

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă Cluj-Napoca 2021-2030



CONTRACTANT

CIVITTA STRATEGY & CONSULTING S.A.
TTL PLANNING SRL

ACHIZITOR

ASOCIAȚIA DE DEZVOLTARE
INTERCOMUNITARĂ
ZONA METROPOLITANĂ CLUJ

ECHIPA DE PROIECT

Ing. Phd. Ionuț Mitroi
Urb. Phd. Assist. Reinhold Stadler

(ordine alfabetică)

urb. Ana Dragomir
urb. Ana Maria Motoc
ing. Andrei Gorghiu
urb. Bianca Horjan
ing. Bogdan Petrini
urb. Daiana Ghintuială
ing. Doina Dumitrescu
arh. Mihai Rădulescu
urb. arh. Miruna Blejan
urb. Ioana Ivanov
ec. Rodica Gorghiu

CUPRINS

1. INTRODUCERE.....	16
1.1. Scopul și rolul documentației	16
1.1.1. Context strategic global și European.....	16
1.1.2. Schimbul de paradigmă și planul de mobilitate urbană durabilă	22
1.2. Încadrarea în prevederile documentelor de planificare spațială	27
1.2.1. Planul de Amenajare a Teritoriului Național (PATN).....	27
1.2.2. Planul de Amenajare a Teritoriului Județean.....	27
1.2.3. Planul Urbanistic General Cluj-Napoca	29
1.2.4. Planurile Urbanistice Generale ale comunelor din ZMC	31
1.3. Încadrarea în prevederile documentelor strategice sectoriale	35
1.4. Preluarea prevederilor privind dezvoltarea economică, socială și de cadru natural din documentele de planificare ale UAT-urilor	39
1.4.1. Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană (SIDU) 2021-2030	39
1.4.2. Proiecte integrate în PMUD fundamentate prin alte documente strategice	43
1.5. Definirea zonei de analiză a PMUD Cluj-Napoca	46
1.5.1. Introducere și metodologie	46
1.5.2. Delimitarea zonei urbane funcționale a municipiului Cluj-Napoca.....	47
2. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE	66
2.1. Contextul socio-economic cu identificarea densităților de populație și a activităților economice... 66	
2.1.1. Caracteristici socio-demografice	66
2.1.2. Profil economic.....	76
2.2. Rețeaua stradală.....	82
2.2.1. Infrastructura rutieră extraurbană.....	82
2.2.2. Infrastructura rutieră intraurbană	89
2.2.3. Siguranța rutieră.....	92
2.2.4. Parcarea.....	98
2.3. Transportul public.....	110
2.3.1. Transport Feroviar regional si metropolitan	110
2.3.2. Transportul public județean și Metropolitan	115
2.3.3. Transportul public metropolitan	117
2.3.4. Transportul public local.....	118
2.4. Transportul de marfă	127
2.5. Mijloace alternative de mobilitate (deplasări cu bicicleta, mersul pe jos și deplasarea persoanelor cu mobilitate redusă)	128

2.5.1. Deplasări pietonale	128
2.5.2. Deplasări cu bicicleta.....	136
2.6. Managementul traficului	140
2.7. Identificarea zonelor cu nivel ridicat de complexitate (zone centrale protejate, zone logistice, poli ocazionali de atracție/generare de trafic, zone intermodale – gări, autogări etc.).....	144
2.8. Mobilitate inteligentă / Noua Mobilitate	146
2.8.1. Electromobilitate.....	147
2.8.2. Micromobilitate.....	149
2.8.3. Mobilitate partajată	150
3. MODEL DE TRANSPORT	152
3.1. Prezentarea generală și definirea domeniului.....	152
3.1.1. Evaluarea preliminară a modelului de transport	153
3.2. Colectarea de date	155
3.2.1. Ancheta de mobilitate	155
3.2.2. Contorizări asupra duratelor de deplasare	168
3.2.3. Contorizări asupra volumelor de trafic și de călători	178
3.3. Dezvoltarea rețelei de transport.....	181
3.3.1. Rețeaua modelului de transport	181
3.3.2. Sistemul de zonificare	184
3.4. Cererea de transport.....	189
3.4.1. Realizarea matricelor origine – destinație	189
3.4.2. Afectarea cererii de mobilitate pe rețea	190
3.4.3. Mărimea cererii de transport.....	192
3.5. Calibrarea și validarea datelor	194
3.5.1. Calibrarea modelului de transport	195
3.6. Prognoze	201
3.6.1. Rețeaua prognozată de transport urban – dezvoltare și perspective de referință	202
3.6.2. Prognoza matricelor de mobilitate pentru scenariul de referință	203
3.7. Testarea modelului de transport în cadrul unui studiu de caz	207
4. EVALUAREA IMPACTULUI ACTUAL AL MOBILITĂȚII	210
4.1. Eficiență economică.....	210
4.2. Impactul asupra mediului	212
4.3. Accesibilitatea	214
4.4. Siguranța	216
4.5. Calitatea vieții	218
5. VIZIUNEA DE DEZVOLTARE A MOBILITĂȚII URBANE.....	221
5.1. Nivelul teritorial	221

5.2. Nivelul Zonei Metropolitane	221
5.3. Nivelul oraşului	222
5.4. Nivelul cartierului.....	223
6. DIRECȚII DE ACȚIUNE ȘI PROIECTE DE DEZVOLTARE A MOBILITĂȚII URBANE.....	224
6.1.1. Principalii indicatori de mobiltiate	224
6.2. Rețeaua rutieră – conectivitate și alternative	225
6.3. Transportul public – prioritzare și extindere	226
6.4. Deplasări nemotorizate – Completarea și optimizarea rețelei de piste pentru biciclete și de zone pietonale	226
6.5. Utilizarea parcării ca mecanism de regenerare urbană.....	227
6.6. Priorități de investiții și direcții de acțiune conform SIDU	227
7. EVALUAREA IMPACTULUI MOBILITĂȚII ÎN CAZUL CELOR 3 SCENARII: ELABORATE PENTRU CELE 3 NIVELE TERITORIALE	229
7.1. Eficiența economică.....	247
7.2. Impactul asupra mediului	248
7.3. Accesibilitate	249
7.4. Siguranță	249
7.5. Calitatea vieții	250
8. CADRU PENTRU PRIORITIZAREA PROIECTELOR PE TERMEN SCURT, MEDIU ȘI LUNG	252
9. PLANUL DE ACȚIUNE	254
9.1. Intervenții majore asupra rețelei stradale.....	255
9.1.1. Centura Metropolitană – TR35.....	259
9.1.2. Variante de ocolire în nord.....	260
9.1.3. Conexiunile de interes regional.....	262
9.1.4. Legăturile suplimentare cu localitățile din zona metropolitană	263
9.1.5. Creșterea conectivității infrastructurii rutiere în Cluj-Napoca.....	265
9.2. Transport public.....	268
9.2.1. Sistemul de transport public metropolitan	270
9.2.2. Legătura cu Florești	275
9.2.3. Procesul de modernizare a stațiilor de transport public.....	276
9.2.4. Extinderea sistemului de transport public de mare capacitate	277
9.2.5. Corealarea și dezvoltarea sistemelor de transport public de mare capacitate	279
9.2.6. Prioritizarea sistemului de transport public local	280
9.2.7. Tranziția către o flotă de transport public nepoluantă	282
9.2.8. Digitalizarea sistemului de transport public.....	282
9.3. Transport de marfă	284

9.4. Mijloace alternative de mobilitate (deplasări cu bicicleta, mersul pe jos și persoane cu mobilitate redusă)	287
9.4.1. Infrastructura pentru deplasări pietonale și persoane cu mobilitate redusă	288
9.4.2. Reconfigurarea circulațiilor în comuna Florești	299
9.4.3. Infrastructură pentru mersul cu biciclete	300
9.4.4. Electromobilitatea	304
9.5. Managementul traficului (staționarea, siguranța în trafic, sisteme inteligente de transport, signalistică, protecția împotriva zgomotului/sonoră)	307
9.5.1. Dezvoltarea sistemului de management al traficului	308
9.5.2. Tranziția către sistemul de „mobilitate ca un serviciu”	308
9.5.3. Baza metropolitană de date de mobilitate	309
9.5.4. Următorii pași pentru politica de parcare	309
9.6. Zonele cu nivel ridicat de complexitate (zone centrale protejate, zone logistice, poli ocazionali de atracție/generare de trafic, zone intermodale – gări, autogări etc.)	316
9.7. Structura intermodală și operațiuni urbanistice necesare	319
9.8. Aspecte instituționale	321
9.8.1. Dezvoltarea serviciilor de transport public	321
9.8.2. Calitatea și actualitatea soluțiilor tehnice în reconfigurarea străzilor	321
9.8.3. Piața electromobilității	322
9.8.4. Formarea continuă a personalului activ în domeniul mobilității urbane	322
10. MONITORIZAREA IMPLEMENTĂRII PLANULUI DE MOBILITATE URBANĂ DURABILĂ	323
10.1. Stabilire proceduri de evaluare a implementării PMUD	323
10.2. Indicators de monitorizare și indicatori de succes (KPI)	324
10.3. Stabilirea entităților responsabile cu monitorizarea	325
11. ANEXE	326
11.1. Parkinguri cu locuri de parcare pentru riverani	326

LISTĂ FIGURI

Figura 1 Obiective globale	16
Figura 2. Principalele documente de politică adoptate de Comisia Europeană	23
Figura 3 Pașii de elaborare a Planurilor de Mobilitate Urbană Durabilă	25
Figura 4 Propuneri rețea de comunicații, telecomunicații și energetice – PATJ CLUJ 2020	29
Figura 5 Propuneri aferente rețelei stradale -pug cluj 2014	30
Figura 6 Priorități de investiții privind îmbunătățirea accesibilității municipiului și a zonei sale metropolitane la rețeaua majoră de transport TEN-T rutieră, feroviară, aeriană – sidu Cluj 2021	40

Figura 7 Priorități de investiții privind decongestionarea / fluidizarea traficului de la nivelul municipiului și a zonei metropolitane – sidu Cluj 2021	41
Figura 8 Priorități de investiții privind decongestionarea / fluidizarea traficului de la nivelul municipiului și a zonei metropolitane – SIDU CLUJ 2021.....	41
Figura 9 Priorități de investiții aferente promovării deplasărilor nemotorizate în municipiu și zona metropolitană-sidu cluj 2021.....	42
Figura 10. Delimitarea actuală a zonei periurbane, a zonei metropolitane și a zonei urbane funcționale a municipiului Cluj-Napoca	46
Figura 11. Gradul de accesibilitate a municipiului Cluj-Napoca.....	48
Figura 12. Rata navetismului (% din populația activă) în comunele județului Cluj, la nivelul anului 2011 .	49
Figura 13. Evoluția populației în perioada 2014-2020 la nivelul UAT-urilor din județul Cluj	50
Figura 14. Densitatea populației în anul 2020 raportată la suprafața intravilană (KM ²) a UAT-urilor din județul Cluj	50
Figura 15. Evoluția numărului mediu de salariați (%) în perioada 2014-2019, la nivelul UAT-urilor din județul Cluj	52
Figura 16. Densitatea salariaților raportată la suprafața intravilană (km ²) în anul 2019, la nivelul UAT-urilor din județul Cluj.....	53
Figura 17. Expansiunea zonelor construite în intervalul 1990-2019 la nivelul județului Cluj.....	54
Figura 18. Intensitatea utilizării terenului (ponderea suprafeței intravilane din suprafața UAT-urilor) la nivelul județului Cluj	56
Figura 19. Numărul de autorizații de construite raportat la 1000 de locuitori în anul 2019 și evoluția numărului de locuințe în perioada 2014-2019, la nivelul UAT-urilor din județul Cluj.....	57
Figura 20. Zona urbană funcțională a municipiului Cluj-Napoca la care se va raporta PMUD.....	58
Figura 21 Evoluția populației la nivelul Zonei Metropolitane Cluj, 2008-2019, număr locuitori	66
Figura 22 Evoluția procentuală a Populației după domiciliu (2008-2019).....	67
Figura 23 Distribuția cincinală pe grupe de vârstă în Zona Metropolitană Cluj, 2008-2019	69
Figura 24 Distribuția populației după categorii de vârstă (2019)	69
Figura 25 Rata sporului natural (2019)	72
Figura 26 Soldul schimbărilor de domiciliu (2019)	72
Figura 27 Populația după domiciliu în circumscripțiile de trafic, 2020.....	73
Figura 28 Numărul elevilor în unitățile de învățământ din muncipiul Cluj-Napoca, 2020-2021	74
Figura 29 Densitatea locurilor de muncă, 2020	77
Figura 30 Ponderea șomerilor în total resurse de muncă, 2010-2019	78
Figura 31 Distribuția numărului mediu de salariați pe activități economice, ZM Cluj, 2018.....	79
Figura 32 Distribuția numărului de companii pe cartierele din mun. Cluj-Napoca, 2018	80
Figura 33 Salariații navetiști care pleacă din localitatea de domiciliu către localitatea în care lucrează, ZM Cluj, 2011	80
Figura 34 Rețeaua TEN-T ROMÂNIA	82
Figura 35 Relațiile de trafic deservite de A3, Sectorul TURDA – GILĂU în REGIUNEA NORD-VEST	85
Figura 36 Nivelul de serviciu al rețelei primare de transport rutier în Regiunea Nord-Vest,2017	87

Figura 37 Evoluția calității drumurilor în județul Cluj	88
Figura 38 Tip de îmbrăcăminte a rețelei județene de drumuri din ZMC, 2020	88
Figura 39 Nivelul de serviciu a rețelei de străzi, 2020	90
Figura 40 Distribuția îmbrăcăminții străzilor din municipiul Cluj-Napoca	92
Figura 2.21 Evoluția numărului de accidente rutiere în municipiul Cluj-napoca, 2011-2019	94
Figura 2.22 Evoluția numărului de accidente rutiere în zona metropolitană cluj (fără mun. Cluj-napoca), 2011-2019	94
Figura 43 Cauza accidentelor rutiere în Zona Metropolitană Cluj (fără mun. Cluj-Napoca), 2011-2019	95
Figura 44 Cauza accidentelor rutiere în municipiul Cluj-Napoca, 2011-2019.....	96
Figura 45 Zone cu o concentrare ridicată a accidentelor rutiere, 2019	97
Figura 46 Amenajări pentru calmarea traficului str. Ion I.C. Brătianu.....	98
Figura 47 Alocarea veniturilor din parcare	99
Figura 48 Parcări de mare capacitate, 2020 (inclusiv rezidențiale multietajate)	99
Figura 49 zone cu parcări neregulate	101
Figura 50: Exemple de artere pe care se practică parcare neregulamentară: bd. Nicolae Titulescu (stânga), str. Bucegi (dreapta)	102
Figura 51 Parking Mogoșoia (stânga) – Garaje în cartierul Mănăstur	102
Figura 52 Numărul parcarilor rezidențiale amenajate la sol în cartierele din Cluj-Napoca.....	103
Figura 53 Zonele de tarifare a parării – zona centrală Cluj-Napoca (2017)	104
Figura 54 Municipiul Cluj-Napoca în cadrul Rețelei naționale de căi ferate.....	110
Figura 55 Accesul cetățenilor la așezări urbane prin intermediul căii ferate – Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest	113
Figura 56 Izocrone de accesibilitate (tren+bicicletă) pentru Gara Cluj-Napoca	114
Figura 57 Sistemul de transport public metropolitan / Județean.....	116
Figura 58 Frecvența mijloacelor de transport în comun - transportul public județean	117
Figura 59 Evoluția numărului de călătorii cu transportul public, 2010 – 2020.....	118
Figura 60 Accesibilitatea stațiilor de transport public	120
Figura 61 Frecvența mijloacelor de transport în comun pe tronsoane, 2020	121
Figura 62 Traseu propus pentru Magistrala 1 de metrou.....	122
Figura 63 Nivelul de echipare a stațiilor de transport public.....	123
Figura 64 Ponderea mijloacelor de transport în comun electrice din total.....	124
Figura 65 Costul unei călătorii cu transportul public în Capitală și Polii de creștere.....	124
Figura 66 Aplicația Tranzy	125
Figura 67 Distribuția fluxurilor de trafic greu după realizarea centurii metropolitane	127
Figura 68. Walk score pentru cartierele din municipiul Cluj-Napoca	131
Figura 69. Strada „Smart” – str. Molnar Piuariu, mun. Cluj-Napoca	133
Figura 70 Evoluția pistelor pentru biciclete - Cluj-Napoca	136

Figura 71 Nivelul de serviciu al pistelor și benzilor pentru biciclete.....	138
Figura 72: Regelementarea intersecțiilor pe arterele majore de circulație.....	142
Figura 73: Intersecții dotate cu bucle inductive.....	143
Figura 74 Evoluția traficului de pasageri pe aeroportul Internațional Avram Iancu, 1996-2020	145
Figura 75 Număr stații de încărcare a vehiculelor electrice în marile orașe din România	148
Figura 76 Localizarea stațiilor de încărcare vehicule electrice în municipiul Cluj-Napoca	149
Figura 77: Schema procesului de lucru pentru dezvoltarea unui model de transport	153
Figura 78: Sistemul de Zonificare al Modelului de Transport Cluj-Napoca.....	154
Figura 79: distribuția populației intervievate pe grupe de vârstă	156
Figura 80: Distribuția nivelului de studii pe grupe de vârstă	156
Figura 81: Distribuția populației intervievate pe ocupații	157
Figura 82: Distribuția populației intervievate pe Clase de venit.....	157
Figura 83: Distribuția nivelului de venit pe ocupații	158
Figura 84: Distribuția posesiei de autovehicule	158
Figura 85: Distribuția posesiei de autovehicule pe clase de venit.....	159
Figura 86: Distribuția posesiei de autovehicule pe ocupații	159
Figura 87: Exemplu de înlănțuire a deplasărilor	160
Figura 88: Repartiția modală a deplasărilor.....	160
Figura 89: Frecvența zilnică a deplasărilor în funcție de scopul acestora.....	161
Figura 90: Repartiția modală a deplasărilor pe categorii de persoane.....	161
Figura 91: Repartiția modală a deplasărilor în raport cu scopul acestora.....	162
Figura 92: Gradul de încărcare al autoturismelor.....	162
Figura 93: Repartiția desfășurării activității profesionale de la distanță	163
Figura 94: Impactul pandemiei asupra mobilității populației.....	163
Figura 95: Repartiția deplasărilor pe scopuri înaintea și în timpul pandemiei COVID-19	164
Figura 96: Repartiția pe scopuri a numărului mediu de deplasări săptămânale înainte de pandemie.....	164
Figura 97: Repartiția pe scopuri a numărului mediu de deplasări săptămânale în timpul pandemiei.....	165
Figura 98: evaluarea criteriilor de alegere a modului de transport înainte de pandemia COVID-19.....	165
Figura 99: evaluarea criteriilor de alegere a modului de transport în timpul pandemiei COVID-19.....	166
Figura 100: modul de transport preferat în funcție de scop înainte de perioada pandemiei COVID-19 ..	166
Figura 101: modul de transport preferat în funcție de scop în timpul pandemiei COVID-19	167
Figura 102: Repartiția notelor acordate direcțiilor de îmbunătățire a mobilității urbane	167
Figura 103: Harta traseelor pe care s-au efectuat contorizări ale duratelor de deplasare cu transportul privat	169
Figura 104: Harta rețelei de transport public la nivel urban	172
Figura 105: Harta rețelei de transport public Metropolitan.....	172
Figura 106: vitezele medii de deplasare pe liniile urbane de autobuz	176

Figura 107: vitezele medii de deplasare pe liniile Metropolitane de autobuz	176
Figura 108: vitezele medii de deplasare pe liniile de tramvai și troleibuz.....	177
Figura 109: vitezele medii de deplasare pe modurile de transport și în general la nivel de rețea	178
Figura 110: Harta amplasamentelor pentru contorizarea Transportului privat.....	179
Figura 111: Harta amplasamentelor pentru contorizarea Transportului Public.....	181
Figura 112: reprezentarea rețelei rutiere urbane a Zonei Metropolitane Cluj-Napoca	182
Figura 113: Dezagregarea sistemului de zonificare și densificarea rețelei.....	185
Figura 114: Sistemul de Zonificare – extras din baza de date visum	188
Figura 115: Denistatea populației – selecție pe zona urbană.....	188
Figura 116: Denistatea Locurilor de muncă – selecție pe zona urbană	189
Figura 117: Fluxuri de trafic, anul de bază, transport privat cu autoturisme	193
Figura 118: fluxuri de trafic, anul de bază, transport pUBLIC.....	193
Figura 119: fluxuri de trafic, anul de bază, deplasări cu bicicleta	194
Figura 120: Procesul de calibrare și validare a modelului	194
Figura 121: Procesul de calibrare a modelului de transport pentru matricea de transport privat	195
Figura 122: Sectoarele de drum considerate în procesul de calibrare al matriceleor de transport privat	196
Figura 123: Corelație Valori Modelate – Valori contorizate, Transport Privat	197
Figura 124: Sectoarele de drum considerate în procesul de calibrare al matriceleor de transport public	197
Figura 125: Corelație Valori Modelate – Valori contorizate, Transport public.....	198
Figura 126: Corelație Valori Modelate – Valori contorizate, Durate de Deplasare Transport Privat	199
Figura 127: Corelație corelație valori modelate – Valori contorizate, Durate de Deplasare Transport PUBLIC	199
Figura 128: Evoluția și prognoza PIB în perioada 2000 - 2060.....	202
Figura 129: fluxuri de trafic, Scenariul de Referință 2027, transport privat cu autoturisme	204
Figura 130: fluxuri de trafic, Scenariul de Referință 2027, transport public	205
Figura 131: fluxuri de trafic, Scenariul de Referință 2027, deplasări cu bicicleta.....	205
Figura 132: fluxuri de trafic, Scenariul de Referință 2035, transport privat cu autoturisme	206
Figura 133: fluxuri de trafic, Scenariul de Referință 2035, transport public	206
Figura 134: fluxuri de trafic, Scenariul de Referință 2035, deplasări cu bicicleta.....	207
Figura 135: Mărimea fluxurilor rutiere de trafic – Scenariul fără Proiect - prognoză 2027	208
Figura 136: Mărimea fluxurilor rutiere de trafic – Scenariul cu Proiect - prognoză 2027	208
Figura 137: fluxuri rutiere de trafic – Diferență Cu – Fără Proiect - prognoză 2027.....	209
Figura 138: Izocrona de 3-6-9-12-15-20 minute, Deplasări cu bicicleta	215
Figura 139: Evoluția numărului de accidente	216
Figura 140: scenariul minim - Mărimea fluxurilor de trafic – Transport Privat	244
Figura 141: scenariul minim - Mărimea fluxurilor de trafic – Transport Public.....	244
Figura 142: scenariul mediu - Mărimea fluxurilor de trafic – Transport Privat	245

Figura 143: scenariul mediu - Măria fluxurilor de trafic – Transport Public	245
Figura 144: scenariul maxim - Mărima fluxurilor de trafic – Transport Privat	246
Figura 145: scenariul maxim - Mărima fluxurilor de trafic – Transport Public	246
Figura 146 Centura Metropolitană TR35	260
Figura 147 Variante ocolitoare Cluj-Napoca - zona de nord.....	261
Figura 148 Conexiunile rutiere de interes regional / național.....	262
Figura 149 Coridor de mobilitate urbană durabilă Cluj-Napoca – Florești - Gilău.....	265
Figura 150 Proiectele de infrastructură rutieră în cele trei scenarii (Cluj-Napoca).....	266
Figura 151 Trenul Metropolitan.....	271
Figura 152 Concept reorganizare sistem de transport public metropolitan	272
Figura 153 Sistemul de transport public metropolitan 2025 - 2030.....	273
Figura 154 Variante de legături rapide cu comuna Florești.....	275
Figura 155 Amenajare stație de tramvai de tip "Viena" - Währinger Str. Viena	277
Figura 156 Etapizarea Magistralei de metrou.....	278
Figura 157 Extinderile liniilor de troleibuz 2025-2030.....	279
Figura 158 (stânga) Exemplu de bandă dedicată transport public (tramvai + troleibuz) - Budapesta Várműszíki (dreapta) Exemplu troleibuz care circulă pe linia de tramvai - Ploiești.....	280
Figura 159 Rețeaua de benzi dedicate pentru transportul public – orizont 2030.....	281
Figura 160 Redistribuirea fluxurilor de trafic greu după realizarea proiectelor din scenariul "Do something"	284
Figura 161 Redistribuirea fluxurilor de trafic greu după realizarea proiectelor din scenariul "Do Maximum"	284
Figura 162 locații posibile pentru HUB-uri de electromobilitate cu componentă de logistică de tip "last mile" pentru centrul istoric	285
Figura 163 Proiecte din programul cadru "Walkable City"	292
Figura 164 Propunere Reconfigurare Primăverii - Islazului	294
Figura 165 Concept coridoare ecologice Cluj-Napoca	295
Figura 166 Plan de amenajare – proiect 9.4.13 Amenajarea unor legături pietonale între P-ta Liebknecht - Parc Iris și străzile adiacente	296
Figura 167 Concept amenajare - proiect 9.4.12 Regenerare urbană - străzi 14 iulie, S.Toduță, P-ta 14 Iulie, str. T. Grozăvescu, G. Enescu (Grigorescu) și alte străzi/amplasamente adiacente	296
Figura 168 Concept de reconfigurare circulației - cartier Mănăștur	298
Figura 169 Exemplu model de reconfigurare circulației în comuna Florești	299
Figura 170 Exemplu de stradă rezidențială amenajată după modelul "living street"	300
Figura 171 Coridorul de mobilitate urbană durabilă din lungul Someșului.....	301
Figura 172 Rețeaua de trasee pentru biciclete (coridoare verzi) din zona metropolitană.....	301
Figura 173 Dezvoltarea rețelei de piste pentru biciclete.....	302
Figura 174 Rețeaua de parcuri de mare capacitate (existent - propus)	312

Figura 175 Modele de conversie funcțională a unor parcuri multietajate	313
Figura 176 Bază de date cu parcuri rezidențiale (exemplu PS4)	314
Figura 177 Exemple de „parklets”	315
Figura 178 Concept nod intermodal Aeroportul Internațional "Avram Iancu"	317
Figura 179 Structura intermodală Cluj-Napoca	320
Figura 180 Etapele pentru elaborarea unui PMUD.....	323
Figura 181 Nodurile de joncțiune care deservește transportul public local și metropolitan	Error! Bookmark not defined.
Figura 182 Structura liniilor de transport public de mare capacitate.....	Error! Bookmark not defined.
Figura 183 Densitate de populație.....	Error! Bookmark not defined.
Figura 184 Densitatea locurilor de muncă.....	Error! Bookmark not defined.
Figura 185 Variante ocolitoare Cluj-Napoca - zona de nord.....	Error! Bookmark not defined.

LISTĂ TABELE

Tabel 1 Proiecte de mobilitate / transport din strategiile și planurile de urbanism ale comunelor din ZMC	31
Tabel 2 Principalii indicatori demografici privind populația, ZM Cluj comparativ cu alte niveluri teritoriale, 2019	71
Tabel 3 Indicatorii mișcării naturale și ai mișcării migratorii a populației, ZM Cluj comparativ cu alte niveluri teritoriale, 2019	71
Tabel 4 Stadiul subsecțiunilor autostrăzii A3 între Nădășelu și Biharia.....	83
Tabel 5 Timpi de parcurs din Cluj-Napoca spre alte destinații pe cale rutieră	86
Tabel 6 Costul parcurii la nivel național și european (2020).....	105
Tabel 7 Încadrarea măsurilor aplicate în prezent sau propuse prin PMUD/SIDU în grila realizată de T. LITMAN (2016)	107
Tabel 8 Soluții software folosite pentru transportul public.....	126
Tabel 10 Soluții de tip mobilitate inteligentă ("smart mobility") în municipiul Cluj-Napoca	147
Tabel 11. Contorizări durate de deplasare transport privat traseul 1	169
Tabel 12. Contorizări durate de deplasare transport privat traseul 2	170
Tabel 13. Contorizări durate de deplasare transport privat traseul 3	170
Tabel 14. Contorizări durate de deplasare transport privat traseul 4	170
Tabel 15. Contorizări durate de deplasare transport privat traseul 5	171
Tabel 16. Linii urbane de Troleibuz	173
Tabel 17. Linii urbane de Tramvai	173
Tabel 18. Linii urbane de Autobuz	173
Tabel 19. Linii Extraurbane (Metropolitane) de Autobuz	174
Tabel 20. Duratele de deplasare și vitezele medii ale liniilor de autobuz urbane și metropolitane	175
Tabel 21. Duratele de deplasare și vitezele medii ale liniilor de tramvai	177
Tabel 22. Duratele de deplasare și vitezele medii ale liniilor de troleibuz	177
Tabel 23. Amplasamente Pentru contorizarea transportului privat.....	178
Tabel 24. Amplasamente Pentru contorizarea transportului Public	180
Tabel 25. Tabel de codificare a capacității și caracteristicilor tehnice ale rețelei rutiere	183
Tabel 26. Populația și locurile de muncă în raport cu sistemul de zonificare	185
Tabel 27. Gradul mediu de ocupare al vehiculelor private.....	192
Tabel 28. Mărimea cererii de transport.....	192
Tabel 29. Rezultatele calibrării transportului privat	197
Tabel 30. Rezultatele calibrării transportului public.....	198
Tabel 31. Rezultatele validării transportului privat	200
Tabel 32. Rezultatele validării transportului Public	200
Tabel 33. Evoluția indicilor de PIB și inflație	201

Tabel 34. Factori de creștere pentru PIB și Populație.....	202
Tabel 35 Matrice de cerere origine-destinație, Scenariu de bază și Prognoză.....	204
Tabel 36 Indicatori globali de performanță ai rețelei în perioada 2020 – 2035	212
Tabel 37. Valorile poluanților generate de modurile de transport pe bază de combustibili fosili la nivelul unei zile pentru anii analizați	213
Tabel 38. Indicator de accesibilitate – cererea de transport pentru scenariul de referință.....	215
Tabel 39 Evoluția Numărului de victime din accidente rutiere	216
Tabel 40 Efectele accidentelor rutiere.....	217
Tabel 41 Indicator de siguranță – număr de accidente – scenariul de referință.....	217
Tabel 42 Indicator Privind calitatea vieții – Nivelul mediu de zgomot	220
Tabel 43 Scenariile propuse.....	230
Tabel 44 Evaluarea Scenariilor de Mobilitate privind Eficiența Economică	247
Tabel 45. Evaluarea Scenariilor de Mobilitate privind impactul asupra mediului	248
Tabel 46 Evaluarea Scenariilor de Mobilitate privind Accesibilitatea.....	249
Tabel 47 Evaluarea scenariilor de mobilitate privind siguranța	250
Tabel 48 Evaluarea Scenariilor de Mobilitate privind Calitatea vieții	251
Tabel 49 Sistemul de prioritizare a proiectelor.....	252
Tabel 50 Proiecte prioritare pentru rețeaua stradală.....	255
Tabel 51 Proiecte prioritare pentru transportul public	268
Tabel 52 proiecte - deplasări nemotorizate.....	288
Tabel 53 Proiecte prioritare - electromobilitate	304
Tabel 54 Exemplu hub electro mobilitate Munchen (stânga) – harta locațiilor potențiale pentru hub-uri de electromobilitate în Cluj-Napoca	305
Tabel 55 Proiecte prioritare - managementul traficului	307
Tabel 56 Proiecte prioritare - zone complexe.....	316
Tabel 57 Proiecte prioritare – structura intermodală.....	319
Tabel 58 Proiecte prioritare – Aspecte instituționale.....	321
Tabel 59 Indicatori de monitorizare PMUD 2021-2027	324
Tabel 60 Proiecte eliminate în urma consultării cu instituții implicate în procesul de avizare	Error! Bookmark not defined.
Tabel 61 Tabel centralizator cu informații despre adaptarea proiectelor care traversează zona protejată	Error! Bookmark not defined.

1. INTRODUCERE

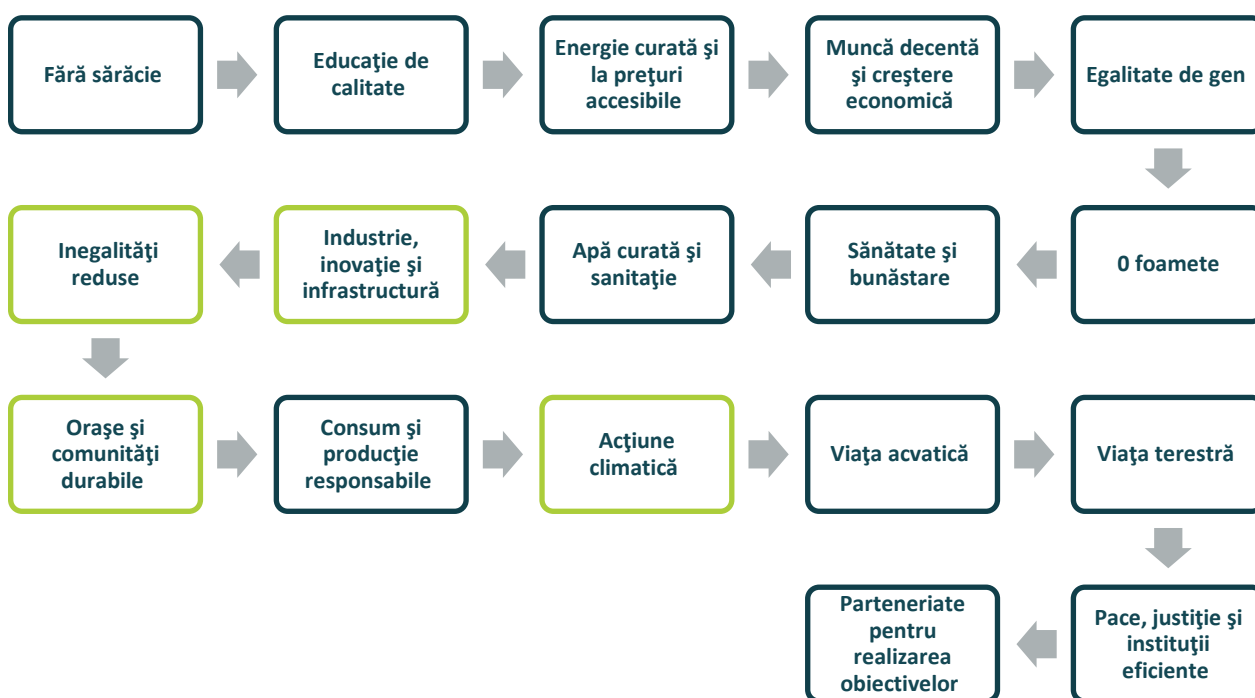
1.1. SCOPUL ȘI ROLUL DOCUMENTAȚIEI

Actualizarea și elaborarea noului Plan de Mobilitate Urbană Durabilă pentru perioada 2021-2030 al Zonei Metropolitane Cluj-Napoca va avea în vedere contextul strategic existent la nivel global și european, precum și preocupările ce vizează mobilitatea urbană și transportul identificate pe plan internațional. Mobilitatea și transportul reprezintă factori esențiali pentru mediu, economie și pentru o calitate a vieții crescută, fiind abordate în multiple documente strategice, în special din punct de vedere al obiectivelor de reducere a emisiilor de carbon, acestea ocupând un loc din ce în ce mai important pe agendele instituțiilor europene.

1.1.1. CONTEXT STRATEGIC GLOBAL ȘI EUROPEAN

Politicile de dezvoltare durabilă la nivel urban s-au concretizat într-un demers strategic mai larg demarat de Națiunile Unite și intitulat Obiectivele de dezvoltare durabilă ale Organizației Națiunilor Unite 2030 (UNSDG2030). Acestea au fost definite în cadrul Summit-ului privind dezvoltarea din septembrie 2015, în urma căruia a rezultat **Agenda 2030 pentru dezvoltare durabilă**. Aceasta reprezintă un program de acțiune globală cu un caracter universal și care promovează echilibrul între cele trei dimensiuni ale dezvoltării durabile – economic, social și de mediu. În acest demers au fost identificate o serie de 17 obiective de dezvoltare în toate domeniile esențiale ale societății umane, respectiv:

FIGURA 1 OBIECTIVE GLOBALE



Sursă: Agenda 2030 pentru dezvoltare durabilă

Prin intermediul Obiectivelor Globale, se stabilește o agendă de acțiune ambițioasă pentru orizontul de timp 2030 în vederea eradicării sărăciei extreme, combaterii inegalităților și a in Justiției și protejării planetei. Așa cum era de așteptat, subiectele de mediu și cele privind reducerea disparităților prin

îmbunătățirea infrastructurii și a accesului la servicii mai bune pentru toți cetățenii au primit un caracter strategic.

În acest sens, obiectivele de dezvoltare durabilă fac referire la mobilitate prin intermediul următoarelor obiective:

- Obiectivul DD 9 – **Industrie, inovație și infrastructură** – Construirea unor infrastructuri rezistente, promovarea industrializării durabile și încurajarea inovației;
- Obiectivul DD 10 – **Inegalități reduse** – Reducerea inegalităților în interiorul țărilor și de la o țară la alta;
- Obiectivul DD 11 – **Orașe și comunități durabile** – Dezvoltarea orașelor și a așezărilor umane pentru ca ele să fie deschise tuturor, sigure, reziliente și durabile;
- Obiectivul DD 13 – **Acțiune climatică** – Luarea unor măsuri urgente de combatere a schimbărilor climatice și a impactului lor.

Dintre acestea, obiectivul de dezvoltare durabilă 11 integrează cel mai mult intervențiile care au ca obiectiv dezvoltarea politicilor de mobilitate urbană și reducerea emisiilor poluante. Acesta include obiective specifice precum:

- 11.2 – Asigurarea accesului la sisteme de transport sigure, accesibile și sustenabile pentru toți, îmbunătățind siguranța rutieră, în special prin extinderea transportului public, acordând o atenție deosebită nevoilor celor din situații vulnerabile, femeilor și copiilor, persoanelor cu dizabilități și persoanelor în etate, până în 2030;
- 11.3 – Consolidarea urbanizării incluzive și durabile și a capacității de planificare și gestionare a așezărilor umane pe baze participative, integrate și sustenabile în toate țările, până în 2030;
- 11.6 – Reducerea impactului negativ asupra locuitorilor orașelor, inclusiv acordând o atenție deosebită calității aerului și gestionării municipale a deșeurilor;
- 11.A – Susținerea legăturilor economice, sociale și de mediu pozitive între zonele urbane, peri-urbane și cele rurale prin consolidarea capacității de planificare a dezvoltării la nivel național și regional;
- 11.B – Creșterea substanțială a numărului de orașe și așezări umane care adoptă și implementează politici și planuri integrate în vederea incluziunii, eficienței resurselor, atenuării și adaptării la schimbările climatice, reziliența la dezastre și dezvoltarea și punerea în aplicare, în conformitate cu Cadrul Sendai pentru Reducerea Riscului de Dezastre 2015-2030, a politicilor de gestionare holistică a riscului de dezastre la toate nivelurile.

Obiectivele de Dezvoltare Durabilă stabilite de ONU la nivel mondial, destinate politicilor de dezvoltare urbană durabilă au fost adoptate în cadrul Conferinței Habitat III a ONU sub denumirea de **NOUA AGENDĂ URBANĂ**. Aceasta conține orientările necesare pentru ca orașele din toată lumea să fie mai favorabile incluziunii, mai ecologice, mai sigure și mai prospere.

Ulterior a fost adoptat **ACORDUL DE LA PARIS** privind schimbările climatice, având ca scop limitarea încălzirii globale și susținerea țărilor care au semnat acordul în demersurile de adaptare și diminuarea a efectelor schimbărilor climatice. Scopul principal al acordului este de a menține creșterea temperaturii medii globale „bine sub 2°C” și menținerea eforturilor de a limita creșterea temperaturii la 1.5 °C, raportat la valorile pre-industriale. Totodată, acordul prezintă o serie de aspecte cheie ce trebuie adresate în vederea combaterii schimbărilor climatice, acestea fiind susținute de Uniunea Europeană prin intermediul **PACTULUI VERDE EUROPEAN**, o nouă strategie a Uniunii Europene pentru asigurarea unei dezvoltări bazate pe tehnologii verzi și soluții durabile, pentru îndeplinirea obiectivului privind neutralitatea climatică până în anul 2050. Astfel, blocul european își propune să susțină cetățenii și companiile deopotrivă pentru a dezvolta și utiliza soluții ce susțin tranziția către o economie verde. Astfel, printre principalele provocări ale următorului deceniu, transpuse în seturi de măsuri de politică în cadrul Pactului Verde European, se regăsesc o serie de elemente direct relevante pentru prezentul PMUD:

MOBILITATEA DURABILĂ | Reducerea emisiilor de carbon ca urmare a transportului trebuie să fie de cel puțin 90% pentru a contribui semnificativ la atingerea obiectivelor privind neutralitatea climatică. La sfârșitul anului 2020 Comisia Europeană a adoptat o strategie pentru susținerea mobilității inteligente și durabile, având în centru nevoile utilizatorilor și încurajarea mijloacelor alternative de transport, nepoluante, mai sigure și accesibile.

ELIMINAREA POLUĂRII | Pentru a proteja cetățenii și ecosistemele europene, se va adopta planul de acțiune zero-poluare care vizează acțiuni de protejare a aerului, apei și solurilor împotriva poluării. Relevante pentru mobilitate și transport sunt măsurile orientate către calitatea aerului, Comisia Europeană urmărind susținerea autorităților locale în procesul de obținere a unui aer mai curat.

ACȚIUNI CLIMATICE | Atingerea stării neutre din punct de vedere climatic a Uniunii Europene până în anul 2050.

Tot la nivel european, Obiectivele de Dezvoltare Durabilă au fost adoptate de Comisia Europeană prin intermediul **AGENDEI URBAINE A UE** lansată în mai 2016 prin Pactul de la Amsterdam. Aceasta a fost concepută astfel încât orașele să aibă un cuvânt de spus în procesul de elaborare a politicilor. Cu cele 12 teme prioritare, guvernanta pe mai multe niveluri și accentul pus asupra învățării reciproce, Agenda urbană a UE contribuie la punerea în aplicare a noii Agende urbane în cadrul Uniunii Europene în parteneriat cu părțile interesate din mediul urban, fiind vizate nu doar orașele, ci și întreprinderile, ONG-urile și reprezentanții statelor membre și ai instituțiilor UE. Printre cele 12 teme prioritare se numără și mobilitatea urbană, fiind urmărită dezvoltarea durabilă a acesteia, precum și aspecte cheie ce țin de conectivitate, accesibilitate, calitatea vieții, transport public și mobilitate activă.

În ceea ce privește noul ciclu de programare 2021-2027, pe plan european, cel mai important document strategic pentru următorul exercițiu financiar este **Propunerea de REGULAMENT AL PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI AL CONSILIULUI de stabilire a unor dispoziții comune privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european plus, Fondul de coeziune și Fondul european pentru pescuit și afaceri maritime, și de instituire a unor norme financiare aplicabile acestor fonduri, precum și Fondului pentru azil și migrație, Fondului pentru securitate internă și Instrumentului pentru managementul frontierelor și vize**, din mai 2018, prin care Comisia Europeană propune o nouă abordare strategică pentru Politica de Coeziune. Astfel, aceasta va fi ghidată de următoarele cinci obiective principale:

1. **O Europă mai inteligentă** – prin promovarea transformării economice inovatoare și inteligente;
2. **O Europă mai ecologică, cu emisii reduse de carbon** – prin promovarea unei tranziții energice juste și ecologice, a investițiilor în economia verde sau albastră, a economiei circulare, a adaptării climatice și a prevenirii și gestionării riscurilor;
3. **O Europă mai conectată** – prin îmbunătățirea mobilității și a conectivității TIC la nivel regional;
4. **O Europă mai socială** – prin implementarea Pilonului European al Drepturilor Sociale și sprijinirea calității ocupării forței de muncă, a educației și formării de competențe, a incluziunii sociale și a accesului egal la asistență medicală.
5. **O Europă mai aproape de cetățeni** – prin încurajarea dezvoltării durabile și integrate a zonelor urbane, rurale și costiere, precum și a inițiativelor locale.

Celor 5 obiective de politică le sunt asociate un set de obiective specifice, fiecare cu realizări și rezultate aferente. Lista completă a acestora este prezentată în tabelul următor.

OBIECTIVE POLITICĂ	DE	OBIECTIVE SPECIFICE	REALIZĂRI	REZULTATE
1. O Europă mai inteligentă		(i) Dezvoltarea capacităților de cercetare și inovare și adoptarea tehnologiilor avansate	CCO 01 – Întreprinderi care beneficiază de sprijin pentru inovare CCO 02 – Cercetători care lucrează în centre de cercetare care beneficiază de sprijin	CCR 01 – IMM-uri care introduc inovații în materie de produse, procese, comercializare sau organizare

OBIECTIVE POLITICĂ	DE	OBIECTIVE SPECIFICE	REALIZĂRI	REZULTATE
		(ii) Fructificarea avantajelor digitalizării, în beneficiul cetățenilor, al companiilor și al guvernelor	CCO 03 – Întreprinderi și instituții publice care beneficiază de sprijin pentru a dezvolta produse, servicii și aplicații digitale	CCR 02 – Utilizatori suplimentari de noi produse, servicii și aplicații digitale dezvoltate de întreprinderi și instituții publice
		(iii) Impulsionarea creșterii și competitivității IMM-urilor	CCO 04 – IMM-uri care beneficiază de sprijin pentru a crea locuri de muncă și creștere economică	CCR 03 – Locuri de muncă create în IMM-urile care beneficiază de sprijin
		(iv) Dezvoltarea competențelor pentru specializare inteligentă, tranziție industrială și antreprenariat	CCO 05 – IMM-uri care investesc în dezvoltarea competențelor	CCR 04 – Angajați ai IMM-urilor care beneficiază de formare în vederea dezvoltării competențelor
2. O Europă mai ecologică, cu emisii reduse de carbon		(i) Promovarea măsurilor de eficiență energetică	CCO 06 – Investiții în măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice	CCR 05 – Beneficiari cu o clasificare energetică îmbunătățită
		(ii) Promovarea energiei din surse regenerabile	CCO 07 – Capacitate suplimentară de producție a energiei din surse regenerabile	CCR 06 – Volum de energie din surse regenerabile suplimentară produsă
		(iii) Dezvoltarea la nivel local a unor sisteme energetice, rețele și sisteme de stocare inteligente	CCO 08 – Sisteme digitale de gestionare dezvoltate pentru rețele inteligente	CCR 07 – Utilizatori suplimentari conectați la rețele inteligente
		(iv) Promovarea adaptării la schimbările climatice, a prevenirii riscurilor și a rezilienței în urma dezastrelor	CCO 09 – Sisteme noi sau modernizate de monitorizare, de alertă și de reacție în caz de dezastre	CCR 08 – Populație suplimentară care beneficiază de măsuri de protecție împotriva inundațiilor, incendiilor forestiere și a altor dezastre naturale legate de climă
		(v) Promovarea gestionării durabile a apelor	CCO 10 – Capacități noi sau modernizate pentru tratarea apelor uzate	CCR 09 – Sisteme noi sau modernizate de monitorizare, de alertă și de reacție în caz de dezastre
		(vi) Promovarea tranziției la o economie circulară	CCO 11 – Capacități noi sau modernizate pentru reciclarea deșeurilor	CCR 10 – Deșeuri suplimentare reciclate
		(vii) Dezvoltarea biodiversității, a infrastructurii ecologice în mediul urban și reducerea poluării	CCO 12 – Suprafața infrastructurii verzi în zonele urbane	CCR 11 – Populație care beneficiază de măsuri privind calitatea aerului
3. O Europă mai conectată		(i) Îmbunătățirea conectivității digitale	CCO 13 – Gospodării și întreprinderi suplimentare care beneficiază de acoperire prin rețele în bandă largă de foarte mare capacitate	CCR 12 – Gospodării și întreprinderi suplimentare cu abonamente la servicii de bandă largă prin rețele de foarte mare capacitate
		(ii) Dezvoltarea unei rețele TEN-T durabilă, rezilientă în fața schimbărilor climatice,	CCO 14 – Rețeaua TEN-T rutieră: Drumuri noi și modernizate	CCR 13 – Timp câștigat datorită îmbunătățirii infrastructurii rutiere

OBIECTIVE POLITICĂ	DE	OBIECTIVE SPECIFICE	REALIZĂRI	REZULTATE
		inteligentă, sigură și intermodală		
		(iii) Dezvoltarea unei mobilități naționale, regionale și locale durabile, reziliente în fața schimbărilor climatice, inteligente și intermodale, inclusiv îmbunătățirea accesului la TEN-T și a mobilității transfrontaliere	CCO 15 – Rețeaua TEN-T feroviară: Căi ferate noi și modernizate	CCR 14 – Numărul anual de pasageri deserviți de transporturi feroviare îmbunătățite
		(iv) Promovarea mobilității urbane multimodale durabile	CCO 16 – Extinderea și modernizarea liniilor de tramvai și de metrou	CCR 15 – Numărul anual de utilizatorii deserviți de linii de tramvai și de metrou noi și modernizate
4. O Europă mai socială		(i) Sporirea eficienței piețelor forței de muncă și facilitarea accesului la locuri de muncă de calitate prin dezvoltarea inovării și a infrastructurii sociale	CCO 17 – Numărul anual de șomeri care beneficiază de servicii îmbunătățite de ocupare a forței de muncă	CCR 16 – Persoane aflate în căutarea unui loc de muncă care utilizează anual servicii îmbunătățite de ocupare a forței de muncă
		(ii) Îmbunătățirea accesului la servicii de calitate și favorabile incluziunii în educație, formare și învățarea pe tot parcursul vieții prin dezvoltarea infrastructurii	CCO 18 – Capacități noi sau modernizate pentru infrastructurile de îngrijire a copiilor și din domeniul învățământului	CCR 17 – Numărul anual de utilizatorii care beneficiază de infrastructuri noi sau modernizate de îngrijire a copiilor și din domeniul învățământului
		(iii) Îmbunătățirea integrării socio-economice a comunităților marginalizate, a migraților și a grupurilor dezavantajate prin măsuri integrate care să includă asigurarea de locuințe și servicii sociale	CCO 19 – Capacități suplimentare ale infrastructurilor de primire înființate sau modernizate	CCR 18 – Numărul anual de utilizatori care beneficiază de infrastructuri de primire noi și îmbunătățite și de locuințe
		(iv) Asigurarea egalității de acces la asistență medicală prin dezvoltarea infrastructurii, inclusiv la asistență primară	CCO 20 – Capacități noi sau modernizate pentru infrastructurile din domeniul sănătății	CCR 19 – Populație cu acces la servicii de sănătate îmbunătățite
5. O Europă mai aproape de cetățeni		(i) Promovarea dezvoltării integrate în domeniul social, economic și al mediului, a dezvoltării patrimoniului cultural și a securității în zonele urbane	CCO 21 – Populație care beneficiază de strategii de dezvoltare urbană integrată	

Sursă: Comisia Europeană

Din punct de vedere financiar, perioada post-2020 marchează o creștere substanțială a resurselor alocate pentru domeniile cercetare-inovare și tehnologii digitale (+160%), dar și pentru domeniul dedicat atenuării schimbărilor climatice și mediu înconjurător.

La nivel național, propunerea Comisiei Europene pentru bugetul 2021-2027 alocă 27 miliarde de euro prin Politica de Coeziune pentru România, ceea ce înseamnă cu 8% în plus față de perioada de programare

2014-2020. Creșterea va fi de aproximativ 65% pentru primele 2 obiective de politică, cu o creștere de 35% alocată **Obiectivului Prioritar 1 – O Europă mai inteligentă** și 30% în plus pentru realizarea intervențiilor aferente **Obiectivului Prioritar 2 – O Europă mai ecologică, cu emisii reduse de carbon**. Discuțiile preliminare privind programarea intervențiilor prevăd finanțarea activităților de mobilitate urbană în cadrul acestui obiectiv, similar perioadei de programare actuală.

Politica de coeziune continuă investițiile în toate regiunile, pe baza a trei categorii: mai puțin dezvoltate, în tranziție, mai dezvoltate. Metoda de alocare a fondurilor se bazează încă, în mare măsură, pe PIB-ul pe cap de locuitor. Se introduc noi criterii – șomajul în rândul tinerilor, nivelul scăzut de educație, schimbările climatice și primirea și integrarea migraților –, pentru a reflecta mai bine realitatea. Regiunile ultra-periferice vor beneficia în continuare de sprijin special de la UE. Politica de coeziune continuă să sprijine strategiile de dezvoltare inițiate și coordonate la nivel local. Crește și dimensiunea urbană a politicii de coeziune, prin alocarea a 6% din FEDR dezvoltării urbane durabile și printr-un nou program de colaborare în rețea și de consolidare a capacităților dedicat autorităților urbane.

Din decembrie 2020, statele membre ale Uniunii Europene au la dispoziție un nou document strategic care ghidează modul în care mobilitatea trebuie să fie dezvoltată la nivel european, acesta luând în considerare contextul pandemiei de Covid-19 și noile necesități în materie de mobilitate conturate odată cu apariția acesteia. Comisia Europeană a lansat **STRATEGIA DE MOBILITATE DURABILĂ ȘI INTELIGENTĂ**, împreună cu un Plan de Acțiune compus din 82 de inițiative care să ghideze planificarea pentru mobilitate în următorii patru ani. Strategia se bazează pe 3 obiective cheie, respectiv **sustenabilitate, inteligență și reziliență**, urmărind prevederile Pactului Verde European de a reduce cu 90% emisiile cu efect de seră rezultate din transport până în anul 2050. Pentru transformarea sistemului de transport și mobilitate în unul sustenabil, strategia propune următorii 3 piloni pentru conturarea acțiunilor viitoare:

- Toate mijloacele de transport să fie mai sustenabile;
- Alternativele sustenabile să fie disponibile la scară largă într-un sistem de transport multimodal;
- Să fie instaurate stimulentele potrivite care să conducă la tranziția urmărită.

În ceea ce privește mobilitatea inteligentă, strategia propune atingerea unei conectivități fără probleme, sigură și eficientă. Astfel, se urmărește introducerea mobilității multimodale conectate și automatizate, concentrarea pe inovație și utilizarea datelor și inteligenței artificiale pentru mobilitate. Din punct de vedere al mobilității reziliente, este vizată crearea unei zone unice europene de transport care să permită sistemelor actuale să își revină în urma impactului pandemiei într-un mod sustenabil și inteligent, precum și să se poată adapta viitoarelor situații de criză. Acest lucru va fi posibil prin asigurarea unei mobilități echitabile și egale pentru toți, prin încurajarea economiei locale, dar și prin sporirea siguranței și securității sistemului de transport.

Principalele ținte ale strategiei sunt următoarele:

- Până în 2030:
 - Cel puțin 30 mil. de mașini cu zero emisii vor fi în operare pe drumurile europene;
 - 100 de orașe europene vor fi neutre din punct de vedere climatic;
 - Traficul feroviar cu viteză sporită se va dubla de-a lungul Europei;
 - Transportul colectiv planificat pentru călătorii sub 500 km trebuie să aibă emisii neutre de carbon;
 - Mobilitatea automatizată se va desfășura pe scară largă;
 - Navele maritime cu zero emisii vor fi pregătite pentru piață.
- Până în 2035:
 - Aeronavele de mari dimensiuni cu zero emisii vor fi pregătite pentru piață.
- Până în 2050:

- Aproape toate mașinile, camioanele, autobuzele și vehiculele grele vor fi cu zero emisii;
- Traficul feroviar de marfă se va dubla;
- Rețeaua TEN-T (Trans-European Transport Network) multimodală, complet operațională pentru transport sustenabil și inteligent, cu o conectivitate de mare viteză.

Astfel, cele trei obiective ale strategiei lucrează și se susțin reciproc în vederea conturării unei mobilități verzi, conectate și accesibile, utilizând totodată criza creată de pandemia de Covid-19 ca un mijloc de accelerare a proceselor de modernizare și decarbonizare a întregului sistem de transport și mobilitate, până în anul 2050.

În contextul pregătirii noului cadru strategic multianual de programare 2021-2027, dar și în contextul noilor tendințe de dezvoltare a mobilității urbane, municipiul Cluj-Napoca și zona sa metropolitană au nevoie de un proces integrat de planificare, realizat prin metode transparente și participative împreună cu actorii urbani locali, bazat pe probleme și provocări reale. Astfel, Cluj-Napoca trebuie să aibă în vedere reducerea emisiilor de carbon ca unul dintre obiectivele principale ale dezvoltării, fiind necesare abordări care să încurajeze mijloacele de transport prietenoase cu mediul și, în special, a mobilității active (mers pe jos, bicicletă). Totodată, este necesară monitorizarea și gestionarea efectelor provocate de schimbările climatice, astfel încât să se reducă impactul acestora asupra dezvoltării atât la nivel municipal, cât și la nivelul întregii zone metropolitane. Nu în ultimul rând, serviciile de mobilitate urbană trebuie să fie echitabile și accesibile pentru toți cetățenii, urmărindu-se asigurarea unei mobilități sigure și eficiente inclusiv pentru categoriile defavorizate.

1.1.2. SCHIMBUL DE PARADIGMĂ ȘI PLANUL DE MOBILITATE URBANĂ DURABILĂ

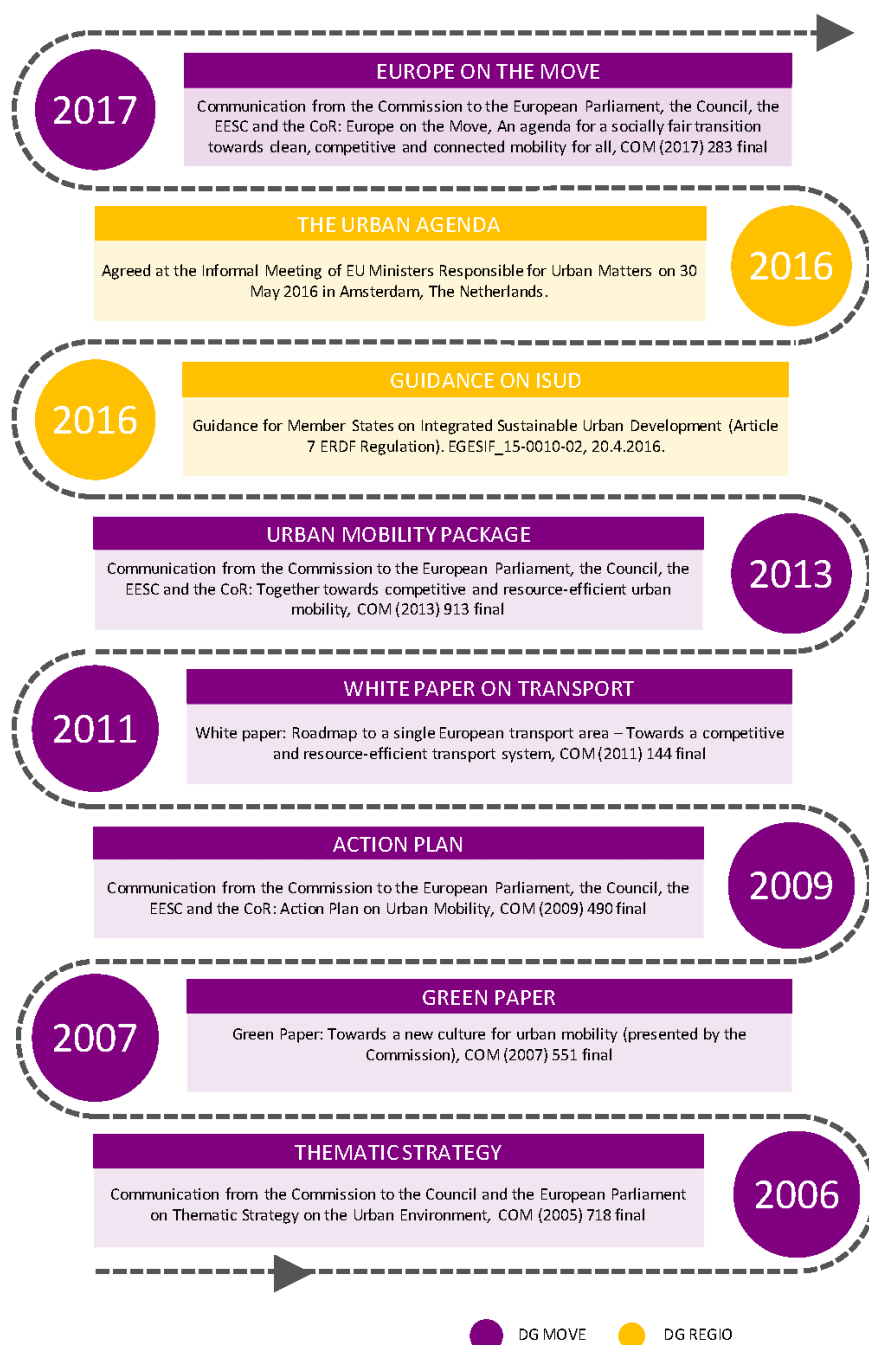
Planificarea modului de deplasare a populației în teritoriu a cunoscut o schimbare de paradigmă, urmărind trecerea de la planificarea tradițională a transportului la planificarea mobilității urbane durabile și, ulterior către conceptul de mobilitate ca un serviciu, cel din urmă implicând aspecte tehnologice menite să îmbunătățească procesul de planificare al mobilității. În acest context, noua paradigmă promovează o abordare centrată pe oameni și pe nevoile lor specifice, având drept obiective principale accesibilitatea, eficiența în utilizarea resurselor, echitatea socială și calitatea mediului. Noua abordare se concentrează pe intermodalitate și mijloace nepoluante de deplasare, precum și pe prioritizarea măsurilor de gestiune / monitorizare în fața celor de infrastructură. Teritoriul vizat se extinde de la nivel de UAT la nivel regional. Planificarea se face pe termen mediu utilizând baze de date integrate ca instrument. Datele și monitorizarea continuă stau la baza noii paradigme, fiind vizate măsuri bazate pe date actuale, în timp real. În acest sens, echipele de planificare sunt interdisciplinare, ele fiind completate și de experți din domeniile IT, drept etc. Planificarea și generarea datelor se face în mod ghidat, de către experți, cu ajutorul administrației publice și a comunității vizate, fiind urmărită o abordare participativă și transparentă.

La nivel european, trecerea de la o abordare la alta în ceea ce privește mobilitatea urbană durabilă a fost demarată în anul 2006, o dată cu publicarea **STRATEGIEI TEMATICE ASUPRA MEDIULUI URBAN** de către Comisia Europeană, aceasta fiind urmată de alte politici europene adoptate de către Comisie (Figura 1). Aceasta a prins contur ulterior în anul 2009, odată cu publicarea **PLANULUI DE ACȚIUNE PENTRU MOBILITATE URBANĂ** de către Comisia Europeană, plan ce propunea accelerarea adoptării Planurilor de Mobilitate Urbană Durabilă pentru orașe și zone metropolitane. Acest demers a fost susținut puternic de **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), emisă de Comisia Europeană în martie 2011. Prin intermediul acestui document, mobilitatea urbană durabilă a devenit relevantă la nivel european, acesta propunând 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.

În anul 2013, Comisia Europeană a pus la dispoziție **PACHETUL MOBILITĂȚII URBANE** (Urban Mobility Package) conținând măsuri-suport în domeniul mobilității urbane prin împărtășirea experiențelor și a bunelor practici, încurajând cooperarea, oferirea de suport financiar, orientarea cercetării și a inovării în

domeniile necesare conturării soluțiilor de mobilitate urbană pentru provocările existente, dar și prin implicarea statelor membre UE¹.

FIGURA 2. PRINCIPALELE DOCUMENTE DE POLITICĂ ADOPTATE DE COMISIA EUROPEANĂ



Sursa: ECA, preluat din Raportul special al Curții Europene de Conturi cu privire la mobilitatea urbană sustenabilă în Uniunea Europeană

Relevante în procesul de susținere a planificării mobilității urbane au fost și **AGENDA URBANĂ PENTRU UE** prezentată anterior, precum și documentul **EUROPE ON THE MOVE** lansat în 2017, ce vizează un set de

¹ Comisia Europeană, Urban Mobility Package, 2013. https://ec.europa.eu/transport/themes/urban/urban-mobility/urban-mobility-package_en

inițiative pentru obținerea la nivel european a unor sisteme de mobilitate conectate, prietenoase cu mediul și competitive.

Tot în anul 2013 a fost elaborat și primul document metodologic ce viza mobilitatea urbană, elaborat de ELTIS sub forma unui ghid de dezvoltare și implementare a unui plan de mobilitate urbană durabilă. La nivelul anului 2019, acesta a fost actualizat bazându-se pe experiența acumulată din realizarea planurilor de mobilitate sustenabilă din ultimii 7 ani și pe expertiza specialiștilor consultați în cadrul evenimentelor de implicare a părților interesate în procesul de elaborare a ghidului. Noul ghid de dezvoltare și implementare a unui plan de mobilitate urbană sustenabilă se bazează pe un set actualizat de 8 principii generale, respectiv:

1. Planificare pentru mobilitate urbană durabilă la nivelul zonei urbane funcționale;
2. Cooperare între diferitele niveluri instituționale;
3. Implicarea cetățenilor și a părților interesate (stakeholderi);
4. Evaluarea performanței actuale și viitoare;
5. Definirea unei viziuni pe termen lung și a unui plan clar de implementare;
6. Dezvoltarea tuturor mijloacelor de transport într-o manieră integrată;
7. Organizarea aranjamentelor necesare pentru monitorizare și evaluare;
8. Asigurarea calității.

O altă adădire importantă a noului ghid este recunoașterea nevoii de adaptare a procesului de planificare la contextul local, fără a pierde din vedere cele opt principii generale menționate anterior. Totodată, este încurajată tratarea mobilității bazându-se pe caracterul local al orașului sau al zonei urbane funcționale, aspect extrem de important pentru orașele cu un caracter puternic (orașe port, orașe turistice etc.).

În comparație cu versiunea anterioară a ghidului, ediția a doua prezintă o nouă abordare, bazată tot pe 4 faze de elaborare, dar având o structură diferită. Astfel, noul ciclu de planificare prezintă un pas în plus, regăsit în faza a doua, ce vizează elaborarea și evaluarea scenariilor de mobilitate care să ilustreze modul în care poate arăta orașul / zona urbană funcțională în viitor, plecând de la problemele și oportunitățile identificate, fiind astfel un instrument ce ajută la conturarea unei viziuni și a unor obiective cât mai realiste. Totodată, ordinea de realizare a pașilor este schimbată, noul parcurs putând fi identificat în figura următoare.

FIGURA 3 PAȘII DE ELABORARE A PLANURILOR DE MOBILITATE URBANĂ DURABILĂ



Sursă: Orientări pentru dezvoltarea și implementarea unui plan de mobilitate urbană sustenabilă, ediția a doua, 2019

Noul ghid se orientează și către noile provocări identificate la nivel global, luând în considerare posibile noi soluții și abordări pentru mobilitatea urbană, precum și dezvoltarea tehnologică rapidă din ultima perioadă. Astfel, se promovează măsuri de dezvoltare precum utilizarea modurilor de transport electrice, automatizarea sistemelor de transport sau colectarea și utilizarea datelor pentru gestionarea și planificarea eficientă a intervențiilor în oraș. Totodată sunt vizate și schemele de partajare a transportului precum cele de car-sharing și bike-sharing, dar și promovarea mobilității active, respectiv deplasările pietonale, deplasările cu bicicleta și micromobilitatea. Pe lângă acestea, noi concepte pentru transportul de pasageri și de mărfuri, concentrate pe utilizarea unor platforme integrate de oferire a serviciilor de mobilitate (de exemplu Mobility as a Service – Mobilitate ca un Serviciu), orientarea către schimbarea gândirii și a tiparelor de mobilitate, în special în rândul tinerilor și utilizarea și gestionarea eficientă a spațiului prin diverse instrumente (regulamente de acces, utilizarea dronelor, co-crearea spațiilor publice etc.) sunt considerate esențiale pentru dezvoltarea sustenabilă a mobilității urbane.

Ghidul este relevant pentru dezvoltarea orașelor întrucât reprezintă un cadrul metodologic, bazat pe experiența acumulată din implementarea planurilor de mobilitate urbană sustenabilă în diferite contexte la nivel european. Această versiune actualizată a ghidului asigură pentru Zona Metropolitană Cluj-Napoca un cadru actual pe care să poată fi dezvoltate noile planuri de mobilitate. Poate cele mai relevante completări sunt cele care țin de micromobilitate, mobilitatea ca un serviciu, dar și posibilitatea de a adapta mai bine setul de măsuri și proiecte la nevoile locale (dimensiunea / complexitatea orașului sau specificul economic).

La nivel național, reorientarea orașelor românești către conceptul de mobilitate urbană (planificare pentru oameni) renunțând la modul tradițional de planificare pentru trafic s-a realizat începând cu anul 2014 odată

cu apariția ghidului ELTIS pentru planurile de mobilitate urbană durabilă². În cazul României, metodologia generală propusă sub egida CE a fost detaliată printr-un ghid orientativ dedicat orașelor și municipiilor. Planul de mobilitate urbană a fost introdus și în cadrul legal, mai precis, în normele de aplicare din 2016 a legii 350/2001.

(1) Conform prevederilor din Lege, Planul de mobilitate urbană, denumit în continuare P.M.U., reprezintă o documentație complementară strategiei de dezvoltare teritorială periurbană/metropolitană și Planului urbanistic general (P.U.G.) și constituie instrumentul de planificare strategică teritorială prin care este corelată dezvoltarea spațială a localităților și a zonei periurbane/metropolitane a acestora cu nevoile de mobilitate și transport ale persoanelor și mărfurilor.

(2) Planul de mobilitate urbană are ca țintă principală îmbunătățirea accesibilității localităților și a relației între acestea, diversificarea și utilizarea sustenabilă a mijloacelor de transport (aerian, acvatic, feroviar, auto, velo, pietonal) din punct de vedere social, economic și de mediu, precum și buna integrare a diferitelor moduri de mobilitate și transport.

(3) Planul de mobilitate urbană se adresează tuturor formelor de mobilitate și transport, incluzând transportul public și privat, de marfă și pasageri, motorizat și nemotorizat, în mișcare sau în staționare.

(4) P.M.U. este realizat pentru unitatea administrativ-teritorială inițitoare și poate fi realizat și pentru teritoriul unităților administrativ-teritoriale aflate în zona periurbană sau metropolitană, care este deja instituită sau care poate fi delimitată printr-un studiu de specialitate.

(5) P.M.U. este corelat în mod direct cu propunerile de dezvoltare spațială aferente P.U.G. ale unităților administrativ-teritoriale din zona de studiu, de către echipe de lucru pluridisciplinare ce vor cuprinde specialiști în domeniul urbanismului atestați conform art. 38 din Lege, precum și specialiști în domeniul mobilității, traficului și în domenii conexe dezvoltării urbane.³

Totodată, planurile de mobilitate urbană la nivel național sunt elaborate și pe baza **GHIDULUI JASPERS PENTRU PREGĂTIREA PLANURILOR DE MOBILITATE URBANĂ DURABILĂ** elaborat în februarie 2015. Acesta prezintă principalii pași de urmat în pregătirea unui PMUD. Printre aspectele prezentate de Ghidul Jaspers se numără: componentele cheie ale unui PMUD, probleme administrative, evaluarea riscurilor și cea de mediu, precum și un Ghid de achiziții publice al PMUD-urilor.

Planul de mobilitate urbană a reprezentat principalul instrument folosit de orașele României pentru tranziția la planificarea mobilității, prioritizând mijloacele de transport cu emisii reduse sau zero (transportul public, mersul cu bicicleta, mersul pe jos). Operaționalizarea planurilor de mobilitate urbană a fost puternic susținută prin alocarea de resurse financiare, fonduri nerambursabile care puteau fi accesate prin axe dedicate din Programul Operațional Regional (POR) – axa 4.1 (municipii reședință de județ), axa 3.2 (orașe și municipii non-reședință de județ) și parțial axa 13 (orașe și municipii non-reședință de județ).

În ceea ce privește noua perioadă de finanțare 2021-2027, Programul Operațional Regional (POR) al Regiunii Nord-Vest alocă fonduri pentru intervenții ce vizează mobilitatea urbană în cadrul priorităților identificate, respectiv Prioritatea 2 – O regiune cu orașe Smart – OS a(ii), Prioritatea 3 – O regiune cu orașe prietenoase cu mediul – OS b(viii) și Prioritatea 4 – O regiune accesibilă – OS c(iii)⁴. Se remarcă, astfel, faptul că prioritățile de finanțare în domeniul mobilității iau în considerare noile tendințe identificate la nivel european și global, fiind incluse aspecte ce țin de mediu și de utilizarea tehnologiei.

În acest context, pentru elaborarea Planului de Mobilitate Urbană Durabilă pentru municipiul Cluj-Napoca și zona sa metropolitană se va pleca de la noua paradigmă de mobilitate identificată, urmărindu-se atingerea pașilor prezentați în ghidurile ELTIS și JASPERS, precum și a prevederilor legale exemplificate în

² Ghidul publicat pentru prima dată în 2014 a fost revizuit și republicat în 2019. Pe baza acestor aspecte este posibil ca ghidurile dezvoltate la nivel național să fie adaptate.

³ Extras din normele de aplicare a Legii 350/2001.

⁴ Program Operațional Regional (POR) Nord-Vest 2021-2027.

cadru Legii 350/2001. Astfel, din punct de vedere al mobilității urbane, zona metropolitană Cluj-Napoca va trebui să se axeze pe reducerea emisiilor de carbon, pe promovarea mijloacelor de transport prietenoase cu mediul, cât și pe îmbunătățirea calității vieții, luând în considerare aspecte precum accesibilitatea, calitatea aerului, diversitatea serviciilor sau digitalizarea sistemelor.

1.2. ÎNCADRAREA ÎN PREVEDERILE DOCUMENTELOR DE PLANIFICARE SPAȚIALĂ

1.2.1. PLANUL DE AMENAJARE A TERITORIULUI NAȚIONAL (PATN)

La nivel național, unul dintre documentele de planificare spațială relevante în contextul actualizării PMUD Cluj-Napoca este **PLANUL DE AMENAJAREA TERITORIULUI NAȚIONAL (PATN)**, intrat în vigoare în anul 2006. Acesta prevede în cadrul Secțiunii I – Rețele de transport următoarele intervenții pentru o conectivitate ridicată a teritoriului, ce vizează municipiul Cluj-Napoca și zona sa metropolitană:

- Autostrada Zalău – Cluj-Napoca – Turda – Alba Iulia – Sebeș;
- Drumurile expres / cu 4 benzi Dej – Cluj-Napoca – Turda, Chișineu – Criș – Beiuș – Cluj-Napoca;
- Calea ferată Halmeu – Satu Mare – Oradea – Poieni – Cluj-Napoca – Apahida – Coșlariu;
- Lucrări de modernizare la Aeroportul Cluj-Napoca;
- Lucrări de modernizare la terminalul de transport combinat Cluj-Napoca Est.

1.2.2. PLANUL DE AMENAJARE A TERITORIULUI JUDEȚEAN

Strategia de dezvoltare aferentă **Planului de Amenajare a Teritoriului (PATJ) Cluj** pentru perioada 2020-2030 propune o viziune de dezvoltare pe termen lung, respectiv 2050, axată pe un nivel ridicat al calității vieții, pe un județ ce reprezintă o destinație pentru talente, antreprenori și investitori din teritoriul delimitat de principalele capitale central și sud-est-europene: Budapesta, Belgrad, Sofia, București și Kiev. 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 următoarele obiective strategice 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

- Reducerea poluării, a emisiilor de carbon și a impactului la nivel județean al schimbărilor climatice, astfel încât în anul 2030 să nu se înregistreze nicio depășire a pragurilor maxime admise ale poluanților;
- Asigurarea conectării județului la coridoarele majore de transport și piețele globale, concomitent cu promovarea mobilității durabile în interiorul acestuia, în vederea asigurării accesului direct în maxim 3 ore la orice Stat Membru U.E. până în anul 2030;
- Asigurarea accesului populației, inclusiv a celei provenite din comunități dezavantajate, la infrastructură, servicii și oportunități educaționale, medicale, sociale, cultural-sportive, recreaționale și de locuire la standarde similare cu cele din U.E.-27, astfel încât ponderea populației care trăiește în zone urbane și rurale marginalizate să scadă la maxim 1% din total;
- Susținerea consolidării rolului de oraș-magnet al municipiului Cluj-Napoca și a zonei sale metropolitane, respectiv de conurbații cu rol de echilibru teritorial și de deservire micro regională a celorlalte municipii și orașe din județ (inclusiv zonelor urbane funcționale ale acestora), în vederea atingerii unui grad de urbanizare de 80% în anul 2030;
- Creșterea capacității administrației publice locale de a furniza servicii publice ușor accesibile, eficiente și de încredere, de a planifica și gestiona în mod participativ și transparent dezvoltarea

comunităților locale, astfel încât aceasta să atragă finanțări europene de minim 3 miliarde de Euro în perioada 2021-2030.

În contextul mobilității, printre prioritățile relevante se numără:

- Asigurarea conectării rapide a județului la coridoarele majore de transport și hub-uri de transport din Europa;
- Creșterea mobilității persoanelor și a mărfurilor în interiorul județului, cu precădere la nivelul zonelor urbane, metropolitane și urbane funcționale;
- Accesibilizarea și creșterea siguranței în trafic;
- Asigurarea conectării județului la infrastructura și serviciile de internet în bandă largă.

Printre proiectele majore cu impact asupra Zonei Metropolitane Cluj se numără și realizarea centurii metropolitane în zona de sud a municipiului, ce va facilita traficul atât din oraș, cât și din comunele Căpușu, Gilău, Florești, Baci, Cluj-Napoca și Apahida și va prevedea 28 de km de piste de biciclete. În zona de nord a municipiului, sunt propuse alte variante ocolitoare precum inelele Nord I, II și III, ce vor devia traficul din Municipiul Cluj, care se confruntă cu străzi ce au capacitatea de trafic depășită cu 200%, după cum urmează:

- Variantă de ocolire Baci – Lomb – Chinteni – Apahida (Inel Nord I – continuare la drumul de legătura din centura care leagă Florești de Baci);
- Variantă de ocolire Cămpenești – Chinteni – Nădășelu (Inel Nord II);
- Variantă de ocolire DN 1F – Așchileu (Inel Nord III – continuare cu DJ 109 până la Răscruci).

Un alt proiect cu rol major în devierea traficului greu de la nivelul orașului Turda este reprezentat de construcția drumului expres DN1-A3 (Tureni).

Alte proiecte cu rol major la nivelul întregului județ, relevante pentru elaborarea PMUD, sunt:

- Finalizarea tronsonului Câmpia Turzii-Chețani din Autostrada Transilvania;
- Construcția subsecțiunilor 3A2 Nădășelu-Mihăiești și 3B1 Mihăiești-Zimbor din Autostrada Transilvania;
- Construcție drum expres "Someș Express" Turda-Dej, inclusiv varianta de ocolire Dej;
- Reabilitarea DN 75, DN 1G, DN 1R, DN 18B;
- Modernizarea și electrificarea liniei CF Cluj Napoca – Oradea – Episcopia Bihor;
- Modernizarea Gării Dej Călători;
- Modernizarea și extinderea Aeroportului Internațional Avram Iancu Cluj;
- Finalizarea lucrărilor de reabilitare la "Drumul Apuseni" (DJ 108K și DJ 764B), "Drumul Bistriței" (DJ 109, DJ 161, DJ 172A, DJ 161G)⁵.

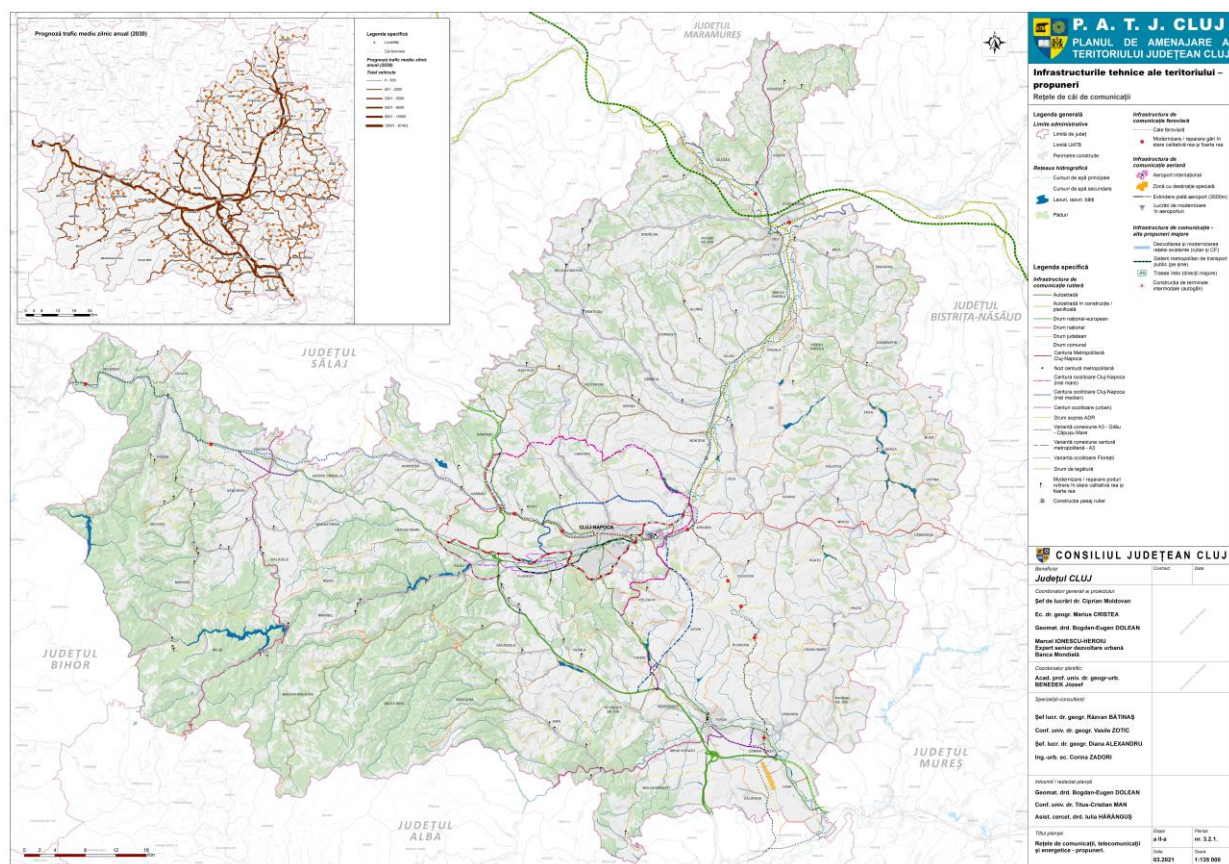
Din punct de vedere al traseelor velo, acestea sunt dispuse în general de-a lungul drumurilor naționale și județene din zona metropolitană și nu numai, ce străbat județul pe direcția Nord-Sud și anume:

- Traseu velo - drumul național DN1C / E576 care pornește din Dej și străbate următoarele UAT-uri: Mintiu Gherlii, Gherla, Iclod, Bonțida, Cluj;
- Traseu velo – drumul național DJ 103 U, DJ 107 L, DN 45 / E60 care pornește din Cluj și străbate următoarele UAT-uri: Ciurila, Petrești de Jos, Săndulești, Turda, Câmpia Turzii, Luna.

De asemenea, județul este străbătut și de un traseu velo pe direcția SV-NE și a drumului județean 107 P, DN 1 /E60 ce se continuă în județul Alba și trece prin UAT-urile Beliș, Mărișel, Gilău, Florești, având ca și punct de sosire Municipiul Cluj Napoca.

⁵ Lista completă a proiectelor se regăsește în anexa 1

FIGURA 4 Propuneri rețea de comunicații, telecomunicații și energetice – PATJ CLUJ 2020



Sursa: PATJ Cluj 2020

1.2.3. PLANUL URBANISTIC GENERAL CLUJ-NAPOCA

La nivel local, **PLANUL URBANISTIC GENERAL AL MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA** reprezintă unul dintre documentele de planificare cele mai importante, acesta propunând o serie de intervenții pe domenii sectoriale. În domeniul mobilității și transportului în municipiul Cluj-Napoca și zona sa periurbană sunt prevăzute următoarele proiecte:

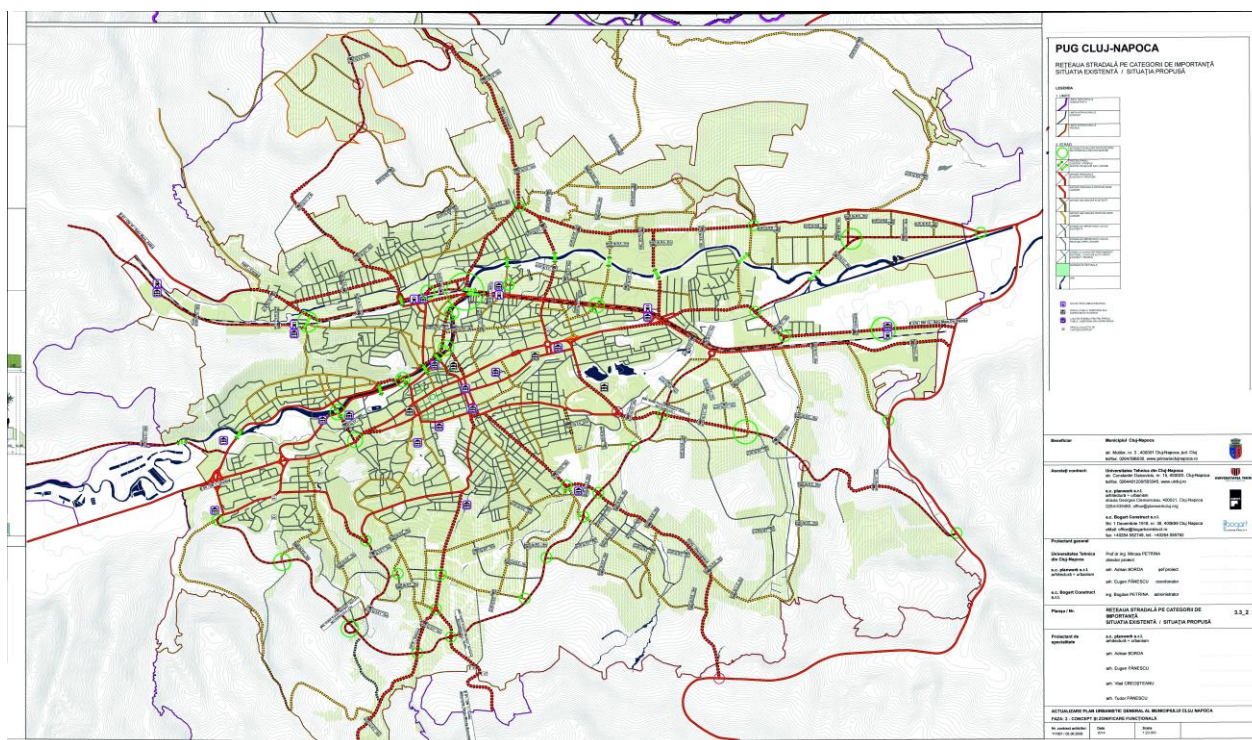
- Drum adjacent căii ferate – coridor propus și prin PATN, alternativă pe direcția est-vest;
- Drum Expres – Ocolitoare Baci;
- Drum Expres – Ocolitoare Florești;
- Direcții de legături cu A3 – sat Baci-A3 și E60 – A3;
- Inel Sudic – Aurel Vlaicu – cartier Mănăștur;
- Racordare str. Bucium – Inel sudic;
- Racord str. Traian Vuia – varianta nord-est;
- Racord str. Beiușului – bd. Muncii;
- Drum nou Parcul Feroviarilor;
- Drum nou cartier Lomb;
- Drum nou cartier Dâmbul Rotund;

- Prelungire str. Uzinei Electrice;
- Poduri noi peste Someș – între strada Oașului și strada Răsăritului;
- Reabilitare Podul Locomotivei, Podul Garibaldi, Pod Calvaria, Pod Mărăști, Pod 1 Decembrie, Pod Beiușului
- Pasaje – Tăietura Turcului, Parc Armătura, la trecerea cu nivel cu calea ferată pe str. Fabricii de Zahăr
- Realizarea coridorului de mobilitate de-a lungul bulevardului Muncii – extinderea profilului stradal;
- Lărgiri artere principale și secundare existente: strada Oașului, strada Spicului, strada Teodor Mihali, strada Borhanciului, strada Constantin Brâncuși, Calea Turzii, strada Făgetului, strada Corneliu Coposu;
- Amenajarea unor noi artere principale și secundare;
- Noduri intermodale și stații de tren urban regional Apahida, Sînnicoară, Aeroport, IRA, Clujana, Gara Centrală, Tetarom, Baci;
- Prelungirea liniei de tramvai în comuna Florești;
- Pietonalizarea zonei centrale prin extinderea străzilor cu caracter pietonal cu acces auto limitat și a suprafețelor pietonale.

