulație și anchete origine-destinație

Cu scopul identificării tiparelor majore privind deplasarea vehiculelor și a identificării principalelor perechi origine-destinație Consultantul a desfășurat anchete origine-destinație pe penetrațiile drumurilor naționale în zona urbană a Municipiului Dej.

Obiectivul anchetelor sub formă de interviuri în trafic este de a culege date despre călătoriile interurbane, efectuate cu autovehicule și cu vehicule de transport mărfuri. Anchetele au colectat informații cu privire la:

- Momentul realizării interviului;
- Tipul de vehicul;
- Gradul de ocupare;
- Adresa de origine până la un nivel de la care se poate obține o localizare mai exactă în cadrul orașelor;
- Motivul prezenței la adresa de origine (reședința, reședința de vacanță, loc de muncă, educație, cumpărături, afaceri personale, recreere/ distracție, vacanță, vizitare prieteni);
- Adresa de destinație până la un nivel la care se poate obține o referință spațială mai largă în cadrul orașelor;
- Motivul deplasării la adresa de destinație (reședința, reședința de vacanță, loc de muncă, educație, cumpărături, afaceri personale, recreere/ distracție, vacanță, vizitare prieteni);
- Tipul de marfă transportat și greutatea estimativă, adică gradul de încărcare, totală, parțială;



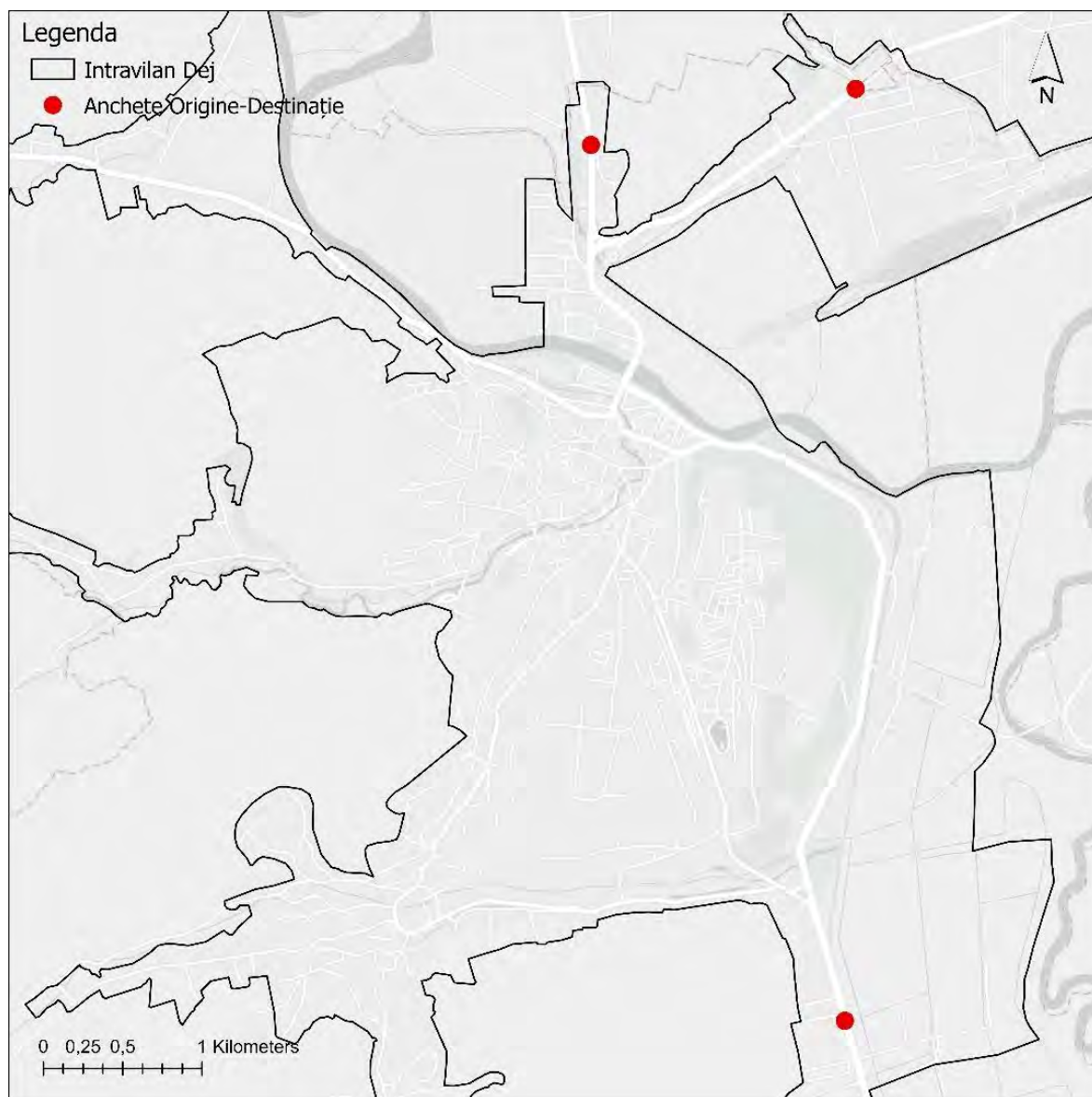
- Înregistrarea vehiculelor de transport care circulă fără marfă și ce tip de marfă este transportat.



Figură 3-4 Amplasarea punctului de anchetă nr. 2 – Strada Bistriței nr. 69

În timpul desfășurării anchetelor de circulație Consultantul a acordat o atenție deosebită respectării normelor de protecție și securitate a muncii, siguranța echipei de anchetatori fiind o prioritate.





Figură 3-5 Localizarea anchetelor origine-destinație

Datele colectate au fost utilizate la estimarea cererii de transport pentru anul de bază 2021 (la construcția matricelor origine-destinație), dar și pentru estimarea parametrilor și variabilelor socio-economice necesare elaborării analizelor cost-beneficiu.

Tabel 3-3 Total vehicule anchetate cu ocazia desfășurării interviurilor OD

Nr. Post	Data	Segment amplasare	Punct de reper	Nr. interviuri efectuate – AM+PM
1	03.08.2021	Strada Vâlcele	Vulcanizare – Spălătorie Dej	180
2	04.08.2021	Strada Bistriței	Nr. 69	47
3	05.08.2021	Strada Libertății	Nr. 41	129

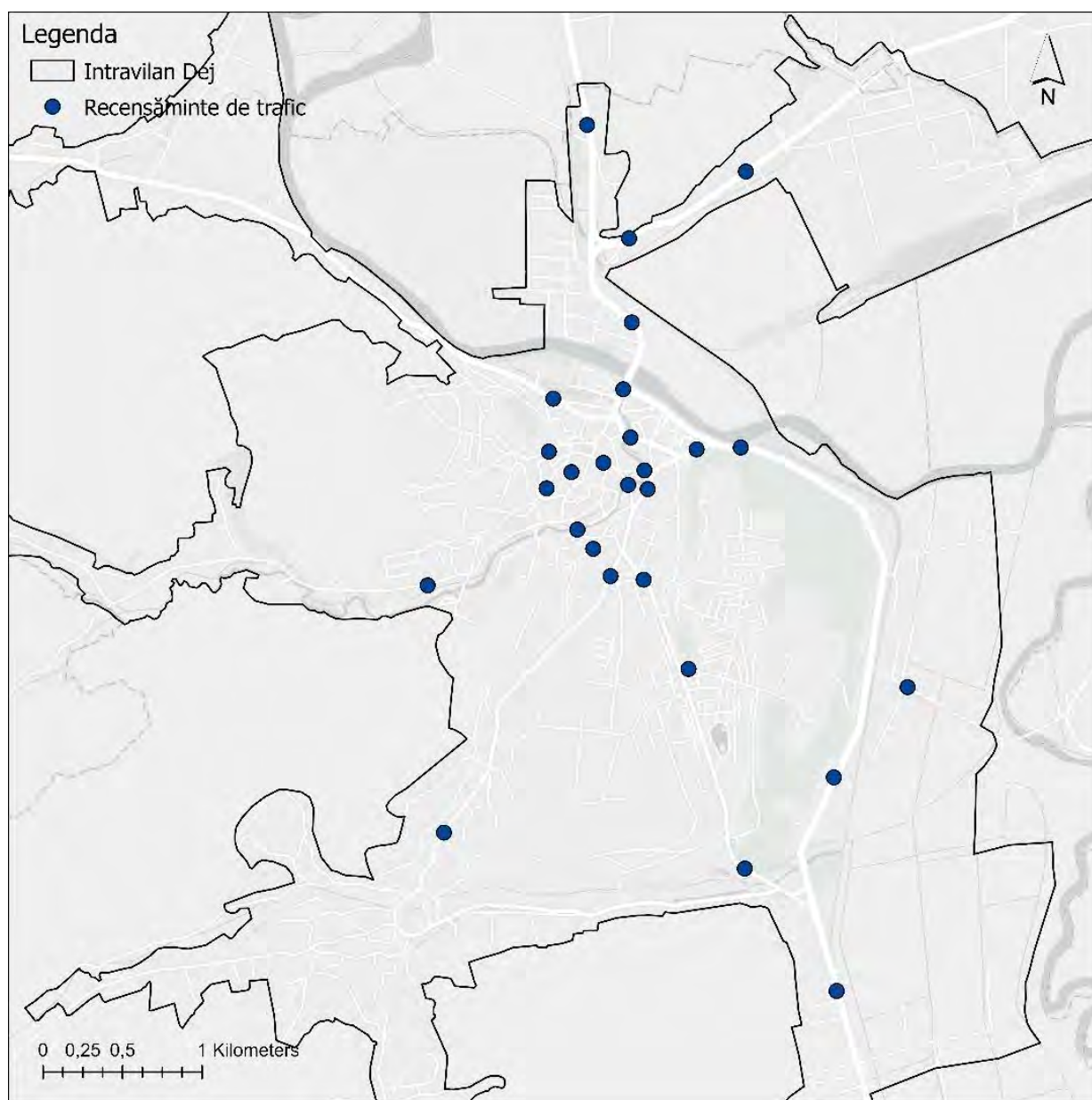


Pentru realizarea recensămintelor de trafic au fost utilizate aparate de înregistrare pe bază de microunde. Aparatele utilizate sunt SDRtraffic+, dispozitive care contorizează și clasifică în 4 categorii (biciclete, mașini, furgonete și vehicule sub 3,5t și vehicule peste 3,5t).

Aparatul poate fi setat să măsoare viteza, direcția, volumul separat pentru fiecare bandă de circulație, dar și volumul total de vehicule. În urma măsurătorilor datele contorizate de aparat sunt introduse în programul software pus la dispoziție de www.myTrafficData.com, de unde se poate exporta raportul. Specificațiile tehnice suplimentare ale echipamentelor de recensare trafic și model de raport primar exportat din aplicație se regăsesc în Anexa livrabilului.

În cadrul raportului se regăsesc informații legate de volumul de trafic pe intervale de timp definite, viteza minimă, medie și maximă, grafice pentru viteze, volumul de trafic pe intervale de timp setate, dar și un tabel cu fiecare tip de vehicul în parte defalcat pe intervalele de timp.

Aparatul nu necesită conectare la sursa de alimentare a orașului deoarece acesta dispune de acumulator propriu.



Figură 3-6 Amplasarea numărătorilor clasificate de vehicule



3.3 Dezvoltarea rețelei de transport

Descrierea modelului extins de transport

Principalul obiectiv al modelului de transport a fost acela de a estima fluxurile de trafic pe rețeaua actuală și pe cea de perspectivă pe o perioadă de 20 ani de la anul de baza al analizei (2021).

Modelul de trafic are ca an de baza anul 2021 și a fost construit pornind de la următoarele date disponibile:

- o volumele de trafic recenzate cu ocazia Recensământului general de circulație efectuat în anul 2015;
- o volume de trafic înregistrate de CNAIR prin intermediul contorilor de trafic de tip ISAF (MCSD) amplasați în arealul de studiu;
- o parametrii socio – economici ai zonelor de trafic la nivelul anului 2021;
- o parametrii rețelei actuale de drumuri (capacități de circulație, viteze de circulație, costuri de parcurgere a segmentelor etc.);
- o anchetele O/D efectuate de către Consultant, precum și rezultatele numărărilor proprii de circulație în anul 2021.

Suplimentar, au fost utilizate date de tip ancheta O/D și parametrii socio-economici din Master Planul General de Transport, disponibilizate de către Ministerul Transporturilor.

Din punct de vedere metodologic, pentru anul de bază 2021, s-a elaborat un model clasic de trafic în 4 pași și anume:

- o model de generare a cererii de călătorii;
- o model de distribuție a călătoriilor între zonele de trafic;
- o model de repartiție modală;
- o model de afectare a cererii de călătorie pe rețeaua de drumuri.

Figurile următoare prezintă principalele statistici ale modelului anului de bază 2021.

Network statistics

Base network PuT network		Total	Filtered	Selected	Active	Passive
Number: 19	Filter					
Nodes	Not specified	591	591	591	591	0
Links	Not specified	1528	1528	1528	1528	0
Turns	Not specified	4418	4418	4418	4418	0
Zones	Not specified	49	49	49	49	0
Connectors	Not specified	152	152	152	152	0
Main nodes	Not specified	0	0	0	0	0
Main turns	Not specified	0	0	0	0	0
Main zones	Not specified	0	0	0	0	0
Territories	Not specified	0	0	0	0	0
OD pairs	Not specified	2401	2401	2401	2401	0
Main OD pairs	Not specified	0	0	0	0	0
Paths	Not specified	0	0	0	0	0
Sharing Stations	Not specified	0	0	0	0	0
Points of interest	Not specified	0	0	0	0	0
GIS objects	Not specified	0	0	0	0	0
Screenlines	Not specified	0	0	0	0	0
Count locations	Not specified	0	0	0	0	0
Detectors	Not specified	0	0	0	0	0
Toll systems	Not specified	0	0	0	0	0



Network statistics

Number: 10	Filter	Total	Filtered	Selected	Active	Passive
Stop points	Not specified	28	28	28	28	0
Stop areas	Not specified	30	30	30	30	0
Stops	Not specified	30	30	30	30	0
System routes	Not specified	0	0	0	0	0
Main lines	Not specified	0	0	0	0	0
Lines	Not specified	5	5	5	5	0
Line routes	Not specified	10	10	10	10	0
Time profiles	Not specified	10	10	10	10	0
Vehicle journeys	Not specified	85	85	85	85	0
Vehicle journey sections	Not specified	85	85	85	85	0

Figură 3-7 Statistici ale modelului anului de bază 2021 ;

Sursa: Modelul de Transport

Astfel, modelul de transport conține, în anul de bază 2021:

- 591 de noduri;
- 1.528 segmente (linkuri);
- 49 de zone, din care 36 zone interioare, 13 de zone adiacente / exterioare;
- 5 linii de transport public existente.

Acoperirea modelului de transport din punct de vedere spațial

Rețeaua modelului de transport a fost definită astfel încât, din punct de vedere spațial, să depășească limitele unității administrative Dej. Conform recomandărilor din *Ghidul Jaspers Pentru Folosirea Modelelor de Transport în Planificarea Transporturilor și Evaluarea Proiectelor*, rețeaua de transport modelată trebuie să se întindă cel puțin pe teritoriul în care sunt preconizate să apară efectele implementării proiectului.

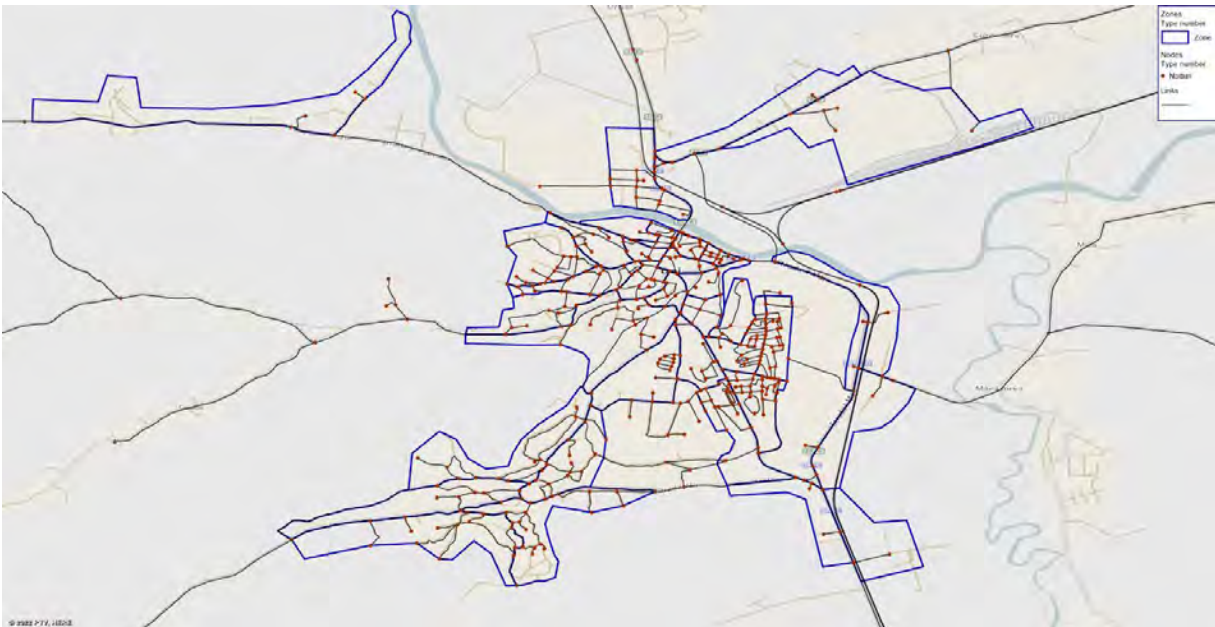
Modelul de transport elaborat pentru municipiul Dej, respectă recomandările Jaspers în acest sens, neexistând proiecte care să genereze efecte în afara rețelei acestuia.

Structura rețelei de transport privat / public și intersecțiile

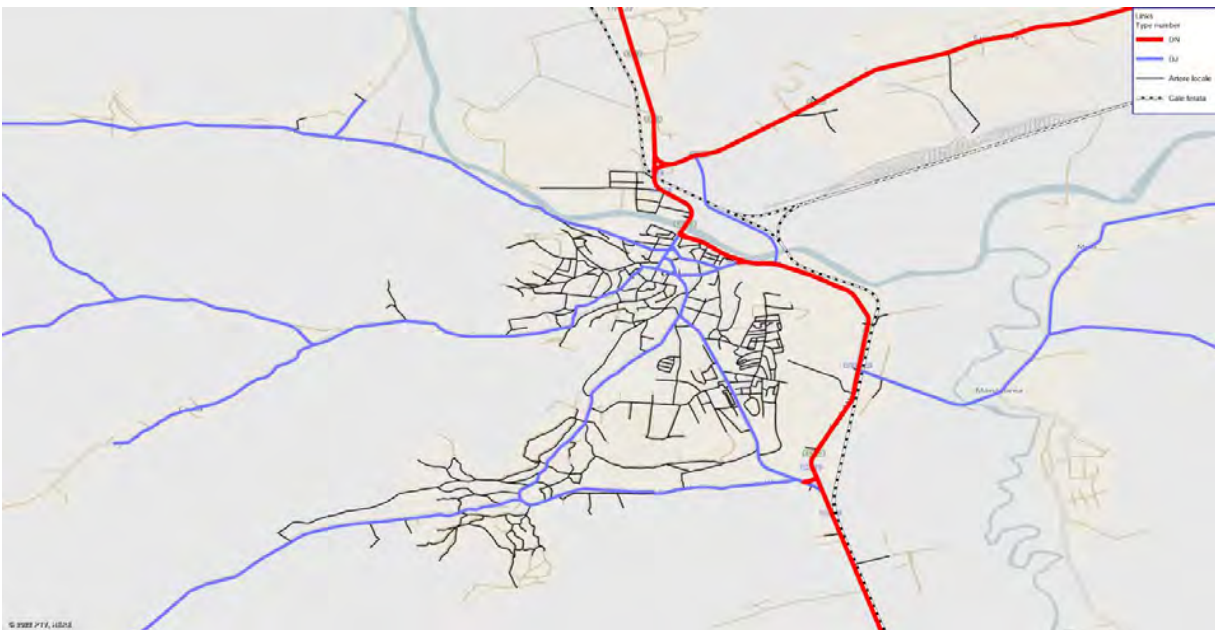
O rețea de transport poate fi abstractizată prin următoarele obiecte:

- Zone;
- Arce (asociate drumurilor, străzilor, etc.);
- Noduri (asociate intersecțiilor).





Figură 3-8 Formalizarea rețelei prin arce, noduri și zone PMUD – Dej



Figură 3-9 Structura rețelei rutiere în cadrul modelului de trafic pentru zona urbană – Dej

Pentru a îndeplini obiectivele studiului, s-a elaborat un model de transport ce consideră o rețea de drumuri (arce) suficient de detaliată pentru a satisface nevoile de modelare a unei rețele urbane, în conformitate cu recomandările din domeniu.

Modelul de trafic cuprinde toate drumurile naționale, județene, comunale și străzile din zona de influență a proiectului.

La nivelul anului de bază 2021, rețeaua modelată pentru Planul de Mobilitate al municipiului Dej are o lungime aproximativă de circa 830 km (inclusiv rețeaua externă formată din drumurile naționale), rețeaua stradală modelată, corespondentă UAT Dej, are o lungime totală de circa 230 km și include, pe lângă arterele rutiere, arterele pietonale.



Rețeaua de bază (fără proiectele de perspectivă) este introdusă în modelul de trafic sub forma a aproximativ 1.530 segmente (arce) de 21 tipuri diferite. Fiecare segment prezintă caracteristici specifice relevante pentru modelul de afectare a traficului, cum sunt: categoria / importanța drumului, numărul de benzi, capacitatea fiecărui segment, lungimea, viteza liberă și funcția debit-întârziere. Capacitatea specifică a segmentului ține cont de curbura orizontală, lățimea drumului, gradientul și alte atribute conform *Highway Capacity Manual (HCM)* sau a *STAS 10144/5-89* („Calculul Capacității de Circulație a Străzilor”).

Setul de informații include atât date geografice, cât și date necesare modelării precum: tipurile de drum, limitele de viteză și restricțiile de circulație.

Rețeaua rutieră / stradală și implicit categoriile de drumuri au fost construite, respectiv determinate, pornind de la informațiile primare, extrase din baza de date *OpenStreetMap*, completată apoi cu informațiile culese în timpul vizitelor pe teren și prin intermediul „Street view” oferit de *Google Maps* în anumite zone ale municipiului Dej și în afara acestuia.



Figură 3-10 Structura rețelei de transport public modelate pentru zona urbană – Dej

Categoriile de drumuri au fost definite prin următoarele caracteristici: moduri de transport permise, lungime, număr de benzi de circulație, viteza liberă și funcția asociată raportului debit-întârziere. Clasificarea tipurilor de arce modelate se găsește în tabelul următor.



Tabel 3-4 Categoriile de segmente folosite în cadrul modelului de trafic

Cod	Denumire	Sistem de transport permis	Numar benzi	Capacitate maximă / sens / h	Viteza liberă, V _o [km/h]
30	Primar, categoria I - extraurban	BUS, CAR, HGV - LGV, PED, Bike, PuT	1	1300	100
31	Primar, categoria I - extraurban	BUS, CAR, HGV - LGV, PED, Bike, PuT	2	2600	100
32	Primar, categoria I - extraurban	BUS, CAR, HGV - LGV, PED, Bike, PuT	3	3900	100
33	Primar, categoria I - urban	BUS, CAR, HGV - LGV, PED, Bike, PuT	1	1300	40
34	Primar, categoria I - urban	BUS, CAR, HGV - LGV, PED, Bike, PuT	2	2600	40
35	Primar, categoria I - urban	BUS, CAR, HGV - LGV, PED, Bike, PuT	3	3900	40
39	Tronson de legatura, categoria I - urban	BUS, CAR, HGV - LGV, PED, Bike, PuT	1	1000	40
40	Secundar - categoria II	BUS, CAR, HGV - LGV, PED, Bike, PuT	1	1000	30
41	Secundar - categoria II	BUS, CAR, HGV - LGV, PED, Bike, PuT	2	2000	30
49	Tronson de legatura, categoria II	BUS, CAR, HGV - LGV, PED, Bike, PuT	1	1000	20
50	Tertiar - categoria III	BUS, CAR, HGV - LGV, PED, Bike, PuT	1	800	30
51	Tertiar - categoria III	BUS, CAR, HGV - LGV, PED, Bike, PuT	2	1600	30
59	Tronson de legatura, categoria III	BUS, CAR, HGV - LGV, PED, Bike, PuT	1	800	20
70	Rezidential	BUS, CAR, HGV - LGV, PED, Bike, PuT	1	400	30
71	Rezidential	BUS, CAR, HGV - LGV, PED, Bike, PuT	1	200	20
76	Pista velo	Bicicleta	1	9999	20
80	Cale ferata	Tren	n/a	n/a	n/a

Capacitatea de circulație a fost determinată în conformitate cu standardele în vigoare, acceptate la nivel internațional și național:

- o Highway Capacity Manual (HCM);
- o STAS 10144-89 Pentru Determinarea Capacității de Circulație a Străzilor.

Metodologie de calcul a capacității de circulație

Conform STAS 10144/5-89 („Calculul Capacității de Circulație a Străzilor”), capacitatea de circulație se definește că fiind numărul maxim de vehicule care se pot deplasa într-o ora, în mod fluent și în condiții de siguranță a circulației printr-o secțiune data. Aceasta, poate fi influențată de următorii factori:

- o Caracterul circulației (fluxuri continue, discontinue)
- o Caracteristicile traficului (intensitatea și frecvența sosirilor de vehicule, viteza medie de circulație, compoziția traficului)
- o Structura rețelei principale de străzi (elemente geometrice, distantele între intersecții și treceri intermediare pentru pietoni, amenajarea și echiparea acestora)
- o Caracteristicile suprafețelor de rulare (planeitate, rugozitate)



- Organizarea circulației (reglementarea acceselor și staționarilor, sisteme de semnalizare și echipare tehnica)
- Caracteristicile psihologice și fiziologice ale conducătorilor auto (timpii de percepție-reacție), etc.

Principalele relații între parametrii de calcul:

Înterspațiul de succesiune „ i ” între vehiculele care se succed pe o bandă de circulație:

$$i = \frac{1000 \cdot v \cdot e}{3600} \quad [m]$$

in care

- v - este viteza de circulație, exprimată în km/h.
- e - este intervalul de succesiune, exprimat în secunde.

Înterspațiul minim de succesiune „ i_{min} ” corespunzător distanței necesare opririi vehiculului în palier:

$$i_{min} = \frac{v}{26 \cdot g \cdot f} + \frac{v}{3.6} t + S \quad [m]$$

in care

- g - este accelerația gravitațională (9.81 m/s^2)
- f - coeficient de frecare la frânare
- S - spațiul de siguranță, exprimat în metri
- t - timpul de percepție-reacție, exprimat în secunde

Densitatea traficului D :

$$D = \frac{1000}{i} \quad \left[\frac{\text{nr.vehicule}}{\text{km}} \right]$$

Capacitatea maximă de circulație pentru o bandă carosabilă:

- În cazul fluxului continuu, N^c

$$N^c = 1000 \cdot \frac{v}{i_{min}} = \frac{1000 \cdot v}{\frac{v}{26 \cdot g \cdot f} + \frac{v}{3.6} t + S} \quad \left[\frac{\text{nr.vehicule}}{\text{ora}} \right]$$

- În cazul fluxului discontinuu, N

$$N = N^c \cdot K$$

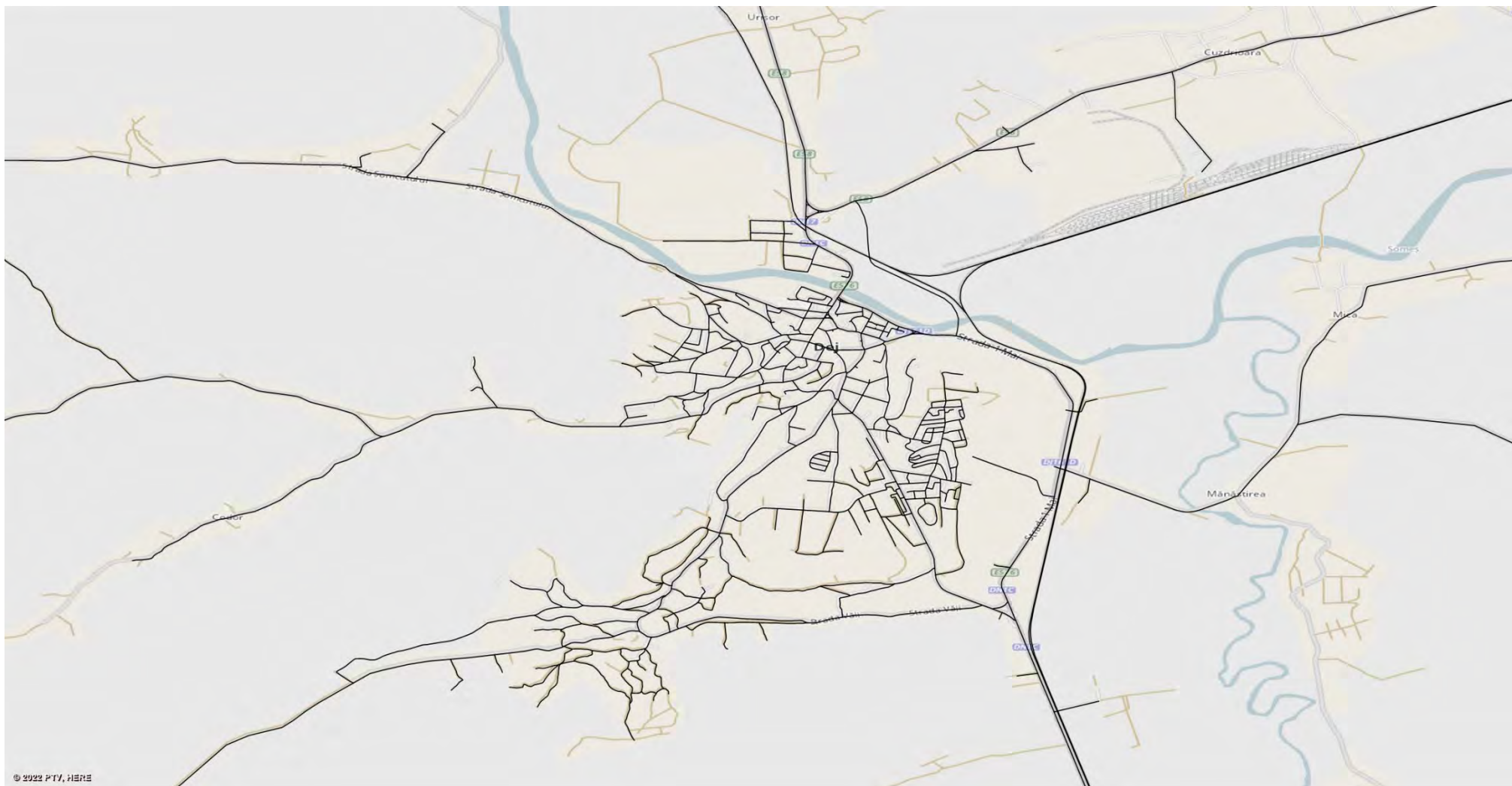
$$K = \frac{\frac{A}{v}}{\frac{A}{v} + \frac{v}{2} \left(\frac{1}{w_a} + \frac{1}{w_i} \right) + T_r} = \frac{T_c}{T} < 1$$

in care

- A - este distanța între intersecții, inclusiv trecerile pentru pietoni, situate la același nivel, exprimată în metri;
- v - este viteza de circulație, exprimată în m/s;
- w_a, w_i - accelerația, respectiv decelerația, exprimată în m/s^2 ;
- T, T_c - durata deplasării pe distanța A , în cazul circulației discontinue, respectiv continue, exprimată în secunde;
- T_r - durata așteptării semnalului de intrare în intersecția prevăzută cu semafoare, respectiv timpul de roșu + galben, exprimat în secunde;

Obs. Pentru arterele principale de circulație se reduce, pe cât posibil, timpul de așteptare la semafor.





Figură 3-11 Rețeaua extinsă, utilizată în cadrul modelului de trafic pentru zona urbană – Dej



- o Noduri (asociate de regulă intersecțiilor de drumuri);

În cadrul modelului elaborat, nodurile delimitează capetele arcelor. Parametrii nodurilor sunt utilizați pentru definirea tipului de dirijare a circulației dintr-o intersecție sau amenajarea acesteia, precum: intersecții semaforizate, girații, etc.

- o Stațiile și liniile aferente transportului public;

Dezvoltarea componentei de transport public pornește de la rețeaua rutieră, peste care se adaugă succesiv stațiile de transport public, liniile de transport și graficele de circulație aferente fiecărei linii.

Relația cu Modelul Național de Transport

Pentru determinarea traficului de traversare a zonei urbane Dej au fost utilizate rezultatele Modelului Național de Transport cu an de bază 2017, de care Consultantul dispune.

Se creează, astfel, premisele elaborării de studii de trafic comprehensive, având un grad mai mare de relevanță. 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 scurta, lunga și medie distanță). Având la dispoziție instrumente software de înaltă performanță se pot construi modele de afectare a traficului care să evidențieze cu mare acuratețe condițiile locale de desfășurare a traficului rutier, specifice fiecărui proiect în parte. În funcție de aceste condiții locale specifice, se poate agrega zonificarea elementară și se pot construi matrice origine-destinație, de intrare în modelul de trafic, care să permită o calibrare a rețelei având un grad maxim de relevanță.

Astfel, matricea CESTRIN din anul 2017, obținută la nivel național, este redimensionată pentru studiul curent și este de forma următoare:

Zones		100100	100200	100300	100400	100500	100600	100700	100800	100900	101000	101100	101200	
	Name	2866939.892	1. PCTF Siret	2. PCTF Albita	3. PCTF Co...	4. PCTF Va...	5. PCTF Ne...	6. PCTF Ost...	7. PCTF Giu...	8. Calafat P...	9. PCTF Por...	10. PF1 PC...	11. Naidas ...	12. Moravi
	Sums	4896.218	1301.685	0.000	6376.679	1928.082	3869.210	3220.817	3453.502	0.000	1811.156	0.000	1490.19	
100100	1. PCTF Siret	4653.721	0.000	4.866	0.000	3.510	0.000	0.000	2.444	0.000	0.000	2.416	0.000	9.917
100200	2. PCTF Albita	1270.617	5.051	0.000	0.000	2.388	0.000	0.000	2.427	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100300	3. PCTF Co...	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100400	4. PCTF Va...	6049.284	3.360	2.072	0.000	0.000	0.000	0.000	2.446	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100500	5. PCTF Ne...	1823.269	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100600	6. PCTF Ost...	3639.738	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100700	7. PCTF Giu...	3138.937	2.528	2.418	0.000	2.541	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100800	8. Calafat P...	3253.947	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100900	9. PCTF Por...	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
101000	10. PF1 PC...	1738.870	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	7.189	0.000	0.000
101100	11. Naidas ...	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
101200	12. Moravita...	1416.070	2.533	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
101300	13. Jimbolia ...	744.293	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
101400	14. Nadlac...	6995.222	7.642	9.744	0.000	0.000	0.000	0.000	7.341	0.000	0.000	29.023	0.000	2.482
101500	15. Varsand...	3294.876	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.447	0.000	0.000	0.000	0.000	4.964
101600	16. Bors PC...	10731.991	106.546	4.853	0.000	0.000	0.000	0.000	2.437	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
101700	17. Pelea P...	10333.526	220.005	7.257	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
101800	18. Halmeu ...	4588.669	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
101900	19. PCTF S...	1766.024	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.435	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
102000	20. PCTF O...	722.036	0.000	0.000	0.000	2.395	7.184	11.177	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
102100	21. PCTF Gi...	3016.852	0.000	0.000	0.000	16.763	47.894	22.353	10.683	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
102200	22. PCTF Gi...	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
102300	23. PCTF Gi...	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
102400	24. PCTF B...	1769.106	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
102500	25. Turmu P...	2342.549	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
102600	26. PCTF St...	925.937	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
102700	Alba Iulia	30527.112	7.560	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.422	0.000	0.000	0.000	0.000	2.456
102800	Abrud	13064.620	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Figură 3-12 Extras din matricea anului de baza 2017 – Modelul național de trafic

Modelul de trafic cuprinde toate drumurile naționale și autostrăzile existente în România, drumurile județene relevante (cele cu trafic important, precum și drumurile locale care asigură conectivitatea rețelei per ansamblu),



precum și proiectele de perspectivă. Drumurile de perspectivă vor fi identificate și „activate” conform strategiei de implementare definite în cadrul Master Plan.

La nivelul anului 2017, autostrăzile considerate în model au o lungime de 685 km, iar drumurile naționale au o lungime de 16.062 km (au fost considerate toate drumurile promovate recent la rang de drum național).

Rețeaua Modelului Național este introdusă în modelul de trafic sub forma a 26.444 segmente de 6 tipuri diferite (autostrăzi, 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-viteza. 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.



Figură 3-13 Rețeaua de drumuri modelată în anul de baza 2017

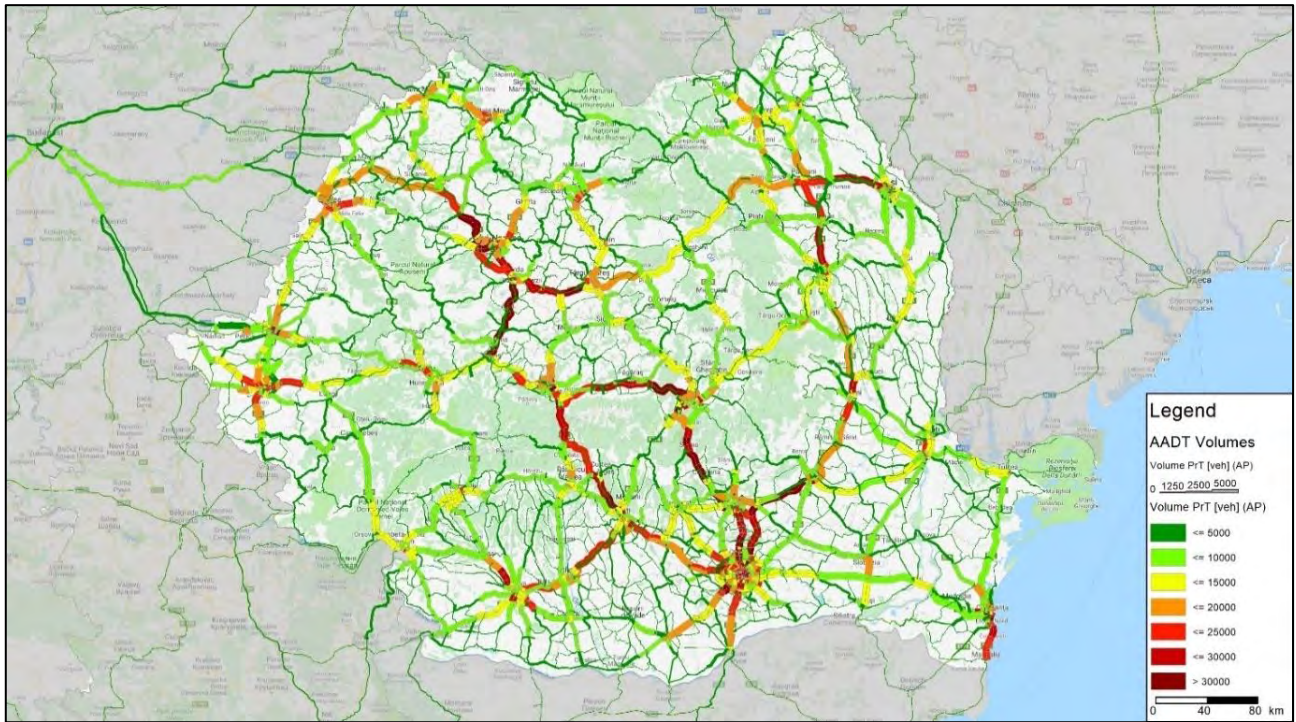
Pentru necesitățile de modelare ale studiului de față, s-a aplicat procedura următoare: municipiul Dej a fost împărțit în 36 zone interioare, la care se adaugă 13 zone adiacente și externe. În total, modelul de trafic cuprinde un număr de 49 de zone interioare și exterioare.

Zonele exterioare, din cadrul modelului de transport al municipiului Dej, se suprapun peste zonele folosite în cadrul modelului național de transport, făcându-se în acest fel relația de corespondență: model național <> model local.

Matricele O-D au fost distribuite pe graful rețea prin intermediul algoritmului de afectare a traficului, pentru cele trei categorii de vehicule considerate în cadrul modelului: autoturisme, vehicule de transport mărfuri și autobuze/autocare.

Pentru stabilirea vitezelor efective în VISUM au fost considerate funcțiile viteză - densitate standard din VISUM, iar categoriile de vehicule au fost transformate automat în programul de calcul în PCU – „Passenger Car Units” conform instrucțiunilor din normativul AND 584-2012.





Figură 3-14 Afectarea traficului calibrat – anul de baza 2017 (total vehicule fizice – MZA)

Segmentele modelate sunt caracterizate de parametri geometrici și tehnici, precum: denumire, lungime segment, stare tehnică, numărul de benzi de circulație, felul circulației (unidirecțională / bidirecțională), capacitate de circulație, viteza maximă legală, rang, moduri de transport permise și alte atribute stabilite de către utilizator.

Capacitatea maximă de circulație reprezintă un parametru calculat în funcție de viteza de circulație, numărul de benzi, lățimea drumului și caracteristicile zonei traversate. Metodologia de calcul pentru determinarea capacității de circulație a drumurilor naționale corespunde normativului AND, PD 189-2012. Acest normativ are la bază metodologia descrisă în Highway Capacity Manual.

Modelul de afectare a traficului distribuie fluxurile de trafic ale matricelor origine-destinație pe o rețea formată prin arce și 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 oferta de capacitate de circulație, de condițiile de circulație în cadrul rețelei. Procedura de calibrare intenționează să redea structura curenților de trafic din rețeaua anului 2021 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 2015. În cadrul acestuia au fost efectuate și Anchete O-D. Aceste tipuri de investigații de trafic, sunt programate să aibă loc odată la cinci ani.

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 originii și destinației, numărului de călători transportați, a tipului de marfă, a gradului de încărcare și a altor indicatori relevanți pentru analizele din transporturi.

Astfel că, pentru obținerea matricelor O-D folosite în cadrul modelului de transport pentru mun. Dej, au fost considerate matricele O-D din anul 2021. Aceste matrice au fost scalate și apoi au fost calibrate cu metoda TFlowFuzzy astfel încât să existe o corelare bună față de recensămintele efectuate de Consultant în anul 2021.



3.4 Cererea de transport

Zonele de modelare identificate

Pentru Modelul de Transport al municipiului Dej, a fost considerat un număr total de 49 de zone de generare și atracție a călătoriilor. Suprafața municipiului a fost divizată în 36 de zone interioare, iar limitele exterioare ale rețelei au fost conectate la 13 zone adiacente, reprezentând UAT-urile învecinate precum și zone exterioare (externe). Tabelul următor prezintă clasificarea zonelor de trafic considerate în cadrul sistemului de zonificare al Modelului de Transport.

Tabel 3-5 Lista zonelor de atracție-generare a călătoriilor

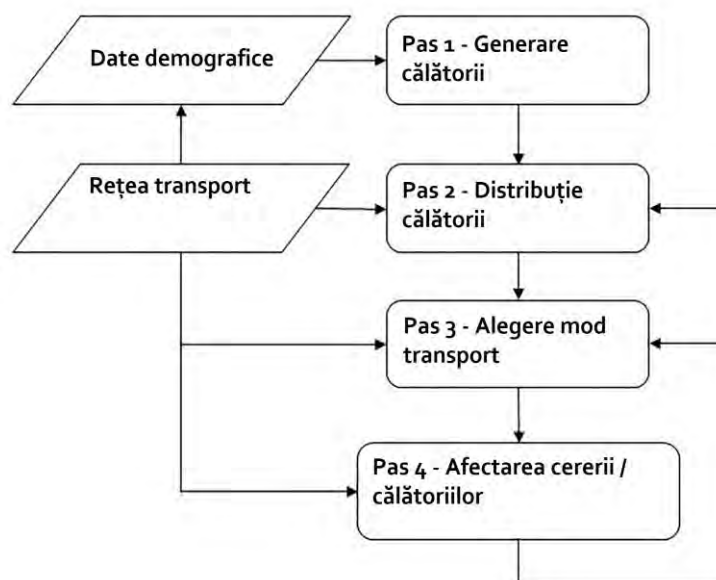
No	Name	InExt	Pop	Edu	OthC	OthNC	Privat	Shop	Stud	WC	WNC	WT
1	LI + Piate	<input type="checkbox"/>	823	400	143	87	2822	8209	65	375	153	155
2	LI	<input type="checkbox"/>	729	400	125	77	8004	0	59	332	136	500
3	LI	<input type="checkbox"/>	397	400	61	42	0	0	39	181	74	80
4	Mixt + Sp	<input type="checkbox"/>	753	350	130	79	9455	0	60	344	140	415
5	LC	<input type="checkbox"/>	1287	0	230	136	0	4727	93	588	240	35
6	Mixt	<input type="checkbox"/>	729	0	125	77	0	0	59	332	136	225
7	LI	<input type="checkbox"/>	584	0	97	62	0	0	50	266	109	60
8	LI	<input type="checkbox"/>	1049	350	185	111	0	0	78	479	196	30
9	LI	<input type="checkbox"/>	1206	0	219	127	0	0	87	549	224	95
10	LI	<input type="checkbox"/>	419	0	65	44	0	0	40	192	78	40
11	LI	<input type="checkbox"/>	474	350	76	50	0	0	44	216	88	0
12	LC	<input type="checkbox"/>	1428	0	260	150	0	0	101	651	266	73
13	Mixt	<input type="checkbox"/>	699	0	120	74	0	0	57	318	130	60
14	Parc	<input type="checkbox"/>	15	0	0	0	0	0	15	0	0	30
15	LI	<input type="checkbox"/>	763	0	132	80	0	0	61	348	142	20
16	LI	<input type="checkbox"/>	788	0	137	83	0	0	62	359	147	20
17	LI	<input type="checkbox"/>	563	0	93	59	0	0	49	257	105	45
18	Mixt	<input type="checkbox"/>	931	0	165	98	0	3003	71	424	173	120
19	LC	<input type="checkbox"/>	3858	0	733	406	0	2633	247	1755	717	195
20	LC	<input type="checkbox"/>	4129	350	788	434	0	9365	263	1877	767	180
21	Industrial	<input type="checkbox"/>	40	0	0	3	0	0	17	14	6	200
22	LI	<input type="checkbox"/>	366	0	55	39	0	0	37	167	68	20
23	LI	<input type="checkbox"/>	468	0	75	49	0	0	43	214	87	15
24	LI	<input type="checkbox"/>	478	350	77	50	0	0	44	218	89	50
25	Mixt	<input type="checkbox"/>	920	0	163	97	0	0	70	419	171	848
26	Mixt	<input type="checkbox"/>	3448	0	656	362	0	1224	222	1568	640	155
27	LC + Indu.	<input type="checkbox"/>	198	0	22	21	0	0	27	91	37	62
28	Industrial	<input type="checkbox"/>	102	0	3	11	0	0	21	48	19	363
29	Industrial	<input type="checkbox"/>	305	0	43	32	0	0	33	140	57	629
30	LI + Indus	<input type="checkbox"/>	310	0	44	33	0	0	34	141	58	170
31	LI	<input type="checkbox"/>	1099	0	202	115	0	0	78	500	204	60
32	LI	<input type="checkbox"/>	401	0	62	42	0	0	39	183	75	10
33	LI	<input type="checkbox"/>	389	0	59	41	0	0	38	178	73	10
34	LI	<input type="checkbox"/>	465	0	74	49	0	0	43	212	87	10
35	Industrial	<input type="checkbox"/>	0	0	0	0	0	10412	0	0	0	91
36	Industrial	<input type="checkbox"/>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	279
37	NORD	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
38	SUD	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	EST	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	VEST	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	NORD-E:	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	NORD-VI	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
43	SUD-EST	<input checked="" type="checkbox"/>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
44		<input checked="" type="checkbox"/>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45		<input checked="" type="checkbox"/>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
46		<input checked="" type="checkbox"/>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
47		<input checked="" type="checkbox"/>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48		<input checked="" type="checkbox"/>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49		<input checked="" type="checkbox"/>	0	0	0	0	0	0	0	50	0	30

Sursa: Modelul de Transport asociat PMUD Dej

Dezvoltarea matricei cererii de transport

Pentru determinarea cererii de transport a fost utilizat modelul de tip 4-pași, acesta este un model iterativ și conține următoarele etape:





Figură 3-15 Etapele modelului de tip 4-pași ;

Sursa: Consultant

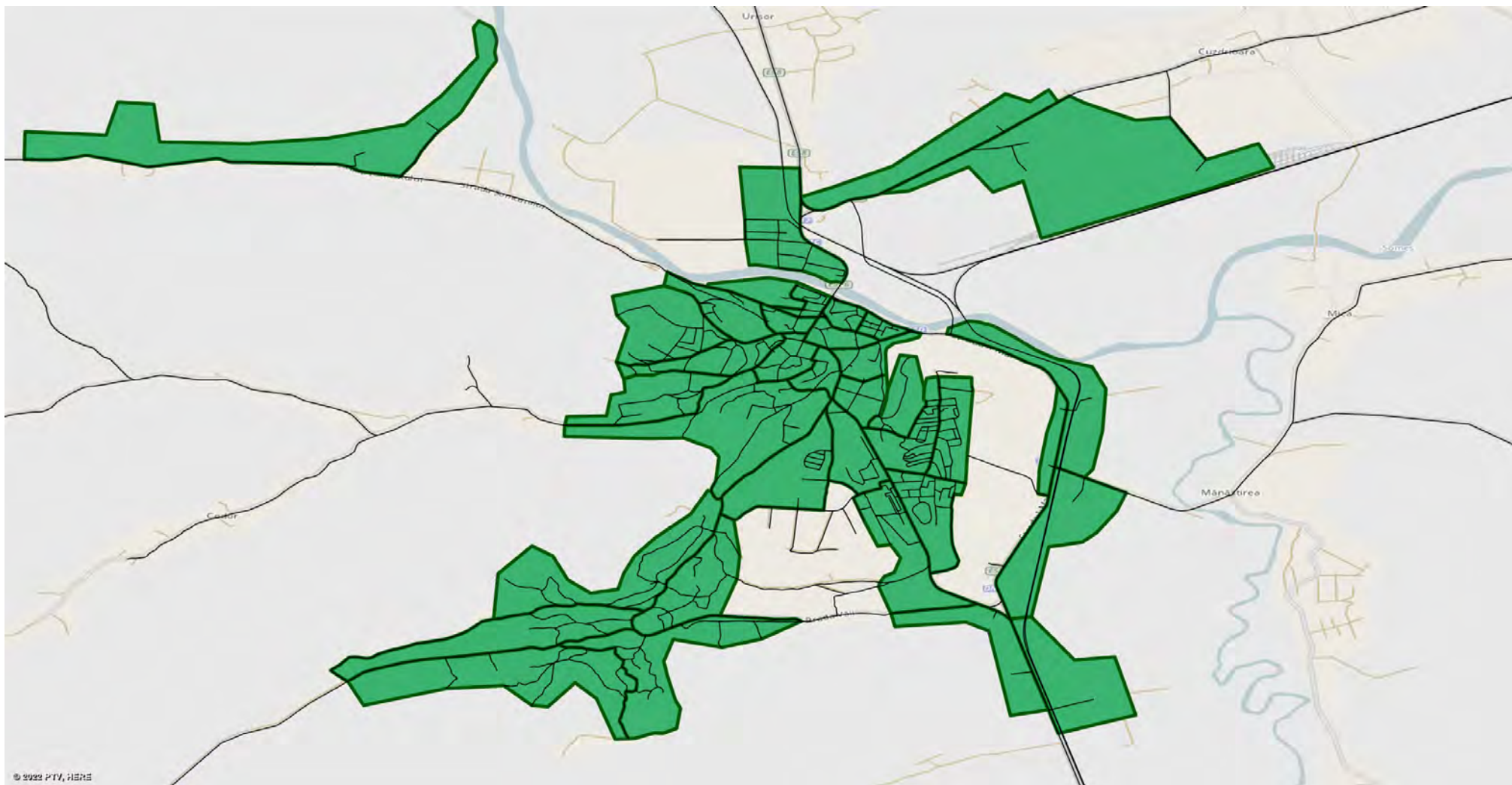
În model au fost introduse date statistice relevante cu privire la populația municipiului Dej dezagregate pe TAZ-urile definite în model ca zone omogene cu o activitate preponderentă.