Din punct de vedere al proiectelor privind realizarea parcărilor, în cea mai mare parte acestea se află în lucru, dar cele din zona centrală sunt într-un stadiu mai avansat al lucrărilor, implicit cele din zona Mărăști și CTP. Parcărilor din zonele de extremitate prezintă un rol major la nivelul orașului în special cele de tip transfer de la aeroport, de la gară și cea din zona Baci.

Proiectele prevăzute în PUG sunt orientate cu precădere către extinderea infrastructurii de transport rutieră – lărgiri de străzi-parte din ele presupun o serie de exproprieri, ce se vor realiza ulterior când vor fi alocate resurse financiare. Intervențiile privind celelalte mijloace de transport fiind reduse. Cu toate acestea, un plus al proiectelor propuse prin PUG Cluj-Napoca sunt cele care vizează extinderea infrastructurii către zona perirubană/metropolitană, completând astfel sistemul de transport și urmărind fluidizarea traficului, în special a traficului greu.

FIGURA 5 PROPUNERI AFERENTE REȚELEI STRADALE -PUG CLUJ 2014



Sursa: PUG CLUJ 2014

1.2.4. PLANURILE URBANISTICE GENERALE ALE COMUNELOR DIN ZMC

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă trebuie să propună o abordare de planificare integrată ce tratează complexitatea infrastructurii și serviciilor de transport urban, limitările și oportunitățile contextului urban, interdependența dintre modurile de transport din cadrul zonei studiate. Astfel, acesta trebuie să se coreleze cu propunerile de mobilitate de la nivelul fiecărei UAT din cadrul zonei metropolitane Cluj evidențiate în Planurile Urbanistice Generale.

TABEL 1 PROIECTE DE MOBILITATE / TRANSPORT DIN STRATEGIILE ȘI PLANURILE DE URBANISM ALE COMUNELOR DIN ZMC

UAT-URI COMPONENTE ZM CLUJ	INTERVENȚII INFRASTRUCTURĂ
Aiton	Propuneri localitatea Aiton: - traseu cicloturistic- drum paralel DJ 103 G (tronson intersecție cu strada eroilor-ieșirea din oraș); - trasee pietonale (zona centrală – Primăria Aiton); - amenajare intersecției strada Eroilor cu strada Nouă, strada Morii cu strada Străjii, DJ 103G cu strada Morii, DJ 103 G cu strada Eroilor; - străzi propuse pentru modernizare și refacere DJ103 G, strada Eroilor, strada Morii; Propuneri localitatea Rediu: - străzi propuse pentru modernizare și refacere DJ103M;
Apahida	Propuneri comuna Chinteni: - stradă nouă propusă de-a lungul cursului de apă; - prelungire strada Lacului;

UAT-URI COMPONENTE ZM CLUJ	INTERVENȚII INFRASTRUCTURĂ
	• amenajare intersecției strada Merilor cu strada Lacului, DC 156 și DC 154, DC 154 –Pod ce Câmpenești 3 și Câmpenești 2; Propuneri comuna Apahida: • podeț nou propus în continuarea străzii Traian peste Valea Mățătorii, strada Bărcului; • amenajare intersecției strada Triunghi cu strada Libertății, strada Libertății cu strada Maniu, strada Libertății cu strada Traian, strada Libertății cu strada Tudor Vladimirescu; • stradă nou propusă de-a lungul căii ferate cu punct de pornire de la intersecția cu strada Câmpia; • stradă nou propusă de-a lungul râului Valea Mățătorii cu punct de pornire de la intersecția cu strada Câmpia; • prelungire strada Porumbeilor până la intersecția cu strada Liliacului; • stradă nou propusă de-a lungul căii ferate tronsonul propus între strada Decebal și strada Tudor Vladimirescu; Propuneri localitatea Corpadea: • amenajare intersecția strada Doia și strada Horea, strada Doia și DJ 161, strada Iancu cu strada Horea; Propuneri comuna Pata, Bodrog: • amenajare intersecție strada Coșbuc cu strada Viilor, strada Horea cu strada Coșbuc, strada DC79 cu DJ 105 S; Propuneri localitățile Sânnicoară, Sub Coastă: • amenajare intersecție strada 1 Mai cu strada Libertății, strada Școlii cu strada Libertății, strada Principală cu drumul comunal 142 C; • realizare pasaje denivelate la C.F. propuse strada Triaj, strada Aviatorilor în zona intersecției cu strada Libertății;
Baciu	Propuneri localitatea Baciu • șosea ocolitoare în partea de Sud a localității ce va deservi traficul greu; • realizare variantă ocolitoare Nord (Apahida- Florești); Propuneri localitatea Mera, Rădaia și Suceagu • intersecții propuse pe drumul național DN 1 F, realizate la sol, relația de acces la drumul național stânga-dreapta la km: • 5+070 – localitatea Baciu; • 5+360 – localitatea Baciu; • 5+950 – localitatea Baciu; • 9+000 – localitatea Baciu; • 10+370 – localitatea Baciu; • 11+220 – localitatea Baciu;

UAT-URI COMPONENTE ZM CLUJ	INTERVENȚII INFRASTRUCTURĂ
	• 11+630 –localitatea Rădaia; • 11+900- localitatea Rădaia; • 11+970-localitatea Rădaia; • 12+060-localitatea Rădaia;
Bonțida	Propuneri comuna Bonțida: • traseu propus Someș Expres; • propunere pistă de biciclete de-a lungul DN1C, DJ 161, strada Beltinieni; • drum colector propus paralel cu DN1C; • intersecție propusă spre modernizare DN1C cu DJ161; Propuneri comuna Răscruți: • propuneri piste de biciclete de-a lungul drumurilor E576, DJ109 și de-a lungul Someșului Mic; • drumuri nou propuse aferente zonei de locuințe din Nord; • intersecție propusă spre modernizare pe E576 din zona de nord; • drum colector propus în zona industrială economică; Propuneri comuna Tăușeni: • drum propus spre modernizare DC32;
Căianu	Propuneri comuna Căianu: • traseu paralel cu DN16 propus a se amenaja pentru circulația atelajelor și a mașinilor agricole; • drum național modernizat DN16; • drumuri județene și comunale asfaltate DC 46, DJ 161 G, DJ 161 G;
Chinteni	Propuneri comuna Chinteni: • extindere rețea stradală către zonele de expansiune în special către Lacul Chinteni; • amenajare drum de descărcare al DJ 109A, pe traseul străzilor Octavian Goga, Ion Creangă Unirii; • realizare inel de circulație rutieră perimetrală, drum de protecție pădure –str. Pădurii, str. Crângului; • amenajare pistă de biciclete de la intrarea sud în localitate până la Lacul Chinteni-străzile Octavian Goga, Ion Creangă, Unirii; • modernizare prelungire traseu rutier spre Pădureni; • centura verde în jurul teritoriului intravilan drumuri de umbră pe trama rutieră și pe trama albastră a localității; Propuneri localități Deușu și Vechea: • modernizarea îmbrăcămintei asfaltice pe DJ 109A și DJ 109S;

UAT-URI COMPONENTE ZM CLUJ	INTERVENȚII INFRASTRUCTURĂ
	- reparații, modernizare pe trasa stradală existentă, marcaje rutiere, treceri de pietoni; - propunere drumuri de umbră pe trasa rutieră și pe trasa albastră a localității; Propuneri localitatea Feiurdeni: - amenajarea/reabilitare DC147 pe traseul cuprins în intravilan; - reparații/modernizare pe trasa stradală existentă, marcaje rutiere, treceri de pietoni, rigole; Propuneri localitatea Pădureni: - reabilitare drum DC 147 pe traseul inclus în intravilan, marcaje, treceri de pietoni; - marcaje pentru piste de biciclete pe drumul de gardă al pădurii spre lac și pe drumurile de legătură cu DC147; - modernizare-prelungire traseu rutier spre Chinteni - reședința de comună; - reparații/modernizare pe trasa stradală existentă; Propuneri localitatea Săliștea Veche: - marcarea traseului piste de biciclete pe DC142 în intravilan și amenajarea traseului spre biserica monument istoric; - reparații/modernizare pe trasa stradală existentă; Propuneri localitățile Sânmartin și Măcișu: - modernizare DC109S e traseul cuprins în intravilanul localităților; - amenajare drum pentru zona de protecție a pădurii, pe traseul viitoarelor străzi perimetrale din intravilanul propus; - reparații/modernizare pe trasa stradală existentă; Propuneri localitatea Satu Lung: - marcaje rutiere, treceri de pietoni și marcarea piste de biciclete în lungul DJ109V pe tronsonul cuprins în intravilan; - reparații/modernizare pe trasa stradală existentă;
Ciurila	extindere rețea stradală către zonele de expansiune în special către zona de locuire din sudul localității;
Cojocna	reparații/modernizare pe trasa stradală existentă;
Feleacu	Propuneri sat Gheorgheni: drumuri noi propuse pentru extinderea zonei industriale;
Gârbău	drumuri comunale propuse pentru lărgire/modernizare;
Gilău	- drum propus cu funcție de ocolire și canalizarea circulației secundare și locale - zona de nord a localității; - drum propus pentru dedublarea accesului în zona turistică;
Jucu	Propuneri sat Jucu Mijlociu:

UAT-URI COMPONENTE ZM CLUJ	INTERVENȚII INFRASTRUCTURĂ
	- drum propus care va avea traseul la est de linia de CF și paralel cu aceasta. Noul traseu va permite suprimarea intersecțiilor de drumuri la nivel de CF. La extremități se prevăd subtraversări a liniei CF prin pasaje la Apahida - lângă podul CF peste Someș - și la Jucu Herghelie în zona gării; Propuneri sat Jucu - drumuri noi propuse pentru extinderea zonei industriale; Propuneri sat Vișea: - intersecție de drumuri modernizată din zona centrală strada Principală;
Petreștii de Jos	drumuri noi propuse pentru extinderea zonei de locuire din zona de nord a localității;
Vultureni	drum propus De 142.

Sursa: Prelucrarea consultantului după date extrase din strategiile de dezvoltare și PUG-urile comunelor din ZMC

1.3. ÎNCADRAREA ÎN PREVEDERILE DOCUMENTELOR STRATEGICE SECTORIALE

În ceea ce privește dezvoltarea infrastructurii de transport, **MASTERPLANUL GENERAL DE TRANSPORT (MPGT) AL ROMÂNIEI** este documentul strategic principal prin care s-au stabilit prioritățile de dezvoltare în domeniu, inclusiv proiectele care beneficiază de finanțare din Programul Operațional Infrastructură Mare 2014-2020. Acest document include analize și intervenții planificate pentru toate modurile de transport (rutier, feroviar, aerian și naval), precum și soluțiile pentru asigurarea unui nivel ridicat de interoperabilitate și mobilitate crescută pentru populație și firme.

Prevederile acestuia se coordonează și se completează cu bugetele alocate pentru măsuri de dezvoltare a infrastructurii urbane și asigurare a mobilității în mediile urbane, susținute prin programele operaționale regionale.

În cazul Zonei Metropolitane Cluj-Napoca se remarcă următoarele intervenții relevante, acestea vizând fie în mod direct municipiul Cluj-Napoca și zona sa metropolitană, fie fiind localizate în vecinătate, având impact direct asupra dezvoltării zonei de studiu:

- Autostrada A3 – Transilvania;
- Drum Expres Someș Expres (DX4) Turda – Halmeu;
- Centura Metropolitană Cluj – TR35;
- Electrificare cale ferată Cluj-Napoca – Episcopia Bihor;
- Modernizare căi ferate Brașov – Sighișoara, Sighișoara - Coșlariu și Coșlariu – Câmpia Turzii;
- Modernizare cale ferată Câmpia Turzii – Cluj-Napoca;
- Modernizare cale ferată Cluj-Napoca – Ilva Mică;
- Aeroportul Cluj „Avram Iancu”;
- Nod multimodal (MM) Cluj-Napoca.

Conform datelor furnizate de CESTRIN în cadrul platformei online de tip GIS, următoarele proiecte de infrastructură rutieră se află în curs de implementare:

- Autostrada A3 – execuție/proiectare și execuție lucrări pe tronsoanele Nădășelu-Mihăiești, Mihăiești – Suplacu de Barcău, Chiribiș – Biharia, pregătire execuție/proiectare și execuție lucrări pe tronsonul Mihăiești – Suplacu de Barcău și licitație execuție/proiectare și execuție lucrări pe tronsonul Suplacu de Barcău - Chiribiș;
- Drum Transregio Gilău-Apahida – drum național în reabilitare/modernizare.

Un alt document strategic relevant pentru actualizarea PMUD este **STRATEGIA DE DEZVOLTARE A INFRASTRUCTURII FERROVIARE 2021-2025**. Documentul se bazează pe două obiective strategice generale pentru dezvoltarea infrastructurii feroviare, respectiv Creșterea competitivității transportului feroviar pe piața internă și Integrarea în spațiul feroviar unic european. Pentru atingerea acestor obiective și a viziunii propuse, în cadrul strategiei sunt prezentate o suită de acțiuni și măsuri relevante care să ghideze implementarea strategiei. Dintre acestea, importante pentru municipiul Cluj-Napoca și zona sa metropolitană sunt următoarele:

- Modernizarea și creșterea vitezei infrastructurii aferente coridorului TEN-T Rin-Dunăre, aripa nordică (Predeal – Brașov – Sighișoara – Curtici);
- Modernizarea și creșterea vitezei infrastructurii pe relația Cluj-Napoca – Oradea – Episcopia Bihor, aparținând rețelei TEN-T;
- Realizarea studiilor și repararea liniilor (după caz) pentru implementarea unui transport feroviar suburban, una dintre zonele considerate oportune în cadrul acestei acțiuni fiind zona metropolitană Cluj-Napoca. Acestui demers i se vor alătura intervenții ulterioare care vizează intermodalitatea.

Totodată, Strategia de Dezvoltare a Infrastructurii Feroviare prevede și implementarea tuturor proiectelor prezentate în cadrul Masterplanului General de Transport al României ce vizează infrastructura feroviară.

STRATEGIA REGIONALĂ DE MOBILITATE URBANĂ DURABILĂ ȘI ORAȘE INTELIGENTE A REGIUNII NORD-VEST 2021-2027 este un alt document strategic important, care conturează viziunea și obiectivele de dezvoltare a orașelor și municipiilor din Regiunea Nord-Vest din punct de vedere al mobilității și al conceptului „smart city”. În cadrul strategiei, municipiul Cluj-Napoca este identificat drept centru regional, având o importanță ridicată în dezvoltarea regiunii, în special din punct de vedere al inovării și orașelor inteligente. Strategia se bazează pe două obiective strategice, respectiv:

- Regiune inteligentă, susținută de o rețea de orașe ce utilizează TIC pentru a asigura o dezvoltare durabilă și a răspunde provocărilor și tendințelor actuale;
- Acces facil la oportunități și servicii susținut de o infrastructură de comunicații și transport performantă și rezilientă.

Acestora li se subordonează obiective specifice, direcții de acțiune și proiecte (la nivel local și regional), orientate pe cele 6 paliere smart city identificate în cadrul strategiei. Relevant pentru actualul demers de planificare este palierul de mobilitate, proiectele aferente acestuia fiind prezentate în tabelul următor. Proiectele regionale vizează continuarea lucrărilor începute ce generează un culoar de mobilitate puternic pe direcția est-vest, respectiv Cluj-Napoca – Oradea și realizarea unor proiecte suplimentare de conectare a municipiilor și orașelor din partea de nord a regiunii cu acest coridor. O parte dintre proiectele regionale prezentate în planul de acțiune al Strategiei sunt preluate din Masterplanul General de Transport al României. În ceea ce privește proiectele locale, acestea au fost conturate în urma identificării problemelor existente pe baza analizei situației existente și a procesului participativ de consultare a părților interesate.

OBIECTIV SPECIFIC	DIRECȚIE DE ACȚIUNE	PROIECTE
	DA 6.1. Dezvoltarea Sistemelor de management al mobilității	Locale

OBIECTIV SPECIFIC	DIRECȚIE DE ACȚIUNE	PROIECTE
OS6 Sistem de transport optimizat continuu care susține deplasările cu emisii reduse		Sisteme de management al mobilității – prioritizare transport public și velo, monitorizare în timp real a fluxurilor auto, velo și pietonale. Dezvoltarea aplicațiilor de tip mobilitate ca serviciu. Dezvoltarea rețelelor de parcuri de transfer și a politicilor de parcare.
	DA 6.2. Dezvoltarea infrastructurii pentru deplasări nemotorizate	Regionale Aplicație pentru încurajarea mersului pe jos sau pe bicicletă. Dezvoltarea coridoarelor metropolitane / interurbane de mobilitate urbană durabilă (coridoare verzi – albastre). Locale Parcări smart pentru biciclete (rastel / parcări rezidențiale). Dezvoltarea rețelelor de piste pentru biciclete. Dezvoltarea dotărilor dedicate mersului cu biciclete (rastel, parcări sau stații de tip self-care). Dezvoltarea zonelor pietonale în cadrul zonelor centrale. Dezvoltarea zonelor pietonale, cu prioritate pentru pietoni sau cu traficul calmat în cadrul zonelor rezidențiale și în jurul unităților de învățământ. Regenerarea urbană (reconfigurarea circulațiilor) a zonelor de locuințe colective / zonelor centrale.
	DA 6.3. Creșterea atractivității și dezvoltarea serviciilor de transport public	Regionale Aplicație regională pentru transportul public interurban. Locale Aplicații de transport public local (corelat cu aplicația regională) care să permită plata călătoriilor, vizualizarea rutelor, stațiilor și localizarea mijloacelor de transport public echipate cu GPS. Dezvoltarea sistemelor IT care susțin transportul public la

OBIECTIV SPECIFIC	DIRECȚIE DE ACȚIUNE	PROIECTE
		comandă (pentru zone mai puțin dense) – Demand Responsive Transit. Amenajarea stațiilor de transport public „smart”. Amenajarea de puncte sau noduri intermodale. Modernizarea flotei și extinderea serviciilor de transport public către zona metropolitană / periurbană.
	DA 6.4. Susținerea mijloacelor	Locale Dezvoltarea rețelei de parcuri electrice în punctele de interes. Implementare de măsuri care să susțină electrificarea flotelor de taxi (ex. autorizații noi doar pentru vehicule electrice). Dezvoltarea facilităților de încărcare vehicule electrice în zonele de locuințe colective.
OS7 Infrastructură de transport performantă care asigură condiții optime pentru mijloace de transport eficiente și cu impact redus asupra mediului	DA 7.1 Dezvoltarea infrastructurii de transport de mare capacitate de-a lungul coridoarelor TEN-T	Regionale Finalizare A3 Cluj-Napoca – Zalău – Oradea. Realizare Drum Express 4 Cluj-Napoca – Dej – Baia Mare – Satu Mare / 4A Dej – Bistrița. Conturarea rețelei de drumuri de tip Trans Regio (drumuri naționale cu o capacitate sporită de transport). Locale Completarea centurilor din jurul municipiilor reședință de județ.
	DA 7.2 Ameliorarea legăturilor feroviare și rutiere la rețeaua TEN-T	Regionale Continuarea procesului de modernizare a drumurilor județene. Locale Realizarea centurilor și variantelor ocolitoare pentru municipii și orașe (mai ales cele în lungul rutelor de trafic greu).
	DA 7.3 Asigurarea conectivității în cadrul zonelor urbane funcționale	Regionale Dezvoltarea unor coridoare verzi – albastre care să asigure legături între mai multe orașe / orașe și

OBIECTIV SPECIFIC	DIRECȚIE DE ACȚIUNE	PROIECTE
		zonele periurbane din regiune (Florești – Cluj-Napoca). Locale Dezvoltarea de noi legături între municipiile reședință de județ și zonele periurbane / metropolitane / urbane funcționale.

La nivel județean, relevant pentru contextul strategic actual este **PLANUL DE AMENAJARE A TERITORIULUI JUDEȚEAN CLUJ**, care este în curs de avizare în prezent. Acesta trasează fundamentele documentației PMUD, datorită caracterului integrator al propunerilor privind dezvoltarea spațială de la nivelul județului. Documentația preliminară conturează obiectivele de dezvoltare ale județului pentru perioada 2020-2030, în corelare cu obiectivele de politică ale Uniunii Europene pentru perioada 2021-2020 și cu Obiectivele de dezvoltare sustenabilă promovate de ONU. Dintre cele 6 obiective strategice, următoarele vizează mobilitatea urbană durabilă:

- O.S.2: Reducerea poluării, a emisiilor de carbon și a impactului la nivel județean al schimbărilor climate, astfel încât în anul 2030 să nu se înregistreze nicio depășire a pragurilor maxime admise ale poluanților;
- O.S.3: Asigurarea conectării județului la coridoarele majore de transport și piețele globale, concomitent cu promovarea mobilității durabile în interiorul acestuia, în vederea asigurării accesului direct în maxim 3 ore la orice Stat Membru U.E. până în anul 2030.

1.4. PRELUAREA PREVEDERILOR PRIVIND DEZVOLTAREA ECONOMICĂ, SOCIALĂ ȘI DE CADRU NATURAL DIN DOCUMENTELE DE PLANIFICARE ALE UAT-URILOR

1.4.1. STRATEGIA INTEGRATĂ DE DEZVOLTARE URBANĂ (SIDU) 2021-2030

Un document important la nivel local este **STRATEGIA INTEGRATĂ DE DEZVOLTARE URBANĂ** a municipiului Cluj pentru perioada 2021-2030, ce prezintă principalele direcții strategice ale municipiului pentru orizontul de timp vizat. Astfel, viziunea SIDU este ca în anul 2050, zona metropolitană Cluj să fie „zona urbană cu cea mai ridicată calitate a vieții dintre orașele secundare aflate în Europa Centrală și de Est, precum și o platformă de importanță europeană pentru dezvoltarea și testarea noilor tehnologii, procese și politici care să răspundă provocărilor viitorului.” Cei trei factori strategici definiți în strategia anterioară, respectiv Inovația, Universitatea și Participarea, au fost reinterpretăți cu scopul evidențierii Clujului la nivel european în următoarele domenii principale:

- Orașul și zona sa metropolitană ca platformă de guvernanță;
- Orașul și zona sa metropolitană ca ecosistem de inovare și antreprenariat;
- Orașul și zona metropolitană ca teritoriu urban rezilient la dezastre și neutru din punct de vedere a emisiilor de carbon;
- Orașul și zona metropolitană ca teritoriu urban compact și integrat funcțional;
- Orașul și zona sa metropolitană ca spațiu incluziv, în care nimeni nu este lăsat în urmă;
- Orașul universitar cosmopolit și multicultural.

Viziunea de dezvoltare este susținută de 5 obiective strategice, orientate către economie, calitatea vieții, educație, dezvoltare urbană, mediu și comunitate. Primul obiectiv strategic 1. Orașul bine conectat, ce face referire la tranziția spre o mobilitate urbană sustenabilă, multimodală și cu emisii reduse de gaze cu efect de seră, care să se concretizeze într-o scădere cu minim 15 puncte procentuale a ponderii cetățenilor care utilizează zilnic autoturismul. În cadrul acestui obiectiv specific dedicat mobilității, sunt propuse următoarele priorități:

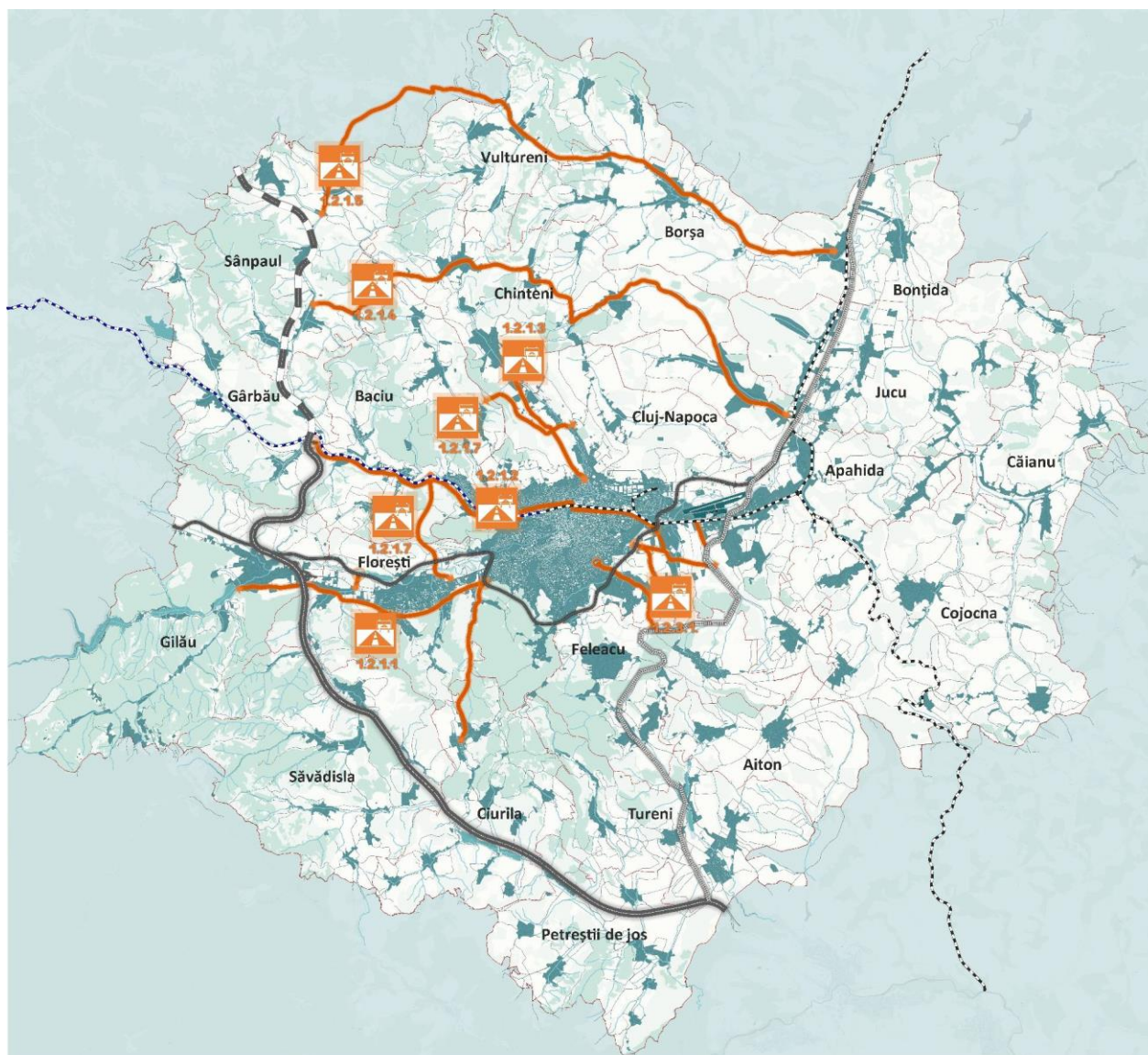
- Îmbunătățirea accesibilității municipiului și a zonei sale metropolitane la rețeaua majoră de transport TEN-T rutieră, feroviară și aeriană;
- Decongestionarea / fluidizarea traficului de la nivelul municipiului și a zonei metropolitane;
- Încurajarea utilizării transportului public nepoluant la nivelul municipiului și a zonei metropolitane;
- Promovarea deplasărilor nemotorizate în municipiu și zona metropolitană;
- Sprijinirea multimodalității la nivelul municipiului și a zonei sale metropolitane.

FIGURA 6 Priorități de investiții privind îmbunătățirea accesibilității municipiului și a zonei sale metropolitane la rețeaua majoră de transport TEN-T rutieră, feroviară, aeriană – SIDU CLUJ 2021



Sursă: SIDU CLUJ 2021

FIGURA 7 Priorități de investiții privind decongestionarea / fluidizarea traficului de la nivelul municipiului și a zonei metropolitane – SIDU CLUJ 2021



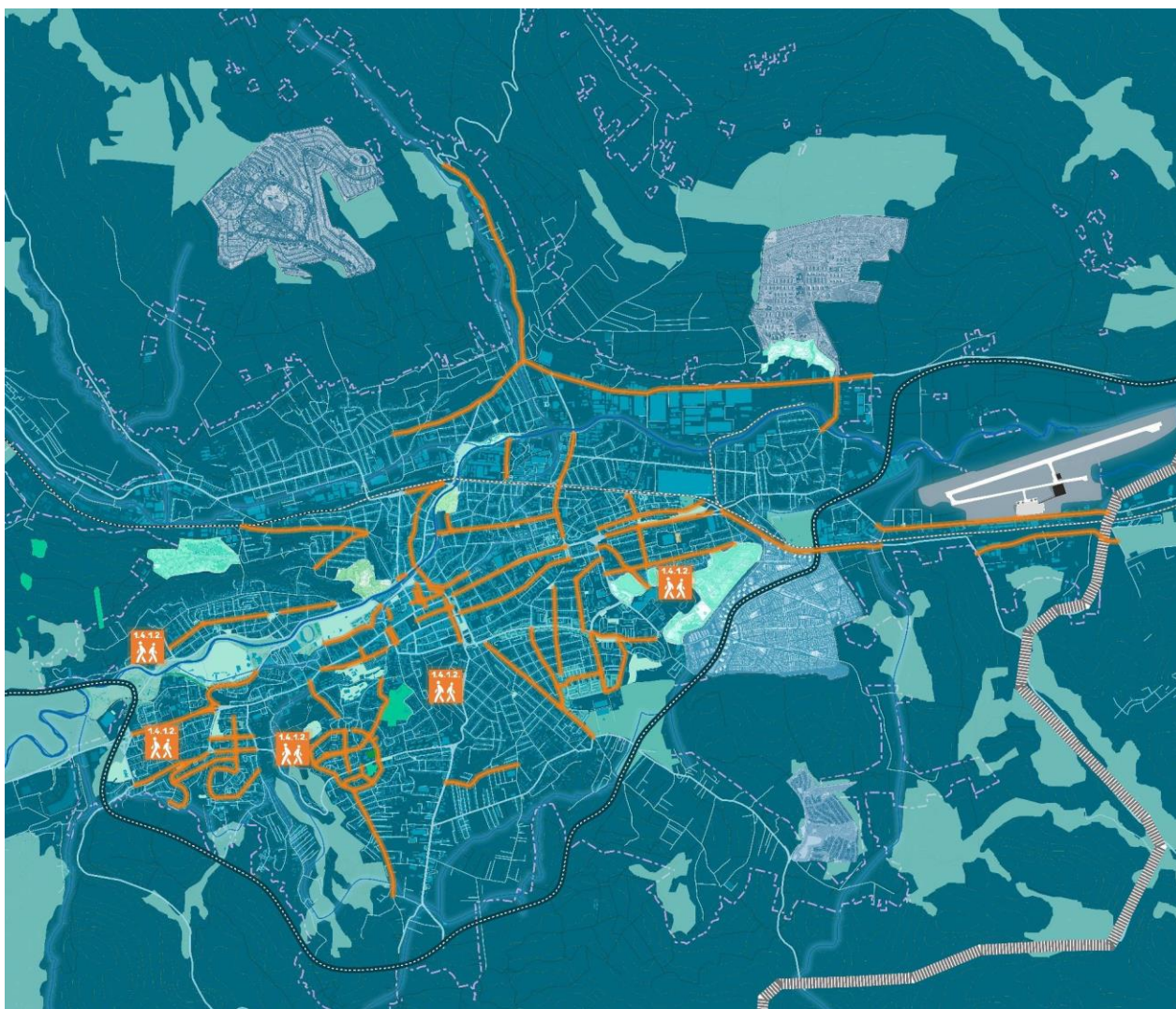
Sursă: SIDU CLUJ 2021

FIGURA 8 Priorități de investiții privind decongestionarea / fluidizarea traficului de la nivelul municipiului și a zonei metropolitane – SIDU CLUJ 2021



Sursă: SIDU CLUJ 2021

FIGURA 9 Priorități de investiții aferente promovării deplasărilor nemotorizate în municipiu și zona metropolitană-
SIDU CLUJ 2021



Sursă: SIDU CLUJ 2021

În cadrul elaborării PMUD, fixarea de obiective realiste este esențială pentru a face față provocărilor pe termen lung ale mobilității urbane. Prin urmare o corelare în timp și în spațiu a priorităților de la nivel local prevăzute prin SIDU, deja vizibilă la nivelul unor investiții care sunt pregătite în parteneriat pe diferite paliere este benefică. Astfel, proiectele realizate în cadrul SIDU sunt corelate cu proiectele din cadrul PMUD, ambele documentații fiind în curs de realizare.

1.4.2. PROIECTE INTEGRATE ÎN PMUD FUNDAMENTATE PRIN ALTE DOCUMENTE STRATEGICE

Corelând toate proiectele identificate în cadrul documentelor strategice de interes, care vizează municipiul Cluj-Napoca și zona sa metropolitană, a rezultat o listă de proiecte de interes din punct de vedere al mobilității urbane, prezentate în cadrul următorului tabel.

TITLU PROIECT	DOCUMENT STRATEGIC AFERENT
Autostrada A3 – Transilvania;	MPGT, PATN, Strategia Regională de Mobilitate Urbană Durabilă și Orașe Inteligente a Regiunii Nord-Vest 2021-2027
Drum Expres Someș Expres (DX4) Turda – Halmeu;	MPGT, PATN, Strategia Regională de Mobilitate Urbană Durabilă și Orașe Inteligente a Regiunii Nord-Vest 2021-2027

TITLU PROIECT	DOCUMENT STRATEGIC AFERENT
Centura Metropolitană TR35	MPGT, Strategia Regională de Mobilitate Urbană Durabilă și Orașe Inteligente a Regiunii Nord-Vest 2021-2027
Electrificare cale ferată Cluj-Napoca – Episcopia Bihor	MPGT, Strategia de Dezvoltare a Infrastructurii feroviare
Modernizare căi ferate Brașov – Sighișoara, Sighișoara - Coșlariu și Coșlariu – Câmpia Turzii	MPGT, Strategia de Dezvoltare a Infrastructurii feroviare
Modernizare cale ferată Câmpia Turzii – Cluj-Napoca	MPGT
Modernizare cale ferată Cluj-Napoca – Ilva Mică	MPGT
Aeroportul Cluj „Avram Iancu”	MPGT, PATN
Nod multimodal (MM) Cluj-Napoca	MPGT
Drum expres Chișineu – Criș – Beiuș – Cluj-Napoca	PATN
Lucrări de modernizare la terminalul de transport combinat Cluj-Napoca Est	PATN
Calea ferată Halmeu – Satu Mare – Oradea – Poieni – Cluj-Napoca – Apahida – Coșlariu	PATN
Aplicație pentru încurajarea mersului pe jos sau pe bicicletă	Strategia de Dezvoltare a Infrastructurii feroviare
Dezvoltarea coridoarelor metropolitane / interurbane de mobilitate urbană durabilă (coridoare verzi – albastre)	Strategia de Dezvoltare a Infrastructurii feroviare
Aplicație regională pentru transportul public interurban	Strategia de Dezvoltare a Infrastructurii feroviare
Conturarea rețelei de drumuri de tip Trans Regio (drumuri naționale cu o capacitate sporită de transport)	Strategia de Dezvoltare a Infrastructurii feroviare
Continuarea procesului de modernizare a drumurilor județene	Strategia de Dezvoltare a Infrastructurii feroviare
Dezvoltarea unor coridoare verzi – albastre care să asigure legături între mai multe orașe / orașe și zonele periurbane din regiune (Florești – Cluj-Napoca)	Strategia de Dezvoltare a Infrastructurii feroviare
Realizarea studiilor și repararea liniilor (după caz) pentru implementarea unui transport feroviar suburban – zona metropolitană Cluj-Napoca	Strategia de Dezvoltare a Infrastructurii feroviare
Drum Expres – Ocolitoare Baci	PUG
Drum Expres – Ocolitoare Florești	PUG
Direcții de legături cu A3 – sat Baci-A3 și E60 – A3	PUG
Inel Sudic – Aurel Vlaicu – cartier Mănăstur	PUG
Racordare str. Bucium – Inel sudic	PUG
Drum adiacent căii ferate	PUG

TITLU PROIECT	DOCUMENT STRATEGIC AFERENT
Racord str. Traian Vuia – varianta nord-est	PUG
Racord str. Beiușului – bd. Muncii	PUG
Drum nou Parcul Feroviarilor	PUG
Drum nou cartier Lomb	PUG
Drum nou cartier Dâmbul Rotund	PUG
Prelungire str. Uzinei Electrice	PUG
Poduri noi peste Someș	PUG
Lărgiri artere principale și secundare existente	PUG
Amenajarea unor noi artere principale și secundare	PUG
Noduri intermodale și stații de tren urban regional Apahida, Sînnicoară, Aeroport, IRA, Clujana, Gara Centrală, Tetarom, Baci	PUG
Pietonalizarea zonei centrale prin extinderea străzilor cu caracter pietonal cu acces auto limitat și a suprafețelor pietonale	PUG

1.5. DEFINIREA ZONEI DE ANALIZĂ A PMUD CLUJ-NAPOCA

1.5.1. INTRODUCERE ȘI METODOLOGIE

Rolul prezentei secțiuni este de a evidenția complexitatea componentei de mobilitate în planificarea dezvoltării municipiului Cluj-Napoca, ținând cont de relațiile de interdependență pe care acest municipiu de rang I le are cu teritoriul său înconjurător. Acest lucru pornește de la noua tendință, în special la nivel european, de a aborda într-o manieră integrată astfel de teritorii complexe, în cadrul cărora se manifestă o serie de provocări sau elemente de potențial precum situații în care un set de relații și caracteristici comune transcend limitele administrative, necesitând o gestionare unitară (spre exemplu, bazinele de navetism, fluxurile de călători către dotările de interes suprateritorial din cadrul centrelor urbane) sau cazuri în care numărul redus de locuitori ale unor unități administrative nu atinge pragul de rentabilitate a unor serviciilor publice (spre exemplu, în cazul transportului în comun).

În acest context, apare conceptul de zone funcționale „care funcționează ca un sistem unitar din punct de vedere politic și / sau social și / sau economic”, „unde se regăsesc caracteristici comune și relații de interdependență ce determină coexistență și le deosebesc față de alte teritorii”⁶. Una dintre categoriile distincte ale acestor tipuri de zone sunt zonele urbane funcționale (ZUF), care se definesc drept „reprezentarea spațială a relației bidirecționale dintre un centru urban și teritoriul său adiacent, bazată pe relații și fluxuri socio-economice care includ navetismul (privit ca relația dintre oferta de locuri de muncă și forța de muncă disponibilă în teritoriu) sau oportunități legate de educație și oferta serviciilor (publice sau private).”⁷

În același timp, este foarte importantă diferențierea dintre conceptele de zonă urbană funcțională, zonă metropolitană și zonă periurbană. Dacă primele două vizează mai mult analiza navetismului și a fluxurilor de oameni, în zona periurbană sunt deosebit de importante de studiat și tendințele și modul de utilizare a terenului pentru a evidenția mixitatea funcțională din zona de imediată influență a orașelor. Mai mult, rolul zonelor urbane funcționale este de analiză și cercetare în scopul fundamentării politicilor publice, în timp ce zonele metropolitane reprezintă o asociere voluntară între mai multe unități administrativ teritoriale cu rol în planificarea și gestionarea dezvoltării și a intervențiilor de interes suprateritorial, iar zonele periurbane sunt mai curând relevante pentru activitățile de proiectare prin planificare spațială.

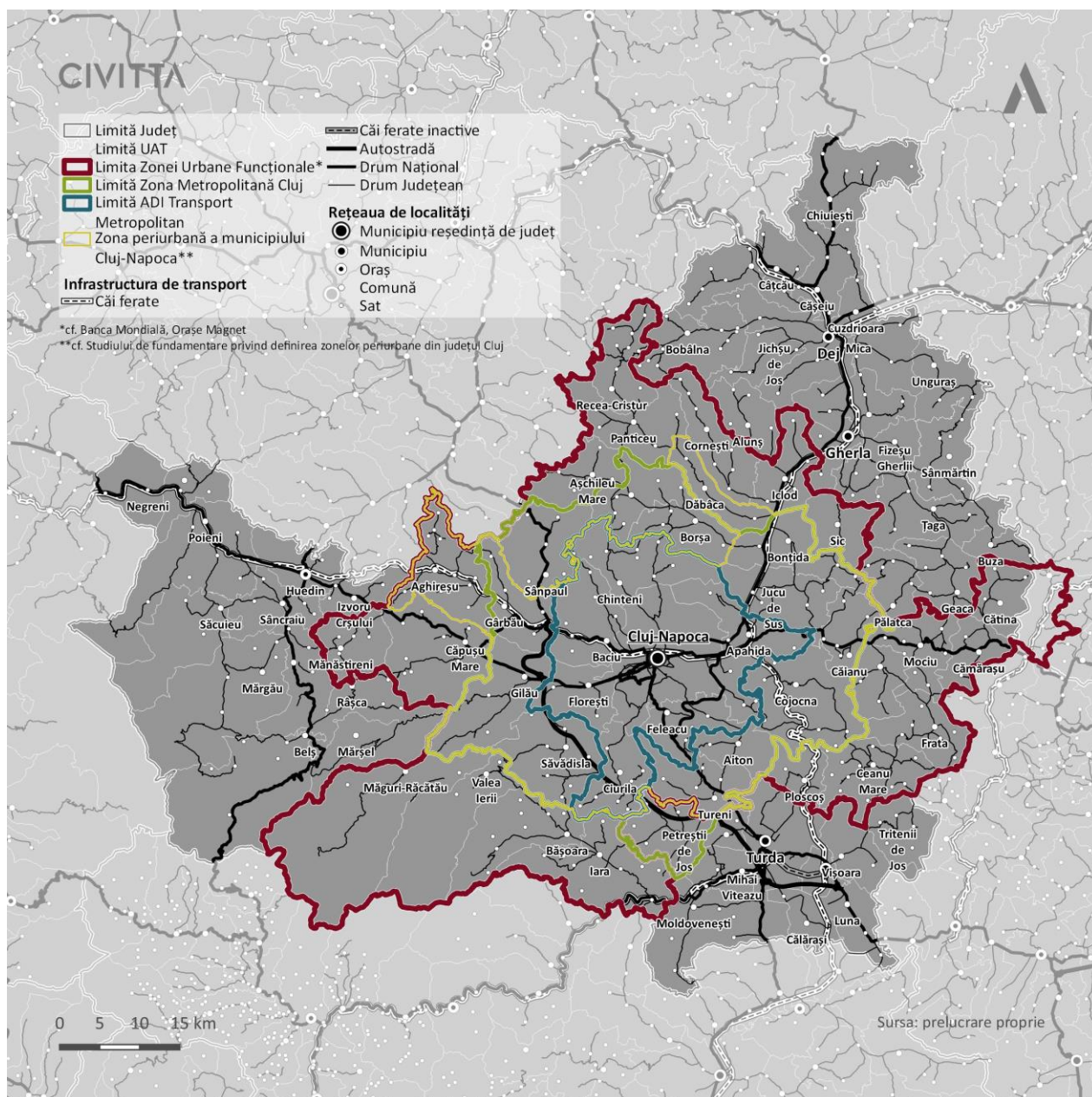
Atât la nivel european, cât și la nivel național, există o serie de definiții și criterii de delimitare pentru aceste tipologii de teritorii, chiar dacă acestea nu sunt întotdeauna suficient de specifice sau armonizate. Cu toate acestea, pentru municipiul Cluj-Napoca, vor fi luate în considerare următoarele delimitări deja existente:

- **ZONA METROPOLITANĂ** a municipiului – ce cuprinde UAT-urile asociate voluntar în cadrul Asociației de Dezvoltare Intercomunitară Zona Metropolitană Cluj (A.D.I. Z.M.C.);
- **ZONA PERIURBANĂ** a municipiului – stabilită prin intermediul *Studiului de fundamentare privind definirea zonelor periurbane din județul Cluj în scopul realizării planului de amenajare a acestora*, pornind de la analiza procesului de navetism și a accesibilității nucleelor urbane din zonele periurbane;
- **ZONA URBANĂ FUNCȚIONALĂ** a municipiului – conform studiului Băncii Mondiale privind *Orașe-Magnet: Migrație și navetism în România*, în cadrul căruia zonele urbane funcționale ale municipiilor reședință de județ din România au fost stabilite pe baza metodologiei armonizate CE-OECD, conform căreia Z.U.F. cuprinde localitățile în care cel puțin 15% din forța de muncă face naveta către orașul polarizator.

FIGURA 10. DELIMITAREA ACTUALĂ A ZONEI PERIURBANE, A ZONEI METROPOLITANE ȘI A ZONEI URBANE FUNCȚIONALE A MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA

⁶ Sursa: MDRAP, 2017. *Zonele funcționale în statele membre ale Consiliului Europei. Studiu pregătit pentru a XVII-a sesiune a Conferinței Consiliului Europei a Miniștrilor Responsabili cu Amenajarea Teritoriului (CEMAT)*

⁷ Ibidem



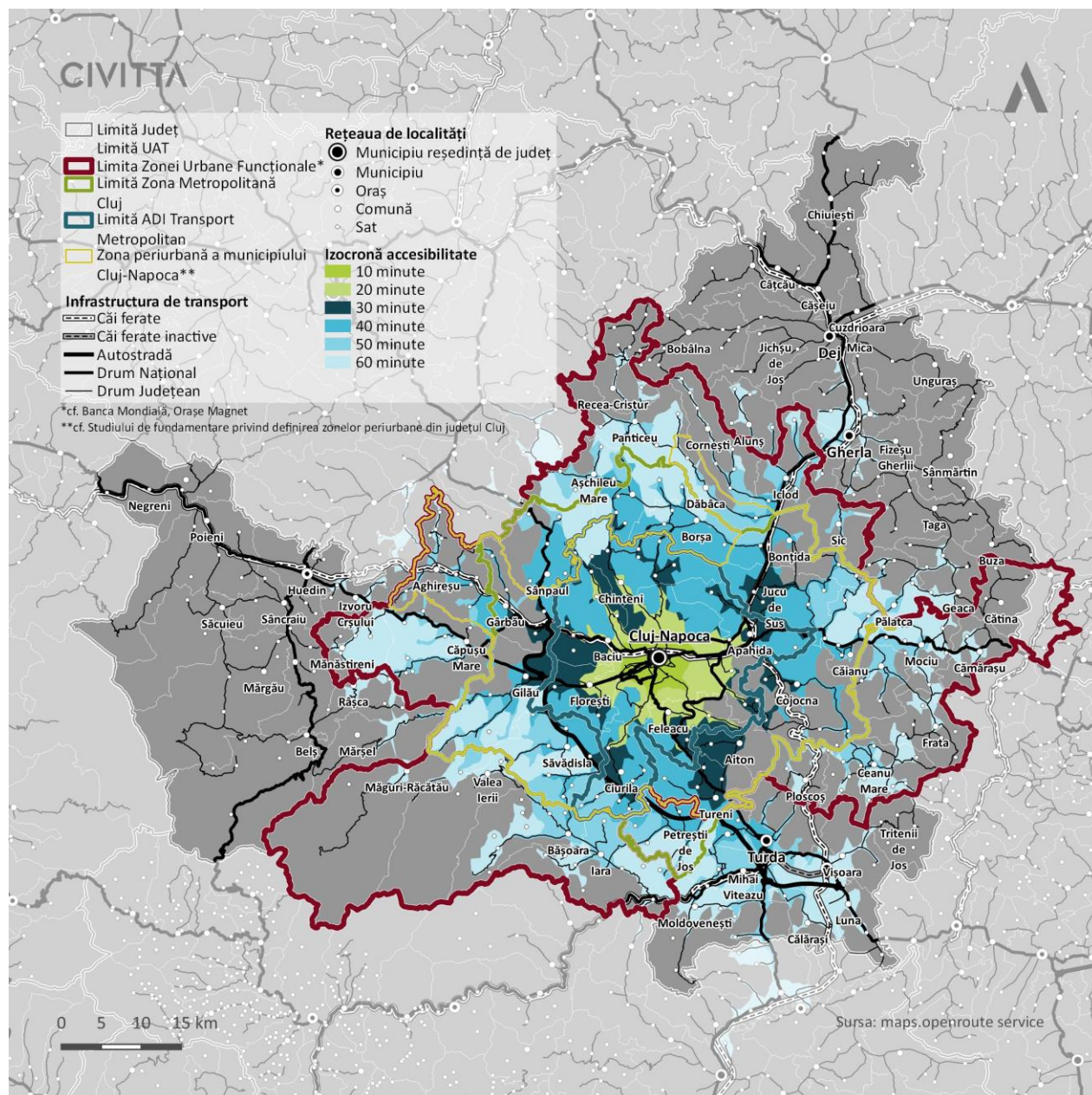
În cadrul prezentului plan, definirea zonei urbane funcționale este relevantă pentru delimitarea zonei de planificare aferentă PMUD Cluj-Napoca, mai ales în ceea ce privește funcționarea serviciului de transport public metropolitan (inclusiv oportunitatea de extindere a acestuia). Acest proces va porni de la limita actuală a zonei urbane funcționale și analiza unui set de indicatori relevanți privind fluxurile de oameni, navetismul, expansiunea și creșterea populației / numărului de activități economice etc. pentru a evalua tendințele spațiale, precum și oportunitățile / necesitățile de dezvoltare și de intervenție ale unor structuri de cooperare precum A.D.I. Z.M.C. sau Asociația Metropolitană de Transport Public Cluj.

1.5.2. DELIMITAREA ZONEI URBANE FUNCȚIONALE A MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA

În cadrul procesului de definire a zonei urbane funcționale a unui centru urban major, un factor deosebit de important îl reprezintă accesibilitatea orașului în relația cu teritoriul înconjurător, iar în strânsă legătură cu aceasta și fluxurile de navetism ce sunt direct influențate de durata deplasărilor. În acest context, municipiul Cluj-Napoca, deși în cea mai mare parte nu este accesibil la mai puțin de 20 de minute (calculat față de centrul orașului) pentru unitățile administrativ teritoriale din afara granițelor sale, este caracterizat

de o accesibilitate relativ ridicată în teritoriu, izocrona de 60 de minute atingând și localități din a treia, a patra sau chiar a cincea coroană de localități, în special de-a lungul principalelor căi de comunicație precum autostrada A3, drumul european E8, drumurile naționale 1 și 1C sau drumurile județene 109 A, 107 R sau 161 A. În acest context, analizând navetismul la nivel județean, se remarcă faptul că ponderea populației care lucrează în Cluj-Napoca scade odată cu scăderea accesibilității, fapt ce a determinat și conturul actualei zone urbane funcționale.

FIGURA 11. GRADUL DE ACCESIBILITATE A MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA

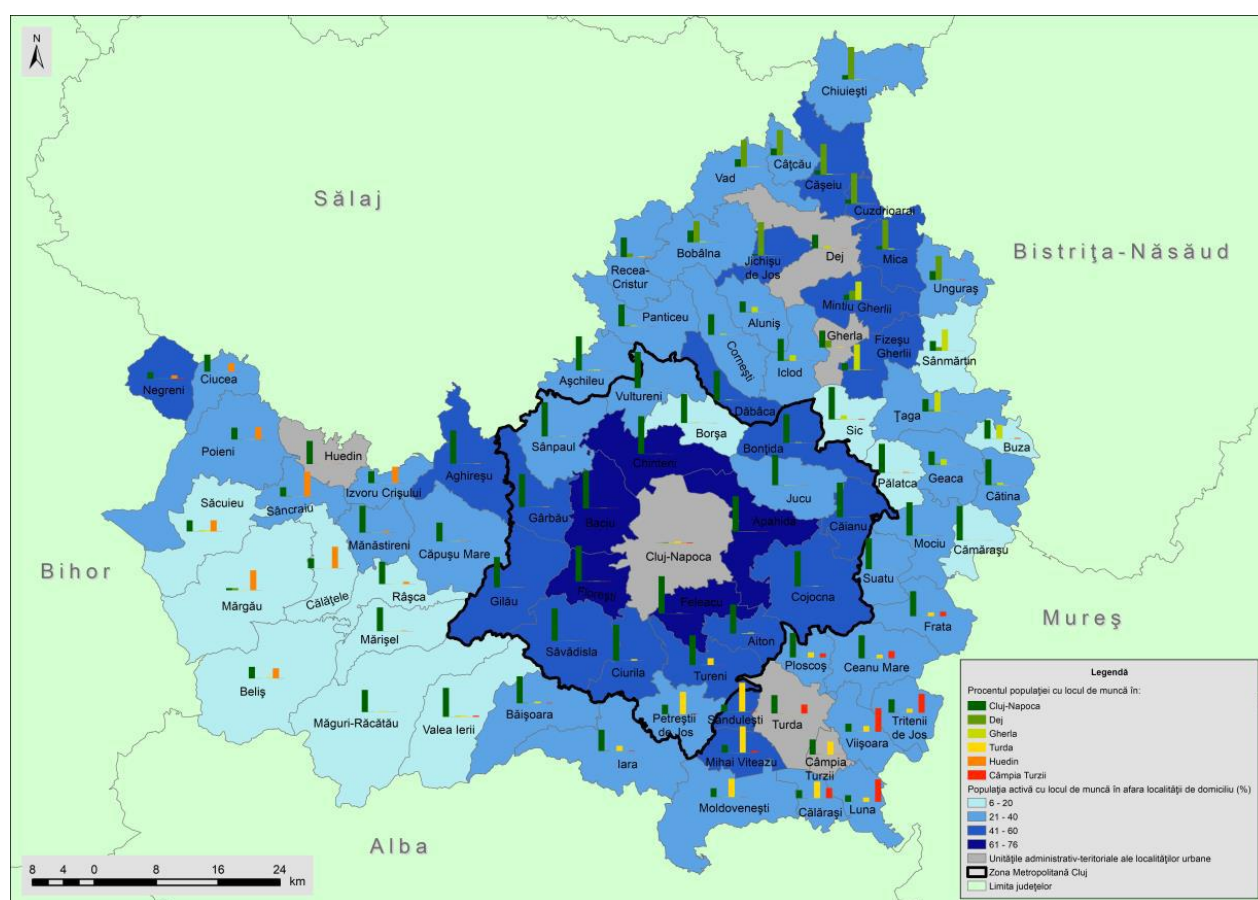


Față de anul 2011 pentru care există cele mai recente date de navetism potențial, în lungul axei est-vest (DN1 – DN1C) au apărut o serie de noi dezvoltări cu un număr însemnat de locuri de muncă. Astfel unitățile de producție de la Jucu (Bosh și Delonghi) atrag zilnic sute de angajați din Cluj-Napoca sau din localitățile apropiate. De asemenea, în localități precum Florești, Gilău și Apahida (parc Industrial Nervia) au apărut din ce în ce mai multe centre logistice. Acest aspect face ca navetismul să fie vizibil și pe direcția Cluj-Napoca → ZMC, nu doar ZMC → Cluj-Napoca.

Fluxurile de navetiști sunt influențate și de proximitatea față de alte centre urbane din județ, precum Dej, Gherla, Turda, Huedin sau Câmpia Turzii. Un caz aparte îl reprezintă municipiile Turda și Câmpia Turzii,

care, deși se situează în cadrul izocronelor de 40-60 de minute, acestea nu au fost cuprinse în zona urbană funcțională a municipiului Cluj-Napoca, pe fondul fluxurilor mai ridicate de navetiști atrase de către acestea, ce dau naștere unor zone urbane funcționale proprii. Cu toate acestea, prin proximitatea lor și prin accesibilitatea ridicată față de Cluj-Napoca, municipiile Turda și Câmpia Turzii prezintă potențial pentru dezvoltarea unui sistem urban între aceste centre de interes la nivel județean, ținând cont de exemplu și de funcția lor actuală de centre logistice la nivel județean și pentru municipiul reședință de județ, de fluxurile de turiști atrași de Turda sau chiar de potențialul pentru intensificarea fluxurilor de mărfuri în eventualitatea implementării propunerii de realizare a unui aeroport cargo în comuna Luna din zona periurbană a municipiului Câmpia Turzii.

FIGURA 12. RATA NAVETISMULUI (% DIN POPULAȚIA ACTIVĂ) ÎN COMUNELE JUDEȚULUI CLUJ, LA NIVELUL ANULUI 2011



Sursa: Consiliul Județean Cluj, *Studiu de fundamentare privind definirea zonelor periurbane din județul Cluj în scopul realizării planului de amenajare a acestora*, pe baza datelor de la RPL 2011

În același timp, necesitatea unei planificări integrate a mobilității la nivel suprateritorial este determinată și de caracteristicile socio-economice ale zonei de influență a unui centru urban și fluxurile de persoane și bunuri ce se stabilesc între așezări odată cu deplasări precum cele pentru a ajunge la locul de muncă, pentru a avea acces la dotări socio-economice superioare, pentru a ajunge la locuința personală, pentru aprovizionare etc. În acest context, județul Cluj se remarcă prin evoluția pozitivă a populației în intervalul 2014-2020, tendință înregistrată de un număr redus de județe la nivel național. Acest trend se bazează în principal pe evoluția pozitivă a populației în municipiul Cluj-Napoca și în unitățile administrativ teritoriale din prima sau chiar din a doua coroană de localități din jurul orașului, fiind vizibilă o ușoară concentrare a populației pe direcția est-vest spre exterior.

Această tendință este accentuată de densitatea populației, putându-se observa că cele mai mari concentrări de locuitori din județul Cluj sunt în principalele centre urbane și în proximitatea acestora, cum

este cazul UAT-urilor Gilău, Florești, Apahida și Jucu, în jurul municipiului Cluj-Napoca, pe direcția est-vest. Cu toate acestea, se remarcă și o serie de UAT-uri cu o densitate relativ ridicată a populației, care se regăsesc în actuala zonă urbană funcțională a polului de creștere Cluj-Napoca, dar care nu se află în zona metropolitană sau în cele mai multe cazuri nici în zona periurbană a municipiului sau a altor centre urbane din județ. Este cazul UAT-urilor Cămarășu, Mociu, Frata, Ceanu Mare și Ploscoș din estul județului, Iara din sud, Aghireșu (singurul UAT ce a fost inclus în zona periurbană a municipiului Cluj-Napoca) și Căpușu Mare în zona central-vestică, precum și Iclod și Sic în zona central-nordică. Acestea ar putea profita de o accesibilitate mai ridicată la nivel metropolitan prin dezvoltarea oportunităților de transport public, făcând parte dintre UAT-urile cu o pondere ridicată a navetiștilor spre Cluj-Napoca.

FIGURA 13. EVOLUȚIA POPULAȚIEI ÎN PERIOADA 2014-2020 LA NIVELUL UAT-URILOR DIN JUDEȚUL CLUJ

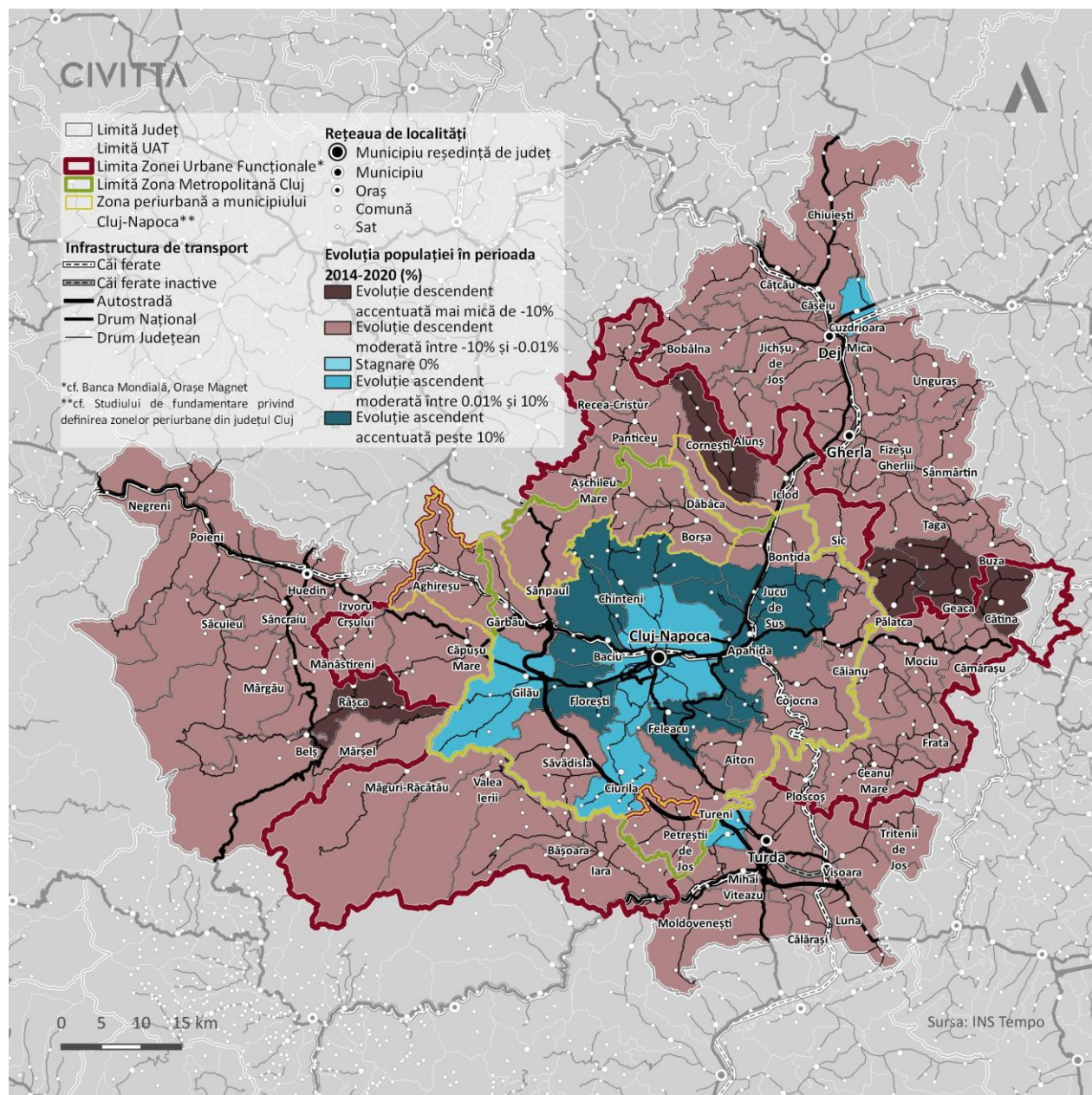
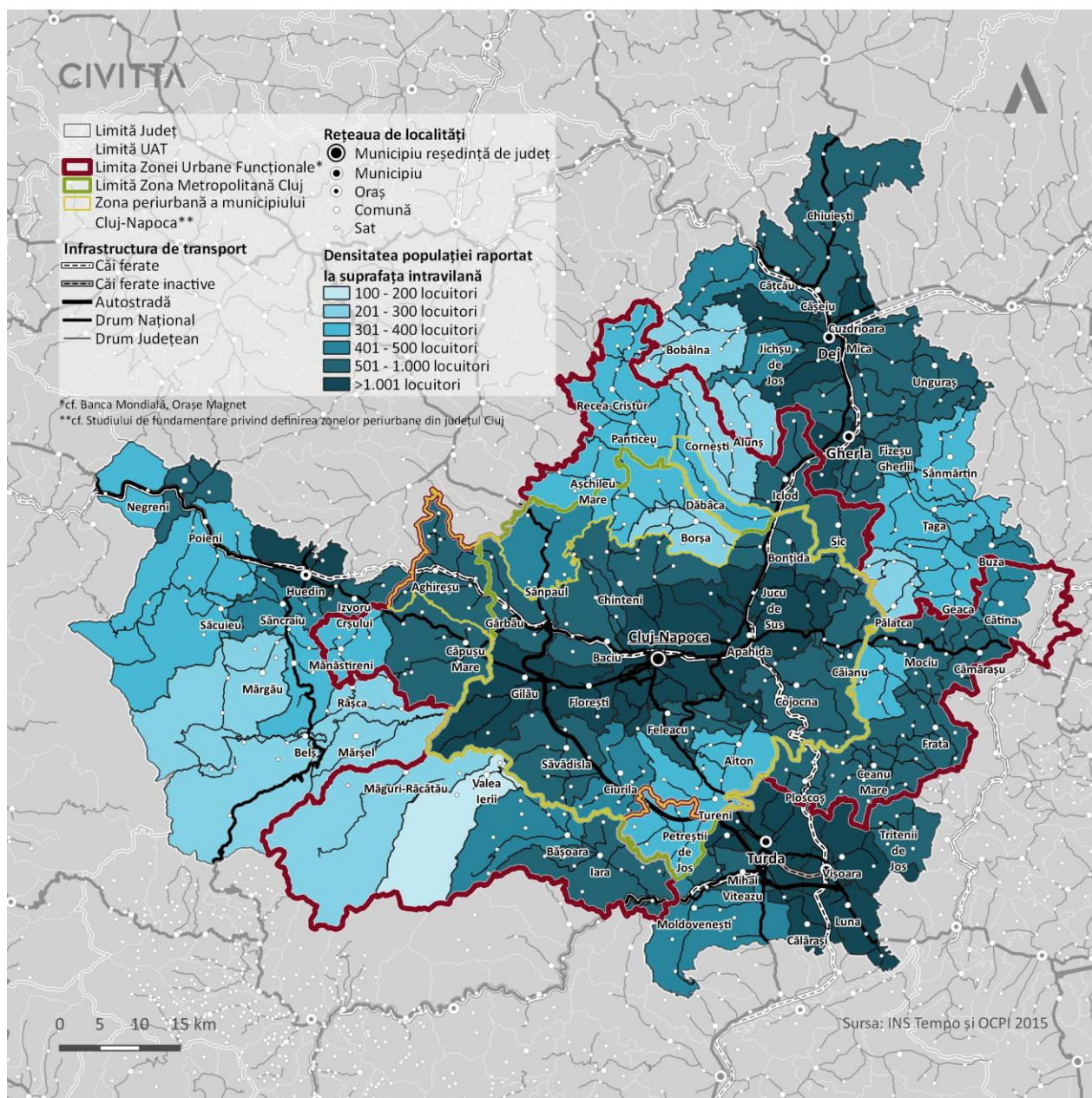


FIGURA 14. DENSITATEA POPULAȚIEI ÎN ANUL 2020 RAPORTATĂ LA SUPRAFAȚA INTRAVILANĂ (KM²) A UAT-URILOR DIN JUDEȚUL CLUJ



Pe lângă dimensiunea socială, un rol la fel de important îl joacă și cea economică, indicatori precum cei dedicați numărului de salariați ilustrând pe de-o parte o activitate economică mai accentuată în anumite unități administrativ teritoriale, ce poate beneficia de o accesibilitate mai ridicată spre principalele centre urbane, iar pe de altă parte, o oportunitate pentru dezvoltarea echilibrată a unui teritoriu, cu o distribuție echitabilă a locurilor de muncă, și în consecință o atractivitate mai ridicată pentru populația dornică de a-și schimba / păstra domiciliul în afara orașului.

Analiza unor indicatori precum evoluția numărului mediu de salariați sau densitatea acestora la nivel de unități administrativ teritoriale din județul Cluj reflectă și de această dată o concentrare mai ridicată de locuri de muncă și / sau o utilizare mai eficientă a terenului din punct de vedere economic în localitățile urbane și / sau în cele din proximitatea acestora, fiind din nou evidențiată și axa est-vest din jurul municipiului Cluj-Napoca. Cu toate acestea, se remarcă și o serie de UAT-uri care se aliniază sau chiar depășesc media tendințelor înregistrate în zona metropolitană a polului de creștere, chiar dacă nu fac parte din aceasta, cum este cazul comunelor Sic, Dăbâca și Cămărașu din punct de vedere al evoluției numărului de salariați în ultimii ani, sau comunele Aghireșu, Iclod și Sic cu privire la densitatea locurilor de muncă.

FIGURA 15. EVOLUȚIA NUMĂRULUI MEDIU DE SALARIAȚI (%) ÎN PERIOADA 2014-2019, LA NIVELUL UAT-URILOR DIN JUDEȚUL CLUJ

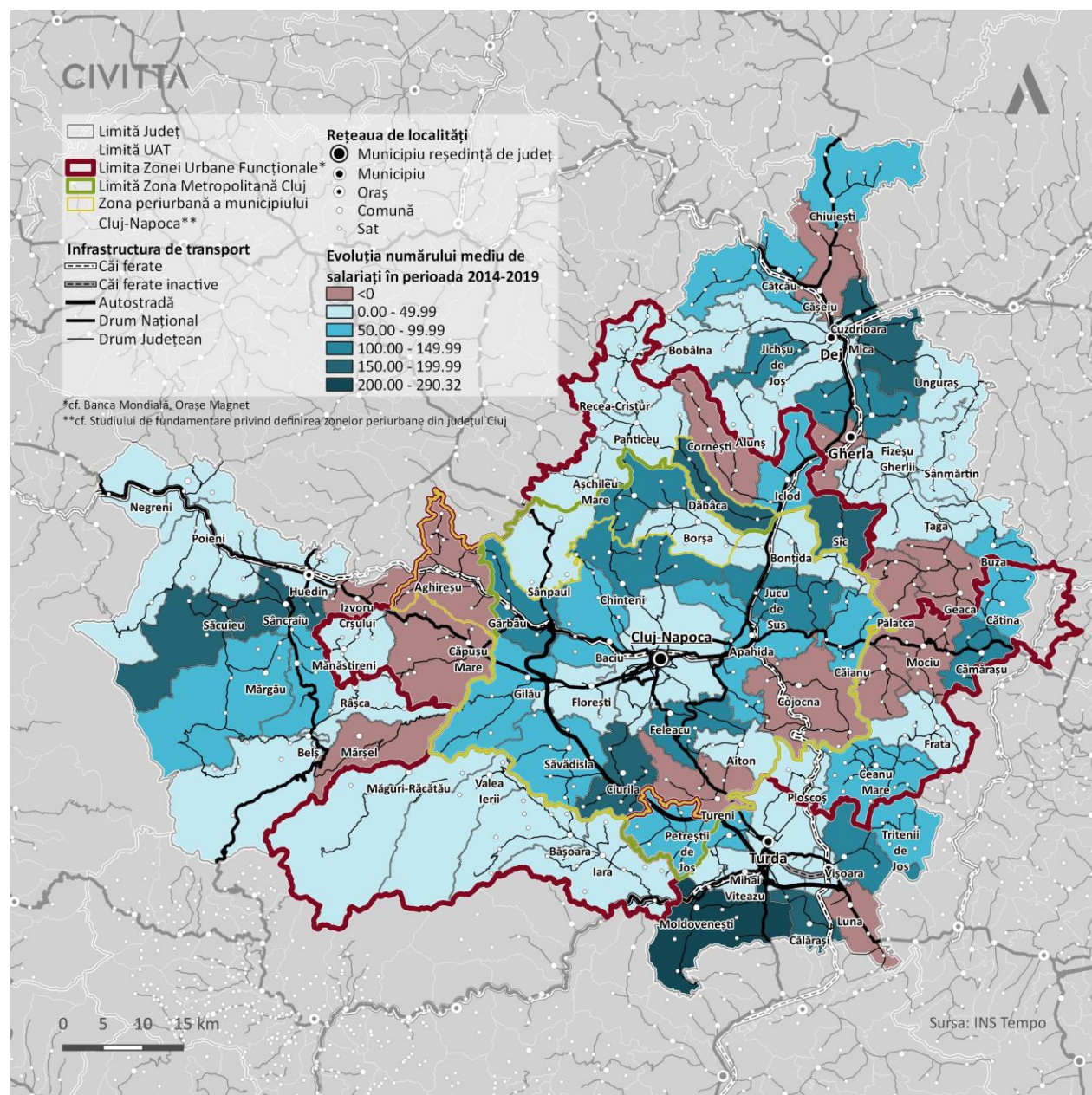
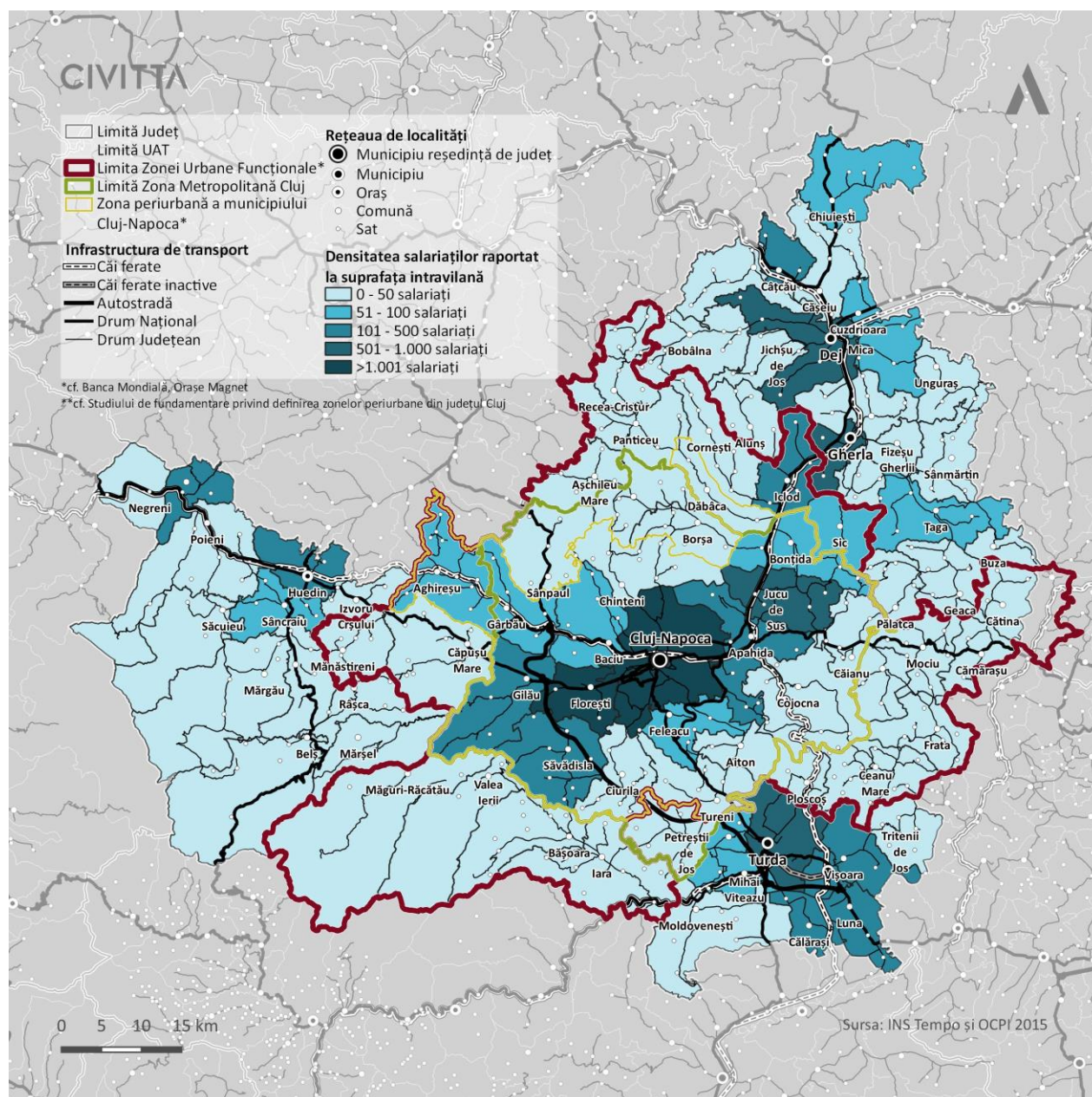


FIGURA 16. DENSITATEA SALARIAȚILOR RAPORTATĂ LA SUPRAFAȚA INTRAVILANĂ (KM²) ÎN ANUL 2019, LA NIVELUL UAT-URILOR DIN JUDEȚUL CLUJ



În același timp, din punct de vedere economic, este important de luat în considerare și zonele turistice, ce sunt o atracție atât pentru locuitorii județului, cât și la nivel național sau chiar internațional în anumite cazuri, acestea necesitând și putând fi puse în valoare de o accesibilitate ridicată. Municipiul Cluj-Napoca reprezintă principalul pol de atracție turistică la nivel județean, în anul 2019 acesta atrăgând aproximativ 73% din numărul total de vizitatori sosiți în județul Cluj⁸. Cu toate acestea, se mai remarcă existența unor atracții importante la nivel județean precum stațiunile turistice de interes local (Jucu – comuna Jucu, zona Băile Ocna Dej – municipiul Dej, Băile Turda – municipiul Turda, Băile Băița – municipiul Gherla, zona Fântânele – comuna Râșca, zona Muntele Băișorii – comuna Băișoara) sau alte puncte de atracție cum este cazul arealelor Tarnița și Mărișel sau a comunei Bontida în timpul festivalului Electric Castle.

⁸ Sursa: Baza de date INS Tempo Online

Nu în ultimul rând, tendințele de dezvoltare teritorială și intensitatea utilizării terenului sunt aspecte deosebit de relevante în evaluarea influenței unui centru urban, întrucât expansiunea urbană atrage după sine necesitatea dezvoltării de dotări și infrastructuri conexe, dar aduce și o presiune suplimentară asupra sistemului de transport care asigură legătura între oraș și zonele înconjurătoare, presiune ce de multe ori se manifestă cu precădere în anumite intervale orare, de care trebuie să se țină cont în dimensionarea serviciilor de transport.

La nivelul județului Cluj, intensitatea utilizării terenului din perspectiva suprafeței intravilane raportate la suprafața totală a UAT-urilor indică pe de-o parte o utilizare eficientă a terenului printr-o concentrare ridicată a populației și a activităților pe un teritoriu intravilan relativ restrâns în cea mai mare parte din cazuri (peste 86% dintre UAT-uri înregistrează un raport sub 10%), iar pe de altă parte evidențiază un număr redus de UAT-uri a căror dezvoltare poate fi un factor ce a condus la o întindere mai ridicată a suprafeței intravilane, ocupând peste 20% din suprafața UAT-ului, cum este cazul municipiilor Câmpia Turzii și Cluj-Napoca sau a comunelor Mihai Viteazu și Baciul din zonele periurbane ale acestor două centre urbane.

Cu toate acestea, analizând evoluția zonelor construite, se poate observa tendința ultimilor ani de apariție a noilor dezvoltări în proximitatea orașelor, cu precădere în interiorul zonei metropolitane a municipiului Cluj-Napoca, în special în zona de sud și pe direcția est-vest a acestuia.

FIGURA 17. EXPANSIUNEA ZONELOR CONSTRUITE ÎN INTERVALUL 1990-2019 LA NIVELUL JUDEȚULUI CLUJ

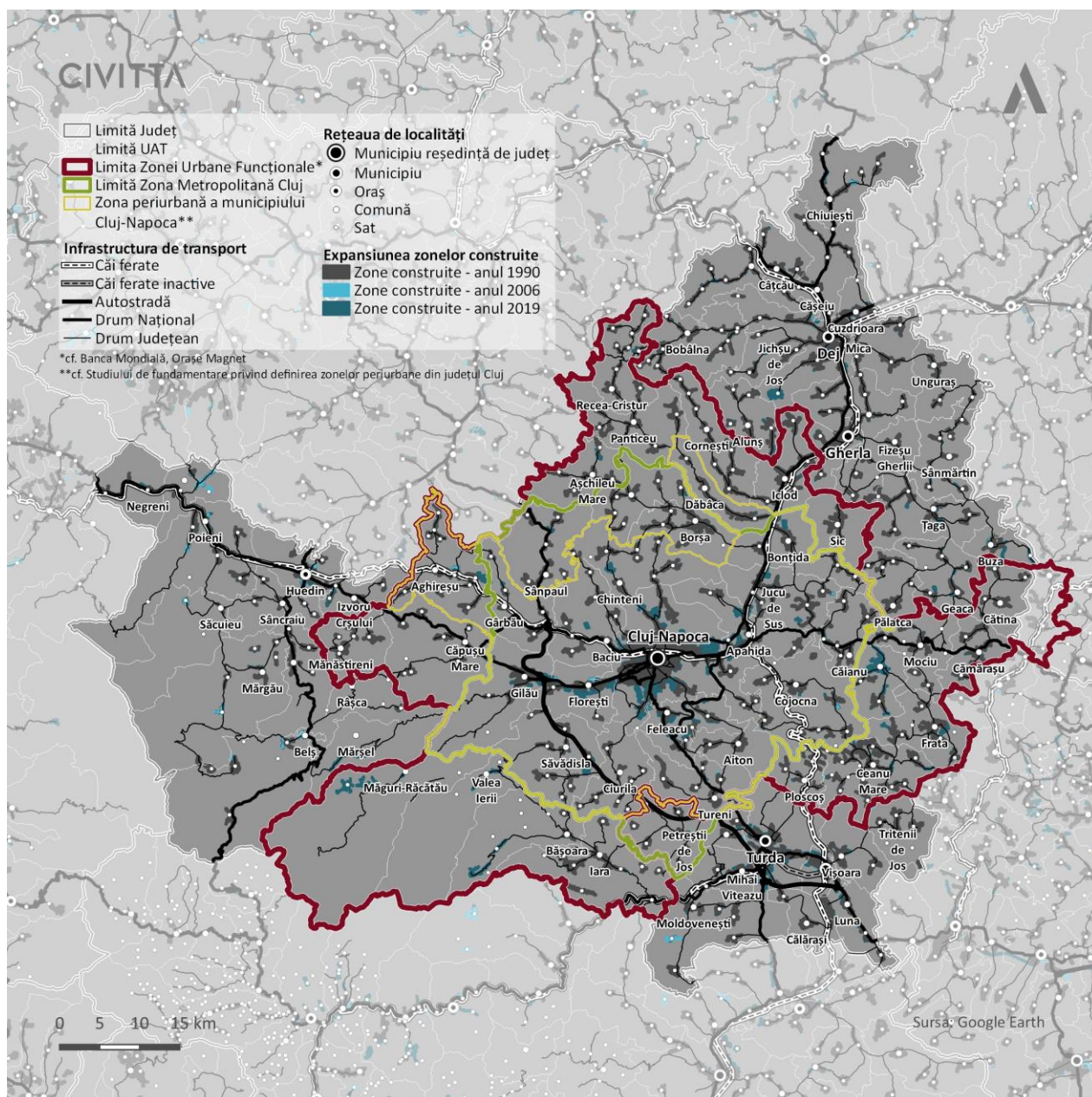
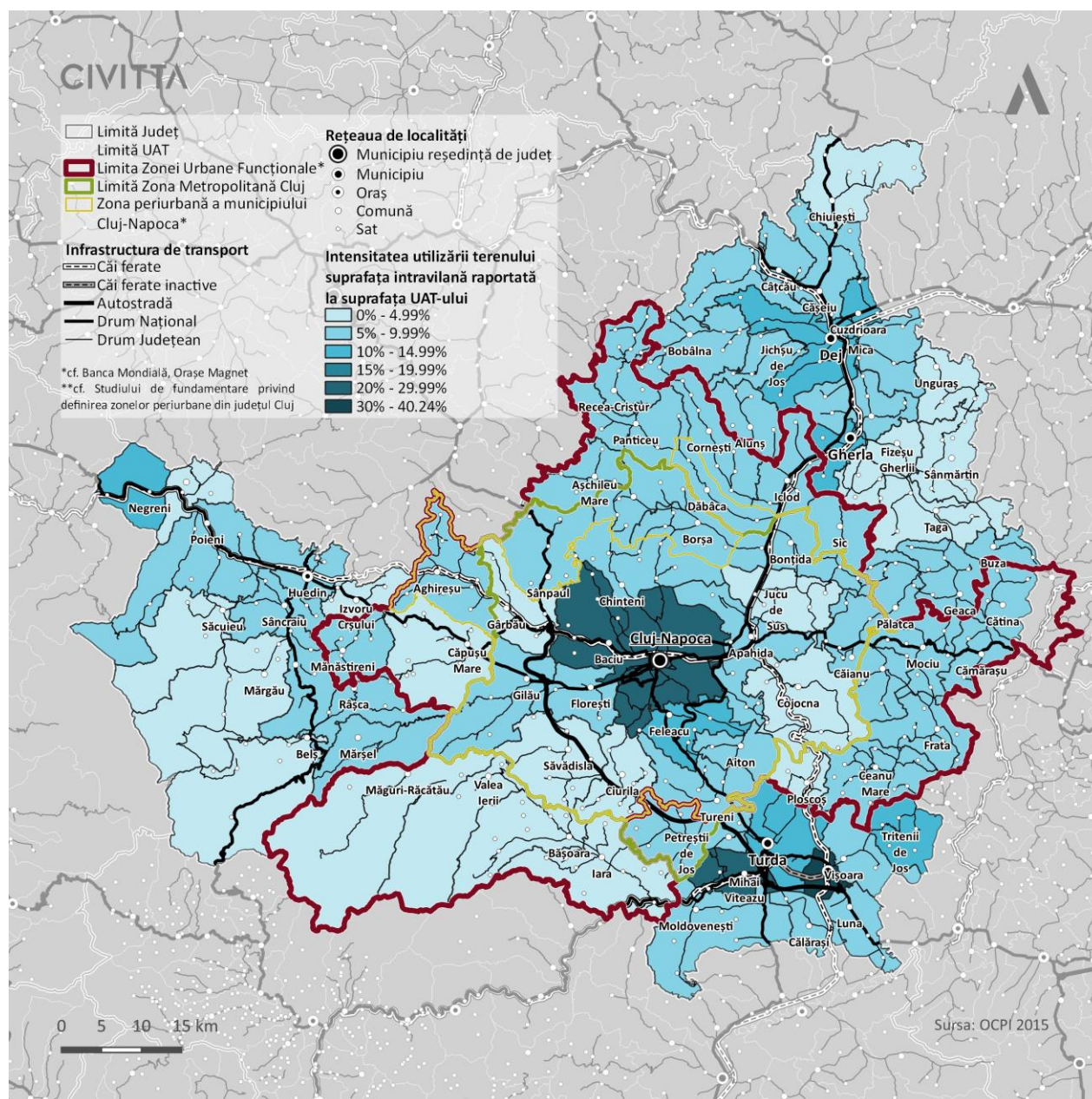
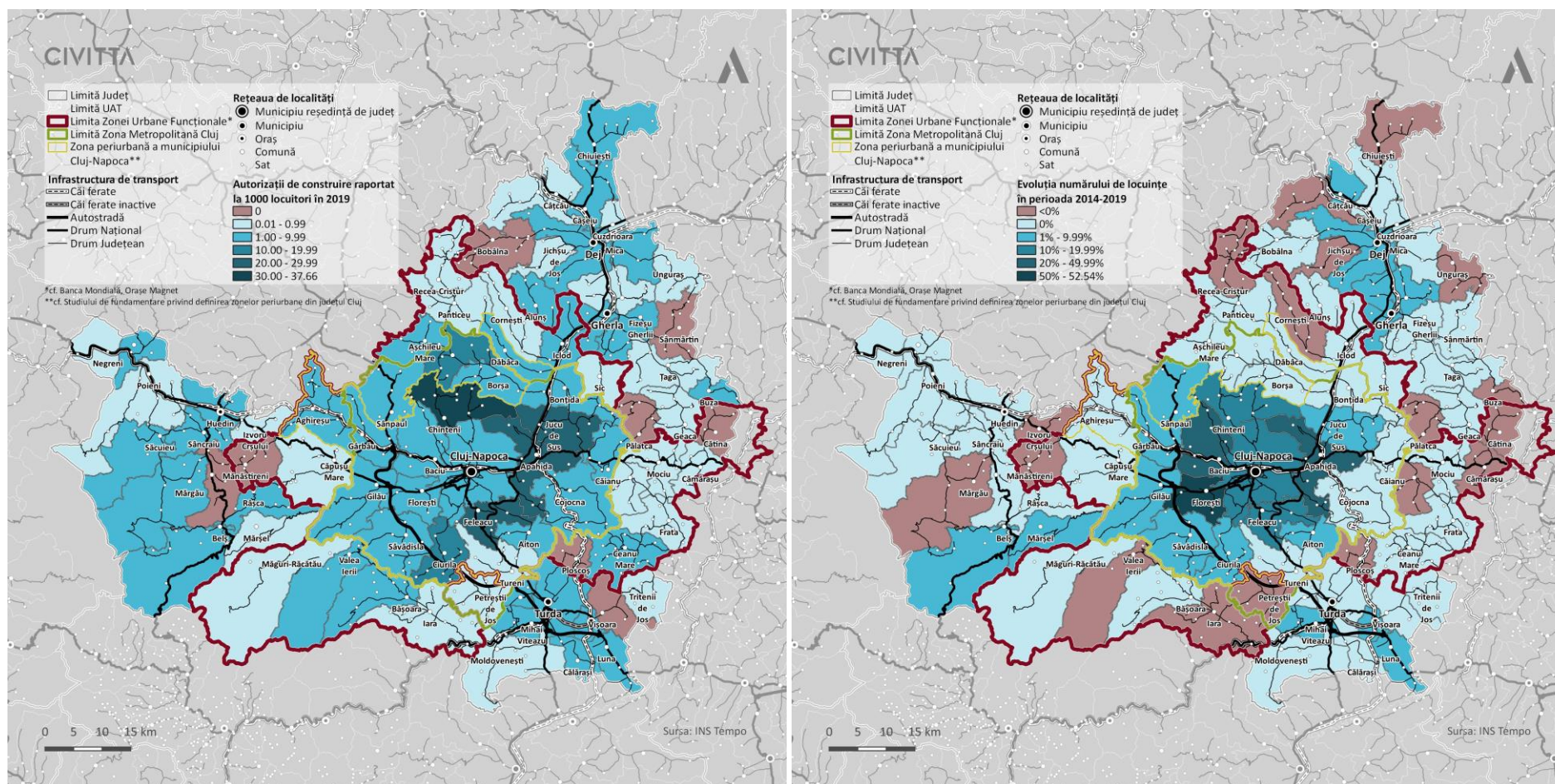


FIGURA 18. INTENSITATEA UTILIZĂRII TERENULUI (PONDEREA SUPRAFEȚEI INTRAVILANE DIN SUPRAFAȚA UAT-URILOR) LA NIVELUL JUDEȚULUI CLUJ



Toate aspectele menționate anterior se confirmă și din perspectiva dezvoltărilor imobiliare la nivelul județului Cluj, ce înregistrează o dinamică accentuată în anumite unitățile administrativ teritoriale, în special în municipiul Cluj-Napoca și în localitățile din imediata apropiere a acestuia, fie că este vorba despre numărul de autorizații de construire eliberate, fie că se bazează pe evoluția fondului locativ. Pe lângă UAT-urile din zona metropolitană a polului de creștere Cluj-Napoca și din proximitatea celorlalte centre urbane din județ care înregistrează valori mai ridicate ale indicatorilor, se remarcă și de această dată o serie de alte UAT-uri ce se aliniază tendințelor, care au ieșit în evidență și în analizele anterioare, cum este cazul comunelor Aghireșu, Dăbâca, Iclod sau Ceanu Mare, fapt ce subliniază atractivitatea în creștere a acestora.

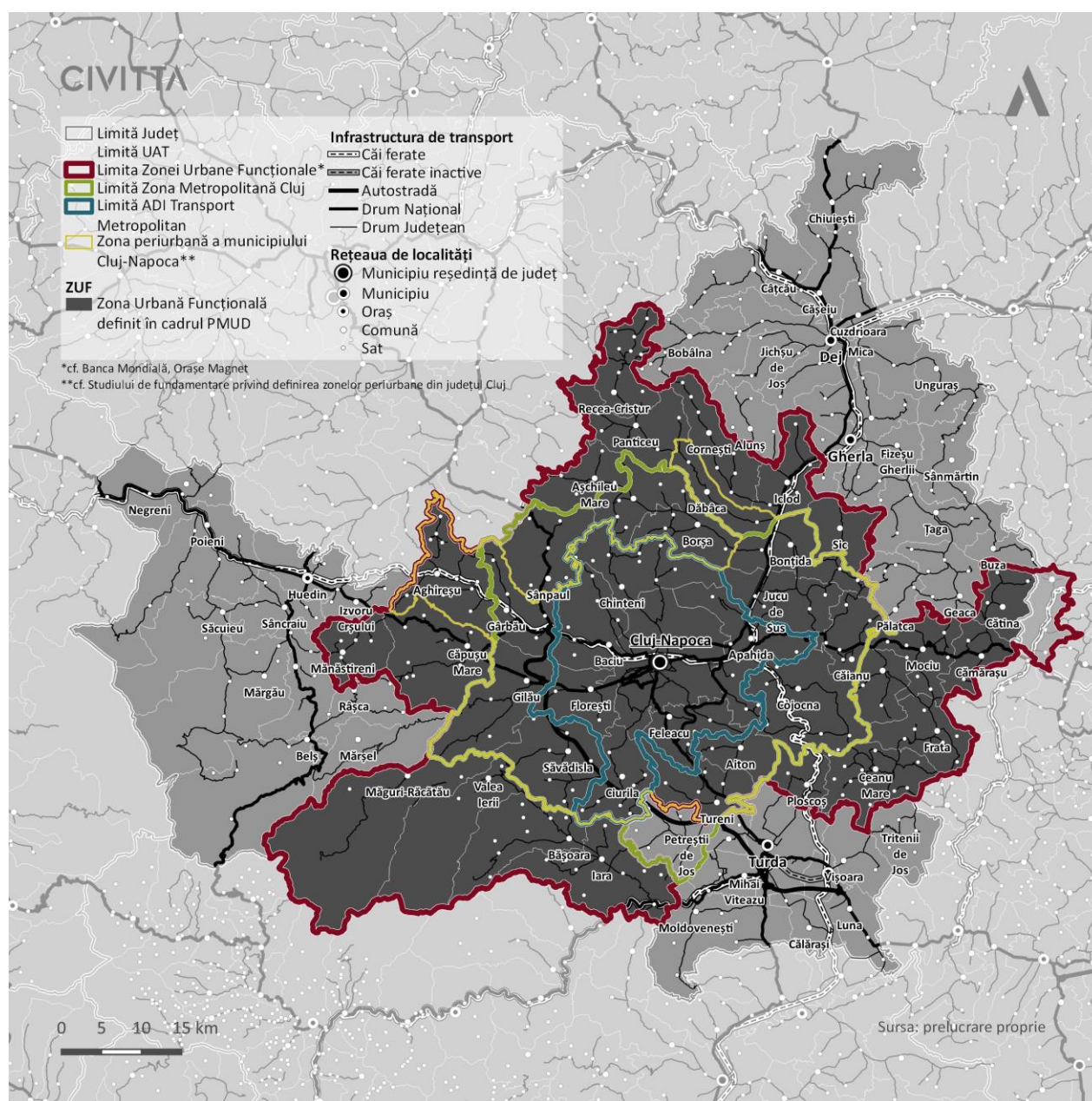
FIGURA 19. NUMĂRUL DE AUTORIZAȚII DE CONSTRUIRE RAPORTAT LA 1000 DE LOCUITORI ÎN ANUL 2019 ȘI EVOLUȚIA NUMĂRULUI DE LOCUINȚE ÎN PERIOADA 2014-2019, LA NIVELUL UAT-URILOR DIN JUDEȚUL CLUJ



CONCLUZII

Pe baza celor prezentate anterior, una dintre principalele concluzii care se desprind din analiza tendințelor socio-economice la nivelul județului Cluj se referă la faptul că zona urbană funcțională a municipiului Cluj-Napoca va păstra același contur ca cel existent, definit pe baza metodologiei CE-OECD. Acesta a fost delimitat pe baza datelor referitoare la navetism, iar până la datele actualizate odată cu viitorul Recensământ al Populației și Locuințelor estimat a începe în anul 2021, nu există alte argumente pentru modificarea întinderii acestuia. Astfel, zona urbană funcțională a polului de creștere Cluj-Napoca cuprinde următoarele UAT-uri: municipiul Cluj-Napoca și comunele Săvădisla, Frata, Ceanu Mare, Ciurila, Măguri-Răcătau, Iara, Panceu, Dăbâca, Așchileu Mare, Sic, Aghireșu, Vultureni, Bonțida, Borșa, Sânpaul, Catina, Gârbău, Mănăstireni, Mociu, Căpușu Mare, Căianu, Florești, Suatu, Gilău, Cămărașu, Băișoara, Vale Ierii, Recea-Cristur, Feleacu, Aiton, Tureni, Iclod, Cornești, Apahida, Cojocna, Ploscoș, Baci, Chinteni, Jucu și Budești (nu face parte din județul Cluj).

FIGURA 20. ZONA URBANĂ FUNCȚIONALĂ A MUNICIPIULUI CLUJ-NAPOCA LA CARE SE VA RAPORTA PMUD



Relațiile de interdependență la nivelul zonei urbane funcționale sunt mai reduse în a doua și a treia coroană de localități din jurul municipiului Cluj-Napoca. Mai mult decât atât, teritoriul pe care sunt oferite în prezent

servicii de transport public (unul din principalele motive pentru cooperare metropolitană) este mai mic decât actuala limită a zonei metropolitane. Motivația pentru această deservire este o cerere mai redusă de transport dar și dificultatea de a asigura flota necesară extinderii serviciilor.

Pornind de la aceste premise, considerăm că scara cea mai relevantă pentru actualizarea Planului de Mobilitate Urbană Durabilă 2021-2030 rămâne cea a zonei metropolitane așa cum este delimitată în statutul Asociației de Dezvoltare Intercomunitară Zona Metropolitană Cluj. Cele douăzeci de așezări care compun Zona Metropolitană Cluj și care vor fi incluse în analiza PMUD sunt: Municipiul Cluj-Napoca și comunele Aiton, Apahida, Baciu, Bonțida, Borșa, Căianu, Chinteni, Ciurila, Cojocna, Feleacu, Florești, Gilău, Gârbău, Jucu, Petreștii de Jos, Săvădisla, Sânpaul, Tureni și Vultureni

Pentru o viitoare actualizare a PMUD Cluj-Napoca se poate lua în considerare o variantă extinsă a zonei metropolitane. Această extensie poate miza pe tendința puternică de polarizare a municipiului Cluj-Napoca pe direcție est-vest în exteriorul său. Un proiect important care va putea justifica extinderea zonei metropolitane pe direcția est-vest este cel al trenului metropolitan. Astfel, ameliorarea legăturilor între localitățile amplasate pe culoarul magistralei 300 între Bonțida și Gilău va putea justifica o creștere a relațiilor cu localitățile aflate în proximitate precum Iclod, Aghireș sau Căpuș. Aceste trei localități pot reprezenta o primă direcție de extindere a zonei metropolitane pentru perioada de programare, post 2027/2030. Pe de altă parte, oportunitatea unui sistem urban și necesitatea unor legături puternice cu zona Turda – Câmpia Turzii, deja un important centru logistic și de producție agricolă dar și zonă de agrement, face din ce în ce mai fezabilă și extinderea zonei metropolitane către sud.

Potențialul de extindere a zonei metropolitane trebuie urmat și de Asociația Metropolitană de Transport Public Cluj. Aceasta ar trebui să vizeze o extindere în primul rând pe direcția est-vest, urmând traseul proiectului de tren metropolitan (Gârbău-Nădășel, Jucu, Bonțida) și ulterior Săvădisla, Tureni sau Aiton. Extinderea către Turda și Câmpia Turzii ar viza în fapt o unire a sistemelor de transport public local, astfel încât flota celor două orașe să fie integrată în flota de transport metropolitan (chiar dacă ar fi utilizată doar pentru deservirea celor două municipii).

Având în vedere diferența de întindere între cele două asociații, scopul este de a ajunge la un contur comun, pentru o gestionare eficientă și unitară a serviciilor de transport, însă acest proces trebuie să fie unul etapizat, în acord cu prioritățile de dezvoltare la nivel local, metropolitan și județean. Extinderea zonei metropolitane și a asociației de transport trebuie însă susținute de datele colectate în urma RPL 2021, mai ales navetismul.

NUME UAT	POTENȚIAL DE A FI INCLUS ÎN A.D.I. Z.M.C	POTENȚIAL DE A FI INCLUS ÎN A.D.I. TRANSPORT CLUJ	POTENȚIAL DE A FI INCLUS ÎN ZUF A POLULUI DE CREȘTERE	MOTIVAȚIE
Aghireșu	✓		Deja inclus	UAT deja inclus în Z.U.F. și zona periurbană, cu o densitate relativ ridicată a populației și salariaților, fluxuri crescute de navetism și o accesibilitate pe izocrona de 40-50 de minute față de Cluj-Napoca. Comuna poate beneficia de dezvoltarea / extinderea trenului metropolitan în faza II care atrage după sine și integrarea în ZMC și ADI Transport (termen mediu-lung).
Aiton	Deja inclus	✓	Deja inclus	UAT deja inclus în zona metropolitană, ce poate

NUME UAT	POTENȚIAL DE A FI INCLUS ÎN A.D.I. Z.M.C	POTENȚIAL DE A FI INCLUS ÎN A.D.I. TRANSPORT CLUJ	POTENȚIAL DE A FI INCLUS ÎN ZUF A POLULUI DE CREȘTERE	MOTIVAȚIE
				beneficia de apartenența la Asociația de transport.
Băișoara	✓	✓	Deja inclus	UAT deja inclus în Z.U.F., cu o densitate relativ ridicată a populației și salariaților, fluxuri crescute de navetism, resurse importante turistice și o accesibilitate pe izocrona de 50-60 de minute față de Cluj-Napoca – poate fi inclus în ZMC și asociația de transport într-o etapă viitoare.
Bonțida	Deja inclus	✓	Deja inclus	UAT deja inclus în zona metropolitană, ce poate beneficia de apartenența la Asociația de transport – prioritar , pe fondul accesibilității ridicate, a resurselor umane și economice de care dispune, a fluxurilor crescute de navetism, precum și în corelare cu traseul viitorului tren metropolitan între Gârbău (Nădășel) și Bonțida, ce se află în prezent în etapa de elaborare a studiului de fezabilitate
Borșa	Deja inclus	✓	Deja inclus	UAT deja inclus în zona metropolitană, ce poate beneficia de apartenența la asociația de transport (termen mediu)
Căianu	Deja inclus	✓	Deja inclus	UAT deja inclus în zona metropolitană, ce poate beneficia de apartenența la asociația de transport (termen mediu)
Călărași	✓		✓	UAT cu potențial de a fi inclus într-un viitor sistem urban Cluj-Napoca – Turda – Câmpia Turzii, făcând parte din zona periurbană a mun. Turda. Poate fi inclus în asociația de transport în scenariul unirii cu sistemele de transport public local din Turda / Câmpia Turzii (termen mediu-lung).

NUME UAT	POTENȚIAL DE A FI INCLUS ÎN A.D.I. Z.M.C	POTENȚIAL DE A FI INCLUS ÎN A.D.I. TRANSPORT CLUJ	POTENȚIAL DE A FI INCLUS ÎN ZUF A POLULUI DE CREȘTERE	MOTIVAȚIE
Cămărașu	✓		Deja inclus	UAT deja inclus în Z.U.F., cu o densitate relativ ridicată a populației, o evoluție pozitivă a numărului de salariați, fluxuri crescute de navetism și o accesibilitate pe izocrona de 60 de minute față de Cluj-Napoca – poate fi inclus în zona metropolitană într-o etapă viitoare (termen lung)
Câmpia Turzii	✓	✓	✓	UAT cu potențial de a fi inclus într-un viitor sistem urban Cluj-Napoca – Turda – Câmpia Turzii. În acest context se poate avea în vedere includerea asociației de transport și comasarea flotelor de transport public (termen mediu-lung)
Cojocna	Deja inclus	✓	Deja inclus	UAT deja inclus în zona metropolitană, ce poate beneficia de apartenența la asociația de transport (termen mediu)
Dăbâca	✓	✓	Deja inclus	UAT deja inclus în Z.U.F. și zona periurbană, cu o densitate relativ ridicată a populației și salariaților, fluxuri crescute de navetism și o accesibilitate pe izocrona de 40-50-60 de minute față de Cluj-Napoca. Există potențial de includere în ZMC și asociația de transport (termen mediu-lung)
Gârbău	Deja inclus	✓	Deja inclus	UAT deja inclus în zona metropolitană, ce poate beneficia de apartenența la asociația de transport (termen mediu)
Gilău	Deja inclus	✓	Deja inclus	UAT deja inclus în zona metropolitană, ce poate beneficia de apartenența la Asociația de transport – prioritar , pe fondul accesibilității ridicate, a resurselor umane și economice de care dispune, a fluxurilor crescute de navetism, precum și în

NUME UAT	POTENȚIAL DE A FI INCLUS ÎN A.D.I. Z.M.C	POTENȚIAL DE A FI INCLUS ÎN A.D.I. TRANSPORT CLUJ	POTENȚIAL DE A FI INCLUS ÎN ZUF A POLULUI DE CREȘTERE	MOTIVAȚIE
				corelare cu traseul viitorului tren metropolitan între Gârbău (Nădășel) și Bonțida, și a viitorului metrou între Florești și Cluj-Napoca (cu cele 2 ramuri I. Sopor, II. B-dul Muncii) ce se află în prezent în etapa de elaborare a studiilor de prefizabilitate și fizabilitate
Iclod	✓		Deja inclus	UAT deja inclus în Z.U.F., cu o densitate relativ ridicată a populației și salariaților, fluxuri crescute de navetism și o accesibilitate pe izocrona de 40-50-60 de minute față de Cluj-Napoca. Potențial ridicat pentru includere în zona metropolitană și ulterior în asociația de transport, odată cu extinderea trenului metropolitan-faza II (termen mediu-lung)
Jucu	Deja inclus	✓	Deja inclus	UAT deja inclus în zona metropolitană, ce poate beneficia de apartenența la Asociația de transport – prioritar , pe fondul accesibilității ridicate, a resurselor umane și economice de care dispune, a fluxurilor crescute de navetism, precum și în corelare cu traseul viitorului tren metropolitan între Gârbău (Nădășel) și Bonțida (via Jucu), ce se află în prezent în etapa de elaborare a studiului de fizabilitate
Luna	✓	✓	✓	UAT cu potențial de a fi inclus într-un viitor sistem urban Cluj-Napoca – Turda – Câmpia Turzii, făcând parte din zona periurbană a mun. Turda. Poate fi inclus în asociația de transport în scenariul unirii cu sistemele de transport public local din Turda / Câmpia Turzii. Importanța localității va crește odată cu construirea

NUME UAT	POTENȚIAL DE A FI INCLUS ÎN A.D.I. Z.M.C	POTENȚIAL DE A FI INCLUS ÎN A.D.I. TRANSPORT CLUJ	POTENȚIAL DE A FI INCLUS ÎN ZUF A POLULUI DE CREȘTERE	MOTIVAȚIE
				aeroportului cargo planificat (termen mediu-lung).
Mărișel	✓		✓	UAT cu potențial de a fi inclus în Z.U.F., cu fluxuri crescute de navetism, resurse importante turistice și o accesibilitate pe izocrona de 60 de minute față de Cluj-Napoca. Poate fi inclus în A.D.I. Z.M.C. și în Asociația de transport într-o etapă viitoare (termen mediu-lung).
Mihai Viteazu	✓		✓	UAT cu potențial de a fi inclus într-un viitor sistem urban Cluj-Napoca – Turda – Câmpia Turzii, făcând parte din zona periurbană a mun. Turda. Poate fi inclus în asociația de transport în scenariul unirii cu sistemele de transport public local din Turda / Câmpia Turzii (termen lung).
Mociu	✓		Deja inclus	UAT deja inclus în Z.U.F., cu o densitate relativ ridicată a populației și salariaților, fluxuri crescute de navetism și o accesibilitate pe izocrona de 50-60 de minute față de Cluj-Napoca – poate fi inclus în zona metropolitană într-o etapă viitoare, este necesar pentru a evita enclavele. Pe termen lung poate fi și inclus în asociația de transport.
Moldovenești	✓		✓	UAT cu potențial de a fi inclus într-un viitor sistem urban Cluj-Napoca – Turda – Câmpia Turzii, făcând parte din zona periurbană a mun. Turda. Poate fi inclus în asociația de transport în scenariul unirii cu sistemele de transport public local din Turda / Câmpia Turzii (termen lung).
Petreștii de Jos	Deja inclus	✓	✓	UAT deja inclus în zona metropolitană, ce poate beneficia de apartenența la Asociația de transport (termen mediu).

NUME UAT	POTENȚIAL DE A FI INCLUS ÎN A.D.I. Z.M.C	POTENȚIAL DE A FI INCLUS ÎN A.D.I. TRANSPORT CLUJ	POTENȚIAL DE A FI INCLUS ÎN ZUF A POLULUI DE CREȘTERE	MOTIVAȚIE
Râșca	✓		✓	UAT cu fluxuri crescute de navetism, resurse importante turistice și o accesibilitate pe izocrona de 60 de minute față de Cluj-Napoca – <i>poate fi inclus în A.D.I. Z.M.C. și în asociația de transport într-o etapă viitoare (termen lung)</i>
Săndulești	✓		✓	UAT cu potențial de a fi inclus într-un viitor sistem urban Cluj-Napoca – Turda – Câmpia Turzii, făcând parte din zona periurbană a mun. Turda. Poate fi inclus în asociația de transport în scenariul unirii cu sistemele de transport public local din Turda / Câmpia Turzii (termen lung).
Sânpaul	Deja inclus	✓	Deja inclus	UAT deja inclus în zona metropolitană, ce poate beneficia de apartenența la asociația de transport (termen mediu)
Săvădisla	✓	✓	Deja inclus	UAT deja inclus în zona metropolitană, ce poate beneficia de apartenența la asociația de transport (termen mediu)
Sic	✓		Deja inclus	UAT deja inclus în Z.U.F., cu o densitate relativ ridicată a populației și salariaților, fluxuri crescute de navetism și o accesibilitate pe izocrona de 50-60 de minute față de Cluj-Napoca. Ulterior poate fi luată în considerare includerea în asociația de transport (termen lung)
Suatu	✓		Deja inclus	UAT deja inclus în Z.U.F., cu o densitate relativ ridicată a populației, fluxuri crescute de navetism și o accesibilitate pe izocrona de 50-60 de minute față de Cluj-Napoca – <i>poate fi inclus în zona metropolitană într-o etapă viitoare, este necesar pentru a evita enclavele</i>

NUME UAT	POTENȚIAL DE A FI INCLUS ÎN A.D.I. Z.M.C	POTENȚIAL DE A FI INCLUS ÎN A.D.I. TRANSPORT CLUJ	POTENȚIAL DE A FI INCLUS ÎN ZUF A POLULUI DE CREȘTERE	MOTIVAȚIE
Tritenii de Jos	✓		✓	UAT cu potențial de a fi inclus într-un viitor sistem urban Cluj-Napoca – Turda – Câmpia Turzii, făcând parte din zona periurbană a mun. Câmpia-Turzii – <i>poate fi inclus în Asociația de transport într-o etapă viitoare</i>
Turda	✓	✓	✓	UAT cu potențial de a fi inclus într-un viitor sistem urban Cluj-Napoca – Turda – Câmpia Turzii. În acest context se poate avea în vedere includerea asociația de transport și comasarea flotelor de transport public (termen mediu-lung)
Tureni	Deja inclus	✓	Deja inclus	UAT deja inclus in zona metropolitană, ce poate beneficia de apartenența la Asociația de transport
Viișoara	Deja inclus		✓	UAT cu potențial de a fi inclus într-un viitor sistem urban Cluj-Napoca – Turda – Câmpia Turzii, făcând parte din zona periurbană a mun. Turda. Poate fi inclus în asociația de transport în scenariul unirii cu sistemele de transport public local din Turda / Câmpia Turzii (termen lung).
Vultureni	Deja inclus	✓	Deja inclus	UAT deja inclus in zona metropolitană, ce poate beneficia de apartenența la asociația de transport (termen mediu)

2. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE

2.1. CONTEXTUL SOCIO-ECONOMIC CU IDENTIFICAREA DENSITĂȚILOR DE POPULAȚIE ȘI A ACTIVITĂȚILOR ECONOMICE

Sub-capitolul privind situația socio-economică se concentrează pe identificarea principalelor tendințe și provocări în ceea ce privește dezvoltarea cunoscută de Zona Metropolitană Cluj în ultimul deceniu, cu implicații majore asupra mobilității persoanelor și a bunurilor. Analiza își propune astfel să studieze modul în care principalele elemente de potențial uman și economic și interacțiunile dintre actorii locali și regionali pe aceste paliere se află în interdependență cu dezvoltarea urbană, mobilitatea și accesibilitatea locală.

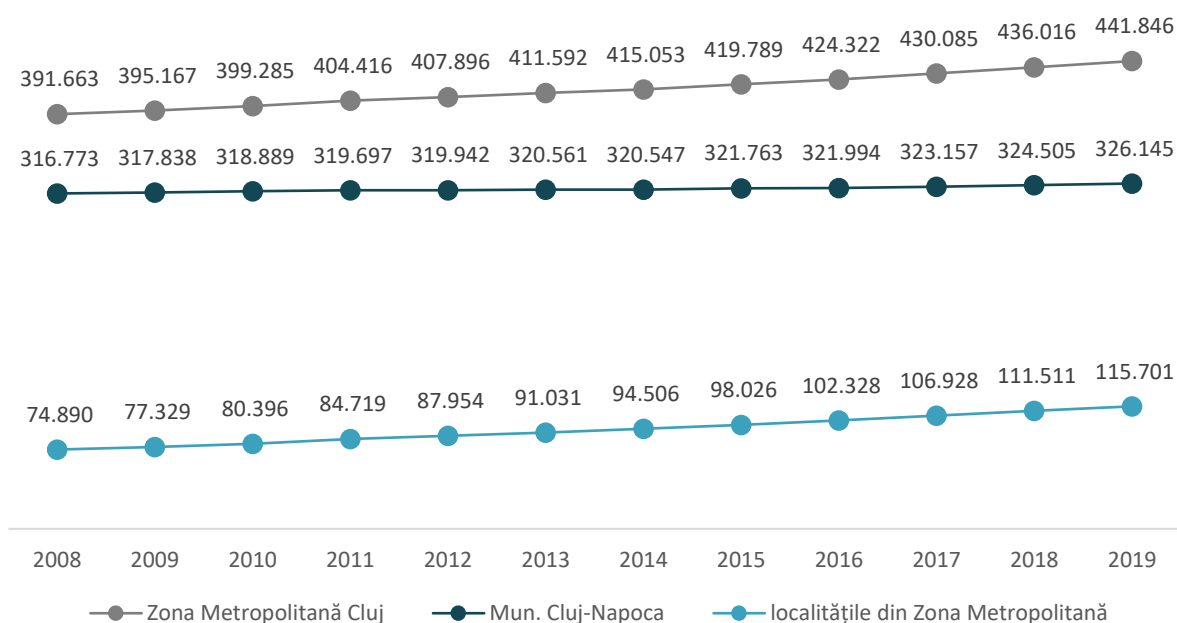
2.1.1. CARACTERISTICI SOCIO-DEMOGRAFICE

Structura demografică a Zonei Metropolitane Cluj și principalii indicatori

Zona Metropolitană Cluj se remarcă printr-o evoluție demografică pozitivă, marcată de o creștere medie anuală de 1,1% în perioada 2008-2019, transpusă într-un număr de locuitori mai mare cu 50.183 în anul 2019 comparativ cu anul 2008 (12,8%), totalizând 441.846 locuitori. Rata de creștere la nivelul ZM Cluj este net superioară celei la nivel județean, de 3,7%, și contrastează cu scăderea populației înregistrată la nivelul regiunii Nord-Vest, de -0,7% în aceeași perioadă. Acest fapt indică o atractivitate sporită a ZM Cluj atât în plan regional, cât și național, zona devenind un punct de interes prin prisma funcției de centru universitar major dar și prin dezvoltarea economică ce creează oportunități de locuri de muncă.

În plan teritorial, deși municipiul Cluj-Napoca concentrează 73,8% din populația după domiciliu, creșterea populației care locuiește în localitățile învecinate este mai puternică decât în municipiu. Astfel, ritmul de evoluție a populației în localitățile din proximitatea municipiului Cluj-Napoca este de aproximativ 4% pe an, rezultând într-un număr de locuitori mai mare cu 54,5% în anul 2019 comparativ cu anul 2008, în timp ce în municipiu rata de creștere medie anuală este de circa 0,3%, transpusă într-o valoare a numărului de locuitori mai mare cu 3% în același interval de timp.

FIGURA 21 EVOLUȚIA POPULAȚIEI LA NIVELUL ZONEI METROPOLITANE CLUJ, 2008-2019, NUMĂR LOCUITORI

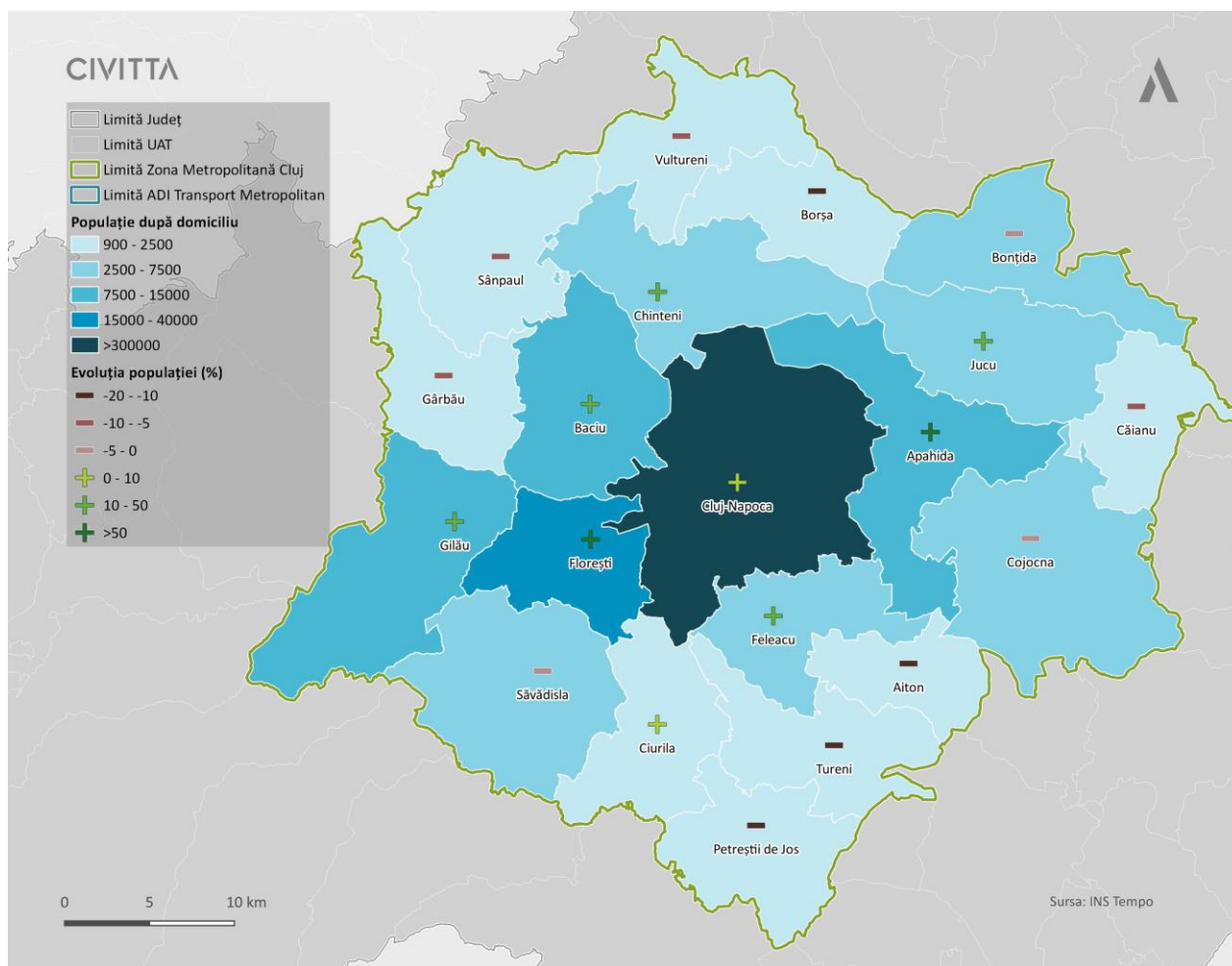


Sursa: Baza de date Tempo INS

Comparativ cu alți poli de creștere la nivel național, municipiul Cluj-Napoca ocupă locul al doilea după Timișoara ca număr de locuitori, și alături de municipiul Iași, este singurul pol de creștere care a avut o evoluție demografică pozitivă în perioada 2008-2019. Practic, deși municipiul Cluj-Napoca reprezintă principalul vector de atractivitate pentru locuitori, localitățile din zona funcțională preiau funcția locativă, antrenând un amplu fenomen de dezvoltare urbană, navetism și interacțiuni între cele două planuri, generând nevoi și provocări suplimentare privind mobilitatea către și dinspre locul de muncă, accesibilitatea serviciilor de interes general, poluarea și congestia traficului, cu implicații asupra calității vieții pentru cea mai mare parte a locuitorilor ZM Cluj.

Localitățile care concentrează cea mai mare parte a populației, respectiv care au înregistrat cea mai puternică evoluție în perioada 2008-2019, se află în prima coroană de localități a municipiului Cluj-Napoca, beneficiind de avantajele proximității față de oraș. De asemenea, aceeași situație este explicată și prin prisma expansiunii către principalele căi de comunicații cu alte orașe sau centre urbane județene și regionale: DN 1C, către Dej, localitățile Apahida și Jucu (concentrare mare de locuitori și creștere de 52,8%, respectiv 15,8%), Bonțida (stagnare, dar concentrare medie); E81, către Turda, localitatea Feleacu (concentrare mare, creștere de 13,7%); DN1, către Oradea, localitățile Florești (cel mai mare număr de locuitori și cea mai puternică evoluție – de 3,6 ori) și Gilău (concentrare medie, creștere de 12,1%); E81/DN1F, spre Zalău, localitatea Baci (concentrare medie, creștere de 45,7%). Dezvoltarea către vest, nord și est este favorizată și de configurația reliefului, ce a permis urbanizarea, vizibilă în special în zona Florești, Baci, Gilău și Apahida, localitățile cu cea mai puternică evoluție a populației. În schimb, comunele aflate la periferia zonei metropolitane (Aiton, Petreștii de Jos, Gârbău, Sânpaul, Vultureni, Borșa, Căianu, Cojocna) au avut o evoluție negativă a numărului de locuitori, fenomen accentuat de conectivitatea redusă cu municipiul Cluj-Napoca, iar comuna Ciurila, în ciuda numărului redus de locuitori, se află pe o pantă ascendentă a evoluției demografice datorită accesibilității favorizate de modernizarea DJ 107R și proximității față de zona de agrement a lacurilor Filea, unde se practică pescuitul sportiv și de agrement.

FIGURA 22 EVOLUȚIA PROCENTUALĂ A POPULAȚIEI DUPĂ DOMICILIU (2008-2019)



Sursa: Prelucrare proprie după date din baza de date Tempo INS

În ciuda creșterii demografice, fenomenul de îmbătrânire demografică cu care se confruntă România în prezent este vizibil și la nivelul ZM Cluj, dacă analizăm distribuția pe grupe de vârstă a populației domiciliare. Astfel, pe de o parte, grupa de vârstă 65+ reprezintă, în anul 2019, 16,3% din totalul populației, însă pe de altă parte, numărul vârstnicilor a crescut semnificativ (30,6% creștere), generând provocări pe termen mediu și lung cu privire la nevoile de deplasare către municipiul Cluj-Napoca sau în interiorul acestuia pentru a putea beneficia de servicii medicale, recreere și alte tipuri de facilități și activități.

În același timp, numărul persoanelor cu vârstă de muncă (populația adultă) a crescut cu 5,6% și reprezintă 68,6% din total, fiind grupa cea mai mare de persoane care utilizează zilnic toate mijloacele de transport pentru a se deplasa către locul de muncă, și care pune astfel cea mai mare presiune pe sistemul de transport la nivel metropolitan. Populația adultă în creștere comparativ cu anul 2008 în grupele de vârstă 30-49 de ani aduce în discuție efectele pe termen lung (în 20-25 de ani cei care acum se află în această categorie vor intra în grupa vârstnicilor) cu privire la asigurarea unui transport eficient și adaptat nevoilor acestora și în viitor.

Dacă adăugăm și categoria tinerilor (0-15 ani), care trebuie să se deplaseze spre instituțiile de învățământ, fie utilizând mijloacele de transport public, fie cu ajutorul părinților, această nevoie crește, dacă luăm în considerare evoluția pozitivă a numărului de tineri (35,3% creștere). Dacă această tendință se menține, este nevoie de o întărire a relațiilor dintre municipiul Cluj-Napoca (unde se află principalele instituții de învățământ) și localitățile învecinate (unde locuiesc cei mai mulți copii) pentru asigurarea facilităților de transport către unitățile de învățământ. Deși dacă analizăm grupa de vârstă 20-29 de ani unde se observă o scădere a numărului de persoane, trebuie menționat că aceste valori nu iau în considerare studenții care provin din alte părți ale regiunii sau ale țării, și care locuiesc temporar în municipiului Cluj-Napoca sau comunele cele mai apropiate (Florești, Baci), ori decid să lucreze în Cluj-Napoca după finalizarea studiilor.

Această categorie însumează aproximativ 77 mii persoane⁹ în anul universitar 2018-2019, reprezentând aproape un sfert din populația municipiului și 17-18% din cea a ZM Cluj.

FIGURA 23 DISTRIBUȚIA CINCINALĂ PE GRUPE DE VÂRSTĂ ÎN ZONA METROPOLITANĂ CLUJ, 2008-2019



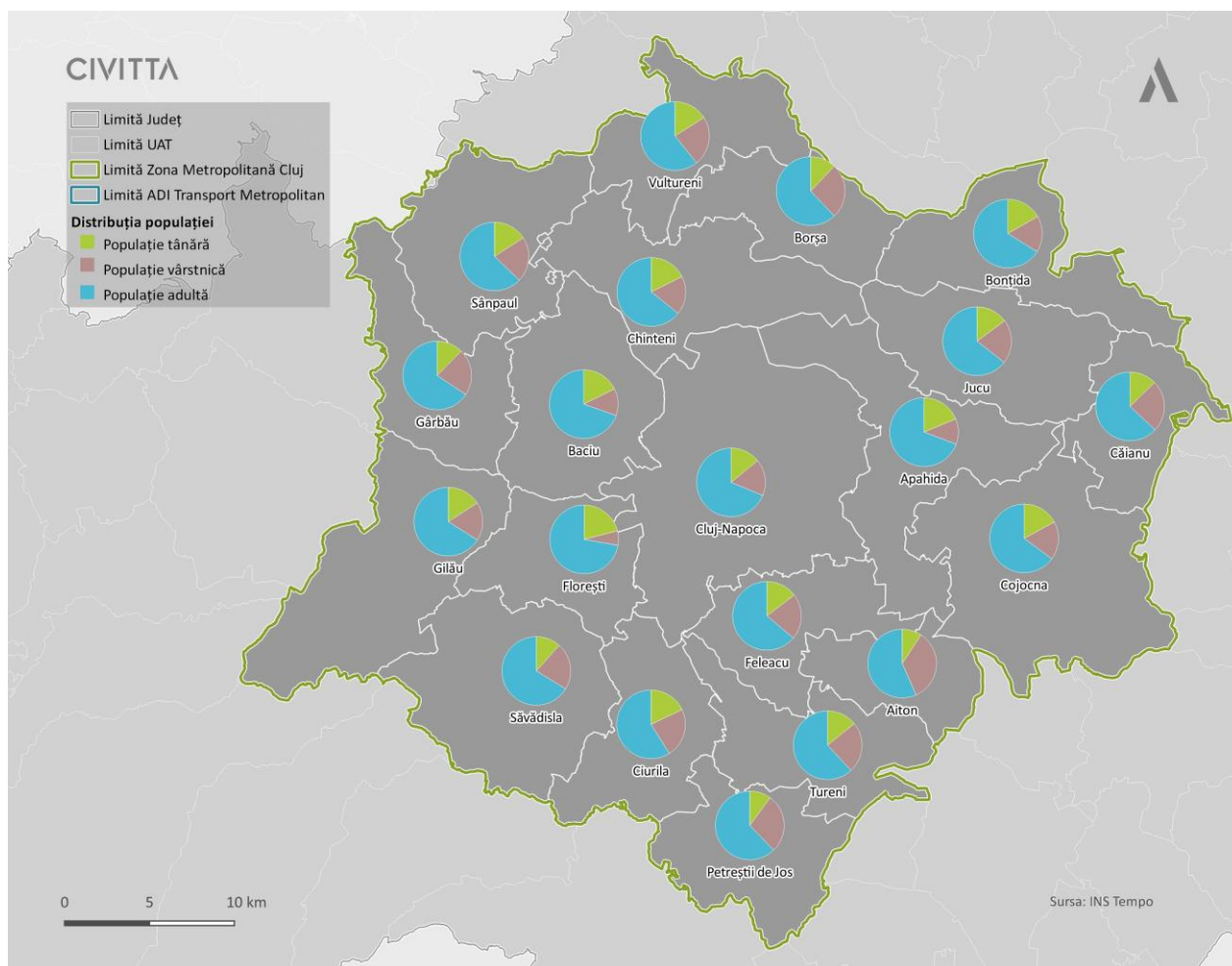
Sursa: prelucrarea consultantului după date de la INS Tempo online

În municipiul Cluj-Napoca, proporția persoanelor vârstnice este ușor mai ridicată decât în ZM Cluj (17,1%), însă în creștere mai accentuată (37%). Totodată, studenții își desfășoară cea mai mare parte a activității tot în municipiu, deplasându-se în special în zona centrală sau unde sunt localizate clădirile universităților (Centru – UBB, Academia de Muzică, zona Hașdeu – UBB, str. Victor Babeș, Louis Pasteur, Gheorghe Marinescu - UMF, Calea Moșilor – USAMV, str. Horea, str. George Barițiu, str. Emil Isac, Bd. Muncii – Universitatea Tehnică, str. Aurel Vlaicu – Universitatea de Artă și Design, către zonele de petrecere a timpului liber, ori în zonele campusurilor studențești (Piața Mărăști – UTCN, str. Observatorului – UMF, Hașdeu – UBB, Al. Vaida Voevod – UBB). Ponderea adulților s-a redus, însă, în municipiul Cluj-Napoca, cu -5,9%, dar aceasta se reflectă în creșterea aceluiași indicator în localităților limitrofe.

În plan teritorial, localitățile care au înregistrat cea mai mare creștere demografică au și cea mai mare proporție a segmentului de populație tânără și adultă (activă), cum este cazul comunelor Florești (21% tineri, 72,2% adulți), Apahida (18,7% tineri, 69,2% adulți), sau Baci (17,7% tineri, 69,6% adulți), la care se adaugă Ciurila (18% tineri, 58,9% adulți), care deși nu contribuie major la numărul de locuitori, este atractivă pentru persoanele de vârstă adultă care se deplasează ușor cu mașina proprie. Pe de altă parte, cea mai redusă proporție a tinerilor și implicit cea mai ridicată proporție a vârstnicilor se găsește în localitățile cu o accesibilitate mai redusă față de municipiul Cluj-Napoca și aflate la periferia zonei metropolitane: Aiton (34,1% vârstnici), Petrești de Jos (27,7%), Borșa (25,9%), Căianu (24,3%), Tureni sau Vultureni. Aceste comune manifestă cea mai mare nevoie de asigurare a mijloacelor de transport eficient pentru ca populația vârstnică să poată beneficia de serviciile disponibile în Cluj-Napoca.

FIGURA 24 DISTRIBUȚIA POPULAȚIEI DUPĂ CATEGORII DE VÂRSTĂ (2019)

⁹ Conform Raportului „Economia Clujului”, 2020, Centrul Interdisciplinar pentru Știința Datelor, UBB Cluj-Napoca



Sursa: Prelucrare proprie după date din baza de date Tempo INS

În ceea ce privește principalii indicatori demografici, raportul de dependență demografică la nivelul ZM Cluj ia valoarea de 314 persoane dependente la 1000 de persoane active, în creștere permanentă față de anul 2008, când lua valoarea de 330 / 1000 pers. active. Acest fapt indică o creștere a numărului de persoane care au nevoie de asistență și susținere, creând o presiune pe bugetul local. Valoarea indicatorului este totuși mai redusă decât la nivel național (460 pers inactive/1000 pers active), și mai redusă și decât în municipiul Cluj Napoca, unde populația vârstnică este mai numeroasă. Totuși, coeficientul de dependență a persoanelor tinere, calculat ca raportul dintre tineri (0-14 ani) și adulți (15-64 ani), are o valoare superioară mediei regionale și județene, și apropiată de cea a altor poli de creștere la nivel național, pe fondul creșterii numărului de copii. O valoare mai mare și în creștere a acestui indicator indică o situație favorabilă pe termen mediu și lung din perspectiva forței de muncă disponibile în viitor.

În strânsă legătură cu acest indicator, rata înlocuirii forței de muncă, ce exprimă numărul de persoane ce vor intra în câmpul muncii când o treime din populația activă din prezent se va pensiona, are o valoare apropiată de media națională (644 %) numai la nivelul municipiului Cluj-Napoca (615,5 %), în timp ce în ZM Cluj, raportul este mult mai redus. Practic, din 1000 de persoane care vor ieși din câmpul muncii, numai 451 le vor putea înlocui, fapt determinat de gradul accentuat de îmbătrânire demografică în comunele periferice. În lipsa conectivității cu municipiul Cluj-Napoca, care îngreunează deplasarea dintre localitățile mai îndepărtate și centrul urban furnizor de locuri de muncă, accentuarea fenomenului de migrație va continua, deteriorând și mai mult perspectivele de redresare în plan demografic pentru aceste localități.

Nu în ultimul rând, raportul de îmbătrânire demografică, exprimat ca proporția dintre tineri și vârstnici, indică o capacitate redusă de reînnoire a populației pe termen mediu și lung. Acest raport este superior mediei naționale la nivelul municipiului Cluj-Napoca, dar mai redus în ZM Cluj, ceea ce impune nevoia de

facilitare a mobilității forței de muncă între localități, pentru asigurarea unui echilibru în viitor cu privire la populația activă și cea inactivă în creștere.

TABEL 2 PRINCIPALII INDICATORI DEMOGRAFICI PRIVIND POPULAȚIA, ZM CLUJ COMPARATIV CU ALTE NIVELURI TERITORIALE, 2019

	ZM Cluj	Municipiul Cluj	Județul Cluj	Regiunea Nord Vest	media polilor de creștere
% tineri (0-14 ani)	15,1%	14,1%	7,2%	7,6%	13,7%
% vârstnici (65+ ani)	16,3%	17,1%	8,8%	8,0%	16,9%
raport de dependență demografică (‰)	314,1	454,5	190,4	184,9	441,9
coeficientul de dependență a persoanelor tinere (‰)	150,6	205,2	85,4	89,6	197,2
coeficientul de dependență a persoanelor vârstnice (‰)	163,4	249,4	105,0	95,3	244,7
rata înlocuirii forței de muncă (‰)	451,9	615,5	256,2	268,9	591,5
raport de îmbătrânire demografică (‰)	1.084,8	1.215,5	1.229,1	1.062,8	1.254,8

Sursa: Baza de date Tempo INS, calcule proprii

Mișcarea naturală și mișcarea migratorie

Comparativ cu alți poli de creștere la nivel național, municipiul Cluj-Napoca și ZM Cluj se remarcă prin sporul natural și migratoriu pozitiv, ceea ce creează premisele unei dezvoltări socio-economice bazate pe atractivitate, disponibilitate a unei oferte de muncă pe termen mediu și lung și o capacitate sporită de susținere a activității economice în ansamblu. Dacă la nivel județean, proiecțiile realizate de către Institutul Național de Statistică indică un declin lent al populației județului Cluj până în anul 2060, de aproximativ 8%, zona funcțională Cluj-Napoca nu se încadrează în această tendință, din contra fiind responsabilă de creșterea decalajelor intra-județene, populația alegând să se mute în municipiu. În același timp, creșterea numărului de locuitori ca urmare a unui spor migratoriu pozitiv generează alte tipuri de externalități negative, precum presiune asupra traficului, cerere crescută pentru locuințe, nevoie în creștere de facilități privind infrastructura urbană (parcări, locuri de joacă, trotuare, utilități, etc.) iar sporul natural pozitiv generează în plus o cerere mai mare pentru servicii publice pentru copii (creșe, grădinițe, școli, spații de petrecere a timpului liber), toate acestea contribuind la conturarea unei calități a vieții cu cerințe mai ridicate.

TABEL 3 INDICATORII MIȘCĂRII NATURALE ȘI AI MIȘCĂRII MIGRATORII A POPULAȚIEI, ZM CLUJ COMPARATIV CU ALTE NIVELURI TERITORIALE, 2019

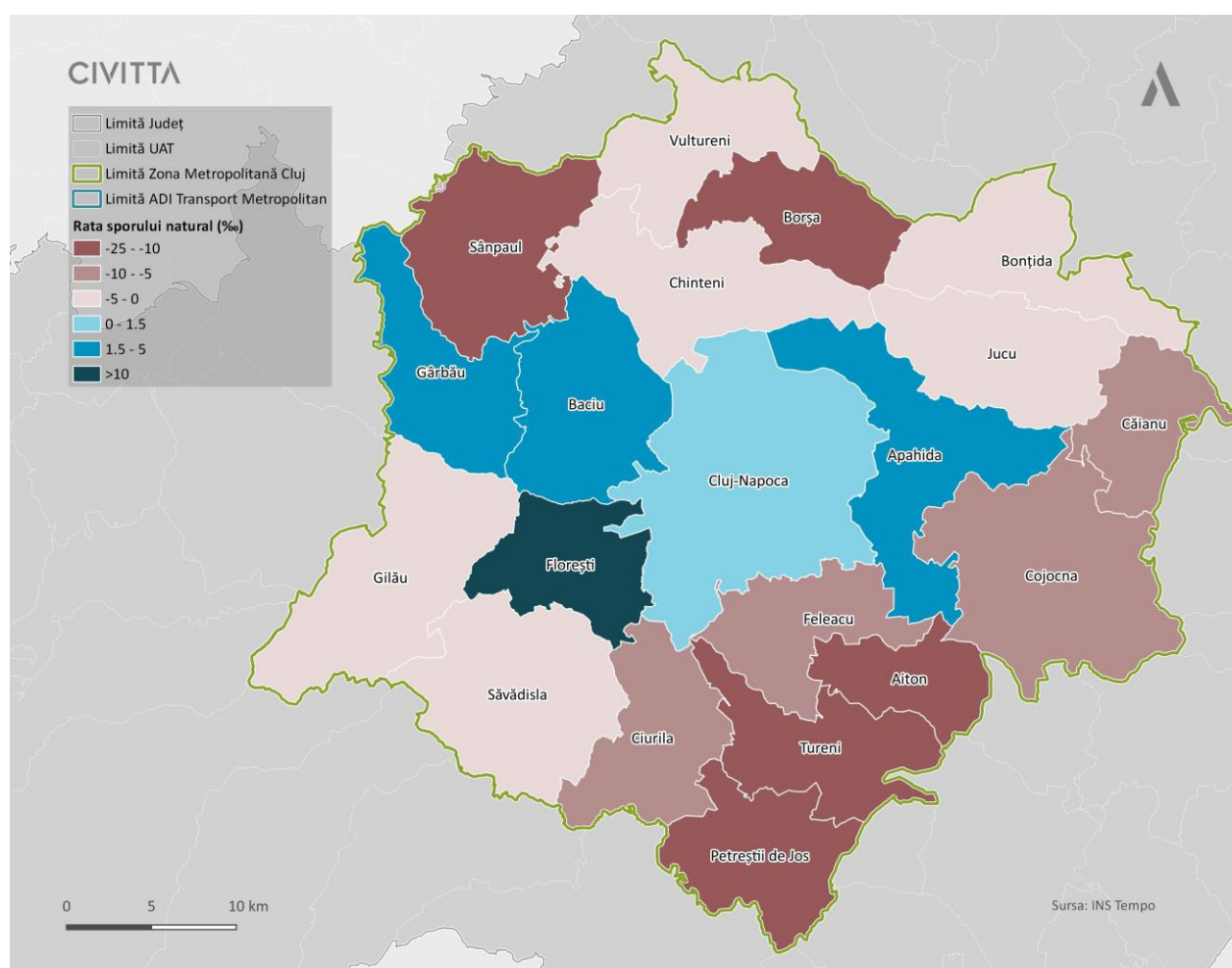
	ZM Cluj	Municipiul Cluj	Județul Cluj	Regiunea Nord Vest	media polilor de creștere
Mișcarea naturală					
Născuți vii	4.833	3.346	7.090	26.241	2.587
Rata natalității (‰)	10,9	10,26	4,8	4,6	8,30
Decedați	4.072	2.908	7.973	31.521	3.042
Rata mortalității (‰)	9,22	8,92	5,43	5,57	10,06
Rata sporului natural (‰)	1,72	1,34	-0,60	-0,93	-1,76
Total populație	441.846	326.145	1.468.336	5.657.084	306.956
Mișcarea migratorie					
Stabiliri de domiciliu	14.056	7.029	18.368	48.692	5.916

Plecări cu domiciliul	8.321	5.404	13.539	46.275	6.134
Soldul schimbărilor de domiciliu	5.735	1.625	4.829	2.417	-218

Sursa: Baza de date Tempo INS, calcule proprii

Între localitățile care compun ZM Cluj, observăm din nou faptul că singurele localități care prezintă un spor natural pozitiv sunt cele din proximitatea imediată a municipiului Cluj-Napoca: Florești (13,3‰, pe fondul unei rate a natalității foarte mare, de 17,7‰), Apahida (3‰), Gârbău (2,2‰, însă atât natalitatea cât și mortalitatea înregistrează valori foarte mari, de peste 35‰), Baci (1,7‰) și Cluj-Napoca (1,3‰). Totuși, majoritatea localităților înregistrează valori negative ale ratei sporului natural, în special pe fondul unei rate a mortalității ridicate (peste 10‰). Singurele excepții de localități unde ambele componente ale sporului natural sunt reduse sunt Săvădisla și Gilău.

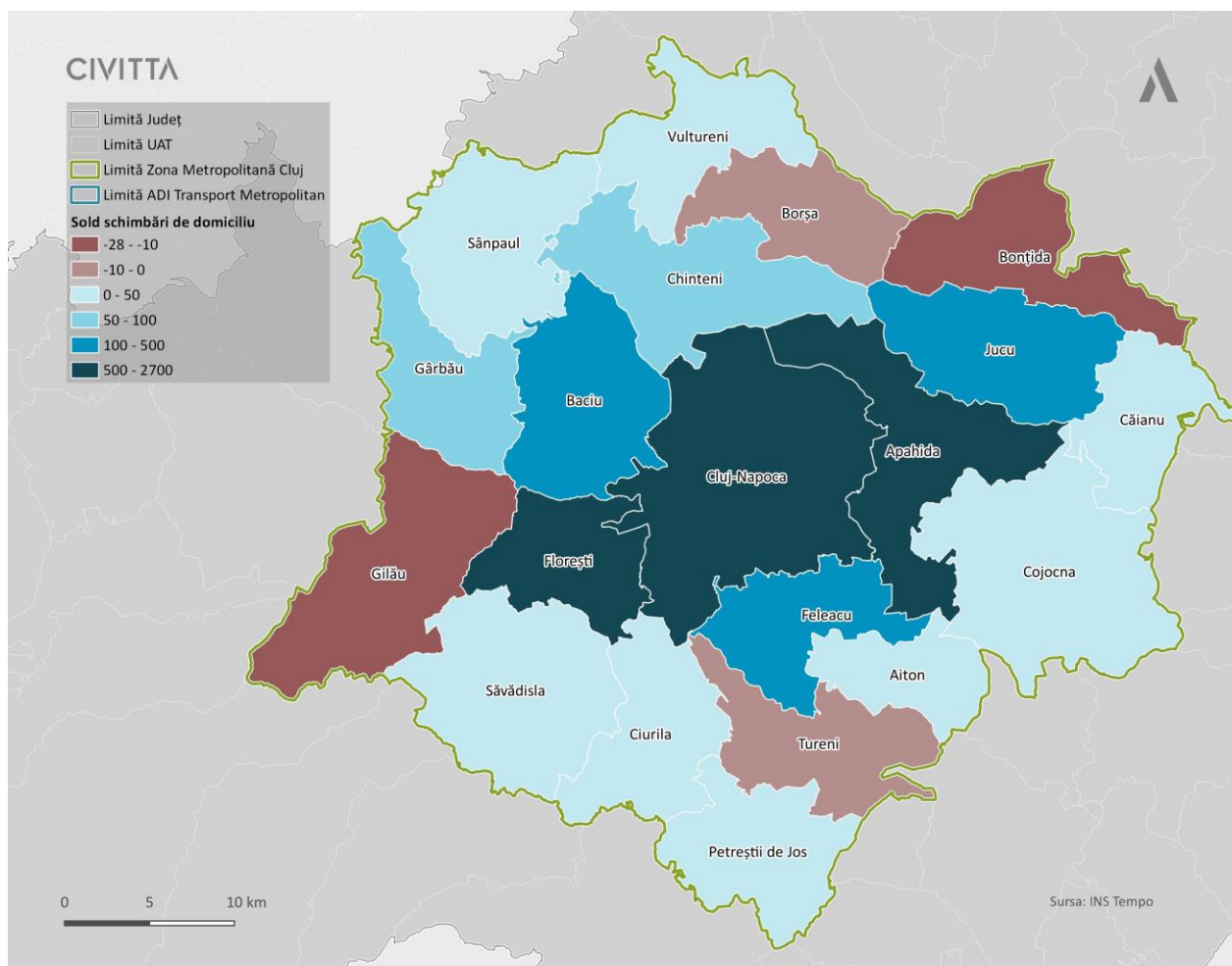
FIGURA 25 RATA SPORULUI NATURAL (2019)



Sursa: Prelucrarea consultantului după date de la INS Tempo online

În ceea ce privește migrația, observăm atractivitatea atât temporară (reședința), cât și stabilă (domiciliu) în cazul municipiului Cluj-Napoca și a comunelor mai apropiate (Florești, Baci), cu implicații asupra expansiunii urbane masive. Totodată, comunele Apahida, Jucu și Feleacu sunt mai atractive (sold pozitiv) pentru stabilirea domiciliului, în timp ce stabilirea de reședință pune o presiune mai mare asupra municipiului Cluj-Napoca și a localităților Florești și Ciurila.

FIGURA 26 SOLDUL SCHIMBĂRILOR DE DOMICILIU (2019)

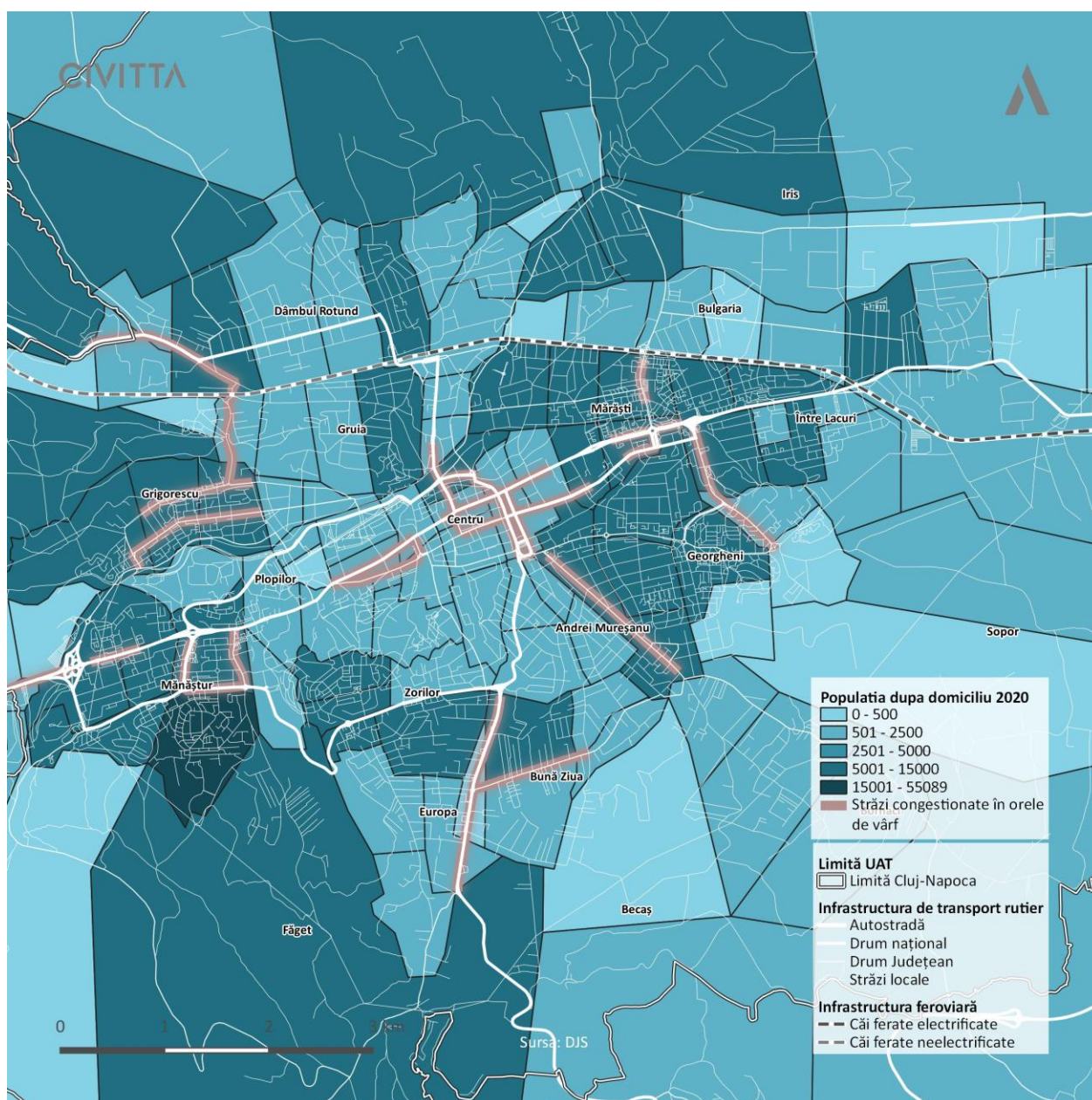


Sursa: Prelucrarea consultantului după date de la INS Tempo online

REPARTIȚIA POPULAȚIEI ȘI RELAȚIA CU FONDUL CONSTRUIT

Cea mai mare parte a populației se concentrează în cartierele Mănăștur, Mărăști și Gheorgheni, toate localizate în jurul centrului istoric. Concentrarea în continuare a locurilor de muncă (vezi 2.1.2 Profil economic) în cei doi poli majori – centrul istoric și zona Iulius Mall face ca cea mai mare parte a fluxurilor să fie de tip periferie – centru. Astfel, arterele care asigură legătura între principalele zone rezidențiale, cartierele de locuințe colective și zona centrală sunt congestionate la orele de vârf.

FIGURA 27 POPULAȚIA DUPĂ DOMICILIU ÎN CIRCUMSCRIPȚIILE DE TRAFIC, 2020

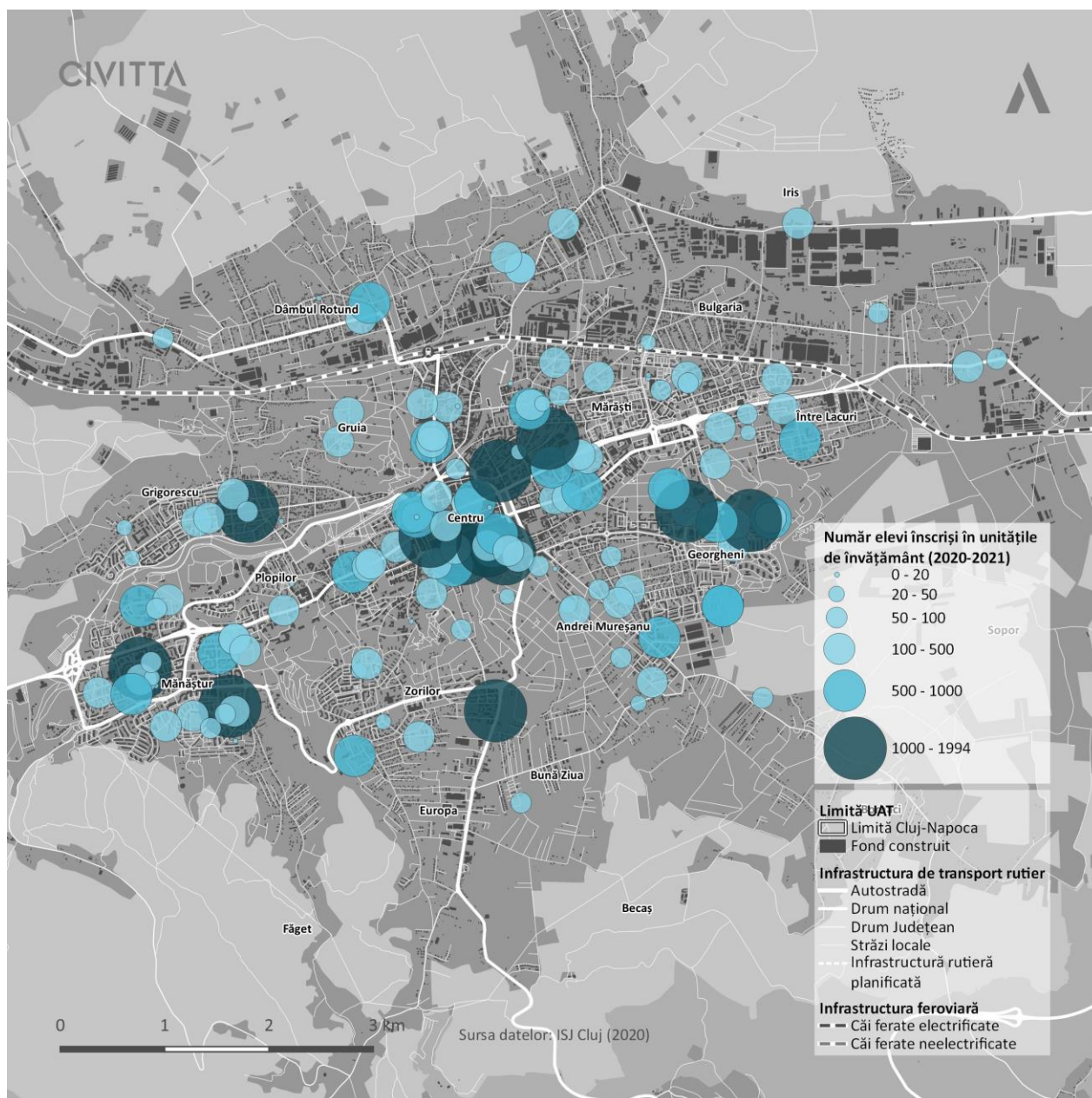


Sursa: Prelucrarea consultantului după date furnizate de DJS, 2020

Deplasările periferie – centru sunt accentuate și de localizarea unităților de învățământ. Majoritatea acestora sunt localizate în centrul istoric, un cartier cu o populație mult mai redusă¹⁰ în care studiază totuși peste 60000 de elevi. Astfel o parte considerabilă din traficul din zona centrală la ora de vârf este cauzat de părinți care își duc copii la școală. Pentru a reduce congestia cauzată de acest fenomen, în urma procesului de bugetare participativă, administrația publică locală, împreună cu operatorul de transport public, a lansat o rețea de autobuze școlare pentru a transport în siguranță elevii către unitățile de învățământ din zona centrală. Pe termen lung acest proces nu poate fi susținut, de aceea va fi nevoie de dezvoltarea unor unități de învățământ performant în zonele rezidențiale și de combatere a anomaliilor legate de mutarea continuă a domiciliului în apropierea unităților de învățământ performante.

FIGURA 28 NUMĂRUL ELEVILOR ÎN UNUITĂȚILE DE ÎNVĂȚĂMÂNT DIN MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA, 2020-2021

¹⁰ Locuințele s-au transformat treptat în spații de birouri și apartamente de închiriat în regim hotelier.



Sursa: Prelucrarea consultantului după date furnizate de ISJ pentru anul școlar 2020-2021

ZONE AFECTATE DE SĂRĂCIE

Conform Atlasului zonelor marginalizate din România elaborat de Banca Mondială¹¹, municipiul Cluj-Napoca se încadrează în categoria centrelor urbane cu o pondere redusă a populației aflată în zone dezavantajate. Astfel, conform calculului elaborat în documentul menționat pe baza Recensământului Populației și Locuințelor (RPL) din 2011, 79,23% din populația stabilă a municipiului locuia în zone nedezavantajate, iar 10,21% era dezavantajată din punct de vedere al locuirii. În schimb, două localități din zona metropolitană Cluj se confruntau cu probleme de marginalizare: Petreștii de Jos și Sânpaul, având până la 169 de locuitori ce locuiesc în astfel de zone. Din total, sub 20% din populația acestor comune

¹¹ Atlasul Zonelor urbane marginalizate din România, Banca Mondială, 2014. Disponibil la: <http://documents1.worldbank.org/curated/en/857001468293738087/pdf/882420WP0P1430085232B000UO0900Atlas.pdf>

locuia în zonele marginalizate și era de etnie romă, fapt ce indică existența unor provocări de incluziune socială și deprivare cu privire la accesul la servicii de bază¹². Aceste rezultate sunt în contrast puternic cu tendința de expansiune urbană vizibilă în comunele cele mai dezvoltate din ZM Cluj, care au atras populație tânără și care sunt puternic conectate de municipiul Cluj-Napoca. Cea mai problematică zonă se regăsește la marginea municipiului Cluj-Napoca în zona Pata Rât, lângă groapa de gunoi. În ultimii ani au fost implementate proiecte care continuă și în prezent, menite să reintegreze comunitatea din Pata Rât. Zona este deservită de două linii de transport public (M45 și 8L), aflate la peste 400m distanță. Frecvența acestora este însă una precară, 8L asigură o cursă pe oră iar M45 asigură doar 6 curse pe zi. Recent a fost introdusă și o nouă linie regulată de autobuz (8D) cu acces gratuit și o stație mai apropiată de comunitățile marginalizate. Prin proiectul „Future of Work” această linie are în vedere ameliorarea accesului persoanelor marginalizate din acea parte a Clujului la locuri de muncă.

2.1.2. PROFIL ECONOMIC

Economia zonei metropolitane Cluj este dominată de activitatea economică din municipiul Cluj-Napoca, principalul pol de creștere județean, regional și național ce concentrează, în anul 2018, peste 80% din companiile active, locurile de muncă și cifra de afaceri generată în zona funcțională, puțin peste 70% din locurile de muncă din județ și mai mult de un sfert din cele disponibile în regiunea Nord-Vest. Dacă adăugăm și localitățile învecinate, ZM Cluj aceste procente sunt și mai însemnate, 83,7% din salariații din județul Cluj fiind încadrați în ZM Cluj și o treime din cei din regiune. Totodată, 88,3% din cifra de afaceri din județ este generată de către companiile active în ZM Cluj, ceea ce înseamnă că mai mult de trei sferturi din producția la nivel județean este determinată de activitatea din această zonă. Acest fapt se traduce într-o valoare a PIB/locuitor (PPS) aflată la un nivel de 89% din media UE27 pentru anul 2017, una din cele mai bune valori din țară, după capitală.

Aceste valori sunt determinate de o evoluție pozitivă permanentă în perioada post-recesiune, în special după anul 2012, când ritmul mediu anual de creștere a numărului de întreprinderi a fost de 6,6% pe an la nivelul ZM Cluj și 5,1% pe an în municipiul Cluj-Napoca, determinând și o evoluție pozitivă a numărului mediu de salariați de 4,5% pe an (ZM Cluj), respectiv 4,3% (mun. Cluj-Napoca). Cifra de afaceri a urmat aceeași tendință, chiar mai accelerată, având un ritm mediu anual de creștere de peste 11%. Conform datelor INS, în anul 2018 în ZM Cluj au fost înființate aproape 5.000 de firme noi, din care trei sferturi în municipiul Cluj-Napoca.

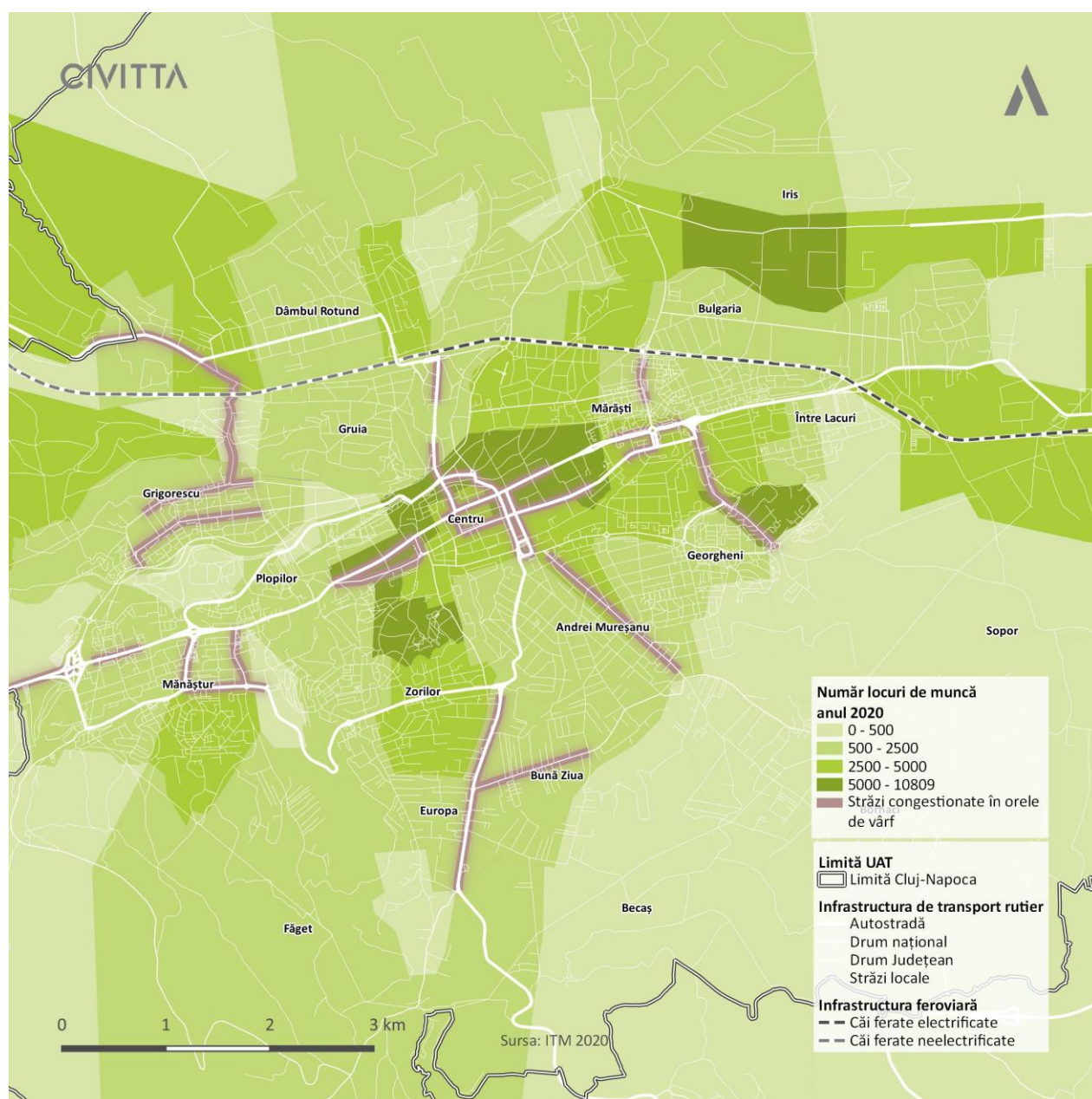
Astfel, dacă ritmul anual de creștere se menține și luând în considerare și creșterea demografică, zona funcțională a Clujului deține premisele unei dezvoltări economice și pe termen scurt, mediu și lung, bazată pe servicii și industrie înalt tehnologizată, susținută de numărul mare de instituții de învățământ și de cercetare și de numeroasele structuri antreprenoriale și de sprijin pentru afaceri și investiții deja dezvoltate. Totuși, concentrarea activităților economice principale și a serviciilor de interes general în municipiul Cluj-Napoca generează provocări cu privire la fluxurile din ce în ce mai mari de persoane care tranzitează principalele artere rutiere ale Clujului zilnic, cu precădere în direcția zonelor unde sunt localizați angajatorii, dar și în zonele rezidențiale. De asemenea, lipsa unei centuri ocolitoare îngreunează traficul deja aglomerat pentru aprovizionare și transportul de mărfuri în zonele unde sunt localizați producătorii de bunuri.

În ceea ce privește densitatea firmelor, exprimată prin număr de întreprinderi active la 1000 de locuitori, cea mai mare parte a localităților din ZM Cluj, precum și media la nivelul zonei metropolitane, se poziționează peste media valorii la nivel național, de 25,9 firme/1000 loc în anul 2018, cu 62,2 firme/1000 loc. Peste media zonei metropolitane remarcăm localitățile Cluj-Napoca și Florești, cu 67 firme/1000 loc, urmate de localități aflate în prima coroană, în timp ce localitățile cele mai îndepărtate de căile de transport principale și cu populația cea mai îmbătrânită au valoarea cea mai mică a acestui indicator (sub 25 firme/1000 loc.).

¹² Atlasul Zonelor Rurale Marginalizate și al Dezvoltării Umane Locale din România, Banca Mondială, 2016. Disponibil la: <http://documents1.worldbank.org/curated/en/237481467118655863/pdf/106653-ROMANIAN-PUBLIC-PI-6-Atlas-Iunie2016.pdf>

Mai departe, densitatea numărului mediu de salariați din întreprinderile active indică o valoare medie la nivelul ZM Cluj de 437 salariați/1000 loc., valori peste această medie fiind înregistrate în Jucu (814,2 salariați/1000 loc., datorită localizării parcului industrial Tetarom III pe raza acestei localități) și municipiul Cluj-Napoca (528,9 salariați / 1000 loc.), unde își desfășoară activitatea peste 171 mii de persoane. Dacă raportăm numărul de salariați la 1000 de locuitori din categoria populației active (15-64 ani), valorile indicatorului cresc în localitățile cu o activitate economică însemnată, ceea ce indică faptul că atrag forță de muncă în companiile aflate pe teritoriul lor (Jucu, Cluj-Napoca). De asemenea, raportat la 1000 de locuitori din categoria populației inactive (tinerii și vârstnicii), indicatorul ia valori mari și supraunitare (peste 1000) în cazul aceluși localități, indicând o capacitate sporită de susținere a grupurilor dependente, prin contribuția la venitul local prin impozitele pe venituri, măbind disponibilitatea bugetului local de a finanța servicii și facilități dedicate acestor categorii de locuitori.

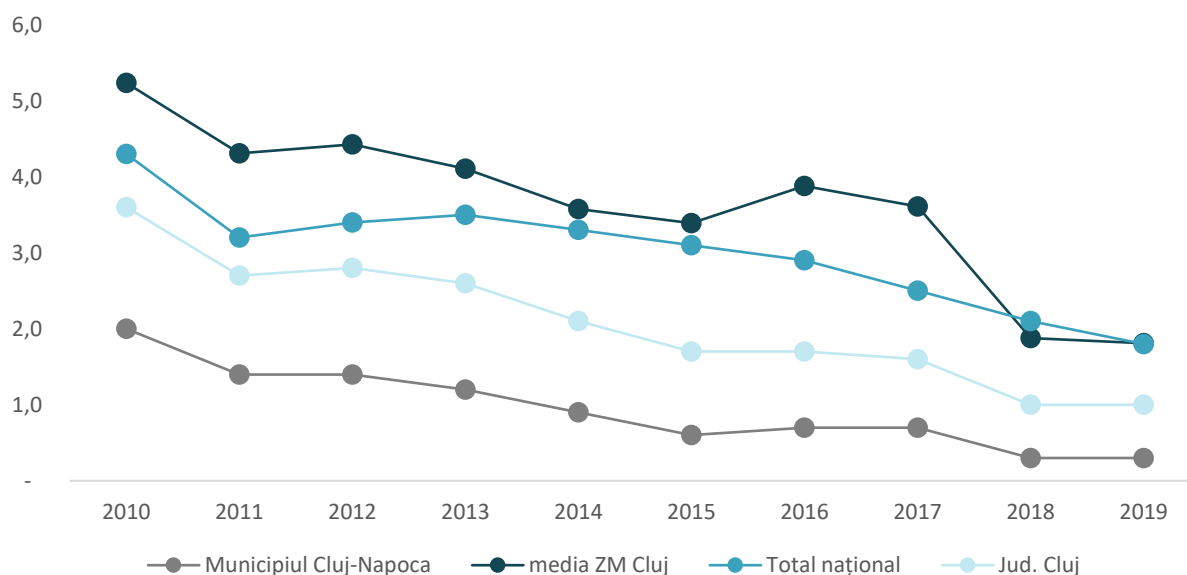
FIGURA 29 DENSITATEA LOCURILOR DE MUNCĂ, 2020



Sursă: Prelucrarea consultantului după date furnizate de ITM, 2020

Rata șomajului manifestă o tendință de scădere atât la nivelul ZM Cluj cât și la nivelul municipiului Cluj-Napoca. Deși se observă diferențe între centrul urban și media ZM Cluj – diferențele se datorează în principal unei rate a șomajului ridicate în localitățile învecinate, în special în cele afectate de emigrație și îmbătrânire demografică (Vultureni – 4,8%, Sânpaul – 3,9%, Petreștii de Jos – 6,6%, Ciurila – 7,7%). Dificultatea de a se deplasa zilnic pentru locul de muncă în Cluj-Napoca din cauza accesibilității reduse face ca în aceste comune ponderea șomerilor în totalul resurselor de muncă să fie mai mare, în timp ce în Cluj-Napoca și în localitățile puternic urbanizate din apropiere (Florești, Apahida, Baci), valoarea indicatorului ia valori sub media națională de 1,8%. În acest caz, pe de o parte există nevoia de îmbunătățire a accesibilității către toate comunele din ZM Cluj, iar pe de altă parte, există provocarea de susținere a dezvoltării economice pentru a crea noi locuri de muncă bine plătite care să înglobeze oferta în creștere de forță de muncă. Procentul de 0,3% a ratei șomajului se încadrează în limitele șomajului natural și cel mai probabil se datorează șomajului fricțional, temporar, dat de persoanele aflate în căutarea unui loc de muncă sau care se află în perioada de tranziție dintre două locuri de muncă.

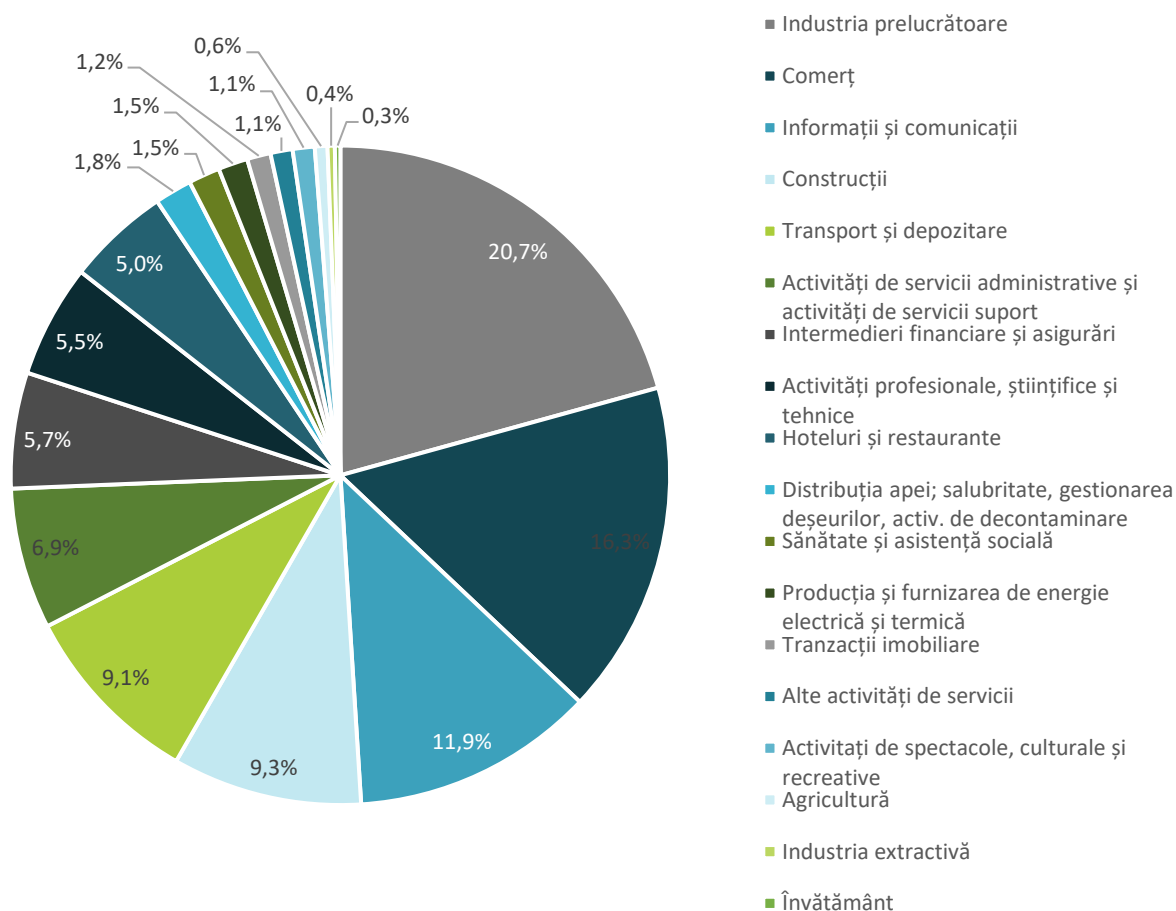
FIGURA 30 PONDEREA ȘOMERILOR ÎN TOTAL RESURSE DE MUNCĂ, 2010-2019



Sursa: Baza de date Tempo INS, calcule proprii

Profilul economic al localităților din Zona Metropolitană Cluj este dat de sectorul industrial (industria prelucrătoare), care concentra în 2018 20,7% din salariați (35.880 salariați), activitățile de comerț (16,3% pondere, 28.299 salariați) și sectorul IT (clasa Informații și comunicații) (11,9% pondere, 20.671 salariați), dintre care sectorul IT a înregistrat cea mai puternică evoluție în perioada 2012-2018, de 122%, de la 9.309 salariați (2012) la 20.671 salariați în anul 2018. Alte sectoare economice în creștere sunt cele din sfera serviciilor, precum activități administrative, învățământ și sănătate, confirmând dezvoltarea și orientarea localităților din Zona Metropolitană Cluj către o economie bazată pe sectorul terțiar. Această tendință de profilare a activității economice favorizează creșterea atractivității Zonei Metropolitane Cluj și în special a municipiului Cluj-Napoca pentru tineri și pentru salariați cu studii superioare, în căutarea unui loc de muncă în domenii intensive în cunoaștere. La acest fapt se adaugă și valoarea câștigului salarial mediu net lunar de 3.449 RON, ce ocupă locul al doilea la nivel național în anul 2019 după municipiul București, aflându-se totodată cu 15% peste media națională.