ZONE:NO	POPULATIE
1	823
2	729
3	397
4	753
5	1287
6	729
7	584
8	1049
...	24262
TOTAL	30613

Tabel 3-6 Locuitorii municipiului Dej, la nivelul anului de bază - 2021

Sursa: Model de Transport Dej

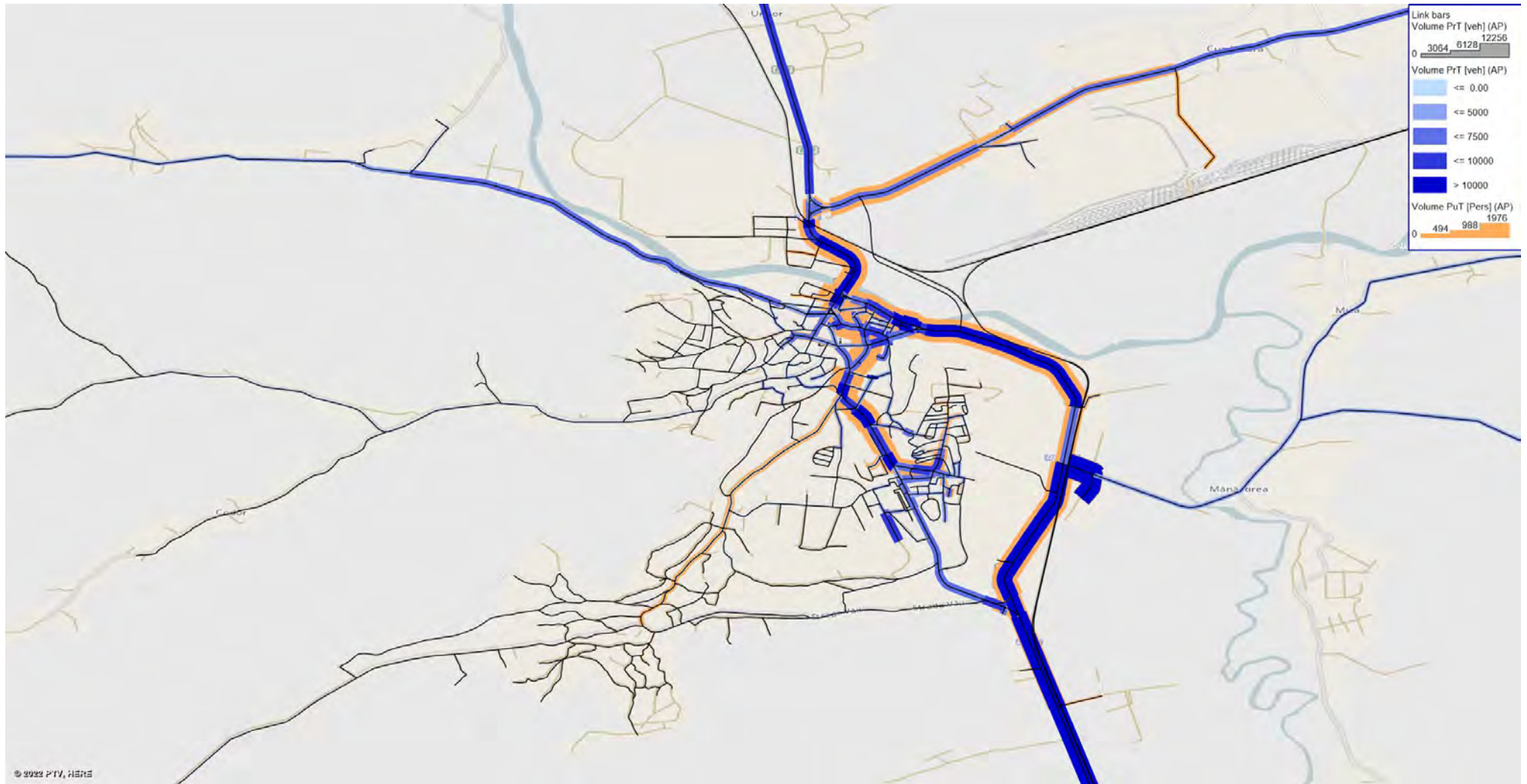




Figură 3-16 Sistemul de zonificare folosit în cadrul modelului de trafic elaborat pentru municipiul Dej

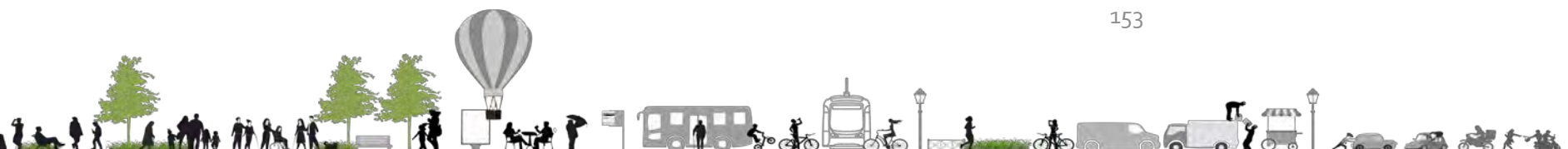


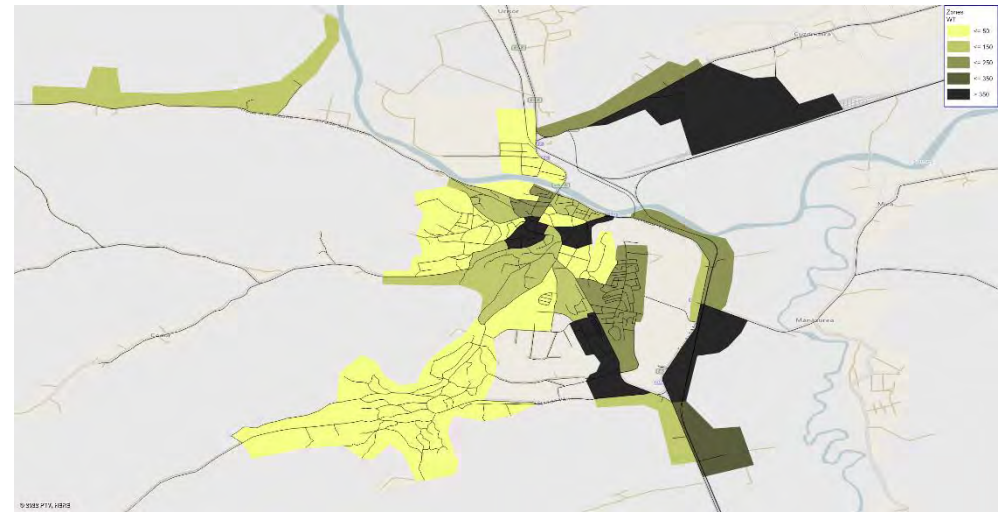
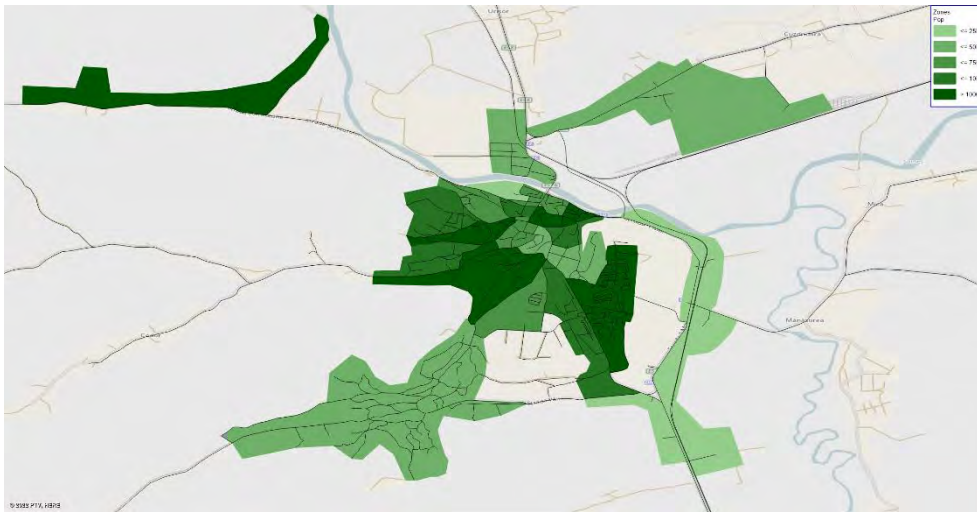




Figură 3-17 Afectarea cererii pe rețeaua de transport, anul 2021 (fluxuri transport privat – transport public)

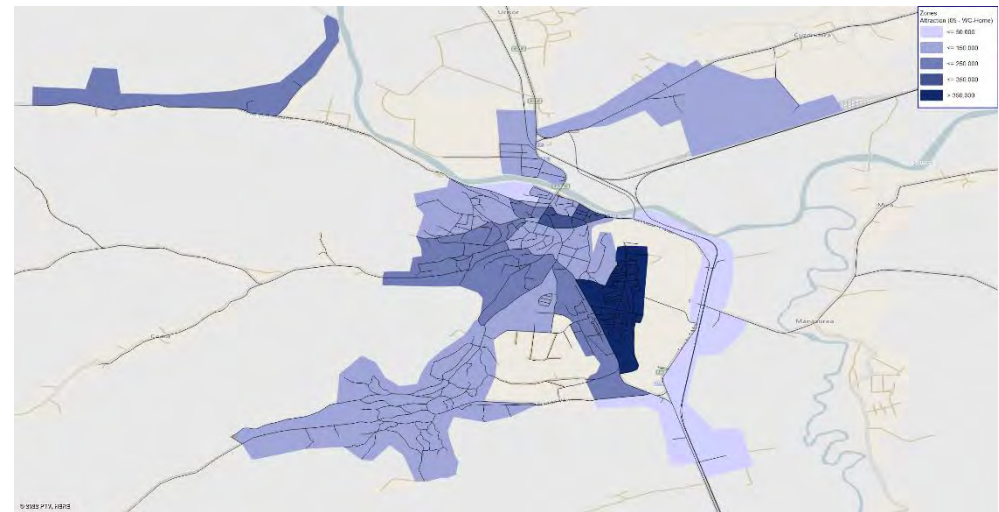
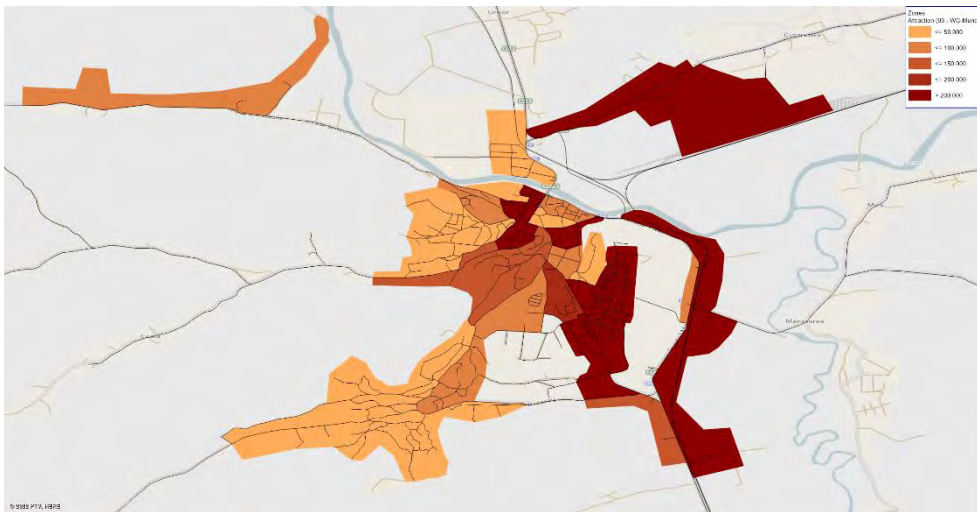






exemplu ilustrare populație (date intrare model generare)

exemplu ilustrare locuri de muncă (date intrare model generare)



exemplu ilustrare călătorii atrase de segmentul de cerere de tip acasă – serviciu

exemplu ilustrare călătorii generate de segmentul de cerere de tip serviciu – acasă



Figură 3-18 Ilustrare date de intrare în modelul de generare al cererii



Figură 3-19 Clasificarea relațiilor de trafic care utilizează rețeaua stradală a Municipiului Dej

Trafic intern	Trafic de medie distanta intre zonele interne si zonele adiacente	Trafic de lunga distanta intre zonele interne si zonele externe
Trafic de medie distanta intre zonele adiacente si zonele interne	Trafic de traversare de medie distanta, intre zonele adiacente	Trafic de traversare de lunga distanta, intre zonele adiacente si zonele externe
Trafic de lunga distanta intre zonele externe si zonele interne	Trafic de traversare de lunga distanta, intre zonele externe si zonele adiacente	Tranzit

Segmentarea cererii a fost realizată pentru 5 categorii de populație:

- LABOUR CAR – populația angajată ce are în posesie autovehicul;
- LABOUR NO CAR – populația angajată ce nu are în posesie autovehicul;
- OTHER CAR – conține restul populației (pensionari, șomeri, etc.) care au în posesie autovehicul;
- OTHER NO CAR – conține restul populației (pensionari, șomeri, etc.) ce nu are în posesie autovehicul;
- STUDENTS – conține stratul de date cu privire la numărul de elevi/studenti.

Tabel 3-7 Grupuri de utilizatori modelati la nivelul anului de bază - 2021

ŞZONE: NO	LABOUR CAR	LABOUR NO CAR	OTHER CAR	OTHER NO CAR	STUDENTS
1	375	153	143	87	65
2	332	136	125	77	59
3	181	74	61	42	39
4	344	140	130	79	60
5	588	240	230	136	93
6	332	136	125	77	59
7	266	109	97	62	50
8	479	196	185	111	78
9	549	224	219	127	87



...	10540	4284	4104	2422	1756
-----	-------	------	------	------	------

Sursa: Model de Transport Dej

Următoarea etapă, după segmentarea utilizatorilor, o reprezintă crearea tipurilor de activități. Analiza răspunsurilor obținute în urma efectuării sondajului de mobilitate conduce la obținerea celor mai relevante scopuri de deplasare și, implicit, la determinarea perechilor de activități.

Scopuri de deplasare identificate:

- Home – plecare de acasă sau sosire acasă la / de la alte activități;
- Labour – plecare de la locul de muncă, sosire la locul de muncă de la alte activități, deplasări profesionale;
- Education – venirea / plecarea către / de la gradiniță, școală, liceu, etc.;
- Shopping – venirea / plecarea către / de la cumpărături;
- Private – venirea / plecarea către / de la activități personale, sănătate, etc.;

Pe lângă scopurile de deplasare, menționate mai sus, au fost elaborate 9 perechi de activități. De asemenea în atribuire, perechile sunt afectate de principalele categorii astfel:

Tabel 3-8 Perechi de activități

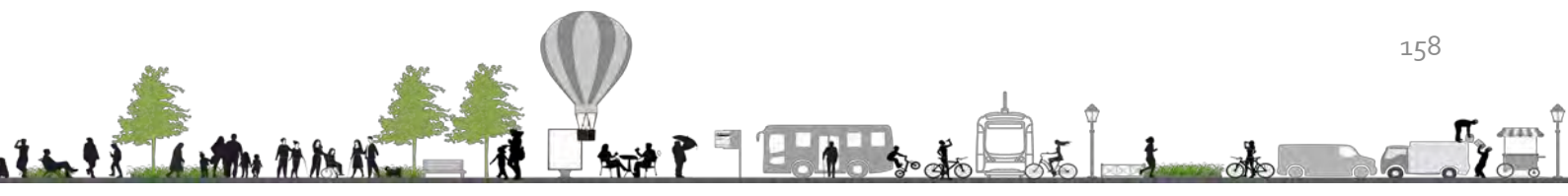
Number: 9	Code	Name	Deman
1	EH	Edu - Home	M01
2	HE	Home - Edu	M01
3	HP	Home - Privat	M01
4	HS	Home - Shop	M01
5	HW	Home - Work	M01
6	PH	Privat - Home	M01
7	SH	Shop - Home	M01
8	WH	Work - Home	M01
9	WW	Work - Work	M01

Sursa: Modelul de Transport

Generarea călătoriilor

Pentru fiecare zonă a fost identificat un grad de atractivitate în funcție de datele de intrare din categoria "scopul destinației".

- WT – Locurile de muncă pentru fiecare zonă;
- EDU – Capacitatea unităților educaționale, exprimată în număr de elevi/studenti;
- SHOP – numărul mediu al clienților din zonele comerciale;
- PRIVAT – numărul altor locuri de interes (spitale, instituții publice, parcuri și altele).



Numărul călătoriilor asociate fiecărei zone de trafic este determinat cu ajutorul unui model de regresie dependent de variabile socio-economice și coeficienți de calibrare. Factorii de atracție și generare au fost determinați având ca bază de calcul numărul de locuitori pentru fiecare zonă împreună cu dezagregarea celor trei categorii de analiză relevante. Conform acestora și celor 11 perechi de activități au fost determinați factorii de creștere conform următorului tabel:

Tabel 3-9 Perechi de activități, rata de generare / atracție

Pereche de activități	Rata generare	Rata atragere
	Coef. * Indicator	Coef. * Indicator
o1 - Stud-Edu	0.84*[STUD]	0.52*[EDU]
o2 - Edu-Stud	0.47*[EDU]	0.75*[STUD]
o3 - WC-WT	0.77*[WC]	0.66*[WT]
o4 - WNC-WT	0.57*[WNC]	0.34*[WT]
o5 - WC-Home	0.54*[WT]	0.65*[WC]
o6 - WNC-Home	0.22*[WT]	0.4*[WNC]
o7 - C-Shop	0.1*[WT]+0.15*[OTHNC]	0.1*[SHOP]
o8 - NC-Shop	0.08*[WT]+0.2*[OTHNC]	0.08*[SHOP]
o9 - C_Shop-Home	0.1*[SHOP]	0.1*[WT]+0.15*[OTHNC]
10 - NC_Shop-Home	0.08*[SHOP]	0.08*[WT]+0.2*[OTHNC]
11 - Work-Work	0.05*[WT]	0.05*[WT]
12 - C-Privat	0.1*[OTHNC]	0.1*[PRIVAT]
13 - NC-Privat	0.03*[EDU]+0.15*[OTHNC]	0.2*[PRIVAT]
14 - C_Privat-Home	0.1*[PRIVAT]	0.1*[OTHNC]
15 - NC_Privat-Home	0.2*[PRIVAT]	0.03*[EDU]+0.15*[OTHNC]

Sursa: Modelul de Transport Dej

Pe baza ratelor de generare și atracție au fost determinate valorile / numărul de deplasări pentru fiecare în zona parte.

Numar	Attraction(01 - Stud-Edu)	Attraction(02 - Edu-Stud)	Attraction(03 - WC-Munca)	Attraction(04 - WNC-Munca)	Production(01 - Stud-Edu)	Production(02 - Edu-Stud)	Production(04 - WNC-Munca)	Production(03 - WC-Munca)	Attraction(05 - WC-Home)
1	237.603	43.583	206.283	73.087	48.551	213.288	08.189	191.978	100.823
2	237.603	38.560	665.428	235.764	44.069	213.288	65.613	189.964	142.382
3	237.603	26.150	106.469	37.722	20.131	213.288	32.985	92.661	77.624
4	207.902	40.230	552.308	195.054	44.818	186.627	62.305	176.106	147.528
5	0.000	62.507	46.580	16.323	89.465	0.000	106.964	303.021	252.170
6	0.000	39.500	269.443	106.004	44.069	0.000	60.613	169.964	142.382
7	0.000	33.525	79.851	28.292	33.347	0.000	48.579	136.176	114.077
8	207.902	52.269	39.929	14.146	58.261	186.627	87.354	245.220	205.426
9	0.000	28.234	120.431	44.795	64.984	0.000	99.823	281.056	226.445
10	0.000	20.820	53.234	18.861	29.878	0.000	34.703	96.393	82.341
11	207.902	29.502	0.000	0.000	32.865	186.627	58.220	110.579	92.634
12	0.000	67.721	97.155	34.422	75.441	0.000	118.551	333.274	279.188
13	0.000	38.219	79.851	29.202	42.576	0.000	57.928	162.797	136.378
14	0.000	10.058	39.926	14.146	11.294	0.000	0.000	0.000	0.000
15	0.000	40.901	26.617	9.431	45.543	0.000	63.287	178.156	149.248
16	0.000	41.571	26.617	9.431	46.310	0.000	65.515	183.787	153.961
17	0.000	32.855	59.889	21.219	30.600	0.000	48.797	131.569	110.217
18	0.000	47.606	159.703	56.563	53.033	0.000	77.103	217.063	181.837
19	0.000	165.614	259.517	91.948	184.434	0.000	319.554	698.457	752.051
20	207.902	176.342	239.554	84.875	196.445	186.627	341.838	960.914	804.972
21	0.000	11.359	266.171	94.306	12.698	0.000	2.674	7.167	6.004
22	0.000	24.809	26.617	9.431	27.637	0.000	30.306	85.494	71.628
23	0.000	28.852	19.963	7.075	32.118	0.000	38.734	109.556	91.726
24	207.902	29.502	66.543	23.576	32.865	186.627	39.666	111.603	93.402
25	0.000	46.835	1128.567	399.856	52.290	0.000	76.212	214.503	179.068
26	0.000	148.852	206.283	73.087	165.821	0.000	285.238	802.724	672.858
27	0.000	18.104	82.513	29.225	20.167	0.000	16.490	46.587	39.029
28	0.000	14.081	483.101	171.165	15.660	0.000	8.468	24.573	20.585
29	0.000	22.127	857.109	296.591	24.649	0.000	25.404	71.672	60.041
30	0.000	22.787	226.246	80.160	25.396	0.000	25.850	72.184	60.468
31	0.000	52.209	79.851	28.292	58.261	0.000	90.919	255.971	214.431
32	0.000	26.150	13.309	4.715	20.131	0.000	33.426	95.695	79.462
33	0.000	26.479	13.309	4.715	28.384	0.000	32.505	91.126	76.337
34	0.000	28.832	13.309	4.715	32.118	0.000	38.734	108.532	90.919
35	0.000	0.000	121.108	42.969	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
36	0.000	0.000	371.309	131.556	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



Figură 3-20 Lista deplasărilor produse / atrase de fiecare zonă din modelul de transport

Sursa: Modelul de Transport Dej

Alegerea modală

În cadrul etapei alegerii modului de transport este utilizat un model de tip Logit, alcătuit dintr-o funcție utilitate, ajustată în funcție de costul generalizat al călătoriei, componente ale costului fiecărui mod de transport, modul de transport dar și tipul deplasării în funcție de categoria socială analizată de model. Astfel, în implementarea alegerii modului de transport, modelul Logit a fost introdus cu următorii parametri: $F(U) = e^{(c*U)}$, unde U reprezintă valoarea generalizată a utilității pentru fiecare mijloc de transport, iar c reprezintă un parametru al funcției de utilitate.

În cererea modelului sunt diferențiate următoarele moduri de transport:

- Mers pe jos (Ped);
- Mers pe bicicletă (Bike);
- Transport Public (PuT);
- Autoturism - Șofer (Car);
- Autoturism - Pasager (Pass).

Procedura de afectare pe itinerarii

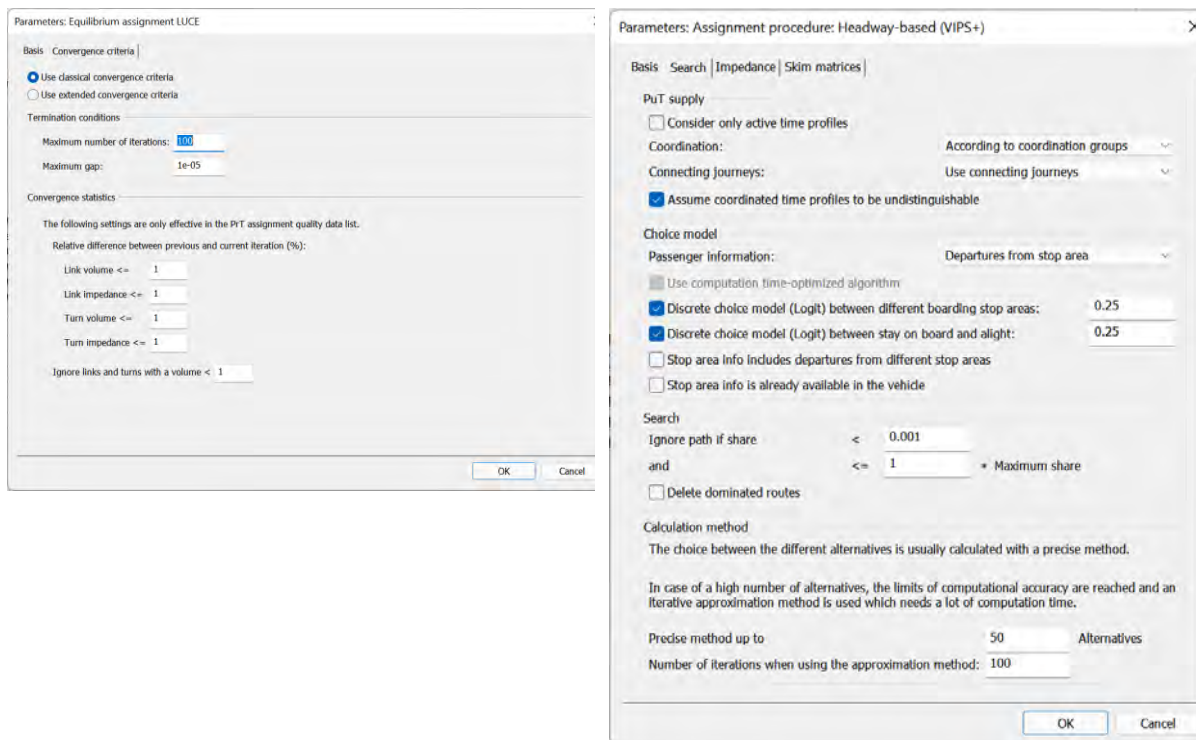
Procedura de afectare pe itinerarii denumită "Equilibrium assignment-LUCE" a fost utilizată în cadrul ultimei etape a modelului în 4 Pași. Această ultimă etapă a modelului reprezintă procesul prin care se alocă volumele de trafic pe fiecare segment (link) și nod (intersecție) al rețelei de transport.

În figurile următoare (imagine stânga) sunt prezentați parametrii procedurilor pentru determinarea afectării pe itinerarii. Astfel, în prima figură sunt selectate din modurile de transport privat categoriile: autoturism, autoturism extern, tranzit vehicule grele de marfă, vehicule grele de marfă și taxi.

Procedura de afectare a transportului public

Călătoriile cu transportul public sunt distribuite (afectate) pe rețeaua rutieră, într-o manieră mai simplă decât cea a transportului individual pentru care numărul de constrângeri în alegerea rutei este mai redus (nu există rute fixe predefinite, schimbarea rutei poate fi făcută oricând, etc). Afectarea transportului public, folosește o metodă de afectare bazată pe graficul de circulație (planului de mers).





Figură 3-21 Procedura de afectare pe itinerarii a cererii de transport : a) Afectare transport privat ; b) Afectare transport public

3.5 Calibrarea și validarea datelor

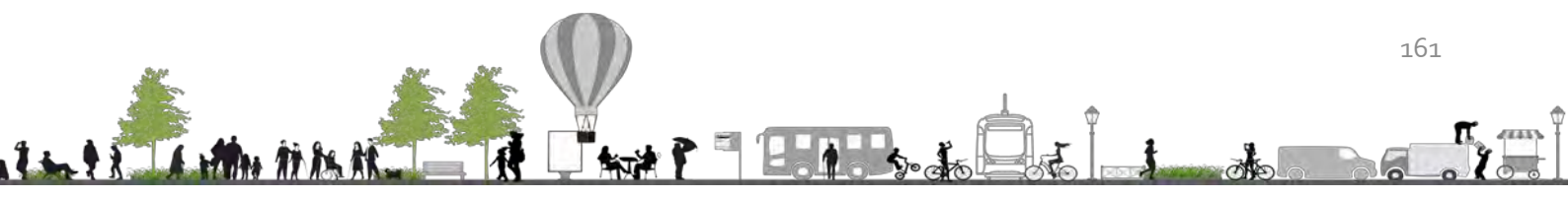
Modulul de calibrare compară volumele de trafic generate de matricele O-D valorile reale de trafic rezultate din efectuarea investigațiilor de circulație, din anul 2021³².

Calibrarea modelului de trafic se realizează prin comparare între traficul afectat și traficul recențat în secțiuni, excluzând valorile traficului intrazonal.

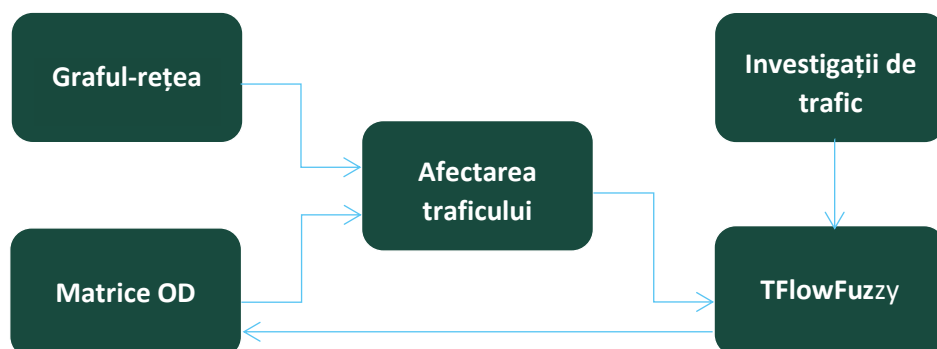
Secțiunile de recensământ (55) considerate pentru calibrarea matricelor O-D detaliate - aria de studiu Dej, sunt cele evidențiate în figura 3-6.

Software-ul pentru planificare în transporturi utilizat, VISUM, oferă diverse metodologii de corecție a matricelor pentru procedura de calibrare. Procedurile de corecție a matricelor corectează relațiile matriciale (adică deplasarea autovehiculelor între zona de origine și cea de destinație) în așa fel încât valorile de trafic înregistrate în diferite locații, în secțiuni de drum indică diferențe minime față de valorile de trafic bazate pe matricele O-D afectate printr-un model de trafic al rețelei de drumuri. Principalele dezavantaje ale acestor proceduri clasice de corectare este acela că există mai mult de o singură soluție matricială posibilă care se potrivește valorilor înregistrate și aceste valori înregistrate sunt considerate că „valori fixe” fără nici un dubiu. Procedurile moderne compensează aceste dezavantaje prin introducerea unor improbabilități în cadrul valorilor înregistrate. Se pune în aplicare așa numita teorie Fuzzy Set. Metodologia atribuie funcții specifice de probabilitate valorilor înregistrate. Aceasta metoda permite estimarea „cele mai probabile” matrice origine-destinație. S-

³² Anul de Bază al Modelului este 2021, definită ca ultimul an pentru care există un set de date complet



a dovedit că aceasta metodă furnizează rezultate calitativ mai bune decât metodele clasice. În cadrul programului utilizat această procedură este denumită „TFlowFuzzy”.



Figură 3-22 Schemă a logică a procesului de calibrare utilizat

În vederea validării modelului de trafic, literatura de specialitate recomandă următoarele:

- o compararea valorilor fluxurilor de trafic măsurate cu cele din cadrul modelului de trafic pentru ora de vârf. Se va folosi parametrul GEH, recomandat de "Manualul pentru Proiectarea Drumurilor și Podurilor" (DMRB, Volumul 12, Secțiunea 2 - Marea Britanie) precum și de "Ghidul statului Wisconsin (SUA) pentru modelele de macro/microsimulare", GEH are următoarea formulă de calcul:

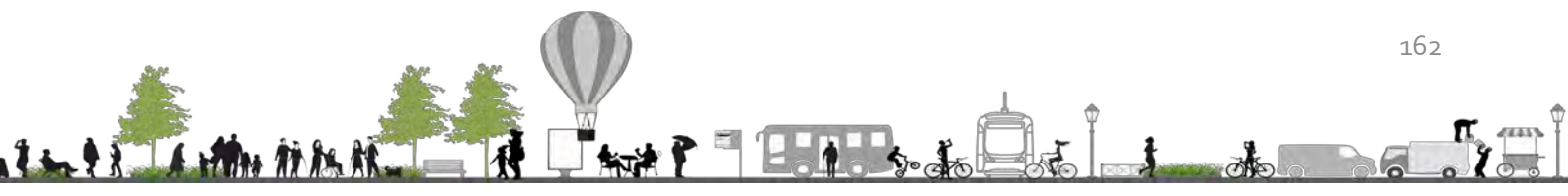
$$GEH = \sqrt{\frac{(M - C)^2}{(M + C)/2}}$$

- o unde M- reprezintă valorile din modelul de trafic, iar C- valorile măsurate.

Se considera că pentru valori ale GEH mai mici decât 5 în mai mult de 85% din cazuri, modelul se validează.

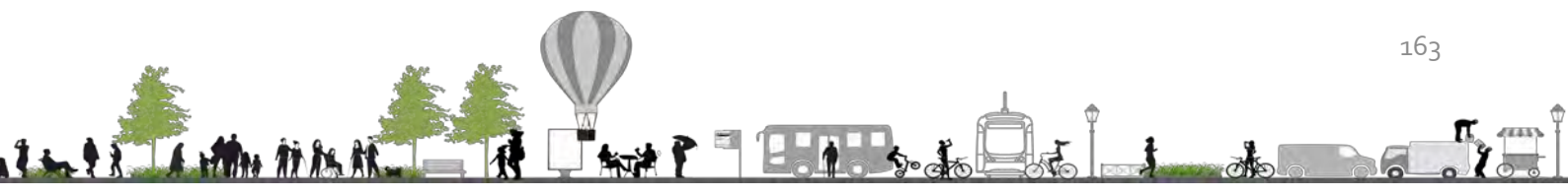
Următorul tabel indică efectele calibrării matricelor, prin comparația celor două seturi de valori: recenzate și modelate, anul de bază 2021. Rezultatele calibrării arată că valorile GEH pentru autoturisme se plasează în 94% din cazuri sub pragul de 5 în vreme ce pentru vehiculele de transport marfă în 99% din secțiuni valoarea statisticii GEH este mai mică de 5.

Așadar, calibrarea modelului se validează din punctul de vedere al traficului recenzat conform normelor internaționale. Calibrarea respectă recomandările ca în cel puțin 85% din cazurile comparate (vehicule afectate pe rețea vs vehicule înregistrate prin contorizările de trafic) diferența GEH să aibă valoarea situată sub pragul de 5.



Tabel 3-10 Rezultatele procesului de calibrare a modelului de trafic

POST	Observat				Modelat				GEH		
	AUTO	Autocamionete	Camioane	Total vehicule fizice	AUTO	Autocamionete	Camioane	Total vehicule fizice	Auto	Camionete	Camioane
R1-SPRE CUZDRIOARA	555	56	46	657	561	56	46	663	1.1	0.2	0.2
R1-DIN STR.BAIA MARE	465	62	54	581	479	62	54	595	3	0.5	0.2
R2-DIN STR.BISTRITEI	636	26	43	705	661	26	43	730	3.9	0.4	0
R2-SPRE ION RETEGANUL	946	46	74	1066	964	46	74	1084	1.9	0	0.3
R3-DIN ADY ENDRE	267	14	18	299	268	14	18	300	0.2	1.5	0
R3-SPRE STR.CLOSCA	335	12	26	373	336	12	26	374	0.2	0.8	0.9
R4-SPRE STR.GH.SINCAI	639	9	29	677	650	9	29	688	1.7	1.2	0.2
R4-SPRE STR.LIBERTATII	533	5	20	558	564	5	20	589	5.8	0	0.3
R5-SPRE ST.22DEC.1989	563	6	14	583	580	6	14	600	3.1	0	0.9
R6-SPRE AVRAM IANCU	153	0	0	153	154	0	0	154	0.8	1.5	0.8
R6-DIN REGINA MARIA	142	0	0	142	150	0	0	150	5.8	1.4	0.6
R7-DIN GH.SINCAI	382	16	29	427	391	16	29	436	2.4	0.5	0.5
R7-SPRE M.KOGALNICEANU	463	0	27	490	474	0	27	501	2.3	0.3	0.8
R8-DIN STR.NARCISELOR	111	16	22	149	113	16	22	151	1.7	1	1.3
R8-SPRE VLAD TEPEȘ	109	1	2	112	112	1	2	115	2.9	0.3	0.5
R9-SPRE BOBALNA	100	0	0	100	102	0	0	102	1.5	0.6	0.5
R9-DIN N.BALCESCU	67	0	0	67	67	0	0	67	0.7	0.6	0.7
R10-DIN EROILOR	74	0	3	77	76	0	3	79	3.1	0.9	0
R10-DIN STR MESTEACANULUI	51	0	1	52	53	0	1	54	4.4	1.6	0
R11-DIN STR EROILOR	110	2	2	114	115	2	2	119	4.2	0.8	0
R11-SPRE STR MESTEACANULUI	96	1	2	99	97	1	2	100	1.4	0	0
R12-SPRE STR MARASTI	708	0	14	722	715	0	14	729	1	0	0
R12-DIN CICIO POP	566	1	5	572	570	1	5	576	0.7	0.5	0
R13-SPRE STR CRANGULUI	512	3	13	528	517	3	13	533	0.9	0.6	0
R13-DIN STR.UNIRII	352	4	8	364	354	4	8	366	0.6	0.7	0
R14-DINSPRE IESIRE	614	50	59	723	624	50	59	733	1.6	0	0.4
R15-DINSPRE INTRARE	795	36	47	878	809	36	47	892	1.7	1.1	0
R15-DIN CRANGULUI	577	28	44	649	580	28	45	653	0.6	0.5	2
R15-SPRE DUMBRAVA ROSIE	577	74	54	705	582	75	54	711	0.9	0.7	0
R16-DIN SOMESUL MIC	203	5	21	229	205	5	21	231	1	1.6	0
R16-SPRE STR 1 MAI	334	8	45	387	345	8	45	398	3.4	0.7	0.5
R17-SPRE GARA	607	56	59	722	626	57	60	743	3.1	2.2	0.9
R18-SPRE STR DUMBRAVA ROSIE	632	38	50	720	648	39	50	737	2.6	1.8	0.3
R19-SPRE STR.VAIL	453	5	27	485	460	5	27	492	1.5	0.2	0.6
R20-DIN PODGORENI	268	3	15	286	271	3	15	289	1.3	0	0.6
R21-SPRE CUZDRIOARA	471	39	51	561	480	39	51	570	1.9	0	0
R21-DIN STR.BAIA MARE	484	33	62	579	505	33	62	600	4.3	0.9	0.7
R22-SPRE STR BISTRITEI	575	8	38	621	591	8	38	637	2.8	0.4	0



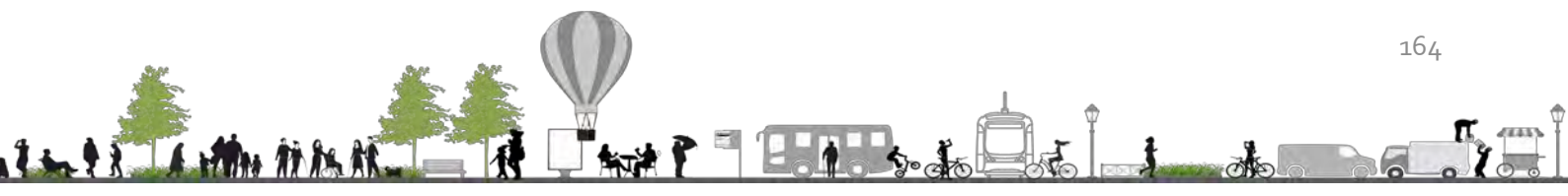
POST	Observat				Modelat				GEH			
	AUTO	Autocamionete	Camioane	Total vehicule fizice	AUTO	Autocamionete	Camioane	Total vehicule fizice	Auto	Camionete	Camioane	
R22-DIN URISOR	391	50	17	458	403	52	17	472	3.1	3.8	1.2	
R23-SPRE ION RETEGANUL	370	3	14	387	377	3	14	394	2	3	2.2	
R23-DIN ION RETEGANUL	366	2	33	401	367	2	33	402	0.2	1.4	0	
R24-DIN STR.FLORILOR	232	2	16	250	234	2	16	252	0.7	1.9	0.5	
R24-SPRE STR.FLORILOR	284	1	13	298	289	1	13	303	1.6	1.2	0	
R25-SPRE 1 MAI	361	0	22	383	369	0	22	391	2.2	0.8	1.8	
R25-DIN STR TIBLESULUI	308	1	6	315	318	1	6	325	3.3	3.3	0.4	
R26-SPRE STR BUSUIOCULUI	93	0	3	96	95	0	3	98	2.6	1.9	0.3	
R26-DIN STR GORUNULUI	90	0	2	92	95	0	2	97	5.2	0.2	1	
R27-SPRE STR.POMILOR	0	0	0	0	0	0	0	0	1.6	0	0	
R27-DIN STR.SOLIDARITATII	0	0	0	0	0	0	0	0	3.2	0.4	0	
R28-DIN GUTINULUI	159	0	3	162	166	0	3	169	4.1	1.3	0.3	
R28-SPRE STR.IZLAZ	205	0	1	206	216	0	1	217	5.4	1.1	0	
R29-DIN STR 1 MAI	265	8	19	292	275	8	19	302	3.9	0	0	
R29-SPRE STR AVRAM IANCU	325	4	20	349	339	4	20	363	4.4	0.6	0	
R30-SPRE STR.MIORITEI	361	1	11	373	362	1	11	374	0.2	0.6	0	
R30-DIN S.BARNUTIU	48	6	11	65	49	6	11	66	1.9	0	0	
									Valori <5	55	0	0
										98%	100%	100%

De asemenea, pentru validarea calibrării modelului s-au comparat vitezele curente de circulație, simulate în cadrul modelului, cu vitezele înregistrate de un vehicul inserat în rețea și dotat cu dispozitiv GPS SpeedView Pro. Rezultatele comparative între vitezele măsurate pe traseu și cele simulate au arătat diferențe foarte mici (+/-10% abatere față înregistrările efectuate cu GPS), ceea ce înseamnă că modelul de trafic se apropie de condițiile reale de circulație, deci poate fi considerat calibrat și validat.

3.6 Prognoze

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.

Tendențe 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 2020, sub forma unor matrice de cerere pentru anii viitori. Creșterea numărului de călătorii este influențată de modificările de la nivelul variabilelor socio-economice, 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 scenariile de creștere pentru următorii parametri socio-economici:

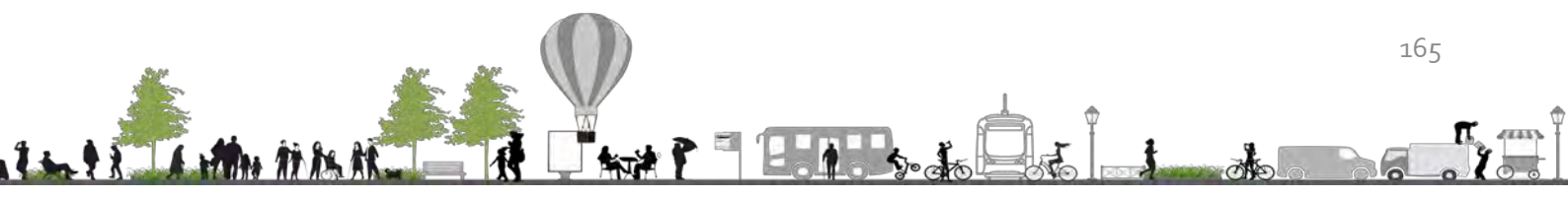
- PIB real și PIB în prețuri curente;
- Populația și populația activă);
- Numărul de angajați (locuri de muncă); și
- Indicele de motorizare (autoturisme înmatriculate la 1.000 locuitori).

Tabel 3-11 Prognoza evoluției PIB real – rate anuale

România	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018 - 2030	2030-2045
Scenariul 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 obținute prin extrapolare

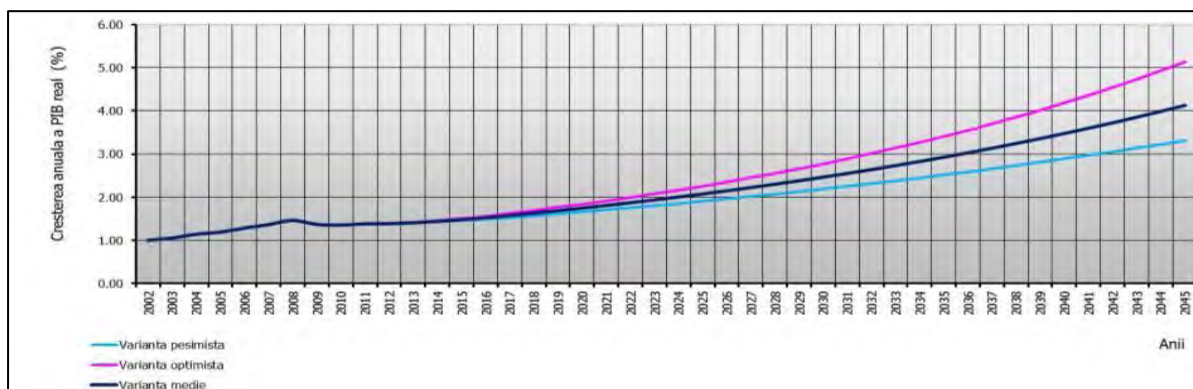


Sursa: MPGT

După cum se observa din figura de mai sus, este anticipată o creștere a PIB cu rate medii anuale între 2,8% și 4,2% în intervalul 2018-2030.

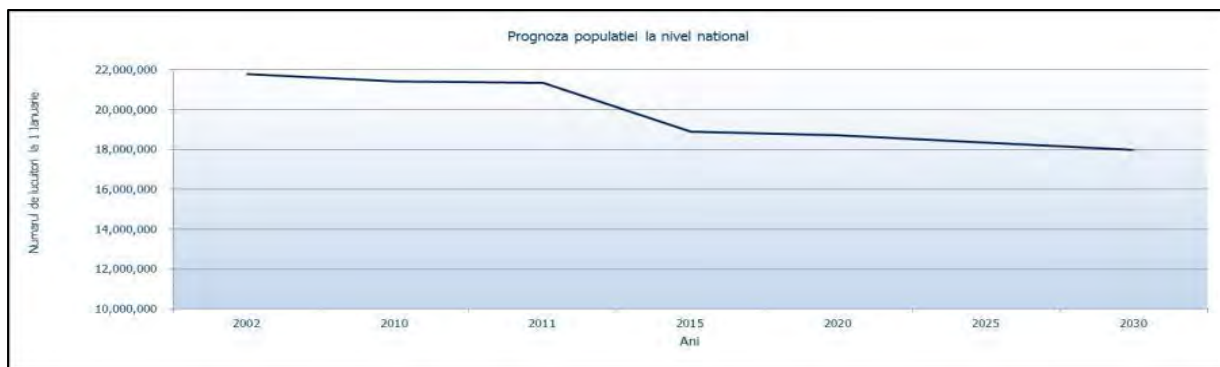
Creșterea PIB va putea avea impact asupra mobilității la nivelul municipiului Dej, din categoriile:

- o creșterea cantității de mărfuri transportate;
- o creșterea veniturilor locuitorilor;
- o creșterea nivelului de suportabilitate pentru populație pentru acoperirea prețului biletelor de transport public.



Figură 3-23 Prognosticul evoluției PIB real până în 2045

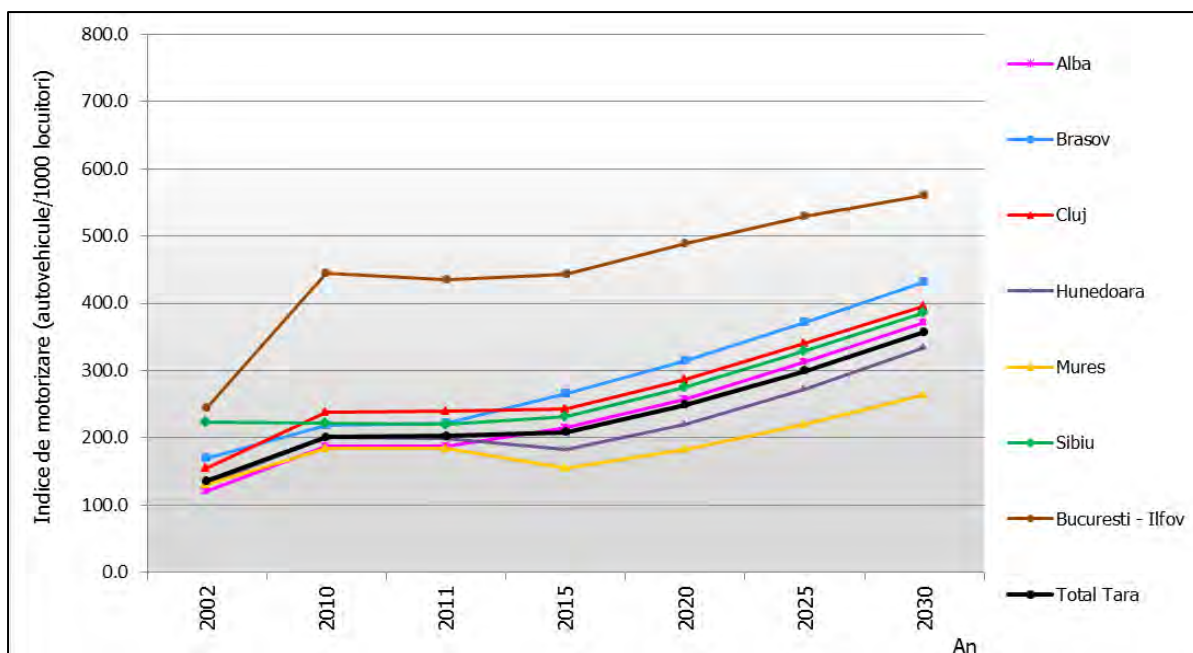
Sursa: MPGT



Figură 3-24 Prognosticul populației până în 2030

Sursa: MPGT





Figură 3-25 Prognostul indicelui de motorizare (autoturisme/1000 locuitori)

Sursa: MPGT

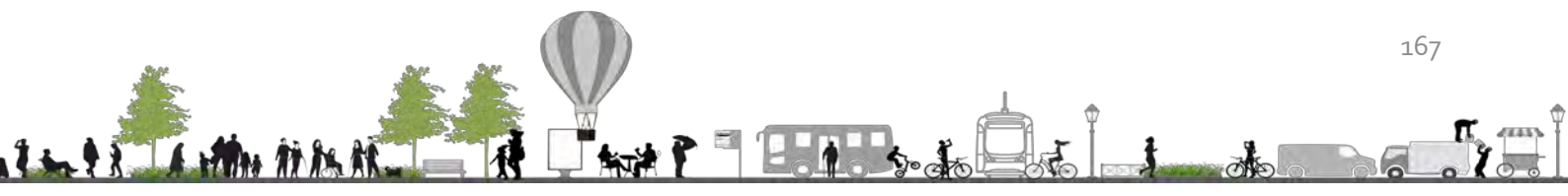
Schimbările intervenite la nivelul cererilor de transport sunt, de obicei influențate de variații ale indicatorilor socio-economici ale numărului de călătorii efectuate. Aceste modificări apar și în rândul indicatorilor aferenți dimensiunii potențialelor grupuri de locuitori care călătoresc. Spre exemplu, 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.

Indicatori macro-economici la nivel național

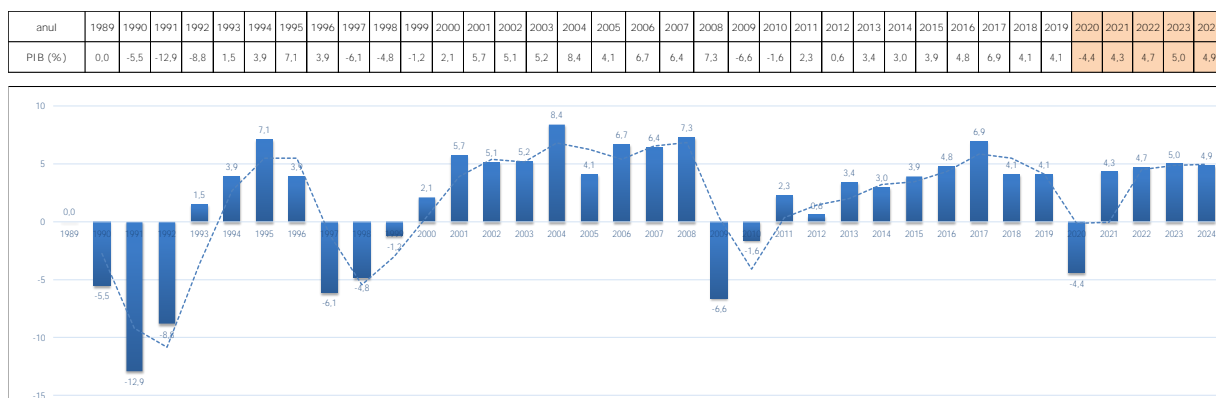
Produsul Intern Brut

Cererea de transport, la nivel național și local, este strâns legată de evoluția produsului intern brut (PIB). Cea mai mare creștere economică la nivel național a fost înregistrată în 2004 (al 5-lea an de creștere economică neîntreruptă). Tot în anul 2004 România a închis toate capitolele de negociere cu UE semnând apoi, în Aprilie 2005, Tratatul de Aderare în Luxemburg cu data de aderare setată pe 1 Ianuarie 2007. Creșterea din 2005 a fost temperată 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 Europeană. Astfel că, în anul 2009, contextul economic național și Internațional au afectat în mod negativ trendul crescător al produsului intern brut. Anul 2009 a fost un an de contracție economică, 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 2021 incluzând o creștere în termeni reali de 4,3% față de anul precedent.