FIGURA 31 DISTRIBUȚIA NUMĂRULUI MEDIU DE SALARIAȚI PE ACTIVITĂȚI ECONOMICE, ZM CLUJ, 2018

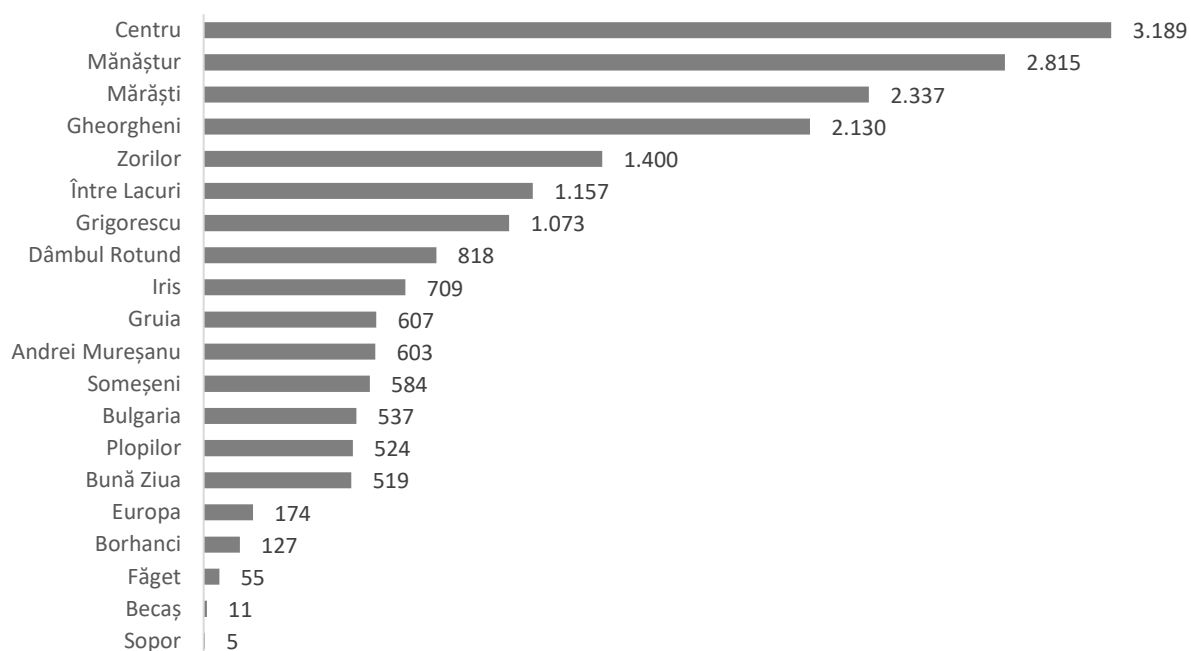


Sursa: Baza de date eDemos INS, calcule proprii

Conform studiului *Economia Clujului* (2020)¹³, cele mai multe companii din municipiul Cluj-Napoca sunt localizate în zona centrală a orașului, dar și în cartierele aflate în imediata vecinătate a acestuia (Mărăști, Gheorgheni), care au cunoscut o dezvoltare imobiliară importantă în sfera clădirilor de birouri moderne, care găzduiesc principalele companii de IT și servicii suport. O densitate mare de companii se găsește și în cartierul Mănăștur, unul din cele mai populate cartiere ale municipiului Cluj-Napoca. Totodată, în zona centrală își desfășoară activitatea mai mult de un sfert din totalul salariaților din oraș (54,6 mii salariați), la care se adaugă salariații din învățământul universitar (7.353 de persoane), dacă luăm în considerare faptul că majoritatea sediilor universităților mari (Universitatea Babeș-Bolyai, Universitatea Tehnică, Universitatea de Medicină și Farmacie) sunt localizate în această zonă. În plus, dat fiind faptul că Spitalul Județean Cluj este localizat tot în zona centrală a orașului, mai putem adăuga aproape 7.000 de persoane, medici și personal sanitar mediu, care lucrează sau tranzitează zona centrală zilnic (*de văzut cum rămâne după ce primim date ITM, o parte din ei lucrează la cabinete medici de familie, deci sunt răspândiți prin tot orașul, dar totuși intuiesc că spitalele din centru concentrează măcar jumătate dinăștia 7000*).

¹³ Idem 1

FIGURA 32 DISTRIBUȚIA NUMĂRULUI DE COMPANII PE CARTIERELE DIN MUN. CLUJ-NAPOCA, 2018



Sursa: Raport Economia Clujului, 2020

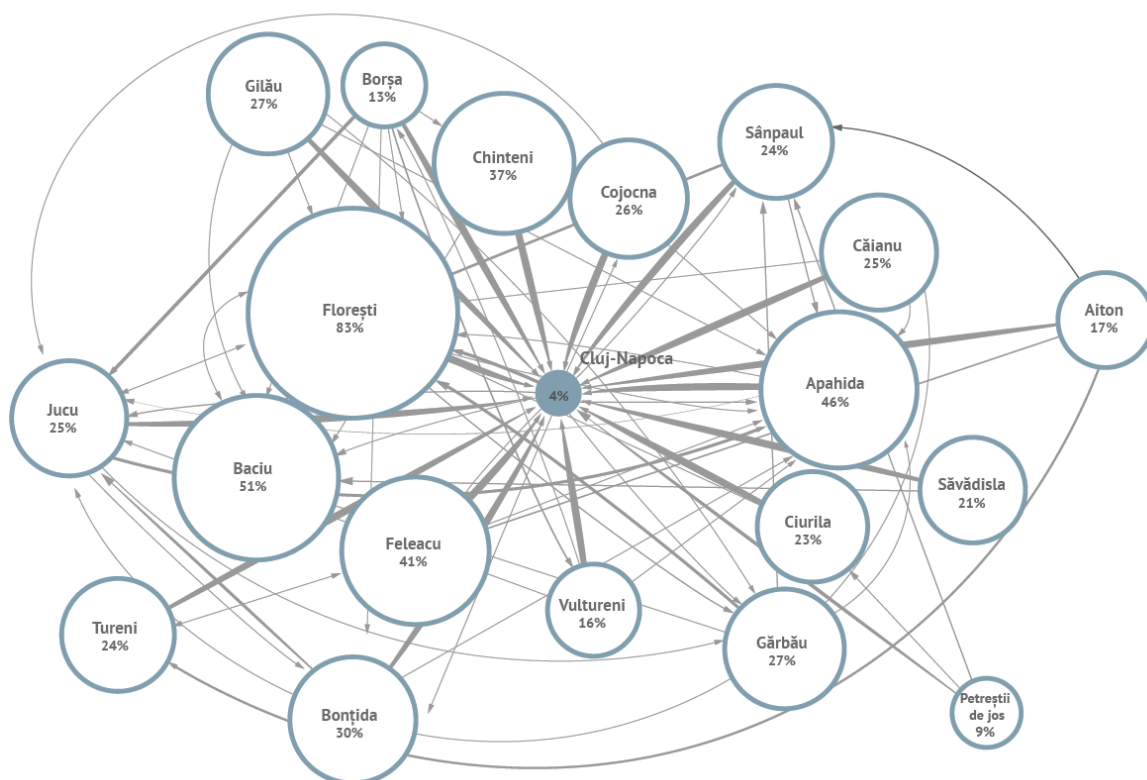
Aceste companii atrag și salariați din ZM Cluj, iar datele¹⁴ asupra navetismului indică faptul că municipiul Cluj-Napoca reprezintă principala destinație zilnică a forței de muncă din localitățile aflate în zona metropolitană. Cel mai mare procent de navetiști provine din comunele Florești – 83% din salariații care locuiesc în comună desfășoară o activitate economică în Cluj-Napoca, Baciou – 51%, Apahida – 46%, Feleacu – 41%. Profilul economic și localizarea companiilor generează fluxuri diferite de navetism, astfel:

- Salariații în domeniul serviciilor (IT, logistică, activități suport, inginerie, etc.) intră în cea mai mare parte prin partea vestică a municipiului Cluj-Napoca (Florești)
- Salariații în activități industriale sunt concentrați în special în zona de est și nord a orașului

FIGURA 33 SALARIAȚII NAVETIȘTI CARE PLEACĂ DIN LOCALITATEA DE DOMICILIU CĂTRE LOCALITATEA ÎN CARE LUCREAZĂ, ZM CLUJ, 2011¹⁵

¹⁴ Conform datelor de la Recensământul Populației și Locuințelor, 2011

¹⁵ Idem 1



Sursa: Centrul Interdisciplinar pentru Știința Datelor, 2020. Economia Clujului.



2.2. REȚEAUA STRADALĂ

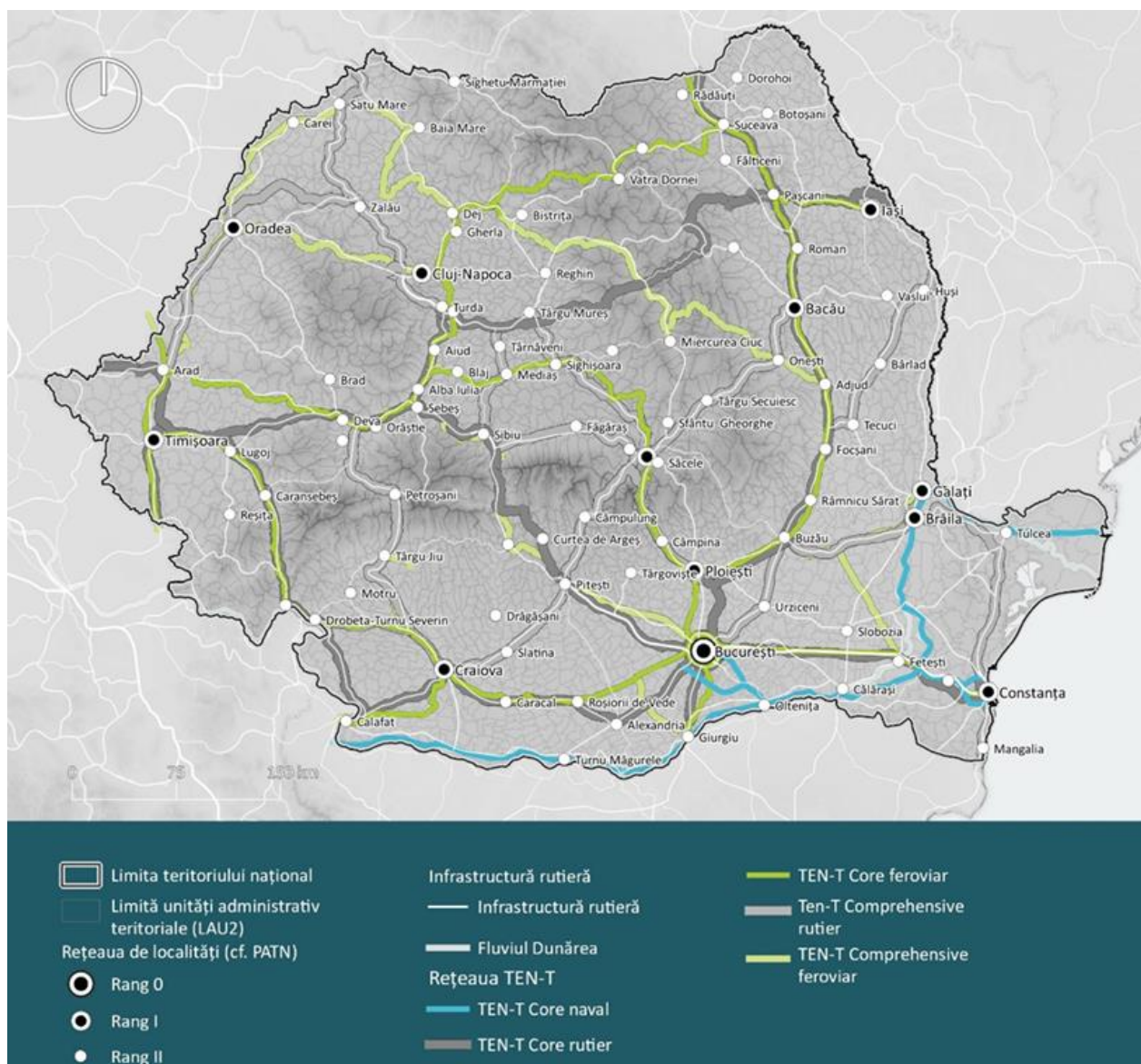
2.2.1. INFRASTRUCTURA RUTIERĂ EXTRAURBANĂ

Rețeaua TEN-T reprezintă coloana vertebrală a Uniunii Europene în ceea ce privește transportul fiind totodată un element esențial în susținerea dezvoltării policentrice și echilibrate a teritoriului european. Aceasta a fost împărțită pe 2 niveluri: rețeaua centrală (Core) și cea globală (Comprehensive).

Rețeaua TEN-T Core are rolul de a asigura conexiunile dintre principalii poli strategici de dezvoltare la nivel european, având un caracter transnațional. Dintre proiectele existente în acest sens, coridorul Rhine-Danube este singurul ce presupune dezvoltarea rețelei de transport pe teritoriul României, fiind dispus între Timișoara și Constanța, cu următoarele componente:

- Rutier: Timișoara – Deva – Sibiu – Pitești – București – Constanța / Timișoara – Craiova – Pitești – București);
- Feroviar: Arad – Alba Iulia – Brașov – București – Constanța / Arad – Timișoara – Craiova – București;
- Naval: în lungul Dunării.

FIGURA 34 REȚEAUA TEN-T ROMÂNIA



Sursă: Strategia de Mobilitate Urbană și Orașe Inteligente în regiunea Nord-Vest

Nu există sectoare rutiere TEN-T Core care să deservească Zona Metropolitană Cluj-Napoca, cel mai apropiat fiind Sebeș – Turda – Târgu Mureș – Târgu Neamț – Iași, în cadrul căruia sunt în prezent proiecte aflate în implementare. Pe de altă parte, zona metropolitană este traversată de sectoare din rețeaua TEN-T Comprehensive rutieră, prin intermediul autostrăzii A3 și al drumului european E81, ce realizează conexiunea cu municipiul Zalău. Segmentele A3 aflate actual în circulație, conferă populației din Cluj o opțiune rapidă de legătură cu municipiile Turda și Târgu Mureș, dar și cu autostrada A10 (către Alba-Iulia și Sebeș). Finalizarea autostrăzii A3 va reprezenta un pas important în conectarea rutieră a zonei metropolitane Cluj la rețeaua europeană de drumuri de mare viteză din perspectiva scurtării duratelor de deplasare. În momentul în care va fi finalizată această conexiune rapidă cu Europa Centrală, alte capitale europene, precum Viena, Budapesta sau Bratislava, vor deveni destinații mai accesibile populației din județul Cluj. Chiar și în prezent, pentru locuitorii din cadrul ZMC, anumite orașe din Ungaria, precum Berettyóújfalu sau Debrecen, reprezintă destinații mai apropiate din punct de vedere temporal decât municipii din România situate în afara arcului Carpatic. Referitor la autostrada Transilvania pe distanța Cluj-Napoca – Oradea, situația loturilor proiectului este următoare:

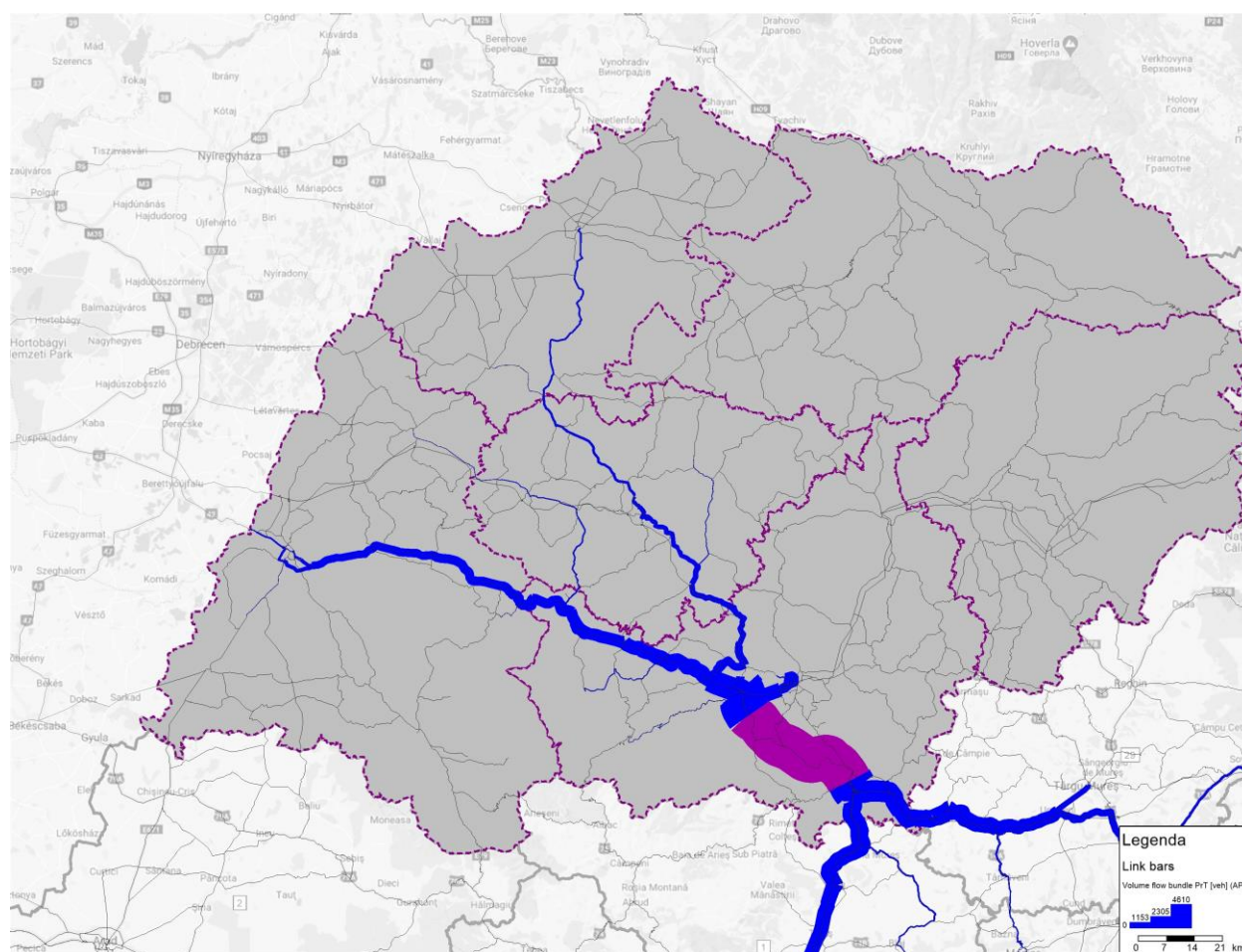
TABEL 4 STADIUL SUBSECȚIUNILOR AUTOSTRĂZII A3 ÎNTRE NĂDĂȘELU ȘI BIHARIA

SUBSECȚIUNE	RELAȚIA	STADIU	LUNGIME (KM)	TERMEN DE FINALIZARE A LUCRĂRILOR
3A2 și 3B1	Nădășelu – Mihăiești – Zimbor	Execuție / proiectare și execuție lucrări	30,06	2023
3B2	Zimbor – Poarta Sălajului	Execuție / proiectare și execuție lucrări	12,24	2023
3B3 și 3B4	Poarta Sălajului – Zalău – Nușfalău (inclusiv tunel rutier Meseș)	Pregătire faza execuție / proiectare și execuție lucrări	41	2025
3B5	Nușfalău – Suplacu de Barcău	Execuție / proiectare și execuție lucrări	13,55	2023
3C1	Suplacu de Barcău – Chiribiș	Licitație faza execuție / proiectare și execuție lucrări	26,35	2023
3C2	Chiribiș – Biharia	Execuție / proiectare și execuție lucrări	28,55	2022

Sursa: CESTRIN, ianuarie 2021

Finalizarea autostrăzii între Gilău și Biharia va îmbunătăți și transportul de mărfuri realizat pe cale rutieră, zona metropolitană Cluj fiind poziționată pe coridorul de tranzit Borș - Oradea - Cluj Napoca - Alba Iulia - Sebeș - Râmnicu Vâlcea - Pitești - București – Constanța. La nivelul anului 2017, segmentul Turda – Cluj-Napoca – Oradea era unul dintre cele mai solicitate căi rutiere din regiune, preluând o parte amplă din traficul de tranzit și susținând fluxurile de navetism în cadrul zonelor urbane funcționale (ex. Florești – Cluj-Napoca, Turda – Cluj-Napoca sau Oradea – Aleșd). Suprapunerea traficului de lung parcurs cu cel de parcurs mediu și scurt este vizibilă pe secțiunea cuprinsă între Turda și Cluj Napoca, unde actuala autostradă A3 reușește să preia doar fluxurile de parcurs mediu și lung de pe rutele Tg. Mureș / Alba Iulia – spre Oradea / Zalău, cu un trafic mediu de aproximativ 5000 de vehicule pe zi. Având în vedere dispunerea traseului autostrăzii A3, pentru relațiile aflate la E și N-E de municipiul Cluj Napoca, traficul de lung și scurt parcurs continuă să însumeze valori foarte mari, de peste 10000 de vehicule pe zi pentru sectorul Cluj-Napoca – Turda și aproximativ 20000 de vehicule pe zi pe segmentul Cluj-Napoca – Dej.

FIGURA 35 RELAȚIILE DE TRAFIC DESERVITE DE A3, SECTORUL TURDA – GILĂU ÎN REGIUNEA NORD-VEST



Sursa: Strategia de Mobilitate Urbană și Orașe Inteligente în regiunea Nord-Vest

În plus față de rețeaua de importanță europeană, infrastructura rutieră existentă conferă municipiului Cluj-Napoca un nivel ridicat de conectivitate interurbană, chiar dacă pe anumite segmente de drum încă pot exista situații de congestie datorită traversării altor orașe. În plan teritorial, dispunerea conexiunilor municipiului Cluj-Napoca sunt:

- În vest – drumul național DN1 (Cluj-Napoca – Oradea – Vama Borș), care tranzitează orașele Huedin și Aleșd pe cei 170 de km până la granița cu Ungaria;
- În nord-vest – drumul european E81 (Cluj-Napoca – Zalău – Satu Mare / DN1F Carei), rută de tranzit prin județul Sălaj și spre punctele de trecere a frontierei de la Petea și Urziceni;
- În nord – drumul european E576/drumul național DN1C (Cluj-Napoca – Dej – Baia Mare – vama Halmeu), ce reprezintă principala rută de tranzit spre județul Maramureș;
- În est – drumul național DN16 (Cluj-Napoca – Reghin), care alături de drumul european E578 reprezintă cea mai scurtă conexiune a Zonei Metropolitane Cluj-Napoca spre defileul Mureșului și Moldova;
- În sud – drumul european E81 și autostrada A10 (Cluj-Napoca – Turda – Sebeș), rută intens utilizată pentru traficul de persoane și logistic spre și dinspre capitală.

Din perspectiva conectivității interregionale, proiectele de infrastructură mare cuprinse în Master Planul General de Transport (MPGT) sunt încă în lucru sau într-un stadiu incipient, astfel că situația din prezent a timpilor de parcurs către periferia regiunii nu s-a schimbat semnificativ în perioada 2014-2020. Pe relațiile

de legătură între Cluj-Napoca și alte centre urbane importante din afara arcului carpatic (București, Iași) încă se înregistrează timpi de parcurs între 6 și 8 ore, excepție făcând Timișoara, destinație pentru care două treimi din parcurs pot fi realizați în regim de autostradă.

TABEL 5 TIMPI DE PARCURS DIN CLUJ-NAPOCA SPRE ALTE DESTINAȚII PE CALE RUTIERĂ

NR. CRT.	RELAȚIA	TIMPI DE PARCURS (ORE)
1	Cluj-Napoca – Huedin – Oradea – Vama Borș	2,5 – 4
2	Cluj-Napoca – Zalău – Satu Mare	2,5 – 4
3	Cluj-Napoca – Dej – Baia Mare	2 – 3
4	Cluj-Napoca – Dej – Baia Mare – Livada – Vama Halmeu	3 – 4
5	Cluj-Napoca – Dej – Bistrița – Vatra Dornei	3 – 4
6	Cluj-Napoca – Dej – Bistrița – Vatra Dornei – Fălticeni – Iași	6,5 – 8,5
7	Cluj-Napoca – Reghin – Borsec – Târgu Neamț – Iași	6 – 7, 5
8	Cluj-Napoca – Reghin – Toplița	2,5 – 3
9	Cluj-Napoca – Târgu Mureș – Sighișoara	2 – 3
10	Cluj-Napoca – Târgu Mureș – Sighișoara - Brașov	3,5 – 5,5
11	Cluj-Napoca – Sebeș – Deva	2 – 3,5
12	Cluj-Napoca – Alba Iulia – Sebeș - Sibiu	2 – 3,5
	Cluj-Napoca – Alba Iulia – Sebeș – Deva – Timișoara	3,5 – 5
13	Cluj-Napoca – Sibiu – Pitești – București	6 – 8,5
14	Cluj-Napoca – Huedin – Oradea – Debrecen - Budapesta	5 – 7,5

Sursa: Prelucrarea consultantului folosind timpii de parcurs furnizați de Google Maps

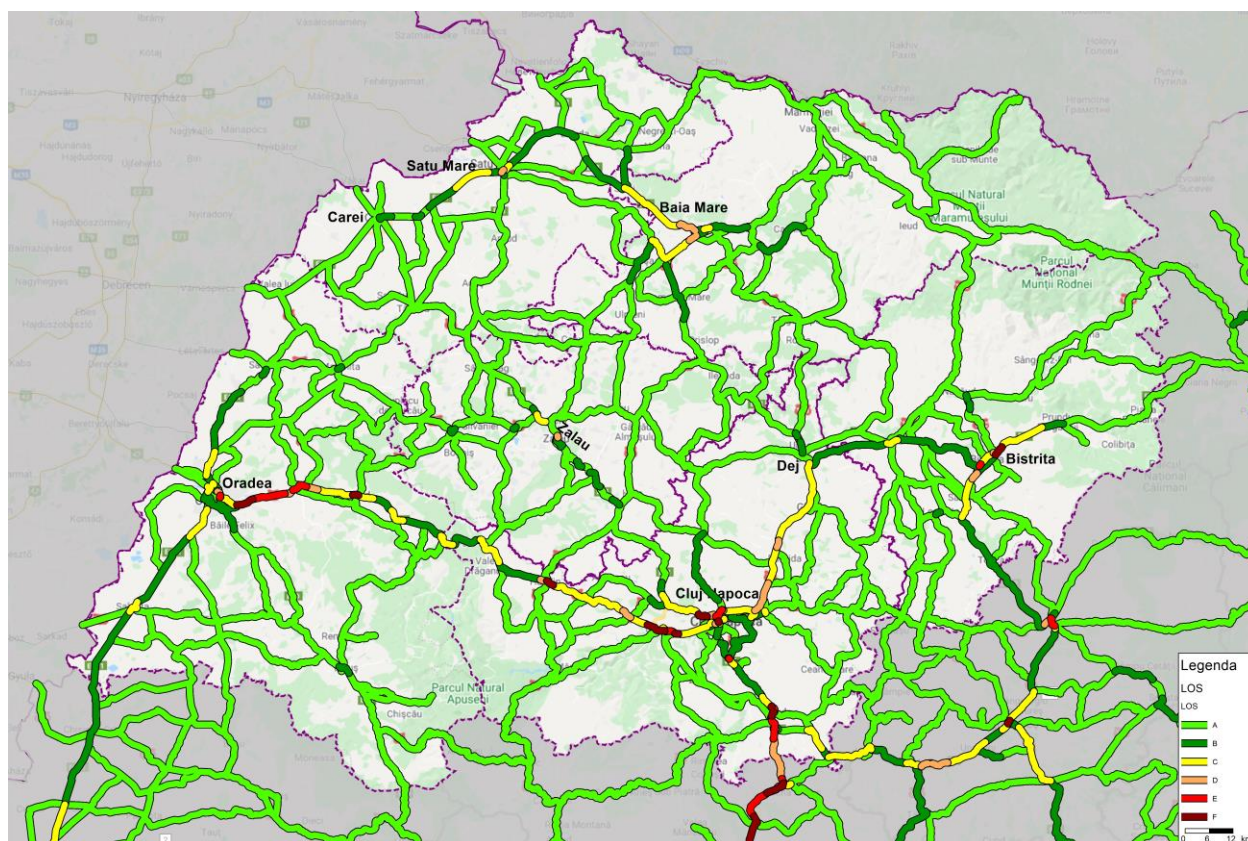
Înspre partea de nord a regiunii Nord-Vest, conform MPGT, drumul expres DX4 Turda Halmeu este propus spre realizare în perioada 2028-2032, însă implementarea acestuia în perioada curentă de programare ar ajuta la degrevarea traficului existent de pe drumul național DN1C între Cluj-Napoca și zona de nord (Dej, Baia Mare, Satu Mare), și de pe drumul european E578 spre partea de est a regiunii Nord-Vest (Bistrița, Năsăud, conexiunea în afara arcului Carpatic – Vatra Dornei, Suceava). Pe de altă parte, conform informațiilor disponibile la Centrul de Studii Tehnice Rutiere și Informatică, pentru legătura Dej-Baia Mare, ce se suprapune planului inițial al drumului expres DX4, a fost atribuit un contract în vederea realizării studiului de fezabilitate pentru un drum de mare viteză Baia Mare – Suceava. Și în cazul acestui proiect însă deja a fost întâmpinată prima cauză de întârziere, o contestație în cadrul licitației de atribuire, astfel că nu există o dată previzionată pentru implementarea acestui proiect.

Printre proiectele destinate îmbunătățirii infrastructurii rutiere la nivel local, Primăria Cluj-Napoca a realizat un parteneriat cu Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere în vederea construirii variantei ocolitoare a municipiului Cluj-Napoca. Conform datelor CESTRIN, acest proiect intră în categoria drumurilor naționale aflate în curs de modernizare, iar termenul de finalizare a studiului de fezabilitate este anul 2022, urmând ca apoi să fie depus spre finanțare cu fonduri nerambursabile. În varianta actuală, proiectul presupune construirea și modernizarea a 38 de kilometri drum național între zona de vest a comunei Gilău și partea de nord a UAT Apahida. Traseul actual ocolește comunele Gilău și Florești prin zona de nord, dispunând de un punct de intersectare cu infrastructura existentă a autostrăzii

A3, după care înconjoară municipiul Cluj-Napoca de la vest (zona Cora / strada Bucium) la est (intersecție cu străzile Borhanciului, Someșeni, Traian Vuia) prin zona de sud (intersecție cu strada Făgetului și Calea Turzii).

Din perspectiva nivelului de serviciu al infrastructurii rutiere existente, valorile de trafic înregistrate la nivelul anului 2017 au arătat că pe teritoriul delimitat de Zona Metropolitană Cluj există probleme de congestie la nivelul drumurilor naționale DN 1C, DN 1F și DN 1. Pe segmentul Cluj-Napoca – Dej se întrevide un nivel de serviciu de tip C între Cluj-Napoca și Apahida și un nivel de tip D între Apahida și Bonțida. Nivel de serviciu de tip C a fost înregistrat și pe segmentul Cluj-Napoca – Nădășelu pentru traficul spre/dinspre Zalău, însă cele mai severe probleme continuă să se înregistreze pe DN 1, între Cluj-Napoca și ieșirea spre Oradea din Gilău (nivel de serviciu cuprins între D și F).

FIGURA 36 NIVELUL DE SERVICIU AL REȚELEI PRIMARE DE TRANSPORT RUTIER ÎN REGIUNEA NORD-VEST, 2017



Sursa: Strategia de Mobilitate Urbană și Orașe Inteligente în regiunea Nord-Vest

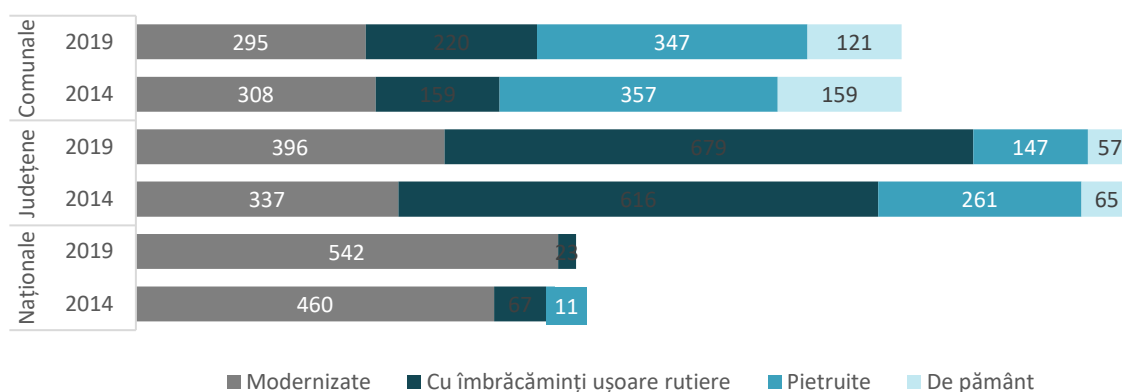
În plus, la nivelul Zonei Metropolitane Cluj-Napoca, navetismul este asigurat și de infrastructura de drumuri județene care, precum cea națională, a înregistrat îmbunătățiri în ce privește calitatea. Astfel, între 2014 și 2019 se observă că în județul Cluj a crescut lungimea drumurilor județene modernizate la aproape 400 km și alți 63 km au fost îmbunătățiți cu îmbrăcămînți ușoare rutiere. La nivelul anului 2019 nu mai existau astfel drumuri naționale fără îmbrăcăminte asfaltică, iar dintre drumurile județene au mai rămas doar 207 km de drumuri pietruite sau de pământ. În plan teritorial, drumurile județene care deservește Zona Metropolitană Cluj sunt următoarele:

- Nord DJ 109A Cluj-Napoca – Vultureni – Recea-Cristur
- DJ 109 Răscruci – Vultureni – Așchileu
- Est DJ 161 Bonțida – Căianu-Vamă
- DJ 109D Jucu – Coasta - Sic

- Sud
 - DJ 161A Apahida – Cojocna – Ceanu Mare
 - DJ 105S DN 1N – Pata – Boju
 - DJ 103G Cluj-Napoca – Aiton – Tureni
 - DJ 103M Vâlcele – Aiton
 - DJ 107R Cluj-Napoca – Ciurila
- Vest
 - DJ 107M Florești – Săvădisla – Băișoara – Buru
 - DJ 107P Gilău – Mărișel

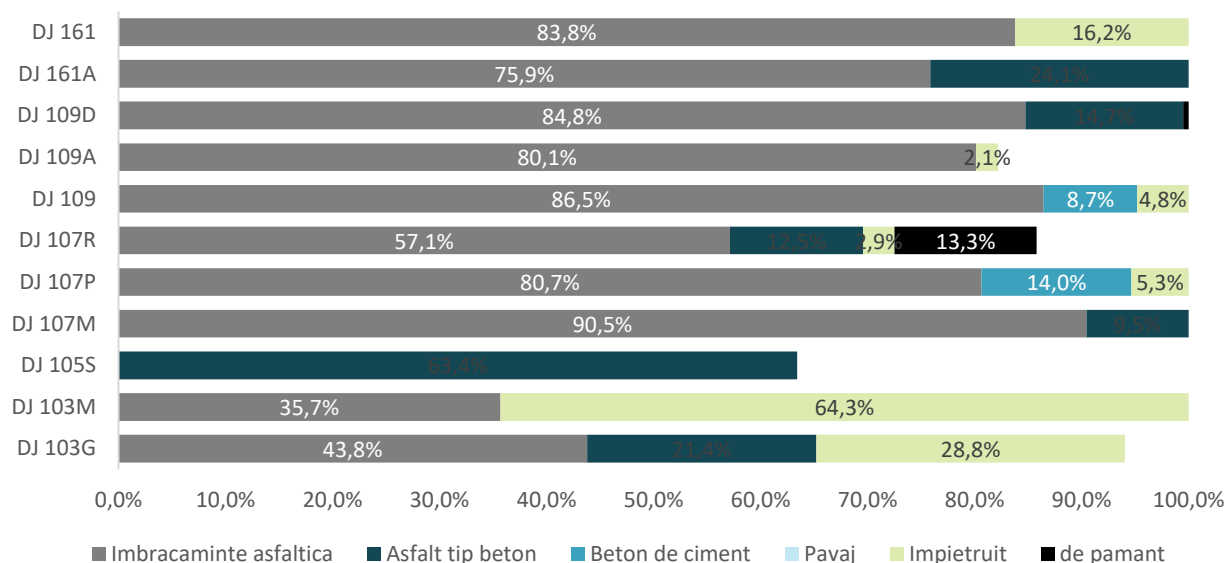
Conform datelor asociației ProInfrastructura, la nivelul Zonei Metropolitane Cluj infrastructura de drumuri are în general o calitate bună și foarte bună, însă există și sectoare de drum de calitate intermediară, cum ar fi DJ 107M între Luna de Sus și Vlaha sau DN 1J și chiar rea, cum ar fi DJ 161, între Bonțida și Căianu-Vamă sau DJ 161A în interiorul localității Cojocna. Din datele Direcției de Administrare a Domeniului Public și Privat din Cluj, 7 drumuri județene de la nivelul ZMC au îmbrăcăminți asfaltice în proporție de peste 75%, DJ107M înregistrând cea mai mare acoperire din acest punct de vedere (90,5%). DJ 103M și DJ 103G încă înregistrează proporții ridicate ale structurii de tip pietruit (64,3% pe DJ 103M și 28,8% pe DJ 103G), iar DJ 107R este singurul drum pentru care 13,3% este de pământ.

FIGURA 37 EVOLUȚIA CALITĂȚII DRUMURILOR ÎN JUDEȚUL CLUJ



Sursa: prelucrarea consultantului după date de la INS Tempo online (TRN139A)

FIGURA 38 TIP DE ÎMBRĂCĂMINTE A REȚELEI JUDEȚENE DE DRUMURI DIN ZMC, 2020



Sursa: prelucrarea consultantului după date furnizate de Direcția de Administrare a Domeniului Public și Privat
Consiliul Județean Cluj

2.2.2. INFRASTRUCTURA RUTIERĂ INTRAURBANĂ

Infrastructura rutieră din cadrul municipiului Cluj-Napoca este organizată sub forma unui graf hiperintegrat, rețeaua națională de drumuri suprapunându-se peste trama stradală din interiorul UAT-ului. Rețeaua internă rutieră este dispusă preponderent sub formă radială, însă compusă dintr-o tramă medievală (centrul istoric) care a fost completată și pe alocuri înlocuită de o tramă stradală specifică erei funcționaliste¹⁶ (cartierele de locuințe colective). Această suprapunere face ca rețeaua stradală a orașului să fie incompletă și orientată cu precădere pe direcția est-vest.

Rețeaua principală de străzi este constituită din:

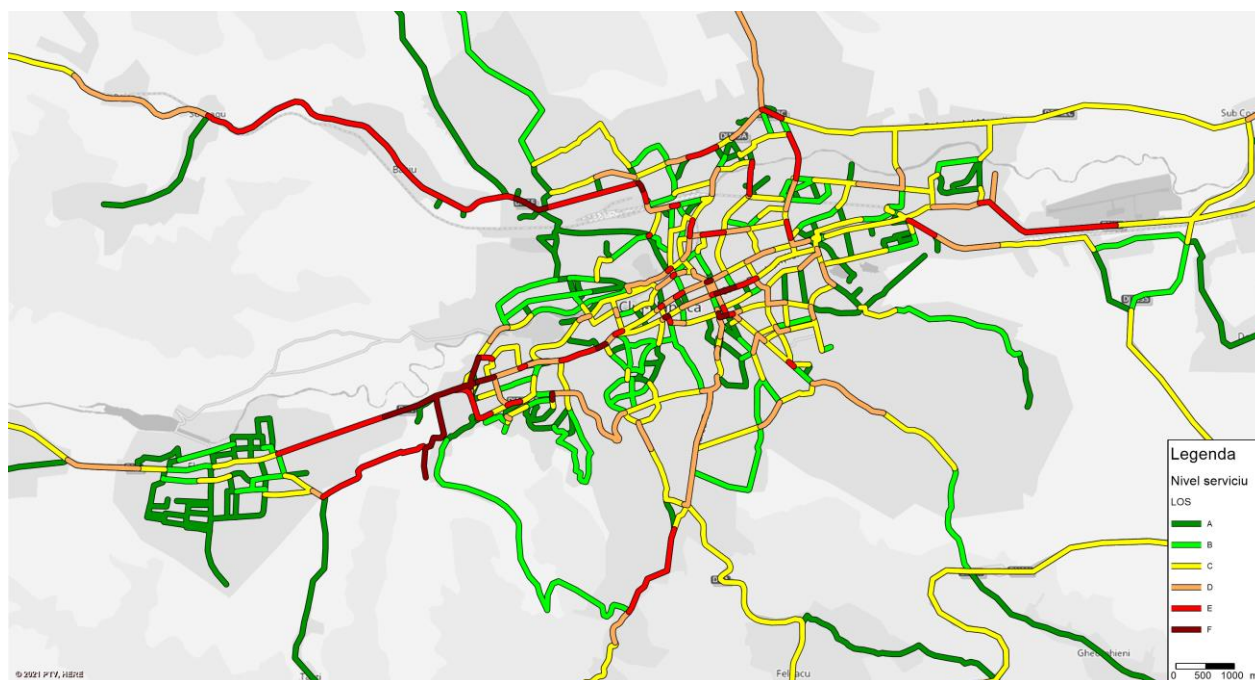
- Zona centrală: Piața Avram Iancu, bd. 21 Decembrie 1989, Piața Unirii, str. Memorandumului, str. Petru Maior, Piața Lucian Blaga, str. Napoca, str. Eroilor, Piața Cipariu, str. Regele Ferdinand, Piața Mihai Viteazu, str. George Barițiu, Splaiul Independenței, str. General Dragalina;
- Cartierul Mănăștur: Calea Moșilor, Calea Mănăștur, Calea Florești, str. Bucium, str. Primăverii, str. Izlazului, str. Câmpului, str. Frunzișului;
- Cartier Zorilor: str. Frunzișului, str. Observatorului, str. Republicii, Calea Turzii;
- Cartier Bună Ziua: Calea Turzii, str. Bună Ziua, str. Fagului;
- Cartier Borhanci: str. Borhanciului;
- Cartier Andrei Mureșanu: Calea Turzii, str. Constantin Brâncuși;
- Cartier Gheorgheni: bd. Nicolae Titulescu, str. Unirii, Aleea Slănic, str. Alexandru Vaida Voevod, str. Teodor Mihali;
- Cartier Măraști: Calea Dorobanților, str. Aurel Vlaicu, Piața Măraști, bd. 21 Decembrie 1989, str. Ialomiței, str. Fabricii de Zahăr, str. Fabricii, str. București;
- Cartier Între Lacuri: str. Aurel Vlaicu, str. Sarmisegetuza, str. Dunării, str. Meșterul Manole, Calea Someșeni;
- Cartier Someșeni: str. Traian Vuia, Calea Someșeni, str. Platanilor, Calea Dezmirului;

¹⁶ Bulevarde generoase bordate de locuințe colective cu o densitate ridicată a populației.

- Cartier Bulgaria: str. Fabricii, str. Fabricii de Zahăr, str. Câmpina, str. Plevnei;
- Cartier Iris: bd. Muncii, str. Fabricii, str. Oașului;
- Cartier Gruia: str. Horea, str. Traian, str. Căii Ferate, Piața Gării, str. Ion Luca Caragiale;
- Cartier Dâmbul Rotund: str. Maramureșului, str. Corneliu Coposu, Calea Baciului, str. Tăietura Turcului;
- Cartier Grigorescu: str. General Eremia Grigorescu, str. Octavian Goga, str. Donath, str. Tăietura Turcului, str. Alexandru Vlahuță, str. Fântânele, bd 1 Decembrie 1918;
- Cartier Plopilor: Splaiul Independenței, str. George Coșbuc, str. Plopilor.

Din punct de vedere topologic, municipiul Cluj-Napoca este traversat de la est la vest prin intermediul a două axe principale reprezentând prelungiri ale infrastructurii rutiere naționale: dinspre Oradea, prin zona centrală, înspre aeroportul Avram Iancu și dinspre Zalău, prin cartierele Dâmbul Rotund și Iris, spre Apahida și Dej. Pe axa nord-sud, legătura între drumurile de importanță națională se realizează din cartierul Dâmbul Rotund, zona gării, zona centrală și cartierul Zorilor, cu ieșire spre Turda pe drumul european E81. Datorită acestei dispunerii, străzile cu congestie ridicată în orele de vârf sunt dispuse pe de-o parte în zona centrală, la intersecția celor 2 axe de legătură principale pe relațiile est-vest și nord-sud, iar pe de altă parte în cartierele rezidențiale de-a lungul arterelor ce asigură conectivitatea cu centrul municipiului. Cele mai frecvent congestionate străzi în orele de vârf sunt și dispuse similar zonelor cu densitate mare de populație, cum ar fi cartierele Mănăștur, Gheorgheni, Mărăști sau Grigorescu.

FIGURA 39 NIVELUL DE SERVICIU A REȚELEI DE STRĂZI, 2020



Sursa: Prelucrarea consultantului cu date din modelul de transport PMUD 2021-2030

Dezvoltarea accentuată a comunelor Florești, Baci și Apahida (inclusiv Bonțida / Jucu pe parte economică) pune presiune pe culoarul est-vest și reprezintă motivul pentru care nivelul de serviciu a acestor străzi este unul foarte scăzut (E-F). Cea mai gravă situație este vizibilă la Florești unde până și alternativa formată din str. Crizantemelor și str. Răzoare este suprasolicitată. În lipsa unei centuri sau variante ocolitoare pe partea de nord / sud – vest aceste legături sunt solicitate și de traficul de tranzit. DN1F dinspre Baci se suprapune și cu traseul de trafic greu (Oradea – Dej / Oradea – Cluj-Napoca).

Printre străzile unde se observă o congestie ridicată recurentă în orele de vârf se numără:

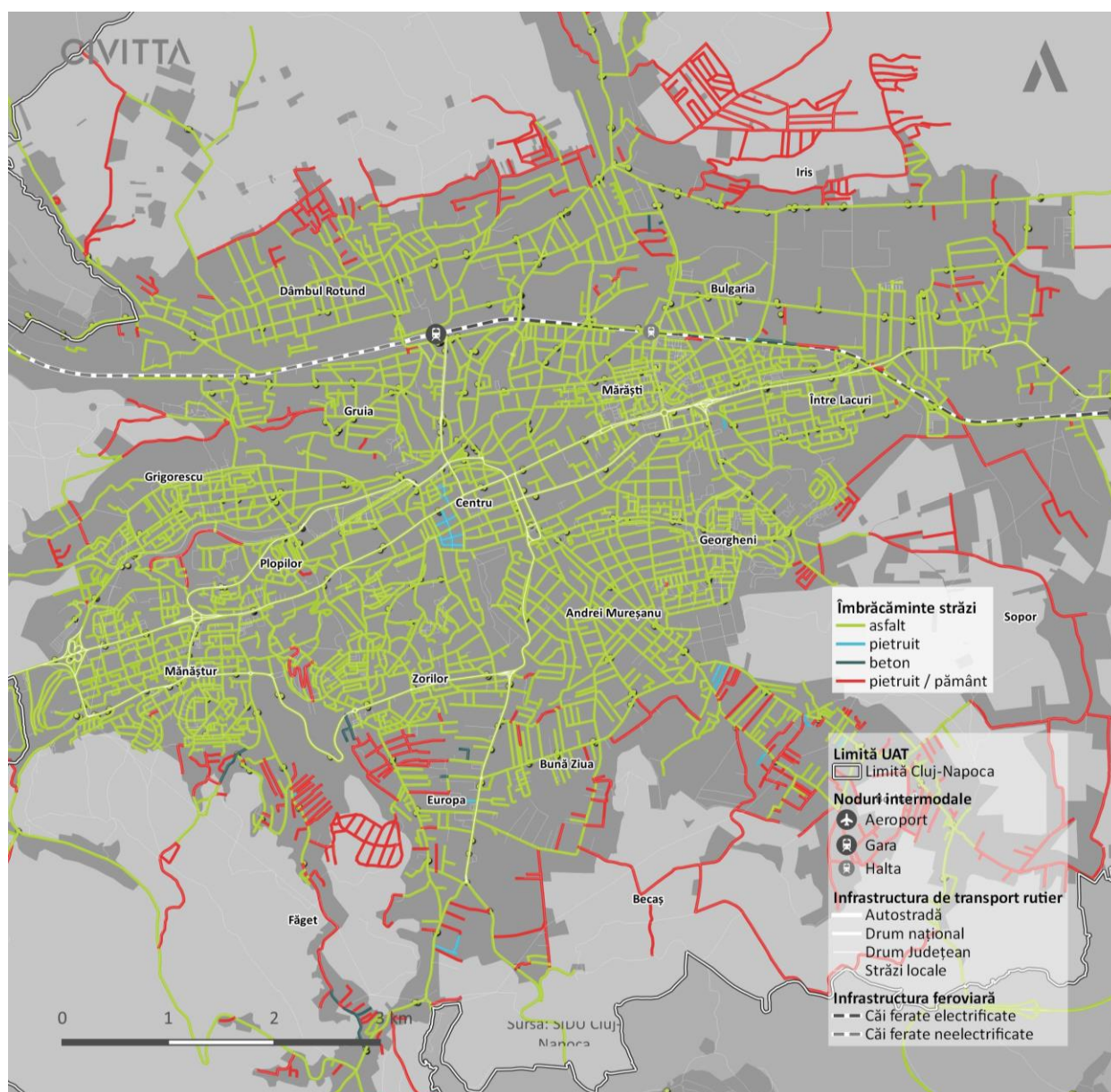
- În zona centrală: Piața Avram Iancu, bd. 21 Decembrie 1989, Piața Unirii, str. Petru Maior, Piața Lucian Blaga, str. Eroilor, Piața Cipariu, str. Regele Ferdinand, Piața Mihai Viteazu, Calea Moșilor, str. Clinicilor;
- În cartierul Mănăstur: Calea Mănăstur, Calea Florești, str. Primăverii, str. Izlazului, str. Câmpului;
- În cartierul Zorilor: Calea Turzii;
- În cartierul Bună Ziua: Calea Turzii, str. Bună Ziua;
- În cartierul Andrei Mureșanu: str. Constantin Brâncuși;
- În cartierul Gheorgheni: str. Alexandru Vaida Voevod;
- În cartierul Mărăști: Calea Dorobanților, str. Aurel Vlaicu, Piața Mărăști, bd. 21 Decembrie 1989, str. Fabricii;
- În cartierul Gruia: str. Horea;
- În cartierul Dâmbul Rotund: str. Tăietura Turcului;
- În cartierul Grigorescu: str. Alexandru Vlahuță, str. Donath, str. Tăietura Turcului, , str. Fântânele.

Un alt punct vulnerabil al tramei stradale este dat de calea ferată și de râul Someș care îngreunează conectivitatea pe direcția nord-sud. Numărul redus de treceri (pasaje / pasarele) face ca intersecții precum Tăietura Turcului (trecere la nivel peste calea ferată), pasajul de pe str. Piața Gării sau str. Fabricii să fie suprasolicitate. Mai mult de atât, în lungul celor două coridoare (Someșul și calea ferată) nu există circulații continue care să asigure o bună descărcare a traficului pe direcția est-vest¹⁷.

Calitatea infrastructurii rutiere locale este una bună în zona centrală și pe arterele de legătură dintre cartiere sau în interiorul acestora. Drumuri pietruite sau de pământ se mai regăsesc la periferia cartierelor rezidențiale, în special în zonele care se află într-un proces de expansiune urbană. Cele mai întâlnite situații de acest gen se întâlnesc în zona de nord a cartierelor Dâmbul Rotund și Iris, în cartierul Someșeni, în estul cartierului Gheorgheni și viitorul cartier Sopor, la sud de cartierele Andrei Mureșanu și Bună Ziua și în cadrul cartierelor Europa și Făget. Specificul acestor circulații degradate este faptul că ele sunt de regulă drumuri private care trebuie transferate în proprietatea administrației publice locale pentru a fi modernizate. Profilul foarte îngust a acestor drumuri face foarte dificilă amenajarea lor pentru a asigura condiții sigure de circulație pentru pietoni, bicicliști și autoturisme.

¹⁷ Desigur, oportunitatea unor legături est-vest se rezumă la terenurile din lungul căii ferate și nu la culoarul Someșului care ar trebui păstrat pentru deplasări nemotorizate.

FIGURA 40 DISTRIBUȚIA ÎMBRĂCĂMINȚII STRĂZILOR DIN MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA



Sursa: prelucrarea consultantului după baza de date SIDU Cluj-Napoca 2021-2030

2.2.3. SIGURANȚA RUTIERĂ

România se află în continuare pe primul loc la nivelul UE în ceea ce privește numărul persoanelor decedate în accidente rutiere (85 persoane decedate / 1 milion de locuitori când media UE este de 42 / 1 milion de locuitori)¹⁸. Marile orașe europene acordă o importanță din ce în ce mai mare siguranței rutiere, o parte dintre acestea aplicând conceptul de „Vision Zero”. Acest concept a pornit în Suedia anilor 1990 și are ca principal obiectiv eliminarea totală a fatalităților și a rănilor grave provocate de accidente rutiere. Practic, se are în vedere conturarea unui sistem de transport care acceptă existența unor accidente rutiere fiind însă orientat spre eliminarea totală a fatalităților și persoanelor rănite grav¹⁹. În acest context siguranța

¹⁸ Cf. ETSC, 2021. Annual Road Safety Performance Index (PIN) Report.

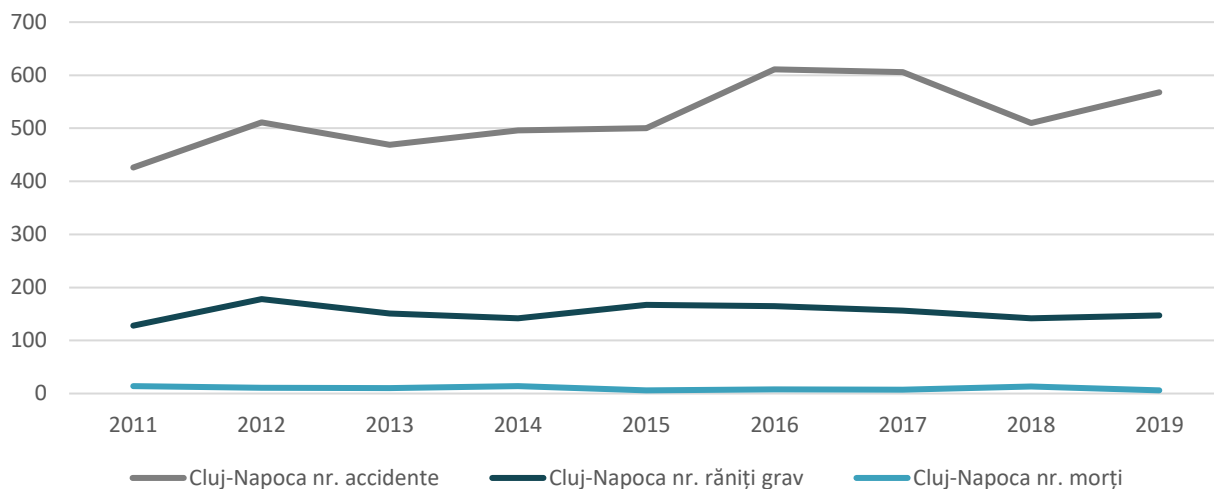
¹⁹ R. Johansson, 2008. Vision Zero – Implementing a policy for traffic safety.

rutieră ar trebui să reprezintă o prioritate națională care să fie preluată și la nivelul municipiului Cluj-Napoca și a zonei metropolitane.

În perioada 2011-2019, pe teritoriul municipiului Cluj-Napoca și a zonei metropolitane Cluj au avut loc 1544 accidente care s-au soldat cu decesul a 196 persoane și rănirea gravă a 1988 persoane. Majoritatea accidentelor au avut loc pe teritoriul municipiului Cluj-Napoca (75%), tot aici fiind localizate și cea mai mare parte a accidentelor care au provocat rănirea gravă a participanților la trafic (69%). La nivelul zonei metropolitane se remarcă o pondere crescută a numărului de accidente soldate cu decese (55% din total), mai ales având în vedere numărul mai scăzut de accidente în comunele din zona metropolitană decât în municipiu Cluj-Napoca (25% din total). La nivelul zonei metropolitane, cea mai mare parte a accidentelor rutiere și cel mai mare număr de persoane decedate sau grav rănite în această perioadă au fost localizate în lungul DN1, în comunele Florești și Gilău din partea de vest a municipiului și în comuna Feleacu din sudul municipiului. Valori semnificative pentru numărul total de accidente, dar și pentru numărul de persoane decedate sau grav rănite în această perioadă s-au înregistrat și în comuna Apahida.

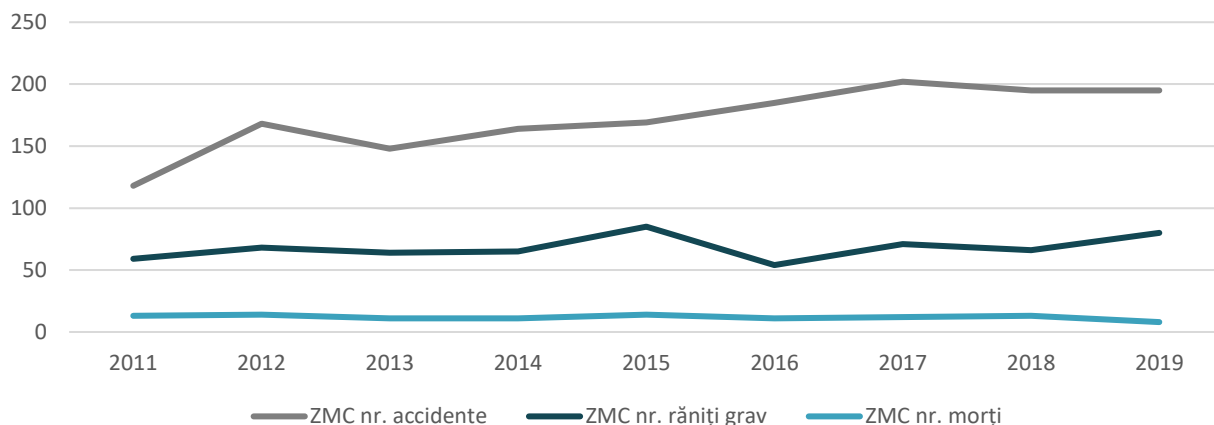
În perioada 2011-2019 numărul total al accidentelor în municipiul Cluj-Napoca și zona metropolitană a înregistrat fluctuații caracterizate în special de creșteri dar și de unele scăderi ușoare. Numărul total de accidente în Cluj-Napoca a crescut cu 33% în 2019 față de 2011, în timp ce restul zonei metropolitane a fost caracterizată de o creștere mai mare, de 65%. În aceeași perioadă, în zona metropolitană Cluj au fost înregistrate creșteri ale numărului de persoane rănite grav (21%), cu o creștere mai accentuată a acestora în comunele din zona metropolitană (35%) și o creștere mai mică în municipiul Cluj-Napoca (15%). Cel mai important indicator în ceea ce privește siguranța rutieră și anume numărul persoanelor decedate ca urmare a accidentelor rutiere a oscilat de la un an la altul, înregistrând per total scăderi atât în municipiul Cluj-Napoca (57%) cât și în comunele din zona metropolitană (38%).

FIGURA 2.41 EVOLUȚIA NUMĂRULUI DE ACCIDENTE RUTIERE ÎN MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA, 2011-2019



Sursă: Prelucrarea consultantului după baza de date IPJ Cluj, 2011-2019

FIGURA 2.42 EVOLUȚIA NUMĂRULUI DE ACCIDENTE RUTIERE ÎN ZONA METROPOLITANĂ CLUJ (FĂRĂ MUN. CLUJ-NAPOCA), 2011-2019



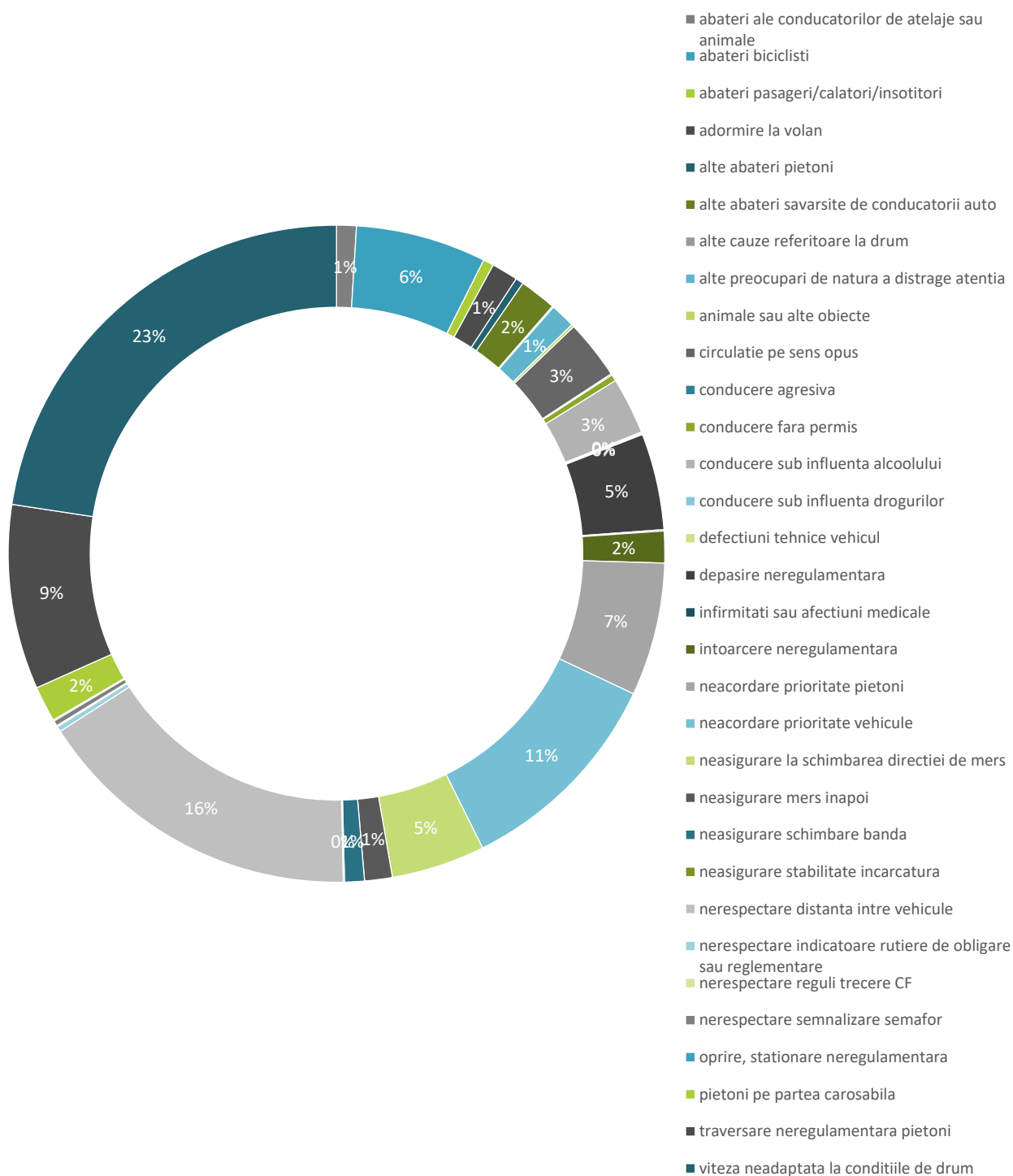
Sursă: Prelucrarea consultantului după baza de date IPJ Cluj, 2011-2019

În ceea ce privește cauza accidentelor rutiere la nivelul zonei metropolitane (fără mun. Cluj-Napoca), în perioada 2011 – 2019, majoritatea acestora au loc ca urmare a vitezei neadaptate la condițiile de drum (23%, adică 348 accidente). Alte cauze pentru producerea unui număr semnificativ de accidente sunt nerespectarea distanței între vehicule (16%, adică 250 accidente) și neacordarea de prioritate vehiculelor (11%, adică 164 accidente). Aceste trei cauze au produs un număr important de decese sau răni grave: (i) viteza neadaptată la condițiile de drum a produs cele mai multe victime, cu 21 de decese și 171 de persoane rănite grav, (ii) nerespectarea distanței între vehicule a condus la decesul a 5 persoane și rănirea gravă a 47 de persoane, (iii) neacordarea de prioritate vehiculelor a cauzat al doilea cel mai mare număr de răniți grav, 58, și 5 decese.

Pentru aceeași perioadă, numărul accidentelor care implică pietoni este unul mai redus, ce însumează 17,5% din total și este cauzat de pietoni pe partea carosabilă (1,8%), traversare neregulamentară pietoni (9,1%) și neacordare de prioritate pietoni (6,6%). Deși au o pondere mai scăzută aceste categorii de accidente produc efecte îngrijorătoare deoarece sunt implicați participanți vulnerabili la trafic. Astfel, aceste cauze conduc la un număr disproporționat de victime: (i) traversarea neregulamentară a pietonilor

a produs cele mai multe victime 19 morți și 54 de răniți grav, (ii) neacordare de prioritate pietonilor s-a soldat cu 11 morți și 45 de răniți grav, (iii) pietonii aflați pe partea carosabilă au condus la 9 morți și 4 răniți grav.

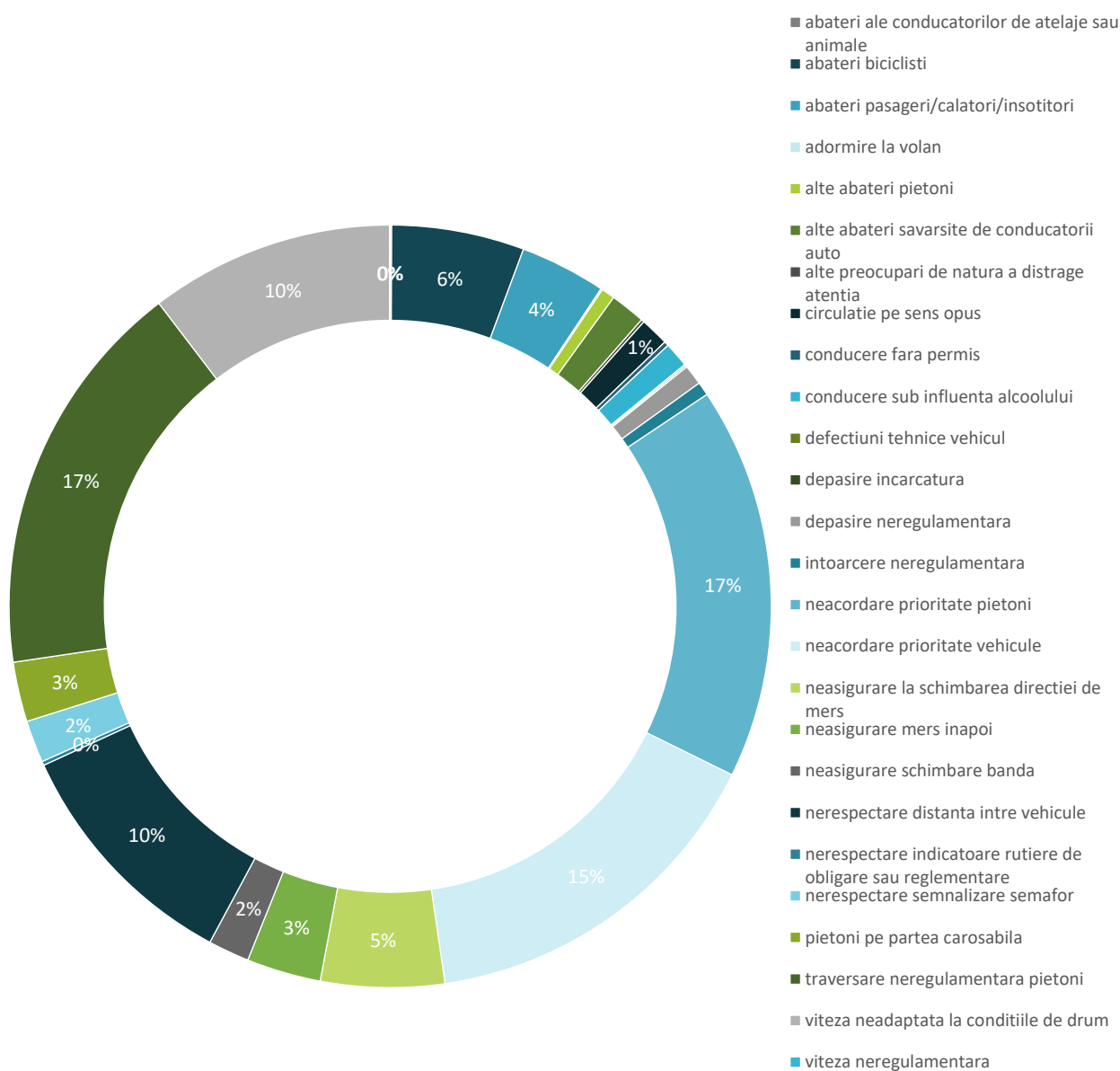
FIGURA 43 CAUZA ACCIDENTELOR RUTIERE ÎN ZONA METROPOLITANĂ CLUJ (FĂRĂ MUN. CLUJ-NAPOCA), 2011-2019



Sursă: Prelucrarea consultantului după baza de date IPJ Cluj, 2011-2019

Pentru perioada 2011-2019, situația este diferită pentru municipiului Cluj-Napoca deoarece principalele cauze de producere a accidentelor implică participanți vulnerabili la trafic. Traversarea neregulamentară a pietonilor a produs 796 accidente (17%), iar neacordarea de prioritate pietonilor a generat 782 accidente (16,7%). Alte cauze care au produs un număr important de accidente sunt: neacordare prioritare vehicule (723 accidente, 15,4%), viteza neadaptată la condițiile de drum (486 accidente, 10,4%) și nerespectarea distanței între vehicule (484 accidente, 10,3%). Principalele cauze au produs un număr important de decese sau răniți grave: traversarea neregulamentară a pietonilor s-a soldat cu 24 de decese și 317 persoane rănite grav, iar neacordarea de prioritate pietonilor a condus la 23 de decese și 257 de răniți grave. Accidentele în care au fost implicate doar vehicule s-au soldat cu un număr considerabil mai mic de morți, dar și răniți grav: neacordarea de prioritate vehiculelor a condus la 4 decese și 167 de răniți grave, viteza neadaptată la condițiile de drum a produs 15 morți și 183 de răniți grave și nerespectarea distanței între vehicule a cauzat 41 de răniți grav.

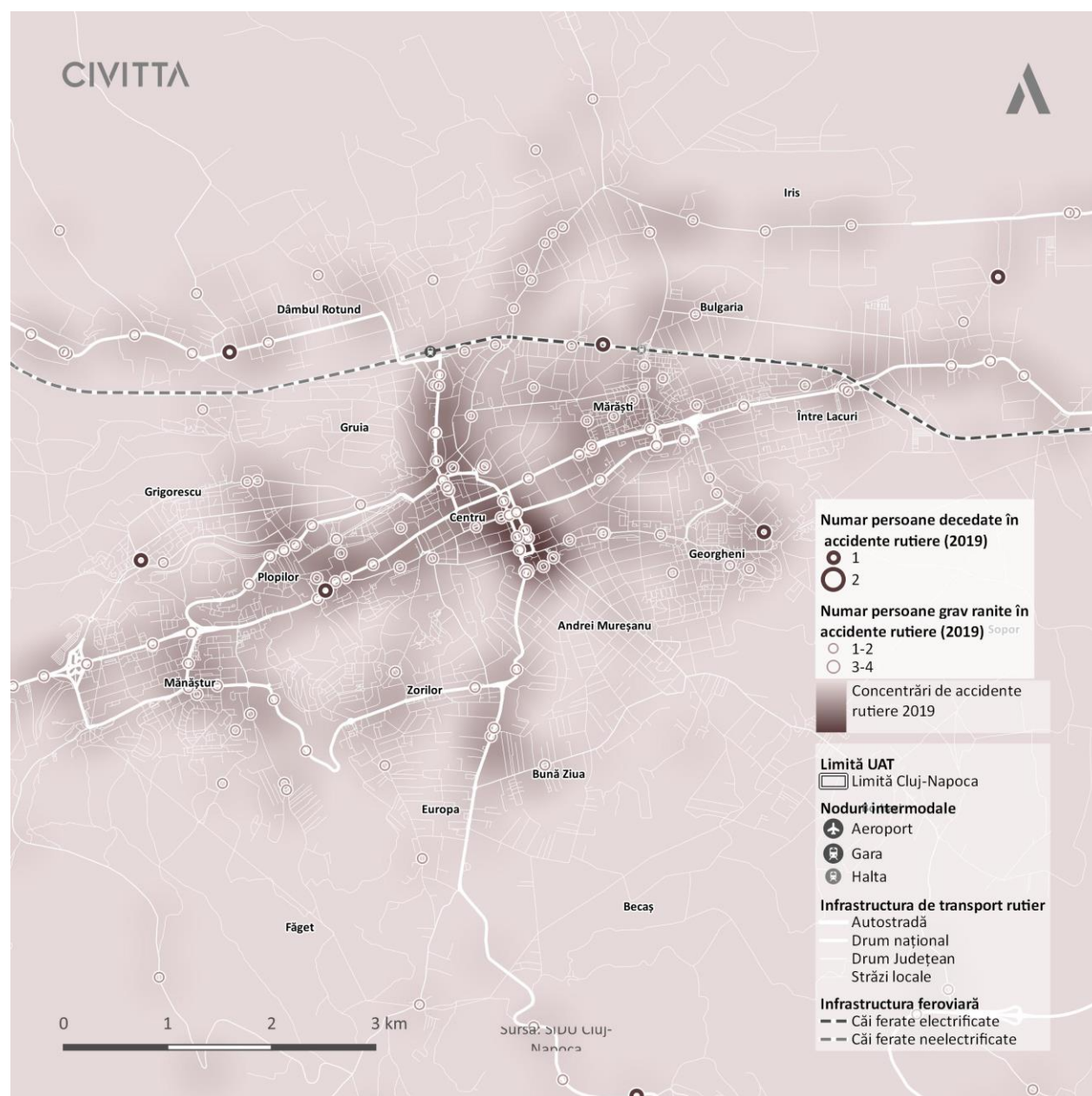
FIGURA 44 CAUZA ACCIDENTELOR RUTIERE ÎN MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA, 2011-2019



Sursă: Prelucrarea consultantului după baza de date IPJ Cluj, 2011-2019

În anul 2019, în municipiul Cluj-Napoca numărul accidentelor a crescut față de anul precedent cu 14% fiind înregistrate 568 de accidente, dar numărul victimelor produse de acestea s-a înjumătățit, fiind înregistrate 6 decese, iar numărul rănilor grave a crescut foarte puțin ajungând la 147. Cele mai mari concentrări de accidente se observă în zona centrală, în vecinătatea piețelor Avram Iancu și Ștefan cel Mare și pe axa nord-sud, pe Calea Turzii, strada Cuza Vodă și axa est-vest, pe Calea Moților, Calea Mănăștur.

FIGURA 45 ZONE CU O CONCENTRARE RIDICATĂ A ACCIDENTELOR RUTIERE, 2019



Sursa: Prelucrarea consultantului după Baza de date EAC – IPJ Cluj

În ultimii ani municipiul Cluj-Napoca a aplicat din ce în ce mai multe măsuri și amenajări care vizează creșterea siguranței rutiere și calmarea traficului. Se instalează limitatoare de viteză pe din ce în ce mai multe străzi iar majoritatea străzilor modernizate în zona centrală sunt amenajate pentru a reduce viteza autoturismelor și a elimina pe cât posibil conflictele cu pietonii (ex. Tipografie, Andrei Șaguna sau Baba Novac). Cele mai frecvente măsuri luate pentru calmarea traficului vizează instalarea de limitatoare de

viteză sau amenajarea de treceri de pietoni la nivel²⁰. Numărul zonelor instituite cu limită de viteză 30 km/h sau a celor rezidențiale (sub 20 km/h) este încă redusă ceea ce face ca pe străzi cu sensuri unice și o tramă stradală²¹ relativ continuă să se circule cu viteze prea mari. De regulă încălcările cele mai frecvente ale limitei de viteză se regăsesc pe străzile cu o capacitate mai mare, mai mult de două benzi pe sens (ex. Dorobanților, 21 Decembrie 1989, Bună Ziua, Calea Turzii etc.). Pentru a limita acest comportament, în anul 2020 Primăria Municipiului Cluj-Napoca a lansat un proiect de instalare de radare fixe (10 bucăți) pe arterele cu cele mai frecvente încălcări ale limitei de viteză, primul radar a fost instalat pe Calea Dorobanților.

FIGURA 46 AMENAJĂRI PENTRU CALMAREA TRAFICULUI STR. ION I.C. BRĂȚIANU



Sursa: Arhiva consultantului

Măsurile de calmare a traficului și creșterea vizibilității precum și combaterea vitezei excesive trebuie continuate și amplificate pentru a putea asigura un sistem de transport sigur urmând conceptul de „Vision 0”²².

2.2.4. PARCAREA

Componenta dedicată bicicletelor se regăsește în capitolul 2.5.2 Deplasări cu bicicleta

Cererea ridicată pentru locuri de parcare, susținută de o creștere constantă a indicelui de motorizare²³ face ca parcare să fie pe de-o parte una din principalele provocări ale sistemului de transport din Cluj-Napoca în timp ce este și un important mecanism de control pentru cererea de transport cu autoturismul personal, mai ales spre zona centrală. În ultimii 5 ani, administrația locală a luat măsuri serioase în ceea ce privește tariful parcurii în zona centrală reducând totodată treptat numărul parcarilor la stradă prin pietonalizare (ex. Emile Zola) sau reconfigurare (ex. Tipografiei). Acest demers a crescut semnificativ calitatea spațiilor pietonale și atractivitatea zonei centrale. Veniturile încasate anual din plata parcurii au variat între 17 și 12

²⁰ În anumite intersecții în „T”, cruce sau între o stradă principală și cele secundare trotuarul nu coboară la nivelul carosabilului.

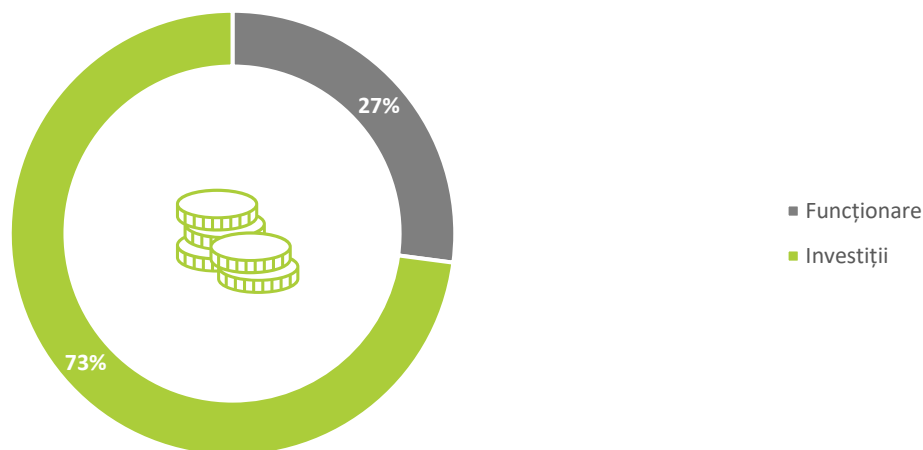
²¹ De exemplu cartierele Gheorgheni (zona de locuințe individuale) sau Andrei Mureșanu.

²² Un sistem de transport care acceptă existența unor accidente rutiere fiind însă orientat spre eliminarea totală a fatalităților și persoanelor rănite grav - R. Johansson, 2008. Vision Zero – Implementing a policy for traffic safety.

²³ Indicele de motorizare este de peste 550 vehicule / 1000 locuitori, locul 2 național în clasa orașelor mari, după București.

milioane lei pe an în ultimii doi ani²⁴. Cea mai mare parte a veniturilor din parcare sunt reinvestite pentru a crea noi parcuri rezidențiale multietajate.

FIGURA 47 ALOCAREA VENITURILOR DIN PARCARE



Sursa: Prelucrarea consultantului după date furnizate de Serviciul Public de Interes Local pentru Administrarea Parcărilor - iunie 2021

DISPONIBILITATEA LOCURILOR DE PARCARE

În anul 2020 inventarul locurilor de parcare amenajate al municipiului Cluj-Napoca cuprindea 47293 de locuri de parcare publice din care 42123 erau localizate în cartierele rezidențiale și 5170 în zona centrală (plata la oră). Acest stoc este suplimentat de o serie de parcuri private de mare capacitate accesibile publicului larg, de regulă amplasate în vecinătatea marilor centre comerciale. Actuala rețea de parcuri de mare capacitate deservește bine zona centrală dar nu reușește să acopere cererea de parcare în centrele secundare cum ar fi Piața Măraști sau în cartierele de locuințe colective.

Centrul istoric este înconjurat de o rețea de parcuri de mare capacitate care fiind localizate la principalele intrări în zonă funcționează deja ca parcuri de tip „park & walk”. Această rețea de parcuri este în curs de extindere prin amenajarea unei parcuri multietajate la Piața Cipariu (în prezent este parcare la sol cu barieră) și parcarea multietajată de la Cimitirul Central (în trecut parcare la sol). Consolidarea rețelei de parcuri din jurul centrului istoric va permite reducerea treptată a parcarilor la stradă și extinderea astfel a spațiilor dedicate pietonilor și bicicliștilor.

FIGURA 48 PARCĂRI DE MARE CAPACITATE, 2020 (INCLUSIV REZIDENȚIALE MULTIETAJATE)

²⁴ Din cauza pandemiei Covid 19 și a restricțiilor de circulație încasările din plata parcarii au fost mult mai mici.



Sursa: prelucrarea consultantului după vizite pe teren și informații de pe <https://primariaclujnapoca.ro/>

În afara zonei centrale numărul parcărilor de mare capacitate este încă redus, acestea fiind de regulă amplasate în incinta marilor centre comerciale. În lipsa unor parcuri de tip park & ride care să asigure transferul cetățenilor care vin din zona metropolitană spre Cluj-Napoca, acest rol este preluat informal de parcare de la Vivo (Florești). Astfel de opțiuni nu există însă pe celelalte puncte de intrare, ar fi nevoie cel puțin de un astfel de parcaj în zona intrării dinspre Apahida²⁵ dar și la intrarea dinspre Baci.

Cele mai mari probleme în ceea ce privește disponibilitatea și gestiunea locurilor de parcare se regăsesc însă în zonele pericentrale și în cartierele de locuințe colective. În cazul zonelor pericentrale este vorba de efectul de tip „spillover” pe care îl are supra tarificarea parcurii din centrul istoric. Mai precis, conducătorii auto evită plata parcurii în zona centrală și parchează (adesea neregulamentar) pe străzile adiacente. Această tendință este întărită și de faptul că străzile din jurul centrului istoric sunt în curs de schimbare²⁶ și găzduiesc din ce în ce mai multe companii care la rândul

²⁵ A fost lansată deja o licitație de către Consiliul Județean Cluj pentru amenajarea unei parcuri de transfer în zona aeroportului.

²⁶ Construcții rezidențiale cu o cerere mai scăzută de locuri de parcare sunt transformate în spații de birouri ceea ce crește substanțial cererea numărului de locuri de parcare.

lor generează trafic și au nevoie de locuri de parcare. Așadar nevoia pentru locuri de parcare există, însă netarifarea parcării în aceste zone face ca stocul inexistent să fie utilizat ineficient și cererea să fie nejustificat de ridicată.

FIGURA 49 ZONE CU PARCĂRI NEREGULAMENTARE



Sursa: Prelucrarea consultantului folosind date colectate în vizite pe teren și imagini din Google Streetview

FIGURA 50: EXEMPLE DE ARTERE PE CARE SE PRACTICĂ PARCAREA NEREGUAMENTARĂ: BD. NICOLAE TITULESCU (STÂNGA), STR. BUCEGI (DREAPTA)



Sursa: imagini din arhiva consultantului

În cartierele rezidențiale există în continuare un deficit ridicat de locuri de parcare iar modul de amenajare a parcărilor este unul încă inefficient din punct de vedere al consumului de spațiu urban. În anul 2020 în inventarul serviciului de parcare existau încă 8939 de garaje și 777 parcări cu copertină. Aceste structuri au un impact puternic negativ asupra imaginii urbane, sunt adesea folosite în alt scop decât parcare și reprezintă o utilizare inefficientă a terenului.

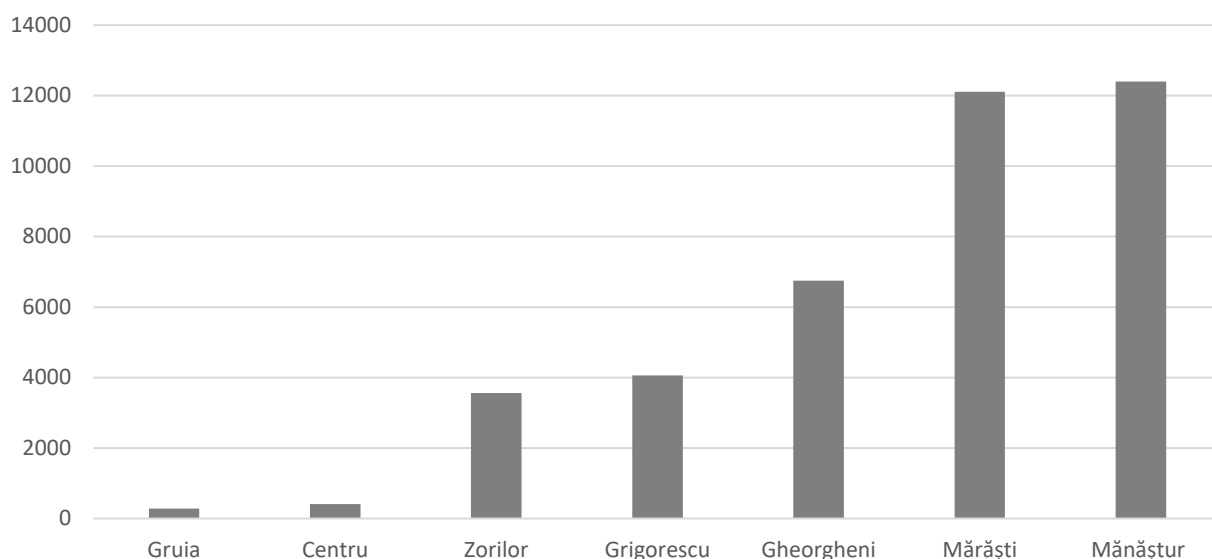
FIGURA 51 PARKING MOGOȘOAIA (STÂNGA) – GARAJE ÎN CARTIERUL MĂNĂȘTUR



Sursa: arhiva consultantului

Abia în ultimii 5-7 ani administrația publică locală a început să investească treptat în construirea de parcări multietajate pe locul ocupat de garaje. Mizând în mare măsură pe veniturile generate din parcare la stradă, administrația publică locală a construit 7 parkinguri rezidențiale cu un total de 2261 locuri de parcare. Proprietarii de garaje sau copertine demolate au beneficiat de abonamente în noile parkinguri construite. Locurile de parcare din aceste structuri sunt completate de 39568 parcări marcate la sol. Parcărilor rezidențiale sunt închiriate către rezidenți pe întreaga perioadă a zilei. Din acest motiv, utilizarea lor este inefficientă întrucât vizitatorii unui cartier rezidențial nu găsesc adesea locuri de parcare disponibile dar nici nu pot parca pe locurile rezervate, chiar dacă sunt libere.

FIGURA 52 NUMĂRUL PARCĂRILOR REZIDENȚIALE AMENAJATE LA SOL ÎN CARTIERELE DIN CLUJ-NAPOCA



Sursa: Prelucrarea consultantului după date furnizate de Serviciul Public de Interes Local pentru Administrarea Parcărilor – Inventarul parcarilor 2020

Cererea pentru parcări este în continuare foarte mare, peste 5000 de persoane se află pe listele de așteptare pentru un loc de parcare. O parte din aceștia parchează în prezent neregulamentar pe trotuar sau în lungul străzii blocând de regulă banda întâi sau parchează în parkingurile rezidențiale, dar plătind tariful de vizitator (tarifare orară). Adicional, există încă un număr mare de persoane care nu și-au înregistrat domiciliul în Cluj-Napoca deci nu pot beneficia de un loc de parcare rezidențial²⁷.

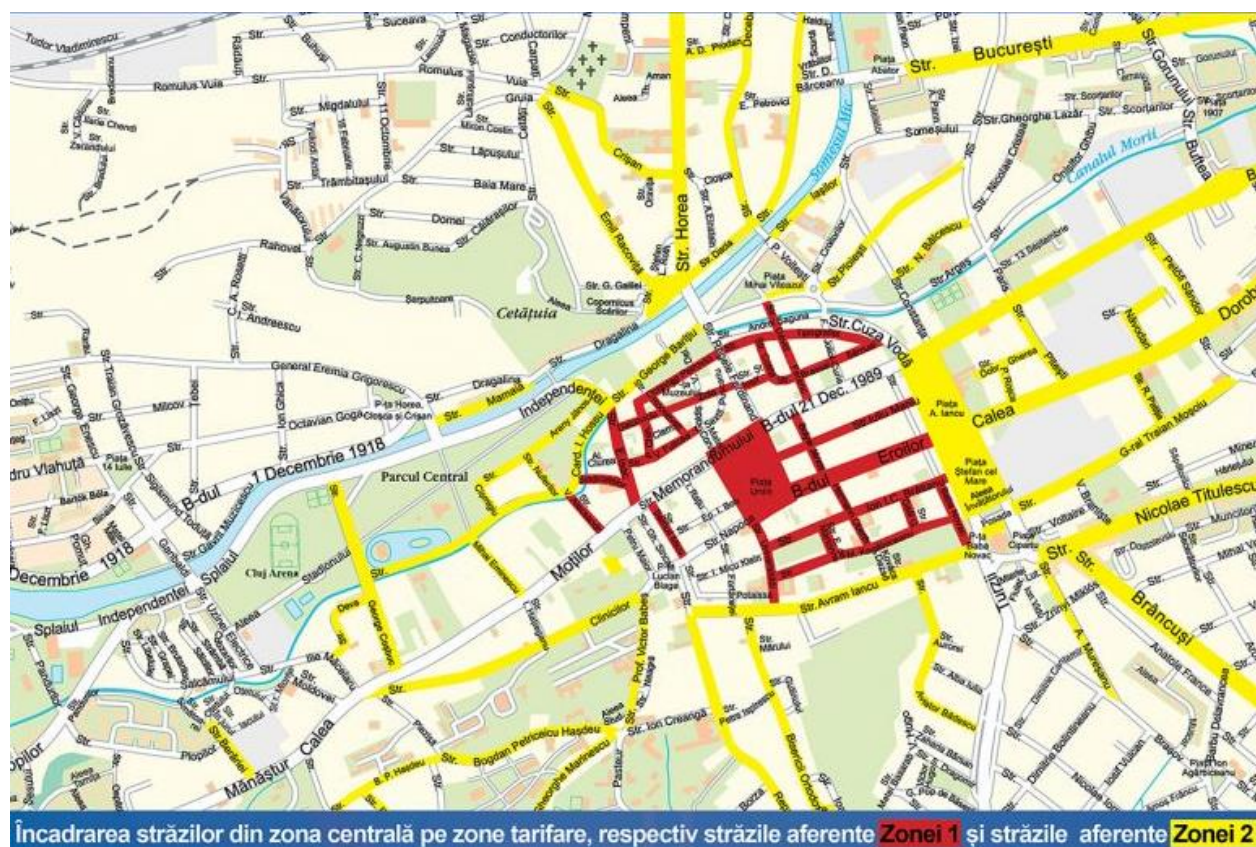
POLITICA TARIFARĂ

Plata parcării în parcurile din Cluj-Napoca se poate realiza printr-o diversitate foarte mare de opțiuni: SMS, card bancar, aplicație, parcometre sau tichete. În prezent, pornind de la politica de parcare din PMUD 2015, municipiul Cluj-Napoca are printre cele mai ridicate tarife pentru parcare în zona centrală la nivel național. Există însă discrepanțe de tarifare între diferiții operatori care oferă locuri de parcare în această zonă ceea ce face ca utilizarea stocului existent de parcări să nu fie încă una optimală²⁸.

²⁷ Tendința de a nu înregistra domiciliul în Cluj-Napoca nu are doar un efect negativ asupra gestiunii serviciului de parcare ci afectează întregul oraș întrucât nu există date precise în ceea ce privește populația acestuia.

²⁸ Ex. diferență de tarif între parcare de la Sala Polivalentă și parkingul de pe Moților.

FIGURA 53 ZONELE DE TARIFARE A PARCĂRII – ZONA CENTRALĂ CLUJ-NAPOCA (2017)



Sursa: <https://primariaclužnapoca.ro/informatii-publice/comunicate/comunicat-2443/>

Politica tarifară pentru zona rezidențială este în continuare deficitară și încurajează achiziția unui autoturism personal.

TABEL 6 COSTUL PARCĂRII LA NIVEL NAȚIONAL ȘI EUROPEAN (2020)

ORAȘ	ȚARĂ		SALARIU MEDIU 2020 (LA NIVELUL ȚĂRII - EUR) ²⁹	COSTUL PARCĂRII REZIDENȚIALE / AN (EUR) ³⁰	COSTUL PARCĂRII REZIDENȚIALE / AN RAPORTAT LA SALARIU MEDIU	COSTUL PARCĂRII LA STRADĂ / ORĂ (EUR)	COSTUL PARCĂRII LA STRADĂ / ORĂ RAPORTAT LA SALARIU MEDIU	COSTUL MEDIU DE TEREN (EUR) ³¹
Cluj-Napoca	România		1.075	13,75 (cartiere) / 24 (parkinguri) / 65 (zona centrală)	1,27% (cartiere) / 2,2% (parkinguri) / 6% (zona centrală)	0,4 / 1,5	0,03 / 0,13%	1.810 EUR/mp
București	România		1.075	62,5 (zonele periferice) - 125 (zona centrală) / 324 (smart parking – 27 EUR/lună)	5,81% (zonele periferice) – 11,6% (zona centrală) / 30% (smart parking)	0,5 / 1	0,04% / 0,09%	1.470 EUR/mp
Timișoara	România		1.075	10,5	0,98%	0,25 – 0,75	0,02 / 0,06%	1.270 EUR/mp
Iași	România		1.075	76	7,07%	1	0,09%	1.080 EUR/mp
Oradea	România		1.075	52 (parcare publică) / 158 (parcare supraetajată/ subterană)	4,8% (parcare publică) / 14,6% (parcare supraetajată/ subterană)	0,83	0,08%	1.060 EUR/mp
York	Regatul Unit		3.161	116,5 (cartiere) / 1.032/1.050 (parking zona centrală)	3,68% (cartiere) / 32,6/33,2% (zona centrală)	1,17 – 4,67	0,03% - 0,14%	3.096 EUR/mp (2017)
Edinburgh	Regatul Unit		3.161	71,3 – 639 (zona centrală) /	2,25–20,2% (zona centrală) / 1,1-9,3% (restul cartierelor)	2,9 – 6,2	0,09% - 0,2%	2.906 EUR/mp (2017)

²⁹ Salariul mediu la nivelul anului 2020 a fost preluat din <https://www.reinisfischer.com/average-monthly-salary-european-union-2020>.

³⁰ Au fost preluate de pe paginile oficiale ale municipalităților / operatorilor de parcare.

³¹ Orașele din România - Raportul Q4, Analize Imobiliare și Imobiliare.ro.

Orașele din Europa (excepție Finlanda, Suedia, Regatul Unit) - raportul Deloitte Property Index 2020; Finlanda – finlandprices.com; Suedia – statista.com, Regatul Unit - <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/housing/articles/housepriceshowmuchdoesonesquaremetrecostinyourarea/2017-10-11>; <https://www.scottishhousingnews.com/article/average-house-price-per-square-metre-in-edinburgh-has-tripled-in-20-years>

ORAȘ	ȚARĂ		SALARIU MEDIU 2020 (LA NIVELUL ȚĂRII - EUR) ²⁹	COSTUL PARCĂRII REZIDENȚIALE / AN (EUR) ³⁰	COSTUL PARCĂRII REZIDENȚIALE / AN RAPORTAT LA SALARIU MEDIU	COSTUL PARCĂRII LA STRADĂ / ORĂ (EUR)	COSTUL PARCĂRII LA STRADĂ / ORĂ RAPORTAT LA SALARIU MEDIU	COSTUL MEDIU DE TEREN (EUR) ³¹
				35 – 294,5 (restul cartierelor) ³²				
Valladolid	Spania		2,279	35	1,54%	0,3 – 1,4	0,01% - 0,06%	2.398 EUR/mp (național)
Eindhoven	Olanda		2.855	120 (tot orașul) / 180 (zona centrală)	4,20% / 6,30%	2,5 / 3,5	0,09% / 0,12%	2.632 EUR/mp (național)
Tampere	Finlanda		3.380	105 / 210	3,11% / 5,92%	1,2 – 3,2	0,04% - 0,09%	1.608 EUR/mp (național)
Malmo	Suedia		3.194	544 - 907	17,03% - 28,40%	1 - 2,5	0,03% - 0,08%	6.991 EUR/mp (național)
Brno	Cehia		1.280	7,66	0,60%	0,7 / 1,15	0,05% / 0,09%	2.500 EUR/mp (oraș); 2.602 EU/mp (național)
Lublin	Polonia		1.191	33	2,77%	0,4 – 0,9	0,03% - 0,08%	1.520 EUR/mp (național)

Sursa: prelucrare proprie pe baza datelor obținute din sursele menționate în nota de subsol.

³² În cazul orașului Edinburgh, prețul pentru parcarile de reședință sunt calculate în funcție de nivelul de poluare al autovehiculului, cele mai scăzute prețuri fiind pentru vehiculele cu 0 emisii sau un nivel redus de poluare (sub 100 g/km CO₂).

EVALUAREA MĂSURILOR DE MANAGEMENT AL PARCĂRII APLICATE PÂNĂ ÎN PREZENT

TABEL 7 Încadrarea măsurilor aplicate în prezent sau propuse prin PMUD/SIDU în grila realizată de T. LITMAN (2016)

MĂSURI T. LITMAN	REDUCEREA CERERII	MĂSURI ÎN MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA	STADIUL DE IMPLEMENTARE
Parcări destinate mai multor funcțiuni	10 – 30%	Există aplicația YeParking care permite / încurajează partajarea parcării rezidențiale ³³ . Există unități comerciale care folosesc aplicația 2Park.io pentru a subînchiria / tarifa parcările proprii.	Implementată parțial
Regulamente pentru a favoriza anumite categorii de utilizatori cu nevoi	10 – 30%	Persoanele cu handicap beneficiază de parcare gratuită pe locurile rezervate, marcate corespunzător din parcările cu plată. În municipiu există un total de 155 locuri pentru persoanele cu handicap.	Implementată
	Nu există măsuri pentru proprietarii vehiculelor electrice, pentru utilizarea serviciilor de tip car pooling / car sharing etc.		
Parcări de mare capacitate în afara străzii	10 – 30%	Există aproximativ 34 de parcări publice sau cu acces public de capacitate mare, peste 100 locuri de parcare.	În implementare
Parcări de mare capacitate la marginea orașului	10 – 30%	Nu există parcări publice de mare capacitate la marginea orașului. Există în implementare proiect de P&R la aeroport iar în Florești la Vivo parcare centrului comercial este folosită și ca P&R (informal).	În implementare
Dezvoltare inteligentă („Smart Growth“)	10-30%	Dezvoltarea centrelor secundare și diversificarea funcțiunilor în zonele rezidențiale este un proces care avansează încă destul de lent.	Neimplementat
Ameliorarea și extinderea infrastructurii velo/pietonale pentru sporirea accesibilității a parcărilor	5 – 15%	Zona centrală se află de peste 10 ani într-un amplu proces de regenerare urbană prin care circulațiile pietonale au fost extinse și au fost amenajate piste pentru biciclete. Același lucru nu este încă valabil pentru celelalte cartiere din Cluj-Napoca.	Implementată parțial
Creșterea capacității parcărilor existente	5-15%		Neimplementat

³³ Actualul regulament nu permite subînchirierea locurilor de parcare. Deoarece cererea pentru parcări rezidențiale este foarte mare, a permite subînchirierea locurilor de parcare rezidențiale ar distorsiona întreaga piață. De aceea, partajarea parcării rezidențiale ar trebui să rămână un obicei voluntar, fără recompense bănești.

MĂSURI T. LITMAN	REDUCEREA CERERII	MĂSURI ÎN MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA	STADIUL DE IMPLEMENTARE
Eficientizarea parcarilor din perspectiva proiectării	Variază	Limitarea numărului de parări la stradă în zonele rezidențiale prin amenajarea parcarilor supraetajate.	În implementare
Managementul mobilității Încurajarea unor tipare de deplasare mai eficiente sau diminuarea frecvenței deplasărilor	10 – 30%	Au fost implementate măsuri pentru creșterea atractivității transportului public (benzi dedicate, e-ticketing, modernizare flotă etc.).	Implementată – implementarea continuă
		Rețeaua de piste pentru biciclete este în lucru, doar zona centrală este bine irigată. Legăturile cu restul cartierelor sunt încă deficitare.	În implementare
Taxarea conducătorilor auto pentru utilizarea parcarilor	10 – 30%	La nivelul anului 2020 în municipiul Cluj-Napoca existau 47293 locuri de parcare care generau un venit de peste 18 mil. lei.	Implementată
Măsuri mai eficiente de plată a parării	Variază	Parcarea se poate plăti prin aplicația TPARK (plată prin SMS sau cu cardul bancar), la parcometrele amenajate în vecinătatea parcarilor la stradă, prin 2park.io (parări private) sau prin achiziționarea de tichete răzuibile. Nu există încă tarifyare la minut. Cel mai mic interval este de 30 minute.	Implementată
Stimulente financiare pentru a renunța la parcare (ex. parking cash-out) – angajatori	10-30%	Nu au fost identificate astfel de cazuri	Neimplementat
Decuplarea locului de parcare față de locuință	10-30%	Noile dezvoltări sunt obligate să ofere un minim de locuri de parcare. Însă, de regulă aceste locuri de parcare sunt vândute separat față de apartament. Mecanismul este însă înțeles și implementat greșit. Noii rezidenți renunță la achitarea unui loc de parcare vândut de dezvoltator și își parchează gratuit autoturismul pe stradă sau trotuar.	Implementat greșit
Adaptarea politicii de preț pentru a îndeplini obiective de management ale parării	5 – 15%	Politica tarifyară actuală și procesul de reducere a numărului de parări la stradă în zona centrală sunt concepute în așa fel încât cetățenii și vizitatorii să fie descurajați să vină cu autoturismul propriu în zona centrală.	Implementată
Facilități pentru biciclete	5-15%	Zona centrală dispune de un număr semnificativ de rastele iar în cartierele de locuințe colective a început amenajarea de garaje pentru biciclete (ex. între Lacuri).	Implementat parțial

MĂSURI T. LITMAN	REDUCEREA CERERII	MĂSURI ÎN MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA	STADIUL DE IMPLEMENTARE
Acces facil la informații despre disponibilitatea locurilor de parcare	5 – 15%	Există 3-4 aplicații Android care oferă informații despre localizarea locurilor de parcare. O aplicație afișează disponibilitatea parcarilor în timp real.	Implementată
	Informațiile despre disponibilitatea locurilor de parcare rezidențiale sunt încă insuficiente.		
Sanctiuni echilibrate și eficiente	Variază	Se aplică sancțiuni în zona centrală însă în zonele periferice, mai ales între blocuri, autoturismele sunt în continuare parcate pe trotuare, banda întâi etc.	Implementată parțial
Măsuri de management a parării pentru a face față perioadelor de maxim a cererii	Variază	Neimplementat	Neimplementat
Măsuri de management pentru a reduce efectul de „spillover“	Variază	Străzile și trotuarele din jurul zonei centrale sunt blocate de autoturisme parcate neregulamentar care evită tariful ridicat practicat în centru.	Neimplementat
Măsuri de management, taxare sau amenzi specifice pentru a reduce suprasolicitarea parcarilor	Variază	<i>Ridicarea vehiculelor care staționează neregulamentar se realizează tot de către operatorul de parcare.</i>	Implementată
		<i>Amendă 300-400 lei pentru ocuparea unui loc de reședință fără contract de închiriere, pentru neeliberarea locurilor de parcare la solicitarea operatorului și pentru împiedicarea / obstrucționarea parcarilor de reședință.</i> <i>Amendă 400-500 lei pentru montarea ilegală de însemne/plăcuțe pentru rezervarea locului de parcare sau a dispozitivelor de blocare, precum și pentru deteriorarea platformei de parcare, a indicatoarelor, marcajelor etc.</i>	Implementată



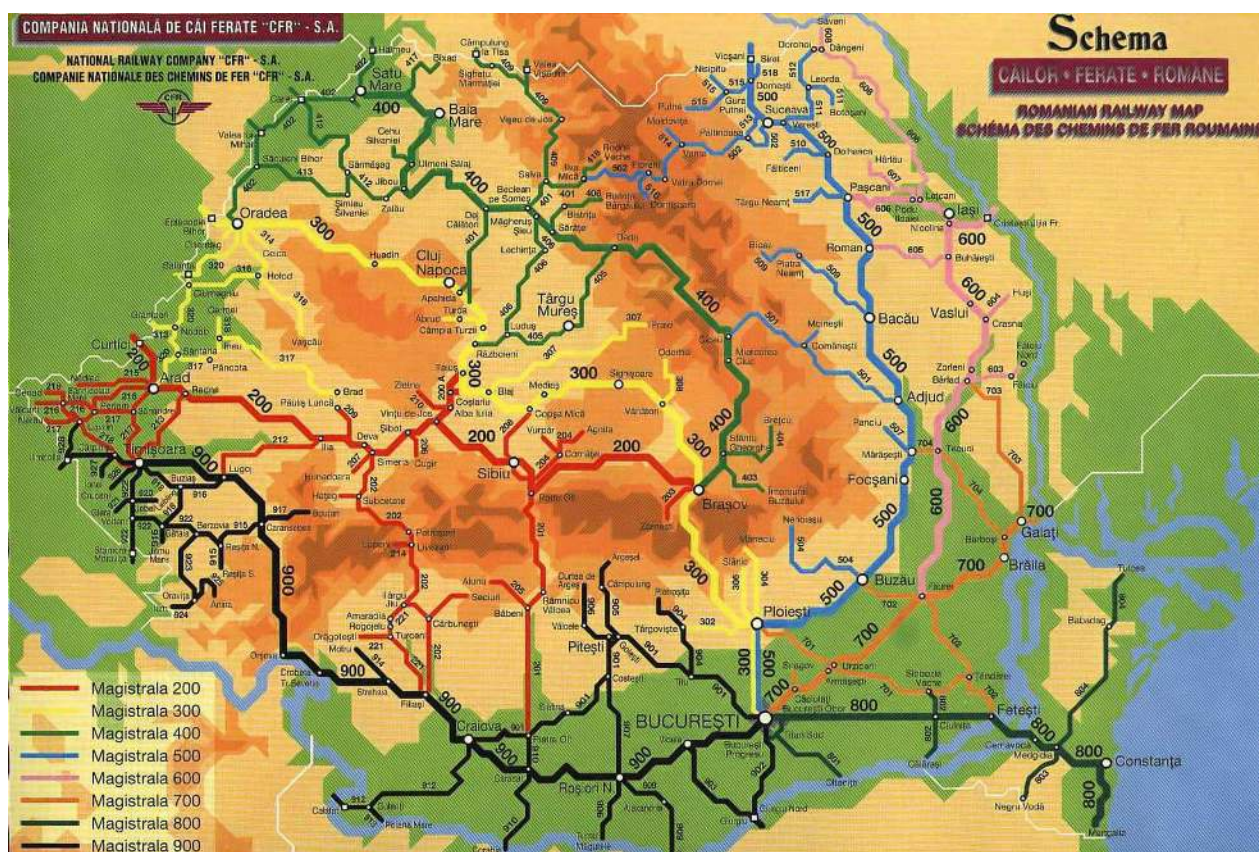
2.3. TRANSPORTUL PUBLIC

2.3.1. TRANSPORT FERVIAR REGIONAL SI METROPOLITAN

Zona Metropolitană Cluj este străbătută în mare parte de magistrala de cale ferată 300 și magistrala secundară 401. Magistrala 300 face parte din rețeaua TEN-T Comprehensive³⁴ însă magistrala secundară 401, care asigură conexiunea cu magistrala 400, este inclusă în rețeaua TEN-T Core. Magistrala 300 leagă Bucureștiul de Oradea, trece prin Brașov și se prelungește până la Budapesta (Ungaria). Astfel, există legături directe din Cluj până la Oradea și ulterior Budapesta și Viena (Austria) sau către Brașov (două legături) și București. Magistrala 401, Apahida – Gherla – Dej asigură conexiunea cu magistrala 400 care leagă Satu Mare de Brașov traversând Baia Mare, Beclean și Miercurea Ciuc și Sfântu Gheorghe.

FIGURA 54 MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA ÎN CADRUL REȚELEI NAȚIONALE DE CĂI FERATE

³⁴ **Rețeaua TEN-T Core** include cele mai importante conexiuni, care leagă cele mai importante noduri și urmează să fie finalizată până în 2030. **Rețeaua TEN-T Comprehensive** cuprinzătoare acoperă toate regiunile europene și urmează să fie finalizată până în 2050. Detalii suplimentare la: https://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/ten-t_en



Sursa: Forun.peundemerg.ro

Magistrala 300 (300 Războieni – Călărași – Câmpia Turzii – Cluj-Napoca – Huedin – Piatra Craiului) constă în linie ferată dublă, electrificată pe segmentul Călărași – Baci-Triaj. Pe segmentul Baci-Triaj – Huedin, continuând spre Oradea linia este însă neelectrificată. Acest aspect face dificilă legătura între principalele centre urbane din regiune, Oradea și Cluj-Napoca și compromise posibilitatea de a avea un transport feroviar metropolitan electric. Pe de altă parte, magistrala secundară 401 Cluj Napoca – Bonțida (nord - est) constă într-o linie ferată dublă electrificată pe întreg sectorul, până la Dej. Continuarea ei, pe magistrala 400 este electrificată doar până la Beclean.

Folosind rețeaua de căi ferate descrisă anterior, CFR Călători, alături de operatori independenți precum InterRegional Calatori și Transferoviar Calatori, oferă 21 curse zilnice pe ruta Cluj-Napoca – Gârbău, 11 pe traseul Cluj-Napoca – Boju și 16 pe Cluj-Napoca – Bonțida. O călătorie până la Gârbău durează 23 de minute, 42 de minute până la Boju și 36 de minute până la Bonțida.

Magistrala	Nr curse zilnice	Durata și viteza medie până la cel mai apropiat oraș mare	Durata și viteza medie până la cea mai îndepărtată localitate din ZMC
300	23	Cluj-Napoca – Oradea: 150 min Viteză medie IR: 60 km/h	Cluj-Napoca – Gârbău: 23 min Viteză medie R: 52 km/h
300	12	Cluj Napoca – Câmpia Turzii: 60 min Viteză medie IR: 52 km/h	Cluj-Napoca – Boju: 42 minute Viteză medie R: 41 km/h
401	16	Cluj-Napoca – Dej: 65 min Viteză medie IR: 55 km/h	Cluj-Napoca – Bonțida: 36 minute Viteză medie R: 48 km/h

Sursa: www.cfrcalatori.ro

Starea precară a celor două magistrale care traversează zona metropolitană³⁵ cât și multiplele restricții fac ca trenurile care circulă pe acestea să nu depășească viteza de 100 km/h, iar viteza medie să fie în jurul a 60 km/h. Aceste valori sunt mult sub cele ale altor orașe europene de talie similară, chiar și sub cele oferite în jurul altor orașe din România precum: București, Constanța, Bacău, Roman, Arad sau Craiova.

Modernizarea și electrificarea magistralei 300 Cluj-Napoca – Episcopia Bihor (via Oradea) reprezintă o prioritate pentru Ministerul Transporturilor Infrastructurii și Comunicațiilor, are studiu de fezabilitate pregătit iar documentația pentru proiectare și execuție lucrări este în curs de pregătire. Fondurile pentru acest proiect ar urma să fie alocate prin Programul Național de Redresare și Reziliență (versiunea intermediară).

Calitatea precară a sistemului de transport feroviar este vizibilă și la nivelul gărilor. Majoritatea gărilor din zona metropolitană se află într-o stare avansată de degradare și necesită reparații capitale. Doar Gara Cluj-Napoca și gara Cojocna (modernizată în 2017) se află într-o stare bună.

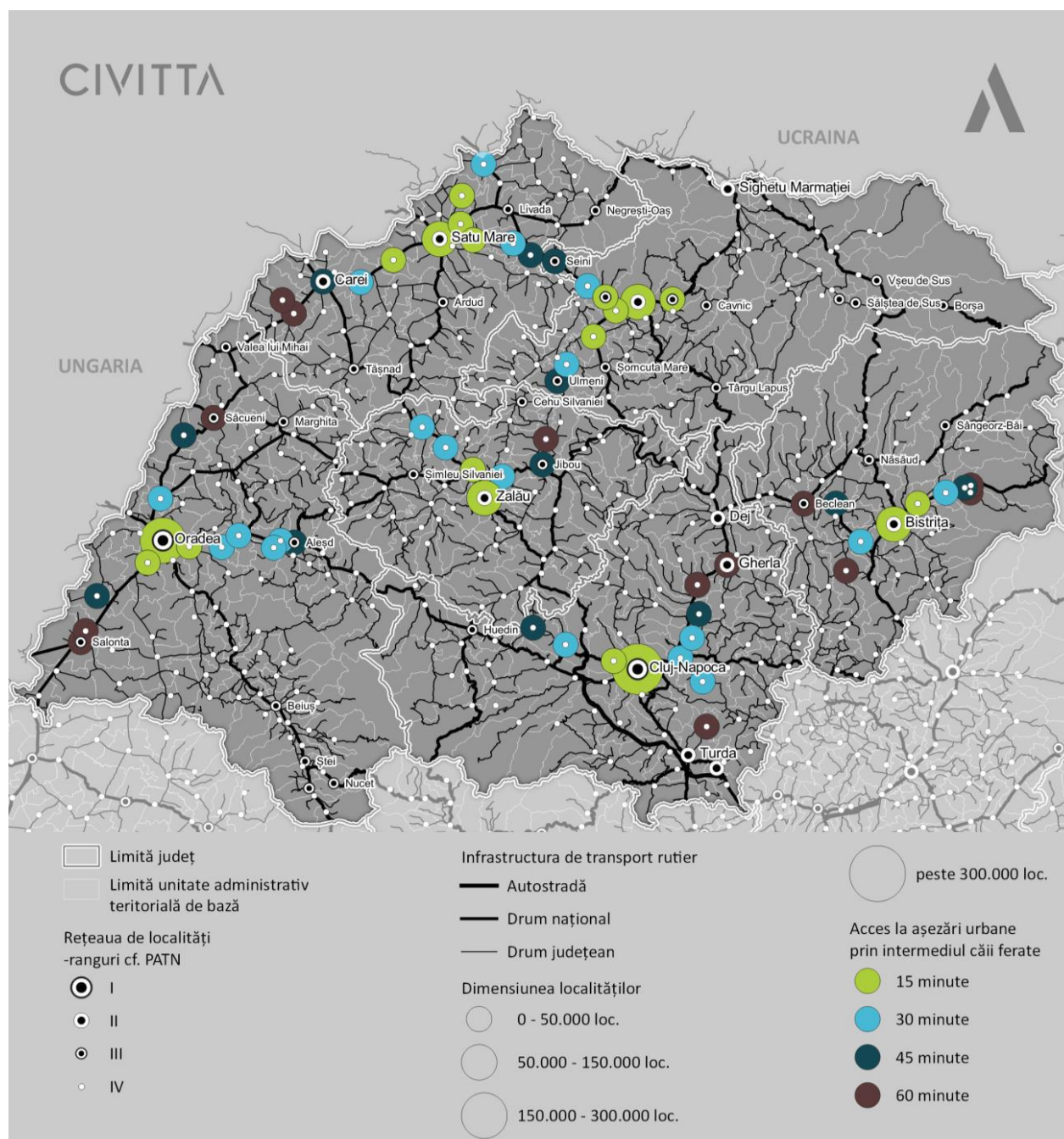
Mizând pe rețeaua de căi ferate și cursele oferite, municipiul Cluj-Napoca are acces la un bazin de populație de peste 75000 de locuitori într-un interval de mai puțin de 60 min. Mai mult de atât, magistrala 300 trece prin fața Aeroportului Internațional Avram Iancu. Amenajarea unei gări și a unei pasarele sau a unui pasaj pietonal are putea genera o legătură eficientă cu orașul pentru numărul din ce în ce mai mare de pasageri care intră în oraș prin aeroport. Căile ferate care străbat Zona Metropolitană Cluj urmează exact principalele culoare de dezvoltare și de navetism, mai ales axul est-vest Gilău – Cluj-Napoca – Jucu / Bonțida.

În ceea ce privește navetismul, soluția de transport pe cale feroviară lasă de dorit, curse spre Cluj din Bonțida plecând la 7:40 și 8:58, cu sosiri la orele 8:18 și respectiv 9:36, cu mult înainte și după începerea programului de muncă pentru navetiști. Curse dinspre Boju către Cluj pornesc la 6:13 și 9:29 și ajung la Cluj la orele 6:57 și respectiv 10:11. La orele de după-amiaza și seara, trenuri pleacă dinspre Cluj înspre Boju la 16:48 și 19:26 iar dinspre Cluj înspre Bonțida la 16:30 și 18:10. Numai pe traseul Cluj – Gârbău există curse la orele potrivite, cu plecări aproximativ la fiecare sfert de ora, unde serviciul de transport feroviar servește cu adevărat necesitățile de transport ale navetiștilor. Frecvența încă redusă, mai ales a trenurilor Regio (care opresc în fiecare stație) și orarul impropriu³⁶ reprezintă principalele motive pentru care trenul nu este considerat în prezent o opțiune viabilă de transport metropolitan.

³⁵ Cf. datelor primite de la Regional CFR Cluj pentru elaborarea SIDU Cluj-Napoca, pe raza județului nu există linii de cale ferată modernizate. Au fost realizate investiții doar pe linia 401 Cluj-Napoca – Dej pentru a crește [viteza maximă de deplasare de la 70 km/h la 100 km/h](#).

³⁶ Pe cele 3 direcții Cluj-Napoca – Oradea, Cluj-Napoca – Câmpia Turzii și Cluj-Napoca – Dej, nu există curse Regio care să se suprapună peste principalele ore de navetism: 06:00 – 08:00 și 17:00 – 19:00.

FIGURA 55 ACCESUL CETĂȚENILOR LA AȘEZĂRI URBANE PRIN INTERMEDIUL CĂII FERATE – REGIUNEA DE DEZVOLTARE NORD-VEST

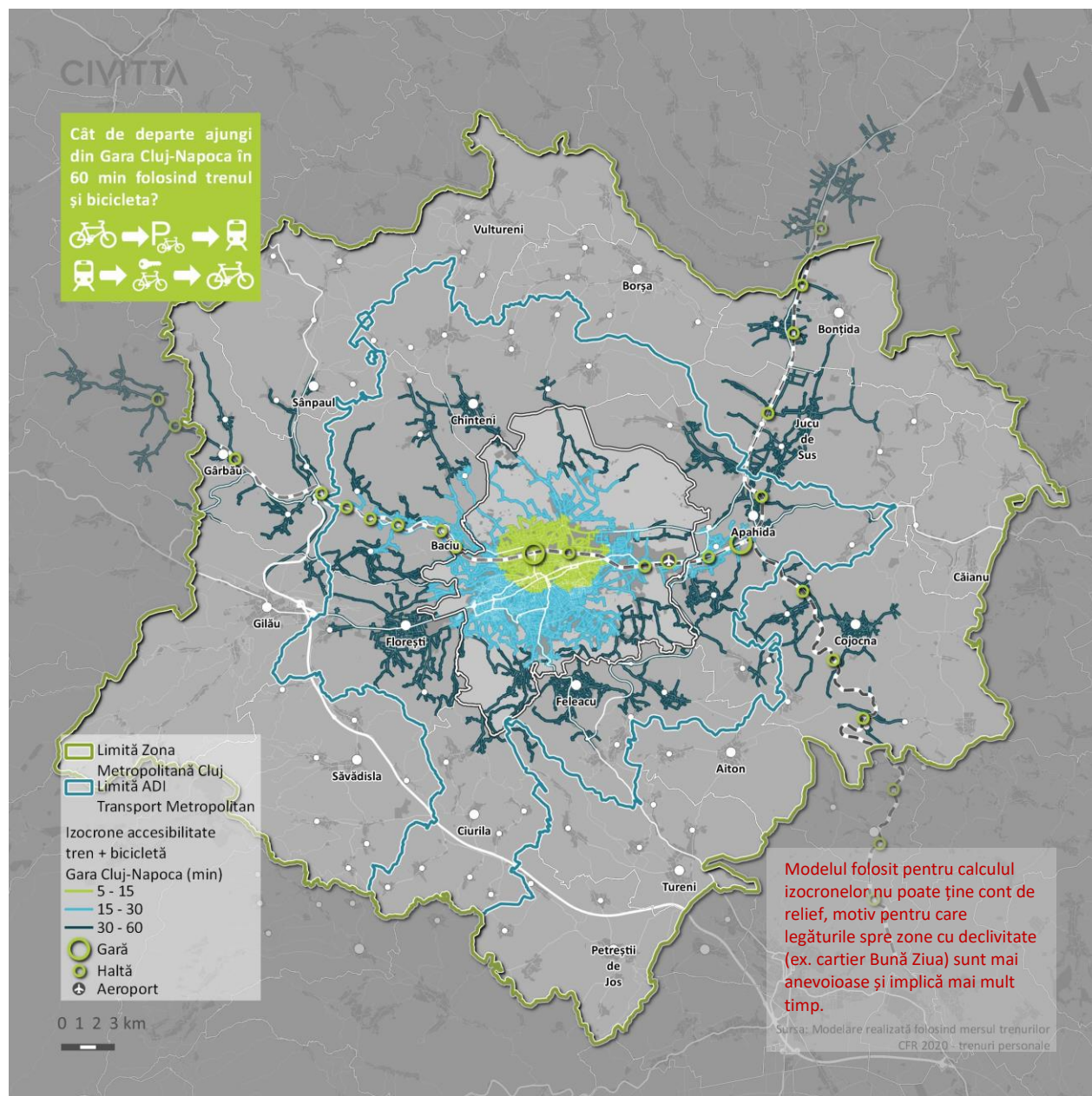


Sursa: Strategia Regională de Mobilitate Urbană Durabilă și Orașe Inteligente a Regiunii Nord-Vest 2021-2027

Luând în calcul valorificarea sistemului feroviar pentru un tren metropolitan (fără a interveni prin modernizarea și amenajarea de stații suplimentare) împreună cu posibilitatea de a utiliza bicicleta ca mijloc de transport de tip „last mile”, izocrona de accesibilitate a municipiului Cluj-Napoca se extinde considerabil. La o distanță de 15 minute de deplasare cu bicicleta (cu o viteză medie de 15 km/h), stațiile de tren metropolitane deservesc majoritatea zonelor urbane și peri-urbane ale Clujului aflate de-a lungul celor 2 magistrale de tren. Astfel, majoritatea rezidenților satului Bonțida se afla la o distanță de 54 de minute de parcurs cu bicicleta până la halta Bonțida și apoi cu trenul până la Cluj. Această valoare este oarecum favorabilă față de alternativa de transport cu vehiculul personal, care durează 42 de minute pe același traseu. La polul opus, majoritatea rezidenților din Gârbău se află la 5 minute de mers cu bicicleta față de

halta Gârbău, având în total un timp de deplasare până la Cluj de 31 de minute. Deplasarea cu vehiculul personal înregistrează 26 de minute, deci cele două modalități sunt comparabile din punct de vedere al timpului parcurs.

FIGURA 56 IZOCRONE DE ACSESIBILITATE (TREN+BICICLETĂ) PENTRU GARA CLUJ-NAPOCA



Sursa: Modelare în Qgis folosind datele din mersul trenurilor CFR 2021

Un sigur avantaj oferit de transportul cu vehiculul personal este flexibilitatea de a porni la drum oricând și în orice perioada a zile. Creșterea frecvenței trenurilor și a vitezei de deplasare (sunt în curs de lansare lucrările pentru modernizarea și electrificarea linei 300 Cluj-Napoca – Episcopia Bihor), alături de piste și parări sigure pentru biciclete sunt elemente care cumulate ar putea transforma trenul într-un mijloc deosebit de competitiv și atractiv pentru transportul metropolitan. Cu toate acestea, trebuie luat în considerare și faptul că creșterea frecvenței trenurilor pe direcția est-vest va crește congestia pe artere

importante care traversează calea ferată cum ar fi străzile Tăietura Turcului și Fabricii de Zahăr³⁷. De aceea este esențial ca proiectul de tren metropolitan să aibă în vedere și traversări denivelate pentru cele două artere.

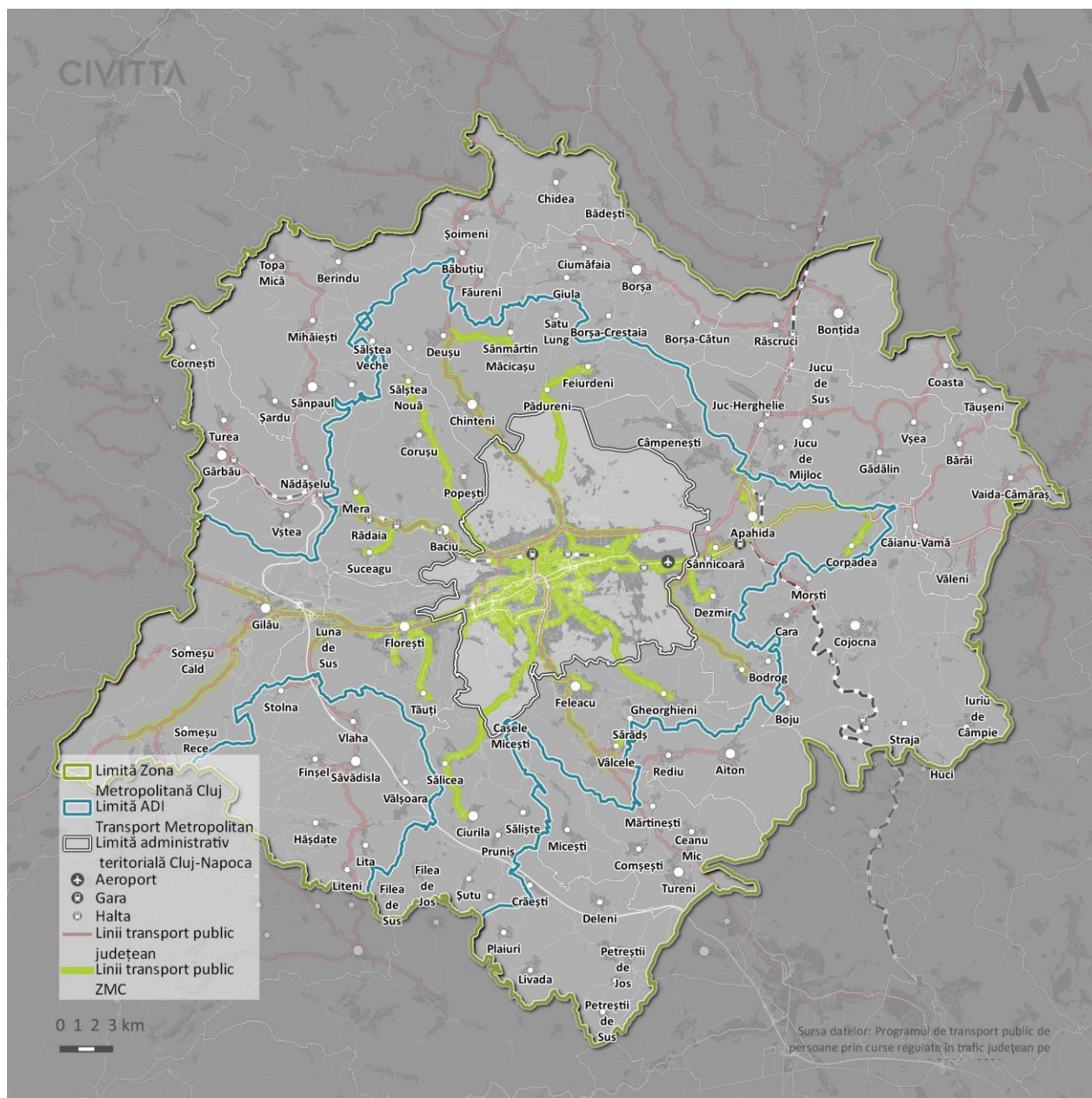
Fiind considerat o soluție esențială pentru dezvoltarea municipiului Cluj-Napoca și a zonei metropolitane, trenul metropolitan este parte dintr-un studiu pre-fezabilitate, fezabilitate, impact asupra mediului și evaluarea strategică adecvată pentru obiectivul de investiții „Tren Metropolitan Gârbău - Gilău – Florești – Cluj-Napoca – Baciul – Apahida – Jucu – Bonțida”- etapa I a sistemului de transport metropolitan rapid Cluj : Magistrala I de Metrou și Tren Metropolitan, inclusiv legătura dintre acestea și a studiilor conexe viitoarelor obiective de investiții”.

2.3.2. TRANSPORTUL PUBLIC JUDEȚEAN ȘI METROPOLITAN

Locuitorii din Zona Metropolitană Cluj sunt în prezent deserviți de două sisteme de transport public care se suprapun parțial. Din cele 19 comune care aparțin de ZMC doar 7 sunt deservite de sistemul de transport public metropolitan operat de Compania de Transport Public Cluj-Napoca (CTP Cluj) fiind parte din Asociația Metropolitană de Transport Cluj (Asociație de Dezvoltare Intercomunitară). Comuna Gilău este singura comună din a doua coroană de localități deservită de transportul public metropolitan după ce a aderat la finalul anului 2020 la Asociația Metropolitană de Transport Cluj. Celelalte comune din a doua coroană de localități sunt deservite de transportul public județean, gestionat de Consiliul Județean Cluj. Suprapunerile între cele două sisteme sunt vizibile pe DJ 109A (Chinteni), DN1F (Baciu), DN1 (Florești-Gilău / Feleacu), DN1N (Apahida) și DN1C (Apahida). Aceste suprapuneri sunt datorate faptului că comunele din a doua coroană de localități nu pot fi conectate la municipiul Cluj-Napoca fără a traversa comunele din prima coroană de localități. De aceea, comune precum Gilău, Florești, Chinteni, Baciu, Apahida sau Feleacu sunt deservite de ambele sisteme de transport locuitorii beneficiind astfel de o mai bună servire. Lipsa tarifării integrate între cele două sisteme face însă deplasarea mai costisitoare pentru aceștia. Comuna Petrești de Jos nu este conectată la municipiul Cluj-Napoca prin sistemul de transport public județean. Fiind în apropierea municipiului Turda, toate cursele de transport public județean de la Petrești de Jos duc către acesta. De asemenea, există un număr însemnat de sate aflate pe drumuri comunale care nu sunt deservite de nici unul din cele două sisteme (ex. Plajuri, Chidea, Bădești, Straja, Iuriu de Câmpie etc.). Pentru a ajunge la o stație de transport public, județean sau metropolitan, locuitorii acestor sate trebuie să parcurgă câțiva kilometri pe jos, pe drumuri comunale care nu includ și trotuare.

³⁷ Cele două artere sunt cu atât mai importante cu cât orașul tinde să se dezvolte către nord, mizând pe un proces de conversie funcțională a fostelor terenuri industriale. Acest aspect va contribui la o creștere semnificativă a traficului pe cele două artere.

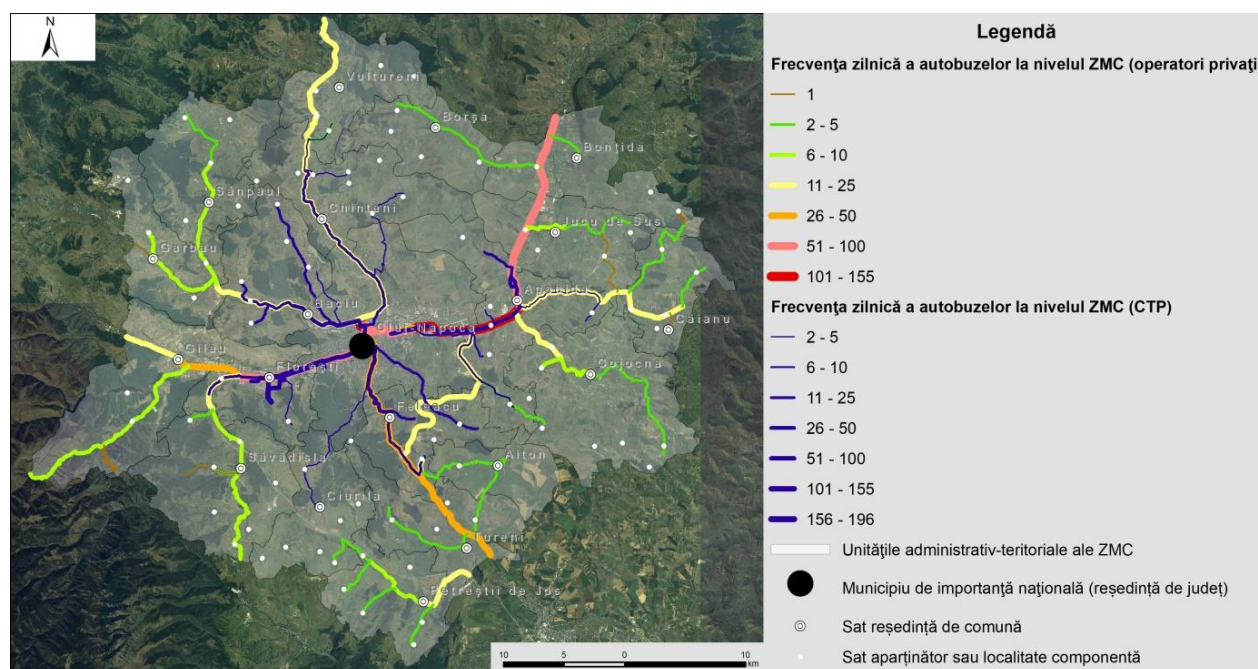
FIGURA 57 SISTEMUL DE TRANSPORT PUBLIC METROPOLITAN / JUDEȚEAN



Sursa: Prelucrarea consultantului după Programul de transport public de persoane prin curse regulate în trafic județean pe anii 2014 – 2021; ctpcj.ro

În ceea ce privește frecvența sistemului de transport public județean acesta deservește toate municipiile și orașele din județ. Din zona metropolitană Cluj, doar comuna Petreștii de Jos este conectată doar la municipiul Turda pe când comune precum Feleacu, Aiton sau Tureni sunt conectate și la Cluj-Napoca și la Turda.

FIGURA 58 FRECVENȚA MIJLOACELOR DE TRANSPORT ÎN COMUN - TRANSPORTUL PUBLIC JUDEȚEAN



Sursa: SIDU Cluj-Napoca 2021-2030

Comunele cu cea mai bună deservire în ceea ce privește transportul public județean sunt cele amplasate în lungul principalului coridor de dezvoltare (est – vest), între Aeroportul Internațional Avram Iancu și Apahida sunt chiar peste 100 de curse / zi ceea ce ar însemna o frecvență de 10-15 minute. Asta pentru că la Apahida se bifurcă liniile care deservesc Cojocna, Căianu și Jucu / Bonțida (peste 50 curse / zi). Comune precum Ciurila, Florești sau Tureni / Feleacu beneficiază de un grad mediu de deservire, peste 26 curse / zi. Pe de altă parte comune precum Aiton, Borșa sau Bonțida (satul reședință de comună) sunt deservite de mai puțin de 5 curse pe zi³⁸.

Confortul oferit de serviciile de transport public județean este unul încă redus, flota operatorilor este învechită iar foarte puține comune dețin stații de transport public amenajate. Apahida este una din puținele comune care au investit în modernizarea stațiilor de transport public.

Accesul la informații privind, liniile de transport public județean, orarul și localizarea stațiilor este precar. Programul este afișat pe pagina Consiliului Județean Cluj însă pentru mulți cetățeni este foarte dificil de deslușit care sunt exact traseele prezentate sau unde sunt localizate stațiile pe parcurs.

2.3.3. TRANSPORTUL PUBLIC METROPOLITAN

Sistemul de transport public metropolitan gestionat de operatorul Compania de Transport Public Cluj-Napoca (CTP) asigură o bună deservire doar în localitățile aflate pe principalele coridoare de transport, mai ales Florești (5-10 minute), Baci (10-20 minute), Chinteni (10 minute) sau Apahida (20 minute). Deși în comunele Jucu de Sus și Bonțida sunt localizați unii din cei mai mari angajatori din județ care atrag zilnic sute de angajați, acestea nu sunt încă deservite de transportul public metropolitan. Localitățile cu o populație și dinamică de dezvoltare mai redusă au o deservire precară întrucât frecvența mijloacelor de transport este de peste 60 de minute. Acest aspect este vizibil și în numărul călătorilor, liniile către Feiurdeni, Măcișu, Mera, Pata, Gheorgheni sau Corpadea sunt utilizate de mai puțin de 250 de călători / zi (măsurători 21.10.2020). În anumite cazuri, cum ar fi cel al liniilor 67, 72, 79 sau 88 (și nu numai)

³⁸ Bonțida și-a dezvoltat propriul serviciu de transport public pentru a suplimenta liniile de transport public județean.

extinderea lor cu 2-3 km ar permite deservirea a încă unei comune, măbind astfel bazinul de posibili clienți cu câteva mii de pasageri (calculând populația totală a comunei).

Transportul public metropolitan beneficiază de un sistem de tarificare integrat constituit pe 6 zone tarificare conturat în funcție de cererea de transport și apropierea față de Cluj-Napoca. Astfel prețul unui bilet variază între 4 lei și 10 lei pentru Corpadea, Măcicașu, Sânmartin iar prețul unui abonament lunar variază între 115 și 160 lei. Există bilete care permit contra unui mic cost suplimentar (1 leu) utilizarea oricărei linii de transport public din Cluj-Napoca iar la abonamente se poate include gratuit o linie de transport urban. În ceea ce privește accesul la date, liniile CTP sunt integrate în aplicația Tranzy astfel încât locuitorii zonei metropolitane să își poată planifica cu ușurință rutele către Cluj-Napoca. Pentru majoritatea comunelor din zona metropolitană serviciul de transport public reprezintă un motiv foarte important pentru apartenența la această structură asociativă. Deși există interes în extinderea liniilor de transport public metropolitan către al doilea inel de localități, principalele dificultăți cu care se confruntă operatorul în acest demers sunt:

1. Cererea redusă și numărul încă redus de călători face dificilă susținerea serviciului în condiții economice viabile fără subvenție³⁹,
2. Flota insuficientă,
3. Străzile pe care ar circula autobuzele metropolitane sunt degradate,
4. Nu există spații de întoarcere propice la capăt de linie (ex. Baci)
5. Nu există dotări de suport cum ar fi stații amenajate.

Pentru ca o comună din zona metropolitană să poată beneficia de transport public metropolitan, renunțând la operatorii județeni, este nevoie ca dificultățile de mai sus să fie înlăturate.

2.3.4. TRANSPORTUL PUBLIC LOCAL

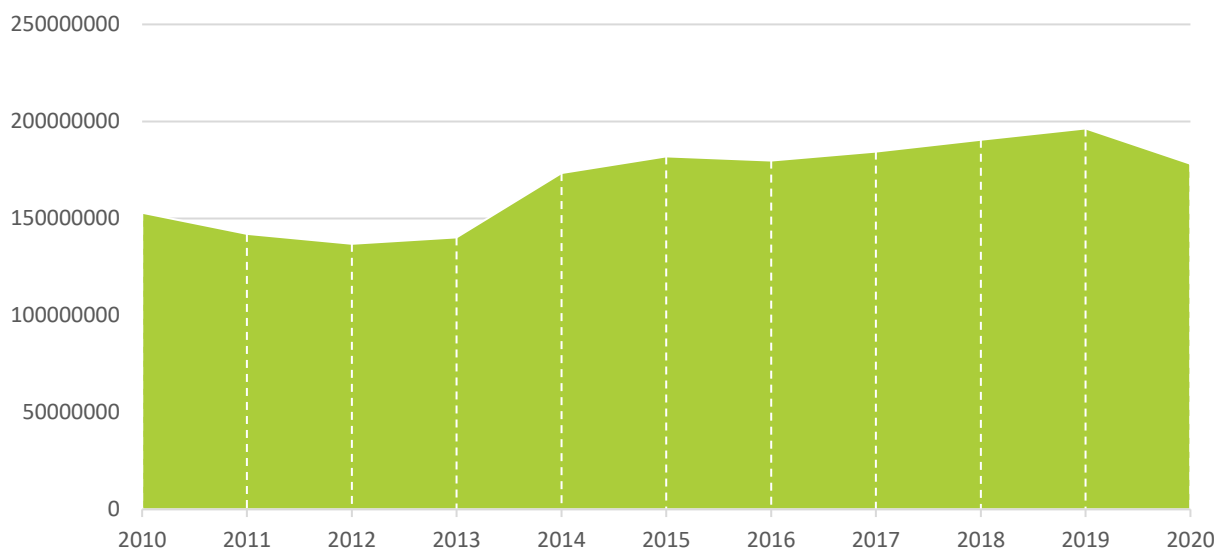
Sistemul de transport public local și cel metropolitan funcționează în baza unui contract în conformitate cu Regulamentul CE nr. 1370/2007 cu operatorul Compania de Transport Public Cluj-Napoca (CTP). Cu o flotă de 259 autobuze, 90 de troleibuze și 24 de tramvaie⁴⁰ operatorul deservește 64 de linii de transport public local și încă 28 de linii metropolitane. Troleibuzul (liniile 25 și 6) și tramvaiele (linia 102) preiau cea mai mare parte a pasagerilor fiind dublate și suplimentate de autobuze și microbuze. Viteza comercială variază între 15,46 km/h la autobuze și 13,50 la troleibuze. În medie, în perioada de pre-pandemie, peste 190 milioane de călătorii erau realizate anual cu sistemul de transport public. Numărul călătoriilor cu transportul public a crescut constant în ultimii ani, astfel Cluj-Napoca se află printre puținele astfel de orașe din România întrucât tendința la nivel național este ca numărul pasagerilor transportați cu transportul public să scadă. Din cauza pandemiei această tendință de creștere nu a putut fi susținută în anul 2020, conform estimărilor⁴¹ numărul călătoriilor cu transportul public a scăzut cu 20% în acest an.

FIGURA 59 EVOLUȚIA NUMĂRULUI DE CĂLĂTORII CU TRANSPORTUL PUBLIC, 2010 – 2020

³⁹ Gratuitățile (bilete pentru pensionari, reduceri pentru elevi etc.) nu sunt considerate subvenție în acest caz.

⁴⁰ La cele 24 de tramvaie se adaugă 4 tramvaie PESA Swing și 21 de tramvaie TATRA KT4D, scoase din uz în prezent.

⁴¹ Datele pentru analiză au fost furnizate în luna noiembrie, motiv pentru care au fost extrapolate lunile noiembrie și decembrie 2020.



Sursa: Prelucrarea consultantului după date furnizate de CTP în luna noiembrie 2020 și mai 2021

CONFIGURAȚIA REȚELEI

Rețeaua de transport public a municipiului Cluj-Napoca are la bază liniile de tramvai și troleu care asigură o capacitate mare de transport și leagă cartierele cele mai dense (Mănăștur, Mărăști, Gheorgheni și Gara) de zona centrală. Din cartierele cu o densitate mare, doar Zorilor nu este deservit de troleu sau tramvai deși declivitatea pe care acesta este construit îl face foarte pretabil pentru o linie de troleibuz. Liniile de tramvai, modernizate în perioada 2008-2015, asigură legătura între cartierul Mănăștur și zona industrială nord-vest ocolind însă în mare parte zona centrală. Toate celelalte legături sunt asigurate de linii de autobuz. La nivelul rețelei de transport public apar dificultăți mai ales pe legăturile diagonale. Majoritatea liniilor se opresc în zona centrală sau la gară și nu își continuă parcursul către celelalte cartiere. Această problemă este vizibilă mai ales pe relația nord-sud (Bună Ziua – Bulgaria / Muncii) dar și pe alte legături cum ar fi Dâmbul Rotund – Gheorgheni. De asemenea, apar suprapuneri de linii (parțiale sau totale) cum ar fi liniile 4, 5 și 8 / 6 și 7. În alte cazuri, pentru a avea o irigare mai bună în a zonelor cu o densitate mai scăzută, liniile de transport public urmează bucle creând practic o deservire neunitară (ex. linia 19 -str. Mehedinți).

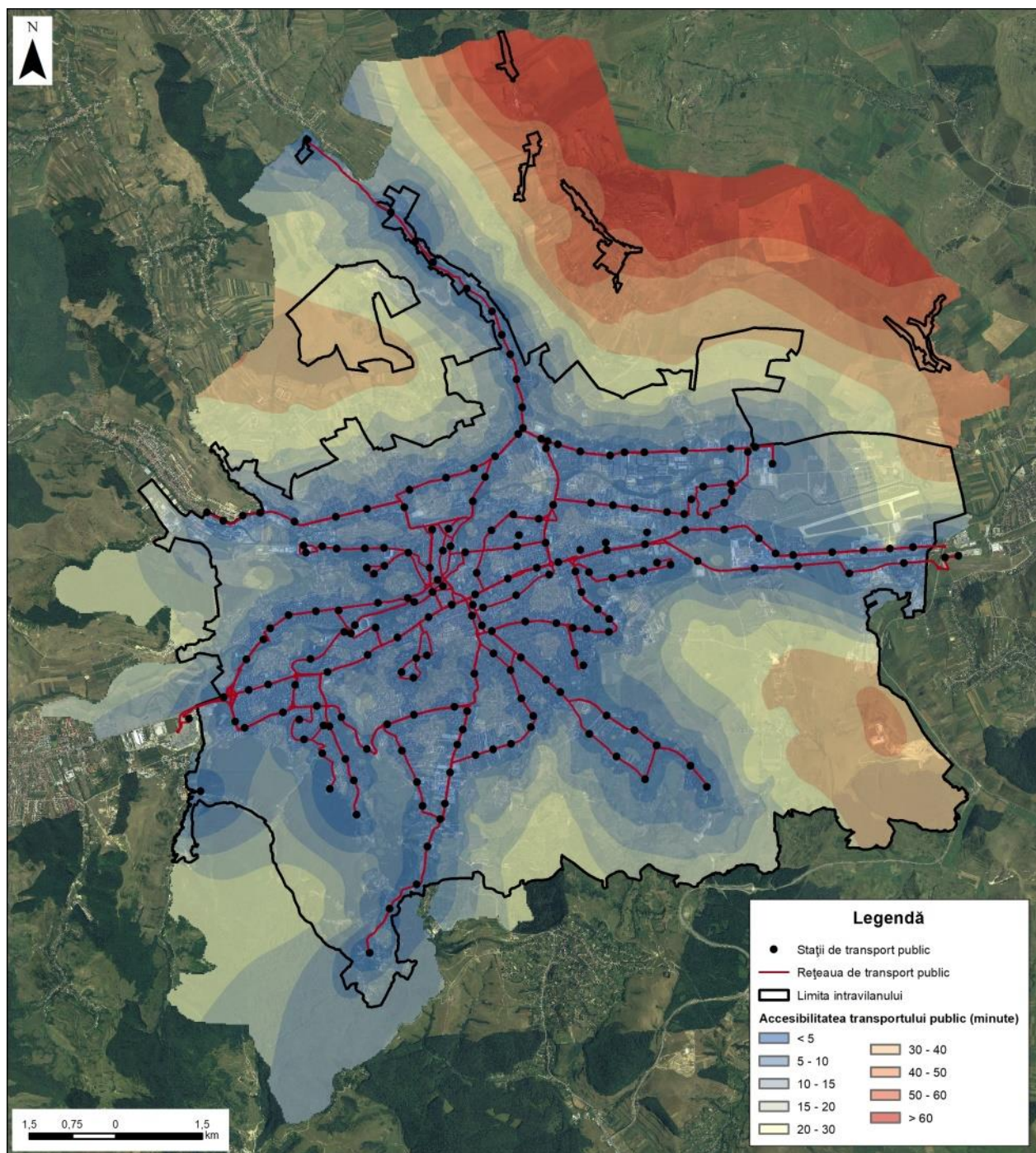
În lipsa unor noduri intermodale la marginea orașului, transportul public metropolitan și județean pătrunde până aproape de zona centrală Piața Cipariu / Gara CFR și se suprapune peste liniile de transport public local.

GRAD DESERVIRE

Actuala rețea de transport public local deservește cu bine cele mai dense zone ale municipiului Cluj-Napoca. Deservirea este precară doar în zonele de expansiune dezvoltate recent precum: Bună Ziua (parțial), Sopor, Dâmbul Rotund (partea de nord) sau Iris. Deservirea precară a acestor zone este cauzată de o densitate încă redusă a populației și a locurilor de muncă dar și de lipsa unei trame stradale bine configurate care să permită integrarea unor linii de transport public⁴².

⁴² Nu există spații de întoarcere sau străzile sunt prea înguste și neasfaltate.

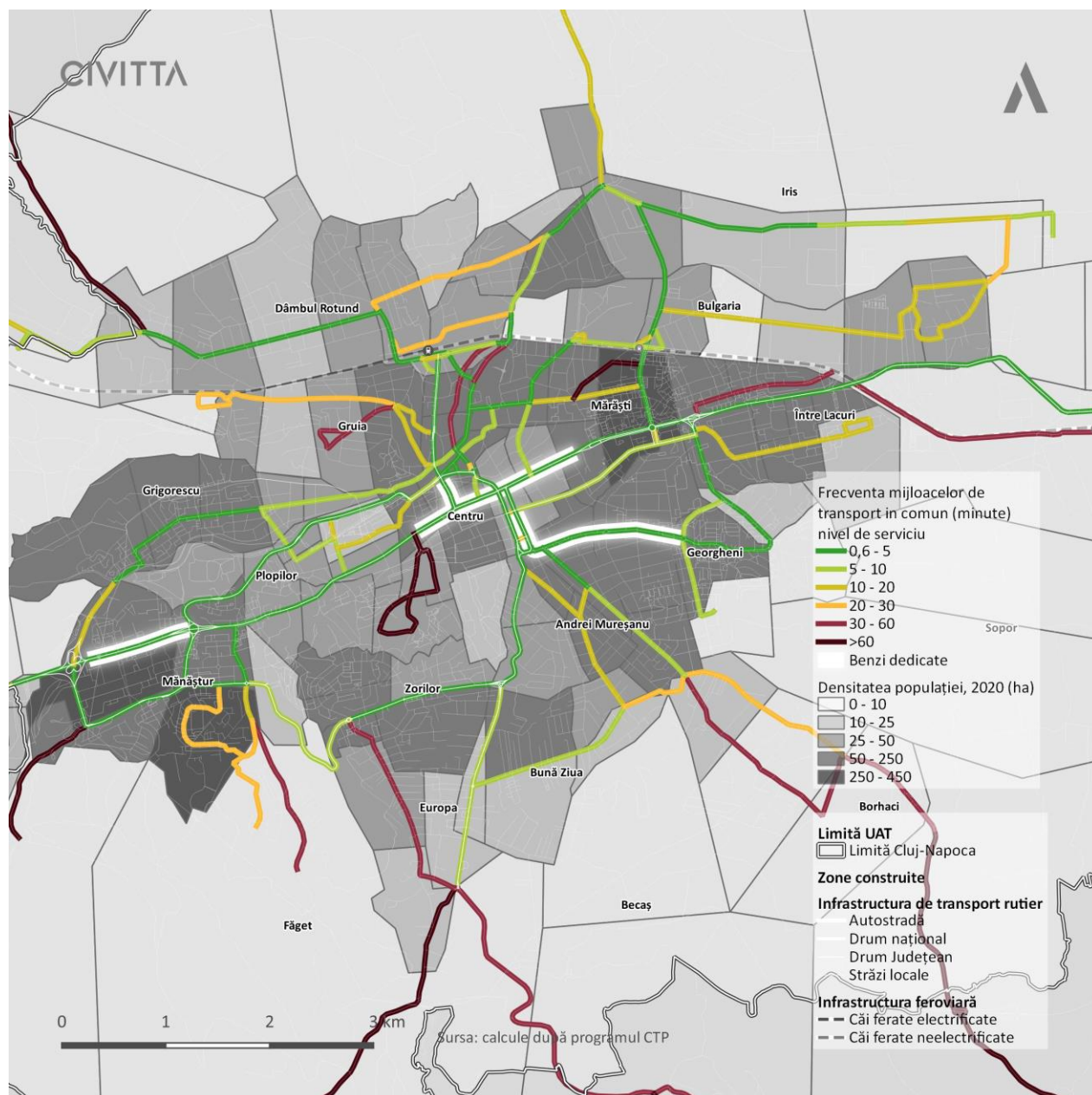
FIGURA 60 ACCESIBILITATEA STAȚIILOR DE TRANSPORT PUBLIC



Sursa: SIDU Cluj-Napoca 2021-2030

FRECVENȚĂ

FIGURA 61 FRECVENȚA MIJLOACELOR DE TRANSPORT ÎN COMUN PE TRONSOANE, 2020



Sursa: Prelucrarea consultantului după programul CTP și date furnizate de DJS

Pe majoritatea liniilor principale frecvența mijloacelor de transport în comun este una destul de bună, aspect confirmat și de pasageri, într-un sondaj din 2019 doar 12% din pasageri au menționat că ar fi nemulțumiți cu frecvența mijloacelor de transport în comun⁴³. Cea mai mare frecvență a mijloacelor de transport în comun se înregistrează pe coridorul est – vest, principala coloană de dezvoltare a municipiului Cluj-Napoca și a zonei metropolitane. Pe acest coridor se înregistrează, de regulă, zilnic peste 127000 de călătorii cu transportul public⁴⁴, doar pe segmentul Moților – Piața Mărăști călătoresc zilnic peste 25000 de pasageri. Astfel, pe acest coridor, pe legătura centru – Mănăștur și centru – Gară sosește câte un mijloc de transport în comun la fiecare 2 minute. Cartierele Gheorgheni, Dâmbul Rotund

⁴³ Sondaj CTP efectuat pe un eșantion de 427 clienți.

⁴⁴ Număr călătorii validate în 21.10.2020 pe toate liniile care traversează orașul în lungul coridorului est-vest (inclusiv linii care merg către gară).

FIGURA 63 NIVELUL DE ECHIPARE A STAȚIILOR DE TRANSPORT PUBLIC



Sursa: Prelucrarea consultantului după date furnizate de către CTP, noiembrie 2020

Programul de modernizare a stațiilor trebuie să continue, mai ales în zonele mai periferice. Trebuie însă pus accentul și pe stațiile importante, cu un flux ridicat de pasageri amplasate în zone importante ale orașului. Astfel, în următorii ani, va trebui pus mai mult accent pe conturarea unor stații intermodale, reprezentative care să asigure o mai bună integrare în imaginea urbană și care, în final să fie parte a unui spațiu public atractiv.

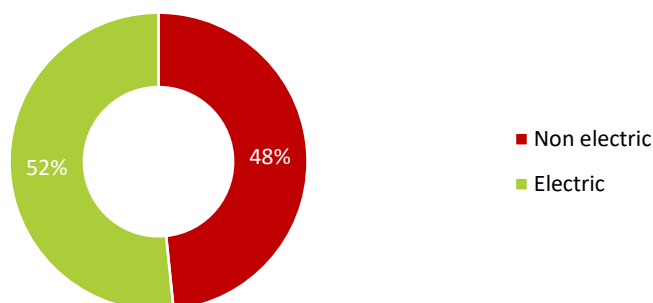
FLOTA

În ultimii 10 ani municipiul Cluj-Napoca a avut o politică susținută de înnoire a flotei de transport public care în ultimii 5 ani s-a concentrat mai ales pe electrificare. Vechimea medie a flotei variază între 5-6 ani. Doar 57 de autobuze⁴⁶ au o vechime de peste 10 ani depășind pragul recomandat de HOTĂRÂREA nr. 2.139 din 30 noiembrie 2004. Acestea însă deservește de regulă comunele din zona metropolitană și nu circulă pe liniile urbane. Din flota de troleibuze, doar 10 vehicule depășesc pragul de 10 ani vechime.

Politica de electrificare a sistemului de transport public a dat și ea roade. În prezent, 52% din mijloacele de transport în comune active pe raza municipiului Cluj-Napoca sunt electrice (tramvai, troleibuz sau autobuz electric). Astfel, municipiul Cluj-Napoca este lider la nivel național, între orașele mari (peste 200.000 locuitori) în ceea ce privește electrificarea flotei de transport în comun.

⁴⁶ Preponderent vehicule Irisbus și Renault.

FIGURA 64 PONDEREA MIJLOACELOR DE TRANSPORT ÎN COMUN ELECTRICE DIN TOTAL



Sursa: Prelucrarea consultantului după date furnizate de către CTP – octombrie 2020

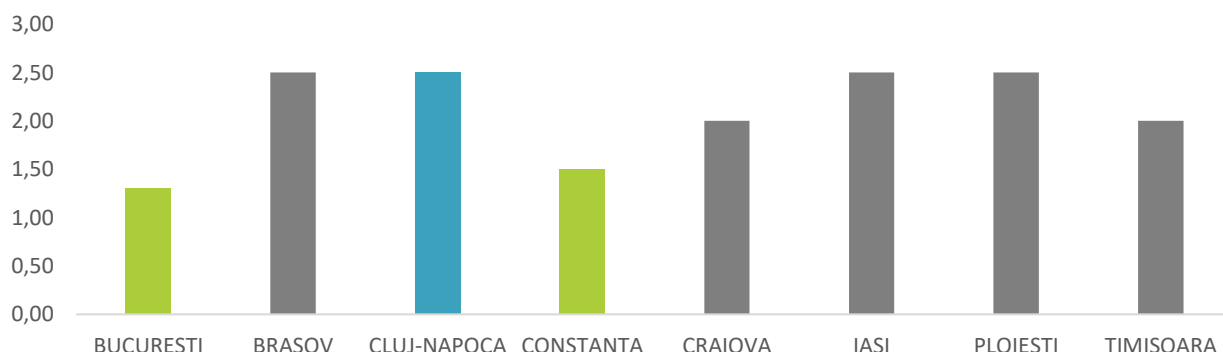
Din întreaga flotă CTP 381 de autovehicule sunt accesibilizate. Mijloacele de transport în comun care sunt active pe rutele urbane dețin sisteme sonore de informare a pasagerilor. Cele care circulă pe rutele metropolitane nu beneficiază de astfel de dotări ceea ce face dificilă orientarea pasagerilor nevăzători.

Cu toate acestea se resimte în continuare nevoia de a continua procesul de electrificare a flotei. Clujul poate deveni primul oraș mare din România cu un sistem de transport public 100% electric⁴⁷. Pentru acest deziderat va trebui suplimentată cu precădere flota de troleibuze pentru a putea asigura o mai bună deservire pe coridorul est-vest dar și pentru a putea extinde sistemul către Zorilor, Calea Turzii sau chiar Apahida. Desigur, programul de modernizare și mărire a flotei va trebui să includă și mijloace de transport în comun pentru noua magistrală de metrou aflată la nivel de studiu de fezabilitate.

COSTUL SERVICIULUI

Costul unei călătorii cu transportul public local se încadrează în media polilor de creștere din România. Doar Municipiul Constanța și Bucureștiul au tarife semnificativ mai mici însă în aceste cazuri serviciul de transport public beneficiază de subvenții masive. Biletul achiziționat este valabil pentru 60 minute și permite călătoria pe toate liniile urbane operate de către CTP. În acest fel este facilitat transferul între mai multe linii de transport public. Costul unui abonament pe toate liniile variază între 138 lei (nominal) sau 168 lei (nenominal). În celelalte centre urbane din România, costurile unui abonament sunt de regulă sub 110 lei pe toate liniile.

FIGURA 65 COSTUL UNEI CĂLĂTORII CU TRANSPORTUL PUBLIC ÎN CAPITALĂ ȘI POLII DE CREȘTERE



Sursa: prelucrarea consultantului după baza de date a Politicii Urbane, citadini.ro

⁴⁷ În prezent se află în competiție cu Timișoara și Brașov pentru acest deziderat.

Pentru persoane vulnerabilă cum ar fi elevi, studenți, pensionari, șomeri sau persoane cu dizabilități există un set de gratuități. De asemenea, există și reduceri pentru studenți și donatori.

- Abonament gratuit elevi 120 călătorii pe lună, Cluj-Napoca
- Abonament gratuit studenți⁴⁸ 120 călătorii pe lună, Cluj-Napoca
- Abonament gratuit, toate liniile 12 luni, Cluj-Napoca, PENSIONARI
- Abonament gratuit, 1 linie 12 luni, Cluj-Napoca, PENSIONARI
- Abonament gratuit, 1 linie 1 lună, Cluj-Napoca, ȘOMERI
- Abonament gratuit, toate liniile 12 luni, persoane cu dizabilități
- Abonament gratuit, toate liniile 12 luni, asistent persoane cu dizabilități
- Abonament gratuit, toate liniile 12 luni, persoane cu dizabilități + însoțitor;
- Abonament gratuit, nenominalizat, toate liniile 12 luni, însoțitori persoană cu dizabilități

Sursa: <http://ctpcj.ro/>

Operatorul de transport public oferă și o serie de servicii speciale. De exemplu, 10 autobuze care circulă pe liniile L35, L40, L43, L43p, L43b, L46, L46b, L50 sunt echipate cu un suport pentru biciclete de trei locuri (omologat). Serviciul este util pentru bicicliștii care au de parcurs trasee mai lungi sau pentru cazul în care trebuie urcate pante mai abrupte (ex. Zorilor). Cu toate acestea, amplasarea a suportului în spatele autobuzului face dificilă comunicarea cu șoferul. Acesta nu poate vedea mereu când un biciclist montează bicicleta și când a terminat, motiv pentru care plecarea din stație este îngreunată. Mai mult de atât, utilitatea acestui serviciu este cea mai mare pe trasee lungi⁴⁹ cum ar fi cele spre localităților din zona metropolitană, în special zone de agrement cum ar fi lacul Tarnița, Pădurea Făget etc.

Recent a fost intrusă și o nouă linie regulată de autobuz (8D) cu acces gratuit care deservește zona Pata Rât. Prin proiectul Future of Work această linie are în vedere ameliorarea accesului persoanelor marginalizate din acea parte a Clujului la locuri de muncă.

Pentru persoane cu handicap locomotor grav, în baza unei colaborări cu Direcția de Asistență Socială și Medicală Cluj-Napoca, CTP are la dispoziție două microbuze accesibilizate care funcționează pe baza unui program prestabilit.

NIVEL DE DIGITALIZARE



Sursa: Tranzy / Pagina de Facebook – Municipiul Cluj-Napoca

Cluj-Napoca se află printre cele mai active orașe din România în domeniul digitalizării. Acest aspect este vizibil și la nivelul serviciului de transport public. Timp de câțiva ani, serviciul deține propria aplicație pentru a asigura călătorilor o ghidare cât mai facilă și informații actuale. Recent, CTP a stabilit un parteneriat cu proprietarii aplicației de transport multimodal Tranzy. Aplicația asigură planificarea rutelor cu transportul public dar și cu sistemul local de bike-sharing. Pe lângă planificarea rutelor, utilizatorii au acces la informații în timp real privind localizarea și sosirea mijloacelor de transport public în stație. Aplicația nu permite încă plata călătoriei însă acest serviciu este asigurat deja prin sistemul de e-ticketing. Astfel utilizatorii serviciului de transport public pot plăti călătoria / abonamentul prin SMS, card bancar contactless (în mijloacele de transport public) sau prin aplicația 24pay.

Toate mijloacele de transport în comun care circulă pe raza municipiului Cluj-Napoca sunt echipate cu GPS iar

⁴⁸ Doar studenți bugetari, având vârsta de maxim 26 ani sau studenții zi-taxa ai Universității Babeș-Bolyai, având vârsta de maxim 26 ani, orfani sau proveniți de la casele de copii.

⁴⁹ Așa cum funcționează de câțiva ani un serviciu similar între Poiana Brașov și Brașov (declivitate mare și distanță de 12km).

cele mai noi de 5 ani dețin și dispozitive de numărare persoane. Acest aspect permite o bună monitorizare a flotei și a călătoriilor efectuate. Nu există încă la nivelul operatorului un software care să îl ajute în gestiunea flotei sau modelarea și optimizarea rutelor de transport public, ceea ce se vede în suprapuneri de linii și anumite ineficiențe în rețea.

Nu în ultimul rând, datorită unui cadru favorabil inovării, există deja un parteneriat între Universitatea Tehnică Cluj-Napoca și Primăria Municipiului Cluj-Napoca în vederea testării și achiziției unor mijloace de transport în comun autonom care să circule pe străzile Clujului.

În ceea ce privește managementul sistemului de transport public operatorul folosește mai multe soluții software:

TABEL 8 SOLUȚII SOFTWARE FOLOSITE PENTRU TRANSPORTUL PUBLIC

SOFTWARE	FUNCȚIONALITĂȚI
Threab Alert	Aplicație de monitorizare în timp real a poziției vehiculelor și diagnoză
Thoreb History	Aplicație de urmărire traseu pe harta, memorat din istoricul de parcurs al vehiculului
MediaCloud	Aplicație pentru încărcarea playlisturi cu spoturi video (fără sunet) pe monitoarele video din flotă
WebDaisy	Aplicație de actualizare baze de date a computerului de bord, baza de date cuprinzând: linii, stații, trasee etc.
AC Live	Aplicație de monitorizare în timp real a temperaturii din salonul vehiculelor
Fleet Control	Aplicație pentru statistica de traseu, statistică semicurse, program de exploatare, viteză, consum de carburant, numărare călători etc.
Live View	Aplicație de vizionare în timp real al camerelor de supraveghere echipate pe vehicule

Sursa: CTP

PERFORMANȚA TRANSPORTULUI PUBLIC ÎN COMPARAȚIE CU TRANSPORTUL CU AUTOTURISMUL

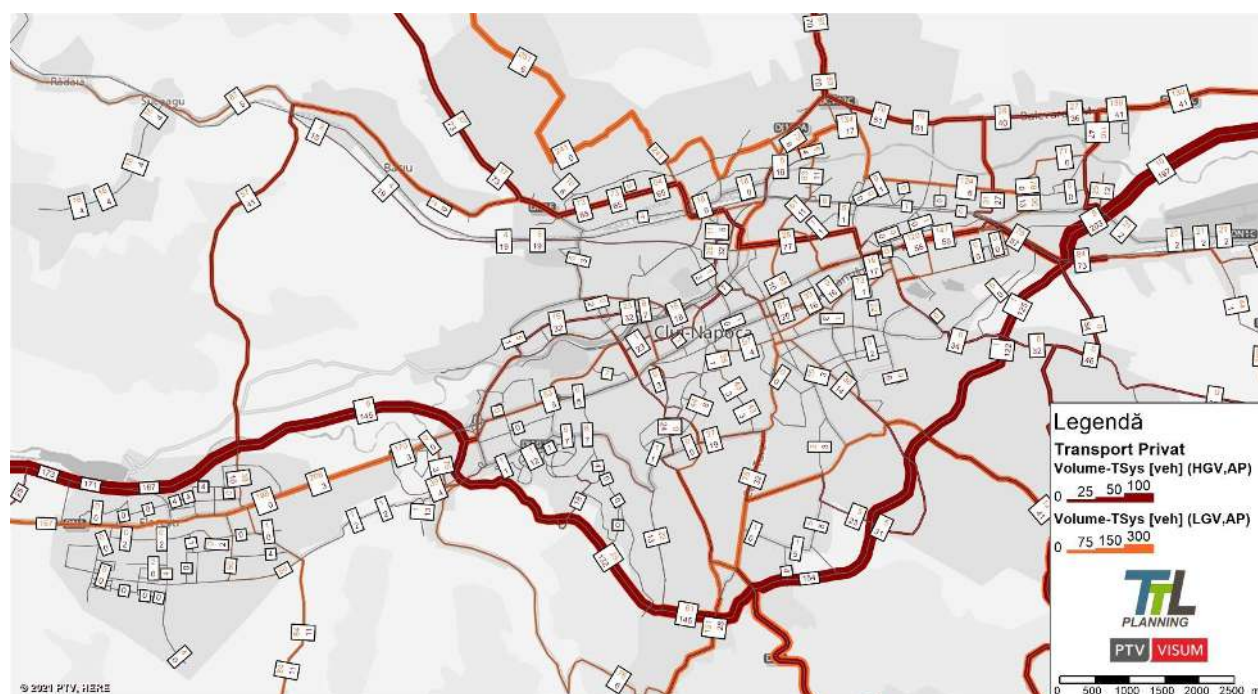
În comparație cu alte orașe, municipiul Cluj-Napoca este printre puținele cazuri în care transportul public reușește să fie competitiv în comparație cu autoturismul personal pe anumite rute. Acest aspect este cauzat de 3 factori principali: 1. Frecvența ridicată, 2. Existența benzilor dedicate pentru transportul public și 3. Nivelul ridicat de congestie. Astfel, de exemplu diferența în ceea ce privește timpul alocat unei deplasări între Mănăștur și centru este de 1 minut. Calculul exclude timpul alocat pentru a ajunge la stația de autobuz dar și timpul alocat identificării unui loc de parcare disponibil. Alte legături pe care transportul public este competitiv ar fi Mănăștur – Gheorgheni, Andrei Mureșanu – Centru sau Mănăștur – Măraști.

2.4. TRANSPORTUL DE MARFĂ

În prezent transportul de marfă, pe direcția est-vest traversează orașul folosind culoarul Calea Baciului, str. Corneliu Coposu, str. Maramureșului, bd. Muncii și se conectează prin Centura Apahida Vâlcele și DN1C la zona de logistică de pe raza comunei Apahida. Din păcate acest traseu traversează zone rezidențiale și se suprapune cu principalul traseu folosit de navetiști (mai ales ce care vin dinspre Baci). Pe partea de sud a municipiului, autostrada A3 reprezintă o variantă viabilă doar legătura sud – vest. Traficul de tranzit este în continuare nevoit să traverseze municipiul Turda (important nod logistic la intersecția A10/A3 și DJ161B) și să continue via DN1 și DN1H spre Dej.

Lipsa unei variante ocolitoare care să preia traficul greu de pe direcția est - vest dar și sud – est, reprezintă una din principalele cauze pentru congestionarea tramei stradale ale municipiului Cluj-Napoca. Din acest motiv, proiectul centurii metropolitane, aflat în curs de pregătire a studiilor de fezabilitate, reprezintă o prioritate pentru municipiu.

FIGURA 67 DISTRIBUȚIA FLUXURILOR DE TRAFIC GREU DUPĂ REALIZAREA CENTURII METROPOLITANE



Sursa: Prelucrarea consultantului folosind datele din modelul de transport PMUD Cluj-Napoca 2021-2027



2.5. MIJLOACE ALTERNATIVE DE MOBILITATE (DEPLASĂRI CU BICICLETA, MERSUL PE JOS ȘI DEPLASAREA PERSOANELOR CU MOBILITATE REDUSĂ)

2.5.1. DEPLASĂRI PIETONALE

Deplasările pietonale sunt unul dintre principalele mijloace de transport alternative, care pot susține tranziția de la autovehicul la mijloace mai prietenoase cu mediul, astfel încât să se asigure reducerea emisiilor de carbon provenit din transport. Mersul pe jos este un mijloc sustenabil de mobilitate, acesta având un impact pozitiv nu numai asupra mediului, dar și asupra utilizatorilor, contribuind în mod direct la starea de sănătate fizică și psihică a acestora.

La nivel urban, deplasările pietonale se axează pe două aspecte principale. Pe de o parte, deplasarea pietonală și frecvența de utilizare a acesteia ca mijloc principal depinde de configurația urbanistică a municipiului/orașului. Astfel, pentru o frecvență mai ridicată a deplasărilor realizate pe jos este necesară o mixitate funcțională bine conturată, existând dotări de interes cotidian în vecinătatea zonelor de locuit. Aceste aspecte sunt conturate în cadrul conceptului de walkable city sau 15-minute city, care promovează descentralizarea serviciilor, astfel încât cetățenii orașului să aibă acces la toate sau aproape toate serviciile necesare în proximitatea locuinței, acestea putând fi accesate într-un interval de 15 minute pe jos sau cu bicicleta. Scopul unei astfel de abordări este de contribui la dezvoltarea mobilității sustenabile în orașe prin utilizarea mijloacelor alternative de transport (mers pe jos, bicicletă), prin diminuarea necesității deplasărilor frecvente pe distanțe lungi, dar și de a contribui la crearea comunităților și promovarea economiei locale.