Tabel 3-12 Evoluția Produsului Intern Brut (creștere reala)



Sursa: Comisia Națională de Prognoza – Proiecția principalilor indicatori macroeconomici 2021 - 2025
– prognoza de iarna 2021

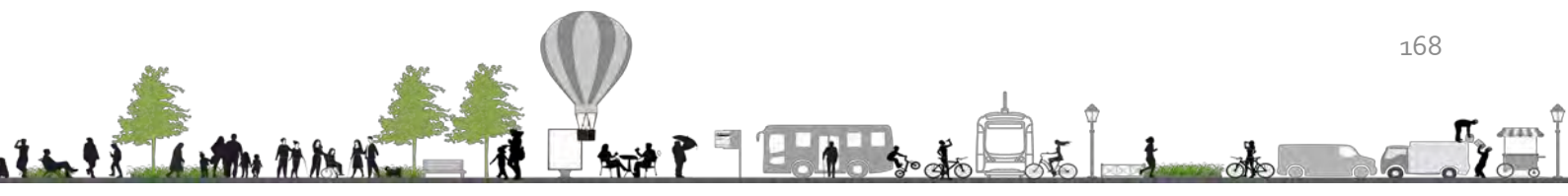
Strategia viitoare de dezvoltare industrială va trebui să se bazeze pe creșterea exporturilor. Prioritatea va fi dezvoltarea acelor sub-sectoare și întreprinderi care au abilitatea de a fi competitive pe piețele internaționale sau cele autohtone.

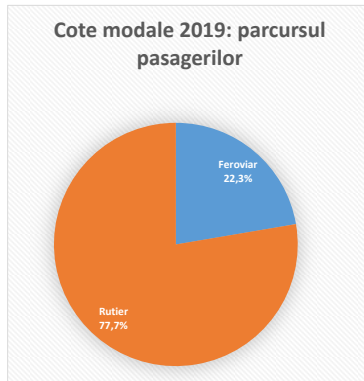
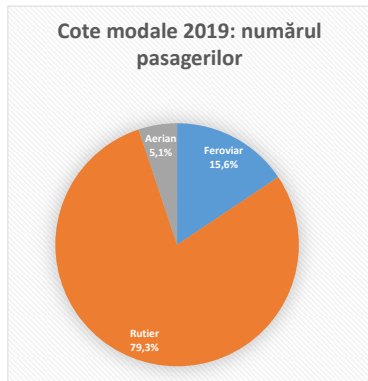
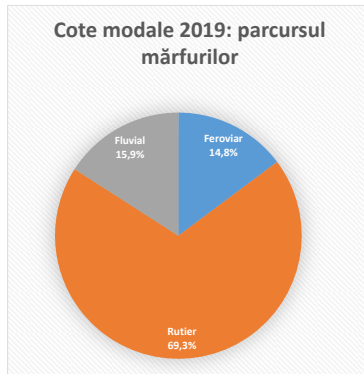
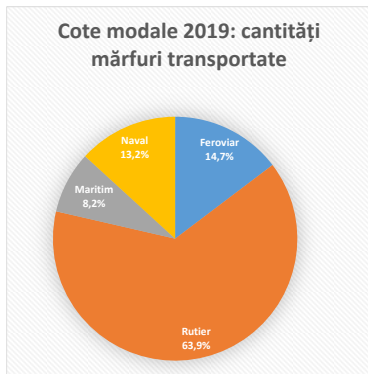
În ultima perioadă (2006-2015), restructurarea economiei românești și a sectorului transporturi a jucat un rol semnificativ, ducând la creșterea modului de transport rutier fata de cel feroviar. Se considera totuși că perioada de tranziție, atât privind situația economică generală, cât și sectorul transporturi este terminată și România este recunoscută acum că având o economie de piață funcțională (una dintre condițiile pentru aderarea la UE).

Totuși, trebuie amintit că atunci când creșterea cererii se bazează pe PIB, există o elasticitate diferită 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 România are o economie relativ mică, cu o creștere importantă a comerțului internațional.

În ceea ce privește scenariul de prognoză pe termen lung, este de așteptat că economia României să crească cu rate anuale de 3-3,5%, conform scenariului de prognoza considerat în cadrul Master Planului General de Transport al României³³.

³³ <http://mt.ro/web14/strategia-in-transporturi/master-plan-general-transport/documente-master-plan>





Transporturile la nivel național

Conform Institutului Național de Statistică, drumurile au fost folosite pentru aproape 80% dintre kilometri parcurși pentru transportul de persoane și pentru aproximativ 70% dintre kilometrii parcurși pentru transportul de bunuri având ca punct de referință numărul total de kilometri parcurși în România (date din 2019). În ambele cazuri acesta este modul de transport folosit cel mai mult, așa cum este ilustrat și în figura următoare.

Figură 3-26 Cote modale la nivel național (2019)

Sursa: Institutul Național de Statistică (INSSE, date 2019)

Tabelul următor prezintă evoluția principalilor macro-indicatori pentru sistemul de transport din România.

Tabel 3-13 Date statistice privind evoluția transporturilor

Indicator	U.M.	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Transportul feroviar																					
Locomotive	număr	3.448	3.318	3.260	3.188	2.059	2.061	1.982	1.986	1.907	1.845	1.834	1.823	1.796	1.795	1.779	1.795	1.769	1.769	1.721	2.369
Vagoane pentru trenuri de marfă	mil. vagoane	107	93	87	65	61	59	56	55	47	46	43	43	44	40	35	34	34	32	32	40
Vagoane pentru trenuri de pasageri	număr	6.429	6.474	6.019	5.560	5.584	5.523	5.522	5.326	5.105	5.137	4.904	4.483	4.232	4.025	4.001	3.928	3.894	3.894	3.980	2.000
Mărfuri transportate	mil. tone	71	72	70	71	72	69	68	69	67	51	53	61	56	50	51	55	53	56	55	59
Parcurusul mărfurilor	mil. tone-km	16	16	15	15	17	16	16	16	15	11	12	15	13	13	12	14	14	14	13	13
Transportul de pasageri	mil. pasageri	117	113	96	95	99	92	94	88	78	70	64	61	58	57	65	66	64	69	67	70
Parcurusul pasagerilor	mil. pasageri-km	11.632	10.966	8.502	8.529	8.638	7.985	8.093	7.476	6.958	6.128	5.437	5.073	4.571	4.411	4.976	5.149	4.988	5.664	5.577	5.906
Transportul pe căi navigabile interioare																					
Nave fără propulsie	număr	1.713	1.695	1.682	1.681	1.661	1.184	1.207	1.199	1.221	1.232	1.208	1.097	1.131	1.152	1.137	1.134	1.145	1.139	1.123	1.021
Nave pentru transportul pasagerilor	număr	111	107	107	110	111	57	60	72	75	65	67	127	94	55	62	65	75	75	78	314
Mărfuri transportate	mil. tone	13	11	14	13	15	17	29	29	30	25	32	29	28	27	28	30	30	29	30	33
Parcurusul mărfurilor	mil. tone-km	3	3	4	4	4	5	8	8	9	12	14	11	13	12	12	13	13	13	12	14
Parcurusul pasagerilor	mil. pasageri-km	15	19	18	16	19	24	13	23	21	20	15	18	17	17	14	9	8	8	6	6
Transportul prin conducte petroliere magistrale																					
Mărfuri transportate	mil. tone	9	11	10	11	13	13	13	12	12	9	7	6	6	6	6	7	7	7	7	7
Parcurusul mărfurilor	mil. tone-km	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Transportul maritim																					
Nave pentru transportul mărfurilor	număr	192	163	157	140	129	36	35	31	27	24	26	23	20	22	26	26	23	23	28	23
Mărfuri transportate	mil. tone							47	49	50	36	38	39	39	44	44	44	46	46	49	53
Transportul aerian																					
Aeronave civile înmatriculate																					
- pentru transportul pasagerilor	număr	28	29	32	34	33	44	57	62	71	84	89	83	84	67	68	59	67	78	72	75
- pentru transportul mărfurilor	număr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mărfuri transportate	mil. tone	8	7	7	6	5	6	23	22	27	25	26	27	29	32	32	34	40	45	49	47
Transportul de pasageri	mil. pasageri	1	1	1	1	1	2	5	8	9	9	10	11	11	11	12	13	16	20	22	23
Transportul rutier																					
Mărfuri transportate	mil. tone	263	268	267	275	294	307	335	357	365	293	175	184	188	191	191	199	216	226	237	257
Parcurusul mărfurilor	mil. tone-km	14	18	25	30	37	51	57	60	56	34	26	26	30	34	35	39	48	55	59	61
Transportul de pasageri*	mil. pasageri	205	200	191	216	216	238	228	231	297	262	245	243	262	274	282	276	303	326	361	356
Parcurusul pasagerilor	mil. pasageri-km	7.700	7.073	6.987	9.455	9.438	11.811	11.735	12.156	20.194	17.108	15.812	15.529	16.901	17.082	18.339	17.471	18.744	18.178	19.937	20.553

*pasageri în vehicule licențiate, cu cel puțin 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.

Gradul de motorizare

Tabel 3-14 Evoluția parcului național de vehicule în perioada 2007-2020

Categorii autovehicule	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020*
Motociclete, scutere, mopede	56.333	71.685	79.856	85.043	89.956	95.326	101.500	107.218	112.746	119.415	127.135	136.324	148.271	162.078
Autoturisme	3.616.673	4.087.180	4.302.268	4.376.261	4.389.070	4.548.938	4.755.088	4.964.606	5.209.866	5.524.926	6.048.398	6.499.986	6.948.137	7.274.728
Autorulete	412	399	387	370	362	358	348	337	332	324	315	309	301	0
Autoutilitare	391.720	452.485	474.396	486.373	521.327	569.288	616.205	666.186	720.311	781.196	847.701	911.330	971.176	988.991
Microbuze	16.204	20.004	20.390	20.467	20.509	21.735	22.205	23.040	25.065	25.726	26.282	26.796	27.365	0
Autobuze	17.125	19.079	18.732	18.673	18.691	18.989	19.391	20.055	21.123	21.946	22.928	23.935	25.364	54.170
Remorci, semiremorci	202.994	225.752	239.437	252.293	269.005	286.393	304.108	324.859	348.090	375.710	401.586	433.339	467.124	500.770
Tractoare agricole, utilaje	60.655	57.085	53.907	51.108	49.358	48.272	47.019	46.584	46.055	45.311	44.656	43.818	42.706	41.266
Autotractoare	33.739	32.958	32.006	31.140	30.270	29.337	28.439	27.523	26.721	26.013	25.373	24.784	24.013	152.601
Autospecializate	76.856	73.436	69.890	66.006	62.561	60.210	58.072	56.334	54.969	53.624	52.430	51.225	50.145	0
Altele	27.933	31.634	32.691	31.255	31.545	31.927	32.710	33.873	35.047	36.417	38.971	41.432	44.788	47.676
Total	4.500.644	5.071.697	5.323.960	5.418.989	5.482.654	5.710.773	5.985.085	6.270.615	6.600.325	7.010.608	7.635.775	8.193.278	8.749.390	9.222.280
Autoturisme (tip combustibil)	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Diesel	878.778	1.121.619	1.230.206	1.321.956	1.374.748	1.479.473	1.605.702	1.741.099	1.905.592	2.119.555	2.515.790	2.890.563	3.230.052	3.687.728
Benzina	2.662.776	2.891.572	2.999.672	2.984.327	2.946.836	3.003.790	3.084.921	3.159.717	3.240.472	3.339.665	3.463.808	3.534.103	3.629.342	3.512.622
România	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Populație	21.130.503	20.635.460	20.440.290	20.294.683	20.199.059	20.095.996	20.020.074	19.953.089	19.875.542	19.760.585	19.643.949	19.533.481	19.414.458	19.328.838
Autoturisme	3.616.673	4.087.180	4.302.268	4.376.261	4.389.070	4.548.938	4.755.088	4.964.606	5.209.866	5.524.926	6.048.398	6.499.986	6.948.137	7.274.728
Grad de motorizare (veh/1.000 loc)	171	198	210	216	217	226	238	249	262	280	308	333	358	376

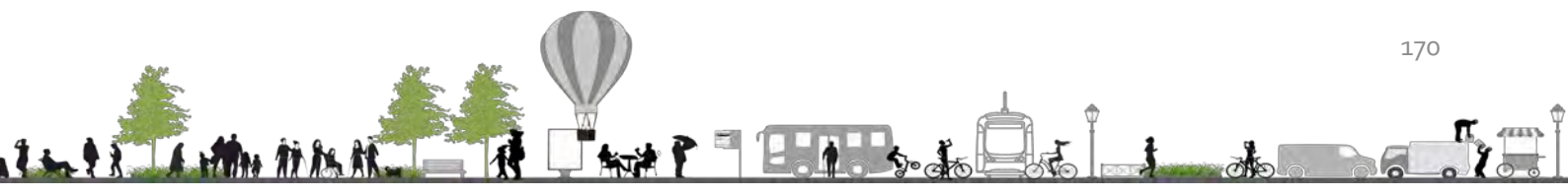
*Notă. Începând cu anul 2020 clasificarea vehiculelor a fost revizuită.

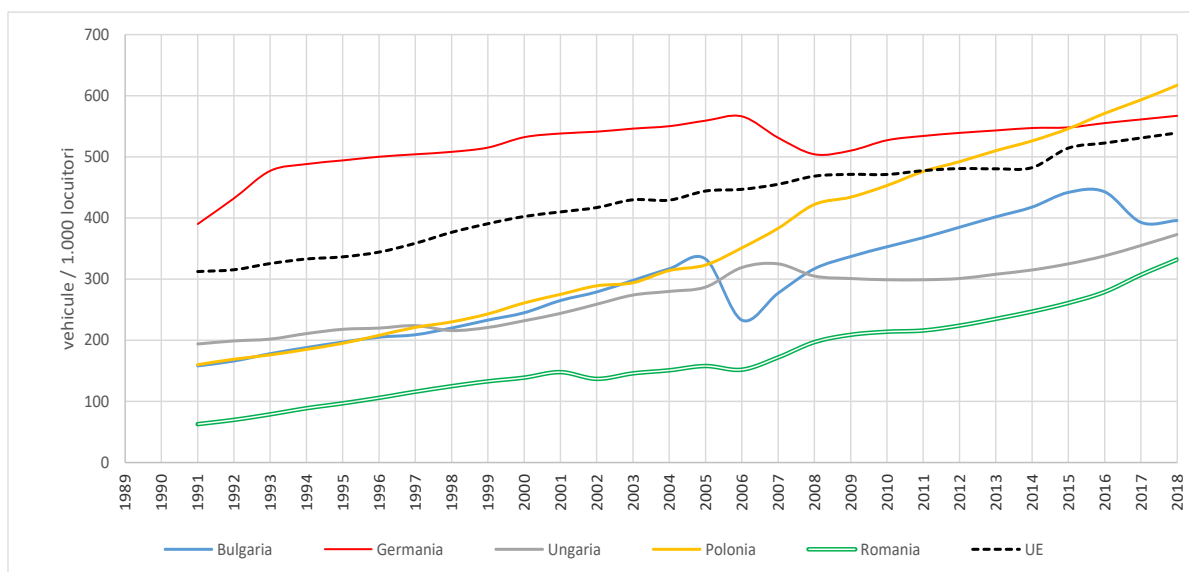
În anul 2007, parcul de vehicule scade datorită radierii din oficiu a vehiculelor înscrise în circulație conform legii 432/2006.

În anul 2009, numărul de vehicule înmatriculate furnizau o rată de motorizare de aproximativ 210 autoturisme (inclusiv taxi) la 1.000 de locuitori, ceea ce înseamnă o creștere de 1.51 ori față 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 țările Europei occidentale.

Se poate observa din diagrama următoare că rata de motorizare³⁴ la nivel național urmează trendul ascendent specific mediei UE27 însă mai are de recuperat până la atingerea acesteia.

³⁴ 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 motocicletă, conceput special pentru transportul persoanelor, cel mult 9 persoane (inclusiv șoferul); termenul de "autovehicul pentru pasageri" acoperă microcar-urile (nu necesită permis de conducere), taxiuri și autovehicule închiriate, cu condiția că acestea să aibă mai puțin de 10 locuri; aceasta categorie poate include și vehiculele utilitare gen pick-up.





Figură 3-27 Evoluția gradului de motorizare în România fata de media europeană (EU27) - turisme / 1.000 locuitori

Sursa: EUROSTAT

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 2020 (valoare publicată de DRPCIV) și populația totală recențată în anul 2020 (valoare publicată de INS – 19.328.838 locuitori) se poate determina rata de motorizare la nivelul anului 2020:

- o 376 autoturisme / 1.000 locuitori.

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 spectaculoasă a achiziționării de noi autoturisme. Se așteaptă că deținerea de autoturisme să continue să crească pe termen mediu cu rate susținute.

Pot fi identificate două cauze principale ale acestei creșteri: prima este creșterea PIB-ului și a doua este efectul de „ajungere din urma”, 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. Această 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 această categorie de vehicule se vor înregistra în viitor rate de creștere semnificative pentru a ajunge la nivelul mediei europene.



Analizând aceste date se pot observa două aspecte:

- o în țările industrializate, dezvoltate, gradul de motorizare tinde să se stabilizeze la valori cuprinse între 500 – 600 turisme/1.000 locuitori;
- o multe din țările deja integrate, cu o dezvoltare economică superioară României, au atins deja un grad de motorizare de cca. 350 – 400 turisme/1.000 locuitori.

Gradul de motorizare înregistrat la nivelul județului Cluj

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 Cluj, pentru anii 2007-2020.

În termeni relativi, parcul auto al județului Cluj, înregistrează o creștere consistentă de aproximativ 13% în anul 2008, față de anul anterior. În 2009 și 2010, rata de creștere este mult mai mică arătând efectele recesiunii economice, urmând că până în prezent să se mențină o rată de creștere de circa 5-8% pe an.

În valori absolute³⁵, un număr de peste 150.000 vehicule erau înregistrate în plus în anul 2020, față de anul 2007.

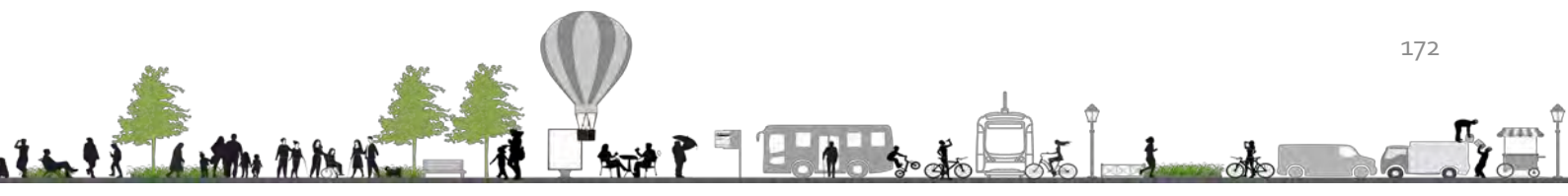
Tabel 3-15 Parcul județean de vehicule înregistrat în perioada 2007-2020

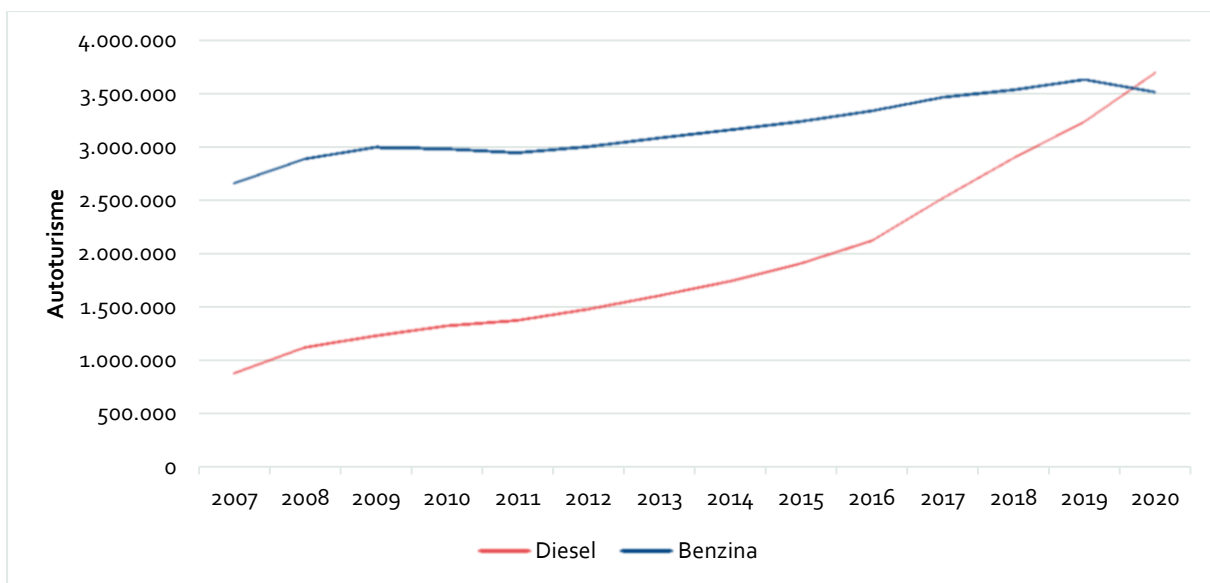
Autovehicule	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Autoturisme	135206	152940	162171	164135	165487	172766	182231	191389	202369	216295	234215	252354	268927	282369
Autobuze/Microbuze	1199	1403	1399	1395	1345	1400	1467	1517	1683	1753	1789	1939	2056	2073
Motociclete	2283	2902	3285	3520	3792	4125	4452	4828	5231	5596	5997	6516	7161	7923

CJ	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Populație	706855	707647	709230	710977	714380	715765	716935	718404	720763	722779	725807	729441	733018	737242
Autoturisme	135206	152940	162171	164135	165487	172766	182231	191389	202369	216295	234215	252354	268927	282369
Grad motorizare	191.28	216.12	228.66	230.86	231.65	241.37	254.18	266.41	280.77	299.25	322.70	345.96	366.88	383.01

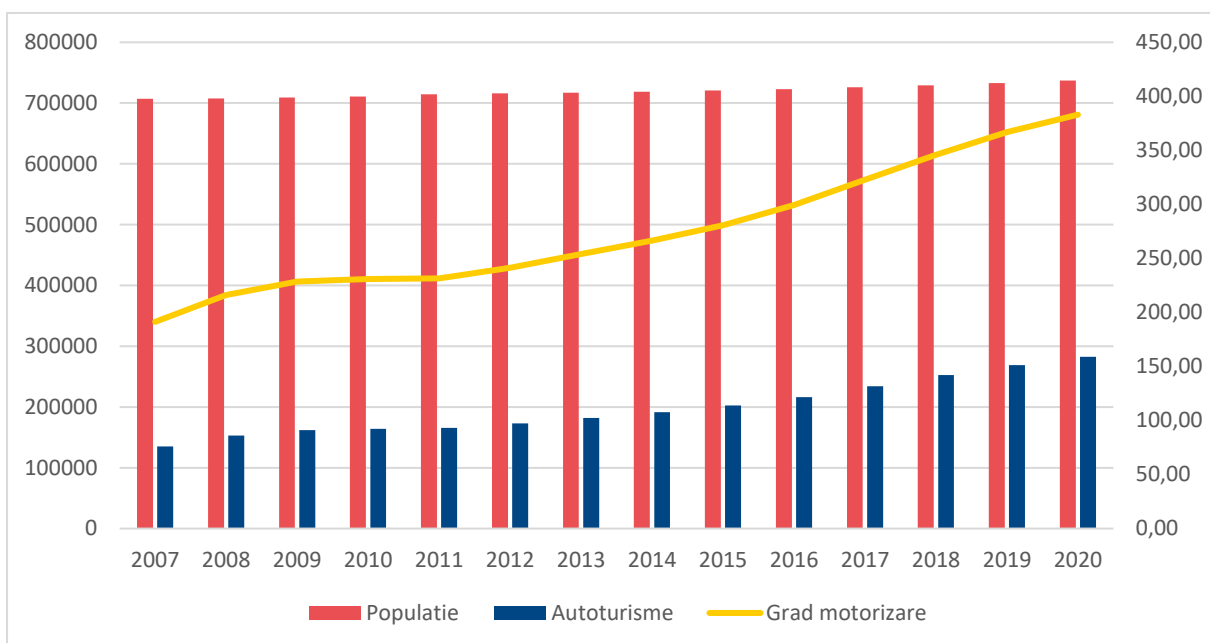
Numărul total de vehicule, înregistrat la 31.12.2019, reprezenta aproximativ 3,8% din totalul vehiculelor înregistrate la nivelul țării. Rata de motorizare a județului Cluj, arată un indice de motorizare de 383 vehicule / 1.000 locuitori, plasând județul lângă media națională de 376 vehicule / 1.000 locuitori.

³⁵ Luând în considerație și vehiculele radiate din circulație ca urmare a programului "Rabla"





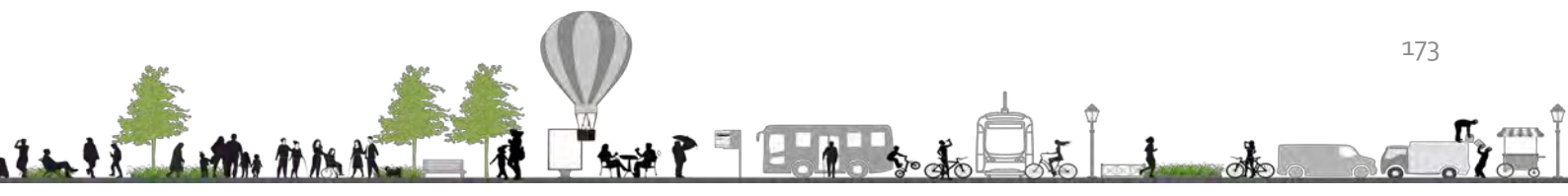
Figură 3-28 Evoluția structurii parcului auto



Figură 3-29 Evoluția gradului de motorizare la nivelul județului Cluj

Gradul de motorizare înregistrat la nivelul municipiului Dej

Parcul local de vehicule al municipiului Dej, se află pe un trend ascendent. Astfel, numărul de autoturisme deținute de persoane fizice, a crescut cu circa 19% din 2016 și până în anul curent 2020. Gradul de motorizare calculat, este însă unul destul de ridicat, acesta fiind de 423 autovehicule pasageri / 1.000 locuitori, luând ca referință valorile populației și a numărului de autoturisme înmatriculate din anul 2020, valoare mai ridicată decât media înregistrată în județ (383) sau de cea la nivelul țării (376).



Lipsa unor modalități alternative și eficiente de transport (facilități pietonale, piste pentru bicicliști, transport public eficient) a determinat creșterea gradului de deținere în proprietate a unui autoturism. Astfel că, majoritatea deplasărilor efectuate la nivelul municipiului Dej se realizează cu autoturismele personale, cota modală, în acest caz, fiind superioară celorlalte moduri de transport.

Tabel 3-16 Evoluția gradului de motorizare perioada 2016-2020

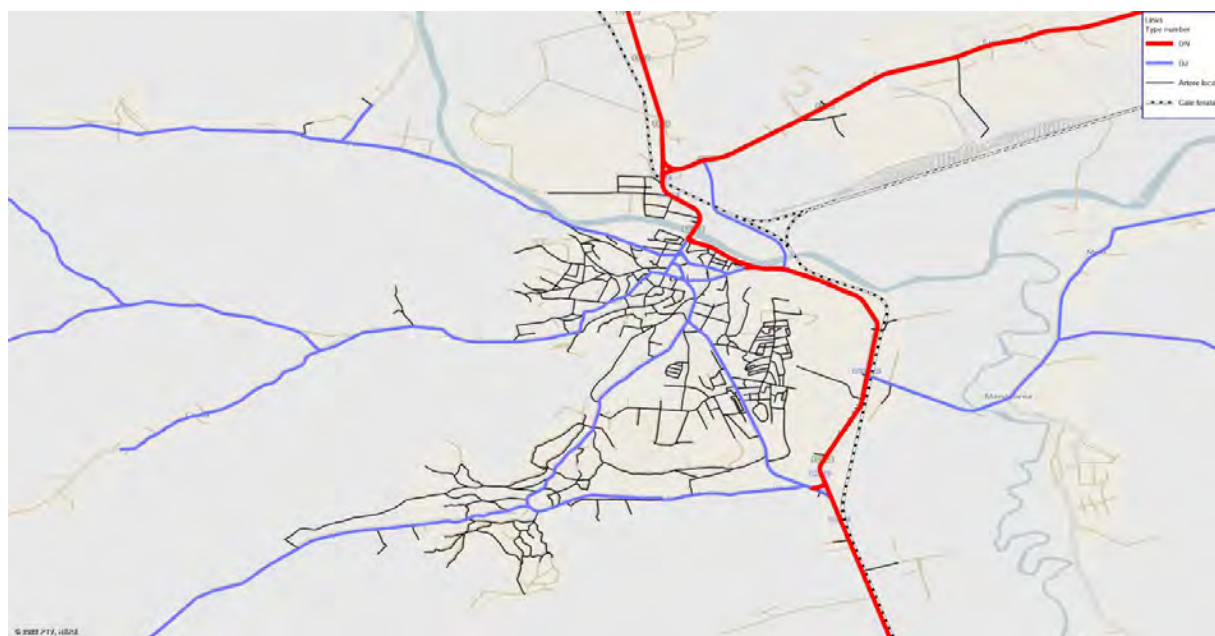
An	2016	2017	2018	2019	2020
Autovehicule	13527	14249	15052	15706	16128
Populație	38990	38741	38472	38280	38081
Grad Motorizare	346.935	367.802	391.246	410.293	423.518

Sursa: Beneficiarul

Definirea scenariului de creștere

Pentru elaborarea modelului de trafic de prognoză este necesară construirea unor matrice de prognoză la diverse orizonturi de timp pornindu-se de la matricele O/D calibrate pentru anul de bază (2021).

Potențialele zonelor (totalul plecărilor din și sosirilor în acea zonă) din matricele de prognoză (la nivelul anilor 2021, 2025 și 2030) au fost generate pe baza parametrilor socio-economici de perspectivă în mod distinct pentru autoturisme și autobuze și pentru vehiculele de transport marfă.



Figură 3-30 Rețeaua de transport corespunzătoare scenariului "a face minimum", anul 2021

Pentru potențialele matricelor de autoturisme s-au avut în vedere:

- o prognoza indicelui de motorizare (autoturisme/1000 locuitori) la nivel național;



- o prognoza numărului de autoturisme înmatriculate la nivelul municipiului;
- o prognoza PIB real la nivel național și regional; și
- o prognoza parcursului mediu pentru autoturisme.

Pentru potențialele matricelor de vehicule comerciale s-au avut în vedere:

- o prognoza parcului național de vehicule comerciale;
- o prognoza PIB real; și
- o prognoza parcursului mediu pentru vehiculele comerciale.



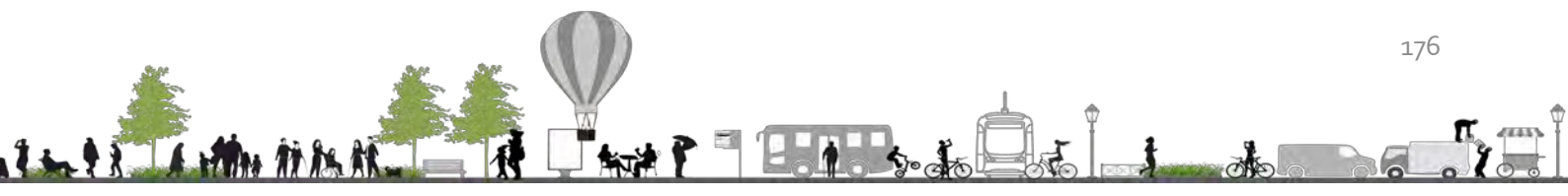
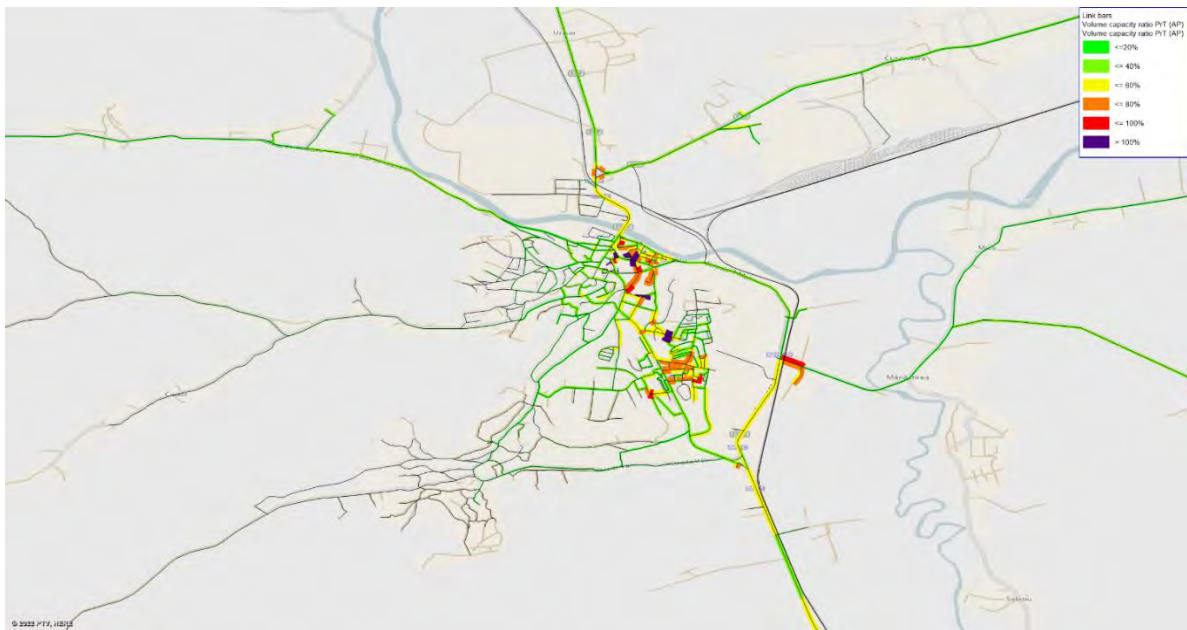
Figură 3-31 Fluxuri autoturisme afectate pe rețeaua de referință, anul 2021



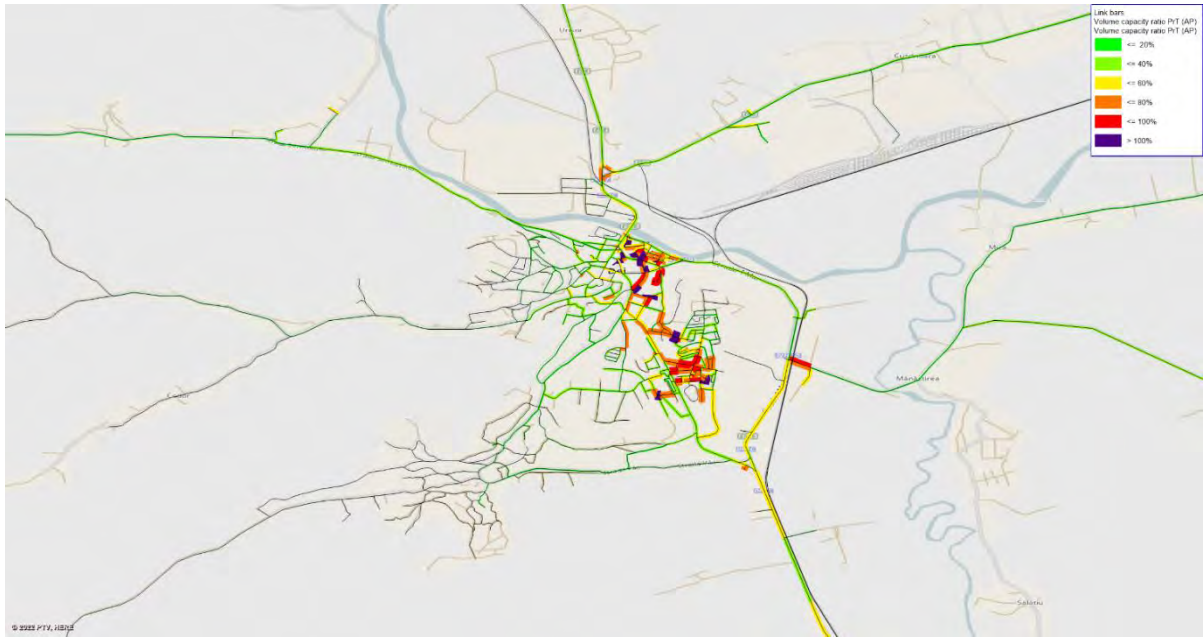
Figură 3-32 Fluxuri autoturisme afectate pe rețeaua de referință, anul 2025



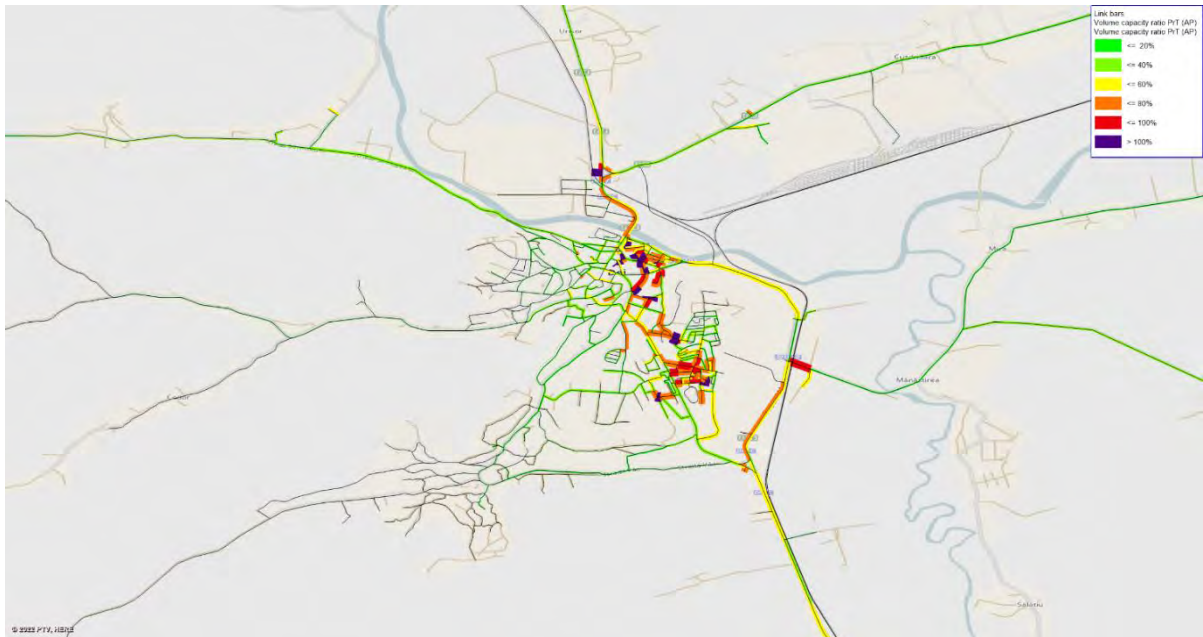
Figură 3-33 Fluxuri autoturisme afectate pe rețeaua de referință, anul 2030



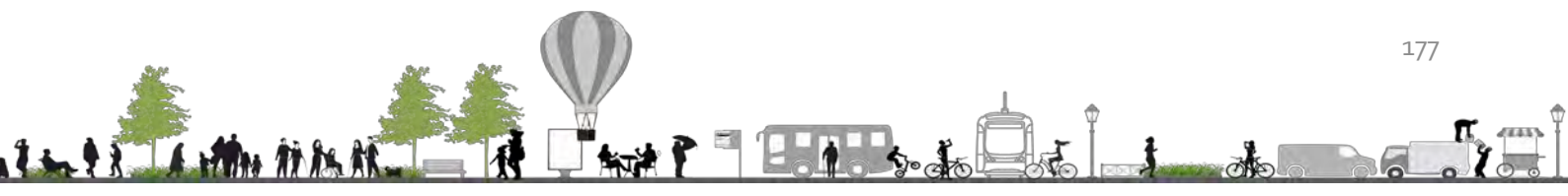
Figură 3-34 Raportul debit/capacitate in scenariul de referinta, anul 2021



Figură 3-35 Raportul debit/capacitate in scenariul de referinta, anul 2025



Figură 3-36 Raportul debit/capacitate in scenariul de referinta, anul 2030



3.7 Testarea modelului de transport în cadrul unui studiu de caz

Studiu de caz

Modelul de transport este principalul instrument de analiza a interventiilor identificate.

Intervițiile au fost modelate iar modelul a fost rulat la nivelul anilor de perspectiva 2025 și 2030.

Pentru exemplificare, în continuare sunt prezentate rezultatele testării variantei ocolitoare:

Varianta ocolitoare va avea ca obiectiv general conectarea Străzii Bistrița cu 1 Mai pentru micșorarea volumelor de trafic de pe Strada Libertății și scurtarea timpului de deplasare.

Tabel 3-17 Modelul de Transport: Studiu de caz

Indicatori	Prognoza 2025	
	Fara VO	Cu VO
Distanța parcursă de autovehicule (km)	191398	156437
Distanța parcursă de autovehicule (ore)	228756	131027
Emisii GES	21662	17310
Rata Volum Capacitate afectată	0%	18%

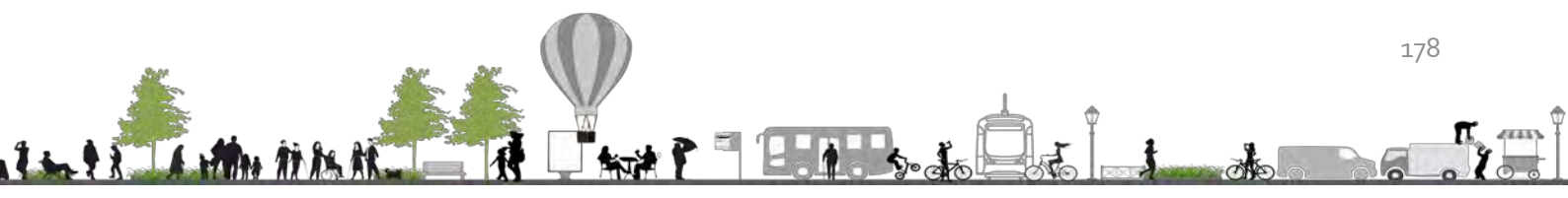
Pentru fiecare an de perspectiva considerat, urmare a rulării Modelului de Transport se obțin următorii indicatori de rezultat:

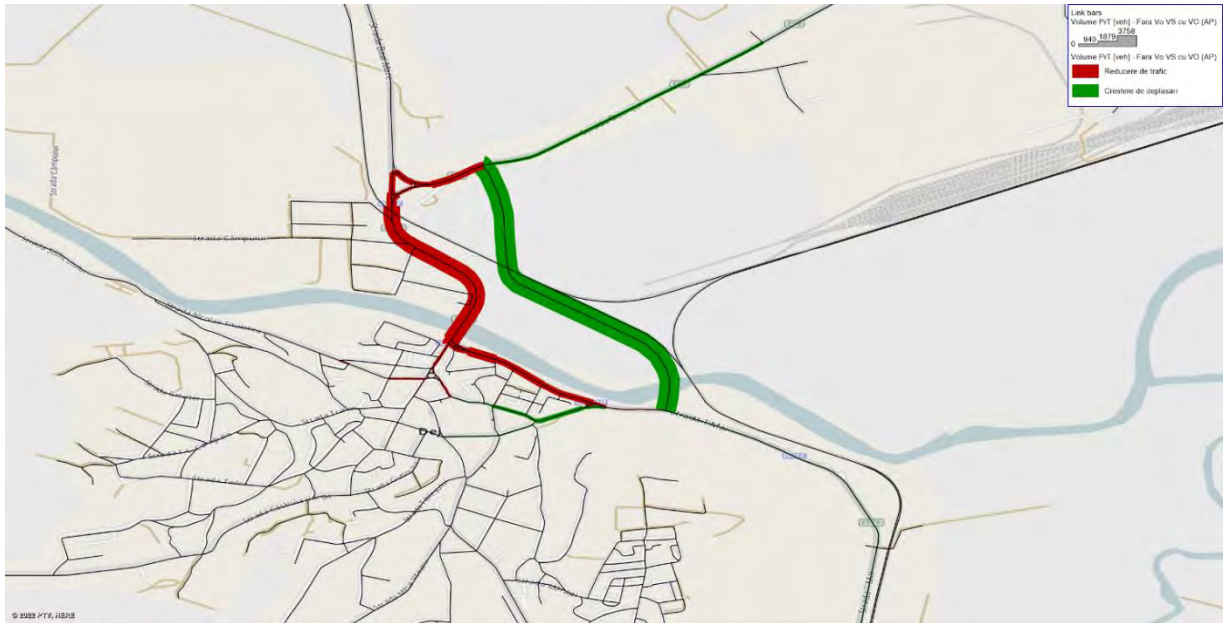
- Parcursul vehiculelor: total vehicule-km;
- Durata totală a deplasărilor: total vehicule-km.

Acești indicatori vor constitui date de intrare în analiza cost-beneficiu, ce va fi elaborată cu scopul evaluării eficienței economice a investiției.

Conform rezultatelor testării, implementarea proiectului va produce următoarele efecte, la ansamblul rețelei modelate:

- Distanța parcursă de autovehicule se va reduce cu 18% într-un an;
- Timpul de parcurs al autovehiculelor se va reduce 42%;
- Emisiile de GES se vor reduce cu 20%;
- Traficul de pe strada Libertății se va reduce cu 18%;
- Iar viteza de deplasare pe întreaga rețea va crește cu 1.2%.





Figură 3-37 Redistribuirea traficului

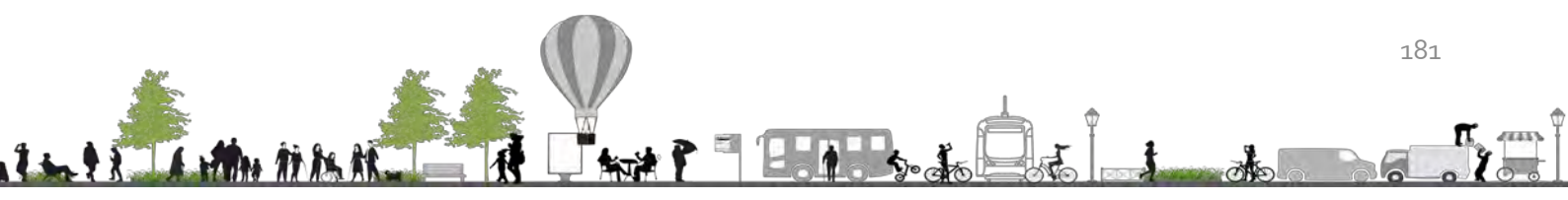
Diagrama diferențe, compară situația în care nu se acționează asupra infrastructurii și situația în care un anumit proiect este implementat. Din imaginea de mai sus se poate observa cum o mare parte din fluxurile de trafic rutier se vor reduce în zona propusă pentru realizarea coridorului de mobilitate. De asemenea, se observă creșterea fluxurilor pe artera nou construită. Astfel, se poate deduce că implementarea proiectului va conduce la scăderea parcursului autoturismelor și la timpul de parcurgere, raportat la ansamblul rețelei.



04

Evaluarea impactului actual al mobilității

- 4.1 Eficiența economică
- 4.2 Impactul asupra mediului
- 4.3 Accesibilitate
- 4.4 Siguranță
- 4.5 Calitatea vieții



4. EVALUAREA IMPACTULUI ACTUAL AL MOBILITĂȚII

Secțiunea va analiza impactul actual al mobilității, pentru anul de referință 2021, din perspectiva următorilor factori:

- Eficiența economică
- Impactul asupra mediului
- Accesibilitate
- Siguranța
- Calitatea vieții

4.1 Eficiența economică

Performanța sistemului de transport

Capitolul de față va evalua eficiența economică a sistemului urban de transport din Municipiul Dej în cazul situației existente, asimilată cu Scenariul Do-Minimum.

Scenariul „Do Minimum” reprezintă evoluția situației existente în cazul *Business-As-Usual*, cu un minim de intervenții, în care se vor lua în considerare proiectele aflate în derulare/implementare sau cele pentru care este asigurată finanțarea. Componenta economică va lua în considerare varianta cea mai probabilă / realistă de evoluție socio-economică a fiecărei zone considerate în cadrul modelului de transport.

Intervențiile ce au fost incluse în scenariul Do-Minimum sunt:

- Modernizarea diferitelor străzi ce sunt în curs de execuție (Coridoarele 2,4,5,6) – acestea având rolul de a crește capacitatea drumurilor și vitezele de deplasare;
- Realizarea variantei de ocolire la finalul anului 30 – detaliată în sub-capitolul 3.7.

Cu ajutorul modelului de transport se pot realiza analize de tipul:

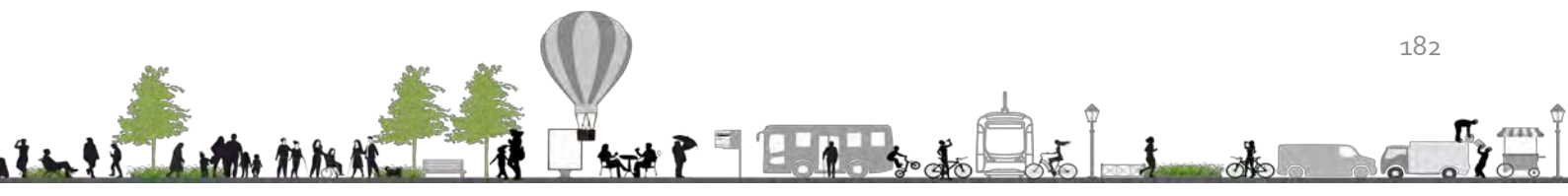
- Evaluarea fluenței circulației, care include analiza congestiei și a întârzierilor;
- Nivelul de serviciu, care evaluează rezervele de capacitate existente la nivelul rețelei de transport și reflectă relația între cererea și oferta de transport.

În scenariul de referință, traficul desfășurat pe arterele de penetrație în municipiul Dej 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 permanent.

Performanța rețelei de transport în anul de baza 2021 a fost evaluată și din perspectiva condițiilor de circulație, date de fluența și gradul de utilizare a capacității de circulație. Tabelul următor prezintă parametrii avuți în vedere la interpretarea acestor indicatori.

Pe baza modelului PM peak al anului de bază 2021 au fost determinați principalii parametri privind performanța economică a ofertei de transport, pentru rețeaua urbană Dej, sub forma următorilor indicatori:

- Parcursul total al vehiculelor;
- Timpul de călătorie al pasagerilor;



- Viteza medie de parcurs;
- Numărul de călătorii generate în ora de vârf PM;
- Parcursul mediu al vehiculelor;
- Durata medie de călătorie;
- Cantitatea de gaze cu efect de sera CO₂.

Tabel 4-1 Indicatorii de performanță a rețelei de transport – anul de bază 2021

Indicator		Biciclete	Pietoni	Autoturisme	Transport Public
Retea integrala	Parcursul pasagerilor (pas*km pe zi)	6034.00	3688.00	155517.00	33744.00
	Cote modale pasageri-km	6%	22%	56%	16%
	Cererea totala (veh*ore pe zi)	3974.00	2442.00	132500.00	-
	Viteza medie de parcurs (km/h)	10 km/h	3 km/h	14 km/h	11 km/h
	Parcursul mediu al unei calatorii (km)	2.3	1.9	8.09	-

Sursa: Analiza Consultantului asupra Modelului de Transport asociat PMUD Dej

Tabelul următor prezintă analiza fluenței circulației, prin determinarea indicatorilor:

- Întârzieri totale la nivelul rețelei (minute);
- Întârzierea medie pentru fiecare călătorie efectuată (minute);
- Lungimea medie a cozilor de așteptare la intersecții.

Întârzierile au fost determinate prin compararea vitezelor libere de circulație cu vitezele curente, așa cum rezultă din Modelul de Transport, pentru rețeaua modelată.

Tabelul următor prezintă analiza fluenței circulației, prin determinarea indicatorilor:

- Întârzieri totale la nivelul rețelei (minute);
- Întârzierea medie pentru fiecare călătorie efectuată (minute);
- Lungimea medie a cozilor de așteptare la intersecții.

Întârzierile au fost determinate prin compararea vitezelor libere de circulație cu vitezele curente, așa cum rezultă din Modelul de Transport, pentru rețeaua modelată.

Tabel 4-2 Evaluarea fluenței circulației – anul de bază 2021 – rețeaua modelată

Performanța economică	Indicator	Retea integrala	Retea internă
	Parcursul autoturșimelor (veh*km pe zi)	1.573.313,99	157.045,51
	Viteza medie libera de circulatie (km/h)	36.08	29.53



Viteza medie curenta de circulatie autoturisme (km/h)	32.14	26.12
Parcursul mediu al autoturismelor (km)	20.29	3.13
Durata medie de calatorie (conditii ideale - minute)	31.51	6.75
Durata medie de calatorie (minute)	34.42	7.68
Intarzierea medie pe calatorie (minute)	2.91	0.93
Numarul de calatorii generate in medie pe zi	150554	97609
Total intarzieri (ore/an)	2.665.182	552.222
Total emisii CO ₂ (tone/an)	179.434	19.045

Sursa: Analiza Consultantului asupra Modelului de Transport asociat PMUD Dej

Întârzierea medie pe vehicul, pentru fiecare călătorie efectuată, este de aproximativ 0.93 minute (aprox. 1 min), ceea ce determină o lungime medie a cozilor de așteptare de 3-4 vehicule. Lungimea cozilor de așteptare variază funcție de localizarea pe rețea și momentul din zi de efectuare a călătoriei. Cel mai frecvent interval pentru lungimea cozilor de așteptare este între 1 și 10 vehicule.