Mai multe orașe europene se orientează în prezent către abordarea unui astfel de concept, în special în contextul pandemiei de Covid-19 care a accelerat necesitatea implementării unor modalități de deplasare sigure și ușor accesibile pentru cetățeni. Unul dintre exemplele notabile este orașul Paris, unde tranziția cartierelor a început încă din anul 2014, fiind orientată către promovarea mijloacelor de transport sustenabile. Ulterior, s-a decis cuplarea tuturor intervențiilor în cadrul unui plan de transformare a Parisului într-un oraș de tip 15-minute city, orientat către decarbonizarea orașului și îmbunătățirea calității vieții. Planul include intervenții de descentralizare a serviciilor, dar și de extindere a mixității funcționale la nivelul cartierelor, urmărind în mod special multifuncționalitatea spațiilor existente. Alte orașe europene care se

îndreaptă către o astfel de dezvoltare urbană ca parte a strategiei de redresare post pandemie sunt orașe din Anglia (Londra, Glasgow) unde acestea se orientează către cartiere de 20 de minute, Madrid sau Milano.

Cel de-al doilea aspect relevant în cadrul deplasărilor pietonale este infrastructura de transport pietonal și siguranța pe care aceasta o oferă pietonilor. Astfel, la nivel european, se remarcă o preocupare ridicată a orașelor față de pietonalizare în ultimii 50 de ani. Majoritatea au dezvoltat treptat zone pietonale, fie prin conversia unor circulații existente, fie prin amenajarea unor noi spații pietonale. Amplasarea acestora este cu precădere în zonele centrale ale orașelor, devenind parte a atracțiilor turistice locale și contribuind la decongestionarea traficului. Totodată, infrastructura de transport pietonal, în special spațiile/zonile pietonale ample (piețe, scuaruri, parcuri etc.) constituie dotări de agrement și petrecere a timpului liber, fiind și importante zone pentru desfășurare a activităților de socializare sau de sport. Prin funcțiunea lor, acestea pot contribui și la închegarea comunităților la nivel local. Orașe precum Copenhaga, Madrid, Nuremberg sau Strasbourg au implementat astfel de intervenții, restricționând accesul autovehiculelor în zonele centrale și redând spațiul pietonilor și bicicliștilor sub forma de străzi pietonale și/sau spații publice de calitate.

Alte zone unde se urmărește pietonalizarea sunt zonele de birouri, în special cele nou construite, cartierele de locuințe, precum și zonele rezidențiale, unde accentul cade pe crearea unor zone prioritare pentru pietoni. Pentru implementarea unor astfel de proiecte de pietonalizare se urmărește folosirea unor concepte de mobilitate existente precum calmarea traficului, străzi de tip „shared space” (străzi partajate de mai multe mijloace de transport, cu prioritate pentru pietoni și/sau bicicliști) sau „living streets”. Exemple relevante se pot identifica atât la nivel național în orașe precum Oradea (prima stradă de tip shared-space din România – str. Mihai Pavel), dar și la nivel european în orașe precum Torino (calmarea traficului prin introducerea zonelor cu viteză maximă de 30 km/h în cartiere și living streets în cartierul Campidoglio), Copenhaga sau Amsterdam (shared-space în zona centrală).

În ceea ce privește municipiul Cluj-Napoca se remarcă interesul autorităților publice locale pentru adoptarea conceptelor și măsurilor menționate anterior, acesta urmărind un parcurs similar cu cel al orașelor europene. Astfel, în prezent, municipiul Cluj-Napoca are în vedere implementarea conceptului „walkable city” de dezvoltare a orașului pentru pietoni, orientându-se totodată și către reducerea impactului asupra mediului. Acest aspect este relevant în special în contextul actual al pandemiei de COVID-19 și al tendințelor de mobilitate ce vor urma în perioada post-pandemică, fiind nevoie de o orientare către mijloace cât mai sigure de deplasare din punct de vedere al sănătății publice.

Analizând situația actuală în ceea ce privește posibilitățile de deplasare pe jos, se remarcă faptul că acestea sunt foarte diferite atât în cadrul municipiului Cluj-Napoca, cât și prin comparație cu localitățile din zona metropolitană. Pe baza platformei Walk Score⁵⁰, s-a realizat o analiză a cartierelor municipiului Cluj-Napoca și a comunelor din zona metropolitană, fiind identificate următoarele tipare:

- Majoritatea comunelor din zona metropolitană dețin punctaje foarte scăzute, cu 10 dintre acestea având un punctaj nul (Aiton, Borșa, Căianu, Chinteni, Ciurila, Gârbău, Jucu, Petreștii de Jos, Sânpaul, Vultureni), ele fiind astfel dependente de alte mijloace de deplasare, în special de mașina personală, pentru a ajunge la dotări cotidiene (magazine, locuri de muncă, infrastructură de sănătate, școli, universități etc.). Singura comună cu un punctaj ridicat este comuna Florești, înregistrând 70 de puncte. Acest lucru se datorează cu precădere dezvoltării accentuate ce a avut loc în ultimii ani în această zonă, precum și distanței relativ reduse față de municipiul Cluj-Napoca.
- Cartierul municipiului cu cel mai ridicat scor este zona centrală, acesta deținând 99 de puncte. Intervențiile de pietonalizare implementate sau în curs de implementare contribuie în mod direct

⁵⁰ Platforma Walk Score generează un punctaj între 0 și 100 pentru orice adresă introdusă pe baza distanței dintre locația selectată și dotările de interes cotidian regăsite în vecinătatea acesteia. Cu cât există mai multe dotări și facilități către care se poate merge pe jos într-un timp cât mai scurt, cu atât punctajul este mai ridicat. Platforma utilizează date din Google Maps, Factual, Open Street Map, Localeze și locuri adăugate de către comunitatea Walk Score. Platforma poate fi accesată la <https://www.walkscore.com/>.

la atingerea acestui punctaj, împreună cu concentrarea unui număr ridicat de dotări de interes în zona centrală (restaurante, muzee, instituții publice, magazine).

- Se remarcă faptul că zonele aflate în vecinătatea zonei centrale înregistrează un punctaj mai ridicat față de cartierele periferice. Printre acestea se numără Mărăști (85), Europa (79), Zorilor (78), Plopilor (77) și Mănăstur (70). La popul opus se observă cartierele periferice Becas (2) și Borhanci și Sopor, fiecare înregistrând punctajul 1. Celelalte cartiere înregistrează valori între 30 și 70. Acest lucru este cauzat, în principal, de dezvoltarea redusă din aceste cartiere, observându-se o concentrare scăzută de dotări, depinzând cu precădere de cele aflate în zona centrală și/sau cartierele pericentrale.

Situația completă asupra punctajului aferent deplasărilor pietonale din fiecare cartier / comună se poate consulta în Figura 68. Walk score pentru cartierele din municipiul Cluj-Napoca

Luând în considerare punctajele rezultate, se identifică 3 tipuri de zone din punct de vedere al mixității funcționale și al accesului locuitorilor la dotările și serviciile de interes cotidian: zona centrală, cu cel mai ridicat grad de mixitate funcțională și cu o bună accesibilitate pietonală, dar care concentrează un număr scăzut de locuitori în comparație cu celelalte cartiere, cartierele pericentrale unde locuitorii au acces la o serie de activități și care permit accesul pietonal către acestea într-un interval redus de timp și zonele periferice și periurbane unde mixitatea funcțională este foarte redusă, locuitorii fiind astfel nevoiți să se deplaseze pe distanțe mai lungi pentru a avea acces la dotările necesare.

CIVITTA

Popești

Baci

Grigorescu

Manastur

Popilior

Zorilor

Europa

Păpet

Bucă Zlău

Becăș

Feleacu

Gheorghieni

Sopar

Georgheni

Intre Lacuri

Marasti

Bulgaria

Tras

Someseni

Limită UAT

Limită Cluj-Napoca

Zone construite

Infrastructura de transport rutier

Drum național

Drum Județean

Străzi locale

Walk score

Walk score cartier (0-100)

0 1 2 3 km

Sursa: walkscore.com

Procesul de diversificare și extindere a dotărilor locale este dependent nu numai de acțiunile autorităților locale, dar și de interesul agenților economici și ai antreprenorilor locali. Se remarcă, totuși, intervenții de descentralizare a serviciilor locale de către autoritățile publice, precum amenajarea unor primării de cartier în cartiere precum Mănăștur, Mărăști, Iris, Someșeni, Grigorescu, Zorilor și Gheorgheni, acestea oferind posibilitatea locuitorilor de a accesa serviciile publice mai facil, nefiind necesară deplasarea la sediul central al primăriei. Acest lucru sporește și accesibilitatea pentru persoanele cu mobilitate redusă (persoane cu dizabilități, vârstnici etc.) prin scurtarea distanțelor de deplasare.

Raportându-ne la cel de al doilea aspect relevant pentru deplasările pietonale, respectiv infrastructura și siguranța, în municipiul Cluj-Napoca s-au identificat următoarele categorii de infrastructură:

- **Circulații și spații pietonale existente** - acestea sunt cu precădere concentrate în zona centrală unde, așa cum este prezentat anterior, au fost implementate o serie de proiecte de pietonalizare, urmărindu-se dezvoltarea continuă a acesteia ca principală atracție turistică.
- **Alei/străzi cu un profil generos, care permit dezvoltarea/amenajarea unor trasee pietonale atractive** – acestea sunt concentrate pe marile bulevarde ale municipiului, precum și în unele zone rezidențiale care dispun de zone cu trafic limitat (viteza limitată la 20 km/h), cu un caracter de stradă partajată, orientându-se către prioritizarea pietonilor.
- **Circulații pietonale periculoase**, acestea incluzând:
 - **Străzi cu trotuare subdimensionate/inexistente** – acestea sunt concentrate în marea lor majoritate în cartierele periferice ale municipiului Cluj-Napoca (Colonia Făget, Europa, Becaș, Bună Ziua, Sopor), unde multe dintre străzile existente sunt orientate în totalitate către traficul rutier, trotuarele fiind foarte înguste sau neamenajate complet, pietonii fiind nevoiți să utilizeze partea carosabilă pentru a se deplasa. Acest lucru duce la scăderea siguranței în trafic a pietonilor, descurajând utilizarea acestui mijloc de transport în zonele vizate. Totodată, astfel de străzi se pot identifica și în zonele centrală și pericentrale ale municipiului, acestea fiind străzi/segmente de străzi cu trotuare înguste, ce îngreunează deplasarea pietonilor (ex. strada Hermann Oberth, strada Ioan Rațiu, strada Octavian Petrovici).
 - **Străzi cu trotuare ocupate de mașini parcate** – acestea se regăsesc pe întreg teritoriul municipiului Cluj-Napoca, reprezentând obstacole majore pentru pietoni, deoarece în multe dintre cazuri mașinile ocupă integral trotuarul, obligând astfel pietonii să circule pe partea carosabilă. Cartiere precum Andrei Mureșanu, Gruia, Bulgaria, Între Lacuri, Mănăștur sau Grigorescu concentrează printre cele mai multe astfel de străzi.
 - **Străzi degradate / neasfaltate** – acestea sunt prezente cu precădere în noile dezvoltări rezidențiale și/sau zonele periferice ale municipiului, fiind în general străzi cu acoperământ de piatră sau de pământ, fără trotuare amenajate, fiind greu accesibile la nivel pietonal, în special pentru anumite categorii de pietoni (bătrâni, persoane cu dizabilități, familii cu copii mici în cărucior etc.). Pe lângă acestea, se remarcă și străzile unde trotuarul se află în stare degradată, reprezentând un pericol pentru pietoni și îngreunând traseul acestora.

Se poate observa, astfel, că infrastructura destinată deplasărilor pietonale este de o calitate mai scăzută către periferia municipiului, fiind mai bine conturată în zona centrală. Cu toate acestea, problemele mașinilor parcate pe trotuar se identifică la nivelul întregului municipiu, fiind astfel o problemă pregnantă la nivelul acestuia. Totodată, deși zonele centrală și pericentrale conturează o infrastructură pietonală mai bine dezvoltată, în mare parte aceasta nu dispune de elemente conexe care să îmbunătățească experiența și să crească atractivitatea acesteia, precum mobilier urban sau vegetație de aliniament.

Totodată, municipiul se află într-un proces continuu de pietonalizare a străzilor locale, în special în zona centrală. Proiectele de pietonalizare a zonei centrale reamenajarea totală sau parțială a Pieței Muzeului, Pieței Unirii și a unor străzi adiacente (ex. str. Eroilor). Aceste proiecte au făcut posibilă valorificarea zonei centrale a municipiului Cluj-Napoca și transformarea acesteia într-o importantă destinație turistică.

În anul 2020, municipiului Cluj-Napoca a amenajat prima stradă de tip „smart” din România - str. Molnar Piuariu. Aceasta dispune de suprafețe considerabile de spațiu verde, mobilier urban nou, Wi-Fi gratuit, iluminat public eficient din punct de vedere energetic, parări pentru biciclete, puncte de încărcare a vehiculelor și bicicletelor electrice, precum și de un sistem de colectare a apelor pluviale și de irigare bazat pe senzori. Totodată, această stradă este orientată către mijloacele sustenabile de deplasare, în special a deplasărilor pietonale, renunțând la diferențele de nivel între zonele pietonale și cele carosabile. Strada este accesibilizată și pentru persoanele cu dizabilități, inclusiv prin pavaje cu marcaje tactile integrate.

FIGURA 69. STRADA „SMART” – STR. MOLNAR PIUARIU, MUN. CLUJ-NAPOCA



Sursă: Pagina oficială de Facebook a Primăriei municipiului Cluj-Napoca

Pe lângă acestea, se remarcă o serie de proiecte ce conțin intervenții de pietonizare aflate în curs de implementare, finanțate prin Axa prioritară 4. Sprijinirea dezvoltării urbane durabile, Obiectivul specific

4.1. Reducerea emisiilor de carbon în municipiile reședință de județ ale Programul Operațional Regional 2014-2020, respectiv:

- **Creșterea spațiului pietonal în zona urbană – reabilitare extindere zonă pietonală/velo – Piața Lucian Blaga, str. Napoca, str. Petru Maior, str. Emil Isac** | Proiectul prevede reamenajarea străzilor menționate din zona centrală a municipiului (aproximativ 20,000 mp) prin intervenții ce vizează diminuarea locurilor de parcare, redimensionarea profilurilor stradale și lărgirea spațiilor pietonale, schimbarea pavajului, amplasarea mobilierului stradal nou și al iluminatului public de tip led, creșterea numărului de spații verzi din zona aferentă proiectului.
- **Creșterea și îmbunătățirea spațiului pietonal în zona urbană: reabilitare și extindere zona pietonală Piața Unirii** | Proiectul vizează modernizarea a aproximativ 12,000 mp (725 ml) prin intervenții de pietonalizare, amenajare spațiu public și mobilier urban nou, iluminat stradal și reorganizarea vegetației. Intervențiile asupra laturii vestice (aproximativ 4,400 mp) sunt deja finalizate, iar în prezent se află în implementare Etapa 2 a proiectului.
- **Rethinking Someș** | Proiectul vizează revitalizarea spațiului urban aferent râului Someș și cuprinde intervenții destinate deplasării pietonale precum crearea de coridoare verzi cu caracter pietonal și de agrement, reabilitarea și modernizarea pasarelelor aflate de-a lungul râului, amplasarea unor noi trasee și legături (ex. Podul Nemților). Proiectul este împărțit în 3 zone, după cum urmează: Zona 1 – Lunca Someșului Mic, Zona 2 – Parcul Armătura și Zona 3 – Platoul Sălii Sporturilor.
- **Creșterea și îmbunătățirea spațiului pietonal-velo în zona urbană: Modernizare str. Tipografie, scuar CEC, str. Regele Ferdinand și străzile adiacente.**
- **Lucrări de amenajare urbană str. Mihail Kogălniceanu, str. Universității și străzile adiacente** | Proiectul a fost supus unui concurs de soluții organizat de OAR în parteneriat cu Primăria Municipiului Cluj-Napoca, urmând să fie implementat pe baza soluției câștigătoare. Acesta presupune reamenajarea străzii Mihail Kogălniceanu și utilizarea conceptului „shared-space” pentru străzile adiacente vizate în proiect, respectiv pe străzile Universității, Em. de Martonne, János Bolyai – Hermann Oberth – Kovács Dezső, Gaál Gábor și Baba Novac.
- **Lucrări de modernizare bd. 21 Decembrie 1989** | Proiectul vizează realizarea benzilor dedicate transportului în comun și a infrastructurii adiacente, inclusiv intervenții de amenajare a spațiului public, a iluminatului public și a mobilierului urban. În prezent se află în implementare Etapa 1 a proiectului.

Pe lângă acestea, se mai regăsesc și o serie de proiecte adiționale aflate în faza de concept, ce urmează a fi implementate la nivelul municipiului și care vizează deplasarea pietonală. Acestea sunt corelate cu programul de investiții „Walkable City” și urmăresc realizarea unor intervenții care să faciliteze dezvoltarea orașului ca unul orientat către pietoni. Acestea sunt după cum urmează:

- **Creșterea și îmbunătățirea spațiului pietonal în zona urbană: P-ța 14 iulie, str. Garibaldi, str. S. Toduță, str. T. Grozăvescu, str. Milcov, str. Octavian Goga, str. G. Enescu** | Proiectul are în vedere reamenajare străzilor și spațiilor publice aferente proiectului în vederea remedierii disfuncționalităților identificate, incluzând intervenții de reorganizare spațială, amplasare mobilier urban și iluminat public, plantare vegetație, utilizarea suprafețelor virane, extinderea spațiilor pietonale, implementare a unor străzi rezidențiale și de asigurare a siguranței în trafic. Proiectul dispune și de intervenții de tip „smart city” precum stații de încărcare vehicule electrice, WiFi sau bănci cu încărcătoare USB. În acest context, străzile prevăzute în proiect vor avea următorul rol:
 - Străzile Garibaldi, Grozăvescu, Enescu, Octavian Goga și bd. 1 Decembrie vor rămâne importante artere de trafic auto, reconfigurându-se profilul stradal pentru a include lărgirea trotuarelor, mobilare și plantare;
 - Străzile Milcov și S. Toduță vor deveni străzi rezidențiale, fiind de tip „shared space” cu prioritate pentru pietoni, iar vehiculele pot circula doar cu o viteză mai mare de 20km/h.

- **Regenerare urbană: Soluții integrate pentru îmbunătățirea confortului urban al marilor ansambluri de locuințe colective construite în perioada socialismului de stat – cartierul Mănăstur** | Proiectul urmărește reconfigurarea cartierului Mănăstur pe baza unui concept de insule urbane, fiind orientat către îmbunătățirea dotărilor locale, a spațiilor verzi și publice, precum și a circulațiilor din cartier. Din punct de vedere al deplasărilor pietonale, proiectul urmărește conturarea unui sistem de spații publice, incluzând centre ce cartier principale și secundare: Piața Primăverii, Piața BIG, Piața Minerva, Piața Mănăstur Est, Piața Calea Florești și Piața Mănăstur Vest. Totodată, la nivelul insulelor urbane se vor dezvolta o serie de legături pietonale pentru încurajarea acestui tip de deplasare la nivelul unităților de vecinătate, dezvoltare pe o rază de 300-400 m.
- **Dezvoltare cartier Sopor** | Proiectul este în fază incipientă, de concept, urmând a fi dezvoltat PUZ-ul aferent. Acesta vizează dezvoltarea cartierului Sopor în concordanță cu principiile și obiectivele de dezvoltare ale municipiului Cluj-Napoca. În cadrul acestuia se va urmări dezvoltarea la nivel de insulă urbană, inclusiv a spațiilor publice pietonale, având rol de spații de agrement și petrecere a timpului liber. Spațiile publice vor fi însoțite de spații verzi aferente, de plantații de aliniament (după caz) și de mobilier urban modern.
- **Regenerare urbană – concluzii generale** | procesul de regenerare urbană a municipiului Cluj-Napoca este planificat drept un proces continuu care va viza, treptat toate cartierele acestuia.

Primăria Municipiului Cluj-Napoca are în vedere și regenerarea urbană în cartierul Gheorgheni, respectiv în zona Rebreanu – Titulescu. Municipiul a avut în consultare o documentație de urbanism de tip PUZ, existând astfel o variantă preliminară a regenerării urbane zonale, aceasta cuprinzând inclusiv aspecte de mobilitate urbană. Din punct de vedere al deplasărilor pietonale, propunerea din PUZ vizează transformarea străzilor secundare dintre blocurile de locuințe în străzi cu limită de viteză de 20 km/h pentru autovehicule, fiind astfel facilitată deplasarea în siguranță a pietonilor. Totodată, se dorește amenajarea trotuarelor aferente străzilor din zona de regenerare urbană.

Proiectele recente de modernizare a infrastructurii rutiere, mai ales cele din centrul istoric vizează și accesibilizarea spațiului public prin rampe la intersecții sau treceri de pietoni denivelate, marcaje tactile și semafoare cu semnale sonore. Pentru a preveni parcare pe trotuar o serie de străzi (ex. Unirii / Tipografiei etc.) includ bolarzi. Chiar dacă aceștia respectă NP051 în ceea ce privește forma și înălțimea, materialul rigid din care sunt realizați poate conduce la accidentarea persoanelor cu deficiențe de vedere. În acest sens, viitoarele proiecte care includ bolarzi are trebui să aibă în vedere utilizarea unor bolarzi din cauciuc.

Concluzionând, deplasările pietonale din municipiul Cluj-Napoca se află într-un parcurs favorabil tranziției către o mobilitate mai sustenabilă, ce vor ajuta în același timp la redresarea municipiului în urma crizei create de pandemia de Covid-19. Inițiativele și proiectele planificate, dar și interesul și deschiderea autorităților publice locale către noua paradigmă de mobilitate sunt extrem de importante în conturarea unui sistem coerent și accesibil pentru deplasarea pietonilor atât în municipiu, cât și în zona metropolitană. Cu toate acestea, este necesară vizarea și a unor proiecte complementare, în special în zonele periferice și periurbane, care să susțină conceptul de walkable city și care să crească atractivitatea mersului pe jos ca unul dintre mijloacele principale de transport. Astfel, susținerea economiei locale, dezvoltarea centrelor de cartier și a spațiilor publice, extinderea infrastructurii sau utilizarea noilor tehnologii pentru sporirea siguranței trebuie privite ca acțiuni relevante în implementarea conceptului de walkable city la nivelul municipiului.

2.5.2. DEPLASĂRI CU BICICLETA

Bicicleta rămâne în continuare unul din principalele mijloace de transport din perspectiva eficienței: costuri minime de transport, impact minim asupra mediului, consum scăzut de spațiu dar și un timp redus pentru deplasările de sub 5 km⁵¹. Mai mult de atât, mersul cu bicicleta are o contribuție majoră la sănătatea urbană și a căpătat o importanță mai mare în perioada Pandemiei Covid-19.

REȚEAUA DE PISTE PENTRU BICICLETE

Municipiul Cluj-Napoca și-a dezvoltat treptat rețeaua de piste pentru biciclete cumulând aproape 35 km (excluzând piste pentru agrement din parcuri)⁵² susținut de un sistem de bike-sharing cu 50 de stații (din care 7 în zona metropolitană) și de parcuri pentru biciclete, fie rastele amplasate în apropierea obiectivelor de interes sau chiar parcuri rezidențiale.

Soluția tehnică folosită pentru amenajarea pistelor / benzilor pentru biciclete a evoluat de-a lungul anilor ajungând la un nivel destul de ridicat în ceea ce privește calitatea în ultimii ani. Ultima generație de piste pentru biciclete includ până și bare de sprijin pentru bicicliști la semafor.

FIGURA 70 EVOLUȚIA PISTELOR PENTRU BICICLETE - CLUJ-NAPOCA



⁵¹ Desigur pe o distanță mai lungă, cum este cazul deplasărilor în zona metropolitană, utilizarea optimă a bicicletei este în combinație cu transportul public, mai ales cu trenul.

⁵² Incluzând piste de pe ambele părți ale drumului în măsurătoare se ajunge la o valoare de aproximativ 43 km.

Prima generație de piste / benzi pentru biciclete vizibilă pe străzi precum Donath, 1 Decembrie 1918 sau Barbu Patriciu este caracterizată de piste subdimensionate (adesea sub 1m / sens), fără marcaj de culoare și delimitate în anumite cazuri prin bolarzi de traficul rutier. În majoritatea cazurilor aceste piste au fost amenajate pe carosabil, prin eliminarea unor locuri de parcare.

A doua generație de piste / benzi pentru biciclete vizibilă pe străzi precum 21 Decembrie 1989 sau Calea Dorobanților este caracterizată de piste cu o lățime de aproximativ 1m, marcate prin vopsea roșie însă amenajate pe trotuar, în detrimentul spațiului pietonal. Amenajarea pistelor pentru biciclete pe trotuar crește semnificativ riscul accidentelor cu pietoni, cei din urmă având adesea tendința de a circula pe suprafața marcată. Tot în această generație se încadrează și piste pentru biciclete partajate cu benzile dedicate transportului public (ex. Bdul Nicolae Titulescu), un model încă unic în România. Pentru că lățimea acestor piste este sub 4,5 m mijloacele de transport în comun nu pot depăși bicicliștii fără a părăsi banda dedicată⁵³ ceea ce îngreunează parcursul acestora și reduce siguranța bicicliștilor.

A treia generație de piste / benzi pentru biciclete este vizibilă pe străzi precum Horea sau George Barițiu fiind caracterizată de piste amenajate prin îngustarea benzilor rutiere. Acestea sunt delimitate prin bordură de profilul carosabil dar și de spațiul pietonal. În anumite cazuri, cum sunt segmente din str. Horea, piste sunt protejate și parcuri pentru autoturisme amplasate în partea stângă. Lipsește însă o zonă de siguranță pentru a evita accidentările provenite din cauza deschiderii portierei spre bicicliști.

A patra generație de piste pentru biciclete este cea care se evidențiază prin respectarea majorității indicațiilor din ghidurile internaționale pentru proiectarea pistelor pentru biciclete. Astfel, pe străzi precum Ferdinand (o singură bandă), Petru Maior sau Email Isac piste sunt marcate cu vopsea verde, au o lățime corespunzătoare (1,2-1,5m) și includ și bare de sprijin la intersecții. Deși, această ultimă generație este mult mai sigură, în comparație cu generațiile anterioare, nu există elemente de protecție față de traficul auto (bolarzi, mobilier urban sau chiar parcuri auto).

Cu toate acestea, principala problemă a infrastructurii pentru biciclete este dată de faptul că piste nu formează o rețea coerentă și continuă. Există cel puțin 5 tipuri de amenajare: dublu sens pe stradă, dublu sens pe trotuar, împreună cu banda dedicată pentru transport public, piste pe ambele sensuri care urmează sensul de mers a autoturismelor etc. Toate acestea nu sunt conectate sau tranziția între diferitele tipuri de infrastructură este dificilă. Mai ales în contextul în care, în majoritatea cazurilor marcasele pentru ghidarea bicicliștilor lipsesc fix în intersecții. Există și cazuri în care infrastructura pentru biciclete este disponibilă doar pe unul din cele două sensuri de mers (ex. Bdul N. Titulescu – bandă dedicată transport public cu pistă pe sensul spre centru sau str. Parcul Feroviarilor). Continuitatea fizică și la nivel de design este un aspect esențial pentru orice rețea de piste pentru bicicliști. Biciclistul trebuie să aibă la dispoziție o infrastructură a cărei parcurs să fie previzibil iar ghidarea să fie cât mai simplă, ceea ce nu este încă cazul în Cluj-Napoca.

Conexiunile între principalele cartiere rezidențiale (Mănăstur, Zorilor, Măraști, Între Lacuri) și zonele de interes sunt deficitare. Doar zona centrală este bine irigată cu piste pentru biciclete. Aceasta mai are legături facile cu cartiere precum Plopilor (folosind pista din Parcul Central) Grigorescu sau Gheorgheni⁵⁴. Deși există piste noi, care corespund în mare măsură normelor europene de proiectare cum ar fi cele din cartierul Bună Ziua, faptul că ele nu sunt conectate la o rețea de coerentă face ca nivelul de serviciu să fie redus. Un alt aspect problematic al rețelei de piste pentru biciclete este că ea urmează pe alocuri tendința de transforma străzi în sensuri unice pentru circulația auto. Întrucât bicicliștii și pietonii au nevoie mereu de cele mai scurte rute, pe viitor vor trebui evitate situațiile în care pe străzile de sens unic, bicicliștii să fie obligați să circule într-un singur sens⁵⁵.

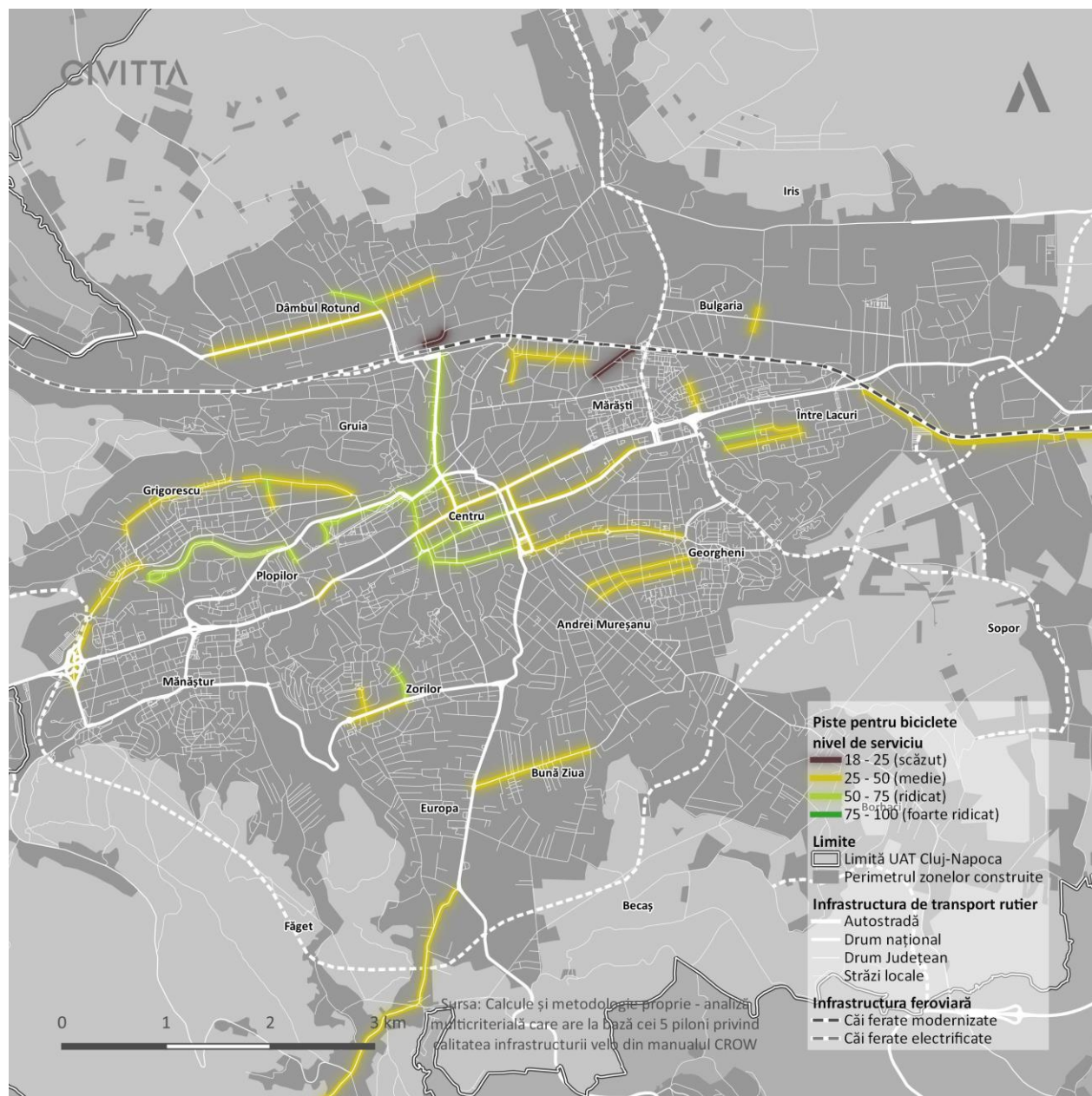
⁵³ Acesta a fost și motivul pentru care s-a renunțat la delimitarea acestor benzi prin bolarzi.

⁵⁴ Folosind însă o pistă pentru biciclete nesigură, partajată cu transportul public.

⁵⁵ Cu excepția cazurilor în care sensurile unice sunt foarte apropiate, ex. sub 75m.

Funcționarea rețelei de piste pentru biciclete este îngreunată și de relieful accidentat pe care se dezvoltă orașul. Acest aspect îngreunează mai ales deplasările între zona centrală și cartierele din sud cum ar fi Zorilor, Bună Ziua sau Gheorgheni.

FIGURA 71 NIVELUL DE SERVICIU AL PISTELOR ȘI BENZILOR PENTRU BICICLETE

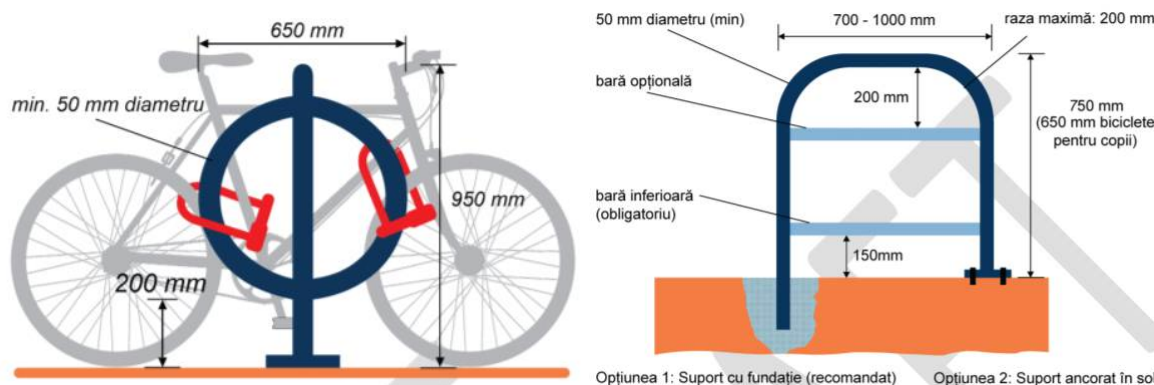


Sursa: analiza consultantului

Rețeaua hidrografică care străbate Clujul deține nu doar un potențial ecologic și de agrement imens ci reprezintă și posibile coridoare pentru deplasările nemotorizate care să completeze rețeaua existentă de piste pentru biciclete. Cel mai elocvent exemplu este Someșul Mic care poate deveni un culoar ecologic și de mobilitate la nivelul județului și care urmează chiar culoarul pe care se concentrează cele mai multe activități economice, obiective de interes și cele mai recente dezvoltări. Pârâul Popii poate reprezenta o alternativă pentru aproape 10000 de locuitorii din cartierele Colonia Făget și Mănăstur. Canalul Morii și Pârâul Chinteni (susținute de câteva pasaje pietonale) ar asigura legătura între zona de nord (zonă aflată într-un proces amplu de restructurare) și zona centrală. La fel pârâul Nadăș poate reprezenta o axă structurantă și un coridor de mobilitate activă pentru întreaga zonă industrială din nordul Clujului.

DOTĂRI

De-a lungul ultimilor ani, în Cluj-Napoca au fost instalate multiple rastele, preponderent în vecinătatea obiectivelor de interes. Municipiul Cluj-Napoca este printre puținele cazuri din România care a investit în ultimii ani în rastele pentru biciclete conforme, preponderent de tip „U”. Din păcate în incinta sau vecinătatea centrelor comerciale sau pe alte terenuri cu acces public care țin de instituții sau companii se folosesc în continuare rastele de tip „spirală” care sunt nesigure⁵⁶, neutilizabile de biciclete care au cauciucuri mai groase și pentru care nu se pot folosi sistemele antifurt de tip „U-lock”. Este important ca investițiile în parcuri pentru biciclete să vizeze preponderent rastele de tip „O” sau „U”.



Sursa: MLPDA, 2016. Ghid metodologic de reglementare a proiectării, execuției, utilizării și mentenanței lucrărilor de infrastructură pentru biciclete, p. 89-91.

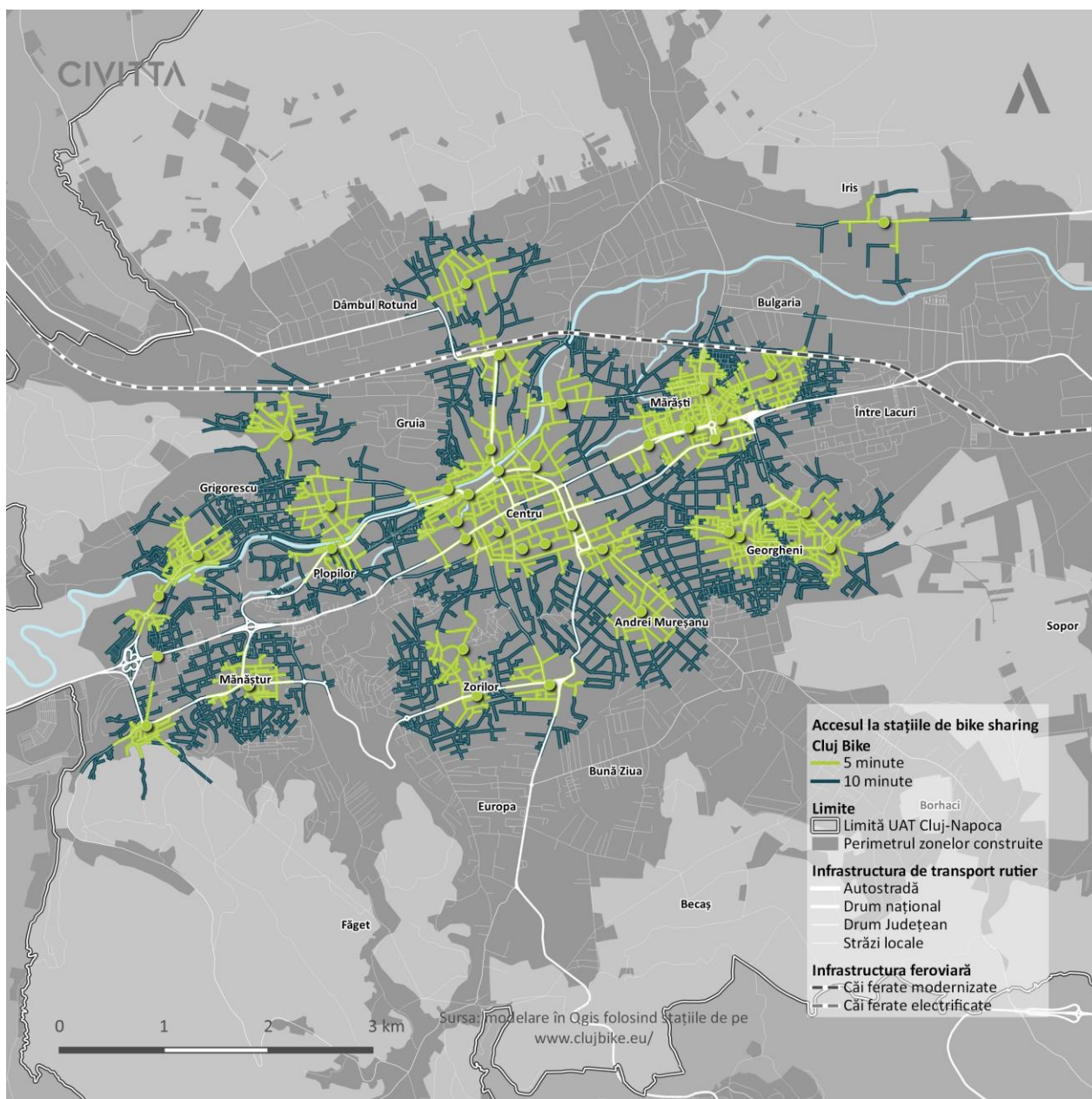
Noile parcuri rezidențiale multietajate (ex. Primăverii și Băișoara) sunt dotate și cu rastele etajate pentru biciclete⁵⁷. În acest fel, rezidenții care nu au suficient spațiu în apartament își pot depozita bicicleta în siguranță în parcurile rezidențiale. În cartierul între Lacuri au fost instalate parcuri securizate (acces pe bază de card) pe terenul eliberat după demolarea garajelor private. Regulamentul pentru închirierea locurilor de parcare din parcajele multietajate cuprinde și o rubrică dedicată parcurilor pentru biciclete care sunt închiriate pe baza unui abonament anual.

SISTEMUL DE BIKE-SHARING

Municipiul Cluj-Napoca dispune de un sistem de bike-sharing cu stații 50 de dock-in și 540 de biciclete, lansat în 2015. Însă, un sistem de bike-sharing dimensionat pe măsura Clujului ar trebui să cuprindă între 3000 și 9000 de biciclete (10-30 de biciclete la 1000 locuitori). De asemenea, distribuția stațiilor face ca segmente importante din cartiere precum Dâmbul Rotund (inclusiv Platforma Industrială Vest), Bulgaria și zona industrială din nord, între Lacuri sau Bună Ziua să nu aibă acces sau au acces facil la acest serviciu.

⁵⁶ Bicicleta este securizată doar la roată iar aceasta poate fi demontată cu ușurință.

⁵⁷ Din păcate și soluțiile tehnice selectate pentru rastelele etajate permit securizarea bicicletei doar la roți, nu și la cadru.



Cele mai utilizate stații ale sistemului de bike-sharing sunt Izlazului, Splaiul Independenței, Emil Isac, Aurel Vlaicu și G. Coșbuc cu peste 3000 de ridicări fiecare. Acest aspect evidențiază faptul că serviciul este folosit și pentru deplasări cotidiene între zonele rezidențiale cele mai dense (Mănăstur / Măraști) și zona centrală.

Accesul la sistemul de bike-sharing se face pe baza unui card furnizat la solicitarea utilizatorilor. Au fost puse la dispoziția cetățenilor 24638 de carduri. Din acestea, doar 8319 au fost utilizate în 2019 și 4506 în 2020 iar numărul de curse efectuate în 2020 a scăzut la 72373 de la 158086 în 2019. Pentru a atrage mai mulți utilizatori, mai ales categorii de utilizatori importante cum ar fi turiștii, o dată cu extinderea serviciului va trebui suplimentat și numărul de carduri.

2.6. MANAGEMENTUL TRAFICULUI

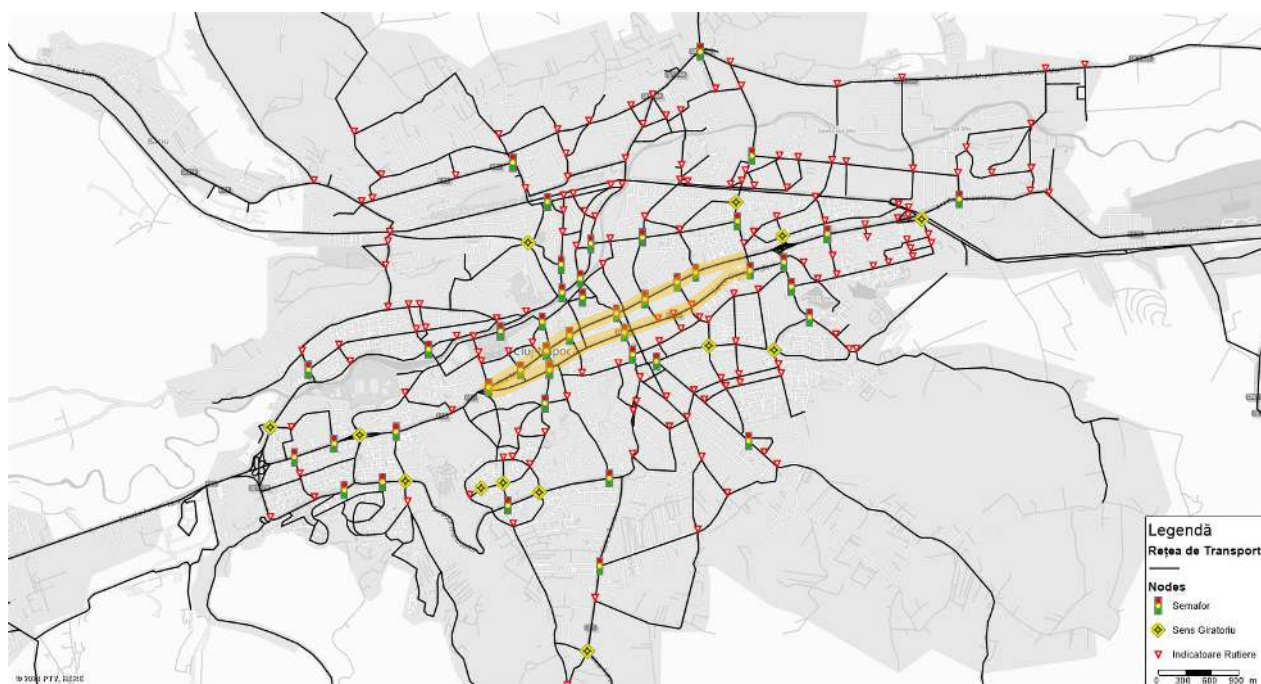
În municipiul Cluj-Napoca converg artere majore de circulație care au un aport important de vehicule în tranzit sau ca flux de penetrație orașul fiind atractiv din perspectiva oportunităților economice, dar și fluxuri de vehicule de marfă. Fiind amplasat în lungul râului Someșul Mic, orașul se dezvoltă între două bariere naturale concretizate în râul Someșul Mic ce se dezvoltă pe axa de vest-nord/est și zona de dealuri adiacente (situate la nord și la Sud) precum și constrâns de bariera antropică creată de calea

ferată ce se dezvoltă pe axa Nord/Vest – Sud/Est, structura rețelei stradale din municipiul Cluj-Napoca este de tip are în special artere majore de circulație paralele cu cursul de apă, precum și câteva artere perpendiculare, fapt care a concentrat fluxul de vehicule către zona centrală. Pentru evitarea pe cât posibil, ținând seama de constrângerile date de rețeaua stradală existent, s-au definit o serie de trasee pentru traficul greu de marfă, care se desfășoară în principal pe această structură, așa cum a fost descris în capitolul 2.4

Transportul de marfă.

Reglementarea circulației în municipiul Cluj-Napoca și în zona Metropolitană se realizează în principal prin indicatoare rutiere ce stabilesc prioritatea de trecere prin intersecție, dar și prin sensuri giratorii. Intersecțiile semaforizate și trecerile de pieton semaforizate sunt des întâlnite în special în mun. Cluj-Napoca. Pe arterele majore de circulație sunt o serie de intersecții semaforizate, iar în ultimii 5 ani au început să fie semaforizate și unele treceri de pietoni. În figura de mai jos se prezintă o hartă a principalelor intersecții de pe rețeaua majoră de circulație și tipul de reglementare. Pe lângă acestea, odată cu dezvoltarea/densificarea zonelor urbane s-au amenajat și intersecții sub forma unor micro girații care sunt prezente în special în zonele rezidențiale și comerciale cu rol de reglementare a traficului dar și de calmare a traficului.

FIGURA 72: REGELEMENTAREA INTERSECȚIILOR PE ARTERELE MAJORE DE CIRCULAȚIE



Sursa: prelucrarea consultantului

În municipiul Cluj-Napoca, începând cu anul 2009 a fost implementat un sistem de management al traficului, care a constat în principal în instalarea de semafoare adaptive în intersecțiile principale și trecerile de pietoni semaforizate, funcționând pe baza unor planuri în funcție de timp și pe baza datelor din bucle automate de contorizare, intersecțiile semaforizate, incluse în sistem, fiind dotate cu automat de intersecție cu timpi predefiniți și ajustabili ce se adaptează odată cu traficul iar lungimea ciclului de semaforizare sau lungimea fazelor pot fi modificate în timp real. Cu toate acestea, nu există un sistem de informare dinamică a utilizatorilor la nivelul arterelor de circulație cu privire la nivelul congestiei.

De la instalarea sistemului, programele de semnal au fost actualizate în mod repetat pentru a reflecta dinamica traficului. Au fost implementate și programe pilot de “Unda verde” care funcționează pe câteva sectoare de drum cu o lungime totală de aprox. 10 km, cea mai mare parte fiind implementată pe coridorul aglomerat vest-est, între str. Clinicilor la vest și sensul giratoriu Mărăști și vizează în special prioritizarea transportului public dar și asigurarea unei unde verzi pentru traficul general.

FIGURA 73: INTERSECȚII DOTATE CU BUCLE INDUCTIVE



În 2021 s-a completat sistemul deja existent respectiv au fost puse în funcțiune sisteme de semaforizare moderne, echipamente de supraveghere video, radare, dispozitive acustice, precum și senzori de trafic, care au rolul de a contoriza pietonii și vehiculele, de a detecta trecerile pe culoarea roșie a semaforului și încălcările limitei de viteză. Investiția face parte dintr-un proiect mai amplu, denumit „[Creșterea și îmbunătățirea spațiului pietonal în zona urbană: reabilitare și extindere zonă pietonală în Piața L. Blaga, Str. Republicii \(Primul Tronson\), Str. Napoca, Str. Petru Maior și Str. Emil Isac și amenajare piste de biciclete](#)”. Echipamentele de ultimă generație instalate permit realizarea următoarelor activități de către autorități:

- Captarea de imagini din trafic pe timp de zi și de noapte cu o acuratețe sporită
- Identificarea și interpretarea numerelor de înmatriculare
- Impunerea legislației rutiere la trecerea pe culoarea roșie a semaforului și în cazul depășirii vitezei legale pe un tronson de drum
- Reglementarea circulației rutiere prin implementarea unui sistem de semaforizare în regim adaptiv, centralizat
- Creșterea siguranței pietonilor prin implementarea de sisteme IT inteligente – avertizoare sonore, sistem de numărare a pietonilor

În paralel, ca o componentă adiacentă a sistemului de management al traficului există implementat un sistem de televiziune cu circuit închis (CCTV) cu un număr considerabil de camere distribuite în întregul oraș. Autoritatea locală este deținătorul acestui sistem, care poate stoca înregistrările video timp de 15 zile. Poliția Locală și Poliția rutieră are acces la sistem doar cu drepturi de citire, dar în prezent, datele din înregistrări nu sunt folosite pentru sancționarea nerespectării regulilor de circulație (de exemplu, parcare ilegală sau pentru trecerea pe roșu).

În ceea ce privește capacitatea instituțională cu atribuții în organizarea traficului în zona urbană, principalul actor responsabil este „Serviciul Siguranța circulației” din cadrul Direcției Tehnice din Primăria Municipiului Cluj-Napoca. Principalele atribuții ale Serviciului siguranța circulației sunt:

- Întreținerea, repararea, mentenanța, dezvoltarea și modernizarea dispozitivului de semnalizare rutieră în Municipiul Cluj-Napoca format din semafoare, marcaje, indicatoare, stâlpișori, gârdulețe, parapete și alt mobilier urban specializat;
- organizarea procedurilor de licitație pentru achiziționare de produse, servicii și lucrări în domeniul semnalizării rutiere și a transporturilor locale în vederea întreținerii, reparării, mentenanței, dezvoltării și modernizării dispozitivului de semnalizare rutieră în Municipiul Cluj-Napoca format din semafoare, marcaje, indicatoare, stâlpișori, gârdulețe, parapete și alt mobilier urban specializat.

Întocmește propuneri privind programe de investiții pentru străzi pe componența semafoare, marcaje, mobilier stradal specializat serviciului;

- reglementarea circulației vehiculelor și pietonilor și propune măsuri de creștere a siguranței și fluenței circulației rutiere inclusiv pentru situațiile care impun restricții și închideri ale circulației rutiere;
- reglementarea aprovizionării și circulației autovehiculelor pe raza Municipiului Cluj-Napoca;
- reglementarea modului de înregistrare, evidență și radiere a vehiculelor lente care nu se supun înmatriculării;
- acordarea avizelor necesare pentru obținerea autorizațiilor de construire pentru construcții civile cu diverse destinații și pentru amplasarea altor obiective (instalații, panouri publicitare etc.) în zona drumului public, inclusiv promovarea în comisia de circulație la solicitarea investitorilor a studiilor de trafic necesare în vederea urbanizării unor zone, etc⁵⁸.

Pentru că în prezent acest serviciu este subdimensionat o serie de servicii de administrare și întreținere sunt externalizate.

Totodată la nivelul municipiului este constituită Comisia de Circulație (cf. HCL 452/2018), cu membri din cadrul compartimentelor și serviciilor specializate precum și diverși actori locali cu rol în circulația rutieră. CMSC se organizează ședințe pentru a discuta propuneri de optimizare sau reorganizare a traficului, atât temporare (datorită unor lucrări) cât și permanente, în baza unor propuneri provenind de la membrii săi sau de la cetățeni.

2.7. IDENTIFICAREA ZONELOR CU NIVEL RIDICAT DE COMPLEXITATE (ZONE CENTRALE PROTEJATE, ZONE LOGISTICE, POLI OCAZIONALI DE ATRAȚIE/GENERARE DE TRAFIC, ZONE INTERMODALE – GĂRI, AUTOGĂRI ETC.)

GARA CLUJ-NAPOCA

Gara CFR reprezintă un important punct de acces pentru transportul național dar și metropolitan. O dată cu lansarea trenului metropolitan dar și cu modernizarea / electrificarea căii ferate Cluj-Napoca – Oradea (Episcopia Bihor) importanța gării va crește semnificativ. Prin modernizarea pieței gării au fost asigurate legături mai bune cu sistemul de transport public local și un spațiu pietonal mai prietenos și sigur. Nu același lucru se poate spune însă despre spatele gării (str. Fabricii de Chibrituri), o zonă în curs de dezvoltare dar care nu beneficiază de legături sigure și atractive cu cealaltă parte a gării.

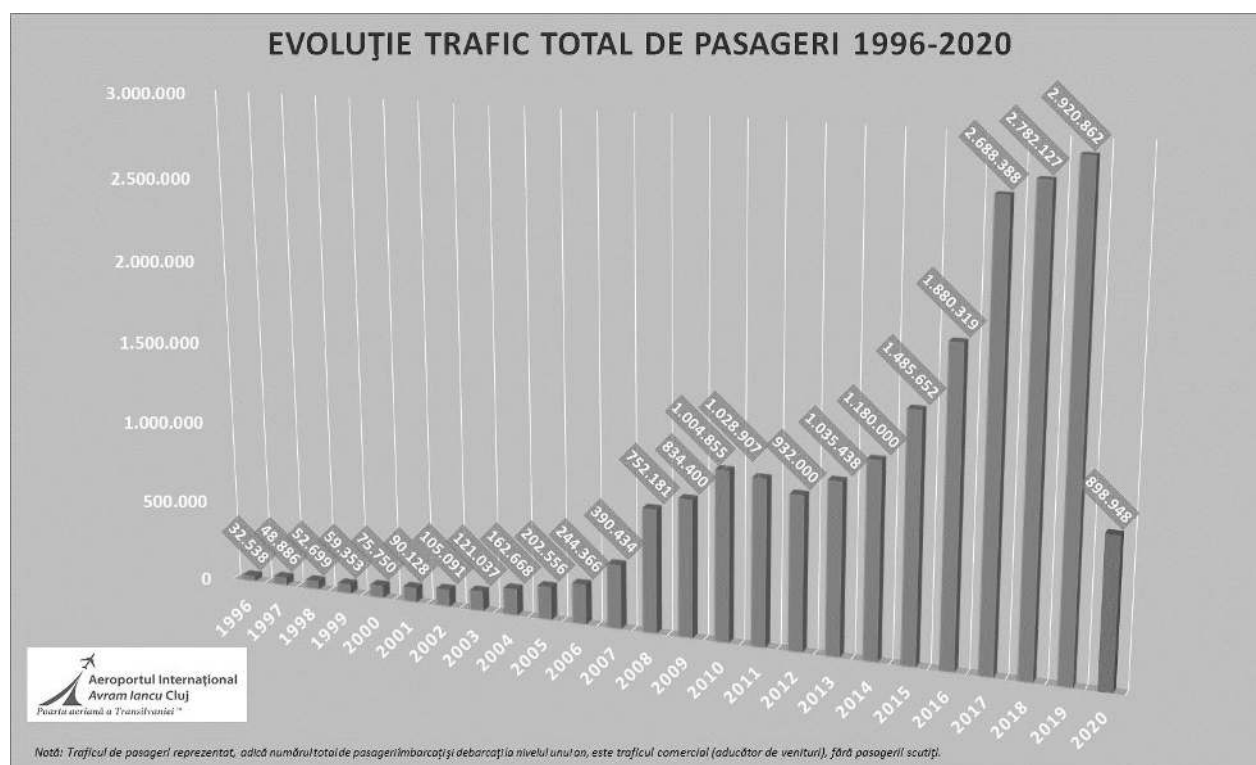
În apropierea gării se află și autogara Beta / Fany care reprezintă principalul punct de capăt pentru autocarele care au ca destinație municipiul Cluj-Napoca. Legătura între cele două este una deficitară iar distanța de parcurs este prea lungă pentru un pieton. Mai mult de atât, din cauza rezervelor precare de teren în zona intrării dinspre Baciș s-ar putea ca gara să reprezinte singura zonă în care să se poată amenaja o parcare de transfer (park & ride) pentru navetiștii care vin de pe DN1F.

AEROPORTUL INTERNATIONAL AVRAM IANCU

Aeroportul Internațional Avram Iancu reprezintă o importantă poartă de intrare în municipiul Cluj-Napoca și în zona metropolitană. Fiind al doilea aeroport la nivel național după numărul de pasageri, acesta oferă zboruri către principalele destinații din Europa dar și către destinații de pe alte continente cum ar fi Egipt (aeroportul Hurghada) sau Israel (Tel Aviv). Înainte de pandemie aeroportul era suprasolicitat iar o extindere a terminalului de pasageri reprezenta o necesitate importantă.

⁵⁸ Conform: <https://primariaclužnapoca.ro/organigrama/directia-tehnica/serviciul-siguran%C4%82a-circula%C4%82iei/>

FIGURA 74 EVOLUȚIA TRAFICULUI DE PASAGERI PE AEROPORTUL INTERNAȚIONAL AVRAM IANCU, 1996-2020

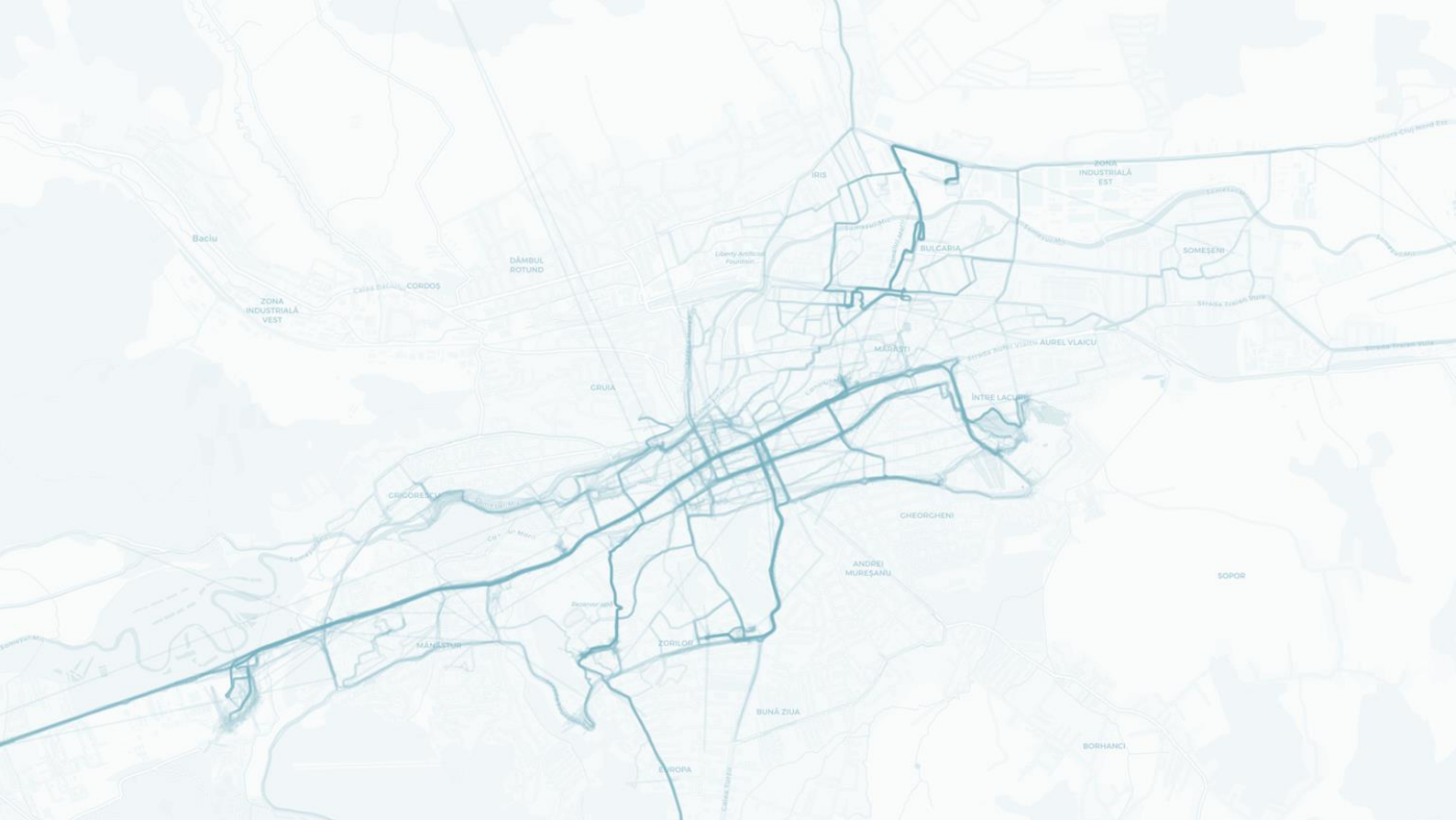


Sursa: <https://airportcluj.ro/despreaeroport/trafic/>

Aeroportul nu reprezintă doar o poartă de intrare în Cluj-Napoca, el funcționează și ca un nod intermodal. Acest rol nu este încă suficient optimizat întrucât:

- Transportul public nu ajunge până în aeroport, acesta oprește la rondul de la intrare
- Unele linii de transport public (troleu / autobuz) se suprapun în mare parte
- Nu există o legătură cu trenul deși linia de cale ferată se află la sub 150 m distanță
- Cea mai apropiată gară amenajată se află la 1.5km distanță (Gara Cluj-Napoca Est)
- Potențialul de parcare de transfer (park & ride) este încă nevalorificat⁵⁹

⁵⁹ Există totuși în implementare un proiect care are în vedere astfel de amenajări.



2.8. MOBILITATE INTELIGENTĂ / NOUA MOBILITATE

În mod similar, conceptul de „noua mobilitate” înglobează noile schimbări tehnologice și evoluția rapidă a tehnologiei care ghidează modul de deplasare al oamenilor în și între orașe și localități. Astfel, sub umbrela acestui concept se regăsesc pe de o parte noile tehnologii în materie de mobilitate (ex. vehicule cu zero emisii, vehicule autonome etc.), iar pe de altă parte noi modele și tendințe de deplasare (ex. mobilitate partajată), fiecare dintre acestea contribuind în mod direct la reducerea impactului asupra mediului⁶⁰.

Conform Strategiei Regionale de Mobilitate Urbană Durabilă și Orașe Inteligente a Regiunii Nord-Vest 2021-2027, municipiul Cluj-Napoca atinge în prezent nivelul 2 de maturitate smart city (Dialog între diferiți furnizori de servicii în schimbul informației și a stabilirii de legături între sisteme) în ceea ce privește componenta de mobilitate, fiind prognozat ca până în anul 2030 municipiul să atingă nivelul 5 de maturitate pe acest domeniu (Durabil și deschis – Un sistem de sisteme deschis care se adaptează continuu schimbărilor)⁶¹.

De asemenea, municipiul Cluj-Napoca este în prezent orașul cu cea mai mare varietate și rafinare de soluții de tip mobilitate inteligentă („smart mobility”) care acoperă toate mijloacele de transport. Tabelul următor sintetizează soluțiile inteligente regăsite la nivelul municipiului, precum și funcționalitățile aferente acestora.

⁶⁰ The International Council on Clean Transportation, *New Mobility: Today's technology and policy landscape*, 2017.

TABEL 9 SOLUȚII DE TIP MOBILITATE INTELIGENTĂ ("SMART MOBILITY") ÎN MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA

MIJLOC DE TRANSPORT	SOLUȚIE ȘI FUNCȚIONALITĂȚI
Pietonal	Wheeley Go (în teste) Aplicația Wheeley Go utilizează un sistem de bonificație pentru a încuraja utilizatorii să se deplaseze cu bicicleta sau pe jos, asigurând totodată înregistrarea deplasărilor și a informațiilor utile legate de acestea (ex. nr. km parcurși, CO₂ salvat, calorii etc.)
Mersul cu bicicleta	Wheeley Go (în teste) Descrierea funcționalităților soluției se regăsește mai sus.
Transport public	Tranz Informații în timp real despre serviciile de transport public local. Aplicația integrează și informații despre sistemul de bike-sharing Cluj Bike.
Parcare	YeParking Primul park-sharing din România. Aplicația permite partajarea locului de parcare în intervalul în care acesta nu este folosit de proprietar. Cluj Parking Localizează și afișează în timp real disponibilitatea locurilor de parcare din parcurile cu barieră de pe raza municipiului Cluj-Napoca. CityParking Cluj Localizează și afișează în timp real disponibilitatea locurilor de parcare la stradă de pe raza municipiului Cluj-Napoca. Parking Pay Plata parcărilor stradale de pe raza municipiului Cluj-Napoca prin card bancar. Tpark Plata parcării prin SMS în municipiul Cluj-Napoca. 2 Park.io Permite gestionarea și monetizarea locurilor de parcare privată (Central Shopping Center – str. Ferdinand).

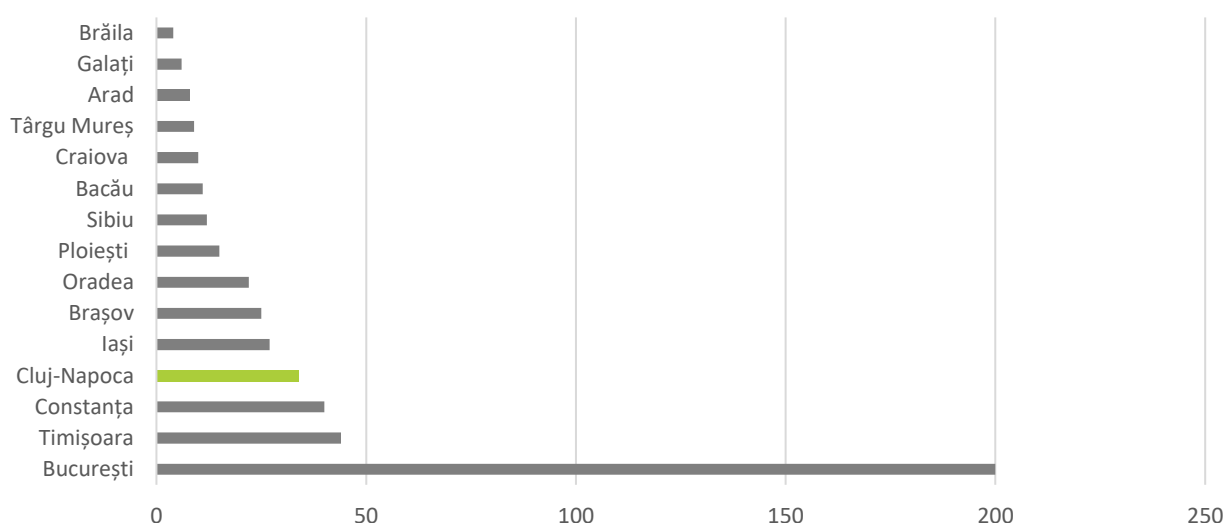
2.8.1. ELECTROMOBILITATE

La nivel național este evidențiată o creștere rapidă a numărului vehiculelor electrice, începând cu anul 2018 numărul acestora a crescut de mai mult de 4 ori, de la 710 vehicule înmatriculate în 2018 la 3.134

înmatriculate în anul 2020⁶². Creșterea este susținută de interesul crescut din partea cetățenilor pentru calitatea aerului și mediu, precum și de către subvențiile generoase acordate de stat pentru achiziția vehiculelor electrice⁶³.

În ceea ce privește situația municipiului Cluj-Napoca, se remarcă prezența a 40 de stații de încărcare a vehiculelor electrice pe teritoriul municipiului și a localităților imediat învecinate (Apahida, Florești), acestea fiind amplasate în parcurile din oraș, precum și în incinta unor benzinării sau a unor unități hoteliere. Numărul stațiilor de încărcare a vehiculelor electrice este ridicat față de alte centre urbane majore din regiune și de la nivel național, existând un număr redus de orașe ce dispun de mai multe astfel de stații (Constanța, Timișoara și București).

FIGURA 75 NUMĂR STAȚII DE ÎNCĂRCARE A VEHICULELOR ELECTRICE ÎN MARILE ORAȘE DIN ROMÂNIA



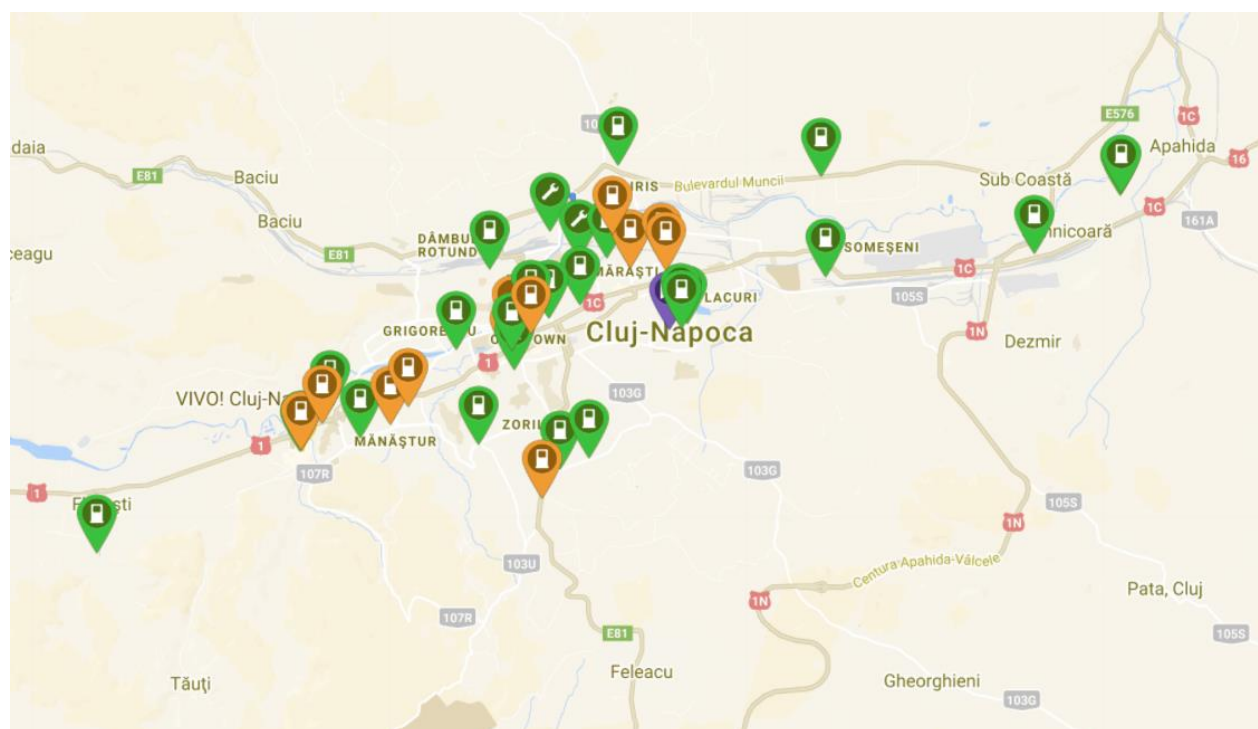
Sursa: Prelucrare proprie pe baza datelor preluate de pe www.plugshare.com

Stațiile deservesc atât zona centrală, cât și o parte dintre cartierele municipiului (ex. Mănăstur, Mărăști). Cu toate acestea, există și cartiere ce nu sunt direct deservite de o astfel de infrastructură. Luând în considerare faptul că accesul la stațiile de încărcare este foarte important pentru locuitorii cartierelor de locuințe colective, se remarcă necesitatea extinderii stațiilor de încărcare a autovehiculelor electrice. Acest lucru este susținut pe de o parte de finanțări de la nivel național pentru operatorii economici, precum și prin adaptarea cadrului legal în domeniul performanței energetice a clădirilor (Legea nr. 101/2020).

⁶² Conform: Romanian e-mobility index Februarie 2021, disponibil pe: www.blog.lek3.co/

⁶³ România oferă cele mai generoase subvenții pentru achiziția de vehicule electrice dintre statele membre UE.

FIGURA 76 LOCALIZAREA STAȚIILOR DE ÎNCĂRCARE VEHICULE ELECTRICE ÎN MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA



Sursa: www.plugshare.com (aprilie 2021)

Pentru extinderea rețelei de stații de încărcare a vehiculelor electrice este necesar în continuare un suport din partea autorităților publice locale, în special în zonele cu densitate ridicată a populației. Totodată, trebuie avută în vedere și creștere accentuată a utilizării vehiculelor electrice de mici dimensiuni (ex. trotinete, biciclete) care au la rândul lor nevoie de stații de încărcare, ce pot fi planificate și grupate împreună cu cele destinate autoturismelor.

Nu în ultimul rând, Primăria Municipiului Cluj-Napoca a făcut pași adiționali în susținerea electromobilității, astfel că, începând cu anul 2020, primăria atribuie un număr de 31 de licențe de taxi exclusiv vehiculelor electrice, iar orice autorizație de taxi retrasă urmează să fie convertită în autorizație de taxi pentru vehicule electrice și reatribuite în conformitate cu prevederile legale⁶⁴.

2.8.2. MICROMOBILITATE

Micromobilitatea face referire la deplasarea cu vehicule mici, a căror viteză de deplasare nu depășește 30 km/h, precum biciclete electrice, trotinete, scootere etc. În ultimii ani, orașele europene, precum și cele din România au cunoscut o creștere accentuată a disponibilității unor astfel de vehicule, în special prin prisma multiplelor servicii de închiriere a acestora.

În municipiul Cluj-Napoca sunt disponibile servicii de închiriere a trotinetelor electrice, ce sunt asigurate de 3 operatori: Flow, Bolt și Lime. Toți operatorii pun la dispoziția utilizatorilor câte o aplicație mobilă prin intermediul căreia se pot închiria trotinetele și care permit plata acestora cu cardul bancar. În cazul operatorului Lime, acesta colaborează și cu operatorul de ride hailing Uber, trotinetele aferente putând fi astfel accesate și prin intermediul aplicației Uber, fără a fi nevoie de o aplicație suplimentară.

⁶⁴ Primăria Municipiului Cluj-Napoca, HCL 737/2019 privind aprobarea studiului de specialitate în ceea ce privește stabilirea numărului maxim de autorizații de taxi pentru perioada 2020-2025 la nivelul municipiului Cluj-Napoca, a numărului maxim de autorizații de taxi pentru perioada 2020-2025 și a Regulamentului privind organizarea și executarea serviciului de transport în regim de taxi în municipiul Cluj-Napoca.

Municipiul Cluj-Napoca este primul din România care a elaborat un regulament de utilizare a trotinetelor electrice închiriate pe teritoriul orașului, acesta fiind aprobat prin HCL 790/2020. Regulamentul privind condițiile de utilizare a trotinetelor electrice închiriate conturează regulile pentru staționarea și amplasarea trotinetelor pe domeniul public al municipiului, precum și obligațiilor și sancțiunile aplicate operatorilor. Astfel, aspectele cheie ale regulamentului sunt după cum urmează⁶⁵:

- Circulația trotinetelor electrice se face în conformitate cu OUG nr. 195/2002, respectiv pe pistele de biciclete, iar în lipsa acestora pe sectoarele de drum unde viteza maximă admisă pentru circulația vehiculelor este de 50 km/h.
- Amplasarea/staționarea trotinetelor este interzisă pe trotuare cu lățimea mai mică de 2m, în zona stațiilor de transport în comun (pe toată lungimea stației și 25 m înainte și după aceasta), pe aliniamentele clădirilor/gardurilor, în zona standurilor de taxi, în zonele trecerilor de pietoni (pe toată lungimea trecerii și 25 m înainte și după aceasta), în locurile de parcare special amenajate pentru autoturisme, pe spațiile verzi, în intersecții și la mai puțin de 10 m de intersecții, în zona acceselor auto și pietonale, pe șantierele în lucru de pe domeniul public, precum și pe gurile de canal/aerisire sau căminele aferente rețelelor edilitare subterane.
- Pentru amplasarea trotinetelor electrice pe domeniul public este necesar avizul Serviciului Siguranța circulației din cadrul Primăriei Municipiului Cluj-Napoca.
- Desfășurarea activității operatorilor se face pe baza Abonamentului de ocupare temporară a domeniului public cu trotinete electrice, acesta fiind obținut pe bază de cerere de la Direcția Patrimoniului municipiului și evidența proprietății din cadrul Primăriei Municipiului Cluj-Napoca.
- Trotinetele staționate în locații interzise trebuie ridicate de către operator în maxim 120 de minute. În caz contract acestea vor fi ridicate contra cost de către RADP Cluj-Napoca.
- Sancțiunile pentru nerespectarea regulamentului sunt cuprinse între 200 și 2.500 de lei, acestea fiind constatate și aplicate de către polițiști locali din cadrul Direcției Generale Poliția locală a municipiului Cluj-Napoca.

2.8.3. MOBILITATE PARTAJATĂ

Serviciile de mobilitate partajată sunt bine dezvoltate la nivelul municipiului Cluj-Napoca, acesta dispunând de servicii de car-sharing, închiriere autovehicule, ride-sharing și bike-sharing. În ceea ce privește serviciile de car-sharing, acestea sunt asigurate de către operatorul Pony, fiind totodată și primul serviciu de car-sharing din țară, disponibil în numai 3 orașe (Cluj-Napoca, București și Alba Iulia). Prețurile pentru închirierea unei mașini în regim car-sharing sunt de 1,4 lei/min, 56 lei/oră sau 336 lei/zi, existând și posibilitatea de achiziție a unor abonamente lunare, precum și a unor pachete de unități preplătite (1 unitate = 1 leu). Serviciul este accesibil prin intermediul aplicației mobile pe baza unui cont, plata realizându-se cu cardul bancar.

Autoturismele din flota Pony pot fi ridicate și ulterior parcate în orice zonă operațională Pony, fiind necesară parcare regulamentară a acestora într-o parcare publică, plata parării fiind inclusă în tariful deja achitat. Cu toate acestea, mașinile nu pot fi parcate în parările cu barieră sau în cele subterane. Căutarea unui loc de parcare adecvat poate conduce astfel la timpi mai ridicați de utilizare a serviciului și să reprezinte un obstacol pentru anumite categorii de utilizatori. Astfel, se remarcă necesitatea unor parări rezervate serviciului de car-sharing, care să permită preluarea/parcarea facilă a mașinilor la nivelul orașului, contribuind astfel la creșterea atractivității pentru utilizatori și la diminuarea timpului petrecut căutând un loc de parcare viabil.

⁶⁵ Primăria Municipiului Cluj-Napoca, HCL 790/2020 pentru aprobarea Regulamentului privind condițiile de utilizare a trotinetelor electrice închiriate prin intermediul unei platforme online, în regim self-service, pe domeniul public al municipiului Cluj-Napoca.

La nivelul municipiului se regăsesc și servicii clasice de închiriere a unui autovehicul, acestea fiind preponderent concentrate în zona Aeroportului Internațional Avram Iancu și fiind asigurate de operatori precum SIXT, AVIS sau Hertz. Astfel, serviciile de închiriere a vehiculelor sunt orientate mai degrabă către turiști și vizitatori, urmărind închirierea pe perioade mai lungi (mai mult de o zi) a autovehiculelor.

Pentru serviciile de ride-sharing, pe teritoriul municipiului Cluj-Napoca sunt disponibile serviciile Uber și Bolt, cele două fiind accesibile prin intermediul aplicațiilor mobile ale operatorilor. Tarifele pentru serviciile de ride-sharing sunt direct dependente de cerere și de distanța deplasării, acestea fiind stabilite la începutul cursei. Utilizatorii pot alege mai multe tipuri de vehicule, inclusiv vehicule care se încadrează în categoria „green”, acestea având un impact mai redus asupra mediului. Atât Uber, cât și Bolt permit achitarea curselor cu cardul bancar.

Nu în ultimul rând, în municipiu este implementat și un sistem de închiriere biciclete de tip bike-sharing lansat în anul 2015 și care cuprinde o flotă de 540 de biciclete. Mai multe detalii cu privire la modul de funcționare a sistemului de bike-sharing se regăsesc în cadrul capitolului 2.5 Mijloace alternative de mobilitate.

3. MODEL DE TRANSPORT

3.1. PREZENTAREA GENERALĂ ȘI DEFINIREA DOMENIULUI

Pentru ilustrarea mobilității la nivelul Zonei metropolitane Cluj-Napoca s-a dezvoltat un model de transport pentru atribuirea pe itinerarii pentru transportul privat și pentru transportul public. Modelul de transport este dezvoltat tabelar pe baza datelor culese din teren, a arhivelor de date CESTRIN și a celor din modelul național de transport.

Modelul de transport este dezvoltat modular, matricele de transport fiind formalizate matematic pe baza calculului tabelar, matriceal utilizând Microsoft Excel. De asemenea, pentru formalizarea aspectelor legate de sistemul de transport s-a dezvoltat o bază de date geo-referențiată (GIS), în sistem de referință WGS 84, pornind de la baza de date geo-referențiată națională și folosind un software specific pentru dezvoltarea datelor GIS. Baza de date conține atât informații specifice caracteristicilor ofertei de transport – dispunerea spațială a rețelelor, formă și atribute de tip – viteză, durată, distanță etc, cât și caracteristici ale cererii de transport – mărimea fluxurilor de trafic etc. Modurile de transport modelate sunt:

- Moduri de transport persoane:
 - autoturism;
 - bicicletă;
 - mers pe jos;
 - transport public;
- Moduri de transport mărfuri:
 - vehicule grele de marfă;
 - vehicule ușoare de marfă.

Modelul de transport al Zonei metropolitane Cluj-Napoca cuprinde :

- Modelul agregat de generare, distribuție și repartitie modală
- Modelul de atribuire pe itinerarii al traficului rutier privat și public
- Componente de evaluare a emisiilor poluante, dezvoltat utilizând instrumentul de calcul JASPERS

Metodologia generală pentru un model de transport urban cuprinde două etape majore și anume:

- Definirea modelului de transport de bază
- Definirea modelului de transport de prognoză.

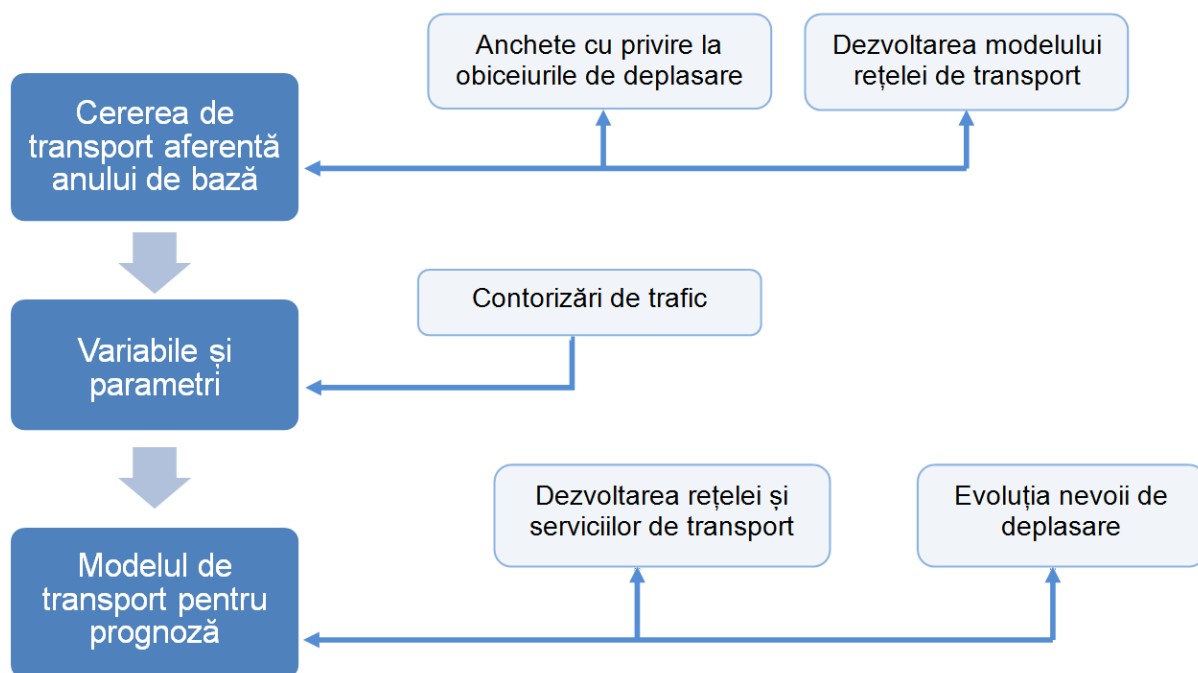
Rezultatele și indicatorii posibil de extras din modelul de transport sunt:

- Parametri globali ai rețelei urbane de transport – viteza medie globală, distanță globală de deplasare, durată globală de deplasare și cerere globală de transport structurată pe modurile de transport modelate.
- Mărimea fluxurilor de trafic și transport de persoane – exprimată în vehicule/zi/sector de stradă sau deplasări/zi/sector de stradă
- Mărimea fluxurilor de trafic de marfă – exprimată în vehicule/zi/sector de stradă
- Indicatori de mediu – cantitate de emisii poluante la sursă (g/zi) și nivelul mediu de zgomot (dB)

- Indicatori de prestație – densitate vehicule motorizate și/sau mecanizate (veh/km) sau pasageri (pasageri/km), prestație rutieră (vehicule x km/zi) sau prestația transportului public (vehicule de transport x km și pasageri x km)
- Distribuția teritorială a nevoii de mobilitate pietonală – deplasări/zonă sau deplasări/km².

Schema de mai jos descrie procesul de lucru pentru dezvoltarea modelului de transport:

FIGURA 77: SCHEMA PROCESULUI DE LUCRU PENTRU DEZVOLTAREA UNUI MODEL DE TRANSPORT



Normele metodologice de aplicare a Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul și de elaborare și actualizare a documentațiilor de urbanism publicate prin Ordinul Ministrului Dezvoltării Regionale și Administrației Publice nr. 233/2016, specifică faptul că elaborarea unui model de transport în cadrul planurilor de mobilitate urbană este obligatorie pentru localitățile de rang 0 și 1. Potrivit Legii nr. 351 din 6 iulie 2001 privind aprobarea Planului de Amenajare a Teritoriului Național - Secțiunea a IV-a Rețeaua de localități, Municipiul Cluj-Napoca este localitate de rang II.