Luând în considerare numărul total de călătorii efectuate de-a lungul unui an, se obține o întârziere totală anuală de aproximativ 2.665.000 ore, pentru întreaga rețea modelată în cadrul Modelului de Transport.

În termeni economici, considerându-se o valoare economică a costului cu valoarea timpului de 12 euro/veh-h, determinat prin considerarea valorii unitare cu timpul de deplasare, a repartiției pe scopuri de călătorie și a numărului mediu de pasageri, valoarea economică a timpului datorat fluenței deficitare a circulației în municipiul Dej este de cca. 31 milioane EURO/an.

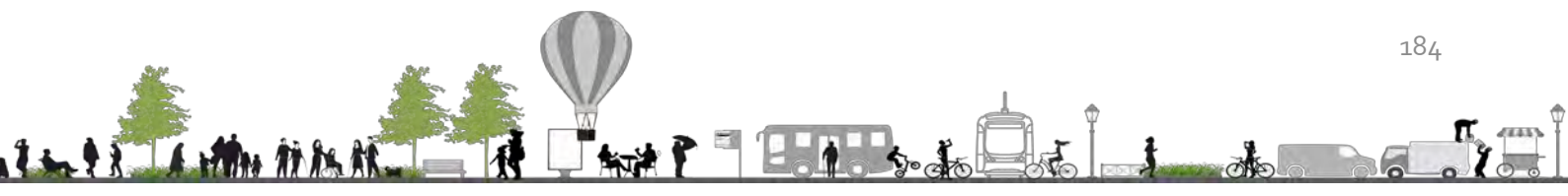
Prin PMUD Dej se vor propune măsuri pentru reducerea acestor efecte negative și ale impactului pe care lipsa de fluență a circulației o are asupra eficienței economice a transportului.

Rezumatul problemelor și măsuri de atenuare

Rezumatul problemelor și factori care cresc costul construirii și operării sistemului de transport, grupate pe cauze și efecte, precum și măsurile de atenuare propuse prin PMUD sunt descrise în continuare.

Tabel 4-3 Rezumatul problemelor și măsuri de atenuare

Cauza	Efect	Măsuri de atenuare
Valori ridicate ale traficului în zona centrala urbana	Viteze scazute de deplasare pentru mijloacele de transport in comun	Implementarea sistemelor de benzi dedicate in zonele cu blocaje de trafic
	poluare cu emisii	
	poluare cu GES	
	poluare fonica	



	viteza scazuta de deplasare a autoturismelor	Crearea de infrastructuri si moduri de transport alternativ – piste velo, trasee pietonale Dezvoltarea infrastructurii rutiere pentru cresterea fluentei Dezvoltarea infrastructurii pentru conexiuni intre cartiere, alternativa la deplasările prin zona centrala
Numărul de autobuze este insuficient	Sistem de transport public neatractiv	Dezvoltarea continua a flotei de autobuze ecologice
Numărul de bilete și abonamente vândute au scăzut (efect al pandemiei)	Activitate economica ineficienta, in sensul cresterii compensatiei necesare a fi acoperite de Primarie	Cresterea atractivitatii sistemului de transport public
		Informatizarea sistemului de transport public (e-ticketing)
Neintegrarea la nivel metropolitan a serviciilor de transport public	Eficienta economica scazuta a operatorului TP Nevalorificarea oportunitatilor de piata	Extinderea serviciilor la nivel metropolitan – A.D.I. Transport

Sursa: Analiza Consultanului

Indicatori utilizați pentru evaluarea eficienței economice

Pentru evaluarea eficienței economice a intervențiilor propuse prin PMUD va fi utilizată:

- Rata Internă de Rentabilitate Economică – EIRR (%)



4.2 Impactul asupra mediului

Rezultatele Modelului de Transport au fost utilizate pentru estimarea cantității totale de emisii poluante generate de transportul rutier.

Transportul reprezintă și el un sector cu implicații semnificative asupra calității aerului, iar la nivelul județului Cluj s-a evidențiat în ultima perioadă un trend de creștere a emisiilor poluante rezultate din trafic în totalul emisiilor. Traficul auto reprezintă principala sursă de emisii poluante pentru amoniac, pulberi în suspensie, și emisii de metale grele.

Dezvoltarea societății s-a realizat în cea mai mare măsură pe baza interacțiunii dintre oameni, a comunicărilor interumane și pe baza transportului (de mărfuri și de persoane). Prin comunicare oamenii și-au împărtășit descoperirile, ceea ce a ajutat la dezvoltarea și modernizarea civilizației. Oamenii trebuie să se deplaseze pe ruta acasă-serviciu și înapoi (criteriul Origine – Destinație).

Un plan sustenabil de mobilitate urbană este un concept care contribuie la atingerea țintelor europene de schimbare climatică și eficiența energetică stabilite de liderii UE. A fost promovat extensiv de Comisia Europeană, spre exemplu prin Planul de Acțiune pentru Mobilitate Urbană (2009) și Cartea Albă a Transporturilor (2011) că un nou concept de planificare capabil să se adreseze provocărilor și schimbărilor legate de transport din zonele urbane într-un mod mai sustenabil și integrativ. Este de așteptat că planurile sustenabile de mobilitate urbană să rămână pe agenda politică a Comisiei Europene și a statelor membre.

Spre deosebire de abordările tradiționale de planificare a transporturilor, noul concept pune un accent deosebit pe implicarea cetățenilor și a tuturor părților, pe coordonarea politicilor între sectoare (transport, utilizarea terenurilor, mediu, dezvoltare economică, politici sociale, sănătate, siguranță etc.), între diferitele niveluri de autoritate și între autoritățile învecinate. Planurile sustenabile de mobilitate urbană necesită o viziune pe termen lung și sustenabilă pentru o zonă urbană și care să țină cont de costurile și beneficiile societale mai extinse, cu scopul de a "internaliza costurile" și a sublinia importanța evaluării.

Recunoscând rolul important pe care planurile de mobilitate urbană sustenabilă îl pot juca, Comisia Europeană a propus în al său **Plan de Acțiune asupra Mobilității Urbane** din 2009 să accelereze dezvoltarea planurilor de mobilitate urbană sustenabilă în Europa prin oferirea de materiale orientative, promovarea schimburilor de bune practici și sprijinirea activităților educaționale pentru specialiștii de mobilitate urbană. În iunie 2010, **Consiliul Uniunii Europene** și-a declarat sprijinul pentru „dezvoltarea planurilor de mobilitate urbană sustenabilă pentru orașe și arii metropolitane [...] și încurajează dezvoltarea de stimulente, precum asistenta de specialitate și schimbul de informații, pentru crearea unor asemenea planuri”.

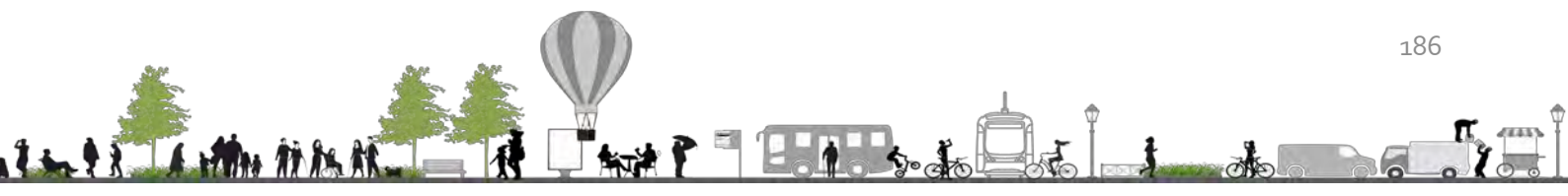
Acest document de orientări asupra „Dezvoltării și implementării unui plan de mobilitate urbană sustenabilă” prezintă principalii pași pentru definirea politicilor de mobilitate în contextul unei viziuni clare și obiectivele măsurabile pentru rezolvarea provocărilor pe termen lung ale mobilității urbane. Procesul dorește să asigure implicarea actorilor din domeniu în etapele corespunzătoare și colaborarea dintre domeniile relevante de politici și autorități.

Mobilitatea urbană sustenabilă poate fi obținută printr-o abordare a planificării integrate care are în vedere toate modalitățile de transport din orașe și din zonele limitrofe.

Din punct de vedere al influenței transporturilor asupra mediului și în corelare cu Planul de Mobilitate Urbană s-au efectuat o serie de analize documentare care s-au concretizat în dezvoltarea analizei punctuale la nivelul municipiului Dej.

Analiza stării actuale a mediului a avut ca principal scop evidențierea influenței sectorului de transporturi actual asupra calității mediului înconjurător.

S-au identificat efectele produse de sectorul transporturi asupra următoarelor componente de mediu: aer, schimbări climatice, apă, sol, deșeuri, biodiversitate, populație și sănătate umană,



zgomot, peisaj natural, patrimoniu cultural, transport durabil, eficiență energetică, conservare/utilizare resurse regenerabile naturale, gradul de conștientizare asupra problemelor de mediu provenite din transporturi.

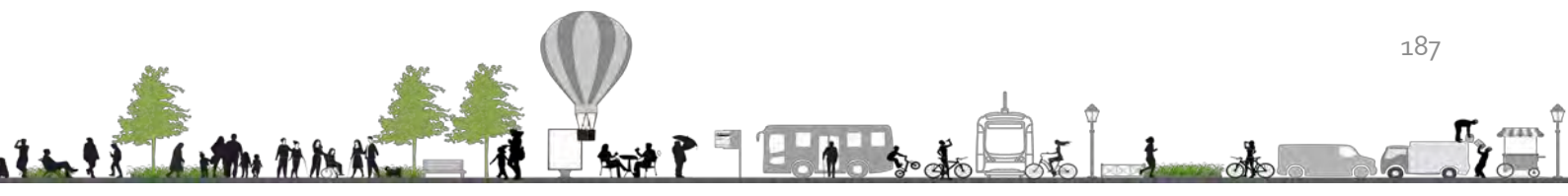
Pentru calcul cantităților de gaze cu efect de seră în anul de bază 2016 a fost utilizat Instrumentul JASPERS de calculare a emisiilor GESul, Anexa 6.b la Documentul cadru de implementare a Axei 4, POR 2014-2020.

Tabel 4-4 Efectele asupra mediului – gaze cu efect de seră - anul de bază 2021

Evaluarea emisiilor GES utilizând date agregate de trafic								
Date de ieșire								
Emisiile totale GES (tCO₂e)	296,178							
<i>Emisiile totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2021</i>								
	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI					ELECTRIC		
Clasa	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Emisii GES (tCO₂e)	179,434	0	116,744	0	0	0	0	0
<i>Sub-totaluri pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date mai jos pentru anul 2021</i>								
Date de intrare								
Anul evaluării	2021							
<i>Anul de referință pentru datele de trafic</i>								
Kilometri parcurși de vehicule la nivel anual								
<i>Numărul total de km parcurși de fiecare clasă de vehicule în anul evaluării</i>								
	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI					ELECTRIC		
Tipul vehiculelor	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Kilometri parcurși de vehicule	1,573,313,991		231,994,441					
Viteze medii								
<i>Vitezele medii definite de utilizatori pentru patru categorii de drumuri, în care vor fi împărțiți kilometrii parcurși de vehicule</i>								
	Categoria de viteză km/h	Descrierea						
	25	Urbană						
	50	Suburbană						
	80	Rurală						
	130	Autostradă						
Utilizarea categoriilor de drumuri								
<i>Împărțirea numărului total de kilometri parcurși de vehicule în funcție de categoriile de viteze medii</i>								
	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Urbană	25%	35%	20%	100%	100%			
Suburbană	25%	40%	30%	0%	0%			
Rurală	50%	25%	50%	0%	0%			
Autostradă	0%	0%	0%	0%	0%			
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Sursa: Analiza Consultantului asupra Modelului de Transport asociat PMUD Dej și utilizând Anexa 6.b - Instrument pentru calcularea emisiilor GES din sectorul transporturilor, POR 2014-2020

La nivelul anului de bază 2021, cantitatea totală de gaze cu efect de seră emise având ca și cauză transportul este de 296.178 tone echivalent CO₂, pentru ansamblul rețelei de drumuri modelate.



Rezumatul problemelor și măsuri de atenuare

Cauzele și efectele problemelor de mediu, precum și intervențiile propuse pentru atenuarea acestor disfuncționalități, sunt prezentate în tabelul următor.

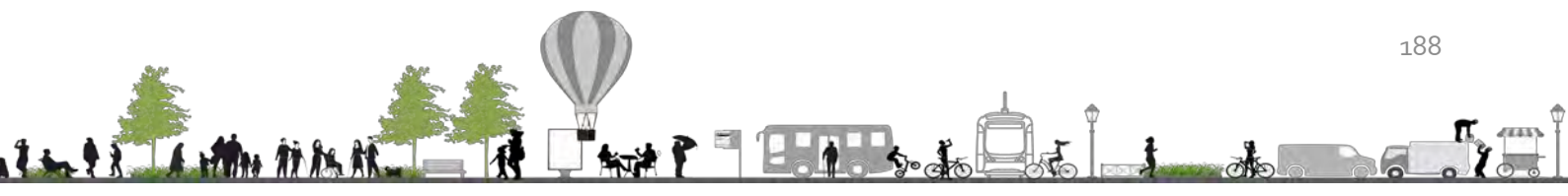
Tabel 4-5 Rezumatul problemelor de mediu și măsuri de atenuare propuse

Cauza	Efect	Măsuri de atenuare
Trafic greu in zona centrala urbana	viteza scazuta de deplasare	dezvoltare cai alternative pentru transportul de marfa
	poluare cu emisii	
	poluare cu GES	
	poluare fonica	
	intarzieri in transportul de marfa	
Lipsa mijloacelor de alternative de mobilitate	Incurajarea folosirii autovehiculului	Amenajarea de piste de biciclete si de rasteluri pentru biciclete in zone de atractie/ generare de trafic
	poluare cu emisii	
	poluare cu GES	
	poluare fonica	
	Gradul de siguranță în trafic scăzut	Amenajare de rasteluri pentru biciclete, mai ales în stațiile de transport public, care să permită transferul intermodal bicicletă-transport public
Lipsa facilitatilor pentru incarcare vehicule electrice	poluare cu emisii	Amenajarea punctelor de incarcare pentru autovehicule electrice
	poluare cu GES	
	poluare fonica	
Depășiri ale concentrației maxime de pulberi sedimentabile și de pulberi în suspensie	Mediul urban puțin atractiv pentru recreere si promenada	Reorganizarea sistemului de transport public
Depășiri ale limitei de poluare fonică		Construirea infrastructurii pentru traficul velo
Poluare fonică semnificativă în zona centrală, datorată traficului intens		Pietonizarea unor artere in zona centrala si reconfigurare spatii urbane
		dezvoltare cai alternative pentru transportul de marfa

Indicatori utilizați pentru evaluarea impactului asupra mediului

Pentru evaluarea impactului asupra mediului a intervențiilor propuse prin PMUD va fi utilizată:

- o Poluarea atmosferică (pulberi) (tone-an)



- o Emisii GES (tone-an)

4.3 Accesibilitate

Accesibilitatea, se referă la ușurința de a intra în posesia anumitor bunuri, servicii, activități și destinații, care împreună sunt denumite oportunități. Poate fi definită ca potențialul dintre interacțiune și schimb (Hansen 1959; Engwicht 1993). De exemplu, magazinele de tip supermarket asigură accesul către alimente. Librăriile/bibliotecile și internetul asigură accesul către informație. Rutele, drumurile, aeroporturile, gările, asigură accesul către destinații și activități, denumite de asemenea, oportunități. Accesibilitatea poate fi definită în termeni de *potențial* (oportunitățile care ar putea fi atinse) sau în termeni de *activitate* (oportunități care sunt atinse). Chiar și persoanele care nu folosesc în mod curent o formă particulară de acces, ar putea să aprecieze disponibilitatea accesibilității, pentru uzul acesteia în viitor, denumită *valoarea opțiunii*. Spre exemplu, automobilistii, ar putea să aprecieze disponibilitatea serviciilor de transport public, în condițiile în care aceștia nu ar mai putea să conducă în viitor.

Accesul reprezintă scopul de bază al celor mai multe activități de transport, excepție face o mică parte a călătoriilor, pentru care mobilitatea reprezintă un punct terminus în sine (de exemplu sporturile / alergare, călătoriile recreaționale cu trenul, etc.).

În anul de bază 2021, fluența circulației pe ansamblul rețelei de străzi principale este redusă în timpul orelor de vârf, lucru care se datorează în primul rând topologiei și caracteristicilor geometrice ale drumuri și a valorilor relativ mari de trafic.

Tabel 4-6 Evaluarea fluenței circulației și a nivelului de serviciu – anul de baza 2021

Fluenta circulației	Raport viteza actuala / viteza maxima permisa	Nivel de Serviciu	Interval Raport Debit-Capacitate	Caracterizare
Foarte buna	> 0,90	A	0 – 0,35	Condiții de viteză liberă fără restricții; viteza este data de comportamentului conducătorilor auto, de limita legală de viteză, reglementata prin indicatoare precum și de condițiile fizice ale drumurilor
		B	0,35 – 0,50	Condiții de flux stabil; vitezele operaționale încep sa fie constrânse; exista constrângeri reduse (sau deloc) din partea celorlalte vehicule care afectează manevrabilitatea
Buna	0,75 – 0,90	C	0,50 – 0,75	Condiții de flux stabil; vitezele și manevrabilitatea sunt constrânse într-o măsură mai mare; se pot forma ocazional cozi de așteptare de către vehiculele care așteaptă sa efectueze virajul de stânga
Redusa	0,60 – 0,75	D	0,75 – 0,90	Condiții care se apropie de flux instabil; pot fi atinse viteze acceptabile dar restricțiile temporare pot cauza cozi de așteptare și întârzieri semnificative; spațiu de manevra limitat; grad redus de confort



Foarte redusa	< 0,60	E	0,90 – 1,00	Condiții care se apropie de atingerea capacității; flux instabil cu opriri pe durate limitate; manevrabilitatea este serios limitata
		F	> 1,00	Condiții de circulație forțată; opriri pentru perioade lungi de timp; viteze de operare foarte reduse.

Sursa: Estimările Consultantului pe baza literaturii de specialitate

La nivelul anului de bază, 2021, apar disfuncționalități cu privire la capacitatea de circulație a segmentelor de străzi, în special pe axele principale de circulație și pe străzile de acces către noile dezvoltări imobiliare.

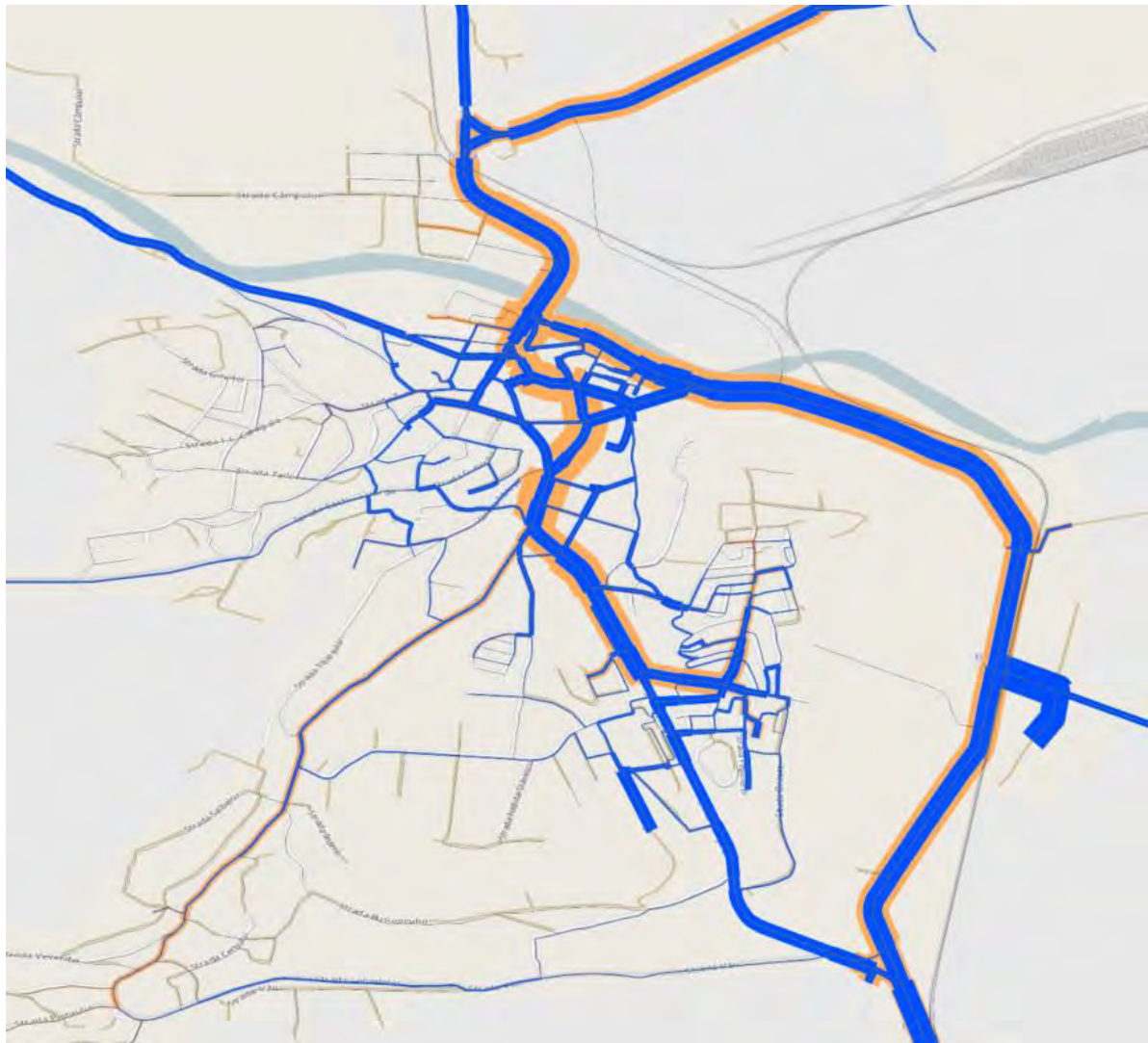
Analiza situației actuale cu privire la desfășurarea circulației urbane evidențiază faptul că fluxurile majore de circulație se desfășoară pe arterele DN1C / Str. 1 Mai, Str. Libertății

În prezent există o serie de disfuncționalități în traficul actual, astfel:

- Capacitatea de circulație pe Strada Libertății, Strada 1 Mai, Strada I. P. Reteganul sunt depășite înregistrând cozi de mașini și viteze de circulație sub media rețelei integrale;
- Intersecții cu capacitate depășită (22 Decembrie-16 Februarie, I.P. Reteganu – Libertății, Libertății – Bistriței.



Depășirile capacității de circulație pe diverse sectoare de străzi, atât de categ. II, cât și III, depășiri care au un caracter aleator în timp, conduc la un regim instabil de circulație mergând până la blocare. Se impun măsuri de îmbunătățire a exploatării și amenajării străzilor, amenajarea corespunzătoare a intersecțiilor, majorarea distanței între intersecțiile cu semafoare, implementarea sistemelor inteligente de coordonare a traficului, redistribuirea pe rețea a traficului pentru echilibrarea încărcării, cu reducerea intensității traficului.



Factorii care afectează accesibilitatea

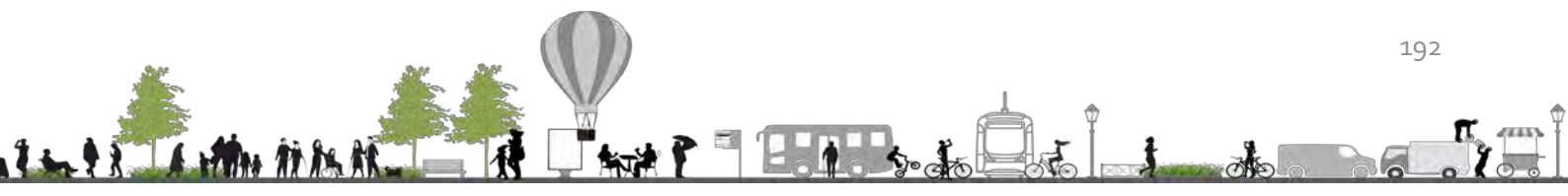
Cererea de transport se referă la volumul de mobilitate și accesibilitate de care oamenii au nevoie în variate condiții. Activitatea de transport se referă la volumul de mobilitate și accesibilitate la care oamenii au contact efectiv. Persoanele din municipiul Dej efectuează în mod obișnuit între 2 și 4 călătorii în afara gospodăriilor lor. În aceste călătorii efectuate, o frecvență mai ridicată se manifestă pentru ajungerea la serviciu sau la școală sau pentru însoțirea copiilor la grădinițe, etc. Unele persoane, în special cele cu dizabilități, tind să aibă o cerere de transport latentă, ei și-ar dori să efectueze mai multe călătorii în afara căminelor lor (Mattson, 2012). Cererea de transport poate fi clasificată în moduri variate:

- o Demografie (vârstă, venituri, rata șomajului, sex, etc.);
- o Scop (navetă, probleme personale, recreație, etc.);
- o Destinație (școală, serviciu, magazine, restaurante, parcuri, prieteni, familie, etc.). Acestea pot fi împărțite în destinații comune (bunuri și servicii disponibile în mai multe locuri) sau în destinații unice (activități în locuri particulare, precum întâlnirile la casa unei rude). Astfel, problemele principale la nivelul orașului Dej, se concentrează în jurul marilor angajatori locali, în jurul principalelor forme de învățământ (grădinițe, școli, licee);
- o Timpul (ora, ziua, sezonul);
- o Modul (pe jos, bicicleta, autoturismul / pasager sau șofer, transportul public, etc.). Repartiția pe moduri de transport (proporția de călătorii efectuate de fiecare mod) este afectată de acești factori, precum disponibilitatea vehiculelor, calitatea modurilor alternative și de planificarea locală;
- o Distanța (de la origine la destinație și de la origine la accesul fiecărui mod, precum mersul pe jos până la stația de transport public). În cazul municipiului Dej, 70% din populație are acces facil la o stație de transport în comun, durata de timp pentru atingerea unei stații de transport public, este de circa 5 minute de mers pe jos.

În ceea ce privește probleme generale ale municipiului Dej, acestea sunt evidente și se manifestă în strânsă corelare cu aglomerarea locurilor de interes comun, public (ex. spitale, școli, unități industriale, supermarketuri, etc.) și locurile care acumulează sau stochează cererea de transport (ex. arterele rutiere, intersecțiile de străzi, parcajele, stațiile de transport, autogări, gări, etc.).

Fluența deficitară a traficului și factorii care generează un impact negativ asupra accesibilității este generată de:

- o Parcări dezordonate și lipsa spațiilor de parcare (conform normativului SR 10144-89 – capacitatea de circulație este redusă datorita stațiilor de transport în comun, în funcție de tipul parcării – spic, perpendicular și paralela pe axa drumului);
- o Dezechilibre între fluxurile de circulație (problemă care afectează în special circulația în intersecțiile giratorii);
- o Trama stradală îngustă;
- o Amplasarea trecerilor de pietoni.



Rezumatul problemelor și măsuri de atenuare

Tabel 4-7 Evaluarea impactului actual al mobilității din perspectiva accesibilității – cauze, efecte și măsuri de atenuare propuse

Cauza	Efect	Măsuri de atenuare
Starea tehnică deficitara a infrastructurii rutiere	viteza scazuta de deplasare	reabilitarea/modernizarea infrastructurii rutiere
	timpi ridicati de parcurgere a principalelor axe rutiere	
	intarzieri pentru sistemul de transport public	
Trafic greu in zona centrala urbana	viteza scazuta de deplasare	dezvoltare cai alternative pentru transportul de marfa
	poluare cu emisii	
	poluare cu GES	
	poluare fonica	
Intersecții cu capacitate redusă de circulație	viteza scazuta de deplasare	Reconfigurarea intersecțiilor
	timpi ridicati de parcurgere a principalelor axe rutiere	
Parcări dezordonate sau parcarele autovehiculelor pe prima bandă de circulație	viteza scazuta de deplasare	Reorganizarea tramei stradale prin amenajarea de parcar
	timpi ridicati de parcurgere a principalelor axe rutiere	Sanctionarea si eliminarea parcarilor neregulamentare
Proflul îngust al străzilor	viteza scazuta de deplasare	Introducerea de senzori unice sau crearea de "Shared spaces"
Amplasarea necorespunzătoare a trecerilor de pietoni	viteza scazuta de deplasare	Semaforizare temporizata a trecerilor de pietoni
	timpi ridicati de parcurgere a principalelor axe rutiere	Reconfigurarea trecerilor de pietoni
O parte din liniile de transport public au capacitatea de transport subdimensionată	Sistem de transport public neatractiv	Reorganizarea sistemului de transport public
Lipsa infrastructurii velo	Volume mari trafic auto	Construirea infrastructurii pentru traficul velo
	Gradul de siguranță în trafic scăzut	
Lipsa facilitatilor pentru traficul velo	Volume mari trafic auto	Implementare sistem Bike&Ride - Bike sharing
	Gradul de siguranță în trafic scăzut	Amenajare de rasteluri pentru biciclete, mai ales în stațiile de transport public, care să

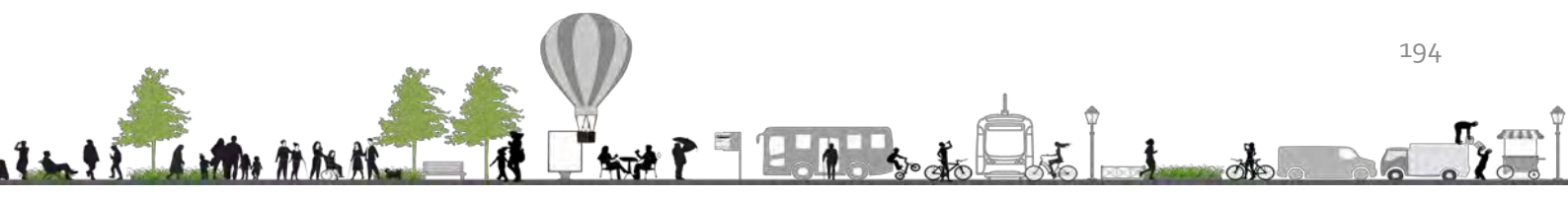


Cauza	Efect	Măsuri de atenuare
		permite transferul intermodal bicicletă-transport public
Lipsa facilitatilor intermodale	Disfuncionalitati in accesibilitatea catre punctele de interes din oras, in special pentru navetisti	Amenajare terminal intermodal in zona garii CFR, care să permită transbordarea facilă dintre diferite moduri de transport (feroviar, rutier, transport public, transport velo)
Lipsa facilitatilor pentru incarcare vehicule electrice	poluare cu emisii	Amenajarea punctelor de incarcare pentru autovehicule electrice
	poluare cu GES	
	poluare fonica	
Parcari neregulate pe trotuar, mobilier urban amplasat deficitar, activitati economice derulate pe trotuar	deservire obstructionata a pietonilor	Modernizarea aleilor pietonale si introducerea elementelor de siguranta (spatiu verde, gard, stalpisor, etc)
Treceri de pietoni neamenajate sau la mare distanta	permeabilitate scazuta a arterelor rutiere	Amenajarea intersectiilor si a trecerilor de pietoni
Lipsa trotuarelor	grad de siguranta redus pentru pietoni in zonele fara acces pietonal	Amenajarea trotuarelor in zonele de interes
Starea tehnica deficitara a trotuarelor	accesibilitate redusa catre alte zone de interes la nivel urban	Modernizarea trotuarelor

Indicatori utilizați pentru evaluarea accesibilității

Indicatorii relevanți ce vor fi considerați pentru evaluarea accesibilității, atât la nivel de scenariu de dezvoltare cât și pentru evaluarea și prioritizarea intervențiilor punctuale sunt:

- o Accesul la modalitati multiple de transport (timpul mediu de acces catre orice destinatie interna);
- o Scaderea duratei medii de deplasare (pe ansamblul rețelei modelate);
- o Creșterea vitezei medii de deplasare (pe ansamblul rețelei modelate).



4.4 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 cum 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.

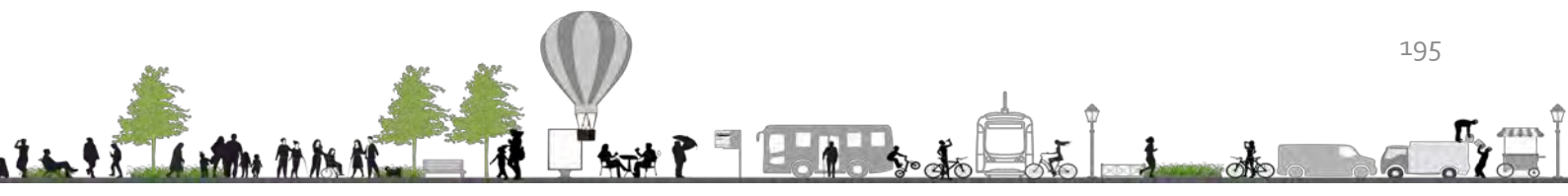
Tabel 4-8 Statistica accidentelor rutiere la nivel național

Categorie drum	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Media 2007-2015	
Autostrada	120	139	101	115	107	131	136	129	175	128	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	16,021	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 că fiind cele mai periculoase după cum rezultă din studiile recente efectuate de EuroRAP, unde se concluzionează că în Europa riscul de incidenta 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.



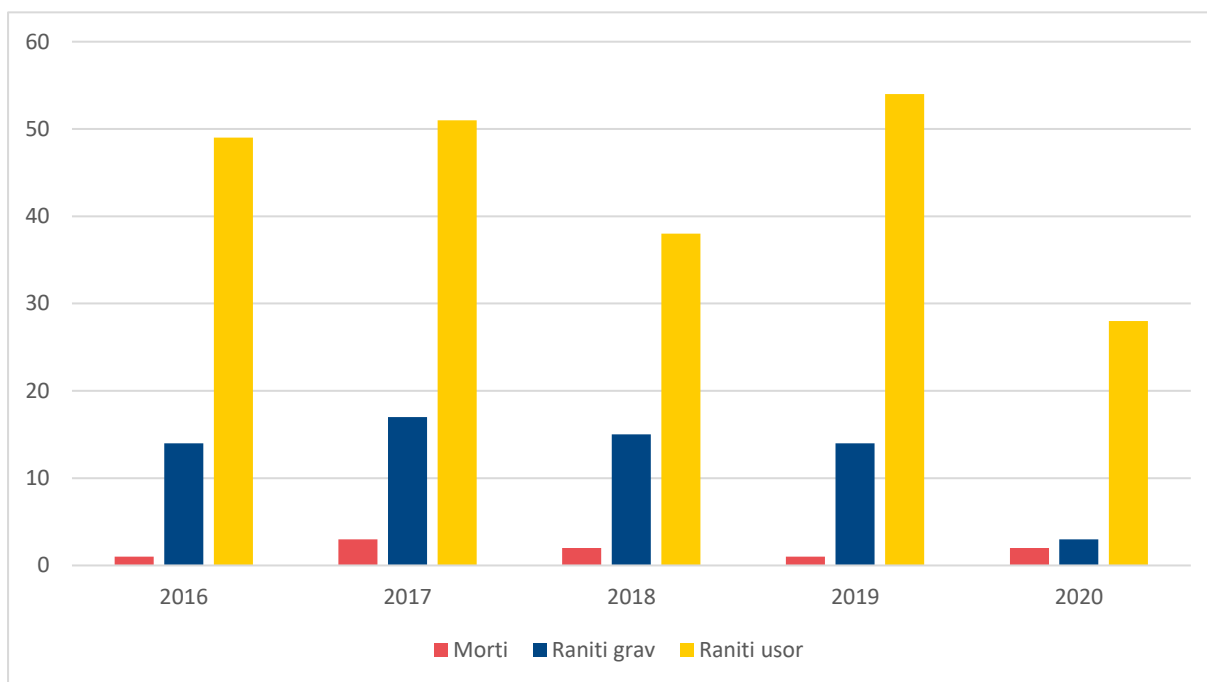
Pentru evaluarea gradului de siguranță a circulației urbane din municipiul Dej au fost analizate datele incluse în Baza de date a accidentelor administrată de către Poliția Rutieră.

Baza de date privind accidentele rutiere arată o dinamică relativ constantă a numărului de accidente înregistrate pe rețeaua stradală a municipiului. Este de remarcat numărul important al răniților grav (63 din totalul numărului de victime, 292).

Tabel 4-9 Dinamica numărului de victime din accidente rutiere în perioada 2016-2020*

Anul	Accidente	Morți	Răniți grav	Răniți ușor	Total victime
2016	45	1	14	49	64
2017	40	3	17	51	71
2018	49	2	15	38	55
2019	49	1	14	54	69
2020*	28	2	3	28	33
Total	211	9	63	220	292

*Considerente pandemice



Sursa: Analiza Consultantului asupra datelor furnizate de Poliția Rutieră, Baza de date a accidentelor

O analiză a cauzelor de producere a accidentelor arată că din cele 211 accidente aferente perioadei 2016-2020 aproape 35% din toate accidentele au implicat pietoni. Cauza principală a producerii accidentelor este neacordare prioritate pentru pietoni (19.38%).

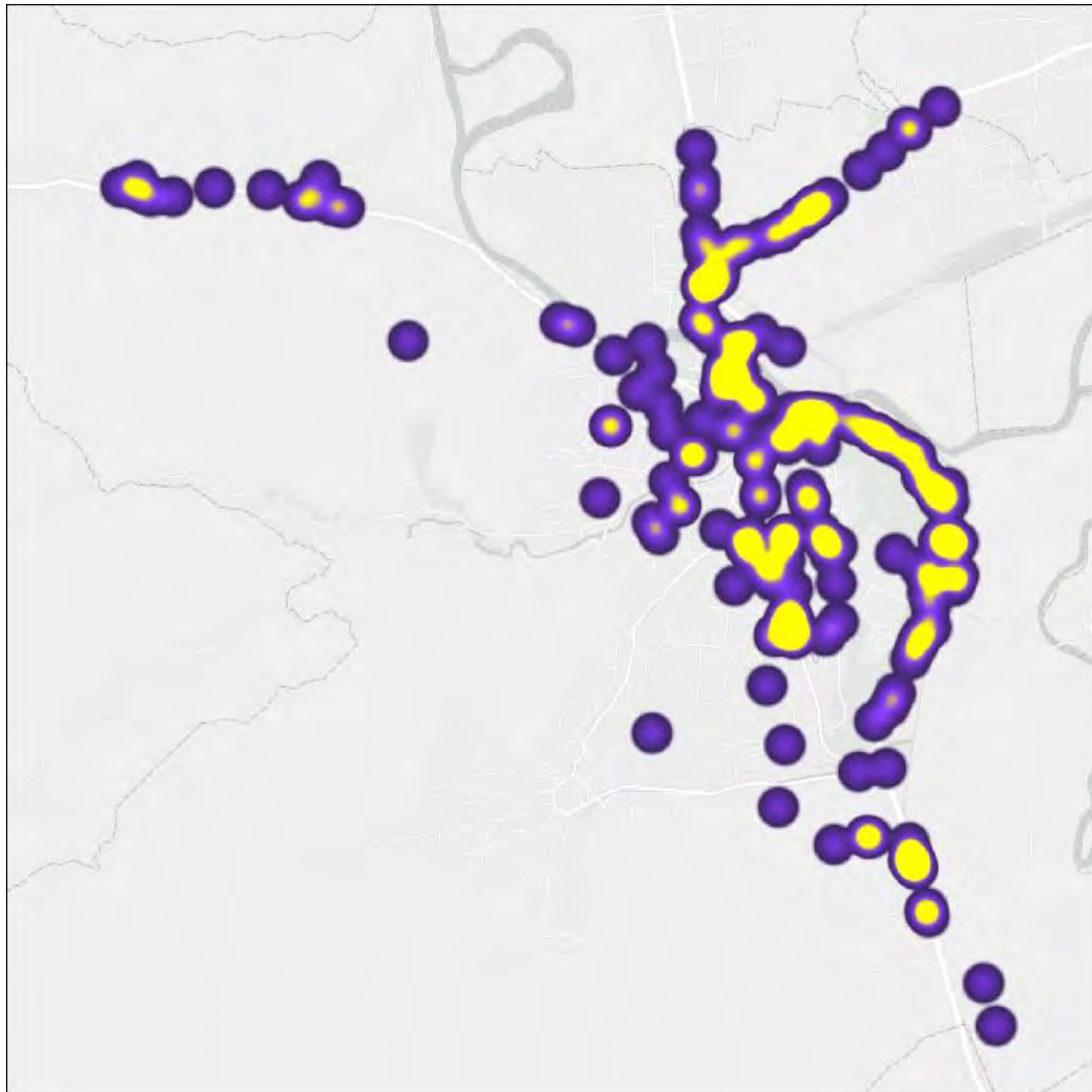


Tabel 4-10 Modurile de producere a accidentelor rutiere pe rețeaua stradală a municipiului Dej în intervalul 2016-2020

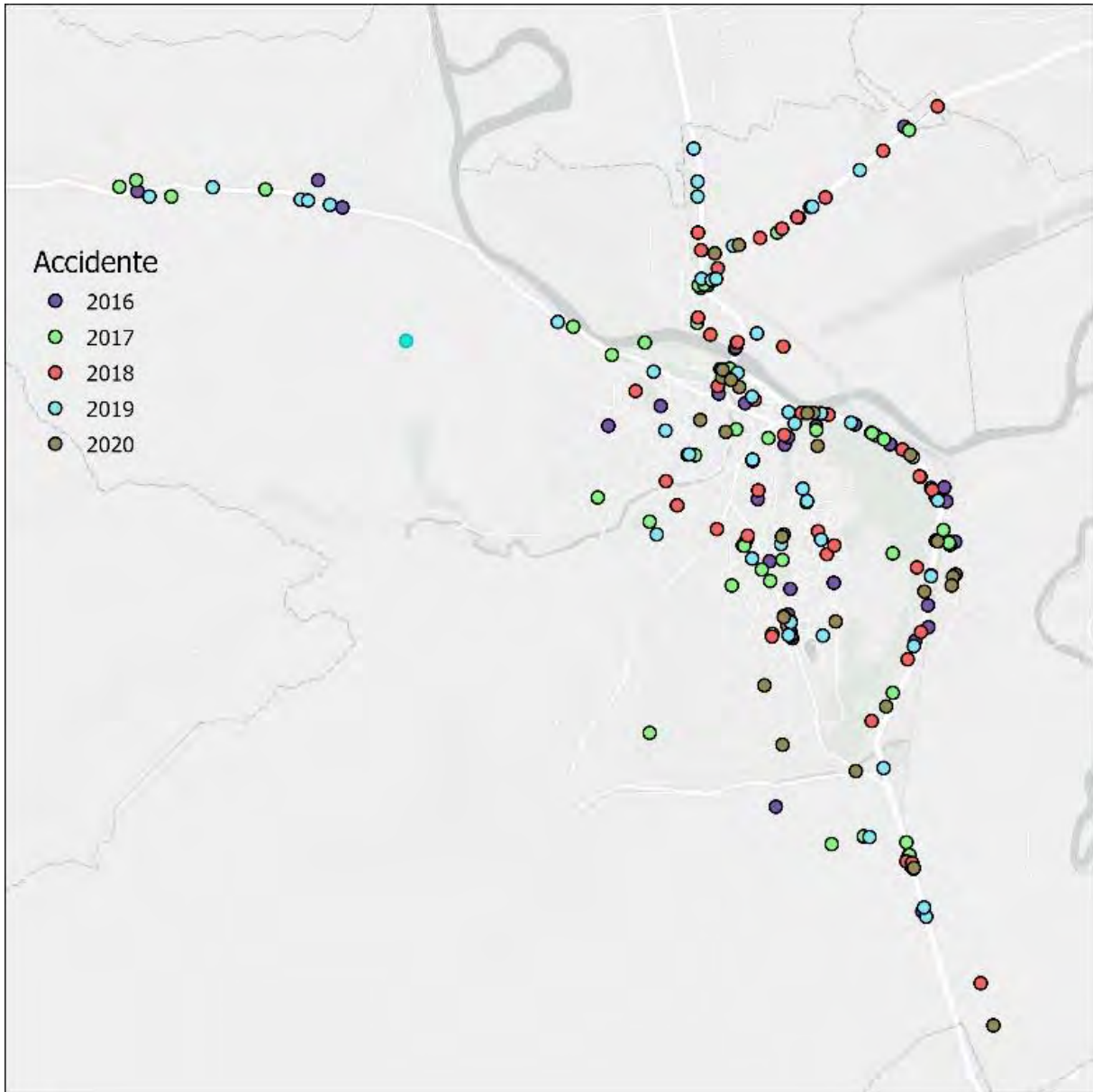
Mod de producere	Nr	%
Altele	18	7.93
Coliziune fata-spate	23	10.13
Coliziune frontala	21	9.25
Coliziune laterala	52	22.91
Derapare	9	3.96
Lovire obstacol	16	7.05
Lovire pieton	78	34.36%
Rasturnare	10	4.41%
Total	227	100,0%



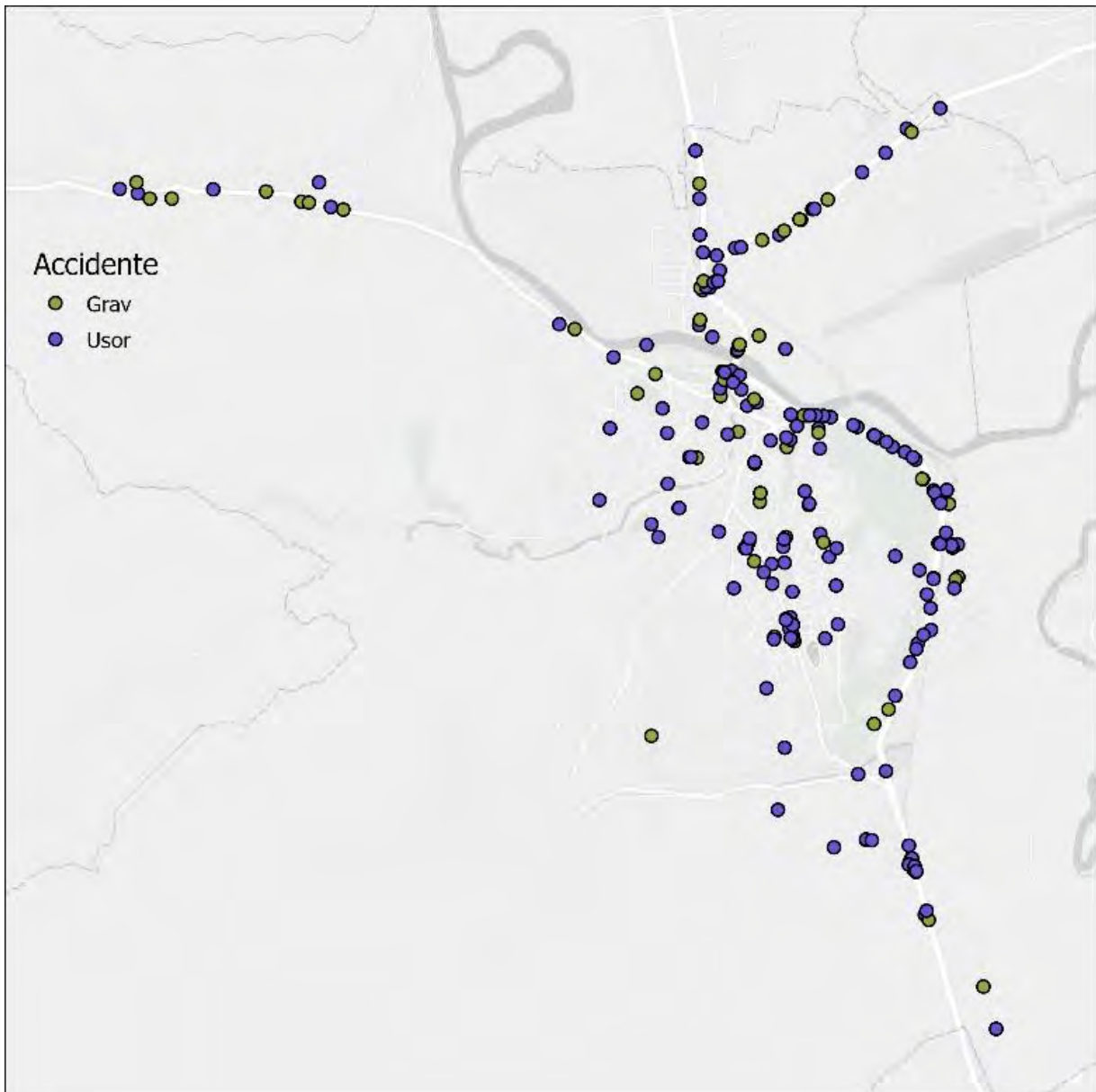
Figură 4-1 Zone de concentrare a accidentelor rutiere (intervalul 2016-2020)



Figură 4-2 Intervalul accidentelor

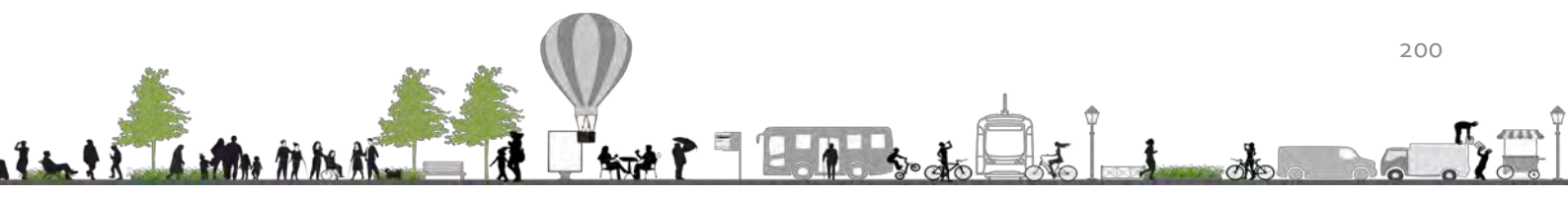


Figură 4-3 Gravitatea accidentelor (intervalul 2016-2020)



Conform evidențelor statistice, zonele cu cel mai ridicat risc de incidență a accidentelor rutiere sunt reprezentate de traseele de traversare ale municipiului (DN1C și DN17, mai ales intersecțiile celor două artere). De asemenea, există o concentrare ridicată a accidentelor în proximitatea zonei centrale a municipiului.

Zona centrală alături de cartierul 1 Mai sunt cele mai aglomerate zone, atât de autovehicule cât și de pietoni, conflictele dintre aceste două categorii de mobilitate fiind foarte dese. Situațiile dese în care sunt mașini parcate pe trotuar determină pietonii să utilizeze suprafața carosabilă a străzii pentru deplasare, crescând foarte mult riscul de accidente. Există unele treceri de pietoni care se află în dreptul unor locuri de parcare, riscul de accident fiind foarte mare. Sunt foarte rare segmentele de drum în care sunt prezenți bolarzi (mobiliere ce face imposibilă parcarea mașinii pe trotuar). Unele treceri de pietoni nu sunt foarte vizibile din cauza vegetației de aliniament care acoperă vizibilitatea indicatoarelor rutiere și a pietonilor care vor să se angajeze în traversare. În unele situații, chiar și autoturismele parcate împiedică vizibilitatea șoferilor asupra pietonilor ce vor să traverseze.



Marcajele rutiere trebuie reînnoite anual sau ori de câte ori se constată că acestea nu pot fi observate la timp de conducătorii auto.

Cu aceleași probleme se confruntă și celelalte zone cu complexitate ridicată, numărul mare de autoturisme și pietoni prezente în zonele respective cresc foarte mult frecvența cu care se întâmplă accidente care implică pietoni.

Rezumatul problemelor și măsuri de atenuare

Tabel 4-11 Evaluarea impactului actual al mobilității din perspectiva siguranței – cauze, efecte și măsuri de atenuare propuse

Cauza	Efect	Măsuri de atenuare
Intersecții cu capacitate redusă de circulație	viteza scăzută de deplasare	Reconfigurarea intersecțiilor
	timpi ridicați de parcurgere a principalelor axe rutiere	
Amplasarea necorespunzătoare a trecerilor de pietoni	viteza scăzută de deplasare	Semaforizare temporizată a trecerilor de pietoni
	timpi ridicați de parcurgere a principalelor axe rutiere	Reconfigurarea trecerilor de pietoni
Echiparea necorespunzătoare a străzilor	Gradul de siguranță în trafic scăzut	reabilitarea/modernizarea infrastructurii rutiere
Stațiile de autobuz nu sunt dotate corespunzător	Sistem de transport public neatractiv	Amenajarea corespunzătoare a stațiilor de autobuz

Indicatori utilizați pentru evaluarea gradului de siguranță

Indicatorii relevanți pentru evaluarea gradului de siguranță vor fi:

- numărul de accidente cu răniri ușoare/an;
- numărul de accidente cu răniri grave/an;
- numărul de accidente soldate cu decese/an.