Modelul de transport utilizat a fost elaborat în cadrul versiunii precedente a PMUD în anul 2015, fiind recalibrat și revalidat cu date culese în anul 2020. Modelul a fost dezvoltat utilizând pachetul PTV VISUM – software de modelare în domeniul transporturilor, fiind un model de afectare a cererii de transport în 4 pași, cu toate activitățile complexe de modelare atât a ofertei de transport cât și a cererii de transport ținând seama de cele mai recente ghiduri și bune practici în domeniu.

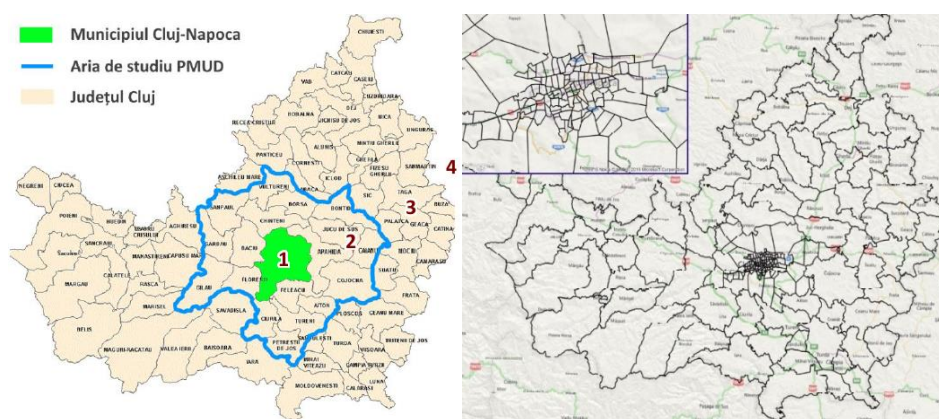
3.1.1. EVALUAREA PRELIMINARĂ A MODELULUI DE TRANSPORT

Modelul de Transport pentru Zona Metropolitană Cluj-Napoca a fost elaborat odată cu pregătirea versiunii anterioare a Planului de Mobilitate Urbană Durabilă, fiind un model de transport multimodal regional, având o natură strategică. Din aceste motive a fost necesar ca modelul de transport să fie detaliat, actualizat și recalibrat pentru a oferi un nivel de detaliu suficient de concludent pentru a asigura încrederea în vederea modelării de detaliu, la nivelul ariei urbane și a zonei metropolitane. A fost totodată necesară realizarea unor colectări de date în vederea recalibrării și validării modelului în aria de studiu. Modelul actualizat a fost folosit ca bază pentru dezvoltarea de noi prognoze pentru anii viitori, folosind date privind

utilizarea previzionată a terenurilor, date demografice și date macroeconomice. Modelul de Transport construit pentru polul de creștere Cluj-Napoca are următoarele caracteristici principale:

- Este un model multimodal, cuprinzând o rețea rutieră și o rețea de transport public, în cadrul fiecărei rețele fiind incluse mai multe moduri / clase de utilizatori;
- Modelul are o structură de tip „model în patru pași”: generare – distribuție – selectare mod de transport – alocare pe rută. Cu toate acestea, un dezavantaj major îl reprezintă faptul că în cadrul modelului codificat în VISUM sunt incluse numai modelele pentru pașii 3 și 4 (alegerea modală și alocarea pe rute), indicatorii și procedurile de creare a matricelor nefiind disponibil;
- Este construit folosind platforma PTV – VISUM;
- Modelul de transport acoperă atât întregul pol de creștere cât și restul județului Cluj. Ariile de influență din afara județului sunt reprezentate ca zone externe. Nivelul de detaliu și complexitate descrește de la nivelul Municipiului Cluj-Napoca înspre exterior pe patru paliere, reprezentate în figura de mai jos și exemplificate privind construcția rețelei de transport astfel:
 - Aria urbană (Cluj-Napoca) – reprezentată la un nivel de detaliu mai rafinat, cu reprezentarea arterelor de circulație și un sistem de zone detaliat;
 - Restul polului de creștere – acoperă toate legăturile principale, rețeaua permițând alegeri de rută adecvate;
 - Restul județului – doar drumuri naționale și județene;
- Nivelul extern (exteriorul județului) – tratat sub forma unor centroizi de zonă adecvați.
- Acoperire temporală. Sunt modelate două perioade de timp:
 - Ora de vârf de dimineață (AM, 8:00 – 9:00);
 - Perioada dintre vârfuri (ora medie (IP) pentru perioada 10:00 – 16:00.

FIGURA 78: SISTEMUL DE ZONIFICARE AL MODELULUI DE TRANSPORT CLUJ-NAPOCA



(Sursa: PMUD Cluj-Napoca 2015)

Perioadele de vârf, orele de vârf și perioadele inter-vârf au fost determinate în principal în funcție de măsurătorilor automate de trafic. În baza acestora se poate afirma că:

- Perioada de vârf de dimineață este 07:30 – 10:00, cu ora de vârf modelată în intervalul 08:00 – 09:00;
- Perioada de vârf de după amiază este 16:00 – 19:00, cu ora de vârf modelată în intervalul 16:00 – 17:00 (în partea de nord și est a orașului) și 17:00 – 18:00 (în partea de vest și sud a orașului);
- Perioada între vârfuri este în intervalul 10:00 – 16:00.

Anul de bază al modelului este 2015, iar anii de perspectivă sunt 2020 și 2030 (finalul orizontului PMUD). Aceste date au fost actualizate prin procesele de recalibrare și revalidare a modelului, anul 2020 devenind noul an de bază.

Pentru rafinarea și dezvoltarea Modelului de Transport pentru Zona Metropolitană Cluj-Napoca în vederea obținerii unor rezultate concludente la nivelul zonei urbane și a celei metropolitane, s-au efectuat verificări, fiind identificate aspecte ale modelului care nu erau suficient de detaliate pentru a servi scopului modelului. Acestea au fost adresate corespunzător în dezvoltarea noului an de bază și a scenariilor de referință.

3.2. COLECTAREA DE DATE

În perioada noiembrie 2020 – februarie 2021 s-au realizat colectări de date în zona de analiză în vederea surprinderii caracteristicilor deplasărilor care se realizează. În acest sens s-au elaborat chestionare adaptate nevoilor formalizării modelului de transport care au stat la baza anchetelor și contorizărilor realizate în teritoriu. Aceste activități au constat în realizarea unor:

- Anchete de mobilitate;
- Contorizări asupra volumelor de trafic pentru transportul privat și transportul public;
- Contorizări asupra duratelor de deplasare pentru transportul privat și transportul public.

3.2.1. ANCHETA DE MOBILITATE

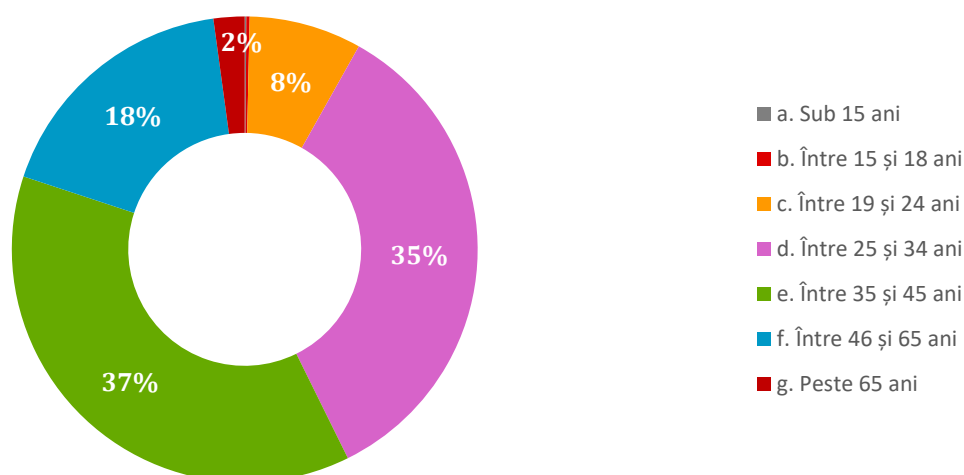
Anchetele de mobilitate au avut ca principal scop colectarea de date cu privire la ultimele deplasări realizate de interlocutor în vederea realizării unei imagini complete asupra călătoriilor efectuate de rezidenții unei zone studiate, identificând caracteristicile socio-economice ale persoanelor intervievate, cum ar fi venitul mediu, nivelul de educație, starea ocupațională, numărul de autoturisme aflate în posesie precum și caracteristicile deplasărilor, cum ar fi scopul și frecvența acestora, modul de transport folosit etc. Anchetele au ținut cont de impactul pandemiei COVID-19 asupra mobilității populației, respondenții fiind chestionați cu privire la deplasările lor înaintea și în timpul acestei perioade.

Ancheta s-a desfășurat pe un eșantion calculat pe baza formulelor statistice, astfel încât să se asigure reprezentativitatea acestuia. Pentru un univers de cercetare de 405.000 de locuitori (conform INS 2020), asigurând un grad de încredere de 99% și o marjă de eroare de 4% s-a stabilit dimensiunea eșantionului reprezentativ, distribuit pe întreaga arie administrativă a zonei metropolitane în funcție de densitățile demografice ale unităților administrativ teritoriale. Prezentăm în cele ce urmează rezultatele obținute în urma aplicării chestionarului privind mobilitatea, date care vor fi utilizate ulterior în formalizarea modelului de transport.

CARACTERISTICILE SOCIO-ECONOMICE ALE EȘANTIONULUI INTERVIEWAT

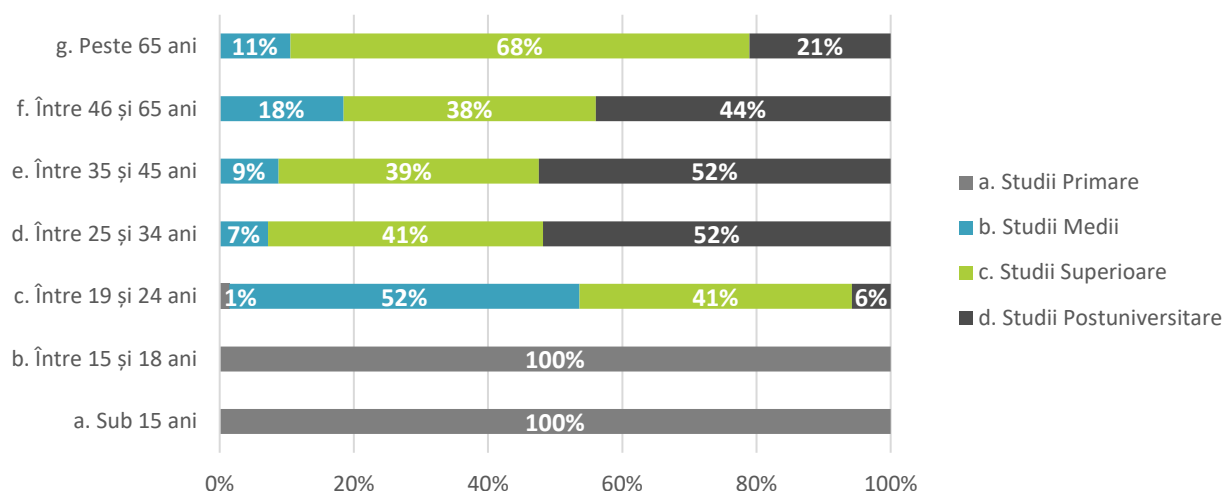
În cadrul anchetelor de mobilitate, repartitia pe grupe de vârstă a persoanelor intervievate relevă o preponderență a respondenților încadrate în grupa de vârstă 35-45 de ani – 37%, urmată îndeaproape de grupa 25-34 de ani – 34%. Se remarcă că 98% din respondenți sunt în vârstă de muncă, 19 – 65 ani, dar și lipsa de reprezentativitate a categoriei sub 18 ani unde s-au înregistrat doar 3 răspunsuri (0.41%).

FIGURA 79: DISTRIBUȚIA POPULAȚIEI INTERVIEWATE PE GRUPE DE VÂRSTĂ



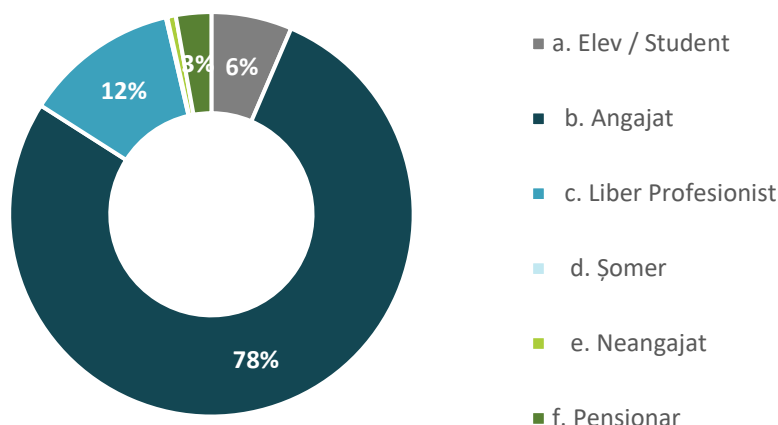
Un procent foarte ridicat (peste 90%) din populația interviuată cu vârstă cuprinsă între 25 și 65 de ani au studii superioare (universitare și postuniversitare), apropiată de această valoare fiind și populația încadrată în grupa de vârstă de peste 65 de ani (89% din respondenți). Se remarcă faptul că 86% dintre persoanele interviuate cuprinse în intervalul 19-65 de ani au studii superioare, aproape toți absolvind cel puțin liceul, ceea ce ne conduce la concluzia că nivelul educațional al eșantionului interviuat este ridicat. Distribuția nivelului de studii pe grupe de vârste este prezentat în Figura 80.

FIGURA 80: DISTRIBUȚIA NIVELULUI DE STUDII PE GRUPE DE VÂRSTĂ



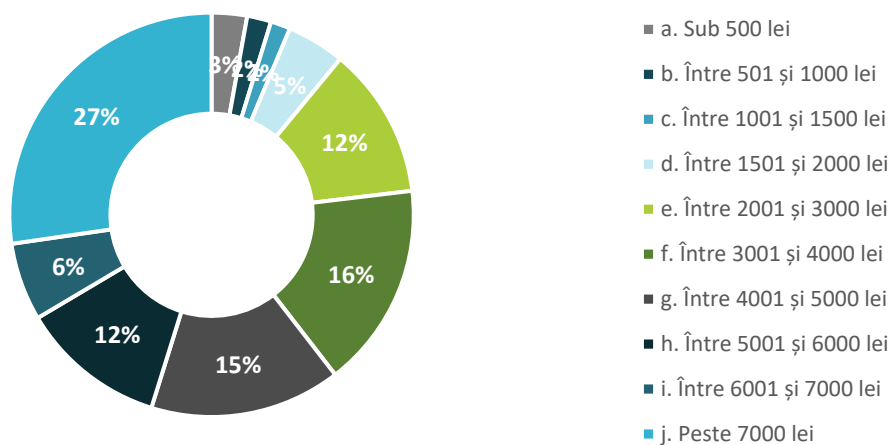
78% din respondenții anchetelor de mobilitate sunt angajați, iar 12% sunt liber profesioniști, în timp ce numai 0.46% au declarat că sunt neangajați și 1.23% că sunt pensionari. Distribuția eșantionului de populație interviuat pe ocupații este prezentat în Figura 81. Se observă că într-o majoritate substanțială eșantionul interviuat intră în categoria persoanelor ocupate, respectiv 90% dintre aceștia (Angajați sau Liber Profesioniști).

FIGURA 81: DISTRIBUȚIA POPULAȚIEI INTERVIEWATE PE OCUPAȚII



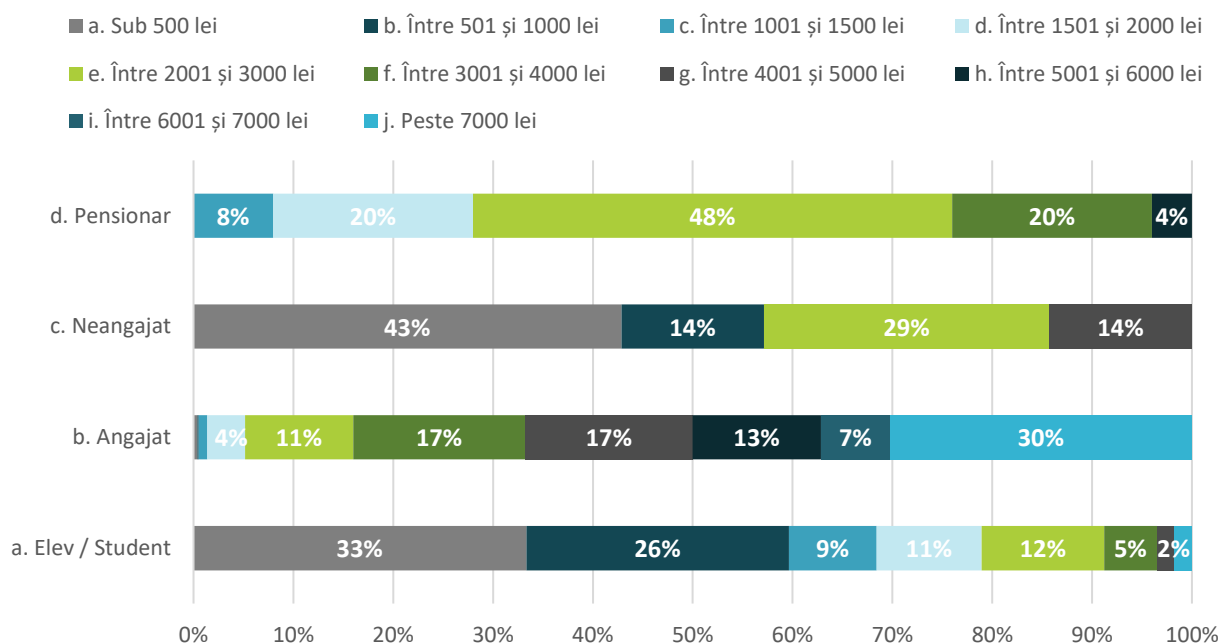
În ceea ce privește veniturile persoanelor interviewate, 27% dintre aceștia au un nivel de venit foarte bun de peste 7000 de lei/lună, în timp ce doar 12% au un venit lunar de sub 2000 de lei. Distribuția populației interviewate pe clase de venit este prezentată în Figura 82.

FIGURA 82: DISTRIBUȚIA POPULAȚIEI INTERVIEWATE PE CLASE DE VENIT



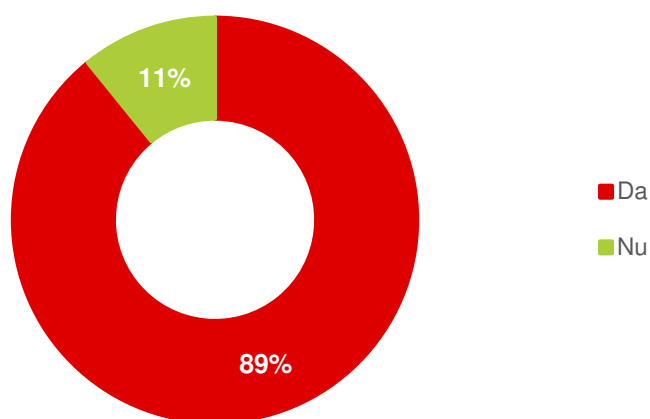
Distribuția nivelului de venit al eșantionului interviewat pe ocupații relevă faptul că persoanele angajate, în proporție de 84% au un nivel de venit peste 3000 de lei/lună, iar 50% dintre aceștia au un venit de peste 5001 lei/lună. Elevii și studenții au venituri mai reduse, 68% dintre aceștia având venituri de sub 1500 lei / lună în timp ce pensionarii au venituri medii, 24% dintre aceștia având venituri de peste 3001 lei pe lună, iar 72% venituri peste 2000 de lei, nicio persoană încadrată în această grupă neavând venituri mai mici de 1000 lei / lună. Prezentăm mai jos distribuția nivelului de venit pe ocupații.

FIGURA 83: DISTRIBUȚIA NIVELULUI DE VENIT PE OCUPAȚII



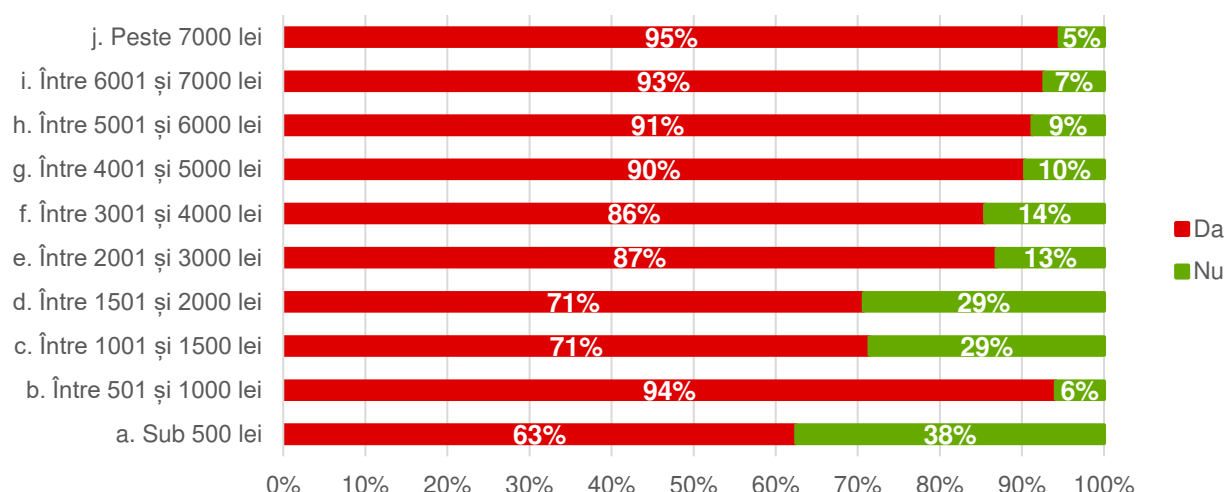
În ceea ce privește posesia unui autovehicul, un procent covârșitor de 89% dintre respondenți au confirmat că dețin cel puțin un autovehicul.

FIGURA 84: DISTRIBUȚIA POSESIEI DE AUTOVEHICULE



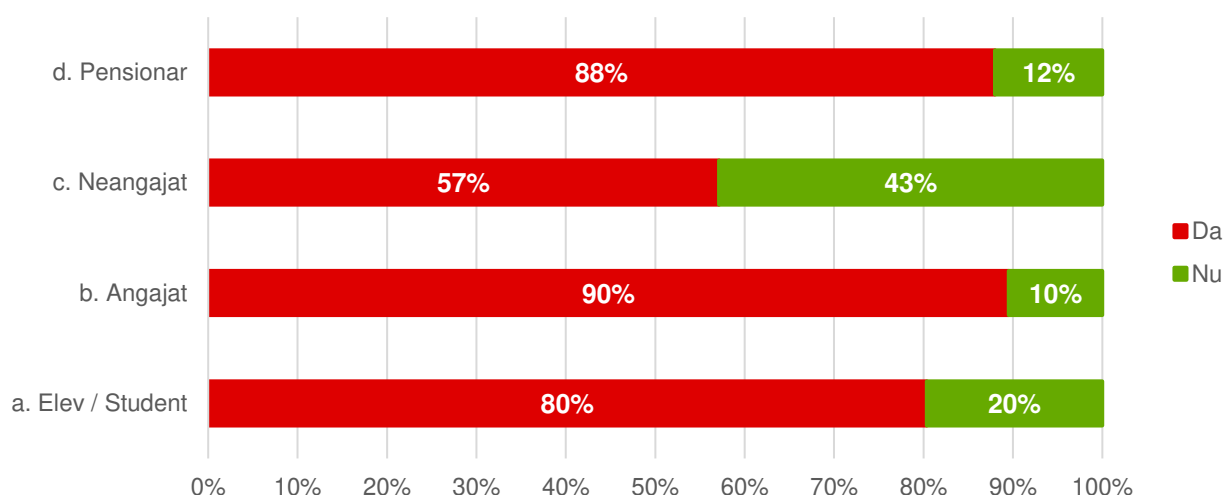
Distribuția posesiei unui autovehicul în raport cu grupa de venit prezentată în Figura 85 relevă faptul că persoanele intervievate cu venituri mici au un grad mai mic de deținere a unui vehicul motorizat, 78% dintre persoanele cu un venit de sub 1000 lei posedă un autovehicul, în timp ce un procent de 91% din populația cu venituri lunare de peste 3001 lei posedă cel puțin un vehicul motorizat. Se remarcă o iregularitate în cazul respondenților din categoria de venit 501 – 1000 lei care au declarat în proporție de 94% că dețin cel puțin un autovehicul, însă per ansamblu se observă o corelație între nivelul veniturilor și deținerea unui vehicul motorizat, cei cu venituri mai mari având un grad mai mare de motorizare, însă acest grad este ridicat chiar și în cazul celor cu venituri mici.

FIGURA 85: DISTRIBUȚIA POSESIEI DE AUTOVEHICULE PE CLASE DE VENIT



Distribuția posesiei unui autovehicul în raport cu ocupația prezentată în Figura 86 relevă faptul că persoanele intervievate ocupate (Angajați) au un grad mai mare de deținere a unui vehicul motorizat, de 90%, în timp ce persoanele neangajate au un grad de deținere a unui vehicul motorizat mai scăzut, de 57%. Se remarcă gradul foarte ridicat de motorizare în rândul pensionarilor, 88%.

FIGURA 86: DISTRIBUȚIA POSESIEI DE AUTOVEHICULE PE OCUPAȚII



CARACTERISTICILE DEPLASĂRILOR EȘANTIONULUI INTERVIEWAT ÎNAINTEA PANDEMIEI COVID-19

În vederea identificării caracteristicilor de deplasare a populației în Municipiul Cluj-Napoca și Zona Metropolitană, în cadrul anchetelor de mobilitate s-au colectat date privitoare la frecvența și scopul deplasărilor, modul de transport utilizat, zona de origine, zona de destinație precum și durata de deplasare. În această etapă a anchetei, respondenții au fost rugați să descrie deplasările pe care obișnuiau să le facă într-o zi obișnuită de lucru din perioada dinaintea pandemiei COVID-19, aceasta fiind de referință în vederea analizei mobilității.

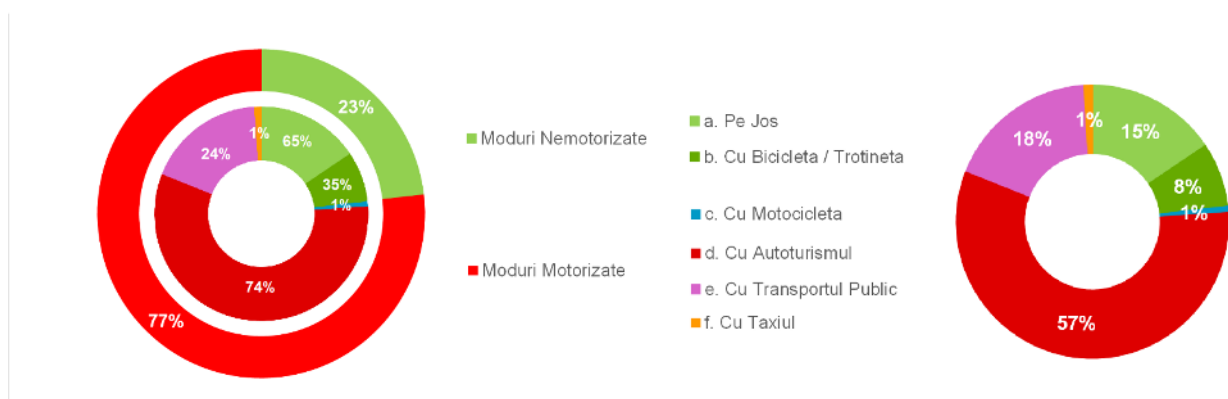
Dintre persoanele intervievate, 90% sunt persoane ocupate (Angajați sau Liber Profesioniști), ceea ce determină un comportament al deplasărilor relativ predictibil, având în vedere că pentru această categorie de persoane deplasarea pe relația acasă-locul de muncă are o pondere însemnată.

FIGURA 87: EXEMPLU DE ÎNLĂNȚUIRE A DEPLASĂRILOR



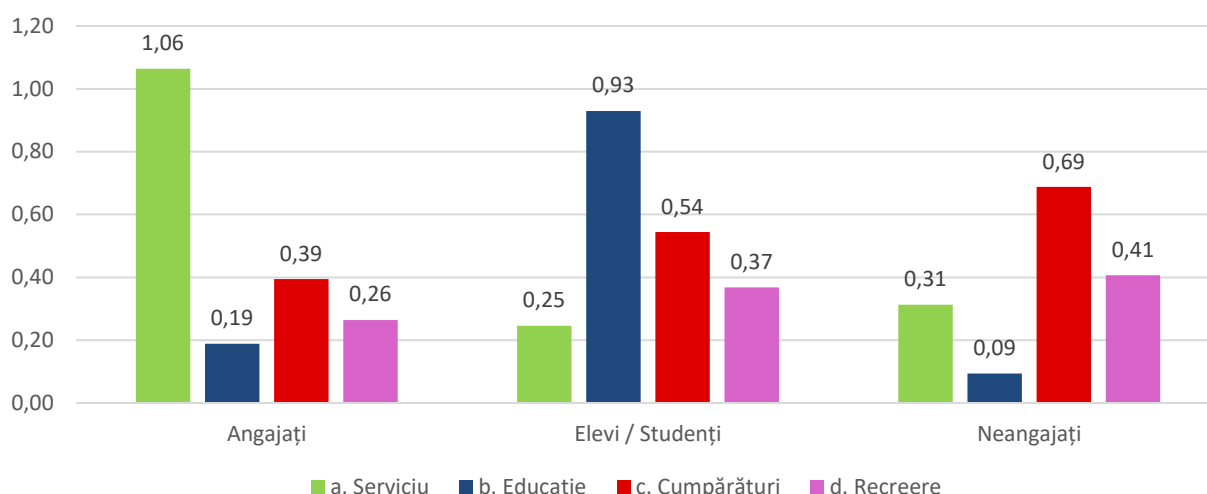
Din punct de vedere al repartiției deplasărilor persoanelor chestionate pe moduri de transport a rezultat că numai 23% din deplasări se realizează cu mijloace de transport nemotorizate iar restul de 77% din deplasări se realizează cu mijloace de transport motorizate. Dintre deplasările nemotorizate, 65% sunt realizate utilizând mersul pe jos și 35% cu bicicleta, în timp ce deplasările motorizate se realizează în proporție de 74% cu autoturismul și numai 24% cu transportul public, așa cum se prezintă în figura de mai jos.

FIGURA 88: REPARTIȚIA MODALĂ A DEPLASĂRILOR



Dintre persoanele intervievate, 90% sunt angajați și liber profesioniști, 6% elevi sau studenți și doar 4% persoane neangajate (pensionar, șomer sau fără loc de muncă). În Figura 89 se prezintă frecvența zilnică a deplasărilor din timpul săptămânii realizate în diverse scopuri.

FIGURA 89: FRECVENȚA ZILNICĂ A DEPLASĂRILOR ÎN FUNCȚIE DE SCOPUL ACESTORA

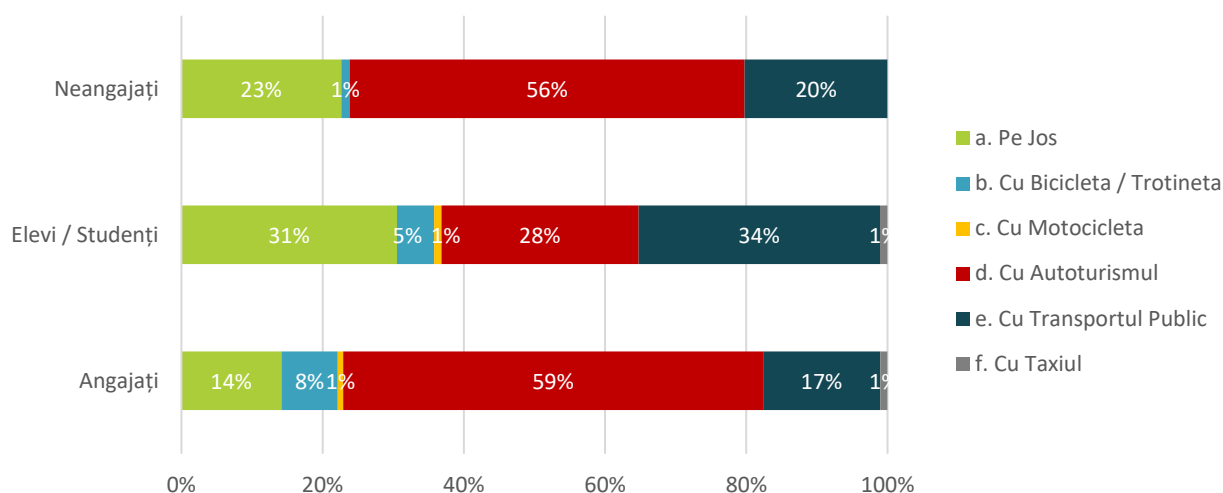


Se evidențiază că preponderente sunt deplasările zilnice ale persoanelor angajate către locul de muncă precum și a elevilor și studenților către instituția de învățământ pe care o frecventează zilnic și în scopuri recreaționale, în timp ce persoanele neangajate se deplasează cu preponderență la cumpărături.

Repartiția modală a deplasărilor realizate diferă de la o categorie la alta a persoanelor. Astfel, anchetele au relevat faptul că persoanele angajate utilizează pentru deplasări cu preponderență autoturismul – 59%, în timp ce persoanele neangajate sau elevi și studenți utilizează autoturismul pentru 56%, respectiv 28% din deplasări. Pe de altă parte, deplasările efectuate de persoanele neangajate sau de elevi și studenți sunt realizate în proporție de 23% respectiv 31% pe jos, în timp ce persoanele angajate preferă acest mod de deplasare pentru numai 14% din deplasări.

Așa cum se prezintă în Figura 90, deplasările realizate cu bicicleta au o proporție relativ scăzută, angajații fiind cei care utilizează cel mai des acest mod de deplasare – 8% din deplasări, în timp ce persoanele neangajate, respectiv elevii și studenții folosesc bicicleta în 1%, respectiv 5% din deplasări.

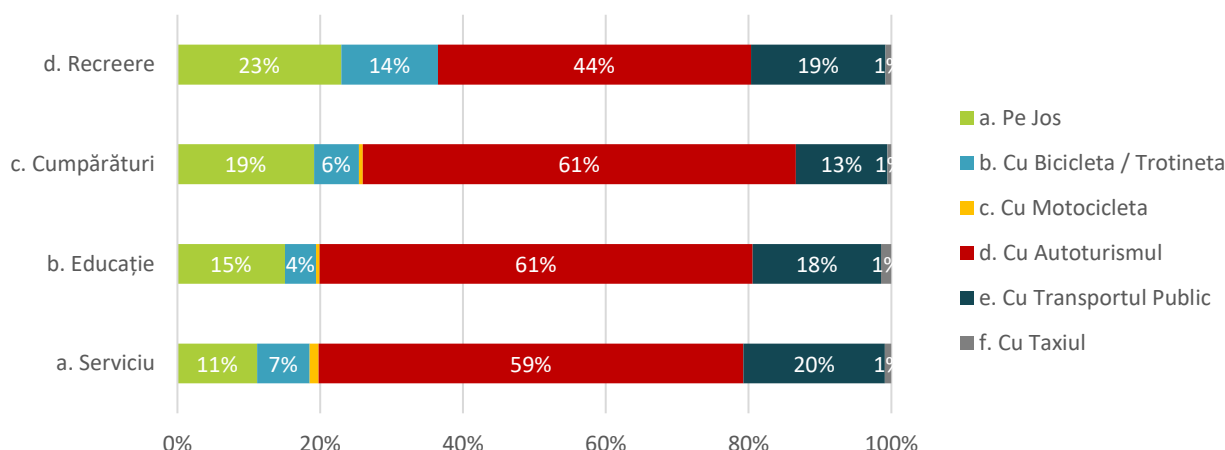
FIGURA 90: REPARTIȚIA MODALĂ A DEPLASĂRILOR PE CATEGORII DE PERSOANE



Dacă utilizarea autoturismului este în opoziție cu mersul pe jos la persoanele angajate în raport cu cele neangajate și elevi și studenți, se observă că deplasările realizate cu transportul public ocupă un procent destul de mare în cazul elevilor și studenților de 34%, în timp ce în cazul persoanelor neangajate este de 20% și doar 17% în cazul persoanelor angajate.

În Figura 91 se prezintă repartitia modală a deplasărilor în raport cu scopul deplasării, de unde s-a identificat faptul că persoanele intervievate se deplasează către locul de muncă cu autoturismul în proporție mare, de 59%, la fel ca și călătoriile către unitățile de învățământ, realizate în proporție de 61% tot cu autoturismul. După cum se observă, autoturismul este utilizat într-o proporție foarte mare și pentru deplasările în scopuri recreaționale și de cumpărături. Deplasările realizate pe jos în scopuri recreaționale și de cumpărături au o pondere relativ crescută, de 19% - 23%, având o pondere scăzută, de doar 11% în cazul deplasărilor către serviciu.

FIGURA 91: REPARTIȚIA MODALĂ A DEPLASĂRILOR ÎN RAPORT CU SCOPUL ACESTORA

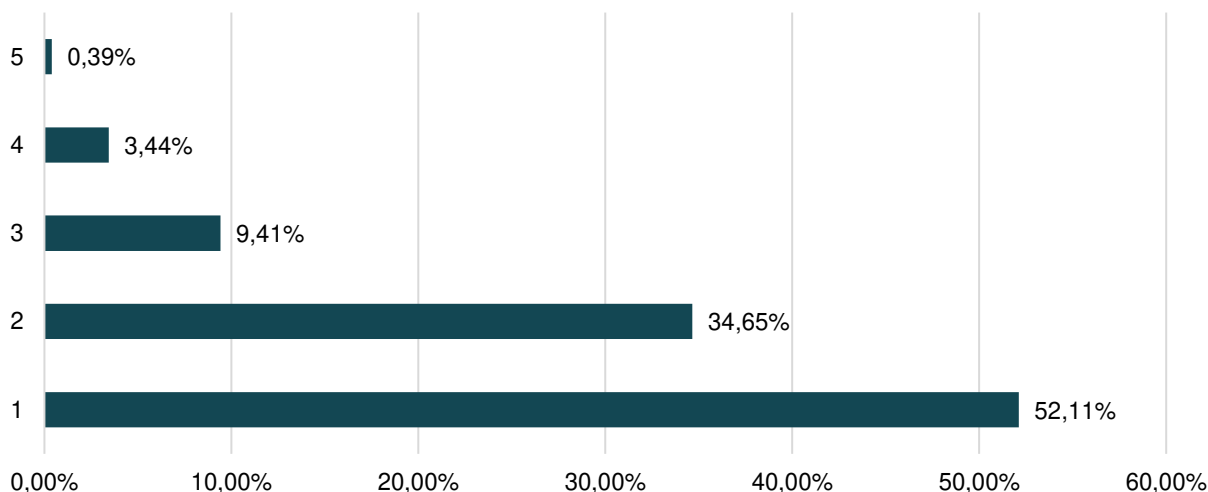


De menționat este faptul că deplasările realizate cu bicicleta au o pondere foarte redusă, de numai 4% - 7% pentru deplasările către locul de muncă, către unitatea de învățământ sau cumpărături, acest mod fiind utilizat mai des pentru deplasările recreaționale, în proporție de 14%.

Durata medie a unei deplasări pe jos sau cu bicicleta este de 20 de minute, durata medie a unei deplasări cu transportul public este de 32 de minute, în timp ce durata medie a unei deplasări cu autoturismul este de 22 minute, iar cu taxiul de 15 minute.

Gradul de utilizare al unui autoturism este de 1,65 persoane, mai mult de jumătate din autoturismele aflate în trafic fiind ocupate numai de conducător. Aproape 35% din autoturismele din trafic au doi ocupanți și numai 13% au 3 sau mai mulți ocupanți, așa cum se prezintă în graficul de mai jos.

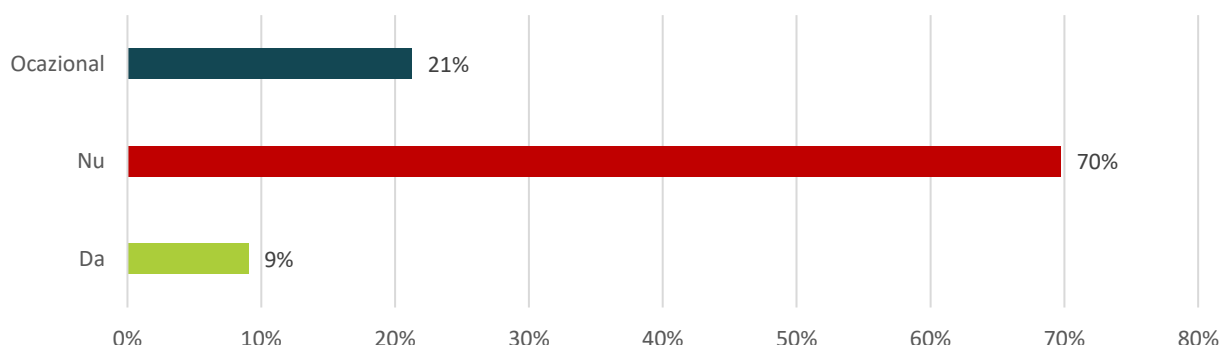
FIGURA 92: GRADUL DE ÎNCĂRCARE AL AUTOTURISMELOR



IMPACTUL PANDEMIEI COVID-19 ASUPRA MOBILITĂȚII POPULAȚIEI

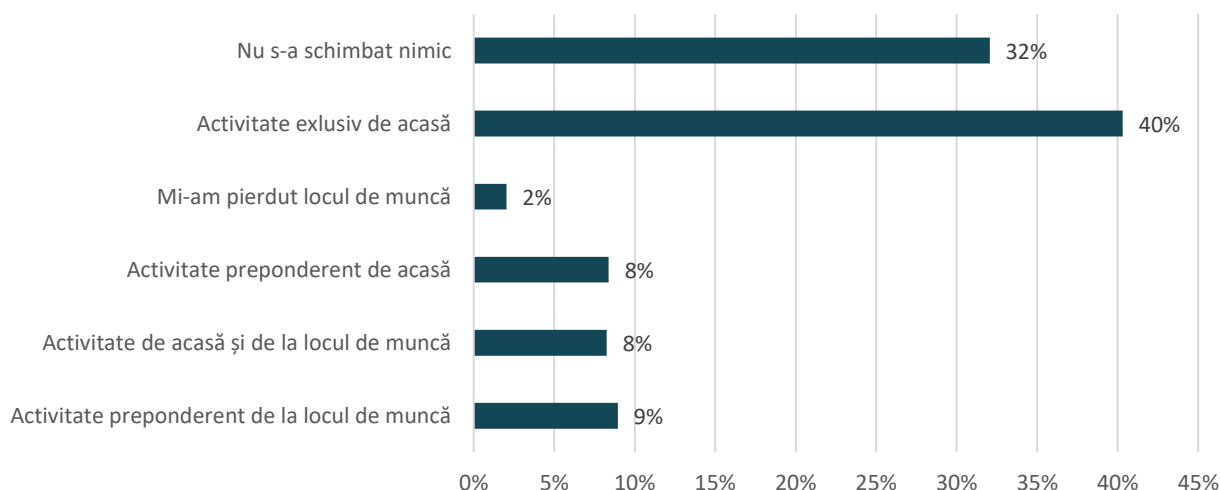
După cum este de așteptat, pandemia COVID-19 a redus semnificativ numărul deplasărilor efectuate de populație, întrucât multe persoane au lucrat de acasă, învățământul s-a desfășurat de asemenea de la distanță, iar posibilitățile de petrecere a timpului liber în afara casei au fost drastic limitate. 70% din persoanele chestionate au declarat că nu obișnuiau să lucreze de acasă înaintea perioadei de pandemie.

FIGURA 93: REPARTIȚIA DESFĂȘURĂRII ACTIVITĂȚII PROFESIONALE DE LA DISTANȚĂ



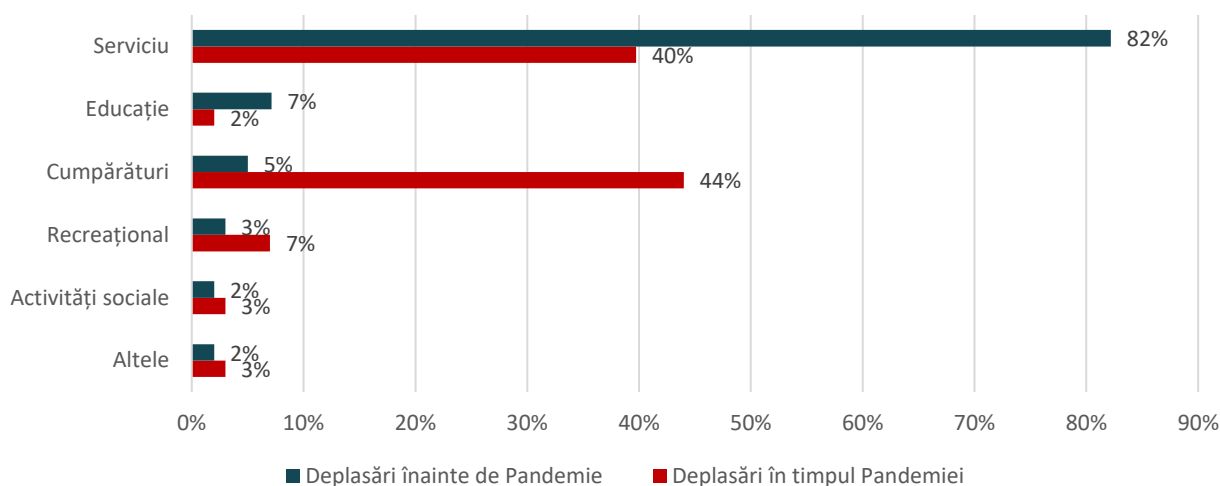
În ceea ce privește modul în care pandemia a afectat mobilitatea, 40% din persoanele chestionate au declarat că în perioada pandemiei și-au desfășurat activitatea exclusiv de acasă. Dintre acești 40%, doar 31% sunt persoane care au declarat că lucrau de acasă și înainte de perioada pandemiei, iar 69% au început să lucreze de acasă în timpul pandemiei. Pentru 32% din respondenți pandemia nu a afectat modul în care își desfășoară activitatea, în timp ce 2% au declarat că și-au pierdut locul de muncă.

FIGURA 94: IMPACTUL PANDEMIEI ASUPRA MOBILITĂȚII POPULAȚIEI



Tranziția către lucrul și învățământul de acasă se observă și în scopul efectuării deplasărilor. Astfel, 82% din deplasările efectuate înainte de perioada pandemiei erau către locul de muncă, în timp ce în timpul pandemiei acest procent a scăzut la doar 40%. Similar, deplasările în scop educațional au scăzut de la 7% la 2% - în acest caz cifrele sunt scăzute și din cauza procentului scăzut de elevi și studenți care au răspuns la chestionarul de mobilitate, însă proporția înainte-după este relevantă.

FIGURA 95: REPARTIȚIA DEPLASĂRILOR PE SCOPURI ÎNAINTEA ȘI ÎN TIMPUL PANDEMIEI COVID-19



Această modificare se regăsește și în numărul mediu de deplasări săptămânale efectuate pentru fiecare dintre scopurile prezentate. Spre exemplu, 35% din respondenți declarau că înainte de perioada pandemiei efectuau 5 deplasări pe săptămână către locul de muncă, alți 34% 7 deplasări și doar 11% menționau 0 deplasări în acest scop – fie persoane neangajate, fie care lucrau deja de acasă. În perioada pandemiei aceste procente s-au modificat la 14% pentru 5 deplasări săptămânale, 13% pentru 7 deplasări și 47% nicio deplasare. Restul datelor sunt descrise în graficele din Figura 96 și Figura 97.

FIGURA 96: REPARTIȚIA PE SCOPURI A NUMĂRULUI MEDIU DE DEPLASĂRI SĂPTĂMÂNNALE ÎNAINTE DE PANDEMIE

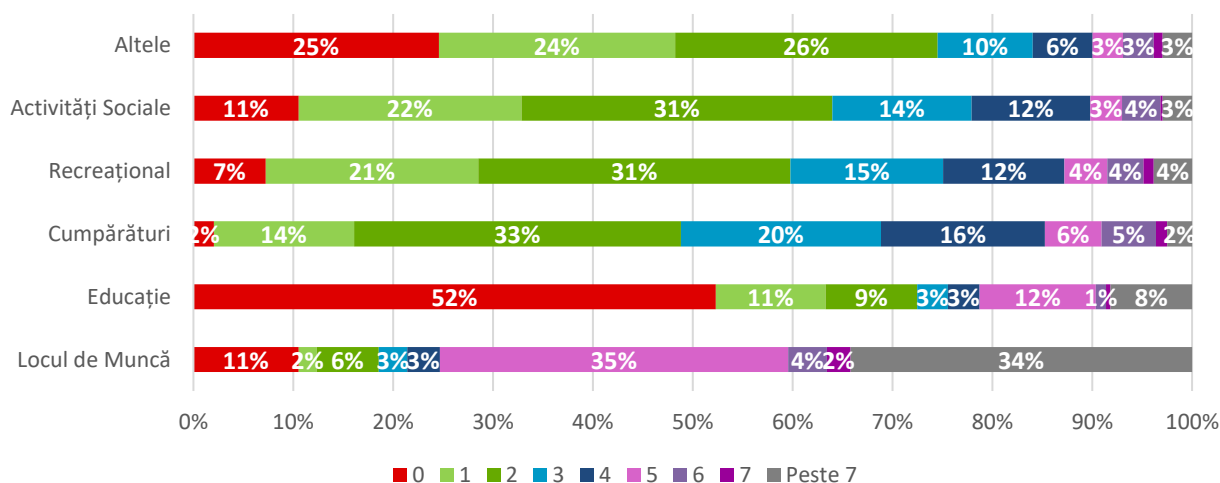
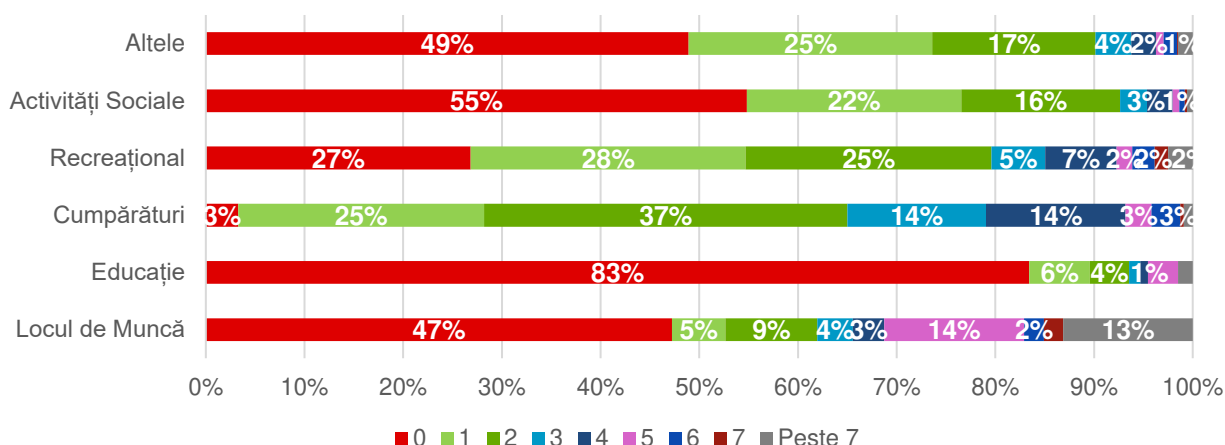


FIGURA 97: REPARTIȚIA PE SCOPURI A NUMĂRULUI MEDIU DE DEPLASĂRI SĂPTĂMÂNNALE ÎN TIMPUL PANDEMIEI



În ceea ce privește criteriile care influențează alegerea unui mod de transport, respondenții au avut de stabilit importanța unui set de criterii, atât în perioada dinaintea pandemiei, cât și în timpul acesteia. În vreme ce criteriile precum confortul, curățenia sau costul călătoriei au o repartitie similară a notelor, criteriile care țin de sănătate, cum sunt purtarea măștii, asigurarea distanțării fizice sau frica de infectare cu COVID-19 au primit mult mai multă atenție în timpul pandemiei, așa cum se poate observa în Figura 98 și Figura 99.

FIGURA 98: EVALUAREA CRITERIILOR DE ALEGERE A MODULUI DE TRANSPORT ÎNAINTE DE PANDEMIA COVID-19

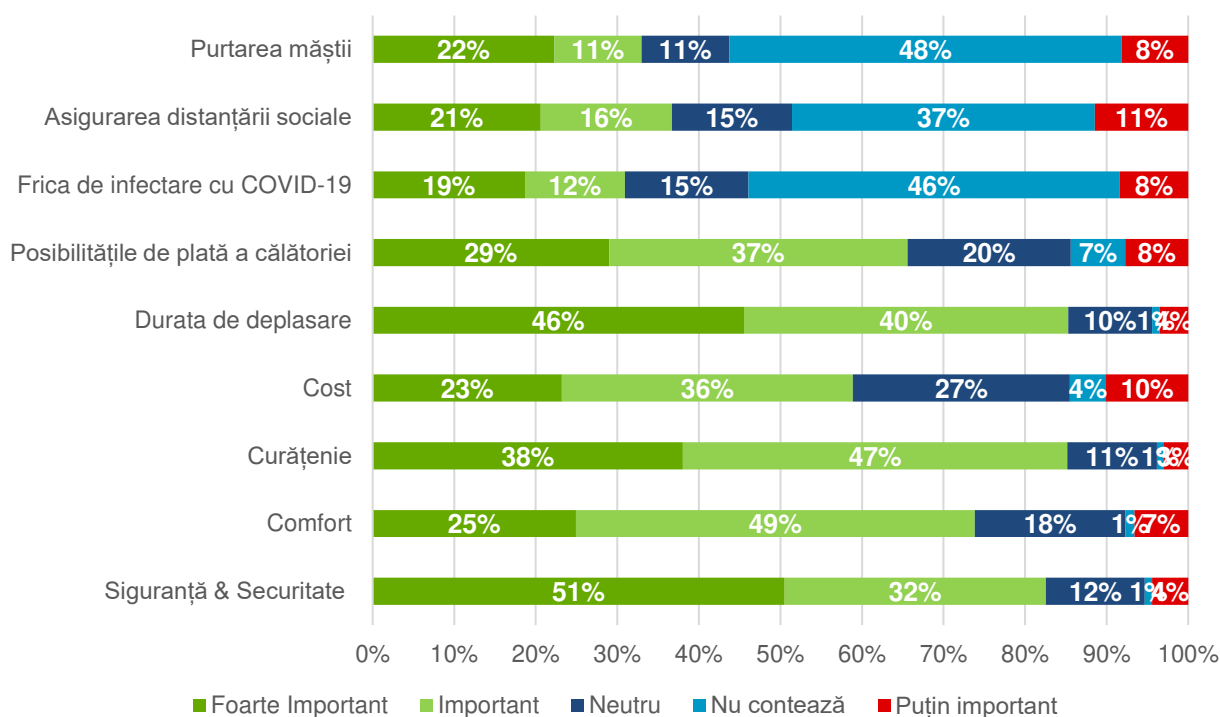
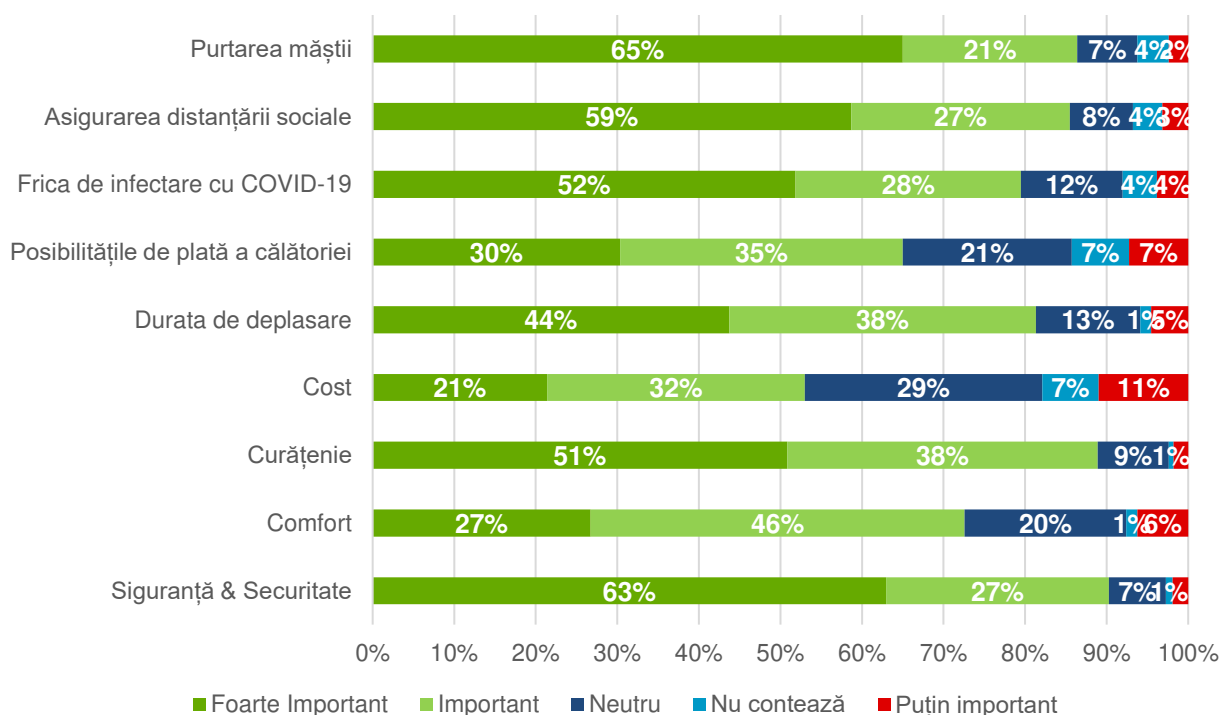


FIGURA 99: EVALUAREA CRITERIILOR DE ALEGERE A MODULUI DE TRANSPORT ÎN TIMPUL PANDEMIEI COVID-19



Modificarea acestor criterii este vizibilă în repartitia modală, între cele două perioade observându-se o creștere considerabilă a preferinței pentru deplasările cu autoturismul (de la 21% la 68% deplasări cu autoturismul la locul de muncă), în special în detrimentul transportului public care a înregistrat o scădere a utilizării de la 40% la 13% pentru deplasările la locul de muncă. Celelalte moduri de deplasare, în special pe jos și cu bicicleta au ponderi similare atât în perioada pre-pandemie cât și în timpul pandemiei.

FIGURA 100: MODUL DE TRANSPORT PREFERAT ÎN FUNCȚIE DE SCOP ÎNAINTE DE PERIOADA PANDEMIEI COVID-19

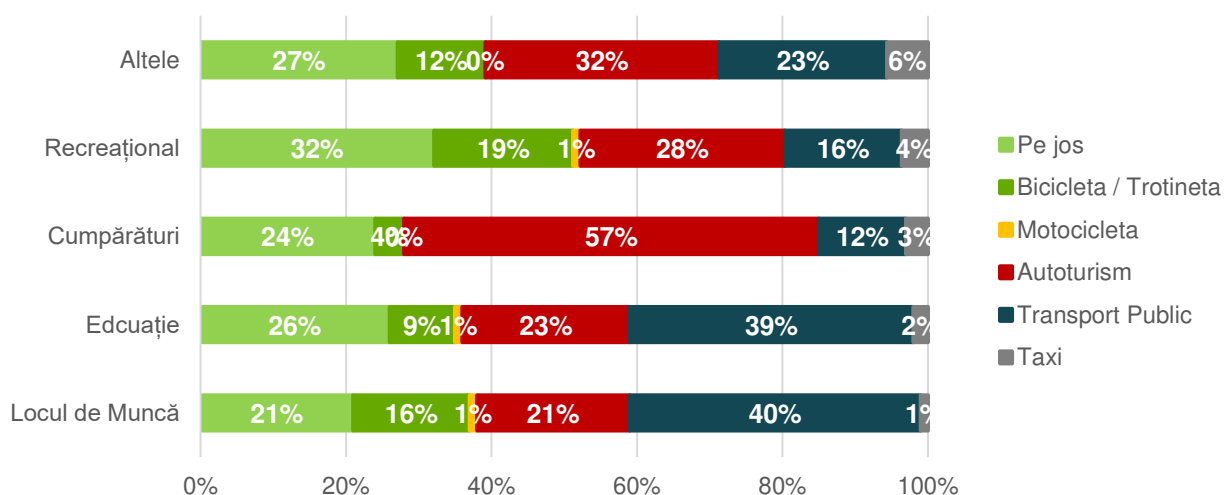
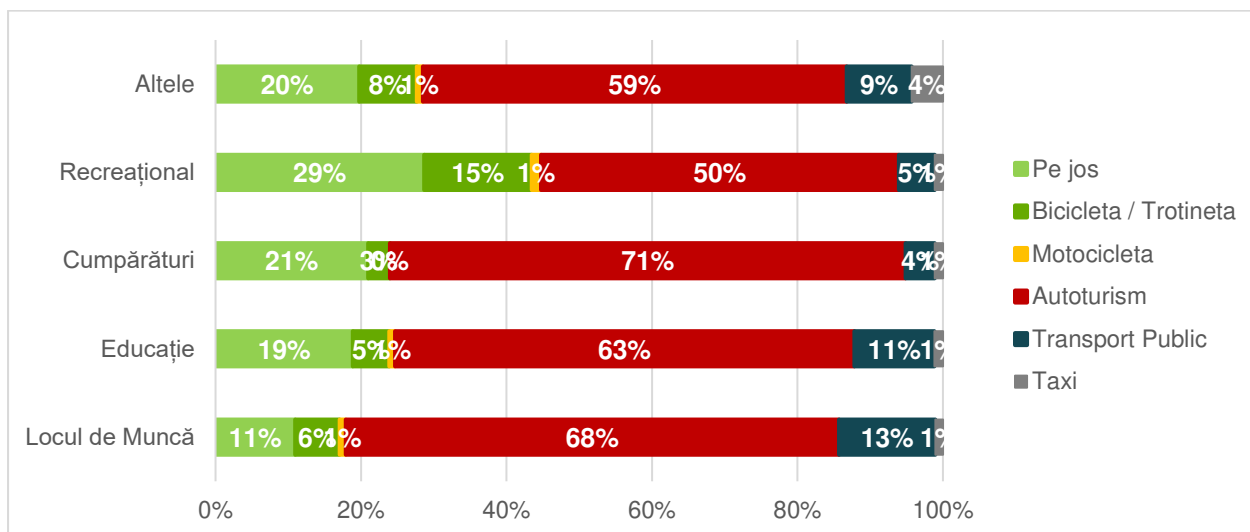
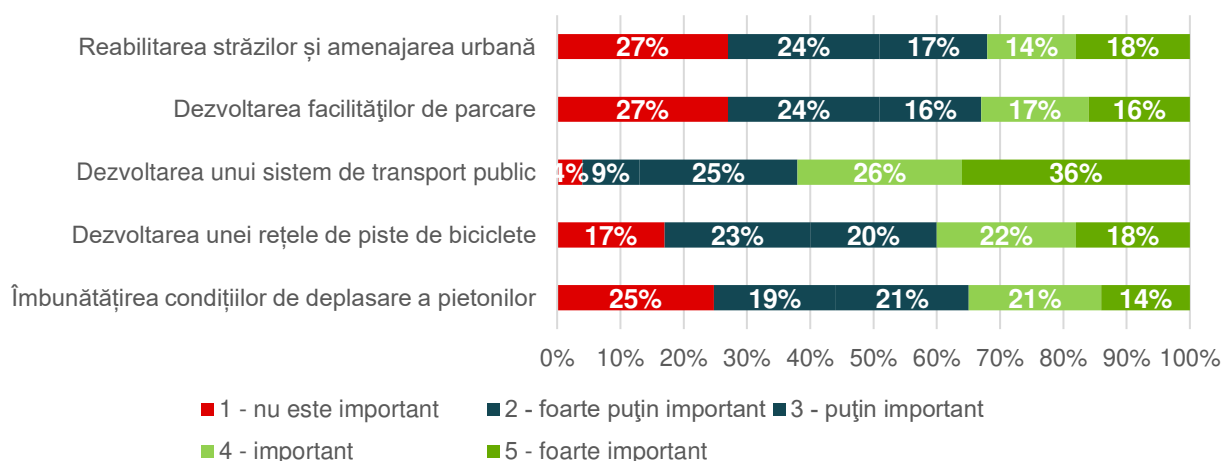


FIGURA 101: MODUL DE TRANSPORT PREFERAT ÎN FUNCȚIE DE SCOP ÎN TIMPUL PANDEMIEI COVID-19



În ceea ce privește prioritizarea direcțiilor de dezvoltare a mobilității urbane, respondenții au avut de clasificat 5 direcții de acțiune în funcție de importanța percepută. Se remarcă că majoritatea (62%) consideră importantă și foarte importantă dezvoltarea sistemului de transport public, în timp ce puncte ca dezvoltarea facilităților de parcare sau reabilitarea străzilor și amenajarea urbană sunt privite ca fiind mai degrabă neimportante sau foarte puțin importante. Celelalte două categorii, respectiv dezvoltarea unei rețele de piste de biciclete și îmbunătățirea condițiilor de deplasare a pietonilor au scoruri relativ uniform distribuite. Este de precizat faptul că respondenții au fost puși să acorde fiecare notă o singură dată, în vederea stabilirii unei ierarhii personale, evitând răspunsurile în care toate proiectele ar fi fost considerate în mod egal foarte importante.

FIGURA 102: REPARTIȚIA NOTELOR ACORDATE DIRECȚIILOR DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A MOBILITĂȚII URBANE



Făcând o medie ponderată a acestor clasificări, se obțin următoarele punctaje:

- Reabilitarea străzilor și amenajarea urbană: 2.72 / 5;
- Dezvoltarea facilităților de parcare: 2.71 / 5;
- Dezvoltarea unui sistem de transport public: 3.81 / 5;
- Dezvoltarea unei rețele de piste de biciclete: 3.01 / 5;
- Îmbunătățirea condițiilor de deplasare a pietonilor: 2.31 / 5.

Din aceasta rezultă că dezvoltarea sistemului de transport public reprezintă cea mai importantă direcție din perspectiva respondenților.

3.2.2. CONTORIZĂRI ASUPRA DURATELOR DE DEPLASARE

În vederea calibrării modelului de transport, s-au realizat înregistrări ale duratelor de deplasare pe principalele coridoare de mobilitate ale orașului, pe direcțiile Est – Vest și Nord – Sud.

Contorizările asupra duratelor de deplasare s-au realizat atât prin centralizarea datelor din chestionarul de mobilitate, cât și prin colectarea de date in-situ pe traseele stabilite. Au fost astfel colectate date pentru deplasări cu transportul privat (autoturism) și transportul public.

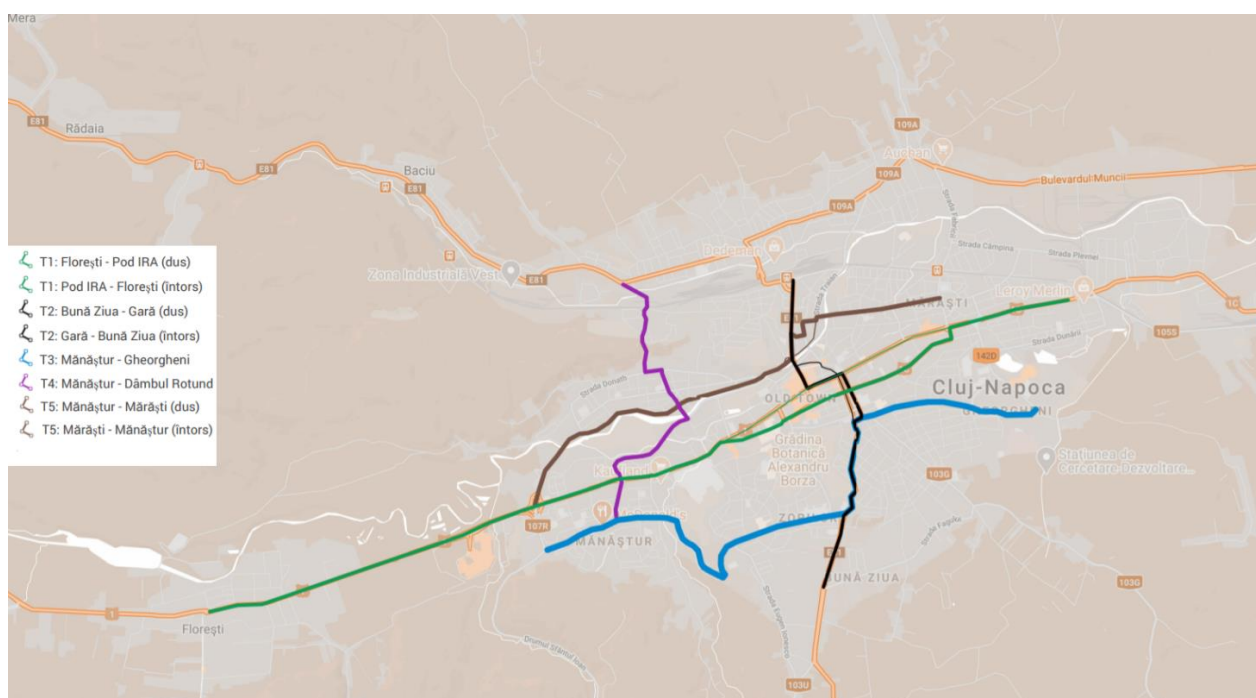
3.2.2.1. ANALIZA DATELOR PENTRU TRANSPORTUL PRIVAT

Pentru transportul privat (cu autoturismul) au fost stabilite 5 trasee de deplasare ce corespund principalelor artere de transport, astfel:

- Traseul 1: Florești (Intersecția DN1 x Str. Eroilor) – Str. Avram Iancu – Calea Florești – Calea Mănăstur – Calea Moților – Piața Unirii – Piața Avram Iancu – Piața Mărăști – Str. Aurel Vlaicu – Pod IRA
- Traseul 2: Cartier Bună Ziua (Intersecție Str. Bună Ziua x Calea Turzii) – Calea Turzii – Piața Cipariu – Piața Avram Iancu – Bd. 21 Decembrie 1989 – Str. Regele Ferdinand – Str. Horea – Piața Gării
- Traseul 3: Cartier Mănăstur (Dispecerat CTP Bucium) – Str. Primăverii – Str. Islazului – Str. Frunzișului – Str. Observatorului – Calea Turzii – Piața Cipariu – Bd. Nicolae Titulescu – Str. Unirii – Baza Sportivă Gheorgheni
- Traseul 4: Cartier Mănăstur (Intersecție Str. Primăverii x Str. Islazului) – Str. Primăverii – Str. Plopilor – Splaiul Independenței – Piața 14 Iunie – Str. General Eremia Grigorescu – Str. Tăietura Turcului – Calea Baciului (până la intersecția cu Str. Corneliu Coposu)
- Traseul 5: Cartier Mănăstur (Pod Calea Florești) – Bd. 1 Decembrie 1918 – Str. General Dragalina – Str. Horea – Str. Cloșca – Str. Decebal – Str. Daniil P. Bărcanu – Piața Abator – Str. București – Kaufland Mărăști

Contorizarea duratelor de deplasare s-a efectuat prin parcurgerea fiecărui traseu dus-întors în 3 intervale de timp diferite ale zilei – dimineața, la prânz și seara. Colectarea de date s-a efectuat în perioada Noiembrie – Decembrie 2020.

FIGURA 103: HARTA TRASEELOR PE CARE S-AU EFECTUAT CONTORIZĂRI ALE DURATELOR DE DEPLASARE CU TRANSPORTUL PRIVAT



Traseul 1: Florești – Pod IRA

Traseul pornește din centrul Comunei Florești de la intersecția Str. Avram Iancu cu Str. Eroilor și urmează un traseu Vest – Est pe Str. Avram Iancu, Calea Florești, Calea Mănăstur, Calea Moșilor, Piața Unirii, Calea Dorobanților, Piața Măraști, Str. Aurel Vlaicu până la Pod IRA.

TABEL 10. CONTORIZĂRI DURATE DE DEPLASARE TRANSPORT PRIVAT TRASEUL 1

	Dimineață	Prânz	Seară
	Dus		
Distanță [km]	12.8	12.8	12.8
Durață de deplasare [min]	26.8	23.16	34.55
Viteza medie [km/h]	28.65	33.15	22.05
Viteza maximă [km/h]	85.3	83.7	87.5
	Întors		
Distanță [km]	12.7	12.7	12.7
Durață de deplasare [min]	20.95	21.35	74.65
Viteza medie [km/h]	36.37	35.69	10.20
Viteza maximă [km/h]	69.8	83	75.1

Traseul 2: Cartier Bună Ziua – Gara Cluj-Napoca

Traseul pornește de la intersecția Calea Turzii cu Str. Bună Ziua și urmează un traseu Sud – Nord pe Calea Turzii, Piața Avram Iancu, Bd. 21 Decembrie 1989, Str. Regele Ferdinand, Str. Horea, Piața Gării, cu întoarcere pe Str. Horea, Piața Mihai Viteazul, Piața Avram Iancu, Piața Ștefan cel Mare, Calea Turzii până la intersecția cu Str. Bună Ziua.

TABEL 11. CONTORIZĂRI DURATE DE DEPLASARE TRANSPORT PRIVAT TRASEUL 2

	Dimineață	Prânz	Seară
	Dus		
Distanță [km]	5.3	5.3	5.3
Durată de deplasare [min]	11.63	11	12.23
Viteza medie [km/h]	27.33	28.90	25.99
Viteza maximă [km/h]	61.3	79.4	62.4
	Întors		
Distanță [km]	4.8	4.8	4.8
Durată de deplasare [min]	11.76	13.25	13.48
Viteza medie [km/h]	24.47	22.18	21.35
Viteza maximă [km/h]	70.4	57	62.6

Traseul 3: Mănăstur – Gheorgheni

Traseul pornește de la intersecția Str. Primăverii cu Str. Bucium, Dispecerat CTP și urmează un traseu Vest – Este pe Str. Primăverii, Str. Islazului, Str. Frunzișului, Str. Observatorului (Cartier Zorilor), Calea Turzii, Piața Cipariu, Bd. Nicolae Titulescu, Str. Unirii până la sensul giratoriu de la baza sportivă Gheorgheni.

TABEL 12. CONTORIZĂRI DURATE DE DEPLASARE TRANSPORT PRIVAT TRASEUL 3

	Dimineață	Prânz	Seară
	Dus		
Distanță [km]	9.1	9.1	9.1
Durată de deplasare [min]	14.66	14.5	18.3
Viteza medie [km/h]	37.22	37.65	29.83
Viteza maximă [km/h]	71.2	71.7	81.1
	Întors		
Distanță [km]	9.4	9.4	9.4
Durată de deplasare [min]	16.38	18.6	22.76
Viteza medie [km/h]	34.42	30.32	24.77
Viteza maximă [km/h]	75	70.7	76.5

Traseul 4: Mănăstur – Dâmbul Rotund

Traseul pornește de la intersecția Str. Primăverii cu Str. Islazului și urmează un traseu Sud – Nord pe Str. Primăverii, Str. Plopilor, Splaiul Independenței, Str. Giuseppe Garibaldi, Str. George Enescu, Str. Gral Eremia Grigorescu, Str. Tăietura Turcului, Calea Baciului, până la intersecția Calea Baciului cu Str. Corneliu Coposu.

TABEL 13. CONTORIZĂRI DURATE DE DEPLASARE TRANSPORT PRIVAT TRASEUL 4

Dimineață	Prânz	Seară
-----------	-------	-------

	Dus		
Distanță [km]	4.6	4.6	4.6
Durată de deplasare [min]	17.23	14.83	39.23
Viteza medie [km/h]	16.01	18.60	6.88
Viteza maximă [km/h]	53.4	56.9	68.7
	Întors		
Distanță [km]	4.4	4.4	4.4
Durată de deplasare [min]	12.58	9.36	10.03
Viteza medie [km/h]	20.98	28.18	26.31
Viteza maximă [km/h]	67	74.1	64.1

Traseul 5: Mănăstur – Mărăști

Traseul pornește de la nodul rutier Calea Florești cu Bd. 1 Decembrie 1918 și urmează un traseu Vest – Est pe Bd. 1 Decembrie 1918, Str. Mamaia, Str. Gral Dragalina, Str Horea, Str. Cloșca, Str. Decebal, Str. Emil Petrovici, Str. Daniil Bărceanu, Piața Abator, Str. București până la Kaufland Mărăști.

TABEL 14. CONTORIZĂRI DURATE DE DEPLASARE TRANSPORT PRIVAT TRASEUL 5

	Dimineață	Prânz	Seară
	Dus		
Distanță [km]	7	7	7
Durată de deplasare	17.65	16.51	17.1
Viteza medie [km/h]	23.11	26.15	24.56
Viteza maximă [km/h]	55.5	105.3	66.9
	Întors		
Distanță [km]	6.9	6.9	6.9
Durată de deplasare	15.65	19.08	21.73
Viteza medie [km/h]	26.07	31.80	36.22
Viteza maximă [km/h]	64.6	73	80

3.2.2.2. ANALIZA DATELOR PENTRU TRANSPORTUL PUBLIC

În ceea ce privește transportul public, pentru această analiză s-au utilizat date centralizate de către operatorul de transport public pe mai multe trasee. Aceste contorizări sunt similare celor pentru transportul privat, având ca scop determinarea duratei de parcurgere a unui traseu prestabilit, respectiv viteza medie de circulație (viteza comercială). Contorizările s-au realizat pe majoritatea liniilor urbane de autobuz, troleibuz și tramvai și pe cele mai importante linii metropolitane de autobuz în trei intervale orare ale zilei – dimineața, la prânz și după-amiaza. Aceste contorizări conțin duratele de parcurgere ale unei semicurse pe fiecare dintre cele trei intervale orare, iar pe baza acestora au fost calculate vitezele medii de deplasare, defalcate pe fiecare linie, mod de transport și viteza medie generală la nivel de rețea.

Rețeaua de transport public cuprinde 48 de linii urbane de autobuz, 11 linii de troleibuz, 4 linii de tramvai și 26 de linii metropolitane, din care s-au obținut date pentru 41 de linii urbane de autobuz, 6 linii de troleibuz, 4 linii de tramvai și 18 linii metropolitane.

FIGURA 104: HARTA REȚELEI DE TRANSPORT PUBLIC LA NIVEL URBAN

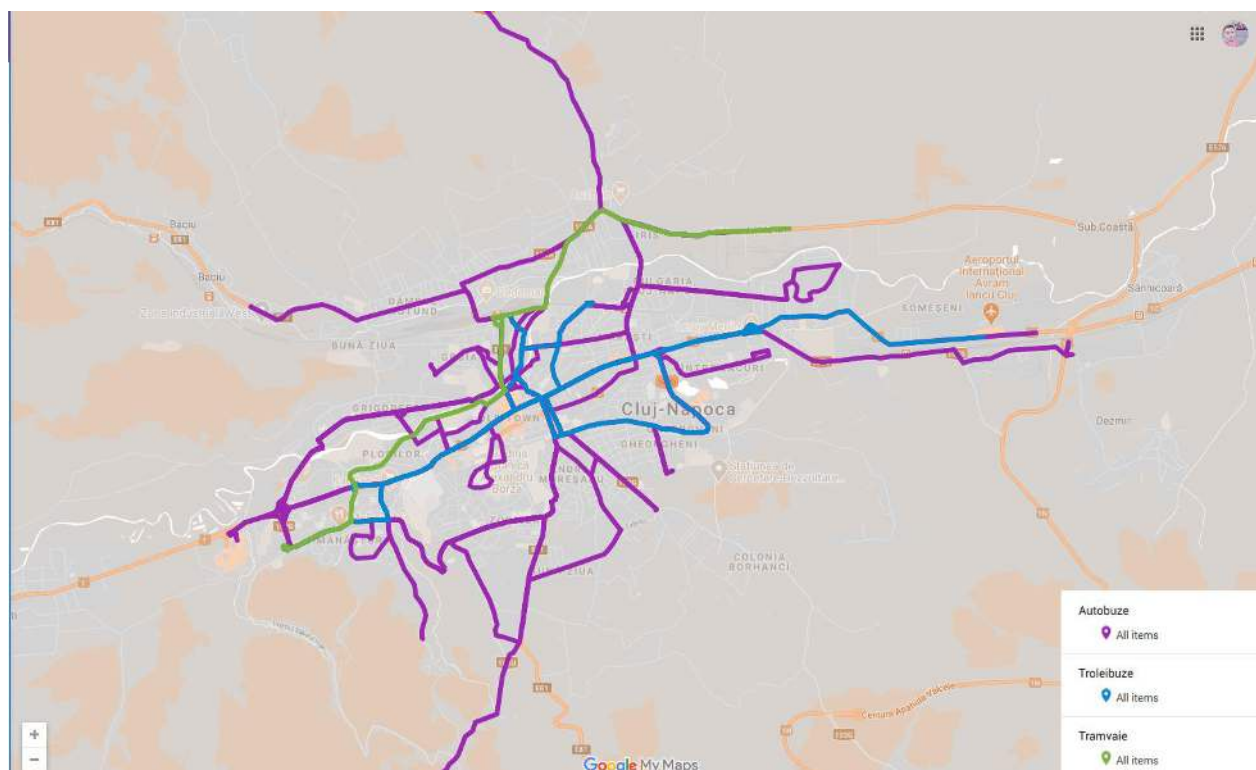
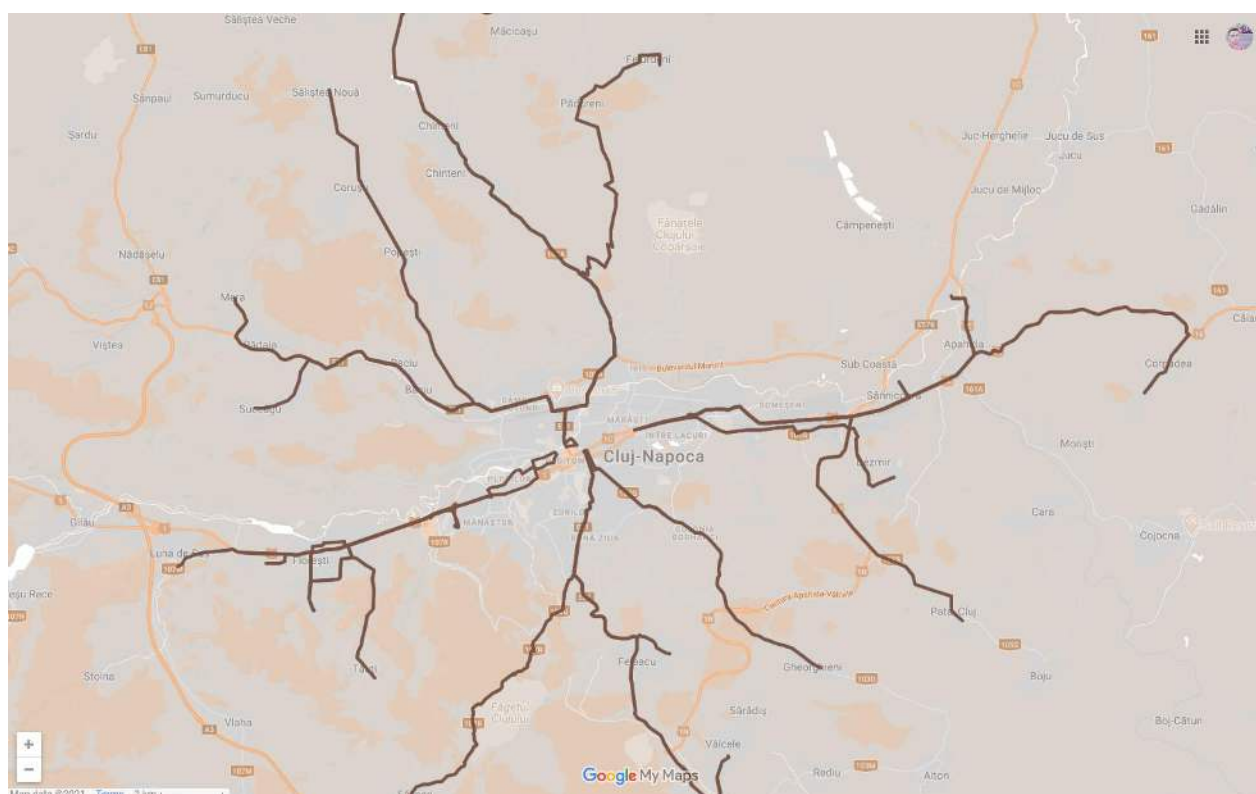


FIGURA 105: HARTA REȚELEI DE TRANSPORT PUBLIC METROPOLITAN



Liniiile de transport public sunt descrise în totalitatea lor în tabelele următoare, fiind prezentate informații despre capetele de linie și lungimea tur-retur a fiecărei linii. Datele reprezintă situația valabilă la nivelul lunii decembrie 2020.