4.5 Calitatea vieții

Circa 75% din populația UE trăiește în zone urbane³⁶. Impactul urbanizării se extinde însă dincolo de limitele orașelor. Europeanii au adoptat stiluri de viață urbane și folosesc facilități urbane precum servicii culturale, educaționale sau medicale. Deși orașele sunt motoarele economiei europene și generatoarele bunăstării Europei, ele depind în mare măsură de resursele regiunilor exterioare pentru a putea face față cererilor de energie, apă, alimente și pentru a putea gestiona deșeurile și emisiile poluante.

Urbanizarea în Europa este un fenomen continuu, atât din punct de vedere al expansiunii terenului urban, cât și din punct de vedere al creșterii procentului de populație urbană. Într-un context în care dezvoltarea urbană adoptă numeroase forme în diferite părți ale Europei, linia de demarcație dintre urban și rural este din ce în ce mai estompată. În prezent, zonele periurbane se extind mult mai rapid decât centrele tradiționale ale orașelor.

Provocările de mediu și oportunitățile de urbanizare sunt strâns legate. Numeroase orașe depun eforturi uriașe pentru a putea face față problemelor sociale, economice și de mediu rezultate în urma presiunilor precum suprapopularea sau declinul populației, inegalitățile sociale, poluarea și traficul. Pe de altă parte, proximitatea oamenilor, afacerilor și serviciilor oferă oportunități de creare a unei Europe mai eficiente din punct de vedere al utilizării resurselor. Densitatea populației din orașe înseamnă deja trasee mai scurte între casă, locul de muncă și diverși prestatori de servicii, precum și 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 și mai puțin spațiu la sol pe persoană. Prin urmare, populația din mediul urban consumă în medie mai puțină energie și ocupă mai puțin teren pe cap de locuitor decât populația rurală.

Principala provocare pentru zonele urbane ale Europei este găsirea unui echilibru între densitate și compactitate, pe de o parte, și, pe de altă parte, calitatea vieții într-un mediu urban sănătos.

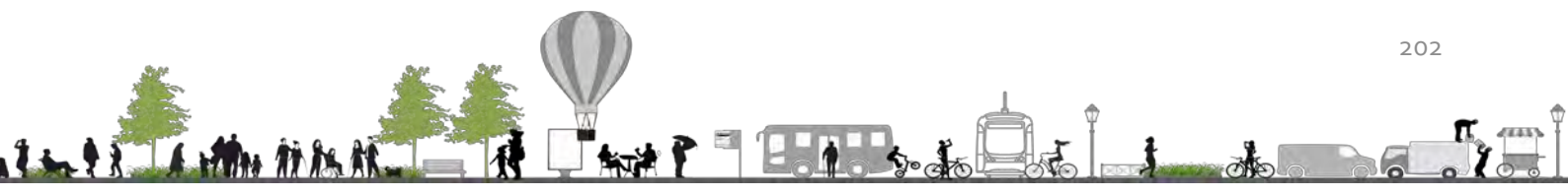
Integrarea politicilor între nivelul european și cel local, precum și formele noi de guvernare sunt esențiale pentru obținerea celor mai bune rezultate în ceea ce privește urbanizarea. Inițiative ale Comisiei Europene precum premiul „Capitala europeană verde” sau „Convenția primarilor”, în care orașele cooperează în mod voluntar cu UE, marchează noua orientare politică. Acestea pun în aplicare Strategia tematică pentru mediul urban și completează acele politici ale UE care vizează orașele în mod direct, de exemplu directivele privind calitatea aerului, zgomotul ambiental și apele urbane uzate, sau, în mod indirect, precum Directiva privind inundațiile.

Aceste politici constituie așa-numita „Agendă urbană europeană”, care cuprinde și politici urbane ale UE în alte domenii, precum Carta de la Leipzig pentru orașe europene durabile, dimensiunea urbană în politica de coeziune sau Planul de acțiune privind mobilitatea urbană.

AEM elaborează sau deține seturi de date urbane la nivel european precum Urban Atlas, AirBase și 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, și anume metabolismul urban. Acest concept ia în considerare descrierea funcționalităților zonelor urbane și evaluarea impactului pe care îl au asupra mediului tiparele urbane și procesele de urbanizare continuă. Astfel de evaluări sunt cruciale pentru factorii de decizie care își

³⁶ Sursa: <http://www.eea.europa.eu/ro/themes/urban/intro>



propun să exploateze la maximum potențialul pe care îl reprezintă utilizarea eficientă a resurselor din zonele urbane pentru Europa.



Rezumatul problemelor și măsuri de atenuare

Tabel 4-12 Evaluarea impactului actual al mobilității din perspectiva calității vieții – cauze, efecte și măsuri de atenuare propuse

Cauza	Efect	Măsuri de atenuare
Parcări dezordonate sau parcarele autovehiculelor pe prima bandă de circulație	viteza scăzută de deplasare	Reorganizarea tramei stradale prin amenajarea de parcare
	timpi ridicați de parcurgere a principalelor axe rutiere	Sanționarea și eliminarea parcarilor neregulate
Predictibilitate și punctualitate reduse	Sistem de transport public neatractiv	Informatizarea sistemului de transport public
Lipsa facilităților pentru traficul velo	Volume mari trafic auto	Implementare sistem Bike&Ride - Bike sharing
	Gradul de siguranță în trafic scăzut	Amenajare de rasteluri pentru biciclete, mai ales în stațiile de transport public, care să permită transferul intermodal bicicletă-transport public
Lipsa facilităților pentru încărcare vehicule electrice	poluare cu emisii	Amenajarea punctelor de încărcare pentru autovehicule electrice
	poluare cu GES	
	poluare fonica	
Parcări neregulate pe trotuar, mobilier urban amplasat deficitar, activități economice derulate pe trotuar	deservire obstructionată a pietonilor	Modernizarea aleilor pietonale și introducerea elementelor de siguranță (spațiu verde, gard, stalpisor, etc)
Lipsa trotuarelor	grad de siguranță redus pentru pietoni în zonele fără acces pietonal	Amenajarea trotuarelor în zonele de interes
Starea tehnică deficitară a trotuarelor	accesibilitate redusă către alte zone de interes la nivel urban	Modernizarea trotuarelor
Lipsa spațiilor pietonale	Mediul urban puțin atractiv pentru recreere și promenadă	Pietonizarea unor artere în zona centrală și reconfigurare spații urbane
Lipsa informațiilor referitoare la disponibilitatea locurilor de parcare	Trafic auto crescut	Implementare unui sistem de informatizare pentru parcare
	timpi ridicați de parcurgere a principalelor axe rutiere	
	Parcări neregulate	

Indicatori utilizați pentru evaluarea calității vieții

Indicatorii relevanți pentru evaluarea gradului de siguranță vor fi:



- Reducerea traficului în zona urbană (vehicule-km);
- Reducerea timpului de deplasare (vehicule-km).



5. VIZIUNEA DE DEZVOLTARE A MOBILITĂȚII URBANE

5.1 Viziunea prezentată pe cele trei niveluri teritoriale

NIVELUL TERITORIAL

La scara contextual – teritorială, la nivelul anului 2030, Municipiul Dej și Zona sa urbană funcțională sunt bine conectate la rețeaua de transport prin intermediul DE – Someș Expres, care va relaționa regiunea de rețeaua națională de autostrăzi și va scădea timpii de parcurs din regiunea Nord-Vest

Dejul se va afla în plin proces de consolidare ca pol regional de atracție pentru localitățile rurale și urbane mici, din vecinătatea sa, datorită bunei accesibilități și a calității ridicate a vieții cetățenilor, bazându-se pe un sistem de transport durabil, integrat, accesibil, sigur și eficient, care susține dezvoltarea economică și socială, destinat să depășească barierele naturale și antropice ale contextului urban. Centru polarizator important, având un mediu urban atractiv, accesibil și sustenabil pentru locuitori, navetiști, turiști și investitori, municipiul Dej se afirmă în anul 2030 ca oraș inteligent, durabil și inovativ.

NIVEL PERIURBAN

La nivelul zonei urbane funcționale, municipiul Dej deservește localitățile din vecinătate cu servicii care să asigure un nivel de trai ridicat și un mediu sustenabil și sănătos. Arealul periurban beneficiază de legături rutiere rapide, trasee velo și pietonale sigure, care va deservi direct localitățile limitrofe, conexiuni sprijinite și de un serviciu de transport public durabil, eficient și nepoluat, care susține dezvoltarea și integrarea economică a localităților din ZUF Dej.

Sistemul de transport public va fi un sistem de transport integrat, deserving în mod eficient atât centrul urban, cât și localitățile din zona urbană funcțională, eliminând barierele de mobilitate existente în prezent, dificultățile de a parcurge itinerariile intercomunitare, scăzând costurile transportului către punctele de interes aflate în zona urbană. Dezvoltarea unui sistem de transport integrat în zona urbană funcțională va oferi în același timp locuitorilor din localitățile din jurul Dejului posibilitatea optării pentru un alt mijloc de transport față de autoturismul personal, conducând la reducerea cotei modale auto în interiorul municipiului, scăderea emisiilor CO₂ și GES generate de transportul auto.

Localitățile din zona urbană funcțională a Dejului vor avea o infrastructură rutieră modernizată, accesibilitate crescută către servicii de interes public, educaționale-culturale și socio-medicale din municipiu. Cu toate aceste premise atinse, accesibilitatea către municipiul Dej este mult îmbunătățită, bazată pe infrastructuri noi și diverse, alternative mobilității auto.

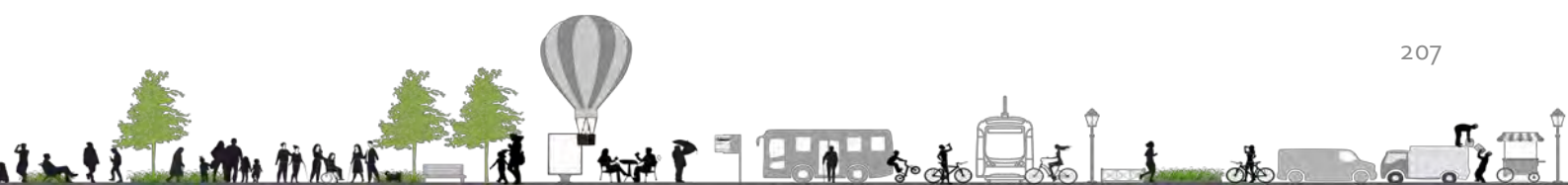


Municipiul Dej este un oraș destinat oamenilor, atractiv, competitiv și accesibil, cu o calitate ridicată a vieții, bazat pe un sistem de transport integrat și durabil, menit să sprijine o dezvoltare economică și socială continuă. Mediul urban oferă locuitorilor, navetiștilor și turiștilor acces facil către punctele de interes, folosind îndeosebi transportul public și cel nemotorizat. Până în 2030, deplasările cu transportul public, pietonale și cu bicicleta vor deveni cele mai des utilizate moduri de deplasare cotidiene în municipiul Dej, deziderat obținut atât în urma eforturilor susținute de dezvoltare a unei infrastructuri specifice, dar și prin crearea facilităților alternative – sisteme bikesharing, sisteme de parcare biciclete, extinderea zonelor cu limitări de viteză, extinderea zonelor „shared-space” și pietonale, regenerarea, dotarea și creșterea atractivității spațiilor stradale.

Patrimoniul cultural și spațiile pentru petrecere a timpului liber, ce oferă municipiului autenticitate, și reprezintă o parte importantă a economiei locale, sunt puse în valoare printr-un sistem nemotorizat de conexiuni care permit dezvoltarea și diversificarea infrastructurii culturale.

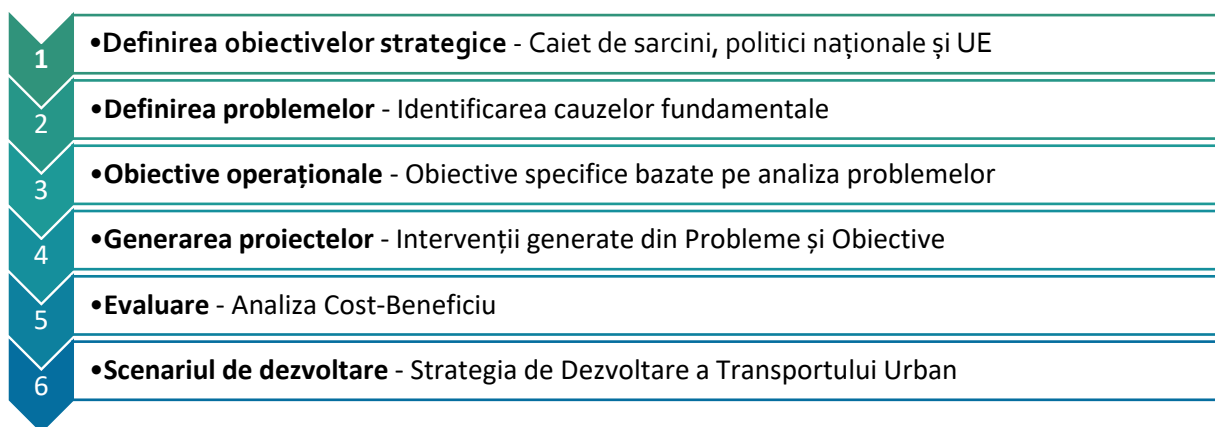
Prin flota de transport public nepoluantă și reînnoită, traseele specifice zonei centrale, cu stații moderne și facilități inteligente (e-ticketing, afișaje electronice, informații în timp real, sisteme de autotaxare, GPS) se asigură atractivitatea sistemului, conectivitatea urbană, sporirea posibilităților de deplasare, scăderea timpilor petrecuți în trafic și relocarea spațiilor către moduri nemotorizate de deplasare. Totodată, piste de biciclete și noile zone pietonale menite să schimbe cotele modale în detrimentul folosirii automobilului personal contribuie la creșterea calității spațiului public.

Municipiul deține o infrastructură urbană sustenabilă, cu dotări și spații publice accesibile, atractive și sigure, și sisteme de management urban inteligent. Comunitatea locală, implicată social, contribuie și susține procesele de dezvoltare economică, creșterea coeziunii și a incluziunii sociale.



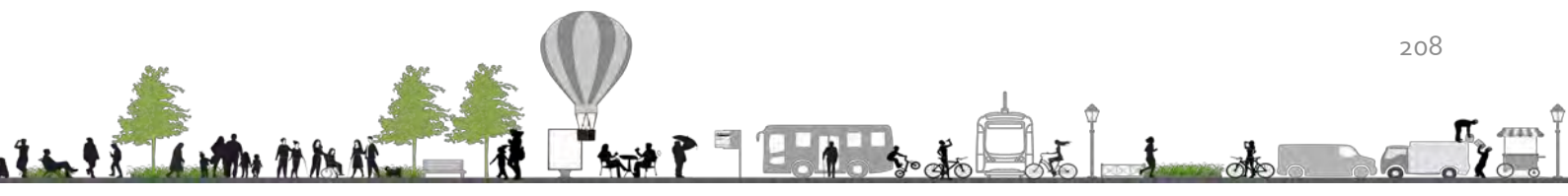
5.2 Cadrul/metodologia de selecție a proiectelor

Procesul general de selecție a proiectelor și de elaborare a Strategiei de Dezvoltare a Transportului Urban pentru Municipiul Dej este prezentat în figura de mai jos:



Figură 5-1 Procesul general de elaborare a Strategiei PMUD Dej

- **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 Dej 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 cu 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 Dej.

Ghidul de realizare a PMUD, elaborat de JASPERS, recomandă dezvoltarea de strategii alternative de dezvoltarea a sistemelor de transport urban în funcție de mărimea zonei urbane analizate.

Tabel 5-1 Clasificarea aglomerărilor urbane pe baza populației și a configurației transportului public și a rețelei stradale

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Populație >100,000 locuitori	Populație 40,000 - 100,000 locuitori	Populație <40,000 locuitori
Transport Public Rețea complexă cu trasee în care intersecțiază și mai multe moduri de transport (tramvai, autobuz, troleibuz, maxi-taxi)	Transport Public Rețea moderată de servicii de transport public care pot include mai multe moduri de transport și unele oportunități de schimb	Transport Public Foarte puține rute de transport public sau absența acestor servicii.
Trama stradală Rețea densă de drumuri cu o zonă urbană mare, numeroase opțiuni de rutare pentru mai multe călătorii, precum și congestiunea traficului care apare în perioadele tipice din zi.	Trama stradală Centru urban Compact alimentat de un număr definit de drumuri, și cu diferite opțiuni de rutare pentru traficul în / prin zona urbană.	Trama stradală Rețeaua de drumuri simplă, cuprinzând un număr mic de drumuri principale care trec prin zona, și cu posibilități limitate de a alege căi alternative

Nivelul 1	Nivelul 2	Nivelul 3
Screening, listarea scurtă și Evaluare preliminară	Screening și evaluare preliminară	Screening și evaluare preliminară
În mod curent se așteaptă 3 scenarii finale diferite agregate pentru a fi evaluate în momentul finalizării PMUD.	În mod curent se așteaptă un singur scenariu agregat pentru a fi evaluat în momentul finalizării PMUD.	În mod curent se așteaptă un singur scenariu agregat pentru a fi evaluat în momentul finalizării PMUD.

Sursa: Pregătirea Planurilor de Mobilitate Urbană Durabilă - Ghid orientativ pentru Autoritățile Contractante din România



Municipiul Dej se încadrează în aglomerările urbane de **Nivel 2**, conform topologiei sistemului de transport urban și a configurației rețelei stradale.

Pasul 1. Stabilirea obiectivelor strategice

La nivel strategic, PMUD urmărește îndeplinirea viziunii și obiectivului general prin convergența celor **cinci obiective strategice**:

1. Accesibilitatea – 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 a unor factori sociali (inclusiv categoria de venit, vârsta, sexul și originea etnică);

2. Siguranța și securitatea – Creșterea siguranței și a securității pentru călători și pentru comunitate în general, reducerea și chiar eliminarea accidentelor rutiere;

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 țintele naționale și ale Comunității Europene în ceea ce privește atenuarea schimbărilor climatice;

4. Eficiența economică – Creșterea eficienței și a eficacității din punctul de vedere al costului privind transportul de călători și de marfă;

5. Calitatea mediului urban – Contribuția la creșterea atractivității și a calității mediului urban și a proiectării urbane în beneficiul cetățenilor, al economiei și al societății în ansamblu.

Pasul 2. Definirea problemelor și a nevoilor

În urma analizei situației actuale (prezentate la cap.2), au fost identificate o serie de probleme, disfuncționalități care afectează mobilitatea la nivelul municipiului. Aceste disfuncționalități sunt caracteristice fiecărui obiectiv strategic și generează efecte negative asupra acestora.

Pasul 3. Stabilirea obiectivelor operationale

În vederea îndeplinirii viziunii de dezvoltare a mobilității la nivelul municipiului Dej, pornind de la disfuncționalitățile identificate și efectele analizate ale acestora, au fost stabilite o serie de obiective operaționale. La nivel operațional, PMUD urmărește îndeplinirea viziunii și obiectivului general prin convergența a **3 obiective operaționale (direcții strategice)**:



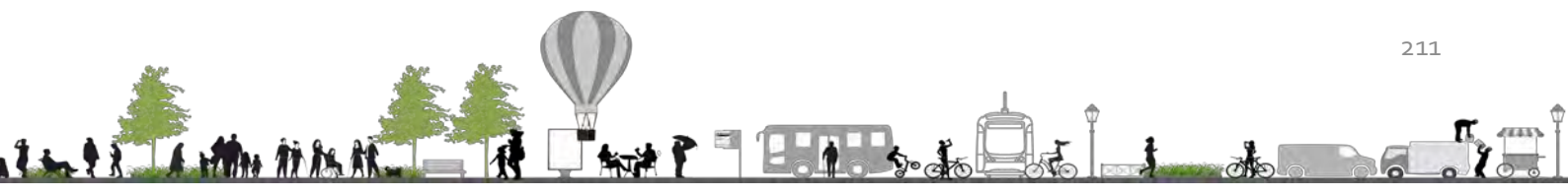


Figură 5-2 Direcțiile strategice ale PMUD Dej

Mobilitatea urbană durabilă Dej se poate susține prin îmbinarea acțiunilor aferente celor trei direcții strategice:

I. Un oraș echitabil – exprimă necesitatea dezvoltării unui sistem de transport dedicat tuturor categoriilor sociale și demografice de locuitori ai municipiului și ai zonei metropolitane, prin susținerea și promovarea modurilor active de mobilitate, încurajarea utilizării sistemelor de transport destinate maselor în favoarea utilizării modurilor de transport individuale, **tarifarea suplimentară a modurilor de transport individuale sau a utilizării spațiului public comun de către autoturismele individuale**. Echitatea mobilității este baza pentru dezvoltarea armonioasă a mediului urban: plecând de la ideea că un oraș echitabil este un oraș armonios, municipalitatea va urmări să redistribuie în mod activ beneficiile vieții urbane pentru a o face mai corectă și mai suportabilă pentru cei mai mulți oameni. În încercarea orașelor de a construi o varietate mai mare, libertate, utilizare în comun și sustenabilitate în mobilitate, autoritatea publică locală nu are de ales decât să confrunte privilegiul autoturismelor personale; În cartea sa *“Orașul fericit”* Charles Montgomery afirma că *“Într-un oraș echitabil, oamenii care împart spațiul în transportul în comun se bucură de prioritate pe drumurile aglomerate”*. Cu alte cuvinte, sustenabilitatea și corectitudinea sistemului de transport pe termen lung în municipiul Dej se bazează pe alocarea corectă (echitabilă) a spațiului public între categoriile de cetățeni aflați în mișcare, precum și pe oferirea de alternative de transport tuturor categoriilor sociale și demografice.

II. Un oraș accesibil – se referă la necesitatea reducerii duratelor de deplasare prin eliminarea conflictelor de trafic, eliminarea barierelor antropice și naturale, oferirea de alternative de transport accesibile, atât geografice cât și funcționale. În același timp, accentul măsurilor organizaționale și investiționale trebuie să cadă pe susținerea accesibilității și mobilității pietonale, ca mod activ și predilect de deplasare, valorificând și crescând calitatea mediului urban antropic. În final, un oraș



accesibil este orașul în care deplasările trebuie să se realizeze în intervalul a maxim 15 minute, cu măcar un mod de transport, însă preferabil este ca acest tip de deplasare să fie realizat cu moduri de transport durabile – pietonal, velo sau transportul în comun.

III. Un oras integrat – municipiul nu se poate dezvolta corect, nu își poate valorifica oportunitățile și nu poate maximiza avantajele competitive dacă acționează și planifică strict în limitele sale teritoriale, **fără a ține cont și de dezvoltarea localităților limitrofe**. Ori în acest context, trebuie urmărită o dezvoltare corelată atât a elementelor de infrastructură care realizează conexiunile cu localitățile din ZUF, cât și deservirea acestora cu sisteme de transport care să încurajeze renunțarea la utilizarea autoturismelor personale pentru cei care se deplasează către municipiul Dej din aceste zone rezidențiale. În același timp, orașul integrat se referă la intervenții integrate în dezvoltarea infrastructurii, corelarea eforturilor investiționale pe coridoare de mobilitate și nu pe proiecte investiționale uni-modale. Nu în ultimul rând, succesul implementării unui plan de mobilitate urbană durabilă este generat de integrarea măsurilor și acțiunilor investiționale, corelarea acestora și aplicarea în mod integrat a unor măsuri de tip "hard" (investiționale) cu măsuri de tip "soft" (operaționale sau instituționale).

Pasul 4. Identificarea intervențiilor

Identificarea intervențiilor succede etapelor 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.

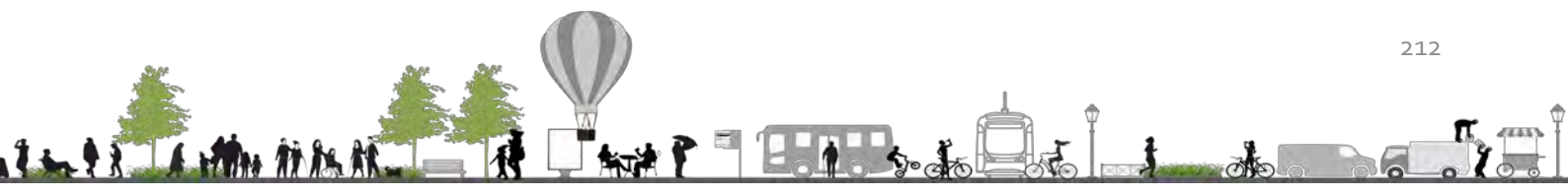
Principalele disfuncționalități identificate, urmare a analizei problemelor existente se referă la:

- deficiențele existente la nivelul derulării mobilității pietonale și velo;
- efectele negative generate de trafic;
- accesibilitate redusă a zonelor periferice către zona centrală, indusă de constrângerile 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 siguranța 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 valoare 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.

Pasul 5. Evaluarea și prioritizarea intervențiilor

La selecția scenariului recomandat precum și pentru prioritizarea proiectului/intervențiilor au fost considerate obiectivele strategice ale PMUD, și anume:

- **Accesibilitatea** – asigurarea că tuturor cetățenilor le sunt oferite opțiuni care să le permită accesul la destinațiile și serviciile cheie necesare;
- **Siguranță și securitate** – îmbunătățirea siguranței și a securității;
- **Mediu** – reducerea poluării aerului și a poluării fonice, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și a consumului de energie;
- **Eficiența economică** – creșterea eficienței și a eficientizării costurilor transportului de călători și bunuri;
- **Calitatea mediului urban** – contribuția la creșterea atractivității și calității mediului urban și a peisajului urban, în folosul cetățenilor, al economiei și al societății ca ansamblu.

Evaluarea intervențiilor din lista lungă se realizează cu Analiza Cost-Beneficiu, atât la nivel de intervenție, cât și la nivel de scenariu propus. Metodologia de realizare a analizei cost-beneficiu este prezentată în Anexa 3. Beneficiile economice ale intervențiilor au fost testate cu ajutorul Modelului de Transport.

În cazul proiectelor pentru care nu poate fi determinată RIRE (Rata Internă de Rentabilitate Economică), aceasta va fi considerată egală cu rata de actualizare (5%).

Pasul 6. Stabilirea scenariului de dezvoltare – prioritizarea intervențiilor

Prioritizarea intervențiilor a fost elaborată în două etape succesive, și anume:

- Testarea individuală a intervențiilor cu ajutorul Modelului de Transport și a Analizei Cost-Beneficiu
 - Prioritizarea intervențiilor, pe baza rezultatelor unei Analize Multicriteriale derulate în două etape:
- Etapa I – pe baza contribuției la indicatorii aferenți obiectivelor generale:



Tabelul următor prezintă structura Analizei Multicriteriale utilizată la prioritizarea intervențiilor.

Tabel 5-2 Criterii și punctaje definite în cadrul Analizei Multicriteriale

Obiective generale	Indicatori	Pondere	
Eficiența Economică	Valoarea întârzierilor în rețea	10%	50%
	Procentul subvenției în total venituri operator		35%
	RIR/E		15%
Impactul asupra mediului	Emisii CO ₂	15%	75%
	Emisii noxe, pulberi		25%
Accesibilitate	Durata de așteptare	25%	34%
	Durata de deplasare		21%
	Viteza de deplasare		9%
	Populație deservită de TP		25%
	Populație deservită de 2 moduri transport public		11%
Siguranță	Număr accidente	20%	50%
	Km trotuar protejat		30%
	Nr. treceri de pietoni modernizate		20%
Calitatea vieții	Mp spațiu pietonal	30%	12%
	Nivelul costului cu transportul în total buget familie		8%
	Fluența circulației		35%
	Nivel Serviciu		30%
	Raport unitar cerere/ofertă locuri parcare în zona centrală/ zone rezidențiale		15%

Sursa: Analiza Consultantului

- Etapa II – pe baza nivelului de maturitate și dificultate în implementarea soluției propuse:

Prioritizarea intervențiilor se va face prin ierarhizarea în ordinea punctajului obținut în urma Analizei Multicriteriale, în funcție de încadrarea proiectelor pe surse de finanțare la care acestea sunt eligibile. Criteriile de analiza vor fi:



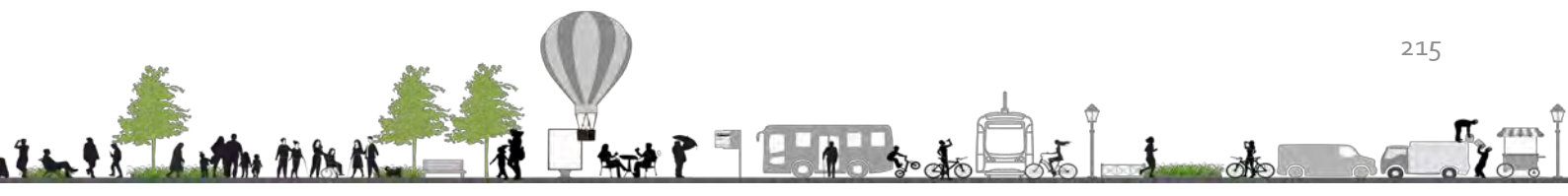
- Disponibilitatea financiară, în funcție de natura eligibilității proiectului și încadrarea acestuia pe o anumită sursă de finanțare (program de finanțare); în momentul în care lista de proiecte acoperă sursa de finanțare din fonduri nerambursabile (considerată prioritară), proiectele rămase intră în lista proiectelor pe alte surse de finanțare (buget local, credite atrase).
- Situația juridică a amplasamentului;
- Maturitatea proiectului;
- Complementaritatea cu alte proiecte de investiție;
- Punctajul obținut în etapa I de evaluare multicriterială.

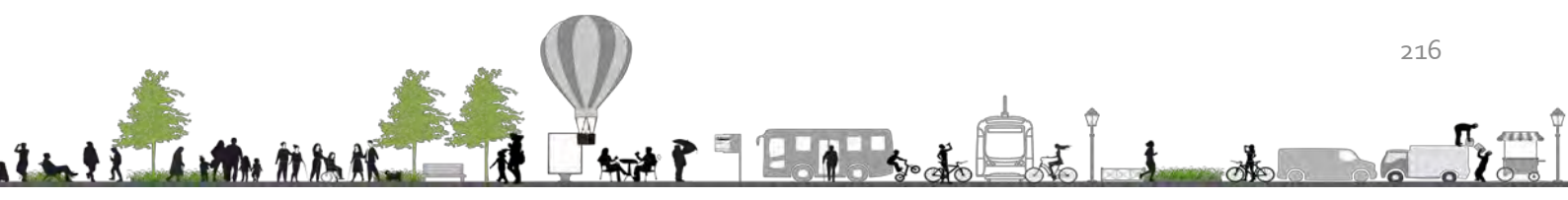
Tabelul următor prezintă structura Analizei Multicriteriale utilizată la prioritizarea intervențiilor:

Tabel 5-3 Criterii și punctaje definite în cadrul Analizei Multicriteriale

Criteriu de evaluare	Subcriteriu	Pondere / Punctaj	
Complementaritatea cu alte proiecte	Proiect independent	10%	0
	Complementar cu un alt proiect implementat		5
	Complementar cu mai multe proiecte		10
Maturitatea proiectului	Idee de proiect	20%	0
	Studiu fezabilitate, Indicatori aprobați		5
	PTE/DTAC în lucru		10
	SF-PTE în lucru, cu asistența POAT		20
Existența surselor de finanțare	Nu exista surse de finanțare nerambursabile	30%	0
	Proiectul se poate finanța parțial din FESI		10
	Proiect eligibil FESI		20
	Inclus în proiecte elaborate prin POAT		30
Situație juridică amplasament	Terenul necesită intervenții guvernamentale	15%	0
	Terenul necesită exproprieri/protocoale/parteneriate		5
	Terenul este în proprietatea UAT / este intabulat		15
Punctajul AMC	Punctajul obținut la AMC (punctaj consolidate de 100 puncte AMC = 25 puncte)	25%	25

Sursa: Analiza Consultanțului





06

Direcții de acțiune și proiecte de dezvoltare a mobilității urbane

- 6.1 Direcții de acțiune și proiecte pentru infrastructura de transport
- 6.2 Direcții de acțiune și proiecte operaționale
- 6.3 Direcții de acțiune și proiecte organizaționale
- 6.4 Direcții de acțiune și proiecte partajate pe niveluri teritoriale

6. DIRECȚII DE ACȚIUNE ȘI PROIECTE DE DEZVOLTARE A MOBILITĂȚII URBANE

6.1 Direcții de acțiune și proiecte pentru infrastructura de transport

6.1.1 Direcții de acțiune și proiecte pentru infrastructura pentru un transport durabil

Abordarea generală pentru propunerile de intervenții asupra infrastructurii de transport vizează adaptarea și implementarea soluțiilor conceptuale detaliate în cadrul altor proiecte europene care au analizat beneficiile infrastructurii multimodale, precum și a principiilor, metodologiilor și îndrumărilor elaborate la nivelul Ghidului Global de Design al Străzilor.

Abordarea utilizată în planificarea străzilor trebuie să răspundă provocărilor de astăzi și exigențelor de mâine. Având la bază ideea că străzile sunt atât spații publice cât și artere de circulație, străzile trebuie să îndeplinească rolul de catalizator între cumulul de activități urbane. Astfel, în contextul unui mediu urban sustenabil, străzile trebuie să întrunească facilități pentru pietoni, bicicliști, persoane aflate în tranzit, activități economice și servicii de interes comunitar, totul într-un spațiu limitat. Îndiferent de cultură, limbă, gen și venit, spațiile proiectate trebuie să asigure în primul rând condițiile de mobilitate ale populației. Acestea trebuie să conțină elemente de siguranță și confort pentru toate categoriile de utilizatori, prioritizând siguranța pietonilor, bicicliștilor, și a celor mai vulnerabili dintre aceștia: copii, vârstnicii și persoanele cu dizabilități.

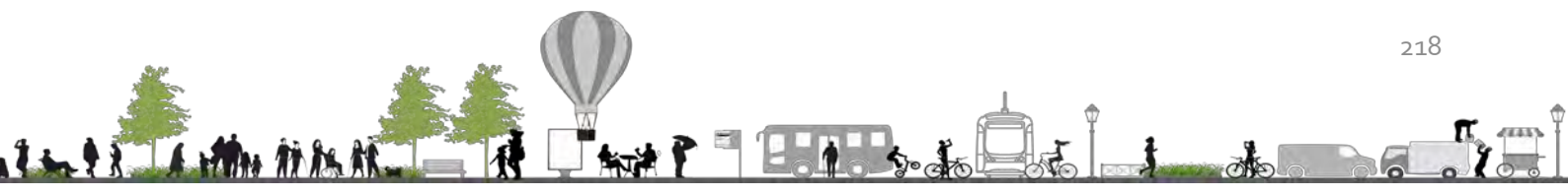
Astfel, străzile reprezintă spații publice urbane, care trebuie să îndeplinească atât rolul de infrastructură de transport cât și zone de interacțiune și incluziune socială, în vederea sprijinirii identității și micilor comunități locale. Astfel, integrarea aleilor pietonale, a pistelor de biciclete, a zonelor de relaxare, a dotărilor și spațiilor necesare serviciilor și activităților economice, facilitează atractivitatea cadrului urban și bunăstarea populației.

Integrarea infrastructurilor verzi în cadrul profilelor stradale reduce impactul asupra mediului, îmbunătățesc calitatea spațiului urban, ajută la colectarea apelor pluviale, îmbunătățirea circuitului apei în natură și reducerea irigațiilor necesare.

Abordarea multimodală a străzilor, prioritizând modurile sustenabile de deplasare, au ca rezultat crearea unor spații sigure și atractive pentru populație, încurajând micile afaceri locale și creșterea economică.

Totodată, profilele propuse trebuie să țină cont de cultura, textura și caracteristicile contextului urban pe care îl traversează, pentru a răspunde necesităților specifice. Acestea trebuie să îmbunătățească atât spațial, prin conexiuni rapide și multimodale, cât și economic, social și cultural dezvoltarea orașelor. Astfel, prin dotările oferite, străzile trebuie să susțină activitățile, comportamentele și rutinele zilnice ale locuitorilor, pentru a ajuta la încheierea unei comunități solide și proactive în procesele de dezvoltare pe termen mediu și lung.

Toate aceste măsuri produc efecte în lanț asupra calității mediului, și spațiului urban, a bunăstării populației și economiei locale. Într-o societate în continuă schimbare, soluțiile de mobilitate trebuie să fie atent alese pentru a sprijini nevoi prezente și preconizate ale populației.



Infrastructura multimodală – transformarea străzilor pentru oameni

Întregul portofoliu de intervenții și măsuri operationale/organizatorice posibile și necesare a fost astfel structurat în pachete integrate de intervenție, fiecare elaborat în scopul îndeplinirii obiectivelor stabilite prin viziunea Dej 2030.

Principiul general abordat pentru dezvoltarea infrastructurii de transport vizează transformarea străzilor orientate în prezent către utilizarea intensiva a autoturismului în coridoare multimodale de transport, care să contribuie la creșterea capacității spațiilor publice de a transporta mai mulți oameni, într-un mod mai eficient economic.

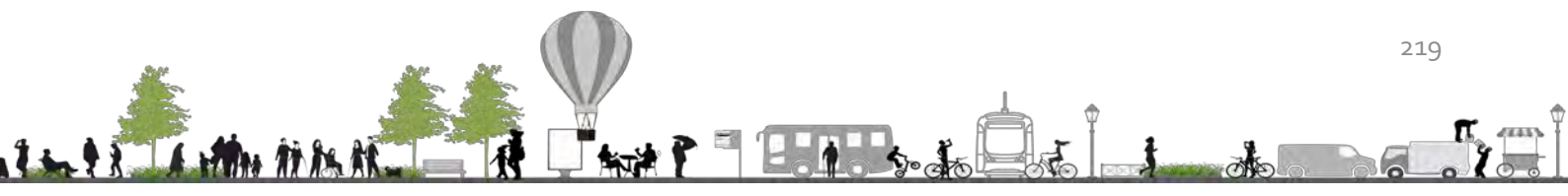
Strazile din municipiu sunt în mare parte orientate către moduri intensive de utilizare a autoturismului. Toate arterele dezvoltate după 1950, odată cu procesele de urbanizare intensiva și de dezvoltare a zonelor de locuire colectivă, au pus în primul rând spațiul carosabil necesar deplasărilor motorizate (dimensionate corespunzător valorilor de trafic rutier de până la 1989). Nu se poate afirma același lucru despre străzile din zona centrului istoric, străzi cu moștenire specifică orașului medieval, de dimensiuni înguste, cu acces direct către spațiile de locuire și cu pietoni și piațete pentru derularea activităților cotidiene ale comunității.

După anii 2000, odată cu creșterea numărului de autoturisme și manifestarea din ce în ce mai agresivă a cererii pentru locuri de parcare, atât publice, cât și pentru rezidență, spațiile pietonale aferente trotuarelor, scuarurilor sau a grădinilor din spatele blocurilor de locuire au fost ocupate treptat sau masiv de locuri pentru parcare, modificând astfel structura funcțională a străzilor, înclinând balanța modului de utilizare a spațiului public către spații ocupate (activ sau pasiv) de autoturisme.

În acest context, noul PMUD propune schimbarea principiilor de proiectare, amenajare și constrângere de noi artere dintr-o orientare către transportul auto, într-o orientare axată pe multimodalitate, orientare care încearcă realizarea unui raport echitabil între diferitele infrastructuri aferente modurilor de transport, punând pe primul loc oamenii și modurile durabile de deplasare, față de cele motorizate.

Proiectele propuse în PMUD vor fi astfel structurate în următoarele categorii:

- a) proiecte de realizare a **coridoarelor integrate de mobilitate** – presupun implementarea de benzi dedicate pentru transportul în comun, piste de biciclete sigure și delimitate funcțional și fizic de spațiile pietonale și rutiere, precum și benzi pentru deplasările auto, împreună cu o abordare integrată, de arhitectură și amenajare peisagistică a spațiilor publice de pe traseul arterei care pot fi transformate în centre ale comunităților locale (centre sau subcentre ale cartierelor și microcartierelor).
- b) Proiecte de realizare a **coridoarelor durabile de mobilitate** – sunt tipuri de intervenții integrate, dar diferă de coridoarele integrate de mobilitate prin faptul că profilul transversal al arterei nu permite realizarea de benzi dedicate pentru transportul public, deși respectiva arteră este deservită de astfel de servicii. Cu toate acestea, intervențiile propuse în cadrul acestui tip de proiecte sunt orientate către modernizarea, extinderea și amplasarea de infrastructuri dedicate și atractive pentru deplasările nemotorizate, restructurarea spațiilor carosabile și a celor ocupate de autoturisme, creșterea spațiului verde și a plantărilor de arbori, în scopul reducerii emisiilor CO₂, dar și pentru combaterea efectelor negative ale schimbărilor climatice (în special valurile de căldură din mediul urban) și nu în ultima instanță, modernizarea suprafețelor carosabile.



Cele două tipuri de intervenții prezentate mai sus propun de altfel redefinirea străzilor din spații orientate pentru deplasarea facilă cu autoturismul în elemente de infrastructură multimodală, redistribuind în mod (mai) echitabil spațiul public disponibil dintr-un oraș.

Infrastructură multimodală (GSDG, 2016)

Punctele multimodale conectează, susțin și deservesc un număr mai mare de oameni, în același spațiu.

Spațiile și străzile necesită o gândire integrată în vederea susținerii diferitelor moduri de deplasare și oferirea de alternative rapide și comode tuturor categoriilor de persoane.

O gândire integrată conduce la creșterea economică, prin eficientizarea spațiilor ocupate de automobilele personale și utilizarea terenului în vederea sprijinirii zonelor de atracție și a altor spații de interes public.

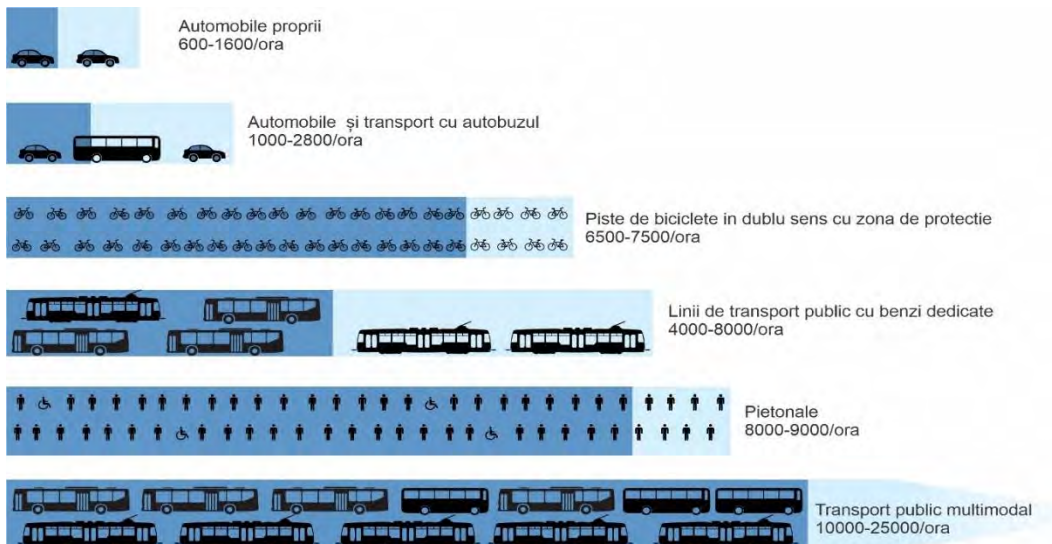
Astfel, prin integrarea diferitelor moduri de transport se urmărește creșterea capacității stradale și reducerea utilizării automobilelor personale. Astfel, timpii petrecuți în trafic sunt reduși semnificativ, crescând productivitatea populației și economia locală.

Planificarea urbană care îmbunătățește siguranța și sprijină utilizarea multimodală a teritoriului, are un impact economic pozitiv asupra fondului funciar și imobiliar existent. Totodată, zonele ușor accesibile invită cetățeanul să petreacă mai mult timp în comunitatea formată, susținând micile afaceri locale, incluziunea și reducerea disparităților sociale.

Mobilitatea multimodală oferă populației posibilitatea alegerii celui mai eficient mod de deplasare în funcție de nevoile fiecăruia, crescând accesibilitatea și atractivitatea în interiorul microcartierelor.

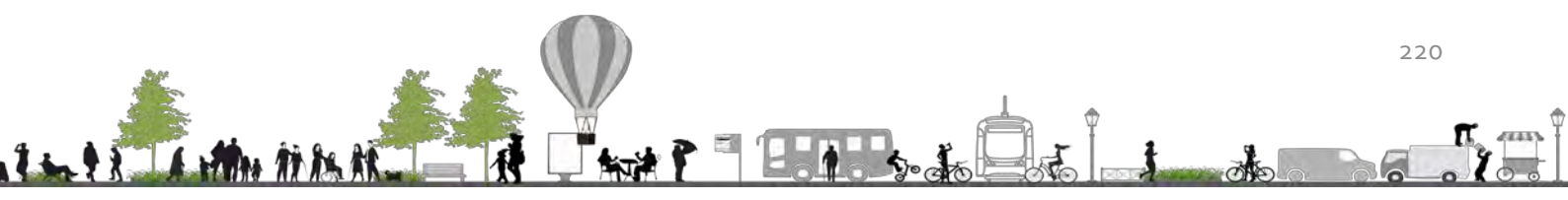


Figură 6-1 Redefinirea străzilor ca infrastructuri multimodale

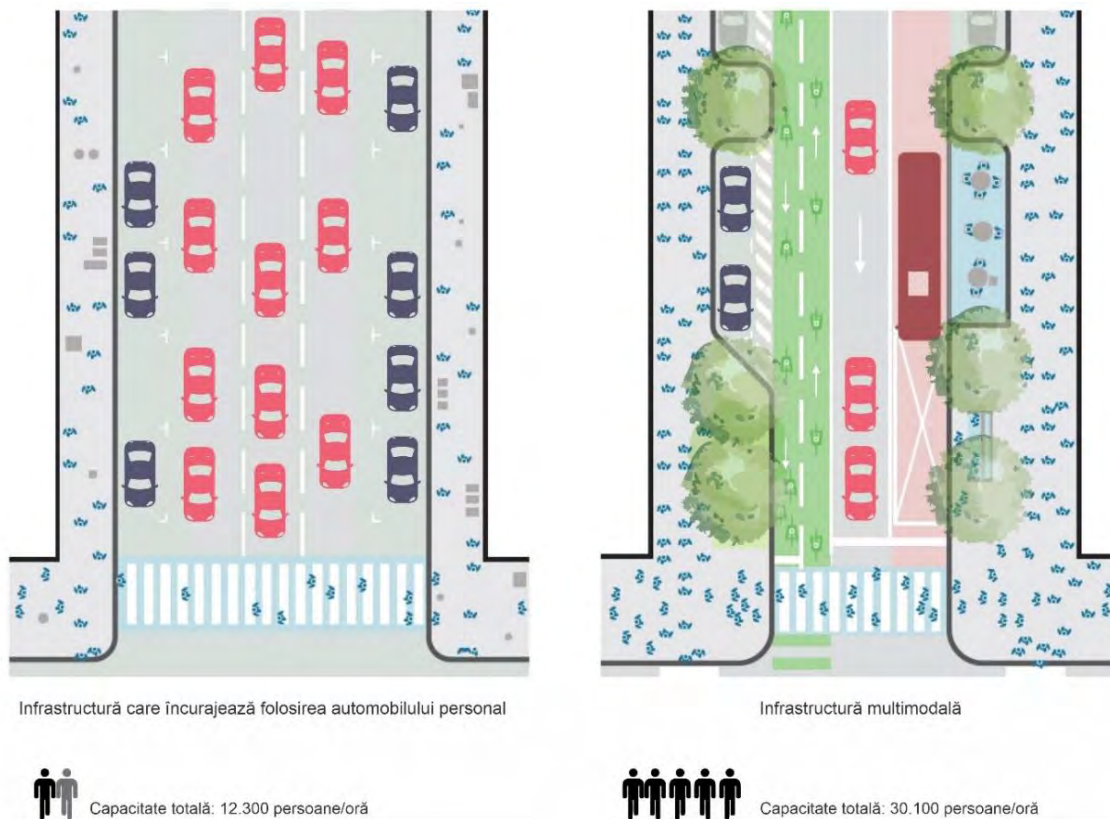


Figură 6-2 - Capacitatea de transport pentru diferite moduri de deplasare

Sursă: Global Street Design Guide, traducere consultant



Imaginea anterioară ilustrează volumul de trafic suportat al unei străzi în lățime de 3m în decursul unei ore, pentru diferite moduri de deplasare. Calculul a fost realizat după tipul de autovehicul, sincronizarea semafoarelor rutiere și ocuparea medie din mijloacele de transport.



Figură 6-3 Stradă care încurajează traficul auto versus străzi multimodale, Sursă: Global Street Design Guide

În cele două imagini anterioare ilustrează volumul aproximativ de trafic al unei străzi în profil de 20m pentru cele două scenarii de proiectare posibile: infrastructura care încurajează folosirea automobilului personal și infrastructura multimodală.

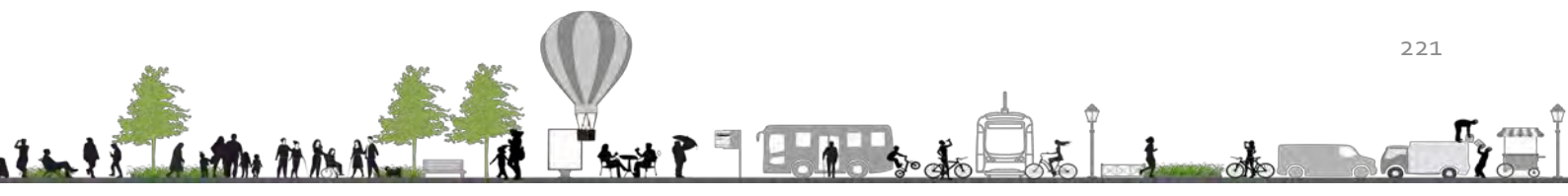
În prima imagine, majoritatea spațiului este destinat benzilor de circulație și parcărilor laterale, spațiile pietonale ocupând suprafețele rămase, de-a lungul traseului existând numeroase obstacole reprezentate de mobilierul urban și alte dotări publice.

În modelul multimodal, se observă o distribuție echilibrată a spațiului între diferitele moduri de deplasare. Prin redistribuirea suprafețelor se pot dezvolta o varietate de activități și puncte de interes de-a lungul traseului, fără a incomoda traficul pietonal.

Proiectul CREATE – “Congestion reduction in Europe, Advancing Transport Efficiency”³⁷

Proiectul Create este un proiect finanțat de Uniunea Europeană prin Programul Horizon 2020, partea a Inițiativei CIVITAS, care a avut ca scop analiza amănunțită a problemelor de congestie din orașe și

³⁷ www.create-mobility.eu

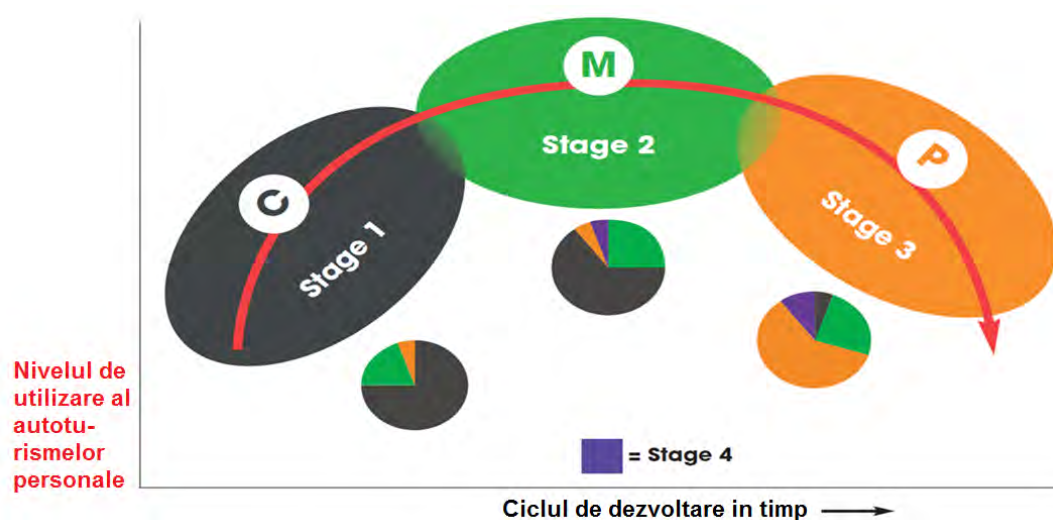


a stabili moduri si modele de regenerare a oraselor in vederea eliminarii problemelor generate de trafic si de a transforma orasele in colectii de spatii urbane atractive și curate.

Elementul central al conceptului il constituie relationarea orasului si a strategiilor implementate, precum si a solutiilor necesare imbunatatirii calitatii mediului urban, la utilizarea autovehiculului si a infrastructurilor necesare a fi construite.

Proiectul a propus o analiza a 10 orase din Europa de vest si zona estica, iar analizele asupra traficului, mobilitatii si politicilor investionale s-au realizat utilizand date din ultimii 30 de ani (in cazul unor orase precum Londra sau Paris, unde datele acestea erau disponibile).

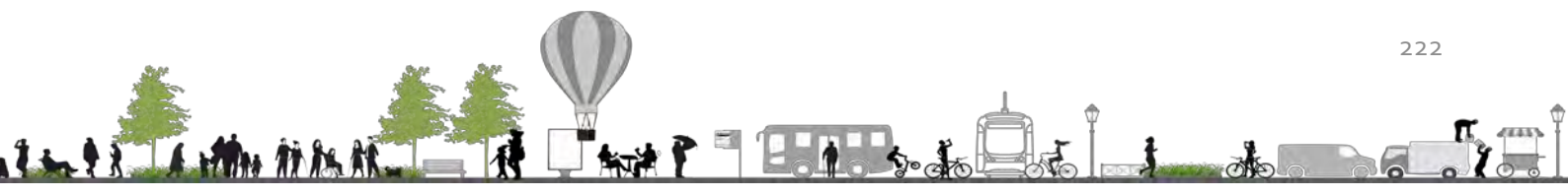
Au fost identificate 3 etape in dezvoltarea oraselor si a infrastructurii si au fost stabilite trei tipuri de orase, in functie de politicile implementate:



Figură 6-4 Utilizarea autoturismelor in functie de etapele de dezvoltare ale orasului ;

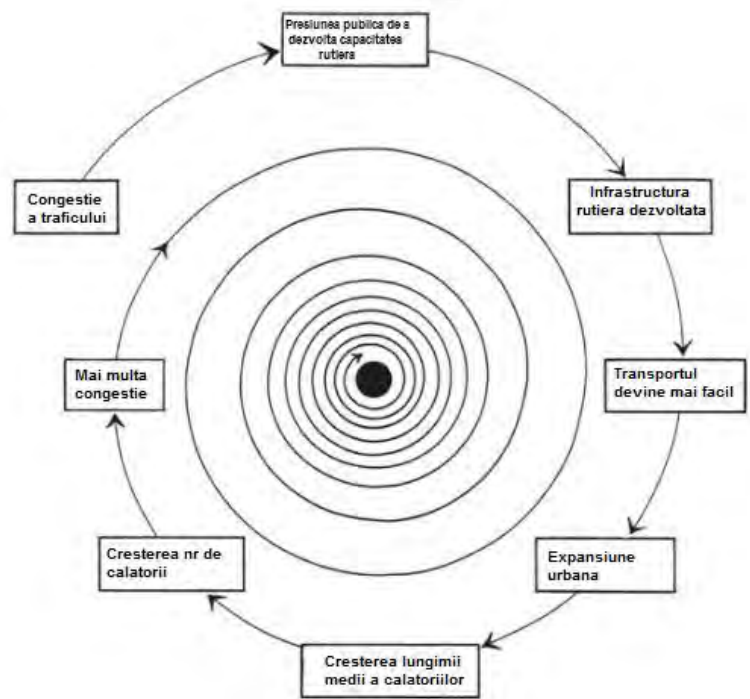
Nivelul de utilizare al autoturismelor personale este influentat in mod direct de politicile implementate de administratiile locale. Intr-o prima etapa, odata cu dezvoltarea economica si cresterea puterii de cumparare, locuitorii oraselor achizitioneaza din ce in ce mai multe masini personale, ceea ce conduce la o presiune asupra autoritatilor publice de a crea mai multa infrastructura rutiera, mai multe spatii de parcare, dezvoltarea infrastructurii rutiere pentru a creste accesibilitatea. Politicile investionale ale autoritatilor locale in aceasta etapa se orienteaza catre autoturism, in detrimentul cetatenilor sau a calitatii spatiilor urbane. Aceste orientari sunt caracteristice oraselor din Europa de vest din anii '80-'90 sau oraselor din estul Europei.

Dezvoltarea infrastructurii rutiere orientate cu precadere pe **dezvoltarea transportului auto** are in sa efecte negative, precum congestie in trafic, blocarea a largi suprafete urbane de catre infrastructura rutiera, crearea chiar a unor bariere antropice care fragmenteaza orasul si fluxurile pietonale din interior, genereaza poluare a aerului si a aspectului mediului urban, ocupa suprafete largi din spatiul urban, de cele mai multe ori spatii centrale si ultracentrale cu parcuri de masini, scazand astfel valoarea terenurilor si nu in ultimul rand, se genereaza pierderi economice datorita intarzierilor in trafic, a transporturilor de marfuri si a inactivitatii anumitor spatii urbane care nu reusesc sa dezvolte afacerile la nivelul potentialului lor.



Rezolvarea problemelor de trafic prin crearea de noi infrastructuri sau largirea infrastructurilor rutiere a fost sintetizata in anul 1995 de profesorul D.A. Plane prin **teoria "Gaurii-negre a investitiilor in autostrazi"**, care schematic este

ilustrata in imaginea urmatoare, fiind vorba de un cerc vicios continuu, pornit de la problemele de fluidizare a traficului rezolvate pe termen scurt prin noi elemente de infrastructura rutiera, dar care in timp vor genera volume mai mari si mai mari de trafic, expansiune urbana si atragerea unui numar suplimentar de autoturisme, aducand problema la stadiul initial. Este vorba de un cerc de cauzalitate, pornind de la problemele existente in traficul urban (blocaje de trafic), care creeaza presiune asupra autoritatilor locale de a gasi solutii si de a dezvolta capacitatea de transport a infrastructurii (adaugare de benzi de circulatie, eliminarea spatiilor verzi, construire de sosele alternativa, variante ocolitoare, autostrazi urbane, etc.). Prin cresterea



Figură 6-5 Spirala investitionala in infrastructura – teoria Gaurii Negre (D.A. Plane, 1995)

vor fi intr-o prima faza rezolvate, pe termen relativ scurt, conducand inasa la efecte precum atragerea unui numar suplimentar de masini sau fenomenul de expansiune urbana, care la randul ei genereaza cresteri ale duratei medii de deplasare, cresterea numarului de deplasari si, in cele din urma, cresterea nivelului de congestie, asa cum era la inceputul ciclului investitional.

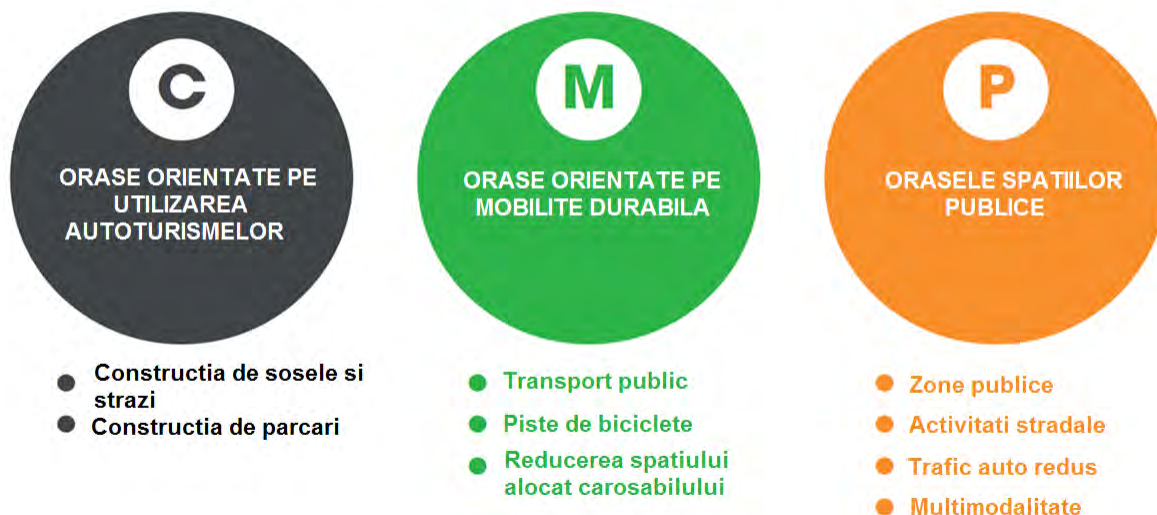
Prin politici investionale in transportul alternativ, fie transport public, fie infrastructuri dedicate transportului nemotorizat, autoritatile locale pot intrerupe acest cerc vicios, contribuind la o nivelare sau chiar scadere a gradului in care autoturismul este utilizat in interiorul oraselor. Astfel de politici vor avea efect pe termen lung, contribuind la imbunatatirea parametrilor calitativi din oras. Aceste tipuri de investitii sunt caracteristice etapei a doua in dezvoltarea oraselor, etapa in care investitiile nu mai sunt orientate catre traficul rutier, ci mai degraba pe **identificarea, planificarea si implementarea solutiilor de mobilitate alternativa, durabila**. Intr-o astfel de etapa sunt propuse investitii intensive in sistemele de transport public, in dezvoltarea de infrastructuri alternative, in reducerea si limitarea accesului autoturismelor catre anumite zone ale orasului, pietonizari de zone urbane.

In aceasta etapa, chiar daca se obtine o nivelare, un maxim, al cotelor modale pentru deplasarile cu autoturismul, strazile si spatiile publice sunt dominate in continuare de autoturisme, iar cota modala auto ramane cea mai semnificativa. Acest lucru are in continuare impact asupra calitatii mediului urban. Pentru a creste calitatea spatiului public, a atractivitatii orasului fata de potentialii turisti, dar si pentru imbunatatirea globala a calitatii vietii locuitorilor, sunt necesare spatii publice mai atractive, mai estetice, dinamice si mai curate. Aceasta este a treia etapa in dezvoltarea oraselor, cand **focusul central al politicilor investionale este pus pe calitatea locuirii si a spatiilor publice**, orasul devenind practic o colectie de locuri publice. In aceasta etapa se inlocuiesc infrastructurile rutiere invazive (strazi, parcare, accese auto) si se transforma in spatii publice in care se propun activitati,



dezvoltarea comunitatilor locale, socializare, dezvoltarea culturala a zonelor, educatia tinerilor si copiilor, dezvoltarea afacerilor (ex: terase, restaurante, artizanat, mestesuguri locale).

Tipurile de orase dupa influenta politicilor implementate



Figură 6-6 Tipuri de orase;

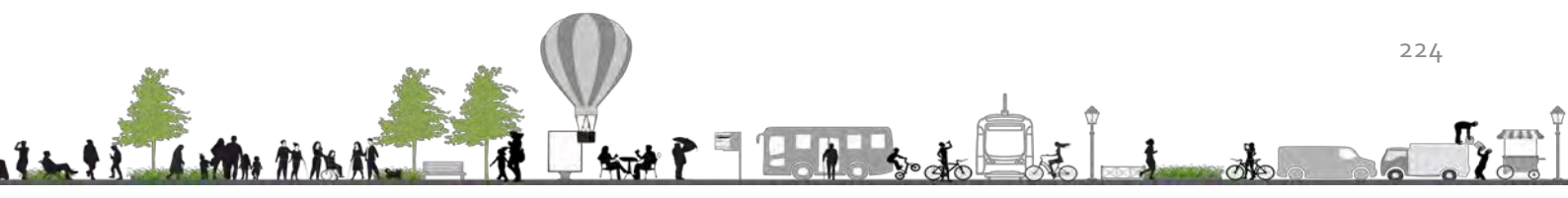
sursa: CREATE

Analizând municipiul Dej dupa conceptele structurate in cadrul proiectului CREATE, putem trage următoarele concluzii referitoare la politicile investiționale ale administrației publice locale:

Dejul este un municipiu aflat în etapa a 2-a de dezvoltare a orașului, cu focus principal asupra dezvoltarii sistemului de transport public, dezvoltarii si extinderii unei rețele de piste de biciclete. În același timp, este în continuare un municipiu cu nevoi reale de îmbunătățire a infrastructurii rutiere, cu un număr ridicat de autoturisme personale și cu o cota modală consistentă a deplasărilor cu autoturismele.

Directiile de actiune pentru infrastructura de transport in Dej sunt structurate astfel:

- Interventii in scopul redesenarii rețelei principale de strazi, într-o manieră echitabilă, restructurand suprafetele carosabile destinate utilizării autoturismelor individuale pentru a acomoda infrastructuri noi velo și a largi coridoarele destinate deplasărilor pietonale;
- Pietonizarea anumitor spatii publice, pietonizati și pietonizati și integrarea acestora într-o rețea de pietonizati publice de interes municipal, dezvoltarea policentrică a spațiului urban, evitarea concentrării zonelor de interes doar la nivelul Zonei centrale și diseminarea punctelor de atractivitate cât mai aproape de comunitățile locale, în cartierele de locuire.
- Dezvoltarea rețelei de transport în zonele de expansiune urbană, realizarea conexiunilor de transport între cartiere prin oferirea de alternative de deplasare față de arterele radiale care conduc la presiuni suplimentare rețelei stradale din zona centrală.
- Reconfigurarea intersecțiilor și a trecerilor de pietoni, structurarea unor coridoare de deplasare pietonale continue, astfel încât să fie reduse și chiar eliminate accidentele rutiere cu victime sau raniti grav.



Infrastructura pentru bicicliști

Întreaga rețea velo propusă pentru municipiul Dej este dezvoltată pornind de la resursele de spațiu disponibile în prezent (la nivel de profil stradal), luând în considerare normative și standarde folosite la nivelul orașelor europene³⁸. Infrastructura velo propusă pentru municipiul Dej pornește de la nevoia de a conecta principalele puncte de interes prin trasee care să fie:

Sigure: siguranța în trafic este una dintre cele mai importante caracteristici ale infrastructurii velo. Ea asigură deplasarea bicicliștilor în condiții de siguranță evitând astfel conflicte cu traficul motorizat sau chiar cu pietoni. Siguranța în trafic reprezintă adesea criteriul principal pentru alegerea între pistă sau bandă pentru bicicletă (bandă ciclabilă). Cu cât crește viteza legală de deplasare a autovehiculelor rutier cu atât va fi nevoie de măsuri suplimentare de protecție pentru bicicliști. În general pornind de la viteza de 50km/h infrastructura velo trebuie protejată prin delimitări fizice sau cel puțin marcaje. Din acest motiv rețeaua velo propusă este configurată în cea mai mare parte din benzi pentru biciclete, pe sensul de mers, delimitate prin elemente de protecție sau parcări la stradă. Legătura cu așezările învecinate este de asemenea, asigurată prin piste pentru biciclete protejate de traficul greu care circulă pe drumurile naționale și județene.

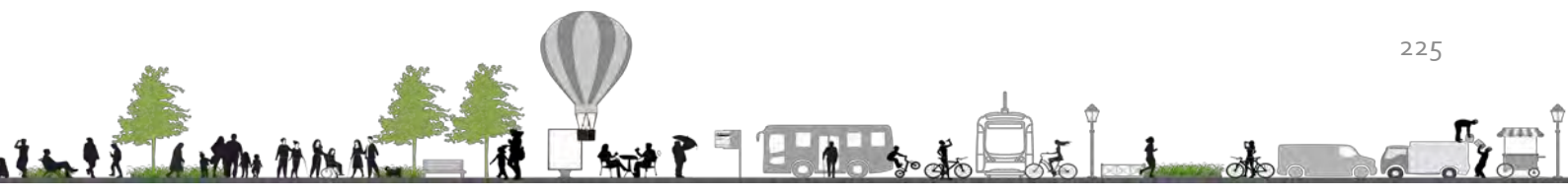
Directe: cu cât este un traseu mai scurt (direct) cu atât va crește gradul lui de utilizare. Bicicliști, mai ales cei experimentați aleg mereu traseul cel mai scurt pentru a ajunge la destinație. Astfel rețeaua velo construită pentru municipiu caută optimizarea relațiilor între principalele puncte de interes cotidian grupate în centrul istoric, zonele rezidențiale și mai ales aglomerările de locuri de muncă (centrul istoric, zonele industriale Est sau Vest).

Coezive: coeziunea este importantă pentru crearea unei rețele de trasee ciclabile coerente și continue. Prin crearea unui sistem coeziv, se oferă libertatea de deplasare și accesibilitate a tuturor facilităților unui oraș, fără obstacole și limite de orientare către obiective importante. Așadar, prin eliminarea barierelor și drumurilor necorespunzătoare, creștem gradul de încredere al participanților la traficul nemotorizat. Coeziunea se referă și la conexiunea cu celelate tipuri de transport urban (tren, autobuze). Pentru a obține o rețea coezivă și coerentă principalele artere de circulație sunt echipate cu același model de infrastructură velo (piste dublu sens 2m). Excepția de la această regulă o fac principalele intrări pe care circulă trafic greu unde a fost preferată utilizarea unor benzi ciclabile, pe dublu sens delimitate fizic de traficul rutier. Intermodalitatea în cazul deplasărilor velo este susținută de amenajarea unor rasteluri pentru biciclete în vecinătatea principalelor stații de autobuz și a garilor CFR³⁹ (inclusiv spațiu securizat de depozitare pentru bicicletă) și echiparea mijloacelor de transport în comun cu sisteme de transport pentru biciclete.

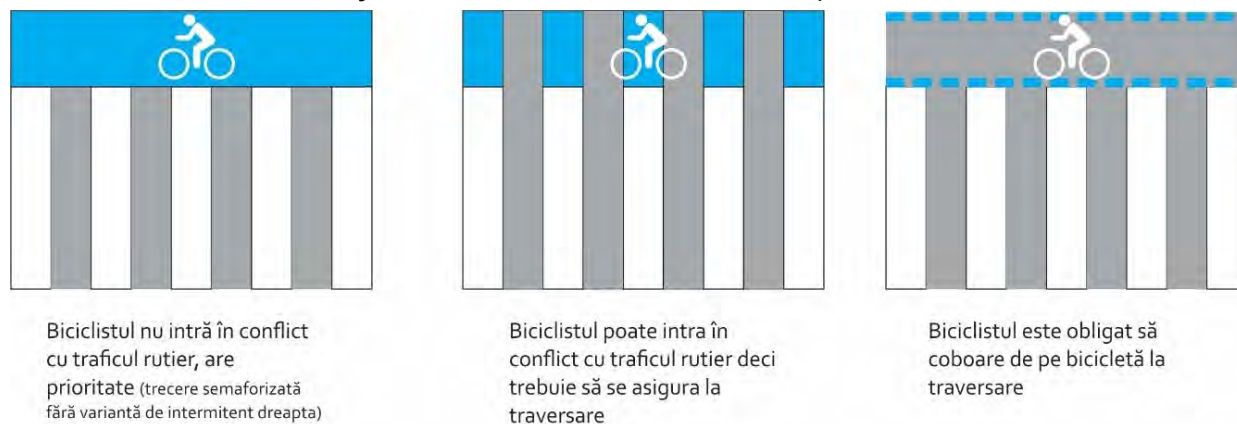
Atractive și confortabile: atractivitatea și confortul unui traseu sunt necesare pentru atragerea unui număr cât mai mare de utilizatori ai traficului nemotorizat. Este important pentru design-ul traseelor ca acestea să se încadreze în mediul înconjurător și să susțină caracterul local al zonei. De asemenea, prin utilizarea unor materiale calitative în crearea traseelor ciclabile, crește și gradul de confort al acestora, întrucât se dorește eliminarea eforturilor iregulare în parcurgerea unor rute. Atractivitatea unui traseu este importantă în special pentru rutele amenajate pentru activitățile de recreere și

³⁸ În momentul de față România nu deține un normativ sau standard actualizat pentru realizarea infrastructurii pentru biciclete. Singurul document oficial care prevede informații legate de proiectarea infrastructurii velo este: STAS 10144-2-91

³⁹ Pol intermodal format din stație transport în comun local, gară CFR și autogară.



agrement, ele având rol estetic.⁴⁰ Din acest motiv trebuie acordată o atenție sporită la detaliu în procesul de amenajare pistelor și benzilor pentru biciclete. Marcajele trebuie să fie extrem de vizibile, motiv pentru care este recomandabil ca pistele și benzile să dețină o culoare contrastantă față de cea a asfaltului (roșu la intersecții și verde în rest). De asemenea, este important modul în care sunt marcate zonele în care bicicliștii traversează carosabilul (în intersecții).



Figură 6-7 Exemplu de marcaje pentru traversarea pistelor și benzilor pentru biciclete

Un alt criteriu pentru conturarea rețelei velo a fost diversitatea utilizatorilor. Astfel au fost luate în considerare următoarele trei profile de utilizatori:

Utilizatorii cu experiență sunt obișnuiți cu traficul autovehiculelor și doresc conexiuni directe, rapide și convenabile ca acces la destinații. Bicicliștii avansați, de obicei preferă pe benzile amenajate pe carosabil.

Utilizatorii de bază sunt mai puțin încrezători decât bicicliștii avansați. De obicei, selectează rutele unde bicicliștii au desemnat un spațiu de operare, cum ar fi pistele pentru biciclete, trasee utilizate în comun cu autovehiculele (sharedspaces), sau străzile de cartier cu volume redus de trafic și viteză.

Utilizatorii începători sunt reprezentați de copii sau noii utilizatori ai transportului nemotorizat, beneficiind de rute care asigură accesul la destinații, cum ar fi școli, parcuri, și biblioteci. Bicicliștii începători sunt cel mai bine amplasați pe căi de utilizare a străzilor comune și străzilor de cartier pe care se înregistrează viteze și volume de circulație reduse sau pe trasee exterioare străzilor cu circulație auto.


Pentru a putea acomoda cât mai mulți utilizatori de bază sau începători s-a optat pentru realizarea de benzi velo colorate care să ofere un grad de vizibilitate ridicat.



















Figură 6-3 Exemplu amenajare piste velo partajate cu traficul rutier; sursa: www.arlnow.com

⁴⁰ Criterii de calitate a rețelei de piste și biciclete evidențiate în Dufour, D. 2010. PRESTO Cycling Policy Guide-Cycling Infrastructure. PRESTO (Promoting Cycling for Everyone as a Daily Transport Mode)





A Margine interioară	B Suprafață ciclabilă	C Marginea exterioară	D Inserții adiționale
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 + spațiu depășire  1.25 M	viteză max. 50km/h + 3.0m bandă  0.75 M	Zonă de staționare 0.50 M
Barieră fizică (garduri, ziduri)  0.65 M	Bandă cu două sensuri de mers  1.75 M	Barieră de percepție (diferențe de textură)  0.50 M	Spații dedicate zonelor cu obiective de interes 0.25 M
Stâlpi, bolarzi  0.50 M	Două sensuri de mers + spațiu de depășire  2.00 M	Barieră vegetală  0.50 M	Zonă de siguranță pentru spațiile de staționare auto 1.00 M
	Trasee ciclabile alăturate + spațiu de depășire  2.50 M		Zonă pentru schimbarea direcției de mers a bicicliștilor 0.50 M
Exemplu: Pentru a determina suprafața dedicată traseelor de bicicletă trebuie selectată o situație din fiecare categorie (marginea interioară, suprafața ciclabilă, marginea exterioară și inserții adiționale) .			
Rigolă  0.25 M	O singură bandă + spațiu depășire  1.25 M	viteză max. 50km/h + 3.0m bandă  0.75 M	Spații dedicate zonelor cu obiective de interes 0.25 M

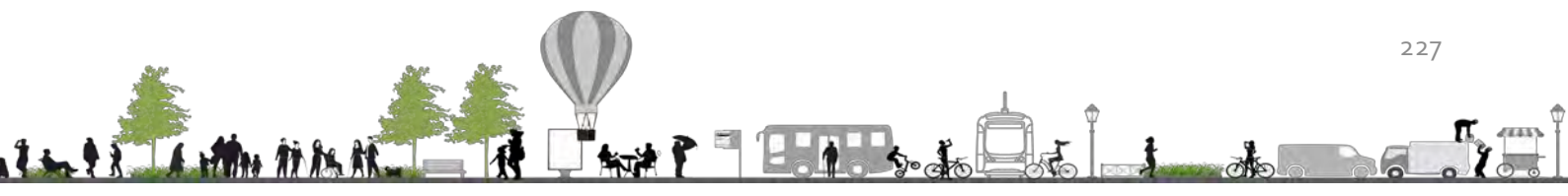
Figură 6-8 Schemă pentru dimensionarea infrastructurii pentru biciclete;

Măsurile de promovare a conceptului „shared-space”/”home-zone”

Shared space (spațiul comun) este o abordare urbanistică care minimizează segregarea pietonilor și a vehiculelor. Acest lucru se face prin eliminarea unor caracteristici cum ar fi bordură, marcate ale suprafeței drumului, semne de circulație și semafoare. Hans Monderman și alții au sugerat că, creând un sentiment mai mare de incertitudine și făcându-l neclar cu prioritate, șoferii își vor reduce viteza, reducând, în același timp, poziția dominantă a vehiculelor, reducând ratele accidentelor rutiere și îmbunătățind siguranța celorlalți participanți la trafic.

Designul spațiului comun (shared space) poate lua mai multe forme diferite, în funcție de nivelul de delimitare și segregare între diferitele moduri de transport. Variantele de spațiu comun sunt adesea folosite în mediul urban, în special cele care au fost realizate aproape fără autovehicule și ca parte a străzilor în interiorul zonelor rezidențiale.

Străzile pe care se propune instituirea regimului „home-zone” sunt străzi cu profil cu circulație în dublu sens sau în sens unic, categoria a III-a, cu o bandă de circulație pe sens. Circulația auto este îngreunată de autoturismele parcate pe spațiul carosabil; același lucru este valabil și pentru circulațiile pietonale, obstructionate de mașinile parcate pe trotuare, acestea având oricum lățimi reduse, în spațiul destinat trecerii regăsindu-se și elemente de logistică urbană (stalpi de iluminat). Având în



vedere ca in proximitate nu este prevazut a se amenaja o parcare de mare capacitate, iar caracterul imobilelor este in general de locuinte individuale fara spatiu de garare in proprietatile personale, nu se va putea interzice parcare autoturismelor in strada. In acelasi timp, avand in vedere ca pe aceasta strada nu sunt inregistrate valori de trafic ridicat, fiind mai degraba o strada de importanta locala, rezidentiale, se propune in cadrul proiectului transformarea acestei strazi in strada semi-pietonala, strada cu regim "home-zone".

Strazile „home-zone” propuse la nivelul retelei stradale municipale vor avea rolul completarii traseelor velo prin acele zone unde amenajarea unei piste de biciclete dedicate nu este posibila datorita profilului ingust al strazilor; in acelasi timp, aceste strazi nu au un flux auto ridicat, nefiind strazi de tranzit sau artere principale municipale, ci sunt strazi cu caracter rezidential.

Stabilirea unui regim de tip „home-zone” pentru strazile de importanta locala presupune o componenta de tip organizational, insemnand instituirea unui regim de viteza de circulatie de maxim 30 km/h, prioritate pentru pietoni si biciclisti, dar si a unei componente investitionale: amenajarea unei platforme unice intre limitele de proprietate, fara diferente de nivel intre spatiile destinate deplasarii auto sau a celor nemotorizate.

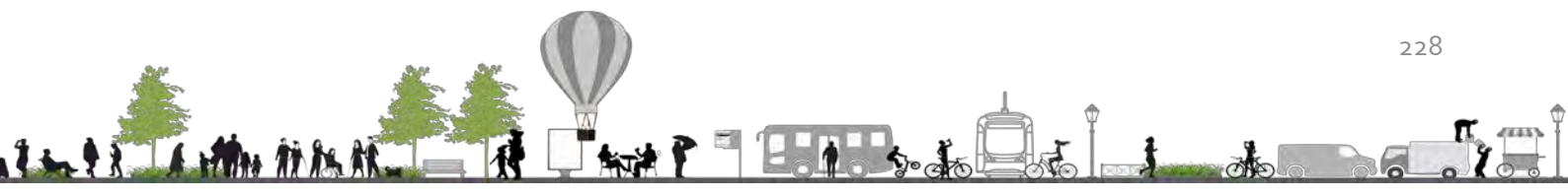
Reconfigurarea tramei stradale se poate realiza conform imaginii urmatoare (preluare dupa recomandările Ghidului GSDG):



Figură 6-9 Ilustrare mod amenajare strada tip „home-zone”; Sursa: GSDG

Va fi necesara o interventie integrata in ceea ce priveste amenajarea peisagistica a tramei stradale, printre care: schimbarea stâlpilor de iluminat, realizarea canalizațiilor subterane pentru cablurile de curent și comunicatii, dotarea strazii cu elemente de mobilier urban si vegetatie.

Va fi necesara amenajarea intersectiilor cu strazile laterale, pentru asigurarea traversarii in siguranta a intersectiei de catre pietoni si biciclisti, se propune amenajarea intersectiei cu o platforma inaltata pe latimea platformei amenajate, pentru cresterea sigurantei pietonilor si bicilistilor in traversare si punctarea in mod evident pentru toti participantii in trafic.



Măsuri de promovare a electromobilității

Măsurile propuse sunt împărțite în următoarele categorii:

- măsuri de infrastructură,
- subvenționarea de utilizare EV,
- măsuri de organizare a traficului
- măsurile de investiții,
- activități de promovare și informare, precum și
- măsuri în afara jurisdicției municipiului.

Rezultatele așteptate nu pot fi clar definite pentru fiecare măsură, din moment ce toate măsurile sunt complementare și ar trebui să fie puse în aplicare împreună pentru a realiza obiectivul principal. Există, de asemenea numeroși factori externi independenți de influență municipiului, care vor afecta realizarea obiectivului privind dezvoltarea electromobilității.

Poate cea mai importanta masura pe care o poate adopta Municipality este crearea unei minime infrastructuri care sa inlesneasca incarcarea, respectiv utilizarea autovehiculelor electrice, subiect care a fost tratat si mai sus.

Alaturi de rețeaua municipală de puncte de încărcare, este oportuna incurajarea entitatilor private (noile dezvoltari imobiliare, centre comerciale, stații de alimentare carburant) de a include infrastructuri de încărcare pentru autovehicule electrice in cadrul proiectelor acestora. Municipality poate impune aceasta cerinta in conditiile privind aprobarea certificatelor de urbanism, a avizelor tehnice si la emiterea Autorizatiilor de construire.

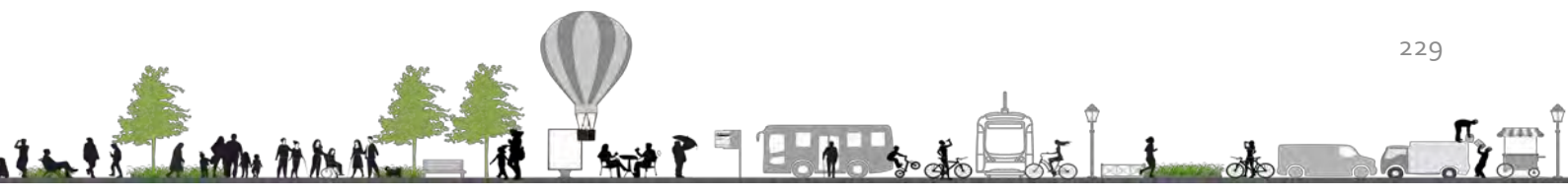
Stațiile de încărcare trebuie să permită un nivel maxim de siguranță a utilizării acestora. Aceasta include protecții electrice și mecanice adecvate și o plasare spațială corespunzătoare a stațiilor.

În ceea ce privește siguranța utilizatorului, cerințele minime pentru stații de încărcare și a echipamentelor acestora sunt:

- supracurent, supratensiune si protectie la sol a sursei de alimentare,
- protecție electrică a fiecărei soclu,
- stația de încărcare nu ar trebui să ofere nici o putere până în momentul conectării utilizatorului vehiculului și autentificarea cu succes,
- control de la distanță pentru a opri încărcarea sau pentru oprirea stație de încărcare (pentru operatori),
- protecție împotriva prafului și umidității,
- plasarea spațială care împiedică posibile coliziuni între vehicule si stație și nici nu interferează cu traficul.

Pe lângă respectarea acestor cerințe de siguranță, stațiile de încărcare trebuie să permită următoarele funcționalități:

- o fază de încărcare (până la 32 A) sau cu trei faze de încărcare (până la 64A), cu opțiunea de a instala diferite tipuri de prize,
- încărcare simultană a două sau mai multe vehicule, în scopul de a reduce la minimum spațiul necesar pentru a dota un singur loc de parcare cu capacitate de încărcare EV,



- o posibilitatea de conectare directă a stației de încărcare la rețeaua de distribuție publică, în cazul în care stația de încărcare acționează ca un punct de conexiune la rețeaua publică, adică un punct de separare între public și o rețea privată,
- o controlul asupra stării cablului de încărcare conectat la priza, curentul de încărcare, precum și operațiune de protecție,
- o reluarea automată a încărcării în cazul caderilor de tensiune abrupte,
- o comunicarea cu centrul de control pentru stații de încărcare,
- o posibilitatea de identificare a utilizatorului cu SMS și / sau RFID,
- o comunicare directă cu contorul integrat prin DLMS sau protocol M-bus,
- o controlul de la distanță și actualizări de software de la centrul de control,
- o posibilitatea de a conecta împreună întreaga infrastructura de încărcare dintr-o zonă, o singura stație acționând ca interfața de comunicare, astfel reducându-se costurile și simplificând transferul de date.

Identificarea utilizatorului ar trebui să fie necesar pentru a utiliza stația de încărcare. Acest lucru permite controlul încărcării VE și împiedică accesul neautorizat la stația de încărcare, care ar putea afecta siguranța utilizatorilor. Cu ajutorul sistemului de identificare a utilizatorului, trecerea la un nou sistem de facturare pot fi efectuate fără intervenții suplimentare majore la sistem.

Stația de încărcare trebuie să aibă un design modular, care permite upgrade-uri la infrastructura fara costuri suplimentare majore în scopul de a ține pasul cu noile evoluții. Carcasa stației de încărcare trebuie să fie în conformitate cu următoarele orientări:

- o design curat, modern,
- o practic in utilizare,
- o rezistentă la intemperii,
- o ușor accesibile - servicii de întreținere a infrastructurii.

Interfață utilizator a stației ar trebui să fie intuitivă și ar trebui să ofere uzabilitate bună toate condițiile meteorologice. Designul ergonomic ar trebui să fie practic pentru utilizator și pentru a permite identificarea utilizatorului rapid. Iluminatul stației trebuie să indice în mod clar statutul său de disponibilitate.

Interfața ca un întreg ar trebui să fie mai multe limbi și ar trebui să indice în mod clar în cazul în care stația de încărcare este disponibil, în cazul în care vehiculul este conectat corect, iar în cazul în care procesul de încărcare se desfășoară în mod corespunzător.

În ceea ce privește planificarea infrastructurii de încărcare trebuie ținut cont de:

- o Orientări generale
- o Locațiile de amplasare a stațiilor de încărcare
- o Principii de construcție a rețelei de încărcare

În ceea ce privește dezvoltarea Infrastructurii de stații de alimentare automobile electrice la nivelul municipialității și/sau ZUF, următoarele principii sunt esențiale:

- o libertatea de alegere a furnizorului de energie electrică;
- o acces liber la rețeaua publică de stații de încărcare (în scopul de a încărca automobile electrice) indiferent de furnizorul de energie în scopuri de electromobilitate sau proprietarul stațiilor;
- o asigurarea interoperabilității între diverse rețele de stații de încărcare și sisteme de încărcare;



- asigurarea unui numar suficient de statii de incarcare si o acoperire geografica convenabila pe harta Municipiului. Ideal majoritatea cetatenilor ar trebui sa se regaseasca intr-o raza de 100 de m de cea mai apropiata statie de incarcare publica;
- asigurarea unei distribuii economice a statiilor de incarcare: stabilirea unui raport potrivit intre statii de incarcare rapida si statii de incarcare normala;
- instalarea se va face tinand cont de principiul securitatii spatiale (ele se vor instala in locuri dedicate);
- asigurarea unei semnalistici vizuale corespunzatoare;
- amenajarea de locuri de parcare dedicate proprietarilor de automobile electrice in vecinatatea statiei;

Cerinte minime de echipare din punct de vedere al sigurantei in folosire si functionalitatii:

- protectie la supracurent si la supratensiune, si impamantarea corespunzatoare a sursei de alimentare;
- protectie electrica pe fiecare priza de incarcare;
- statia nu trebuie sa porneasca alimentarea decat daca statia este conectata corect si utilizatorul este identificat;
- acces / control de la distanta pentru a putea opri alimentare si sau a scoate statia din operare, update-uri de soft de la distanta;
- protectie la praf si umiditate;
- alimentare monofazata pana la 32A; alimentara trifazata pana la 64A cu posibilitate montarii de diverse tipuri de borne de alimentare;
- sa poata alimenta simultan doua sau mai multe tipuri de automobile electrice;
- sa permita controlul asupra conexiunii cablului in borna de incarcare, asupra puterii de incarcare, asupra diverselor protectii din statie;
- reinceptera automata a incarcarii dupa cadere de tensiune;
- capabilitate de comunicare cu centrul de control;
- capabilitate de identificare a utilizatorilor prin RFID, SMS, NFC pentru a preveni accesul neautorizat;
- comunicare directa cu contorul inteligent prin protocol DLMS si M-bus;
- posibilitate de a lega intr-o retea locala mai multe statii din care una singura va fi folosita ca interfata de comunicare cu reteaia acest lucru simplificand transferul de date si reducand costurile;
- statia ar trebui aiba o constructie modulara care sa permita upgraduri viitoare cu usurinta si costuri minime;
- design curat si modern astfel incat sa se poata integra in orice mediu urban;
- usurinta in folosire;
- standard de protectie indicat;
- acces usor pentru mentenanta;
- Interfata / Displayul Informational al statiei trebuie sa fie intuitiv si vizibil indiferent de conditiile meteo si sa informeze luminos asupra disponibilitatii statiei.



6.1.2 Direcții de acțiune și proiecte pentru infrastructura pentru transportul public

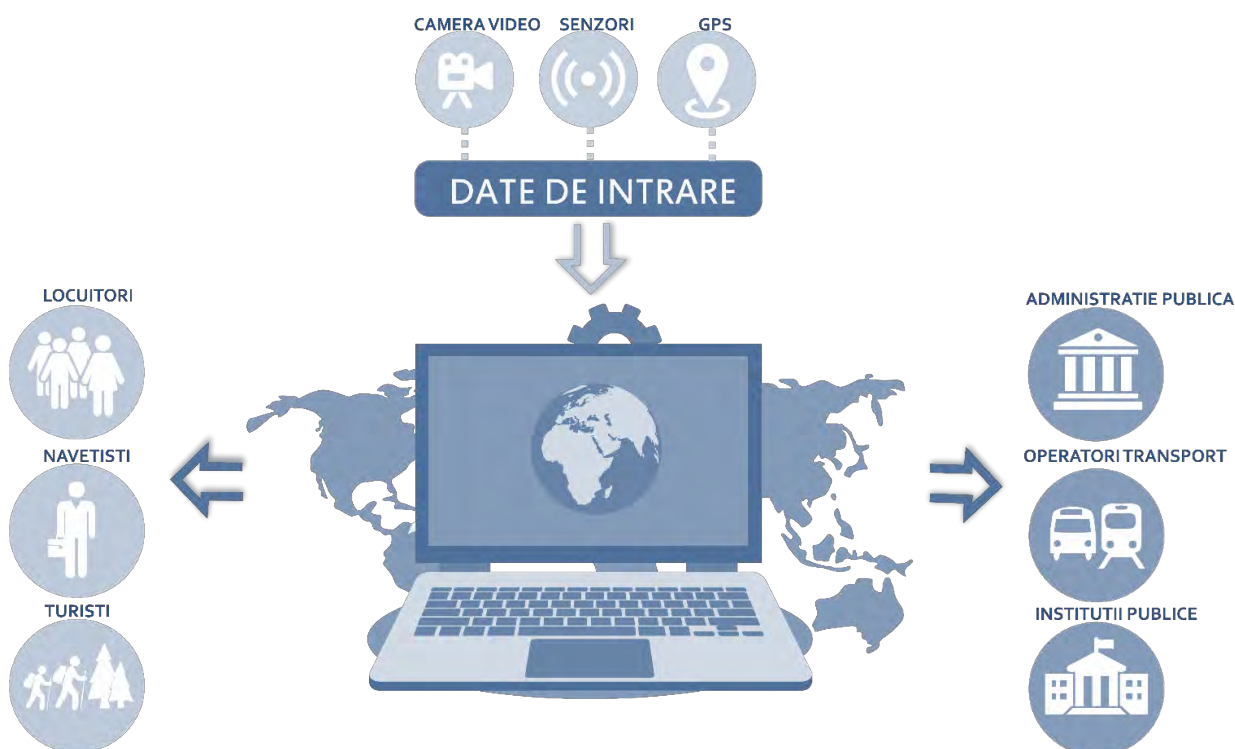
Dezvoltarea sistemului de transport public în Dej și localitățile ZUF se va orienta pe 4 piloni principali:

- i. Continuarea înnoirii flotei de mijloace de transport în comun operate de TRANSURB SA;
- ii. Extinderea sistemului de transport public local către localitățile din ZUF;
- iii. Asigurarea intermodalității, prin terminale intermodale între diferitele moduri de transport existente, cât și pentru transbordarea călătorilor de pe liniile din ZUF pe liniile urbane de transport.

Din punct de vedere al infrastructurii pentru sistemul de transport public, principalele măsuri propuse în PMUD vizează:

- Continuitatea și extinderea sistemului e-Ticketing și ITS pentru transportul public, în urma extinderii capacităților de transport realizate prin noile achiziții de mijloace de transport.
- Integrarea sistemului de plată pentru transportul în comun cu cele pentru sistemul de închiriere biciclete.

Astfel, este necesară implementarea unei soluții informatice, bazată pe o platformă GIS, cu date de intrare din sisteme diferite (ex: intrări video din sistemul de management al traficului și intrări video din sistemul de monitorizare a traficului ce pot fi implementate în perioada următoare, intrări din sistemele GPS montate pe mijloacele de transport în comun, etc.). Toate aceste date sunt introduse într-o aplicație informatică, prevăzută cu funcționalități atât pentru administrația publică (operator transport public, Primărie), cât și pentru utilizatori.



Figură 6-10 Platforma operațională GIS pentru informatizarea transportului

Platforma implementata si aplicatia dezvoltata va permite in acelasi timp corelarea cu alte componente ale sistemului de transport din oras, inclusiv transportul stationar (parcarile), astfel incat sa functioneze ca un sistem operabil integrat.

Mobilitatea inteligenta, componenta operationala a sistemului de transport, va integra operarea transportului public in comun, sistemul de bike-sharing, parcarile, statiile de incarcare pentru autovehicule electrice, sistemul de management al traficului si, eventual, sistemul de monitorizare video.

Integrarea informatiilor intre modurile de transport, permite utilizatorului acces la informatii si facilitati de plata pentru serviciile de transport utilizate, intr-un mod facil si unitar. Pentru facilitatile utilizate, se poate implementa un sistem variat de plata, de la card-de-mobilitate, aplicatie on-line, e-ticketing sau automate fizice de eliberare tichete de calatorie.

Figura de mai jos prezinta schematic modul de corelare intre sisteme de transport:

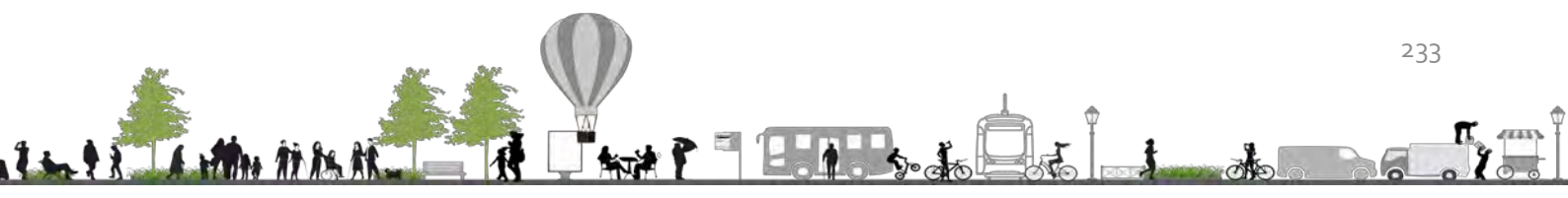


Implementarea acestui sistem, va genera beneficii atat pentru administratia publica locala, cat si pentru locuitori, navetisti si turisti.

6.1.3 Direcții de acțiune și proiecte pentru infrastructura rutieră

Dezvoltarea si modernizarea infrastructurii rutiere in municipiul Dej se va axa pe urmatoarele directii strategice:

- Realizarea de conexiuni rutiere intre cartierele municipiului, pentru degrevarea anumitor puncte critice in rețeaua municipală existentă;
- Dezvoltarea/ reabilitarea infrastructurii rutiere in ZUF;



- Eliminarea punctelor rosii din rețeaua stradala, prin realizarea unor pasaje rutiere care sa conduca la scaderea timpilor de intarziere pe relatiile principale, eliminarea blocajelor de trafic, scaderea emisiilor CO₂ generate de autoturismele blocate in trafic.

Pe langa aceste directii majore, este necesara continuarea eforturilor administratiei locale pentru modernizarea rețelei stradale de interes local, a rețelei stradale din zonele de resedinta, cu scopul creșterii calitatii vietii locuitorilor din Dej.

Interventiile asupra infrastructurii rutiere sunt in acelasi timp corelate cu principiile dezvoltarii de culoare multimodale si pentru mobilitate durabila, prezentate anterior.

6.1.4 Direcții de acțiune și proiecte pentru infrastructura smart-city – pilonul de mobilitate urbană

Un oraș inteligent sau smart city este un concept de dezvoltare urbană care integrează tehnologii și sisteme pentru a administra în mod eficient și securizat resursele unui oraș, în vederea îmbunătățirii calității vieții cetățenilor, dezvoltării comunității și protejării mediului.

Conceptul Smart-City este structurat pe șase verticale: Oameni inteligenți (Smart-People), Administratie inteligenta (Smart-Governance), Locuire inteligenta (Smart-Living), Mediu inteligent (Smart-Environment), Economie inteligenta (Smart-Economy) si, nu in ultimul rand, **Mobilitate inteligentă (smart-mobility)**.

In practica, aceste domenii se intrepatrund – in multe cazuri, implementarea unui proiect de tip smart-mobility inglobeaza si functiuni care ar fi caracteristice pentru smart-environment, precum sisteme de irigatii inteligente pentru aliniamentele de spatiu verde al unei strazi sau caracteristice pentru alte verticale, precum smart-people sau smart-economy.

Tehnologia este din ce in ce mai prezenta in activitatile noastre cotidiene. In mod real, sunt putine activitati pe care le intreprinde o persoana in cursul unei zile in care nu utilizeaza vreun dispozitiv automatizat, inteligent, de comunicare sau de conctare la lumea din jur. Iar aceasta tendinta este o caracteristica a mobilitatii prezentului, la fel cum este o caracteristica de baza si pentru mobilitatea viitorului. Cu toate acestea, volumul mare de date si informatii poate deveni copleșitor, atat pentru utilizatorul individual, pentru locuitorul care merge de acasa la locul de munca, cat si pentru administratia locala, fiind astfel necesara implementarea unei platforme care sa integreze toate aceste date privind mobilitatea urbana, sa le prelucreze si sa returneze utilizatorilor doar acele informatii relevante si care aduc valoare adaugata serviciilor utilizate.

In acest context, in cadrul proiectelor, masurilor si propunerilor din PMUD, trebuie identificate si promovate acele tehnologii si acele functionalitati ale tehnologiilor incorporate in proiectele de investitie care pot produce beneficii reale pentru utilizatori si pentru administratia locala.

Proiectele propuse in portofoliul PMUD includ si pornesc de la necesitatea functiunilor de tip smart-city. Iar aceste proiecte pot fi realizate secvential, la nivelul fiecarui proeict investitional, urmand a se corela cu proiectele complementare pe baza unui set comun de functii si de parametrii calitativi sau pot fi implementate integrat, la nivel orizontal, pe toata aria municipiului (si chiar a zonelor adiacente din localitatile invecinate), integrarea cu celelalte elemente de infrastructura realizandu-se prin coordonarea diferitelor categorii de lucrari, tinand cont de etapele realizarii lucrarilor.

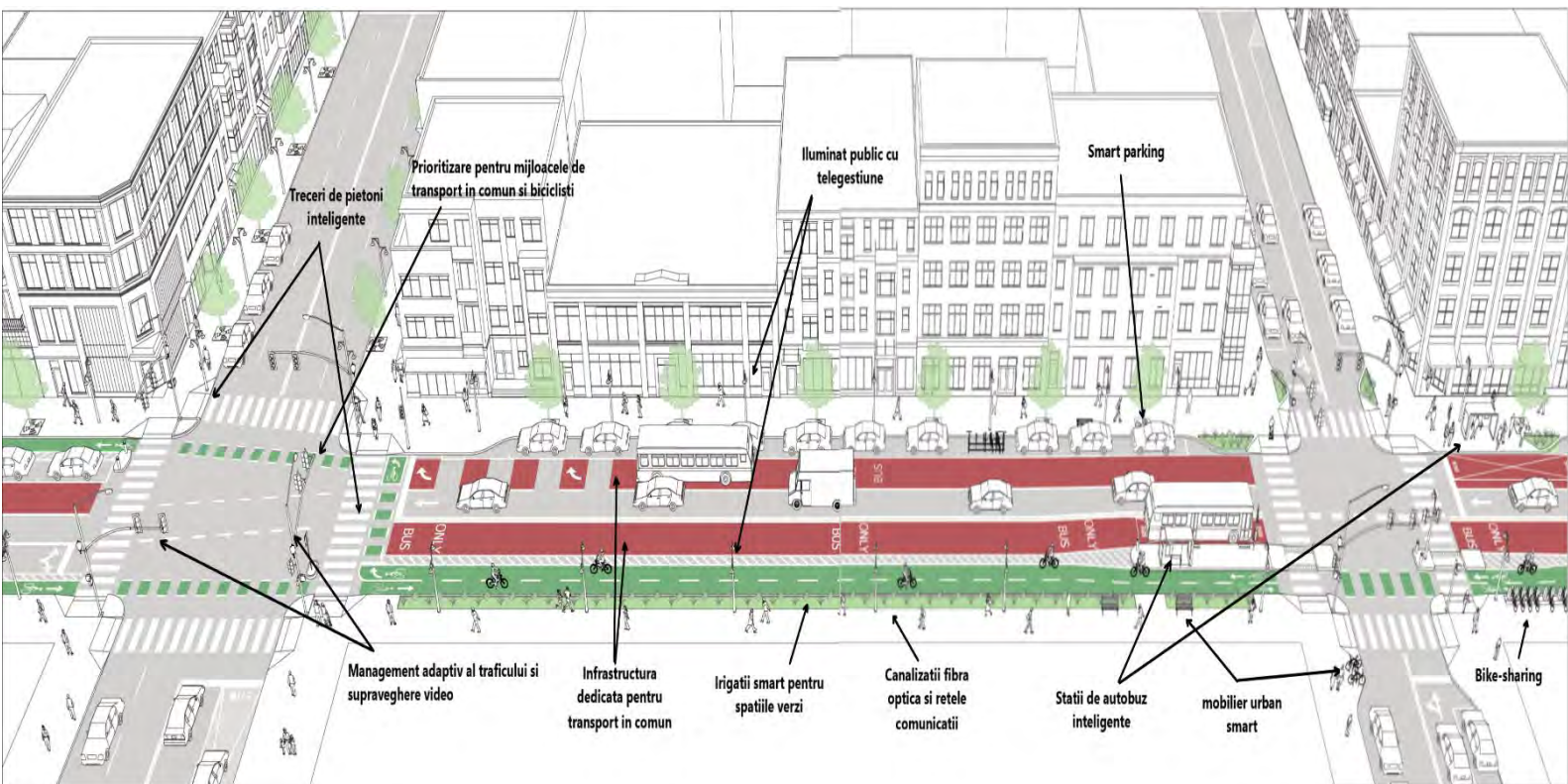


Propunerile concrete ce vizeaza componente de tip smart-city in cadrul PMUD:

Coridoarele integrate și durabile de mobilitate – sunt acele intervenții in infrastructura pentru multimodalitate, care vor genera fluxuri de autoturisme, fluxuri ale mijloacelor de transport (in sit propriu sau banda comuna cu autoturismele), fluxuri pietonale, fluxuri velo, dar care, pe langa elementele de infrastructura pentru deplasare, trebuie sa contina urmatoarele componente de tip "smart":

- Aliniamentele de spatiu verde necesita sisteme de irigare si aspersie automatizate, cu rolul economisirii resurselor de apa si in acelasi timp, pentru asigurarea necesarului de apa pentru plante si gazon;
- Se realizeaza spatii tehnice si canalizatii pentru retelele de fibra optica si comunicatii, coborand cablurile care atarna (inestetic) pe stalpii de iluminat;
- Iluminatul public stradal, bazat pe corpuri LED si cu tehnologii de telegestiune, vor asigura un iluminat stradal adecvat, la costuri reduse.
- Trecherile de pietoni vor avea functiuni smart de iluminare si avertizare a conducatorilor auto (conceptul este prezentat mai jos), cu scopul cresterii sigurantei pietonilor si reducerea numarului de accidente.
- Componente ale sistem integrat si adaptiv de management al traficului si de supraveghere video trafic (detaliat separat) – principalele intersectii si treceri de pietoni vor necesita implementarea unui sistem de semaforizare adaptiv, bazat pe fluxurile de trafic in timp real, precum si pe baze de date de evenimente care pot fi prelucrate cu ajutorul inteligentei artificiale, cu scopul optimizarii timpilor de semaforizare si detectare a incalcarii anumitor reguli de circulatie; foarte important pentru intregul sistem de mobilitate urbana, acest sistem adaptiv trebuie sa asigure prioritarizare pentru mijloacele de transport in comun, dar si pietonilor si biciclistilor. Sistemul de management trafic trebuie va contine elemente de senzori privind volumele de trafic si va redefine timpii de semaforizare inclusiv pentru pistele de biciclisti, fata de sistemele actuale din Romania care utilizeaza senzori doar pe platformele (benzile) carosabile auto.
- Spatiile pietonale aferente strazilor modernizate vor fi dotate cu mobilier urban cu functiuni smart, pornind de la (deja uzualele) banci smart si continuand cu rasteluri pentru biciclete cu functiuni smart, cosuri de gunoi smart, totemuri stradale sau panouri de informare publica. Detalii despre mobilierul smart sunt prezentate mai jos.
- Statiile de imbarcare/debarcare calatori de pe aceste coridoare vor avea functiuni tip smart-city.
- Pe aceste coridoare se vor amplasa statii de inchiriere a bicicletelor – bike-sharing.





Cu alte cuvinte, realizarea proiectelor pentru redefinirea strazilor sub forma unor coridoare multimodale presupune crearea unor micro sisteme de functionalitati bazate pe diferite tehnologii, cu beneficii pentru mobilitatea si fluenta mijloacelor de transport, accesibilitate ridicata catre diferite sisteme de transport, inclusiv pentru modurile alternative de deplasare, functionalitati pentru imbunatatirea parametrilor de mediu, reducerea emisiilor GES si culegerea datelor privind indicatorii de poluare atmosferica.

Proiectele de **regenerare urbană integrată**, în special a zonelor de locuire colectivă, vor include componente și funcțiuni de tip smart-city:

- Aliniamentele de spațiu verde necesită sisteme de irigare și aspersie automatizate, cu rolul economisirii resurselor de apă potabile dar în același timp pentru asigurarea exacta a volumului necesar de apă pentru fiecare specie de plante și gazon;
- Spațiile verzi reabilite pot integra sisteme pentru valorificarea apelor pluviale și a utilizării acesteia ulterior pentru irigarea spațiilor verzi; una dintre problemele majore cu care mediul urban se va confrunta în viitor va fi asigurarea continua a apei potabile, dar în același timp va fi necesară și reducerea costurilor cu epurarea apelor; în acest context, apele pluviale pot deveni o resursă valoaroasă, utilizabila pentru irigarea spatiilor verzi, asigurand circuitul apelor in natura, dar fara a afecta rezerva de apa potabile a orasului.
- In spatiul microcartierelor se va propune implementarea parcarilor de resedinta multimodulare si multifunctionale, in sensul in care spatiul obtinut prin coborarea autoturismelor in subteran (demisol) poate fi utilizat in mod dinamic, pentru functionalitati diferite – de la amenajarea unor spatii verzi, a locurilor de joaca pentru copii, parc, teren de sport, spatiu pentru activitati comunitare sau de intalnire a celor din comunitatea locala.



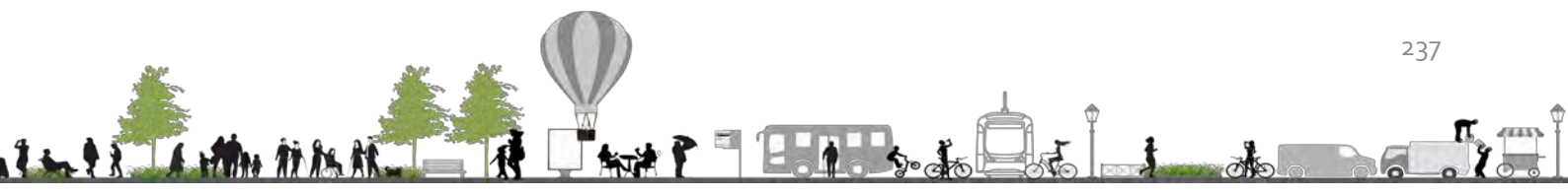
Locurile de parcare pot fi integrate in aplicatia de parcare a municipiului, putand fi utilizate printr-o exploatare intensiva (pe durata zilei, spatiile de parcare rezidentiala pot sa nu fie ocupate). In acelasi timp, prin configurarea structurii modulare, anumite spatii pot fi configurate in scopul depozitarii de bunuri (a se vedea modul de utilizare a vechilor baterii de garaje individuale). Platformele de smart-parking vor integra si pubele ecologice automatizate, pentru colectare selectiva, cu platforme ingropate. Tot in cadrul platformelor smart-parking vor fi integrate si parcare inteligente pentru biciclete, cu acces automatizat doar pe baza de card utilizator sau aplicatie.

Transportul public inteligent presupune continuarea modernizării parcului de mijloace de transport în comun prin achiziția de autobuze bazate pe tehnologii de alimentare nepoluante – autobuze electrice, autobuze cu combustie pe hidrogen sau autobuze hibrid.

Accesul la serviciile de transport public se vor realiza prin sistemul informatic integrat de management al transportului, care contine, pe langa modulele si functionalitatile de operare si monitorizare a mijloacelor de transport, functii de informare calatori, achizitie e-ticketing, validare a titlurilor de calatorie. Acest sistem este integrabil cu alte facilitati de mobilitate (bike-sharing), sau cu titlurile de calatorie pentru cursele de autobuz din ZUF ce vor fi dezvoltate in urma proiectelor PNRR. In cadrul PMUD se va propune extinderea sistemului integrat de management al transportului in contextul achizitiei suplimentare de mijloace de transport noi ecologice.

Sistemul integrat de management trafic si supraveghere video propus spre implementare in Dej in perioada 2021-2027 va fi un sistem complet adaptiv, bazat pe sisteme de comunicare avansata (4G/5G), dar si pe o retea de fibra optica. Sistemele de detectie a valorilor de trafic se vor baza in primul rand pe camere videodetectie si nu pe bucle inductive incluse in asfalt. Buclele inductive pot fi integrate in pistele de biciclete, la distante de 50m si 25m de intersectie, algoritmul din spatele sistemului oferind astfel prioritate traversarilor cu bicicleta. Sistemul de management al traficului va fi orientat catre prioritizarea mijloacelor de transport public, a bicicletelor si pietonilor si generarea de efecte tip "unda verde" pe principalele coridoare de mobilitate urbana, cu mentiunea ca timpzii de semaforizare vor fi variabili si adaptivi in functie de valorile de trafic din retea. Sistemul de management trafic va fi completat si corelat cu sistemul de supraveghere video al traficului, extensie a sistemului CCTV existent.

Trecerile de pietoni inteligente sunt acele treceri de pietoni care vor beneficia de dotari suplimentare, cu scopul reducerii si eliminarii accidentelor de circulatie prin utilizarea diferitelor tehnologii. Se propune ca trecerile de pietoni cele mai importante din municipiu, inclusiv cele identificate de Politia Rutiera ca fiind "puncte negre" sau cele din proximitatea unitatilor de invatamant sau a creselor si gradinitelor sa fie dotate cu functiuni de tip smart. In principiu, o trecere de pietoni smart va beneficia de iluminat pietonal adaptiv, suplimentar fata de iluminatul stradal uzual, crescand astfel sansele de vizibilitate ale pietonilor ce urmeaza sa se angajeze in traversare. Pe langa elementele de iluminare, trecerea de pietoni va dispune de senzori de viteza, ceea ce permite ca stalpul sa transmita automat mesaj autoturismului care se apropie de trecerea de pietoni anuntandu-l sa incetineasca viteza sau sa franeze automat in cazul in care soferul nu este atent. Acest sistem de comunicare bazat pe principii IoT functioneaza pentru autoturisme din generatii recente, insa tinand cont de perioada de implementare a sistemului, cu siguranta la momentul implementarii acestuia, parcul de autovehicule



din Dej va fi suficient de modernizat pentru a putea beneficia de aceste functionalitati. In plus, sistemul implementat in trecerea de pietoni inregistreaza, stocheaza si analizeaza datele privind volumele de trafic auto, pietonal si velo din respectiva intersectie, date care pot sta la baza unor politici publice privind accesibilizarea anumitor zone sau reducerea emisiilor GES.

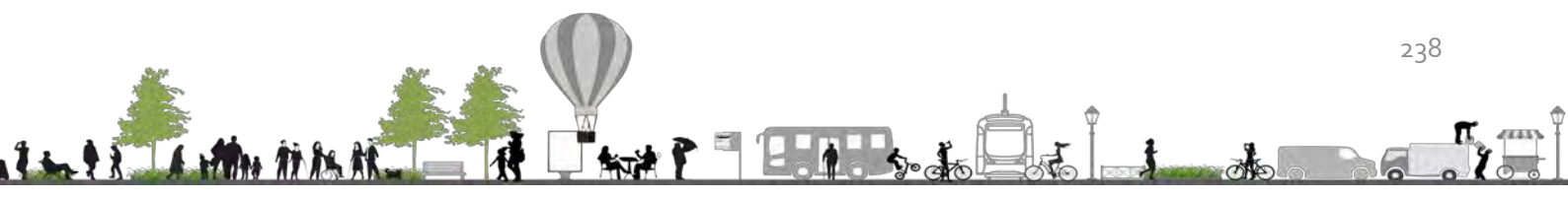
Mobilier urban inteligent este o componentă esențială pentru îmbunătățirea calității spațiului urban în orașul modern, atât datorită faptului că poate reprezenta o rețea activă de senzori care colectează date direct din mediul urban, cât și datorită faptului că poate contribui la eficientizarea diferitelor activități derulate în spațiul urban (ex: colectarea deșeurilor din coșurile de gunoi stradale). In cadrul PMUD sunt propuse in cadrul proiectelor investitionale elemente de mobilier urban cu functiuni smart, precum:

- Banci smart: vor dispune de hot-spot-uri wifi, senzori de mediu, prize de incarcare pentru dispozitive mobile alimentate din panouri fotovoltaice;
- Rasteluri smart: rasteluri care dispun de senzori privind accesul neautorizat la bicicletele parcate, evitand astfel furturile de biciclete sau manifestari de vandalizare;
- Coșuri de gunoi stradale inteligente: anunță operatorul privind momentul umplerii acestora, făcând activitatea de colectare a deșeurilor mai eficientă, reducând astfel costurile municipale pentru salubritate;
- Totemuri stradale: vor îmbina facilitățile de depozitare a antenelor 5G, cu facilitati de informare a locuitorilor prin panouri digitale interactive, actioneaza ca veritabile info-chioscuri, in care pot fi platite inclusiv facturi, taxe locale sau amenzi;
- Panouri de informare digitale – care ofera informatii de interes public locuitorilor, harti ale orasului, acces la internet si acces la aplicatia de mobilitate a orasului, dar care pot fi utilizate si pentru transmiterea de mesaje publicitare, monetizand superior posibilitatile de utilizare a acestor dispozitive.

Statiile de autobuz inteligente

Pentru îmbunătățirea transportului public in comun și încurajarea utilizarii acestui mod de transport pentru cat mai multi locuitori, în cadrul proiectului se propune montarea de statii de imbarcare/debarcare calatori cu functionalitati specifice echipamentelor tip "smart-city" – statii "inteligente" de autobuz.

Statia de autobuz inteligenta este un produs integrat, care contine mai multe echipamente si senzori, ale caror informatii provin sau se transmit intr-o aplicatie informatica. Statia inteligenta are o structura modulara, fiind alcatuita din elemente metalice, panouri de sticla securizata si tratata UV, iar zona de sezut este alcatuita din lemn nobil, de esenta tare, tratat termic si UV, pentru utilizare exterioara. Toate prinderile elementelor constructive vor fi mascate, atat pentru asigurarea unui design special, cat mai ales pentru evitarea efectelor actiunilor de vandalizare. Acoperisul va putea adaposti panouri solare, care asigura necesarul de energie electrica pentru functionarea echipamentelor, in timp ce echipamentele de stocare a energiei sunt amplasate sub zona de sezut. Echipamentele integrate in statie sunt: panou multimedia cu functie touchscreen, panou LED informare calatori, senzori de calitatea mediului, senzori de proximitate, prize USB pentru incarcarea dispozitivelor mobile ale calatorilor, doua camere CCTV, din care una cu functii de recunoastere faciala, numarare calatori si senzor infra-roșu, hotspot wifi. Din punct de vedere al designului, functionalitatea unica a statiei este ca ofera latimea suficienta pentru asigurarea protectiei



calatorilor, inasa este suficient de ingusta pentru a nu obtura libera trecere a pietonilor pe trotuarele inguste din zonele urbane. Zona de sezut adaposteste o cutie tehnica, in care vor fi amplasate bateriile de acumulatori, invertorul, tabloul electric si router-ul pentru internet.

Statiile inteligente propuse pentru proiectul de fata sunt structuri metalice modulare, care vor avea o serie de functionalitati pentru pasageri si utilizatori, vor beneficia de surse de energie regenerabila, vor transmite in mod automat date si parametrii privind calitatea mediului exterior catre un centru de comanda aflat la dispozitia Beneficiarului si va oferi calatorilor posibilitati de interactiune si acces la informatii publice prin terminalele vizuale pe care le va contine, cum ar fi aplicatia de mobilitate a municipiului, generare traseu, generare harta, achizitie e-bilet.

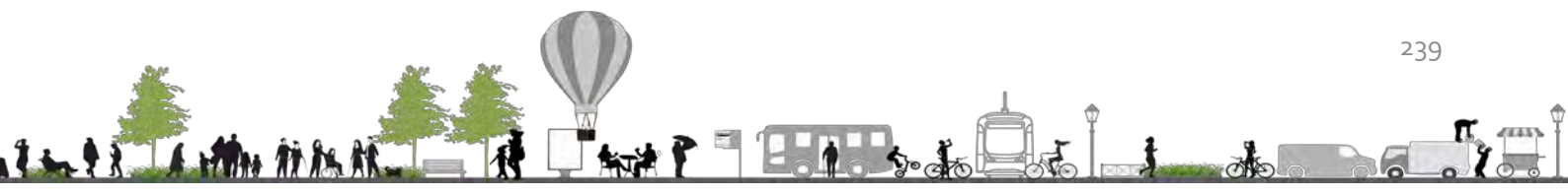
Bike-sharing – municipiul are în implementare proiecte pentru crearea unui sistem public de inchiriere automatizata a bicicletelor. Sistemul bike-sharing va fi disponibil printr-o aplicatie mobila, in care va fi atasat inclusiv cardul bancar al utilizatorului. Nu in ultimul rand, accesul si plata pentru serviciile bike-sharing vor fi integrate cu sistemul de plata al operatorului de transport public – TRANSURB. In PMUD 2021-2027 vor fi propuse extinderi ale sistemului bike-sharing la nivelul municipiului, pentru o crestere a numarului de biciclete disponibile, dar si a numarului de statii de inchiriere, urmarind crearea unei zone de captare mult mai mari, o densitate si o accesibilitate mult mai ridicata a serviciului si o mai buna complementaritate cu sistemul de transport public pentru realizarea deplasarilor de tip "last-mile"/"ultimul kilometru". Se propune imbunatatirea sistemului prin introducerea de biciclete electrice sau de trotinete electrice, compatibile cu sistemul de andocare. Bicicletele electrice pot contribui la realizarea de deplasari alternative pe distante mai mari, fiind optime astfel pentru dezvoltarea sistemului la nivelul metropolitan, beneficiind astfel de infrastructura velo propusa pentru conexiuni intre Dej si localitatile din ZUF.

Parcări inteligente pentru biciclete – în cadrul PMUD 2021-2027 se propune realizarea unui proiect pentru amplasarea de parcări de biciclete de reședință, in spatiile apropiate de blocurile de locuire, pentru a rezolva problema spatiului necesar detinerii unei biciclete personale in conditiile locuirii la bloc. Acest proiect se fundamenteaza in primul rand pe necesitatea asigurarii accesibilitatii la acest mod de transport, bazat pe disponibilitatea de accesare a mijlocului de transport in conditiile concurentei celorlalte moduri in decizia modala de deplasare; de cele mai multe ori, bicicletele personale sunt adapostite in spatii mai greu accesibile fata de alte moduri de transport, nu sunt la indemana – sunt garate fie in subsoluri/boxe, fie in apartament/balcon sau pe scara blocurilor. De multe ori, gararea intr-un



Figură 6-12 Ilustratie parcare publică automatizata de biciclete

Sursa: Ginken



spatiu comun conduce la furturi sau degradari ale bicicletelor. Componenta de tip smart a acestui proiect este modul de acces la spațiul de parcare, ce va fi bazat fie pe o aplicatie mobila, fie pe un card RIFD, pe care il va detine doar utilizatorul respectivului loc de parcare, parcarei bicicletei realizandu-se pe baza unui software care stabileste legatura dintre bicicleta si proprietarul acesteia. Proiectul parcarilor de bicicleta poate prevedea si achizitia si amplasarea de parcare publice de biciclete, dar dispunand de aceleasi functiuni de acces automatizat, contribuind astfel la cresterea utilizarii bicicletei ca mod predilect de deplasare cotidiana.

Parcari inteligente – dezvoltarea capacitatilor de parcare, publice sau de resedinta, va conduce la necesitatea aparitiei si implementarii de sisteme smart privind identificarea locurilor de parcare, achitarea acestora, rezervarea unui astfel de loc in cadrul unei deplasari, precum si alte functii de tip smart specifice domeniului parcarilor.

6.1.5 Direcții de acțiune și proiecte pentru regenerare urbană

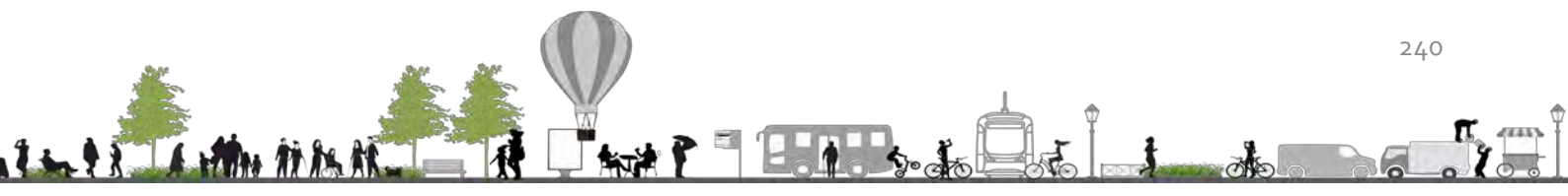
Fenomenul cartierelor de tip „dormitor”, unde locurile de muncă sunt separate față de funcțiunea de locuire, coroborate cu ineficiența sau gradul scăzut de acoperire al transportului public au ca efect creșterea continuă a gradului de motorizare și supraaglomerarea orașului. Acest fapt poate fi ameliorat prin intervenții de regenerare urbană asupra zonelor de locuire colectivă.

Justificarea proiectului rezida din faptul ca zonele de locuire colectiva sunt arealele urbane cu cea mai ridicata densitate de locuire si in acelasi timp locurile urbane cu cea mai ridica presiune privind cererea de locuri de parcare de resedinta. In prezent, spatiile dintre blocurile de locuire sunt ocupate de parcare de autoturisme, unele dintre ele amenajate, dar cele mai multe fiind parcări spontane care deteriorează spatiul comun și spatiile verzi.

Aleile rutiere de acces catre aceste spatii nu sunt modernizate; aleile pietonale de acces catre scarile imobilelor nu sunt modernizate si nici dotate cu elemente de logistica urbana.

Chiar si in zonele unde exista amenajari ale spatiilor dintre blocuri (prin amenajarea de parcare auto), exista un efect secundar nedorit, prin impermeabilizarea/mineralizarea excesiva a acestor spatii, care conduce la efecte climatice nedorite: in zilele de vara temperaturile medii ale spatiilor din spatele blocurilor cresc puternic, marind disconfortul termic al locuitorilor, in timp ce aceste spatii sunt total inutilizabile de catre locuitori (in afara functiunii elementare de parcare auto de resedinta); in acelasi timp, o “betonare” excesiva a spatiilor comune conduce la opturarea circuitului apei in natura, impiedicand scurgerea apelor de ploaie in sol. In anumite zone se regasesc (inca) parcare individuale de tipul bateriilor de garaje, care, pe langa faptul ca reprezinta cea mai inechitabila modalitate de rezolvare a problemei lipsei locurilor de parcare, reprezinta si o ocupare defectuoasa a spatiului public care ar putea fi destinat amenajarii parcarilor.

Este asadar evidenta necesitatea amenajarii de locuri de parcare de resedinta, concomitent cu necesitatea evitarii unor dezechilibre locale care sa contribuie la propagarea efectelor nocive ale schimbarilor climatice, care in acelasi timp sa impiedice perpetuarea efectelor de poluare vizuala generate de parcare haotica, dezordonata si omniprezenta a autoturismelor personale, coroborate cu necesitatea asigurarii unui spatiu public cat mai verde, cat mai atractiv, dotat cu facilitati pentru petrecerea timpului liber si socializare a locuitorilor cartierelor respective, cu incurajarea formarii si crearii de indentitate pentru micile comunitati locale.



Solutia propusă prin proiectele de regenerare urbană a spațiilor de locuire colectiva este realizarea unei parcarii supraetajate cu maxim 2 nivele – un nivel demisol, la o adancime de maxim 1.5m si un nivel superior la o inaltime de maxim 1-1.5m. Nivelul demisol va fi destinat parcarilor de autoturisme si amenajarea de boxe pentru locuitori (in cazul in care este necesara aceasta facilitate), in timp ce nivelul superior poate fi amenajat in mod variabil, in functie de necesitatea fiecarei incinte – loc de joaca pentru copii, zona verde, spatii suplimentare de parcare, terenuri de sport, etc.



Figură 6-13 Axonometrie – varianta orientata catre amenajare spatiu verde si locuri de petrecere timp liber

Sursa: Portofoliu consultant



Propunerea de amenajare a spatiilor dintre blocuri, prin amenajarea de parcare pe 2 nivele este prezentata in figurile urmatoare:

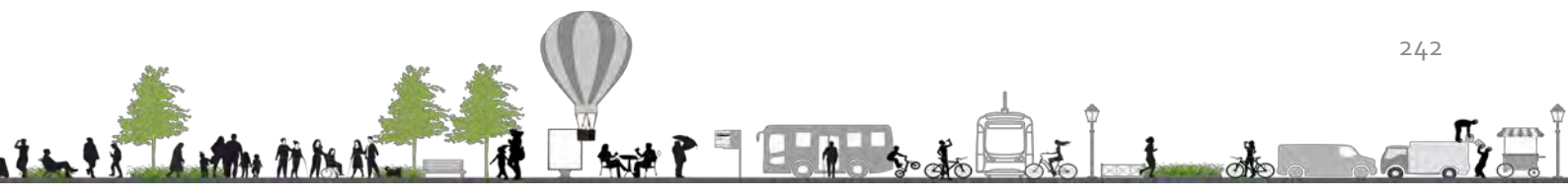


Figură 6-14 Mod de amenajare parcare 2 nivele cu nivelul superior axat pe spatiu verde si locuri de parcare vizitatori



Figură 6-15 - Axonometrii – varianta orientata catre parcare; varianta orientate catre amenajare loc de joaca (teren de sport)

Sursa: Portofoliu consultant



Amenajarea unei astfel de parcare nu va conduce la opturarea vederii sau a iluminării naturale a apartamentelor de la nivelele inferioare ale blocurilor, fiind în același timp foarte puțin intrusivă față de locuitori, având un regim de înălțime sub media înălțimii unei persoane adulte.

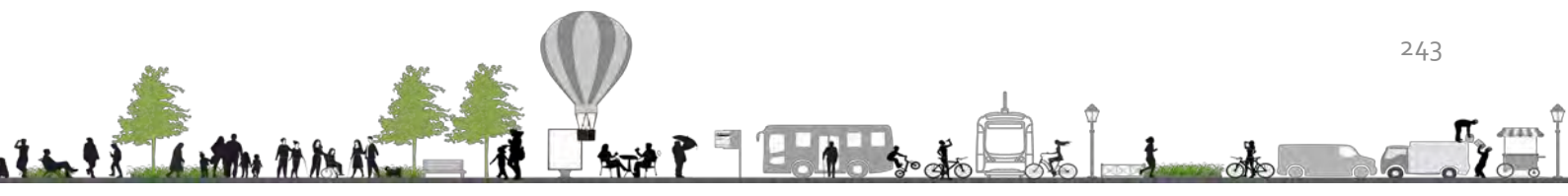


Figură 6-17 - Ilustrarea regimului de înălțime a tipului de parcare de reședință propus;



Figură 6-16 Mod de amenajare parcare 2 nivele cu nivelul superior axat pe locuri de parcare;

Sursa: Portofoliu consultant



traseele existente pentru configurarea de itinerarii, va oferi utilizatorilor informatii privind numarul de biciclete disponibile intr-o anumita statie, la un anumit moment, precum si numarul de locuri libere disponibile intr-o anumita parcare de biciclete, la un anumit moment.

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. În ceea ce privește măsurile operaționale pentru intermodalitatea în transporturi, se propune ca stațiile de închiriat biciclete să fie amplasate în proximitatea principalelor stații de transport public în comun, astfel încât, la nivelul zonei urbane să poată fi asigurate conexiuni între transportul public și transportul velo. În continuarea acestor măsuri, prin utilizarea sistemului informatic de transport local se vor putea configura soluții de itinerarii care să combine diferite moduri de transport – ex: pentru o destinație lipsită de accesibilitate cu transportul în comun, se configurează traseul până la proxima stație de transport public, de unde se propune utilizarea bicicletei până la destinație. Pentru astfel de călătorie, sistemul va analiza disponibilitatea velo existentă în stația de închiriere biciclete, va calcula timpii de călătorie și va propune rute alternative.

Transportul rutier (în mișcare și staționar): În cazul rețelei rutiere și al transportului motorizat, la nivel operațional sunt necesare măsuri pentru conștientizare și încurajare a publicului în vederea eliminării parcărilor neregulate, măsuri pentru corectarea abuzurilor privind parcarile neregulate care afectează fluiditatea traficului și de promovare a bunul-simț în trafic. Acest lucru poate fi realizat într-o primă fază prin acțiuni corective în teren ale Poliției Locale, iar în urma implementării sistemului de monitorizare video, se pot realiza măsuri corective și de sancționare a parcărilor neregulate prin utilizarea informațiilor video care permit identificarea autovehiculului parcat neregulat și transmiterea de informații către Poliția Locală, care va emite sancțiunile.

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.

Un aspect important al modului operațional dorit este cel al inovării în transporturi, aspect sinonim cu implementarea componentelor informatice, parte a conceptului „Smart city”.

6.3 Direcții de acțiune și proiecte organizaționale

Directiile de acțiune pentru îmbunătățirea cadrului organizațional al sistemului de transport sunt următoarele:

La nivelul Primăriei Dej se propune consolidarea rolului departamentelor/comisiilor care să realizeze:

- Asumarea coordonării și implementării componentelor Smart City pentru mobilitate;
- Asumarea coordonării și implementării PMUD;
- Extinderea sistemului de monitorizare video și implementarea sistemului de management al traficului;
- Implementarea sistemelor variate de plata a parcarilor și implementarea facilităților smart-parking.



Pe langa structurile existente, pentru implementarea si monitorizarea PMUD in conditii optime, este necesara crearea unei structuri de management PMUD. Aceasta va avea rolul de a asista reprezentantii Consiliului Local in fundamentarea si luarea hotararilor privind investitiile publice, in conformitate cu prevederile si indicatorii din PMUD. In mod concret, aceasta structura va avea rolul de a analiza si verifica proiectele de hotarare, rapoartele de fundamentare pentru proiectele de hotarari locale, astfel incat sa se asigure ca prevederile PMUD si prescriptiile introduse de acest document strategic sunt corelate cu proiectele investitionale propuse de legislativul local.

6.4 Direcții de acțiune și proiecte partajate pe niveluri teritoriale

La nivelul mun. Dej, Planului de Mobilitate Urbană Durabilă are ca obiective strategice:

- Asigurarea unui management eficient al transportului și al mobilității;
- O bună distribuție a bunurilor și servicii de logistică performante;
- 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 motocicletă sau cu scuterul;
- Asigurarea unor spații de parcare suficiente și a unor piste de bicicliști.

Astfel, principiile aplicate vor tine cont de:

- Accesibilitate
- Sustenabilitate
- Siguranță.

Tipurile de intervenții caracteristice la nivelul întregii localități de referință sunt următoarele:

- Achiziția de mijloace de transport noi
- Modernizarea stațiilor de așteptare pentru transportul public
- Informatizarea transportului public
- Modernizarea infrastructurii rutiere și a circulațiilor pietonale
- Creșterea siguranței în trafic
- Amenajarea de parcuri de reședință
- Gestiunea corespunzătoare a locurilor de parcare publice
- Amenajarea unei rețele de infrastructuri velo

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 rezidente.

Beneficiile așteptate ale implementării Planului sunt:

- O imagine îmbunătățită a orașului;



- Accesibilitate, conectivitate și mobilitate îmbunătățite;
- O mai bună calitate a vieții;
- Beneficii pentru mediu și sănătate.

Pentru dezvoltarea unui transport public integrat la nivelul ZUF, se constituie A.D.I. Transport, oferind astfel șansa integrării transportului public din comunele din jurul Dejului la sistemul urban de transport public operat de TRANSURB SA. Astfel, din punct de vedere organizational și operational trebuie îndeplinite următoarele măsuri propuse în Plan: Crearea și funcționalizarea ADI pentru transport în ZUF și Semnarea unui CSP la nivelul zonei urbane funcționale pentru transport public.



07

Evaluarea impactului mobilității pentru cele trei niveluri teritoriale

- 7.1 Eficiența economică
- 7.2 Impactul asupra mediului
- 7.3 Accesibilitate
- 7.4 Siguranță
- 7.5 Calitatea vieții

7. EVALUAREA IMPACTULUI MOBILITĂȚII PENTRU CELE TREI NIVELURI TERITORIALE

7.1 Eficiența economică

Pentru selectarea efectelor implementării strategiei de transport, intervențiile au fost modelate cu ajutorul Modelului de Transport iar, ulterior, au făcut obiectul Analizei Cost-Beneficiu.

Proiectele identificate pentru care rezultatele testării sunt favorabile formează strategia de dezvoltare a transportului urban în municipiul Dej precum și în zona urbană funcțională.

Rezultatele concrete privind indicatorii de eficiența economică vor fi prezentați în urma procesului de consultare publică și a structurării portofoliului de proiecte.

7.2 Impactul asupra mediului

Sectorul transporturi are o contribuție semnificativă la emisiile de gaze cu efect de seră (GES). Din analiza informațiilor furnizate de ultimul inventar național transmis de către România în anul 2013 se constată că se menține ridicată contribuția la emisiile de gaze cu efect de seră a sectorului energetic - 69.98% (cel mai ridicat procent) din totalul emisiilor de GES din care subsectorul industria energetică reprezintă 42.43% și transporturile 16.89%.

Transportul reprezintă în jur de o treime din totalul consumului final de energie în țările membre UE și mai mult de o cincime din emisiile de gaze cu efect de seră. De asemenea, acesta este responsabil de o mare parte a poluării aerului în mediul urban, precum și de poluarea fonică. Volumul de transport este în creștere: anual cu 1,9% pentru pasageri și cu 2,7% pentru transportul de mărfuri. Această creștere depășește îmbunătățirile realizate în eficiența energetică a diverselor mijloace de transport.

În ciuda creșterii transportului, emisiile asociate de substanțe nocive precum monoxidul de carbon, hidrocarburile nearse, particulele și oxizii de azot sunt în scădere deoarece sunt impuse norme mai stricte de emisii pentru autovehicule și camioane.

Pachetul de măsuri propuse are ca obiect strategic major reducerea poluării pe trasa stradală majoră prin:

- Reducerea congestiei în puncte cheie;
- Reducerea cotei modale a deplasărilor cu autoturismul, în favoarea transportului public, a utilizării bicicletei și a mersului pe jos;
- Utilizarea mijloacelor de transport în comun ecologice.

Rezultatele concrete privind indicatorii de impact asupra mediului vor fi prezentați în urma procesului de consultare publică și a structurării portofoliului de proiecte.

7.3 Accesibilitate

Implementarea strategiei va conduce la creștere vitezei medii de circulație precum și la sporirea gradului de accesibilitate către toate zonele deservite.

Rezultatele concrete privind indicatorii de accesibilitate vor fi prezentați în urma procesului de consultare publică și a structurării portofoliului de proiecte.



7.4 Siguranță

Siguranța rutieră depinde într-o mare măsură de factori instituționali, de calitatea culegerii datelor privind accidentele rutiere și de cât de bine sunt utilizate acestea pentru a examina cauzele riscurilor rutiere, de calitatea cooperării dintre instituții la elaborarea programelor de sporire a siguranței rutiere, de cât de bine își organizează poliția programele de aplicare a legii etc. Aceste aspecte sunt abordate în PMUD.

La nivelul performanței rețelei, un bun indicator al impactului alternativelor asupra siguranței rutiere este numărul de kilometrivehicul produși în rețea. Accidentele rutiere sunt, în general, proporționale cu numărul de kilometri-vehicul.

Numărul de accidente pe diverse categorii de severitate se vor reduce cu până la 15%, beneficiile din creșterea gradului de siguranță a circulației având o pondere importantă din total beneficii actualizate.

Urmare a implementării Strategiei, mediul urban beneficiază de creșterea gradului de sustenabilitate, prin promovarea mijloacele alternative de mobilitate.

Prin intervențiile ce vor fi propuse în cadrul PMUD Dej calitatea vieții și a mediului urban se va îmbunătăți prin:

- Promovarea transporturilor sustenabile (nepoluante);
- Spații publice de calitate și accesibilizate;
- O imagine urbană mai bună;
- Reducerea semnificativă a impacturilor generate induse de utilizarea rețelei stradale de către vehiculele comerciale (zgomot, emisii, trepidații);
- Reducerea congestiei în puncte cheie.

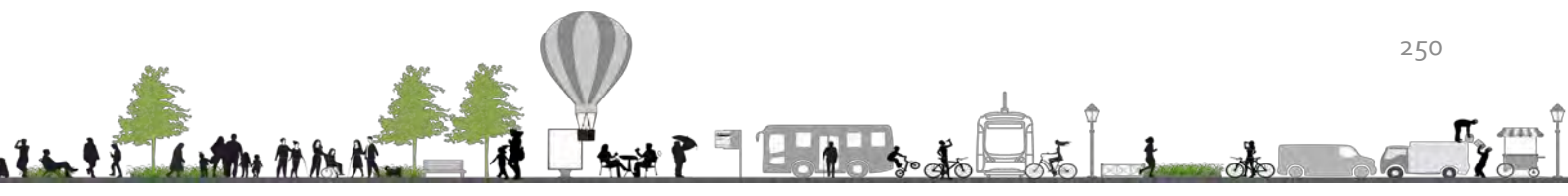
Rezultatele concrete privind indicatorii de siguranța vor fi prezentați în urma procesului de consultare publică și a structurării portofoliului de proiecte.

7.5 Calitatea vieții

Urmare a implementării Strategiei, mediul urban beneficiază de creșterea gradului de sustenabilitate, prin promovarea mijloacele alternative de mobilitate.

Prin intervențiile ce vor fi propuse în cadrul PMUD Dej calitatea vieții și a mediului urban se va îmbunătăți prin:

- Promovarea transporturilor sustenabile (nepoluante);
- Spații publice de calitate și accesibilizate;
- O imagine urbană mai bună;
- Reducerea semnificativă a impacturilor generate induse de utilizarea rețelei stradale de către vehiculele comerciale (zgomot, emisii, trepidații);
- Reducerea congestiei în puncte cheie.

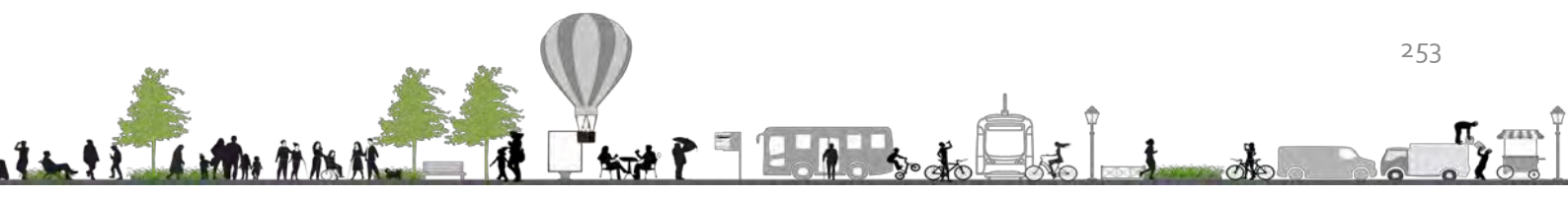
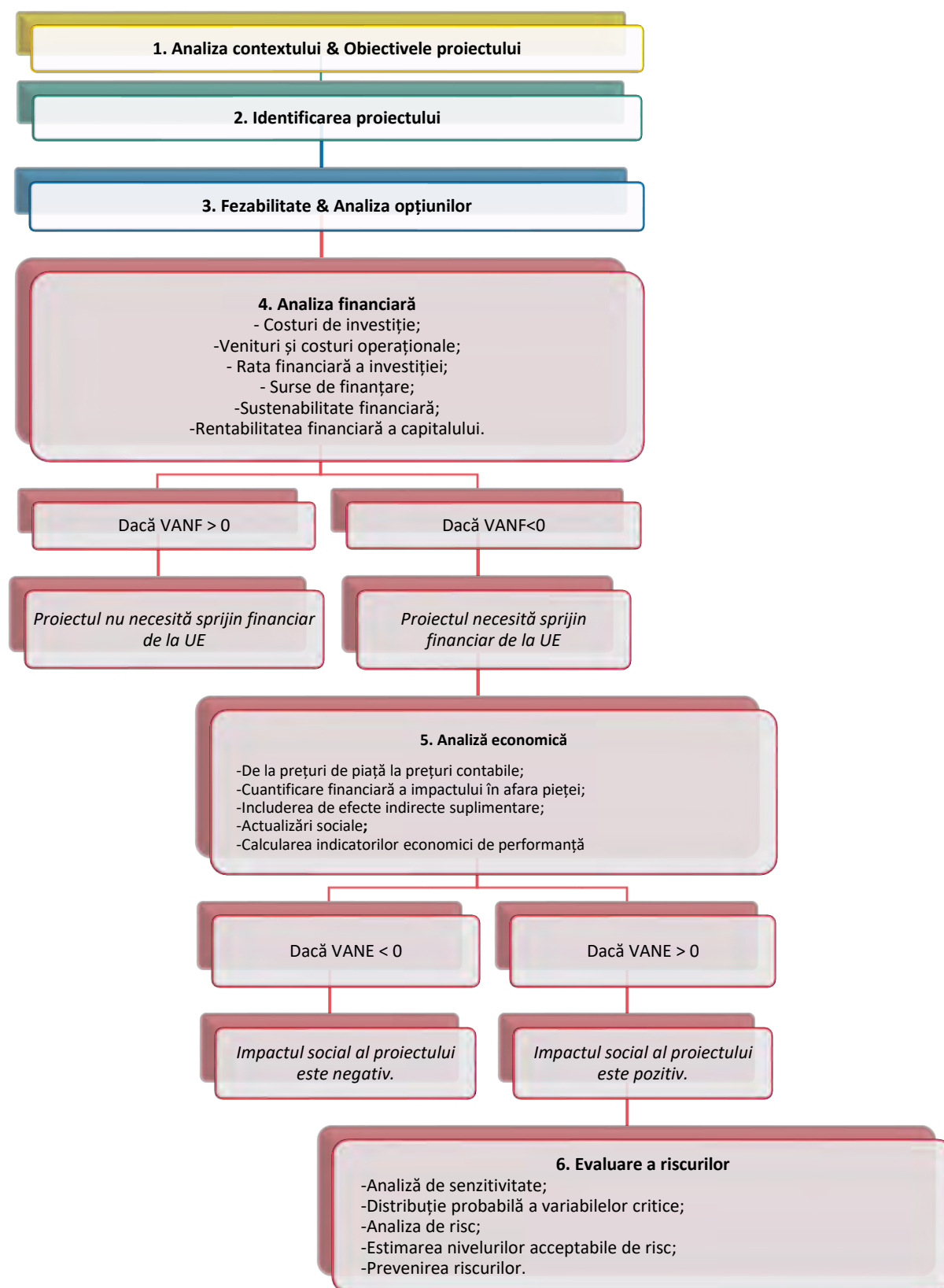


8

Cadrul pentru prioritizarea proiectelor pe termen scurt, mediu și lung

- 8.1 Cadrul de prioritizare
- 8.2 Prioritățile stabilite

Diagrama procesului de desfășurare a ACB este ilustrată mai jos (sursa: MPGT).



Prin analiza economică se urmărește estimarea impactului și a contribuției proiectului la creșterea economică la nivel regional și național.

Aceasta este realizată din perspectiva întregii societăți (oraș, municipiu, regiune sau țară), nu numai punctul de vedere al proprietarului infrastructurii.

Analiza financiară este considerată drept punct de pornire pentru realizarea analizei socio-economice. În vederea determinării indicatorilor socio-economici trebuie realizate anumite ajustări pentru variabilele utilizate în cadrul analizei financiare.

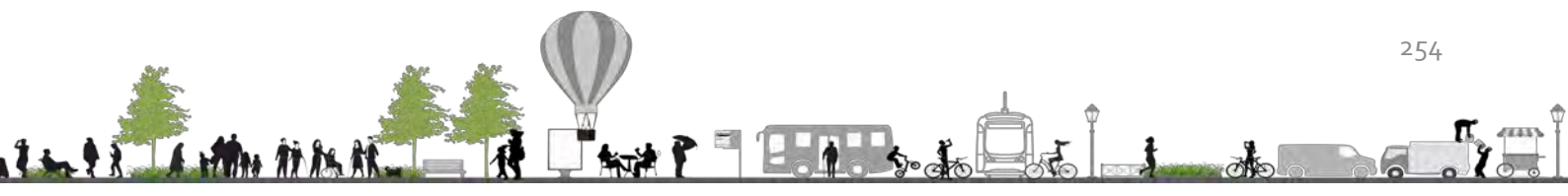
Principiile și metodologiile care au stat la baza prezentei analize cost-beneficiu sunt în concordanță cu:

- o „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;
- o HEATCO – „Harmonized European Approaches for Transport Costing and Project Assessment” – proiect finanțat 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 transnaționale TEN-T, dar recomandările prezentate pot fi folosite și pentru analiza proiectelor naționale;
- o „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.
- o Master Plan 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 și Financiare și a Analizei de Risc”, elaborat de AECOM pentru Ministerul Transporturilor în anul 2014.

Principalele recomandări privind analiza armonizată a proiectelor de transport se referă la următoarele elemente:

- o Elemente generale: tehnici de evaluare, transferul beneficiilor, tratarea impactului necuantificabil, actualizare și transfer de capital, criteriile de decizie, perioada de analiză a proiectelor, evaluarea riscului viitor și a sensibilității, costul marginal al fondurilor publice, surplusul de valoare a transportatorilor, tratarea efectelor socio-economice indirecte;
- o Valoarea timpului și congestia de trafic (inclusiv traficul pasagerilor muncă, traficul pasagerilor non-muncă, economiile de trafic al bunurilor, tratarea congestiilor de trafic, întârzierile nejustificate);
- o Valoarea schimbărilor în riscurile de accident;
- o Costuri de mediu;
- o Costurile și impactul indirect al investiției de capital (inclusiv costurile de capital pentru implementarea proiectului, costurile de întreținere, operare și 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 în „Guide to Cost-benefit 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 valabilă pentru „țările de coeziune”, România încadrându-se în această categorie.



8.2 Prioritățile stabilite

Prin PMUD Dej se propune eficientizarea sistemului urban de transport, având în vedere nevoile și prioritățile de dezvoltare spațială ale orașului, având ca țintă următoarele obiective:

- **Transportul nemotorizat:** creșterea gradului de deplasare utilizând mijloace de transport nemotorizate prin crearea unei infrastructuri dedicată pietonilor și bicicliștilor, separată de traficul greu motorizat, menită să reducă timpii de deplasare și să crească calitatea vieții cetățenilor;
- **Siguranța rutieră urbană:** creșterea siguranței rutiere prin prezentarea de acțiuni dedicate îmbunătățirii siguranței rutiere bazate pe analiza problemelor și pe factorii de risc din zonele urbane respective;
- **Transportul rutier:** viabilizarea infrastructurii rutiere existente cu scopul reducerii emisiilor poluante și pentru creșterea accesibilității către zonele periferice, lărgirea podului peste Someș pentru reducerea cozilor de mașini.
- **Transportul staționar (parcări):** amenajarea parcarilor pentru deservirea zonelor cu mari densități de locuire și zonele centrale cu funcțiuni instituționale, realizarea unei politici de parcări;
- **Sisteme de transport inteligente:** stabilirea unui sistem integrat pentru toate modurile de transport și servicii de mobilitate, atât pentru călători, cât și pentru marfă, prin sprijinirea formulării unei strategii.
- **Transportul public în comun:** Îmbunătățirea constantă a transportului public prin crearea de noi rute ce deservesc întreaga populație pentru a diminua timpii de deplasare și pentru a crește gradul de folosire a transportului public.



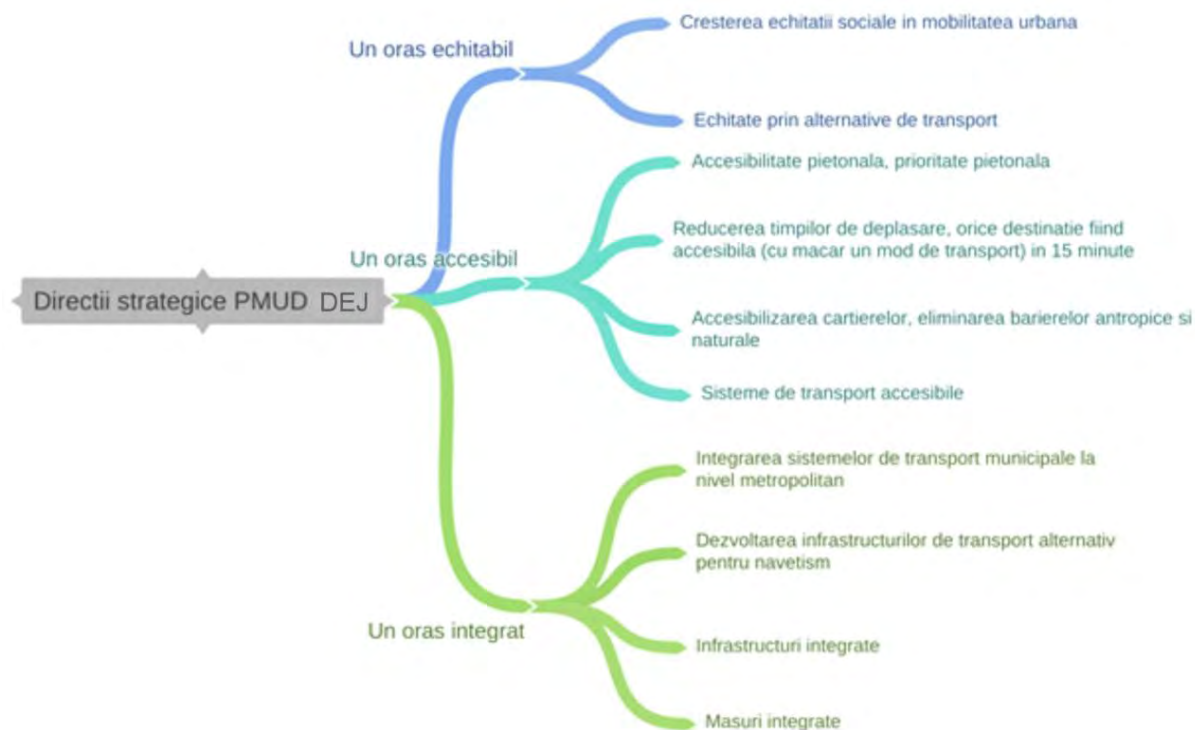
09

Planul de acțiune

- 9.1 Intervenții majore asupra rețelei stradale
- 9.2 Transport public
- 9.3 Transport de marfă
- 9.4 Mijloace alternative de mobilitate
- 9.5 Managementul traficului
- 9.6 Zonele cu grad ridicat de complexitate
- 9.7 Structura intermodală și operațiuni urbanistice necesare
- 9.8 Aspecte instituționale

9. PLANUL DE ACȚIUNE

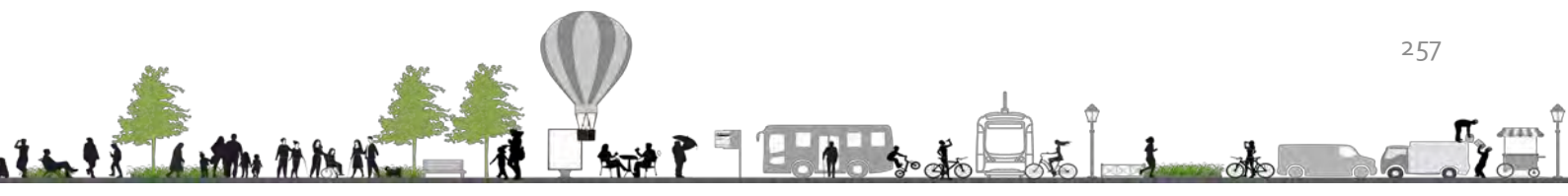
Planul de acțiune prin care se concretizează viziunea mobilității durabile în Municipiul Dej și ZUF Dej se bazează pe trei piloni majori, cele trei direcții strategice structurate fiind următoarele:



Implementarea unui proiect precum amplasarea de rasteluri de biciclete în stațiile de transport în comun va facilita asigurarea intermodalității între diverse tipuri de transporturi. Viitoarele facilități vor susține un schimb modal direct și eficient și o mai bună accesibilitate spre interiorul orașului. De asemenea, ele trebuie asociate cu parcuri de biciclete sau sisteme de închirieri biciclete, odată ce acestea sunt implementate la scară urbană.

Același lucru este recomandat și pentru principalele stații de transport în comun existente, aflate în zone cu potențial comercial și pietonal deosebit, precum centrele de cartier sau arealul instituțiilor de larg interes public. Aceste puncte trebuie identificate și analizate, urmând a fi propuse noduri modale în care să se intersecteze mai multe moduri de transport, într-un manieră eficientă și care să faciliteze o trecere comodă de la unul la altul, în funcție de necesități.

Se vor lua în considerare probleme generate de siguranța în trafic, asigurarea unei accesibilități rapide și directe din toate părțile, mai ales în contextul relației cu vehiculele de transport în comun. Atunci când spațiul străzilor este modernizat, insulele de trafic și trecerile de pietoni vor fi analizate cu atenție: o orientare ușoară în zona stațiilor este un factor esențial care definește utilizabilitatea acestora. Stația și funcțiunile asociate trebuie și fie ușor de identificat și înconjurată de un mediu plăcut. Un aranjament urban clar și un acces fără praguri și bariere fizice sunt principii de design cruciale în acest sens. Ar trebui luată în considerare o abordare multisenzorială în vederea facilitării accesului fără bariere pentru utilizatorii cu deficiențe de vedere, de auz sau de deplasare. O înțelegere intuitivă a spațiului trebuie să fie dublată de un sistem de orientare, acest lucru fiind important în punctele intermodale majore, locuri în care se sugerează utilizarea diferitelor metode de semnalizare a direcțiilor. Pe termen scurt, stațiile de transport public se vor echipa cu panouri digitale de informare care să indice timpul de așteptare până la următoarea deplasare sau alte posibile informații suplimentare, în funcție de context.



Pentru asigurarea terenului necesar implementării măsurilor infrastructurale (artere noi, lărgiri de artere existente, intersecții, etc.) este absolut necesară studierea posibilităților tehnice în cadrul unor planuri urbanistice zonale PUZ prin intermediul cărora se pot aduce modificări în tipul utilizării terenului, a delimitărilor exacte și pregătirea studiilor de fezabilitate ulterioare.

Concluzii și recomandări

Pentru elaborarea Strategiei de Dezvoltare Urbană din cadrul Planului de Mobilitate Urbană al Municipiului și ZUF Dej 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 și mobilitatea persoanelor și a mărfurilor precum și de calitatea spațiului urban. 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 potentialul 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.



Planul de acțiune

TRANSPOR PUBLIC				
	cod	TIP	Proiect	Sursa finanțare
1	A01	Operațional	Elaborare Studiu de Oportunitate pentru extinderea transportului public la nivelul ZUF	POR 2021-2027, Buget Local
2	A02	Organizatiional	Constituirea unui ADI între municipiu și localitățile din ZUF	Buget Local
3	A03	Operational	Semnarea unui CSP pentru acoperirea traseelor dezvoltate în ZUF	Buget Local
4	A04	Investitional	Achiziție autobuze electrice, inclusiv sistem e-ticketing	PNRR - Pilonul IV – Coeziune economică, socială și teritorială, Componenta C10 – Fondul local; I1. Mobilitata urbană durabilă; I1.1. Înnoirea parcului de vehicule destinate transportului public (achiziția de vehicule nepoluante)
5	A05	Investitional	Infiintare/Modernizarea statiilor de transport pentru calatori	POR 2021-2027
6	A06	Investitional	Terminal intermodal pentru curse interjudetene/judetene	POR 2021-2027 AP 4 - O regiune cu mobilitate urbana durabila b (viii) Promovarea mobilității urbane multimodale sustenabile, ca parte a tranziției către o economie cu zero carbon



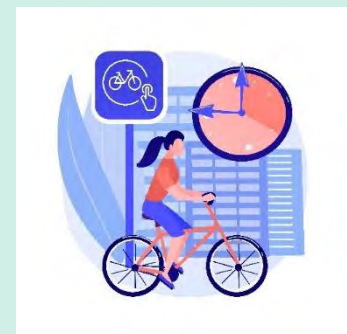
VELO

7	Bo1	Investitional	Implementarea unui sistem de inchiriere automatizata a bicicletelor (bike-sharing)	POR 2021-2027
---	-----	---------------	--	---------------

Proiectul vine în întâmpinarea nevoilor de deplasare curente și asigura infrastructura necesară utilizării bicicletei atât în scop recreativ, dar mai ales la deplasările zilnice între diferitele puncte de interes. În prezent nu există implementat un astfel de sistem de închiriat biciclete.

Obiectivele proiectului

- ✓ Încurajarea folosirii mijloacelor alternative de deplasare;
- ✓ Crearea infrastructurilor alternative în zone accesibile și frecventate de locuitori și turiști;
- ✓ Implementarea unui sistem modern de utilizare a bicicletelor;
- ✓ Reducerea nivelului de CO₂ și a numărului de accidente;
- ✓ Creșterea calității vieții prin scăderea nivelului zgomotului;
- ✓ Scăderea duratelor de deplasare între diferite zone ale orașului;



Tipuri de activitati incluse in cadrul proiectului

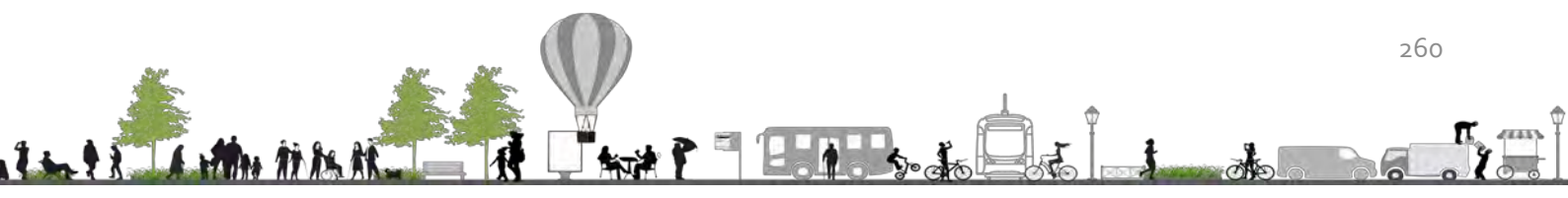
- Amplasarea, montarea si instalarea statiilor de inchiriere automatizata a bicicletelor;
- Amenajarea peisagistica a zonei de interventie;
- Dotarea cu sisteme de supraveghere video;

8	Bo2	Investitional	Implementarea sistemului de parcare de biciclete in zonele rezidentiale	POR 2021-2027 AP 4 - O regiune cu mobilitate urbana durabila b (viii) Promovarea mobilității urbane multimodale sustenabile, ca parte a tranziției către o economie cu zero carbon
---	-----	---------------	---	--

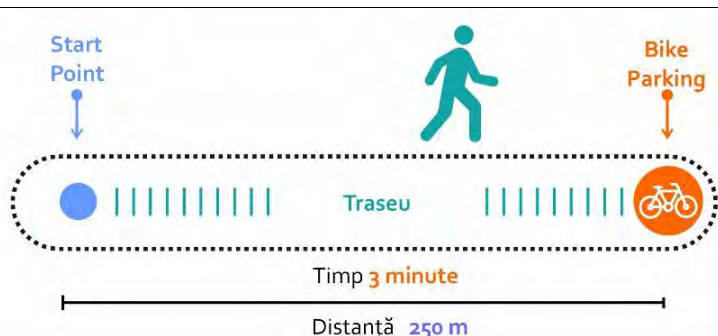
Luând în considerare cota modală auto ridicată și lipsa spațiului de depozitare pentru biciclete, acestea fiind de cele mai multe ori depozitate în locuri greu accesibile (balcon, boxe, pe palierul scării blocului s.a.m.d.), se propune ca soluție pentru încurajarea utilizării bicicletei ca mod prioritar de deplasare realizarea unei infrastructuri pentru depozitarea bicicletelor în zonele de locuire colectivă.

Prin implemenetarea acestui sistem de parcare se doreste oferirea unui spatiu sigur celor care detin sau care doresc sa detina o bicicleta proprietate, pe care o pot gara intr-un spatiu dedicat, in zonele din spatele blocurilor.

Parcarile de biciclete vor fi din structura metalica, inchise accesului din exterior, prevazute cu usa acces doar pentru utilizatori, beneficiari ai unor carduri de acces. Capacitatea parcarilor de biciclete va fi de minim 20 de biciclete/unitate construita.

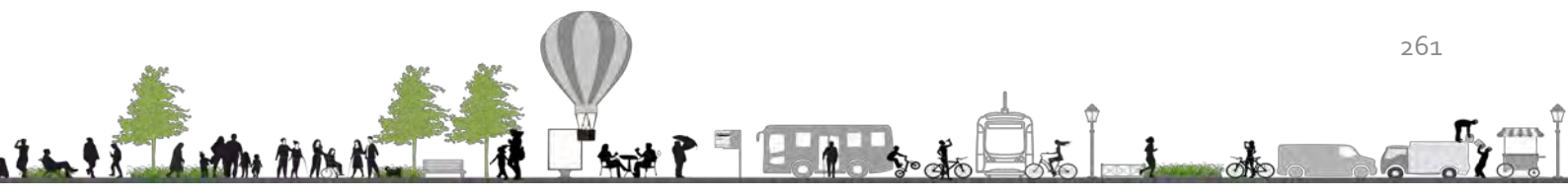


Existenta unui astfel de loc, pus la dispozitia locuitorilor din zona deservita, poate conduce la cresterea interesului cetatenilor la achizitionarea unui astfel de mijloc de transport si renuntarea la utilizarea intensiva a masinii personale.



Prin implemenetarea acestui sistem de parcare se doreste oferirea unui spatiu sigur celor care detin sau care doresc sa detina o bicicleta proprietate personala, pe care o pot gara intr-un spatiu dedicat, in zonele din spatele blocurilor.

9	Bo3	Investitional	Implementarea sistemului de parcare de biciclete în zonele de atracție	POR 2021-2027 AP 4 - O regiune cu mobilitate urbana durabila b (viii) Promovarea mobilității urbane multimodale sustenabile, ca parte a tranziției către o economie cu zero carbon
10	Bo4	Investitional	Pista de biciclete Strada 1 Mai - Completare Centură velo	POR 2021-2027 PNRR
11	Bo5	Investitional	Pista de biciclete Valea Jichis	POR 2021-2027 PNRR
Indicatori: Lungime pistă = 3,45km				
13	Bo6	Investitional	Pistă de biciclete strada Baia Mare - Sat Cășeiu	PNRR - Pilonul IV – Coeziune economică, socială și teritorială, Componenta C10 – Fondul local; I1. Mobilitata urbană durabilă; I1.4. Asigurarea infrastructurii pentru transportul verde – infrastructurii pentru biciclete la nivel local/metropolitan
Indicatori: Lungime pistă = 4,90km				
14	Bo7	Investitional	Pistă de biciclete strada Dumbrava Roșie - sat Mânăstirea	PNRR - Pilonul IV – Coeziune economică, socială și teritorială, Componenta C10 – Fondul local; I1. Mobilitata urbană durabilă; I1.4. Asigurarea infrastructurii pentru transportul verde – infrastructurii pentru biciclete la nivel local/metropolitan
Indicatori: Lungime pistă = 3km				
15	Bo8	Investitional	Pistă de biciclete - sat Mica	PNRR - Pilonul IV – Coeziune economică, socială și teritorială, Componenta C10 – Fondul local; I1. Mobilitata urbană durabilă;



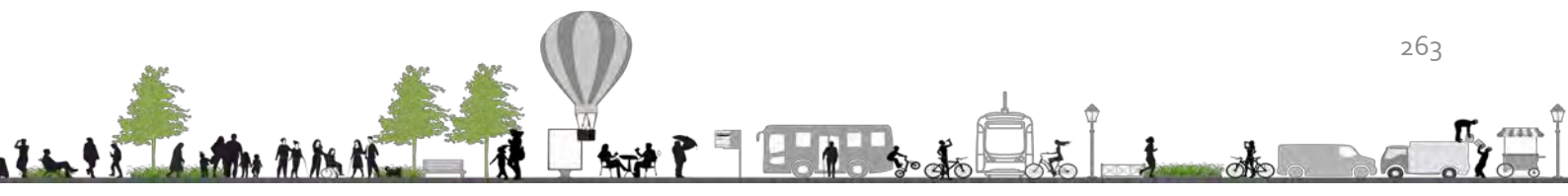
				1.4. Asigurarea infrastructurii pentru transportul verde – infrastructurii pentru biciclete la nivel local/metropolitan
16	Bog	Investitional	Pista de biciclete str. Nicolae Titulescu - str. Șomcuțului	PNRR - Pilonul IV – Coeziune economică, socială și teritorială, Componenta C10 – Fondul local; 1.1. Mobilitata urbană durabilă; 1.4. Asigurarea infrastructurii pentru transportul verde – infrastructurii pentru biciclete la nivel local/metropolitan

Indicatori: Lungime pistă = 3,85km



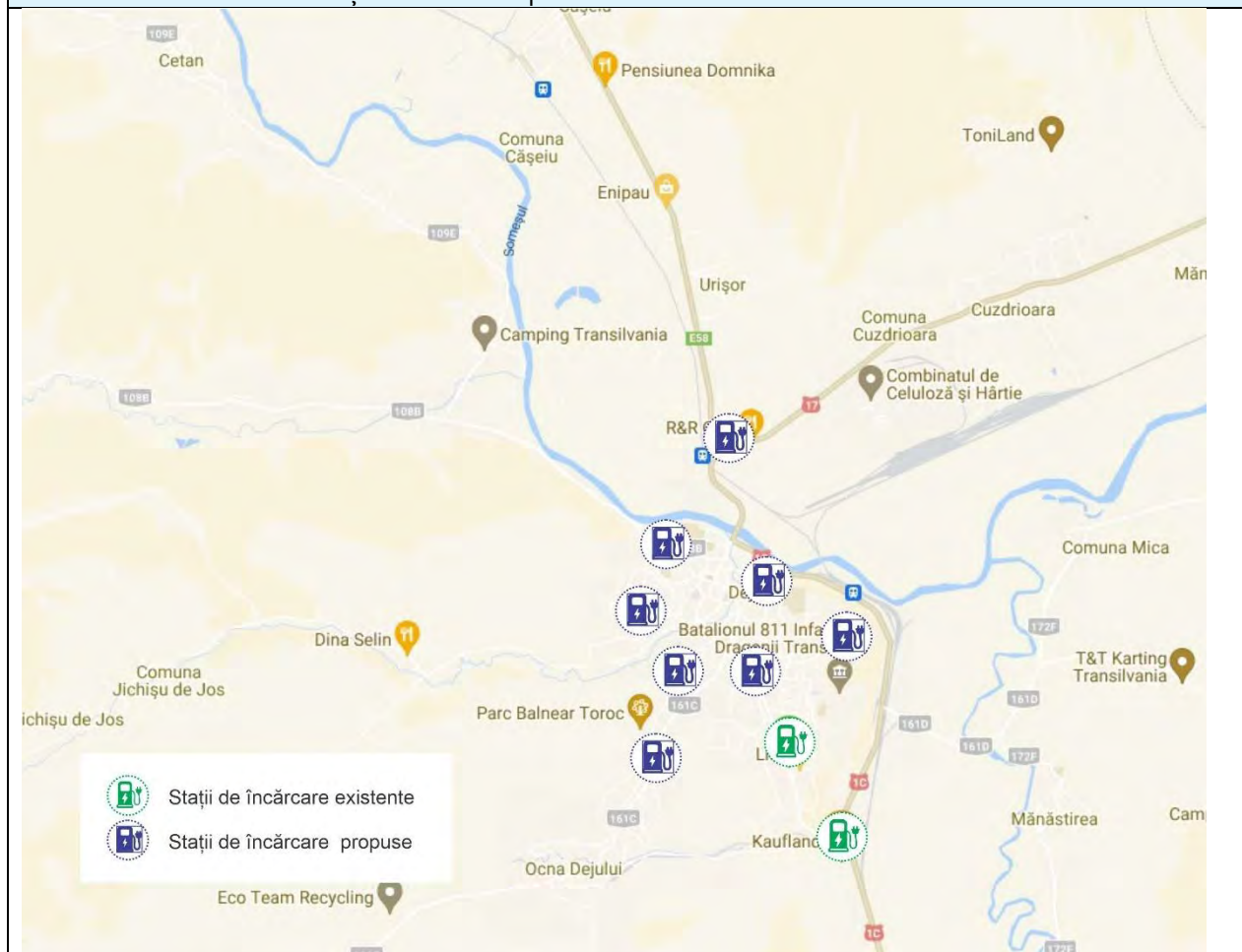
DURABILE

	cod	TIP	Proiect	Sursa finanțare
17	Do1	Investițional	Dezvoltarea și dotarea infrastructurii pentru deplasări nemotorizate de-a lungul rețelei stradale orășenești	POR 2021-2027, Buget Local
18	Do2	Investițional	Cresterea siguranței la trecerile de pietoni	Buget Local
19	Do3	Investițional	Instalarea stațiilor de încărcare a vehiculelor electrice sau hibride (mașini, biciclete, autobuze de mică capacitate) la nivelul ZUF Dej	Buget Local
<p>Indicatori: Instalarea a 14 stații de încărcare pentru vehicule electrice sau hibrid</p> <p>Proiectul are ca obiectiv principal îmbunătățirea calitatii vieții locuitorilor din ZUF Dej prin încurajarea utilizării vehiculelor electrice și astfel reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră precum și a poluării fonice cauzate de traficul motorizat și realizarea infrastructurii necesare pentru utilizarea vehiculelor electrice.</p>				
20	Do4	Investițional	Instalarea stațiilor de încărcare a vehiculelor electrice sau hibride	Buget Local

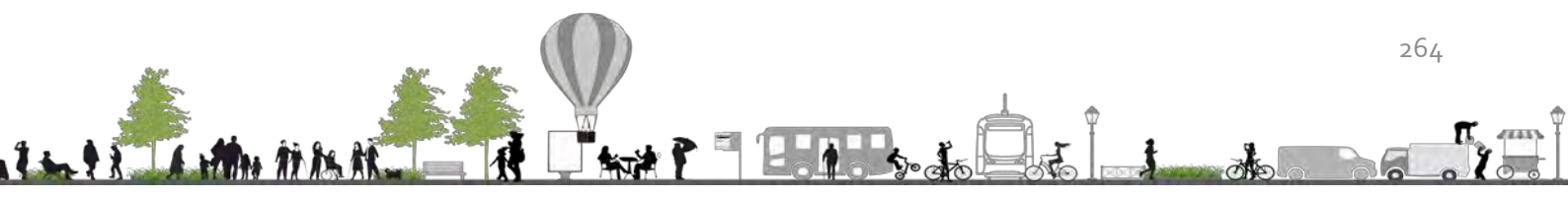


			(mașini, biciclete, autobuze de mica capacitate) la nivelul Mun. Dej	
--	--	--	--	--

Indicatori: Instalarea a 8 stații de încărcare pentru vehicule electrice sau hibrid

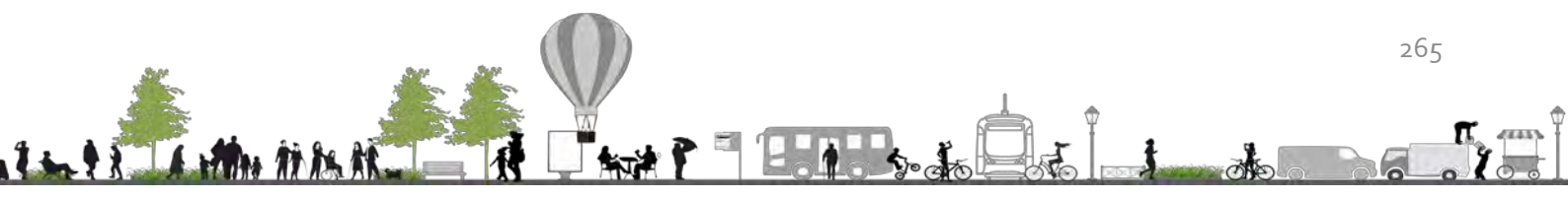


21	DO5	Investițional	Cresterea mobilitatii urbane sustenabile in municipiul Dej prin achizitia de autobuze electrice, extinderea si dezvoltarea infrastructurii velo si pietonale pe traseul Valea Jichis.	PNRR - Pilonul IV – Coeziune economică, socială și teritorială, Componenta C10 – Fondul local; I1. Mobilitata urbană durabilă; I1.1. Înnoirea parcului de vehicule destinate transportului public (achiziția de vehicule nepoluante); POR 2021-2027
----	-----	---------------	---	---

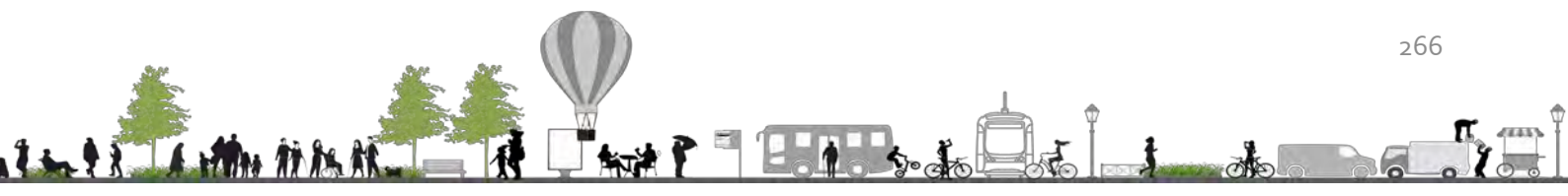
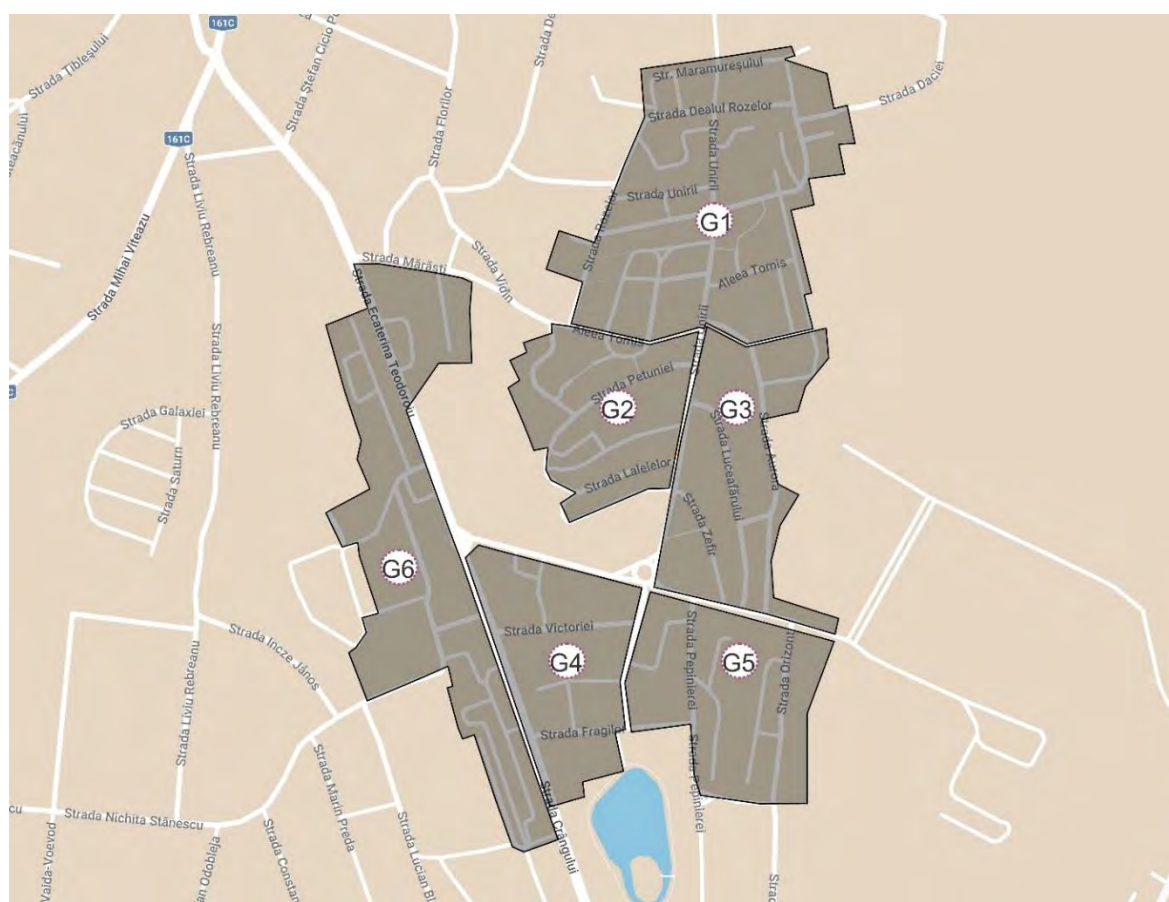




22	Do6	Investițional	Înființarea unui nou coridor de mobilitate urbana între străzile 1 Mai și Bistritei, prin realizarea variantei rutiere și pietonale alternative peste râul Someș si calea ferata	POR 2021-2027
23	Do7	Investițional	Modernizarea coridorului integrat de mobilitate urbană reprezentat de str. Infratirii, str. Varga Catalina, str. Valea Codorului si str. Valea Jichisului	POR 2021-2027



REGENERARE URBANĂ				
24	G01	Regenerare urbană	Regenerarea integrată a spațiilor de locuire colectivă: Microcartier 1	POR 2021-2027 Buget local
25	G02	Regenerare urbană	Regenerarea integrată a spațiilor de locuire colectivă: Microcartier 2	POR 2021-2027 Buget local
26	G03	Regenerare urbană	Regenerarea integrată a spațiilor de locuire colectivă: Microcartier 3	POR 2021-2027 Buget local
27	G04	Regenerare urbană	Regenerarea integrată a spațiilor de locuire colectivă: Microcartier 4	POR 2021-2027 Buget local
28	G05	Regenerare urbană	Regenerarea integrată a spațiilor de locuire colectivă: Microcartier 5	POR 2021-2027 Buget local
29	G06	Regenerare urbană	Regenerarea integrată a spațiilor de locuire colectivă: Microcartier 6	POR 2021-2027 Buget local



Principiile proiectelor de regenerare urbană sunt:

- Deservirea cu transport public pe arterele care împrejmuesc microcartierele;
- Reducerea circulației auto în interiorul microcartierelor prin reconfigurarea străzilor la o bandă pe sens și introducerea unui sistem de sensuri unice;
- Eliminarea bateriilor de garaje și realizarea unor parcări subterane care să asigure o proximitate de maxim 150 m până la clădirile cu locuințe colective;
- Dotarea spațiilor publice cu elemente de logistică urbană (mobilier urban, platforme subterane smart pentru colectarea deșeurilor, iluminat public, spoturi wifi, supraveghere video);
- Realizarea unui sistem de circulații pietonale sigure;
- Amenajarea spațiilor verzi și plantarea de arbori/arbuști.

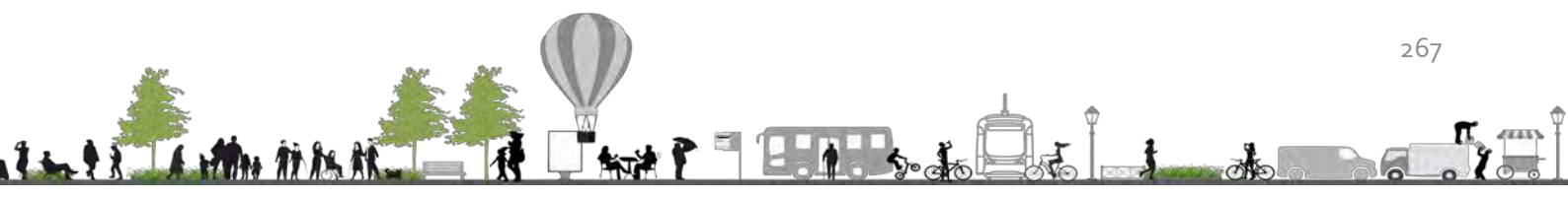
Justificarea proiectului rezida din faptul ca zonele de locuire colectiva sunt arealele urbane cu cea mai ridicata densitate de locuire si in acelasi timp locurile urbane cu cea mai ridica presiune privind cererea de locuri de parcare de resedinta. De asemenea, includerea zonelor comerciale in zona de locuire contribuie la cresterea necesarului de locuri de parcare. In prezent, spatiile dintre blocurile de locuire sunt ocupate de parcarile de autoturisme, unele dintre ele amenajate, dar cele mai multe pastrand o organizare locala, haotica, fara reglementari functionale si deteriorand spatiul comun, deteriorare a spatiilor verzi, intruziune din ce in ce mai mare a spatiului ocupat de autoturisme in detrimentul spatiilor verzi, locuri de joaca pentru copii sau a locurilor de petrecere a timpului liber si socializare.

Aleile rutiere de acces catre aceste spatii nu sunt modernizate; aleile pietonale de acces catre scarile imobilelor nu sunt modernizate si nici dotate cu elemente de logistica urbana.

Chiar si in zonele unde exista amenajari noi ale spatiilor dintre blocuri, prin amenajarea de parcarile auto, exista un efect secundar nedorit, prin impermeabilizarea/mineralizarea excesiva a acestor spatii, care conduce la efecte climatice nedorite: in zilele de vara temperaturile medii ale spatiilor din spatele blocurilor cresc puternic, marind disconfortul termic al locuitorilor, in timp ce aceste spatii sunt total inutilizabile de catre locuitori (in afara functiunii elementare de parcare auto de resedinta); in acelasi timp, o "betonare" excesiva a spatiilor comune conduce la obturarea circuitului apei in natura, impiedicand scurgerea apelor de ploaie in sol. In anumite zone se regasesc (inca) parcarile individuale de tipul bateriilor de garaje, care, pe langa faptul ca reprezinta cea mai inechitabila modalitate de rezolvare a problemei lipsei locurilor de parcare, reprezinta si o ocupare defectuoasa a spatiului public care ar putea fi destinat amenajarii parcarilor. De cele mai multe ori, garajele individuale nu mai indeplinesc functia initiala de parcare, ci sunt utilizate de detinatorii acestor spatii pentru depozitarea diferitelor bunuri personale sau chiar intreprinderea de mici activitati (service auto, depanare, ateliere, etc.).

Este asadar evidenta necesitatea amenajarii de locuri de parcare de resedinta, concomitent cu necesitatea evitarii unor dezechilibre locale care sa contribuie la propagarea efectelor nocive ale schimbarilor climatice, care in acelasi timp sa impiedice perpetuarea efectelor de poluare vizuala generate de parcare haotica, dezordonata si omniprezenta a autoturismelor personale, coroborate cu necesitatea asigurarii unui spatiu public cat mai verde, cat mai atractiv, dotat cu facilitati pentru petrecerea timpului liber si socializare a locuitorilor cartierelor respective, cu incurajarea formarii si crearii de indentitate pentru micile comunitati locale.

Rezolvarea acestor problematici simultane este data de valorificarea intensiva a spatiilor disponibile intre blocurile de locuire colectiva, prin realizarea de parcarile de resedinta multifunctionale, structurate pe maxim doua nivele – un nivel demisol si un nivel ridicat fata de cota terenului la maxim 1.5m inaltime. Rezolvarea problemei lipsei locurilor de parcare prin parcarile modulare supraetajate conduce la crearea altor deficiente, cum ar fi aspectul estetic foarte scazut, costurile ridicate de amenajare si intretinere a



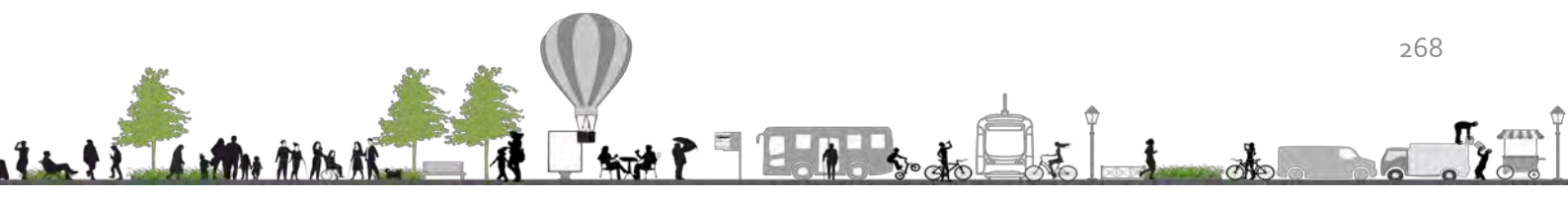
acestor echipamente, opturarea luminii naturale si poluarea vizuala a spatiului public pentru cei care locuiesc in aceste imobile, chiar si la etajele superioare.

Solutia propusa prin proiectele de regenerare urbana a spatiilor de locuire colectiva este realizarea unei parcarii supraetajate cu maxim 2 nivele – un nivel demisol, la o adancime de maxim 1.5m si un nivel superior la o inaltime de maxim 1-1.5m. Nivelul demisol va fi destinat parcarilor de autoturisme si amenajarea de boxe pentru locuitori (in cazul in care este necesara aceasta facilitate), in timp ce nivelul superior poate fi amenajat in mod variabil, in functie de necesitatea fiecarei incinte – loc de joaca pentru copii, zona verde, spatii suplimentare de parcare, terenuri de sport, etc.

Propunerea de amenajare a spatiilor dintre blocuri, prin amenajarea de parcarii pe 2 nivele este prezentata in figurile urmatoare:



Amenajarea unei astfel de parcarii nu va conduce la opturarea vederii sau a iluminarii naturale a apartamentelor de la nivelele inferioare ale blocurilor, fiind in acelasi timp foarte putin intrusiv fata de locuitori, avand un regim de inaltime sub media inaltimei unei persoane adulte.

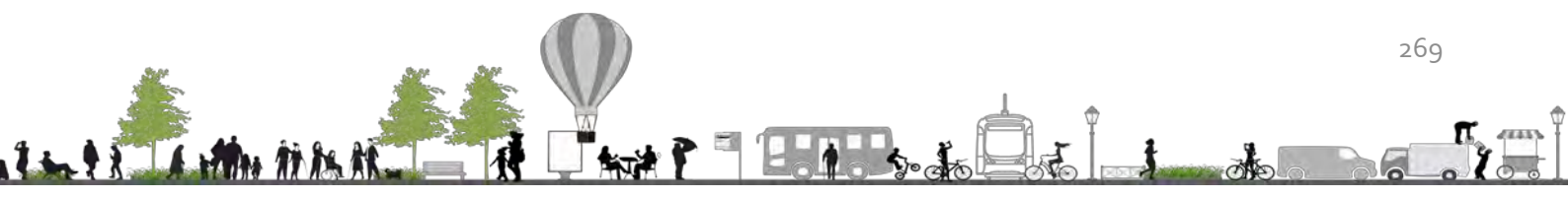


Tipuri de activitati incluse in cadrul proiectului

- ✓ Reducerea circulatiei auto in interiorul micro-cartierului, prin restructurarea spatiului carosabil, introducerea sensuri unice, dar care sa nu permita traversarea micro-cartierului, reducand astfel viteza de circulatie la un regim de tip "home-zone", cu viteze de maxim 10 km/h, crescand astfel siguranta locuitorilor, in special a copiilor;
- ✓ Extinderea/crearea si modernizarea aleilor pietonale si crearea de piste de biciclete intre blocuri, care sa realizeze astfel o retea de importanta locala ce va deservi zonele de locuire colectiva si va dirija traficul velo in afara strazilor principale, catre punctele de interes si catre reseaua velo magistrala;
- ✓ Realizarea canalizatiilor pentru retele de iluminat si comunicatii fibra optica si ingroparea cablurilor in subteran, conform obligatiilor legale;
- ✓ Modernizarea iluminatului public;
- ✓ Extinderea sistemului de supraveghere video;
- ✓ Realizarea de parcuri demisol in interiorul microcartierului, prin eliminarea bateriilor de garaje sau a parcarilor la sol dezordonate;
- ✓ Implementarea unui sistem inteligent, automat, de irigare a spatiilor verzi;
- ✓ Amenajarea peisagistica a intregului spatiu public modernizat prin proiect;
- ✓ Plantarea de arbori si arbusti, cu grad ridicat de retentie CO₂, precum si pentru umbrirea spatiului pietonal si cresterea confortului termic;
- ✓ Dotarea spatiului public cu mobilier urban specific, inclusiv mobilier cu functiuni de tip smart-city, platforme subterane smart pentru colectarea deseurilor, iluminat public, spoturi wifi,;
- ✓ Amenajarea unor centre comunitare (structuri pavilionare care pot adaposti functiuni publice, comerciale, educative, etc.);

Indicatori orientativi:

- ✓ reconfigurarea locurilor de parcare in incintele de blocuri - amenajarea de noi locuri de parcare;
- ✓ crearea de spatii verzi
- ✓ crearea de alei pietonale si piste velo;

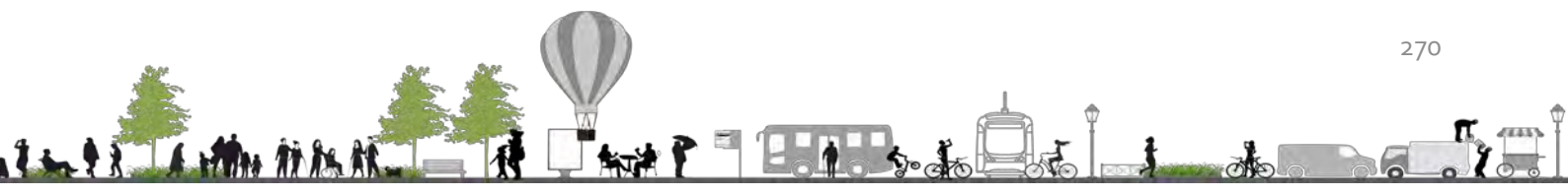


ITS				
30	Io1	Investitional	Implementarea unui sistem e-Ticketing si de management al flotei operatorului local	POR 2021-2027 PNRR
31	Io2	Investitional	Implementarea unui sistem de management trafic adaptiv	POR 2021-2027
32	Io3	Investitional	Implementarea unui sistem de supraveghere video trafic	POR 2021-2027
33	Io4	Investitional	Construire centru de comanda si control trafic si supraveghere video	POR 2021-2027 PNRR

RUTIER				
34	Ro1	Investitional	Implementarea unei Politici de Parcare care sa descurajeze utilizarea autoturismului personal in centrul municipiului	Buget local
35	Ro2	Investitional	Modernizare infrastructura strazi din zonele urbane functionale ale municipiului Dej (Somcutul Mic, Viile Dejului si Pentic)	Buget local



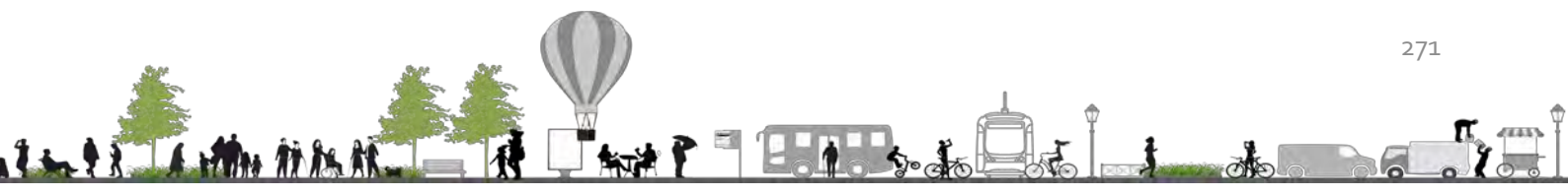
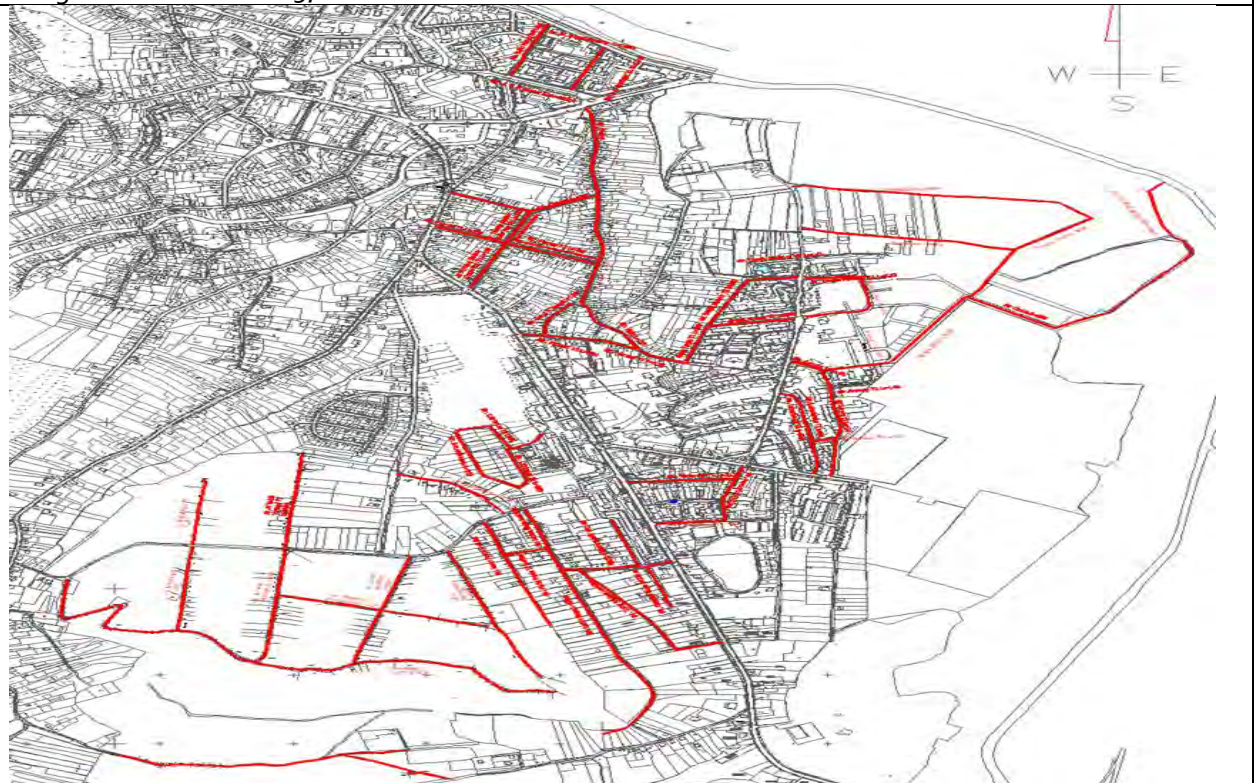
Denumire străzi incluse în proiect: Frasinului, Visinului T1, Visinului T2, Ulmului T1, Ulmului T2, Pitigoiului, Vulturului T1, Vulturului T2, Clopoteilor, Piersicului T1, Piersicului T2, Ulita Pentic, Str



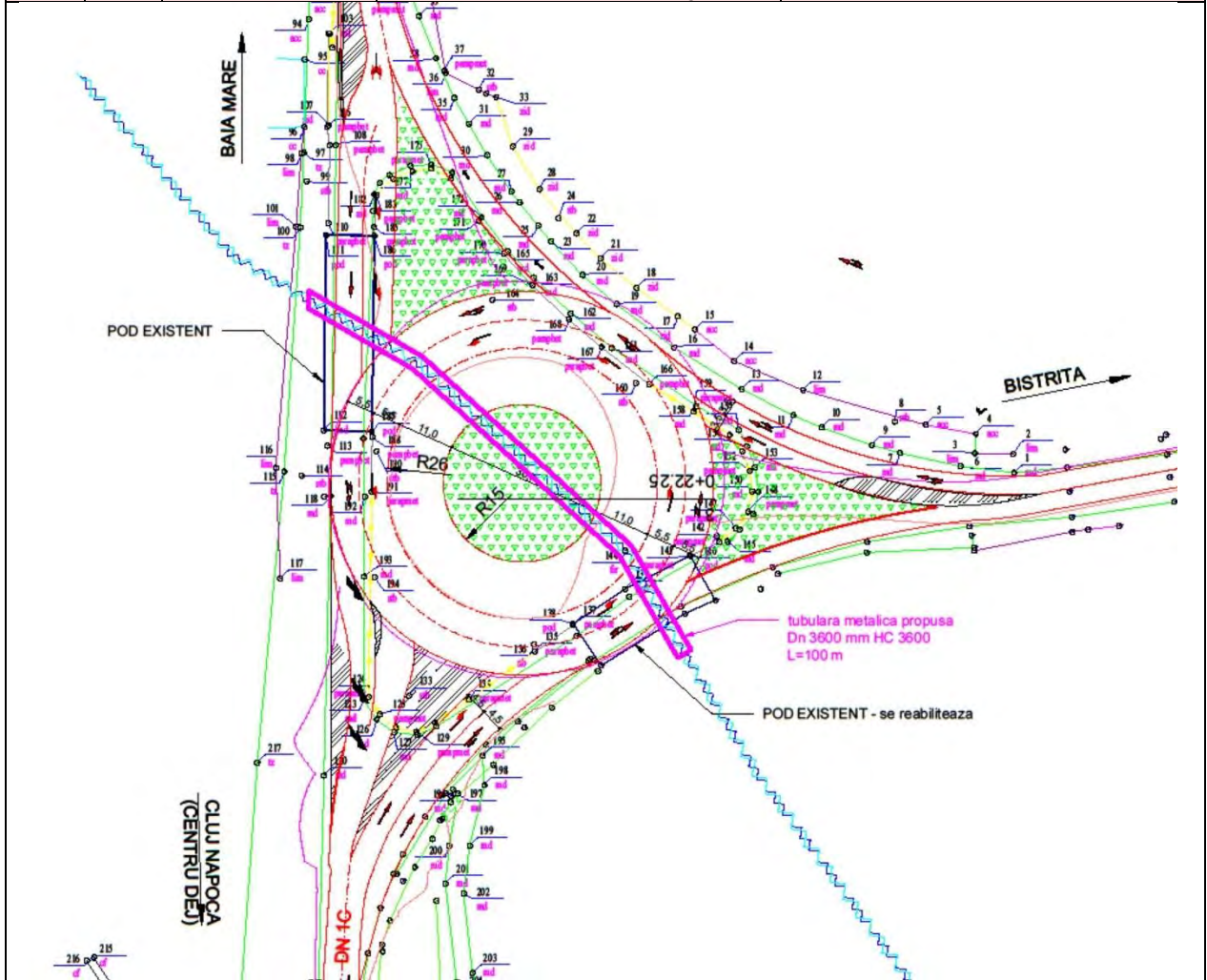
Pinticului, Str. Principala Pintic, Horticultorilor, Viticultorilor, Frunzisului T1, Frunzisului T2, Somcutului, Str. 1 Somcut, Str. 2 Somcut, Str. 3 Somcut, Str. 4 Somcut
 Str. 5 Somcut, Str. 6 Somcut, Str. 7 Somcut, Str. 8 Somcut, Str. Pintic 2, Ocna Dej - Valea Chiejdului, Str. Ciocarliei, Str. Valea Chiejdului
 Lungime totală străzi: 23,4km

36	R03	Investitional	Îmbunătățirea accesului la coridoarele de nobilitate urbana a cartierelor Dealul Florilor, Sfântu Petru, 1 Mai și Triaj, din municipiul Dej	Buget local
----	-----	---------------	---	-------------

Denumire străzi incluse în proiect: Pandurilor, Victoriei T1, Fragilor T1, Str. Luceafarului, Str. Aurora T1, Str. Zorilor, Burebista, Str. Bucovinei, Str. Oasului, Str. Aurora T2, Str. Aurora T3, Str. I. C. Bratianu T1, Str. Iuliu Maniu, Str. Florilor, Str. Vidin, Str. Marasti T1, Aleea Tomis T1, Aleea Tomis T2, Str Dealul Rozelor T1, Str Dealul Rozelor T2, Str. Carpati, Str. Dr. Stefac Ciceo Pop T1, Str. Horea T1, Str. Marasti T2, Str. Aurel Pop Banut, Str. Dr. Stefac Ciceo Pop T2, Str. Horea T2, Aleea Tomis T3, Aleea Tomis T7, Aleea Tomis T8, Bisericii Ortodoxe, Aleea Lalelelor, Aleea Ghiocilor, Aleea Gladiolelor, Aleea Petuniei, Maramuresului, Dealul Rozelor T3, Dealul Rozelor T4, Aleea Petuniei, Str. Constantin Brancusi T1, Str. Constantin Brancusi T2, tr. Constantin Brancusi T3, Orizont, Crangului/Ecaterina, Str. Ion Andreescu, Str. Incze Janos, Str. Octavian Goga, Str. Ion Agarbiceanu, Str. Tudor Arghezii, Str. Lucian Blaga, Str. Marin Preda T1, Str. Marin Preda T2, Str. Constantin Brancoveanu, Str. Stefan Odobreja, Str. Regele Ferdinand, Str. Pupezei, Str. Alexandru Vaida Voievod T1, Str. Alexandru Vaida Voievod T2, Str. Kadar Josef T1, Str. Kadar Josef T2, Str. Burebista Sf Petru T1, Str. Burebista Sf Petru T2, Uzinei
 Lungime totală străzi: 19,6km

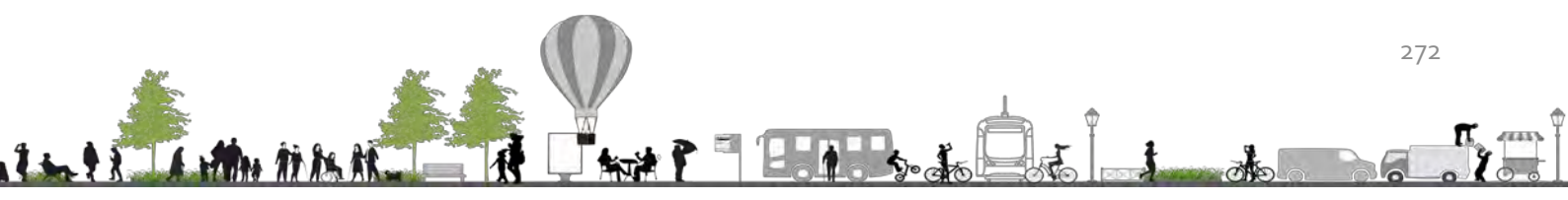


37	Ro4	Investitional	Amenajare intersectie Baia Mare – Bistritei in Municipiul Dej	Buget local
----	-----	---------------	--	-------------



38	Ro5	Investitional	Modernizarea străzilor de importanță locală din mun. Dej	Buget local
----	-----	---------------	---	-------------

Lungime străzi: 30km



10

Monitorizarea implementării planului de mobilitate urbană

- 10.1 Stabilire proceduri de evaluare a implementării P.M.U.D.
- 10.2 Stabilire actori responsabili cu monitorizarea

10. MONITORIZAREA IMPLEMENTĂRII PLANULUI DE MOBILITATE URBANĂ

10.1 Stabilire proceduri de evaluare a implementării P.M.U.D.

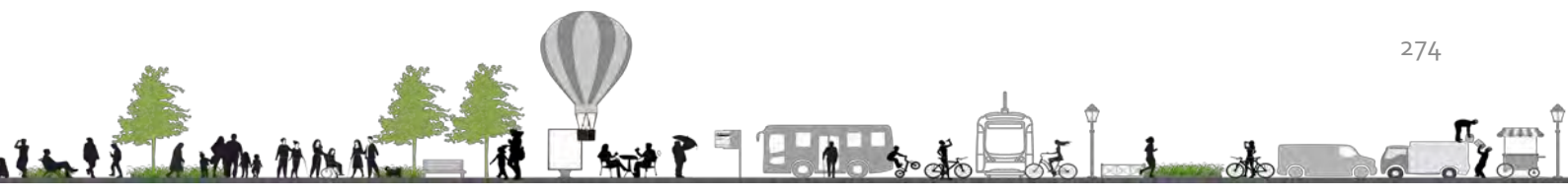
Monitorizarea și evaluarea se referă la modul în care rezultatele implementării PUMD sunt analizate și folosite pentru atingerea obiectivelor pe termen scurt, mediu și lung, respectiv a viziunii propuse.

Monitorizarea și evaluarea trebuie să fie introduse în plan ca instrumente de gestionare esențiale pentru a urmări procesul de planificare și 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 și mai puțin bine, pentru a construi un plan de lucru îmbunătățit în viitor. Un mecanism de monitorizare și evaluare ajută la identificarea și anticiparea dificultăților în pregătirea și implementarea Planului de mobilitate urbană durabilă și, dacă este necesar, la reorganizarea măsurilor pentru a atinge țintele mai eficient și în limitele bugetului disponibil. Raportarea trebuie să asigure prezentarea rezultatelor evaluării spre dezbateri publice, permițând astfel tuturor actorilor să ia în considerare și 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 și evaluare trebuie definite și puse în aplicare cât mai devreme. Evaluarea PMUD va fi realizată prin evaluarea anuală a îndeplinirii indicatorilor prezentați în Tabelul 10.1. 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 PMUD cuprinde următoarele etape:

- **Pasul 1: Identificarea obiectivelor 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 Dezvoltării. Pentru PMUD acestea sunt definite folosind obiectivele din Directivele și recomandările Comisiei Europene, strategii ale Ministerului Transporturilor precum și recomandările 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 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.

Prin urmare, PMUD se finalizează cu o listă de proiecte prioritare, care formează Strategia de Dezvoltare a transportului urban.

Monitorizarea și evaluarea PMUD se vor axa pe evaluarea modalității în care implementarea proiectelor din PMUD 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 urmatorul tabel:

Obiective Strategice	Indicatori de evaluare	Sursa datelor
Asigurarea accesului tuturor cetățenilor către opțiuni de transport care facilitează accesul la destinații și servicii esențiale	Modalitatea în 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 poluante Variația cantității de gaze cu efect de seră Reducerea nivelului 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 antropoc și natural din zona urbană	Consultări publice

Tabel 10-1 - Evaluarea măsurii în care PMUD respectă obiectivele strategice



obiectelor de investitie cuprinse in PMUD, vor necesita avizarea prealabila din partea Directorului Directiei Tehnice.

Pentru componenta urbanism – elaborarea si avizarea PUZ-urilor va necesita in prealabil corelari cu propunerile PMUD privind capacitatea de circulatie, conceptele de dezvoltare urbana cuprinse in capitolele relevante pentru calitatea mediului urban, prescriptiile privind permisiunile de eficiere, precum si prioritizarea zonelor de expansiune urbana.

Este necesara planificarea la nivelul administratiei locale a planurilor pentru extinderea retelelor de utilitati, care nu se pot desfasura concomitent in toate zonele de expansiune; este necesara astfel stabilirea unor prioritati si implicit emiterea autorizatiilor de construire doar in zonele unde sunt rezolvate anterior alimentările cu utilitati, infrastructura de acces (rutier, infrastructura alternativa) si servicii de transport public.

Pentru buna implementare a proiectelor de investitie propuse in PMUD, Directia Patrimoniu este responsabila de rezolvarea problemelor ce tin de stabilirea proprietatii asupra terenurilor, efectuarea demersurilor privind exproprierea sau realizarea schimburilor de teren/preluarea in administrare a terenurilor/imobilelor necesare realizarii investitiilor de la alte entitati publice proprietare (ex: terenuri ale MAI sau MAPN care pot fi utilizate pentru crearea de infrastructuri de acces). Va fi necesar ca pentru proiectele selectate in cadrul Scenariului Optim sau altor proiecte cu punctaje superioare in Analiza multicriteriala care ar putea fi finantate din surse europene nerambursabile, Directia Patrimoniu sa demareze deja demersurile pentru asigurarea drepturilor de proprietate/administrare asupra imobilelor aflate pe traseul proiectelor propuse in PMUD. Evolutia rezolvarii tuturor neclaritatilor privind drepturile de proprietate/administrare se va monitoriza de catre Directia Tehnica din Primarie, precum si de reprezentantii Comisiei de Mobilitate si Urbanism.

Actualizarea și recalibrarea Modelului de Transport

Este importantă menținerea și actualizarea modelului pentru a putea fi recalibrat în fiecare an major de evaluare (2027 și 2032). 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, introducerea semaforizării etc.)
- Date privind utilizarea terenurilor, în scopul includerii în model al noilor generatori de trafic (de exemplu un centru comercial nou, un cartier de locuințe nou etc.)
- Trasee transport public, tarife și servicii
- Număr călători îmbarcați pe fiecare linie transport public
- Numărători de trafic

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 unui compartiment/serviciu care sa detina capacitatea de a realiza aceeași activitate. Această activitate poate fi externalizată împreună cu partea de actualizare a modelului de transport.