TABEL 15. LINII URBANE DE TROLEIBUZ

Numărul liniei	Capăt 1	Capăt 2	Lungime dus-întors [km]
Linia 1	Str. Bucium	Piața 1 Mai	14.3
Linia 3	Str. Unirii	Piața Gării	10
Linia 4	Str. Aurel Vlaicu	Piața Gării	11.2
Linia 5	Piața Gării	Aeroport	18.9
Linia 6	Str. Bucium	Str. Aurel Vlaicu	17.5
Linia 25	Str. Bucium	Str. Unirii	17

TABEL 16. LINII URBANE DE TRAMVAI

Numărul liniei	Capăt 1	Capăt 2	Lungime dus-întors [km]
Linia 100	Bd. Muncii	Piața Gării	11.8
Linia 101	Str. Bucium	Piața Gării	12.2
Linia 102	Str. Bucium	Bd. Muncii	23.5
Linia 102L	Str. Bucium	Depou Tramai	26

TABEL 17. LINII URBANE DE AUTOBUZ

Numărul liniei	Capăt 1	Capăt 2	Lungime dus-întors [km]
Linia 8	Piața Mihai Viteazul	Str. Traian Vuia	18.6
Linia 8L	Piața Mărăști	AGRO Transilvania	16.5
Linia 9	Str. Bucium	Piața Gării	12.8
Linia 18	Piața Cipariu	Str. Voievodul Glad	8.7
Linia 19	Piața Mihai Viteazul	Str. Edgar Quinet	9.5
Linia 20	Piața Ștefan cel Mare	Colonia Borhanci	11.6
Linia 21	Piața Mihai Viteazul	Calea Turzii	12.1
Linia 24	Str. Unirii	Str. Bucium	18.2
Linia 24B	Str. Unirii	VIVO	19.4
Linia 26	Cart. Grigorescu	Bd. Muncii	19.1
Linia 26L	Cart. Grigorescu	Str. Emerson	24.1
Linia 27	Cart. Grigorescu	Piața Gării	9.7
Linia 28B	VIVO	Piața Mihai Viteazul	13
Linia 29	Drumul Sf. Ioan	Str. Henri Barbusse	10.9
Linia 30	Cart. Grigorescu	Str. Aurel Vlaicu	17.7
Linia 31	Piața Mihai Viteazul	Calea Baciului	12.5
Linia 32	Str. C-tin Brâncuși	Piața Mihai Viteazul	6.6
Linia 32B	Str. C-tin Brâncuși	Piața Gării	9.3
Linia 33	Aleea Băișoara	Piața Mihai Viteazul	7.3
Linia 34	Aleea Băișoara	Piața 1 Mai	10.7
Linia 35	Cart. Zorilor	Piața Gării	11.1

Linia 36B	Piața Mihai Viteazul	Str. Ion Ionescu de la Brad	14
Linia 36L	Piața Mihai Viteazul	Str. Emerson	17
Linia 38	Piața Mihai Viteazul	Str. Vânătorului	4.6
Linia 39	Piața Mihai Viteazul	Valea Chintăului	18.4
Linia 39L	Piața Mihai Viteazul	Cătun	23.6
Linia 40	Piața Ștefan cel Mare	Colonia Făget	14.2
Linia 41	Cart. Grigorescu	Piața 1 Mai	11.7
Linia 42	Piața Mihai Viteazul	Str. Câmpului	11.6
Linia 43	Cart. Grigorescu	Cart. Zorilor	14.6
Linia 43B	Cart. Grigorescu	Calea Turzii	18.7
Linia 43P	VIVO	Cart. Zorilor	14.4
Linia 44	Cart. Grigorescu	Str. Unirii	16
Linia 45	Cart. Zorilor	Str. Unirii	17.6
Linia 46	Str. Eugen Ionesco	Piața Ștefan cel Mare	11.5
Linia 46B	Cart. Zorilor	Str. Aurel Vlaicu	14.4
Linia 47	Piața Mihai Viteazul	Str. Harghitei	9.4
Linia 48	Aleea Băișoara	Bd. Muncii	15.7
Linia 48L	Aleea Băișoara	Str. Emerson	20.7
Linia 52	Str. Bucium	Bd. Muncii	21.4
Linia 53	Piața Agro IRA	Piața Mihai Viteazul	9.4

TABEL 18. LINII EXTRAURBANE (METROPOLITANE) DE AUTOBUZ

Numărul liniei	Capăt 1	Capăt 2	Lungime dus-întors [km]
Linia M11	Cluj Piața Cipariu	Feleacu	17
Linia M12	Cluj Piața Cipariu	Vâlcele	30
Linia M13	Cluj Piața Ștefan cel Mare	Gheorgheni	21.5
Linia M16	Cluj Piața Ștefan cel Mare	Ciurila	37.6
Linia M21	Cluj Str. Bucium	Florești Cetate	15
Linia M22	Cluj Str. Bucium	Florești Șesul de Sus	14.6
Linia M23	Cluj Calea Florești	Florești Luna de Sus	21.5
Linia M26	Cluj Parcul Central	Florești Cetate	22.7
Linia M31	Cluj Piața Mihai Viteazul	Baciu	16.8
Linia M33	Cluj Piața Gării	Săliștea Nouă	29.2
Linia M34	Cluj Piața Gării	Mera	27
Linia M38	Cluj Piața Gării	Sânmartin	42
Linia M39	Cluj Piața Gării	Chinteni	27.6
Linia M41	Cluj Piața Mărăști	Apahida	27.4
Linia M42	Cluj Piața Mărăști	Sânnicoara	18.9
Linia M43	Cluj Piața Mărăști	Dezmir	21.2
Linia M44	Cluj Piața Mărăști	Corpadea	42.6
Linia M45	Cluj Piața Mărăști	Pata	32

TABEL 19. DURATELE DE DEPLASARE ȘI VITEZELE MEDII ALE LINIILOR DE AUTOBUZ URBANE ȘI METROPOLITANE

Linie	Lungime semicursă [km]	Durate de deplasare [min]			Viteze medii [km/h]		
		06:30 - 09:30	09:30 - 13:30	13:30 - 19:30	06:30 - 09:30	09:30 - 13:30	13:30 - 19:30
8	9.3	24	28	31	23.25	19.93	18.00
8L	8.25	19	-	21	26.05	-	23.57
9	6.4	28	23	28	13.71	16.70	13.71
18	4.35	13	12	16	20.08	21.75	16.31
19	4.75	24	21	21	11.88	13.57	13.57
20	5.8	21	36	21	16.57	9.67	16.57
21	6.05	21	23	22	17.29	15.78	16.50
24	9.1	28	36	-	19.50	15.17	-
24B	9.7	41	32	31	14.20	18.19	18.77
26	9.55	29	-	34	19.76	-	16.85
26L	12.05	67	-	54	10.79	-	13.39
27	4.85	18	17	19	16.17	17.12	15.32
28B	6.5	19	18	19	20.53	21.67	20.53
29	5.45	32	26	36	10.22	12.58	9.08
30	8.85	38	38	39	13.97	13.97	13.62
31	6.25	19	19	22	19.74	19.74	17.05
32	3.3	14	14	13	14.14	14.14	15.23
32B	4.65	20	25	21	13.95	11.16	13.29
33	3.65	13	17	16	16.85	12.88	13.69
34	5.35	16	16	18	20.06	20.06	17.83
35	5.55	19	28	26	17.53	11.89	12.81
36B	7	25	32	27	16.80	13.13	15.56
36L	8.5	-	-	24	-	-	21.25
38	2.3	10	9	9	13.80	15.33	15.33
39	9.2	26	25	28	21.23	22.08	19.71
39L	11.8	31	31	33	22.84	22.84	21.45
40	7.1	-	18	18	-	23.67	23.67
41	6.3	19	19	22	19.89	19.89	17.18
42	5.8	20	18	19	17.40	19.33	18.32
43	7.3	21	-	-	20.86	-	-
43B	9.35	34	50	34	16.50	11.22	16.50
43P	7.2	20	17	21	21.60	25.41	20.57
44	8	29	32	32	16.55	15.00	15.00
45	8.8	37	27	29	14.27	19.56	18.21
46	5.75	26	18	19	13.27	19.17	18.16
46B	7.2	26	31	29	16.62	13.94	14.90
47	4.7	25	35	30	11.28	8.06	9.40
48	7.85	31	24	26	15.19	19.63	18.12
48L	10.35	31	-	29	20.03	-	21.41
52	10.7	34	40	47	18.88	16.05	13.66
53	4.7	15	15	17	18.80	18.80	16.59
M11	8.4	19	-	17	26.53	-	29.65

M12	15.1	31	42	30	29.23	21.57	30.20
M13	10.7	43	44	35	14.93	14.59	18.34
M16	17.6	37	40	37	28.54	26.40	28.54
M21	7.6	28	35	25	16.29	13.03	18.24
M22	7.2	20	23	23	21.60	18.78	18.78
M23	11.5	22	22	28	31.36	31.36	24.64
M26	9.7	36	31	33	16.17	18.77	17.64
M31	8.1	22	24	26	22.09	20.25	18.69
M33	14.6	25	-	37	35.04	-	23.68
M34	13.5	23	25	43	35.22	32.40	18.84
M38	22.5	33	-	66	40.91	-	20.45
M39	14.8	26	40	26	34.15	22.20	34.15
M41	13.7	27	28	34	30.44	29.36	24.18
M42	9.5	19	18	24	30.00	31.67	23.75
M43	10.7	26	29	30	24.69	22.14	21.40
M44	21.5	-	-	40	-	-	32.25
M45	15.9	-	21	24	-	45.43	39.75

FIGURA 106: VITEZELE MEDII DE DEPLASARE PE LINIILE URBANE DE AUTOBUZ

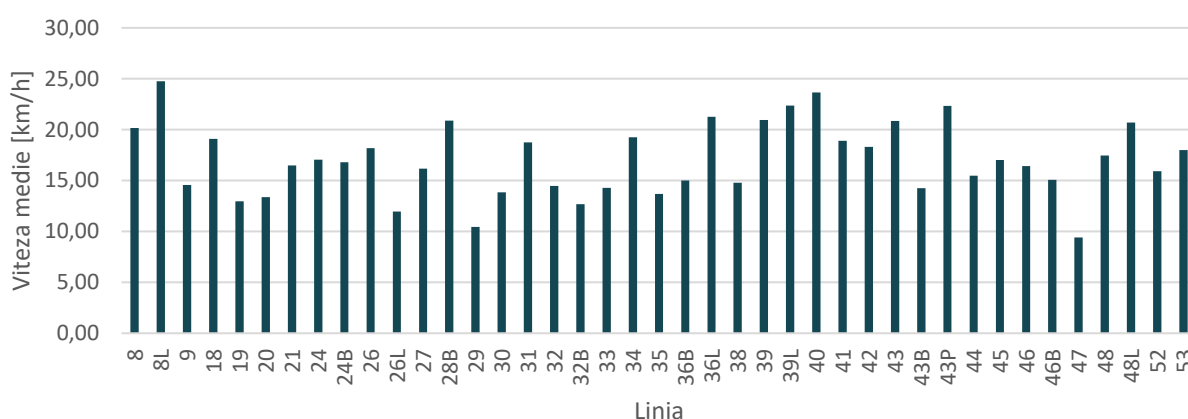
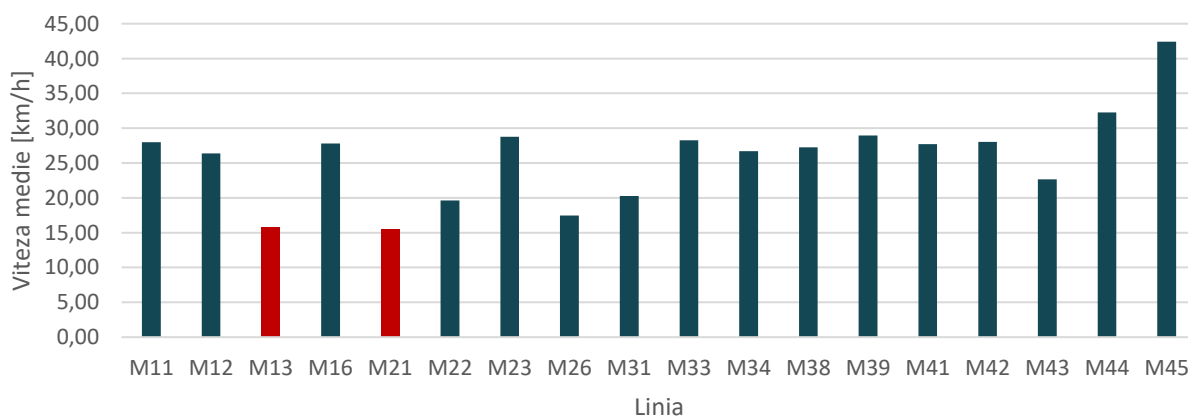


FIGURA 107: VITEZELE MEDII DE DEPLASARE PE LINIILE METROPOLITANE DE AUTOBUZ



TABEL 20. DURATELE DE DEPLASARE ȘI VITEZELE MEDII ALE LINIILOR DE TRAMVAI

Linie	Lungime semicursă [km]	Durate de deplasare [min]			Viteze medii [km/h]		
		06:30 - 09:30	09:30 - 13:30	13:30 - 19:30	06:30 - 09:30	09:30 - 13:30	13:30 - 19:30
100	5.9	13	-	19	27	-	19
101	6.1	26	23	27	14	16	14
102	11.75	37	36	38	19	20	19
102L	13	35	40	36	22	20	22

TABEL 21. DURATELE DE DEPLASARE ȘI VITEZELE MEDII ALE LINIILOR DE TROLEIBUZ

Linie	Lungime semicursă [km]	Durate de deplasare [min]			Viteze medii [km/h]		
		06:30 - 09:30	09:30 - 13:30	13:30 - 19:30	06:30 - 09:30	09:30 - 13:30	13:30 - 19:30
1	7.3	19	19	20	23	23	22
25	8.8	29	26	25	18	20	21
3	5.2	29	32	36	11	10	9
4	5.5	37	39	35	9	8	9
5	9.1	40	33	31	14	17	18
6	9.2	40	38	37	14	15	15

FIGURA 108: VITEZELE MEDII DE DEPLASARE PE LINIILE DE TRAMVAI ȘI TROLEIBUZ

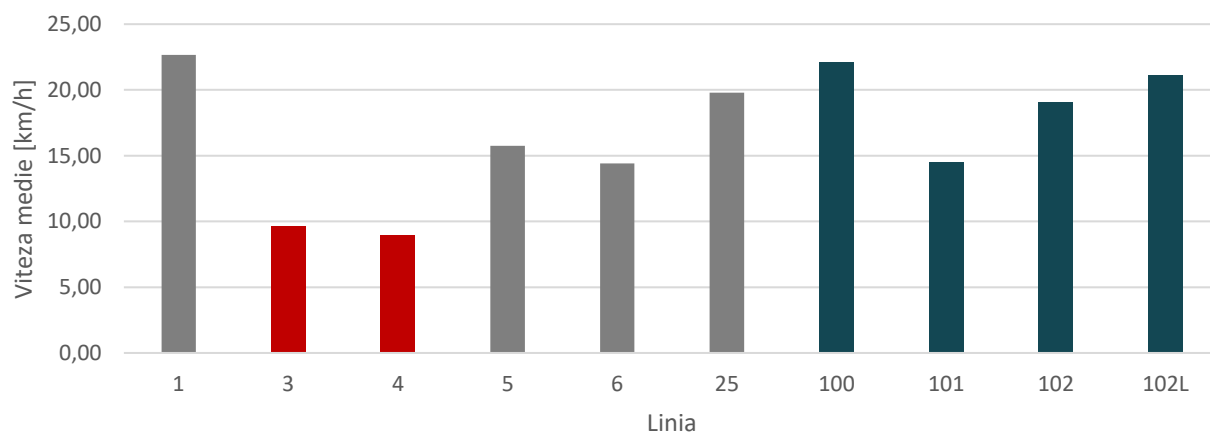
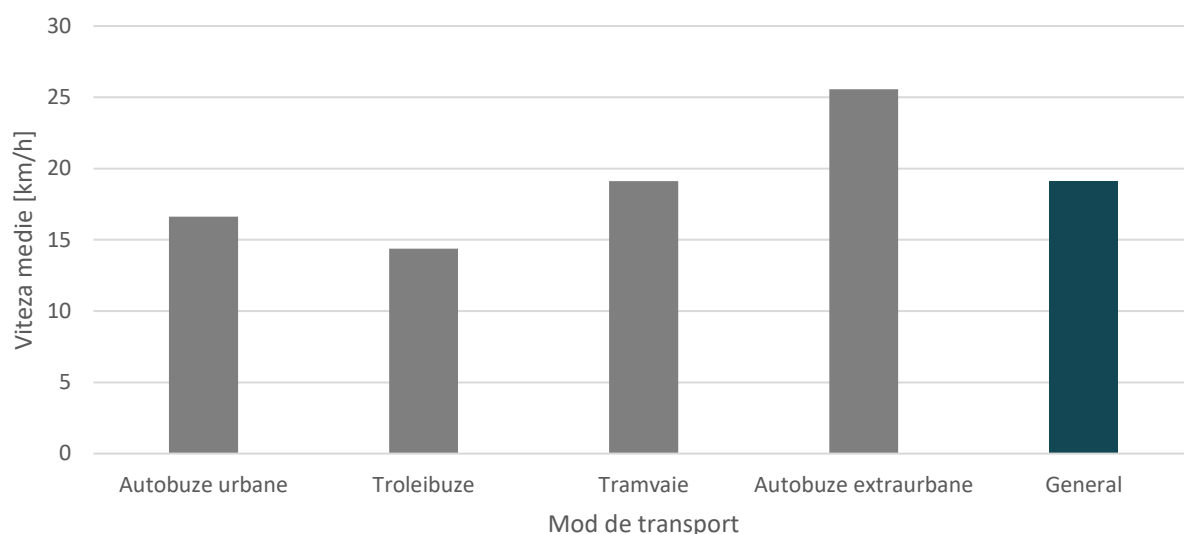


FIGURA 109: VITEZELE MEDII DE DEPLASARE PE MODURILE DE TRANSPORT ȘI ÎN GENERAL LA NIVEL DE REȚEA



3.2.3. CONTORIZĂRI ASUPRA VOLUMELOR DE TRAFIC ȘI DE CĂLĂTORI

3.2.3.1. ANALIZA DATELOR PENTRU TRANSPORTUL PRIVAT

Aceste contorizări reprezintă volume de trafic înregistrate în anumite puncte de pe rețeaua rutieră. Colectarea datelor s-a realizat în 51 de puncte orientate pe sensuri de deplasare în 27 de amplasamente din Municipiul Cluj-Napoca și Comuna Florești. Aceste date reprezintă contorizarea fluxurilor de vehicule care trec prin punctele de secționare stabilite, indiferent de categoria lor (autoturisme, vehicule de transport public de călători, vehicule de marfă, motocicletă, biciclete, trotinete) grupate pe intervale de câte o oră în ziua în care s-a efectuat colectarea de date, în intervalul orar 06:00 – 21:00.

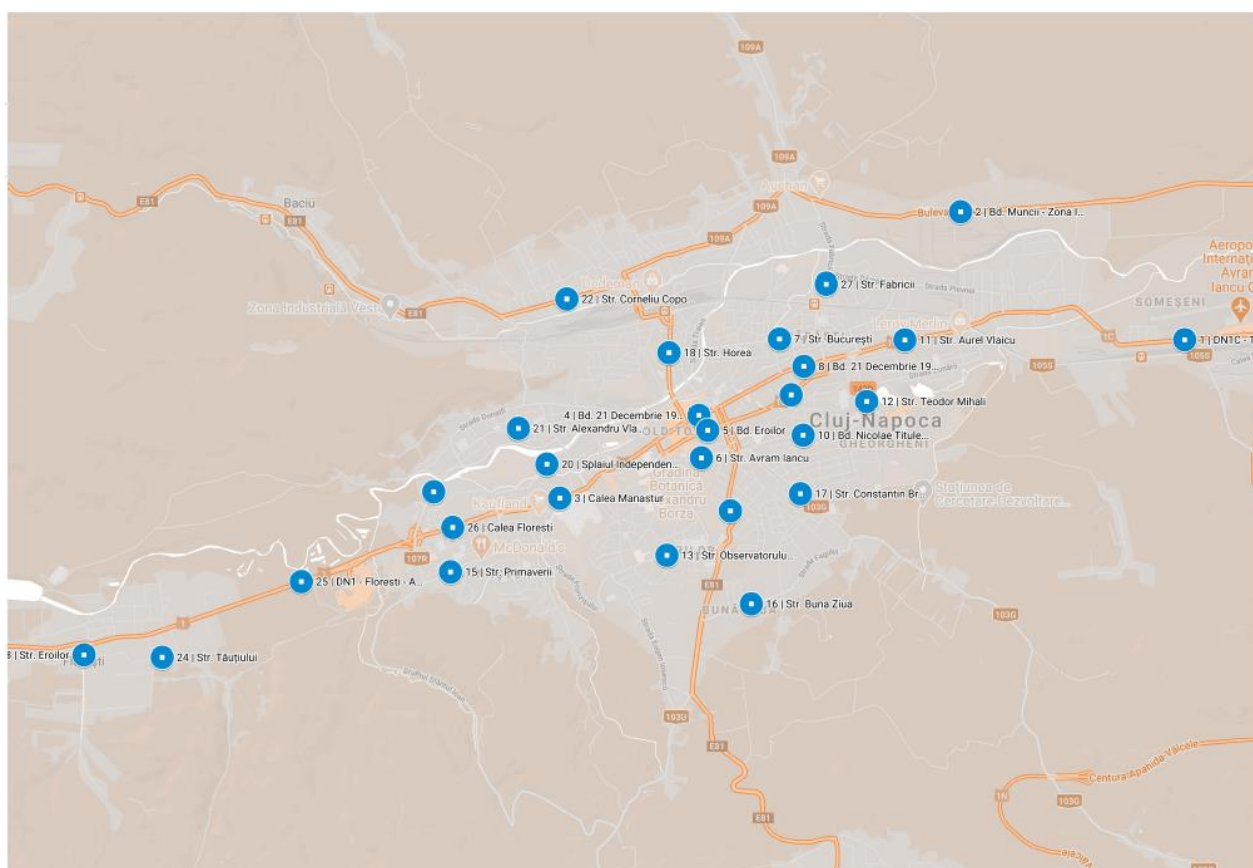
În urma contorizărilor a rezultat faptul că perioada de vârf de dimineață se situează între orele 07:00 – 10:00, cu ora e vârf între 08:00 – 09:00, în timp ce intervalul de vârf de după-amiază se situează între orele 15:00 – 18:00, cu ora de vârf între 17:00 – 18:00. Volumele de trafic observate sunt mai ridicate dimineața pe sensul către centru și zonele industriale și mai ridicate seara în sens opus.

TABEL 22. AMPLASAMENTE PENTRU CONTORIZAREA TRANSPORTULUI PRIVAT

Nume stradă	ID	Amplasament	ID	Amplasament sens opus
DN1C - Traian Vuia	1.C	Spre Cluj	1.A	Spre Apahida
Bd. Muncii - Zona Ind Est	2.F	Spre Florești	2.C	Spre Cluj
Calea Mănăștur	3.F	Spre Florești	3.C	Spre Cluj
Bd. 21 Decembrie 1989	4.C	Spre Centru	-	-
Bd. Eroilor	-	-	5.B	Spre Catedrală
Str. Avram Iancu	6.M	Spre Mănăștur	6.G	Spre Gheorgheni
str. București	7.G	Spre Gară	7.M	Spre Măraști
Bd. 21 Decembrie 1989	8.C	Spre Centru	8.S	Spre Someșeni
Calea Dorobanților	-	-	9.S	Spre Someșeni
Bd. Nicolae Titulescu	10.C	Spre Centru	10.G	Spre Gheorghieni
Str. Aurel Vlaicu	11.C	Spre Centru	11.S	Spre Someșeni
Str. Teodor Mihali	12.M	Spre Măraști	12.G	Spre Gheorgheni

str. Observatorului	13.M	Spre Mănăştur	13.A	Spre Andrei Mureşanu
Calea Turzii	14.C	Spre Centru	14.B	Spre Bună Ziua
Str. Primăverii	15.C	Spre Centru	15.F	Spre Făget
str. Buna Ziua	16.E	Spre Europa	16.G	Spre Gheorgheni
str. Constantin Brâncuşi	17.C	Spre Centru	17.B	Spre Borhanci
str. Horea	18.C	Spre Centru	18.G	Spre Gară
str. 1 Dec 1918	19.M	Spre Mănăştur	19.G	Spre Grigorescu
Splaiul Independentei	20.M	Spre Mănăştur	20.C	Spre Cluj Arena
str. Alexandru Vlahuţă	21.C	Spre Centru	21.F	Spre Floreşti
str. Corneliu Coposu	22.G	Spre Gară	22.B	Spre Baci
str. Eroilor	23.D	Spre DN1	23.F	Spre Terra/Floreşti
str. Tăuţiului	24.F	Spre Floreşti	24.C	Spre Cazarma Militară
DN1 - Floreşti - Avram Iancu - Metro	25.C	Spre Cluj	25.F	Spre Floreşti
Calea Floreşti	26.F	Spre Floreşti	26.C	Spre Centru
Str. Fabricii	27I	Spre IRIS	27C	Spre Centru

FIGURA 110: HARTA AMPLASAMENTELOR PENTRU CONTORIZAREA TRANSPORTULUI PRIVAT



3.2.3.2. ANALIZA DATELOR PENTRU TRANSPORTUL PUBLIC

Pentru transportul public contorizările s-au realizat într-o manieră similară. Astfel, au fost stabilite 20 de amplasamente care totalizează 39 de puncte de contorizare orientate pe sensuri în Municipiul Cluj-Napoca și Comuna Florești. Aceste contorizări țin evidența gradului de încărcare al mijloacelor de transport și a

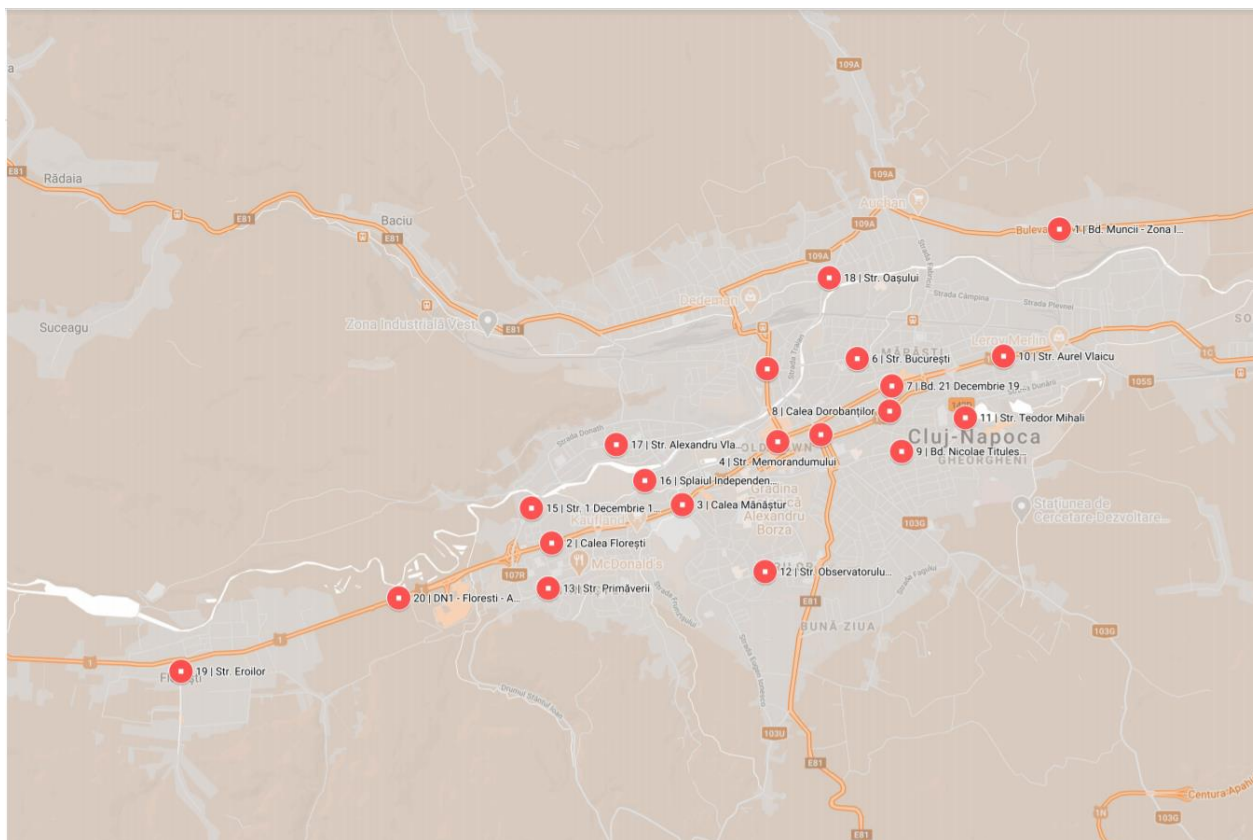
numărului de călători care trec prin punctele de înregistrare în fiecare oră, total și defalcat pe fiecare linie. Colectarea de date s-a realizat în luna Decembrie 2020, în zile lucrătoare, în intervalul orar 06:00 – 21:00.

S-a observat faptul că repartitia călătorilor pe intervale orare respectă același tipar ca fluxul de vehicule private, respectiv intervalul de vârf de dimineață se situează între orele 07:00 – 10:00, cu ora de vârf de la 08:00 la 09:00, iar intervalul de vârf de după-amiază se situează între orele 15:00 – 18:00, cu ora de vârf de la 17:00 la 18:00, cu volume de trafic mai ridicate dimineața pe sensul către centru sau zonele industriale și mai ridicate seara în sens opus.

TABEL 23. AMPLASAMENTE PENTRU CONTORIZAREA TRANSPORTULUI PUBLIC

Nume stradă	ID	Amplasament	ID	Amplasament sens opus
Bd. Muncii - Zona Ind Est	1.J	Spre Jucu	1.C	Spre Cluj
Calea Florești	2.F	Spre Florești	2.C	Spre Cluj
Calea Mănăstur	3.F	Spre Florești	3.C	Spre Cluj
str. Memorandumului	4.F	Spre Florești	4.C	Spre Centru
Piața Avram Iancu	5.R	Sens Regionala CFR	5.P	Sens Prefectura Cluj
str. București	6.G	Spre Gară	6.M	Spre Măraști
Bd. 21 Dec. 1989	7.C	Spre Centru	7.S	Spre Someșeni
Calea Dorobanților	-	-	8.S	Spre Someșeni
Bd. Nicolae Titulescu	9.C	Spre Centru	9.G	Spre Gheorgheni
Str. Aurel Vlaicu	10.C	Spre Centru	10.S	Spre Someșeni
Str. Teodor Mihali	11.M	Spre Măraști	11.G	Spre Gheorgheni
str. Observatorului	12.M	Spre Mănăstur	12.A	Spre Andrei Mureșanu
Str. Primăverii	13.C	Spre Centru	13.F	Spre Făget
str. Horea	14.C	Spre Centru	14.G	Spre Gară
str. 1 Dec 1918	15.M	Spre Mănăstur	15.G	Spre Grigorescu
Splaiul Independentei	16.M	Spre Mănăstur	16.C	Spre Cluj Arena
str. Alexandru Vlahuță	17.C	Spre Centru	17.F	Spre Florești
str. Oașului	18.C	Spre Centru	18.X	Spre Chinteni
str. Eroilor	19.D	Spre DN1	19.T	Spre Tera/Florești
DN1 - Florești - Avram Iancu - Metro	20.C	Spre Cluj	20.F	Spre Florești

FIGURA 111: HARTA AMPLASAMENTELOR PENTRU CONTORIZAREA TRANSPORTULUI PUBLIC



3.3. DEZVOLTAREA REȚELEI DE TRANSPORT

3.3.1. REȚEAUA MODELULUI DE TRANSPORT

Rețeaua de transport s-a dezvoltat ținând cont de descrierea segmentelor de drum care o alcătuiesc. Segmentele de drum din modelul de transport sunt descrise prin:

- Noduri la fiecare capăt al segmentului de drum, fie că sunt intersecții cu alte segmente sau modificări ale caracteristicilor drumului;
- Lungimea segmentului de drum;
- Tipul și standardul segmentelor de drum, exprimate prin descriere funcțională – număr de benzi, categorie funcțională;
- Relația viteză-debit specifică tipului de segment de drum, declarată la nivelul tipului;
- Capacitatea segmentului de drum;
- Orice restricție pentru anumite tipuri de vehicule, etc.

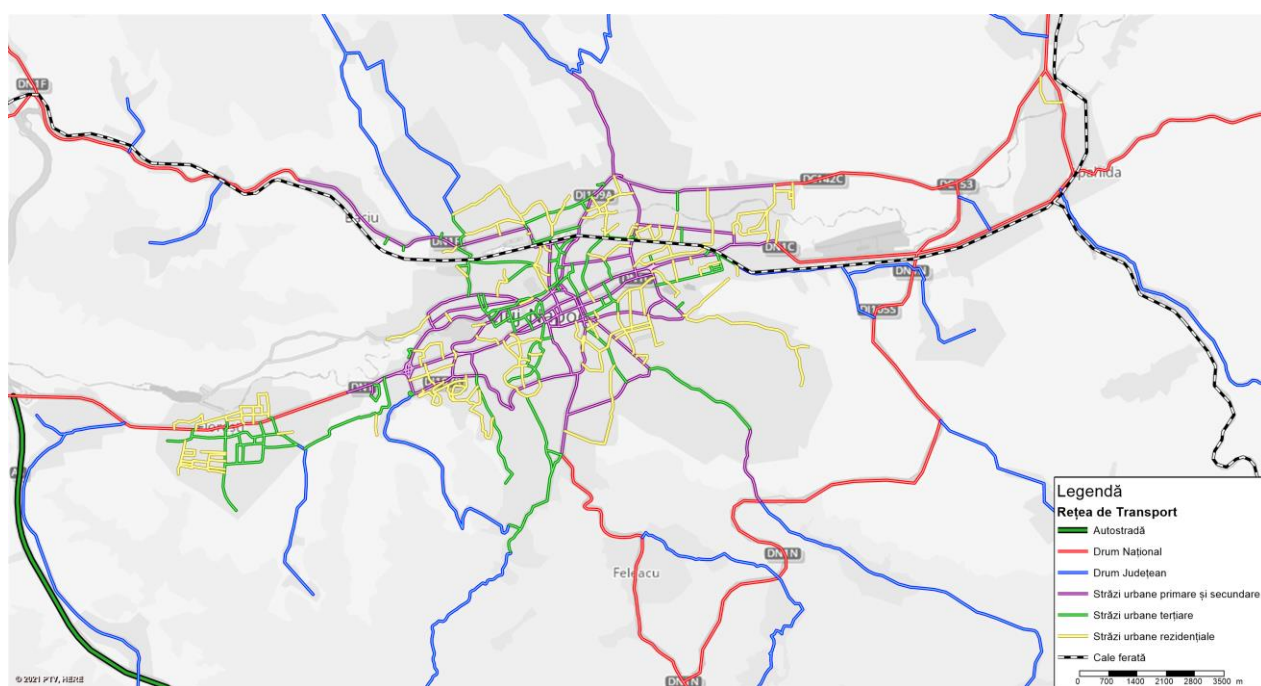
Modelul de transport pentru Zona metropolitană Cluj-Napoca include reprezentări ale rețelei rutiere (utilizată de autoturisme, vehicule de transport public – inclusiv tramvai, vehicule de marfă – grele și ușoare, biciclete) și reprezentarea serviciului de transport public urban, metropolitan și județean. Rețeaua urbană cuprinde un nivel de detaliere adecvat unui model de atribuire, fiind adecvată unui model de atribuire, fiind de asemenea legată la rețeaua județeană și națională de transport. În figura de mai jos este prezentată rețeaua de transport modelată.

În urma analizei modelului existent s-a constatat faptul că la nivelul ariei urbane (Cluj-Napoca) rețeaua de transport este reprezentată la un nivel destul de agregat, fiind reprezentate doar arterele principale. Astfel, au fost modelate suplimentar arterele de circulație care nu erau incluse în rețeaua de transport inițială, atât cele cu rol colector și de deservire locală, dar și noile artere de circulație care s-au dezvoltat de la data realizării Modelului de Transport și până în prezent, cu precădere cele din zona de Sud a Floreștiului care a cunoscut o dezvoltare accelerată.

S-a avut în vedere ca pentru noile artere modelate să fie specificate toate caracteristicile de arc al rețelei, respectiv categoria de arteră, capacitatea de transport, viteza maximă de circulație, numărul de benzi, modurile de transport care pot utiliza respectivele arce, etc.

Totodată au fost luate în considerare toate modificările aduse rețelei de transport public de călători cu privire la introducerea și desființarea unor linii de transport sau modificarea traseelor liniilor existente, folosind date puse la dispoziție de către operatorul de transport public.

FIGURA 112: REPREZENTAREA REȚELEI RUTIERE URBANE A ZONEI METROPOLITANE CLUJ-NAPOCA



Modelarea grafului rețelei de transport are ca element de bază nodul. Acesta este reprezentarea unei intersecții, fiind punctul material de început și / sau final al unui arc. Nodul este reprezentarea simplificată a intersecției simple între 2 sau mai multe arce (sectoare de drum). Caracteristicile principale ale unui nod la nivelul grafului rețelei sunt:

- Coordonatele;
- Relațiile de transport reglementate în intersecție;
- Tipul de control și organizare a intersecției;
- Capacitatea intersecției.

În privința capacităților de virare pentru intersecțiile urbane, acestea au fost determinate pornind de la capacitățile standard de virare, funcționând pe baza unei funcții unice de întârziere a volumelor. Fiecare legătură de transport a fost codificată din punct de vedere al unor atribute tehnice, cum ar fi:

- Numele străzii;
- Numărul de benzi;
- Viteza medie;

- Capacitatea;
- Permisivitatea sistemului de transport;
- Durata deplasării pe fiecare legătură de transport privat și public.

Rețeaua urbană cuprinde un nivel de detaliere adecvat unui model de atribuire, fiind de asemenea legată la rețeaua județeană și națională majoră de transport. Astfel, rețeaua modelată cuprinde sectoarele de drum categorisite în funcție de importanță, fiind alcătuită din rețeaua arterial majoră (cu rol de penetrație și coridor major de circulație) și rețeaua cu rol de colectare și distribuție spațială a traficului, dar mai ales cu rol de alimentare a rețelei arteriale majore. Graful rețelei a fost adaptat pentru o alocare eficientă pe itinerarii, astfel că restul străzilor de o importanță redusă la nivelul rețelei au fost agregate în conectorii care fac legătura dintre stratul georeferențiat al grafului rețelei (sistemul de transport) și stratul georeferențiat al zonelor de transport (sistemul de activități). De asemenea, rețeaua modelată include și străzile care alcătuiesc rutele sistemului de transport public.

TABEL 24. TABEL DE CODIFICARE A CAPACITĂȚII ȘI CARACTERISTICILOR TEHNICE ALE REȚELEI RUTIERE

CLASIFICAREA DRUMURILOR		LIMITA DE VITEZĂ (KM/H)	CAPACITATEA (VEHICULE/ORĂ PE BANDĂ)		
			Numărul de benzi / direcție:		
			1 bandă	2 benzi	3 benzi
Extraurban	Autostradă	130	-	2000	-
	Drum primar (DN/DJ)	70-90	1500	1800	-
	Drum secundar (Locale / DC)	50-60	1200	-	-
Urban	Stradă (principală) primară + secundară	50	1300	1400	1400
	Stradă locală	40	900	1000	-
	Stradă rezidențială	30	650	-	-

Din punctul de vedere al integrării cu cererea externă, modelul de transport este realizat pentru a asigura preluarea de informații din Modelul Național de Transport și Modelul CESTRIN. Astfel, segmentele de drum codificare aferente autostrăzilor, drumurilor naționale și județene sunt conectate cu zonele specifice externe, pentru care s-au extras valorile de trafic aferente din modelul național de transport și recensămintele CESTRIN. De asemenea, s-au realizat corelații între atributele modelate în modelul urban de transport aferente tronsoanelor de drum și cele modelate în Modelul Național de Transport.

Din perspectiva transportului public, serviciul de transport este descris astfel:

- Reprezentarea virtuală a stațiilor, descrise ierarhizat prin:
 - Punct de oprire – modelarea zonei unde oprește mijlocul de transport – este un element de rețea direcționat și este modelat într-un nod al grafului existent sau pe un arc, fără a-l secționa;
 - Zona de așteptare – modelarea zonei stației unde călătorul așteaptă;
 - Stop (nod de transport public) – modelarea stației de transport.

ierarhic, punctul de oprire este un element unic determinat, direcționat. O zonă de așteptare se poate alocă mai multor puncte de oprire, iar un stop poate să cuprindă mai multe puncte de oprire și zone de așteptare.

- Rutele de transport – elemente direcționate de traseu, alcătuite din puncte de oprire și arcele deja declarate ale rețelei pe care este permis sistemul de transport public. Rutele de transport sunt modelate prin caracteristicile fizice de rețea anterior amintite, precum și prin detaliile serviciului de transport – durata de deplasare între punctele de oprire, duratele de oprire, intervale de urmărire între vehicule
- Liniile de transport – elemente modelate, care regroupează rutele în funcție de detaliile de serviciu. Acestea sunt modelate, pornind de la rutele de transport, specificitățile operatorului și vehiculele alocate pentru serviciul de transport aferent, iar capacitatea acestora s-a modelat pornind de la programul de circulație și dimensiunea parcului circulant utilizat zilnic în deservirea liniilor de transport public.

Din perspectiva modelării, toate aspectele referitoare la serviciul de transport, frecvență, distribuție spațială, etc. au fost modelate pornind de la descrierile și analizele existente detaliate în cadrul prezentului raport.

3.3.2. SISTEMUL DE ZONIFICARE

Sistemul de zonificare include un set de zone care delimitează cartiere sau părți din cartierele Municipiului Cluj-Napoca și ale Comunei Florești, urmat de un set de zone corespunzătoare UAT-urilor din Zona Metropolitană și din restul județului Cluj. Acestea sunt completate de un set de zone externe, reprezentate de județele țării cu impact asupra mobilității la nivelul ZMCJ. Sistemul de zonificare are la bază împărțirea orașului pe cartiere, zonele fiind ulterior dezagregate, astfel încât să se poată determina o bază privind cererea de mobilitate. Această bază permite sintetizarea cererii de mobilitate în funcție de origine-destinație din caracteristicile zonale, dar și prognozarea ulterioară pentru zonele unde s-ar putea înregistra o creștere a numărului de deplasări ca urmare a densificării sau modificării condițiilor zonale socio-economice. Sistemul de zonificare este format dintr-un număr total de 254 de zone, din care 132 de zone la nivel urban, 24 de zone în UAT-urile Zonei metropolitane, 76 de zone reprezentând celelalte UAT-uri ale județului Cluj și 22 de zone externe corespunzătoare județelor învecinate și celorlalte regiuni de dezvoltare. Fiecare zonă urbană conține informațiile necesare pentru descrierea sa din punct de vedere demografic și socio-economic, astfel că informațiile disponibile la nivelul fiecărei zone sunt:

- Informații demografice – populație totală, activă și inactivă, precum și populația angajată, neangajată, etc;
- Informații socio-economice – centre de învățământ, zone de recreere, centre comerciale majore, locuri de muncă.

Informațiile disponibile la nivelul fiecărei zone au fost evaluate pe baza datelor puse la dispoziție. În ceea ce privește datele demografice aferente fiecărei zone, s-au prelucrat informații puse la dispoziție de Direcția Județeană de Evidență a Populației, actualizate pe baza datelor statistice anuale publicate de Institutul Național de Statistică.

În privința informațiilor economice, informațiile cu privire la locurile de muncă ocupate la nivelul municipiului au fost prelucrate pornind de la lista detaliată a agenților economici înregistrați la Registrul Comerțului. În tabelul de mai jos este prezentată ista locurilor de muncă și a populației în raport cu sistemul de zonificare modelat.

În cazul sistemului de zonificare, s-a constatat faptul că modelul de transport prezintă un sistem de zone mai puțin detaliat în zona periurbană, ceea ce în cazul analizei impactului unor proiecte ar putea duce la rezultate neconcludente în cadrul evaluărilor efectuate. Astfel, au fost realizate dezagregări ale sistemului de zonificare, îndeosebi în zona Florești, dat fiind dezvoltarea accelerată a localității și concentrarea de populație atrasă de aceste dezvoltări, și în zona Bd. Muncii, zonă propusă spre reconversie funcțională.

Dezagregarea sistemului de zonificare s-a realizat în așa manieră încât noua zonificare obținută să fie adecvată prognozei cererii și include utilizarea viitoare a teritoriului și posibile coridoare de transport aflate în construcție sau planificate. S-a avut în vedere ca zonele nou obținute să aibă potențiale de generare și / sau atragere a cererii de transport.

FIGURA 113: DEZAGREGAREA SISTEMULUI DE ZONIFICARE ȘI DENSIFICAREA REȚELEI



(Exemplu zona Florești)

TABEL 25. POPULAȚIA ȘI LOCURILE DE MUNCĂ ÎN RAPORT CU SISTEMUL DE ZONIFICARE

ID Zonă	Categorie	Populație	Locuri de muncă	ID Zonă	Categorie	Populație	Locuri de muncă
1	UAT Județ	4624	315	129	Zonă Urbană	4261	1532
2	UAT Județ	27208	4249	130	Zonă Urbană	437	1088
3	UAT Județ	3783	204	131	Zonă Urbană	556	1233
4	UAT Județ	2301	129	132	Zonă Urbană	978	385
5	UAT Județ	3722	115	133	Zonă Urbană	2092	1004
6	UAT Județ	1261	135	134	Zonă Urbană	6521	2626
7	UAT Județ	1862	168	135	Zonă Urbană	1201	3846
8	UAT Județ	1503	111	136	Zonă Urbană	2882	930
9	UAT Județ	4141	828	137	Zonă Urbană	4241	1472
10	UAT Județ	3908	141	138	Zonă Urbană	5853	1168
11	UAT Județ	1345	65	118	Zonă Urbană	713	5081
12	UAT Județ	1537	23	119	Zonă Urbană	11285	2005
13	UAT Județ	9148	3010	120	Zonă Urbană	260	55
14	UAT Județ	1539	151	121	Zonă Urbană	575	1684
15	UAT Județ	2426	164	122	Zonă Urbană	1099	535
16	UAT Județ	2702	116	123	Zonă Urbană	1803	1223
17	UAT Județ	1339	84	124	Zonă Urbană	1364	575
18	UAT Județ	3191	166	125	Zonă Urbană	2271	2009
19	UAT Județ	2960	197	126	Zonă Urbană	825	578
20	UAT Județ	2389	97	127	Zonă Urbană	648	623
21	UAT Județ	1430	88	128	Zonă Urbană	1504	876
22	UAT Județ	1529	228	139	Zonă Urbană	864	453
23	UAT Județ	5003	6690	140	Zonă Urbană	7361	1575

ID Zonă	Categorie	Populație	Locuri de muncă
24	UAT Județ	1467	67
25	UAT Județ	1682	89
26	UAT Județ	1047	46
27	UAT Județ	1446	59
28	UAT Județ	2300	107
29	UAT Județ	9452	1753
30	UAT Județ	4845	481
31	UAT Județ	1344	191
32	UAT Județ	4751	395
33	UAT Județ	2269	129
34	UAT Județ	2293	245
35	UAT Județ	6536	374
36	UAT Județ	1474	54
37	UAT Județ	2293	158
38	UAT Județ	1347	135
39	UAT Județ	1455	76
40	UAT Județ	22788	4319
41	UAT Județ	2637	70
42	UAT Județ	1324	58
43	UAT Județ	1121	50
44	UAT Județ	1702	74
45	UAT Județ	3818	147
46	UAT Județ	1389	43
47	UAT Județ	1345	65
48	UAT Județ	2991	191
49	UAT Județ	1959	122
50	UAT Județ	2258	360
51	UAT Județ	4738	199
52	UAT Județ	2397	176
53	UAT Județ	3787	257
54	UAT Județ	1191	59
55	UAT Județ	1694	265
56	UAT Județ	2581	103
57	UAT Județ	3603	223
58	UAT Județ	4265	229
59	UAT Județ	647	37
60	UAT Județ	4283	883
61	UAT Județ	1310	52
62	UAT Județ	1124	60
63	UAT Județ	2369	157
64	UAT Județ	1674	58
65	UAT Județ	2113	117
66	UAT Județ	2219	145
67	UAT Județ	1100	63

ID Zonă	Categorie	Populație	Locuri de muncă
141	Zonă Urbană	8894	2045
142	Zonă Urbană	10812	1236
143	Zonă Urbană	12522	1956
144	ZMCJ	24415	2870
145	ZMCJ	11788	1357
146	Zonă Urbană	1441	6873
147	Zonă Urbană	1484	1643
148	Zonă Urbană	2207	2437
149	Zonă Urbană	3850	802
150	Zonă Urbană	1952	309
151	Zonă Urbană	776	436
152	Zonă Urbană	705	1865
153	Zonă Urbană	4238	2492
154	Zonă Urbană	7924	2241
155	Zonă Urbană	9161	1947
156	Zonă Urbană	561	123
157	Zonă Urbană	438	2496
158	Zonă Urbană	1058	6974
159	Zonă Urbană	595	604
160	Zonă Urbană	1077	3731
161	Zonă Urbană	1285	5608
162	Zonă Urbană	1747	4355
163	Zonă Urbană	757	3625
164	Zonă Urbană	813	10162
165	Zonă Urbană	813	2516
166	Zonă Urbană	2503	10809
167	Zonă Urbană	1601	941
168	Zonă Urbană	2217	1044
169	Zonă Urbană	2445	2402
170	Zonă Urbană	1014	289
171	Zonă Urbană	1019	981
172	Zonă Urbană	2469	794
173	Zonă Urbană	4032	2420
174	Zonă Urbană	1158	186
175	Zonă Urbană	2665	3247
176	Zonă Urbană	2171	960
177	Zonă Urbană	2428	2072
178	Zonă Urbană	3430	3007
179	Zonă Urbană	611	604
180	Zonă Urbană	0	326
181	Zonă Urbană	709	609
182	Zonă Urbană	25	127
183	Zonă Urbană	0	0
184	Zonă Urbană	1051	892

ID Zonă	Categorie	Populație	Locuri de muncă
68	UAT Județ	37911	9648
69	UAT Județ	5754	1081
70	UAT Județ	55089	9690
71	UAT Județ	3193	431
72	UAT Județ	1482	298
73	UAT Județ	923	135
74	UAT Județ	1977	156
75	UAT Județ	5970	323
76	UAT Județ	4525	245
78	Zonă Urbană	373	2968
79	Zonă Urbană	2704	1334
80	Zonă Urbană	269	409
81	Zonă Urbană	2355	907
82	Zonă Urbană	14	3725
83	Zonă Urbană	1913	5191
84	Zonă Urbană	2981	3149
85	Zonă Urbană	1565	1169
86	Zonă Urbană	339	93
87	Zonă Urbană	3790	859
88	Zonă Urbană	1425	145
89	Zonă Urbană	71	1522
90	Zonă Urbană	1359	4783
91	Zonă Urbană	1998	2429
92	Zonă Urbană	92	958
93	Zonă Urbană	752	1404
94	Zonă Urbană	161	1
95	Zonă Urbană	1282	0
96	Zonă Urbană	5382	2682
97	Zonă Urbană	7545	1148
98	Zonă Urbană	1836	3101
99	Zonă Urbană	4745	768
100	Zonă Urbană	799	37
101	Zonă Urbană	1345	238
102	Zonă Urbană	6327	1397
103	Zonă Urbană	4621	3572
104	Zonă Urbană	5064	3295
105	Zonă Urbană	13417	1980
106	Zonă Urbană	10062	3202
107	Zonă Urbană	5503	5790
108	Zonă Urbană	912	7698
109	Zonă Urbană	1227	219
110	Zonă Urbană	1220	235
111	Zonă Urbană	738	157
112	Zonă Urbană	7730	2077

ID Zonă	Categorie	Populație	Locuri de muncă
185	Zonă Urbană	1745	265
186	Zonă Urbană	1161	3
192	Zonă Urbană	357	2
193	ZMCJ	2329	566
194	ZMCJ	491	21
195	ZMCJ	6020	2000
196	ZMCJ	1037	123
197	ZMCJ	58	1
198	ZMCJ	2260	430
199	ZMCJ	1147	64
200	ZMCJ	43	1
201	ZMCJ	558	81
202	ZMCJ	411	5
203	ZMCJ	9023	2978
204	ZMCJ	2217	280
205	ZMCJ	171	0
206	ZMCJ	586	85
207	ZMCJ	1464	28
208	ZMCJ	1479	0
209	ZMCJ	8556	4054
210	ZMCJ	155	619
211	ZMCJ	766	101
212	ZMCJ	2801	1061
213	ZMCJ	527	69
214	ZMCJ	3279	509
1023	Zonă Urbană	1530	483
1024	Zonă Urbană	170	54
1025	Zonă Urbană	751	116
1027	Zonă Urbană	2628	406
1029	Zonă Urbană	1877	290
1030	Zonă Urbană	2253	348
1031	Zonă Urbană	1969	199
1033	Zonă Urbană	1313	133
1035	Zonă Urbană	1969	199
1036	Zonă Urbană	1313	133
1041	Zonă Urbană	3001	435
1043	Zonă Urbană	3001	435
1044	Zonă Urbană	2251	326
1045	Zonă Urbană	1876	272
1046	Zonă Urbană	1876	272
1047	Zonă Urbană	3001	435
1048	Zonă Urbană	3751	543
1051	Zonă Urbană	1850	373
1052	Zonă Urbană	441	89

ID Zonă	Categorie	Populație	Locuri de muncă	ID Zonă	Categorie	Populație	Locuri de muncă
113	Zonă Urbană	158	79	1053	Zonă Urbană	661	134
114	Zonă Urbană	6605	1092	1054	Zonă Urbană	1453	294
115	Zonă Urbană	6316	4303	1056	Zonă Urbană	309	892
116	Zonă Urbană	4705	3956	1057	Zonă Urbană	412	2140
117	Zonă Urbană	299	205	1058	Zonă Urbană	1338	535

FIGURA 114: SISTEMUL DE ZONIFICARE – EXTRAS DIN BAZA DE DATE VISUM

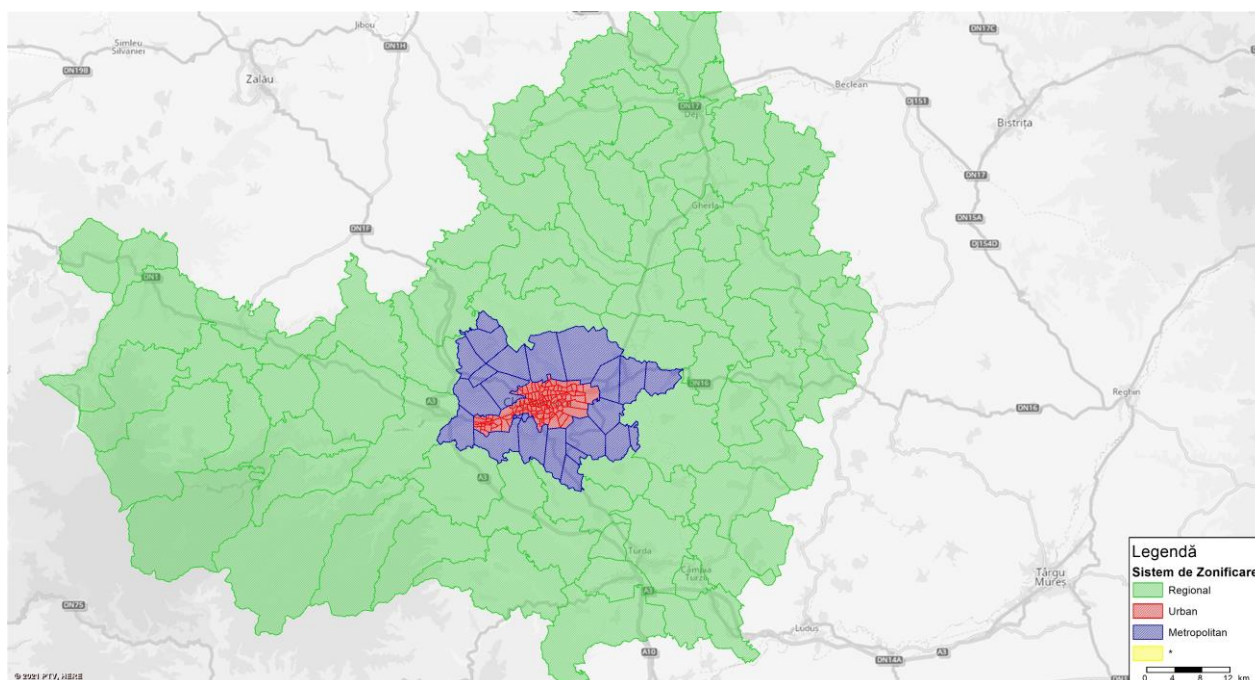


FIGURA 115: DENISTATEA POPULAȚIEI – SELECȚIE PE ZONA URBANĂ

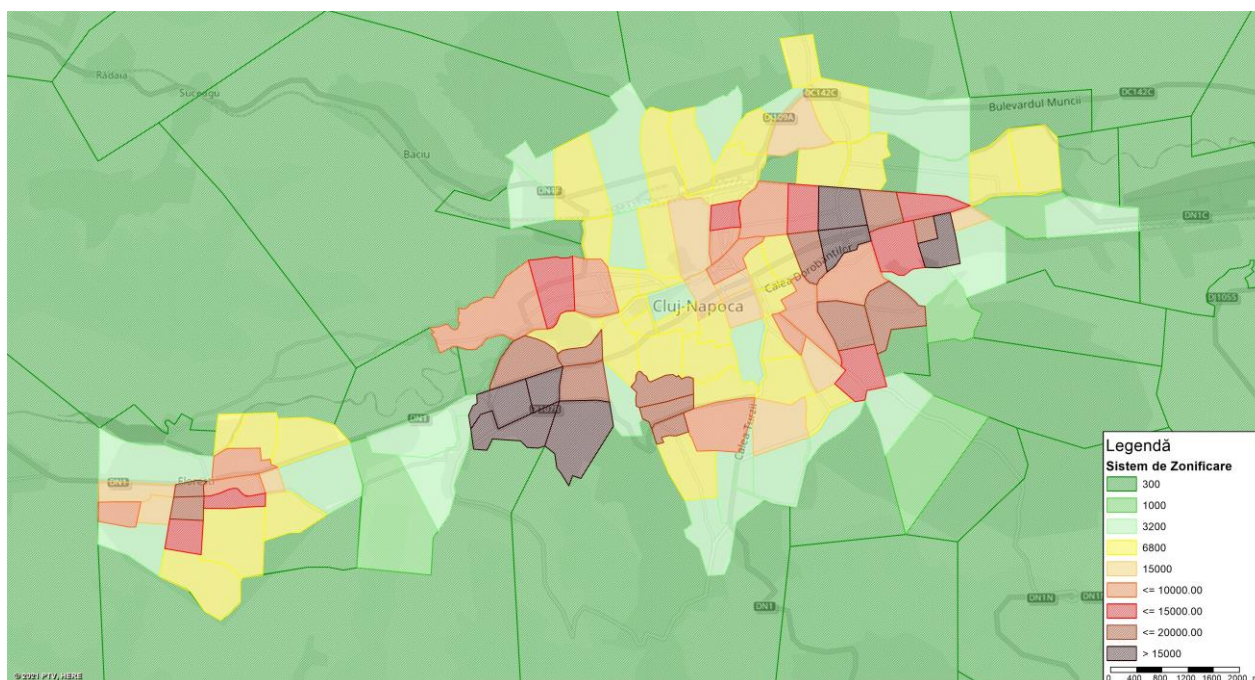
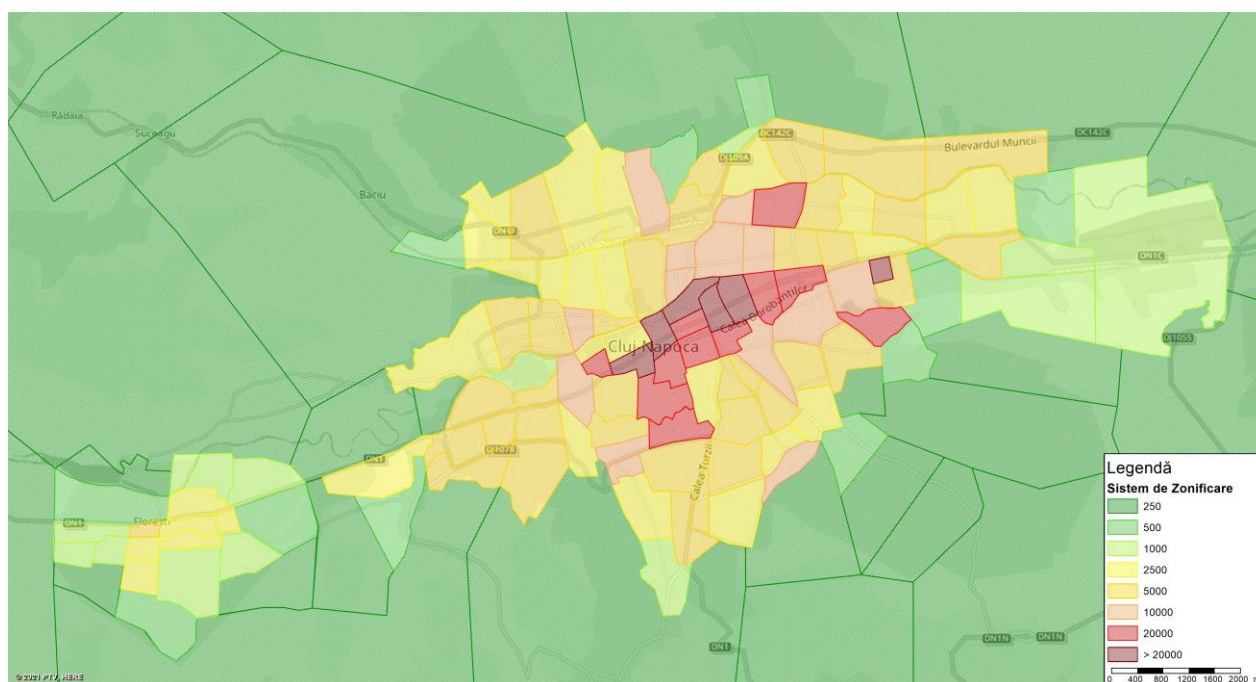


FIGURA 116: DENISTATEA LOCURILOR DE MUNCĂ – SELECȚIE PE ZONA URBANĂ



3.4. CEREREA DE TRANSPORT

3.4.1. REALIZAREA MATRICELOR ORIGINE – DESTINAȚIE

Matricele origine-destinație au fost realizate separat pentru următoarele moduri de transport:

- Transport privat:
 - Autoturism;
 - Vehicule de marfă;
- Transport public;
- Mers pe jos;
- Bicicletă.

Cererea de transport este reprezentată în matricele de deplasări, care reprezintă volumul de călătorii, la nivelul anului de bază 2020, pentru perioada de vârf de dimineață ora 08.00-09.00, între fiecare pereche de zone din model, conform datelor prelucrate din contorizările in situ, ora de vârf reprezintă 9,46% din volumul total zilnic.

La nivelul Municipiului Cluj-Napoca, pentru realizarea matricelor origine-destinație s-au folosit datele socioeconomice actualizate, matricele originale aferente modelului de transport și rezultatele anchetei de mobilitate.

Generarea/atracția deplasărilor, alături de distribuție și repartitie modală sunt dezvoltate ca sub-modele separate în modelul de transport pornind de la rezultatele anchetelor de mobilitate.

Sub-modelul de generare are la bază următoarele ipoteze:

- Zonificarea specifică a arealului de studiu (prezentată în capitolul anterior)
- Împărțirea pe scopuri de deplasare : Serviciu (separat pe scopuri de navetă și business), Școală și Altele – acestea sunt rezultate direct din analiza chestionarelor de mobilitate.

- Identificarea/dimensionarea/codificare principalelor puncte de interes și anume: locurile de muncă, respectiv instituțiile de învățământ.

Pentru a ajunge la matricele totale specifice fiecărui mod de deplasare, s-a realizat sumarea tuturor matricelor obținute pe fiecare scop și grup social.

Modelul de transport rezultat este un model de transport în patru pași, cu cerere variabilă, care poate modela și evalua variația cererii pentru următoarele categorii de schimbări la nivelul serviciilor de transport:

- Introducerea/eliminarea unui nou serviciu de transport public
- Modificarea calității serviciului de transport public (frecvențe, capacități, stații, rute etc)
- Modificarea calității infrastructurii de transport rutier (viteze, sensuri unice, capacitate etc.)
- Introducere/eliminarea unui element de infrastructură rutieră (poduri, străzi noi etc.)

Matricele origine-destinație pentru transportul privat rutier s-au completat cu influențele traficului rutier din Modelul Național de Transport (MPGT).

Din perspectiva transportului de marfă, pentru transportul rutier de marfă cu vehicule grele, respectiv ușoare, matricele origine-destinație au fost derivate din modelul național de transport și proiectate corespunzător pe baza factorilor de creștere rezultați în urma procesului de calibrare a atribuirii pe itinerarii.

3.4.2. AFECTAREA CERERII DE MOBILITATE PE REȚEA

Afectarea cererii de mobilitate pe itinerarii este realizată specific atât pentru transportul privat, cât și pentru cel public.

REPARTIȚIA PE ITINERARII – TRANSPORT PRIVAT

Alocarea matricelor de transport pe itinerarii, ceea ce presupune suprapunerea cererii de transport peste oferta de transport reprezentată de rețeaua de infrastructuri de transport și serviciile asociate acestora, s-a realizat utilizând algoritmi de calcul care evaluează rezistența la deplasare pentru o pereche origine-destinație.

Costul generalizat al unei călătorii, reprezentat de combinația dintre durată, distanță și alte cheltuieli directe, cum ar fi taxele de parcare, este comparat într-un algoritm de selecție a rutelor. Teoria este o prelungire a principiului „disponibilitatea de a plăti”, în sensul că persoana care face călătoria ar selecta, logic, ruta cu cel mai mic cost generalizat.

Pentru modelul PMUD, costul generalizat se calculează folosind următorii parametri, care au fost actualizați la valorile din 2015:

$$\text{Cost generalizat} = DC + (CUV \times \text{distanța})/VT + (CP/2)/VT + TP$$

unde DC = durata călătoriei (secunde); CUV = costul utilizării vehiculului (lei/km); Distanța = (km); VT = valoarea timpului (lei/oră) x 3 600; CP = costul parcurii (lei); TP = timpul necesar pentru a găsi un loc de parcare (secunde).

Pentru transportul privat cu automobilul, dar și pentru vehicule de marfă, modelul de alocare pe itinerarii este unul la echilibru. Atribuirea pe itinerarii în condiții de echilibru distribuie cererea de transport în conformitate cu primul principiu Wardrop și anume: fiecare utilizator selectează ruta astfel încât rezistența la deplasare pentru toate celelalte alternative este similară și astfel, schimbarea către o altă rută ar crește durata de deplasare personală (optimum personal).

Algoritmul de alocare folosit modelează procesul de adaptare al utilizatorului la condițiile de trafic oferite de rețeaua utilizată. Atribuirea se bazează pe principiul „totul sau nimic”, procesul constând în acumularea unor informații din rețea din iterația anterioară pentru deciziile luate în iterația curentă. În cadrul procedurii se realizează un proces iterativ în care sunt identificate mai multe potențiale drumuri minime

pe baza estimărilor rezistenței la deplasare deduse în funcție de cea curentă a volumului curent și al rutei anterioare. Pentru a realiza aceste evaluări, fluxurile de trafic sunt alocate la fiecare iterație.

Procedura se încheie doar atunci când duratele de deplasare estimate care scot în evidență ruta aleasă coincid într-un anumit procent cu duratele de deplasare rezultate din aceste rute. Această stare de echilibru care se atinge are o probabilitate foarte mare de a reprezenta fidel comportamentul real al utilizatorului de alegere al itinerariului.

Pentru a estima durata de deplasare pentru fiecare sector de drum în pasul iterației $n+1$, se adaugă durata de deplasare estimată la pasul n la diferența dintre durata n calculată pe baza funcției volum-întârziere (VD) și durata estimată de deplasare în pasul n . Condiția de terminare este dată de pragul de precizie considerat.

REPARTIȚIA PE ITINERARII – TRANSPORT PUBLIC

Pentru transport public, alocarea pe itinerarii se face pe baza programului de circulație evaluând costul generalizat al deplasării, ce ține cont de durata totală de deplasare percepută de utilizator precum și de tariful unei călătorii și sistemul de taxare specific orașului. Pentru căutarea conexiunilor între liniile de transport public este folosită metoda „branch and bound”, în cazul în care impedanța de căutare ia în considerare momentul de plecare și numărul de transferuri.

Pentru utilizatorii transportului public, costul generalizat reprezintă suma dintre durata călătoriei, care include durata de așteptare, transferurile și timpul de acces, precum și costurile directe sub forma biletelor. Se calculează folosind formula:

$$\text{Cost generalizat} = DC + 2 \times DMJ + 2 \times TAO + 2 \times TAT + 2 \times NrT + (T/VT) \times 3600$$

unde DC = durata călătoriei (secunde); DMJ = durata de mers pe jos (secunde); TAO = timpul de așteptare în punctul de origine (secunde); TAT = timpul de așteptare pentru transfer (secunde); NrT = numărul de transferuri ; T = tarif (lei); VT = valoarea timpului (lei/oră).

Algoritmul de calcul bazat pe programul de circulație ia în considerare planul de exploatare al unei linii de transport și programul detaliat de circulație al operatorului de transport public. Algoritmul calculează conexiunile posibile pentru fiecare pereche origine-destinație. Căutarea se realizează considerând că pasagerii au informații cu privire la programul de circulație și vor alege să intre în rețea în conformitate cu prima cursă programată. Procesul de căutare este influențat de utilizator prin intermediul impedanței de căutare care poate penaliza o anumită conexiune. În procesul de preselecție, conexiunile marcate de algoritmul de căutare sunt reanalizate și dacă nu corespund criteriilor de calitate ale algoritmului sunt eliminate din listă. Cererea de transport public este distribuită alternativelor rămase după preselecție.

REPARTIȚIA MODALĂ A NEVOII DE MOBILITATE

Scopul pasului de repartitie a deplasărilor între modurile de transport este de a repartiza deplasările între moduri diferite de deplasare și anume transportul privat și cel public.

Alegerea modală a utilizatorului se poate modifica datorită variațiilor din serviciul de transport public, astfel că modelul de repartitie modală va considera aceste variații care stau la baza alegerii modale a utilizatorului.

Modelul de repartitie este un model logit cu structură arborescentă, realizat printr-o abordare simplă. Acest model permite realizarea prognozei matricelor ținând cont de îmbunătățirile considerate asupra serviciului de transport public.

Structura arborescentă permite ca opțiunile de deplasare cu caracteristici similare să fie considerate într-o primă iterație a modelului. Prima iterație consideră transportul privat cu autoturismul și transportul public, grupat cu autobuzul și troleibuzul. A doua iterație, realizată în procedura de alocare permite evaluarea modului de alegere între modurile de transport public.

Funcția logit a modelului de repartitie modală este:

$$P_{PuT} = \frac{e^{-\lambda(I_{PuT} + \delta)}}{e^{-\lambda(I_{PuT} + \delta)} + e^{-\lambda(I_{PrT})}},$$

Unde:

P – probabilitatea de alegere a transportului public

I – impedanța transportului public, respective a transportului privat exprimată prin costul generalizat specific perechilor origine-destinație

λ , δ – parametrii modelului de repartitie modală.

Gradul mediu de ocupare al vehiculelor private funcție de scopul deplasării Afaceri (B – business), Navetă (C – commuting), Altul (O – Other), rezultate în urma anchetei de mobilitate sunt după cum urmează:

TABEL 26. GRADUL MEDIU DE OCUPARE AL VEHICULELOR PRIVATE

	AFACERI (B)	NAVETĂ (C)	ALTELE (O)
Grad mediu de Ocupare (pers/veh)	1.31	1.48	1.82

3.4.3. MĂRIMEA CERERII DE TRANSPORT

Matricea obținută direct din anchetele origine-destinație este extrapolată pe baza informațiilor demografice specifice fiecărei zone rezultând matricele deplasărilor zilnice ținând cont de relațiile majore de deplasare (în interiorul orașului, în relație cu exteriorul orașului).

TABEL 27. MĂRIMEA CERERII DE TRANSPORT

		Deplasări/zi		Deplasări/Am.h	
Autoturism		Intern	Extern	Intern	Extern
	Intern	1008753	119749	95428	11328
	Extern	133384	15891	12618	1503
Vehicule ușoare de marfă		Intern	Extern	Intern	Extern
	Intern	7714	867	730	82
	Extern	4193	1022	397	97
Vehicule grele de marfă		Intern	Extern	Intern	Extern
	Intern	6061	743	573	70
	Extern	1595	368	151	35
Transport public		Intern	Extern	Intern	Extern
	Intern	262581	7183	24840	679
	Extern	9402	2810	889	266
Bicicletă		Intern	Extern	Intern	Extern
	Intern	23245	-	2199	-
	Extern	-	-	-	-
Mers pe jos		Intern	Extern	Intern	Extern
	Intern	255190	-	24141	-

Extern	-	-	-	-
--------	---	---	---	---

Pe baza matricelor mai sus enunțate și ținând cont de formalizările matematice ale algoritmilor de alocare, cererea de transport este distribuită în rețelele urbane existente, putându-se astfel ilustra mărimea fluxurilor de trafic pe elementele de rețea la nivelul anului de bază și pentru anii de perspectivă.

FIGURA 117: FLUXURI DE TRAFIC, ANUL DE BAZĂ, TRANSPORT PRIVAT CU AUTOTURISME

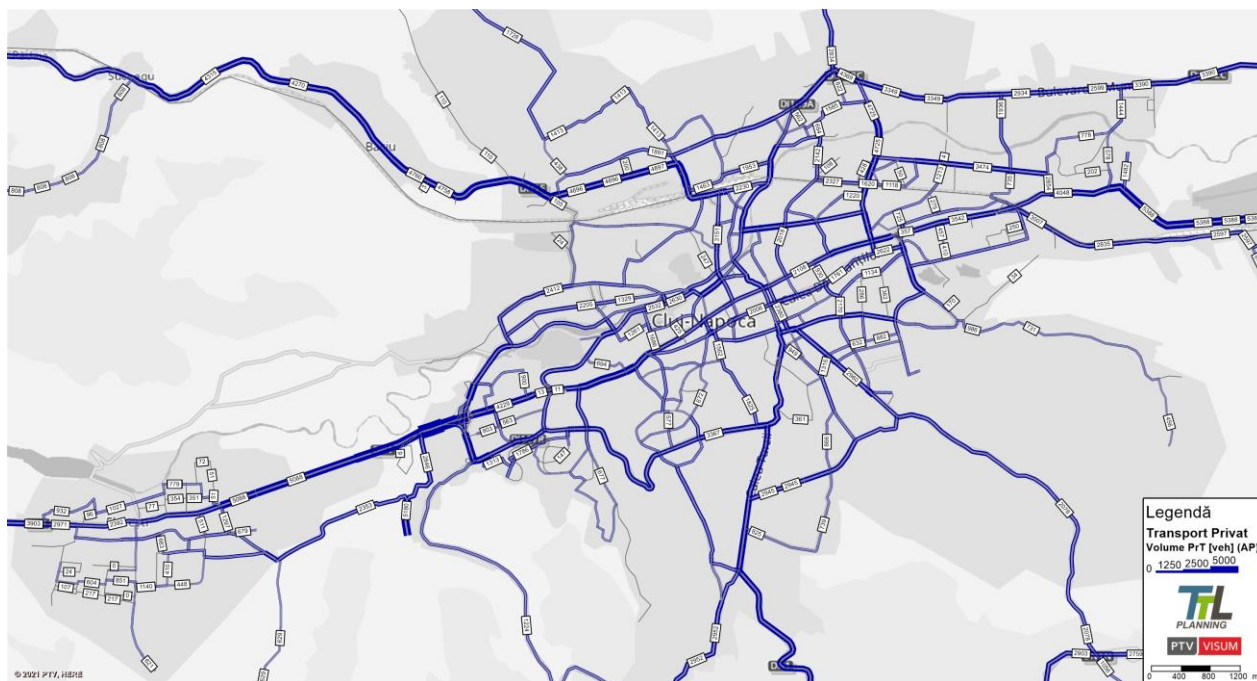


FIGURA 118: FLUXURI DE TRAFIC, ANUL DE BAZĂ, TRANSPORT PUBLIC

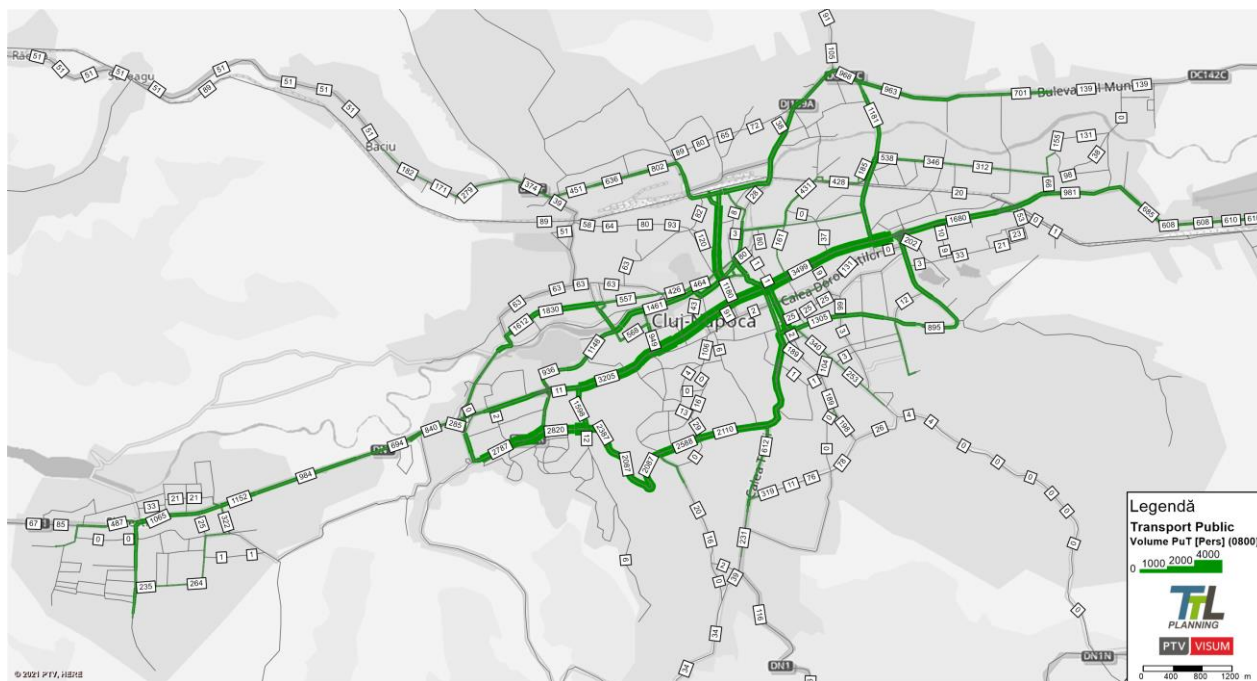


FIGURA 119: FLUXURI DE TRAFIC, ANUL DE BAZĂ, DEPLASĂRI CU BICICLETA



3.5. CALIBRAREA ȘI VALIDAREA DATELOR

Scopul calibrării modelului este acela de a asigura că modelul de transport reflectă condițiile existente în rețeaua de transport curentă. Calibrarea este un proces iterativ, prin care modelul este continuu revizuit pentru a se asigura că reprezintă o replică suficient de precisă a condițiilor anului de bază. Procesul de validare a modelului utilizează date independente pentru a verifica modelul de transport pentru anul de bază.

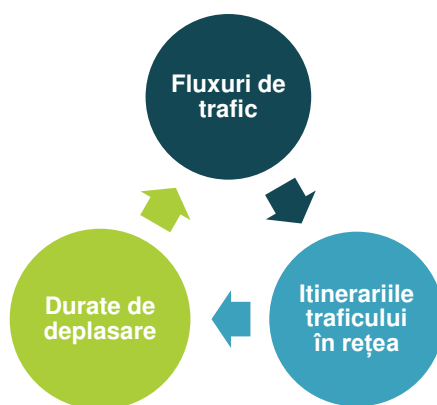
Un model „adecvat scopului” atinge standardele cerute atât pentru calibrare, cât și pentru validare, pe baza criteriilor și datelor evaluate. Procesul de calibrare a modelului include:

- verificarea succesivă a rețelei de transport a modelului, pentru a reprezenta cel mai bine condițiile existente, cum ar fi tipologia diverselor segmente de drum, capacitățile și limitările de viteză.
- compararea succesivă pe tot parcursul procesului a volumelor de trafic atribuite cu volumele observate, fie la nivelul sectoarelor de drum, fie la nivelul fluxurilor de trafic din intersecții sau ambele.

Volumul cererii de transport din model este calibrat pe baza valorilor observate fie prin manipularea manuală a matricei, adică analizarea fiecărui arc aferent rețelei de transport din model, fie automatizat prin estimarea matricei.

În urma calibrării cererii de transport cu volumele observate, modelul este comparat cu datele de validare independente, care ar putea fi sub formă de volume contorizate pe arcele grafului rețelei de transport a modelului, înregistrări ale duratelor de deplasare pe arce sau comportamente observate în rutarea traficului. Figura 120 prezintă ciclul de calibrare și validare a modelului. Procesul de calibrare și validare a modelului include mai multe iterații între cele două niveluri de analiză.

FIGURA 120: PROCESUL DE CALIBRARE ȘI VALIDARE A MODELULUI

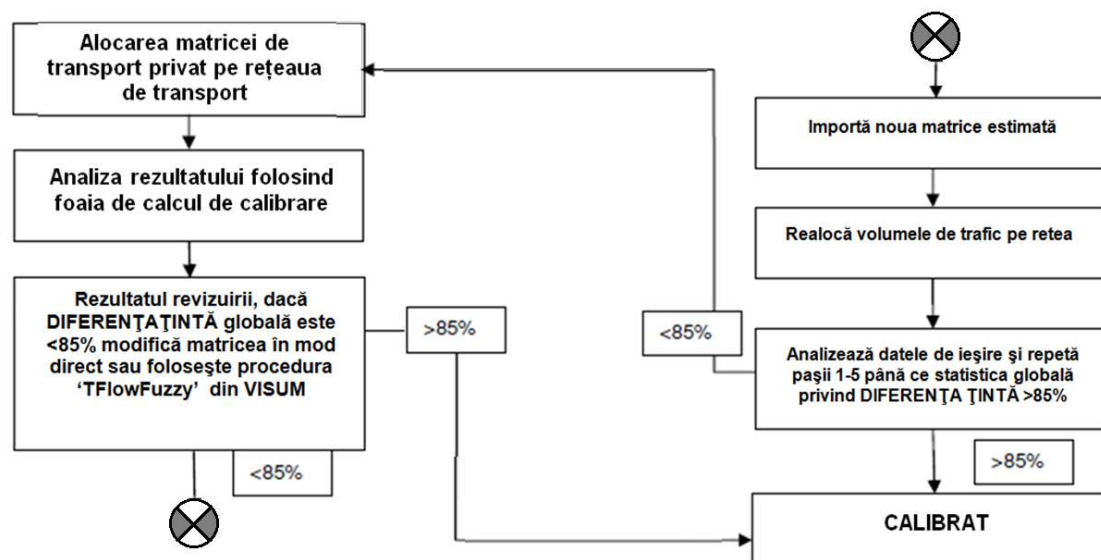


3.5.1. CALIBRAREA MODELULUI DE TRANSPORT

Calibrarea modelului de transport permite ca acesta să reflecte într-o manieră realistă situația de trafic curentă. Datele colectate privind Fluxurile de transport pentru transportul privat (PrT), Transportul Public (PuT), Deplasările cu Bicicleta (Bk) și Deplasările vehiculelor de marfă (HGV / LGV) au fost utilizate în calibrarea modelului de transport.

Scopul calibrării modelului este să asigure că alocările realizate în cadrul modelului reflectă situația existentă a deplasărilor și a caracteristicilor acestora. Calibrarea este un proces iterativ, prin care modelul este continuu revizuit pentru a se asigura că este reprezentată o reproducere cât mai fidelă a situației existente. Calibrarea modelului a fost realizată în două etape, și anume pentru matricele de transport privat și pentru matricele de transport public. Schema logică a procesului este prezentată în figura de mai jos.

FIGURA 121: PROCESUL DE CALIBRARE A MODELULUI DE TRANSPORT PENTRU MATRICEA DE TRANSPORT PRIVAT



Calibrarea reprezintă un proces iterativ, în care cererea este ajustată până la satisfacerea condițiilor de replicare cu o acuratețe cât mai ridicată a anului de bază. Estimarea matricelor (EM) reprezintă procesul prin care numărul de călătorii, afectat / alocat unui arc (stradă, șosea, autostradă, etc.), este ajustat astfel încât să corespundă unor valori observate (numărători clasificate de circulație).

Software-ul pentru planificare în transporturi utilizat – PTV VISUM 2021 Expert, oferă diverse metodologii de corecție a matricelor pentru procedura de estimare a matricelor. Procedurile de corecție a matricelor corectează relațiile i-j (adică deplasarea autovehiculelor între zona de origine “i” și cea de destinație “j”) 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.

Principalul dezavantaj al acestor proceduri clasice de corectare este acela că există mai mult de o singură soluție posibilă care se potrivește valorilor înregistrate și aceste valori înregistrate sunt considerate ca “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. Această metodă permite estimarea “cele mai probabile” matrice origine-destinație. S-a dovedit că această metodă furnizează rezultate calitativ mai bune decât metodele clasice. În cadrul software-ului de modelare utilizat, această procedură este denumită “TFlowFuzzy”.

În vederea calibrării modelului de trafic, literatura de specialitate recomandă compararea valorilor fluxurilor de trafic măsurate cu cele din cadrul modelului de trafic. Pentru stabilirea criteriului de coincidență se va utiliza funcția statistică GEH care prezintă avantajul includerii atât a erorilor relative cât și a celor absolute.

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

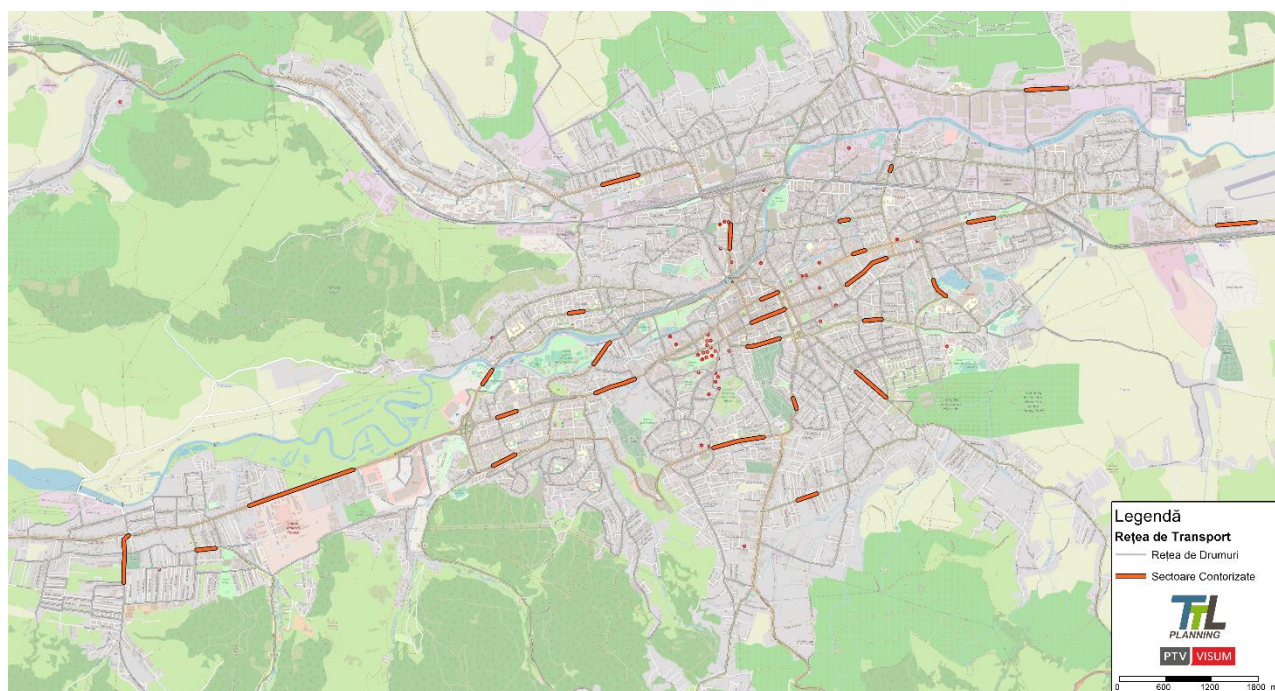
unde M - reprezintă valorile din modelul de trafic, iar C - valorile măsurate.

Funcția statistică GEH reprezintă o metodă de comparație ce ține seama nu doar de diferențele dintre fluxurile observate și cele modelate ci și de importanța acestei diferențe în raport cu mărimea fluxului observat. Criteriul de calibrare este ca diferența dintre fluxul modelat și cel observat să fie mai mic de 15% din valoarea fluxului observat și valoarea GEH să fie sub 5 pentru peste 85% din segmentele de drum.

CALIBRAREA MATRICELOR DE TRANSPORT PRIVAT

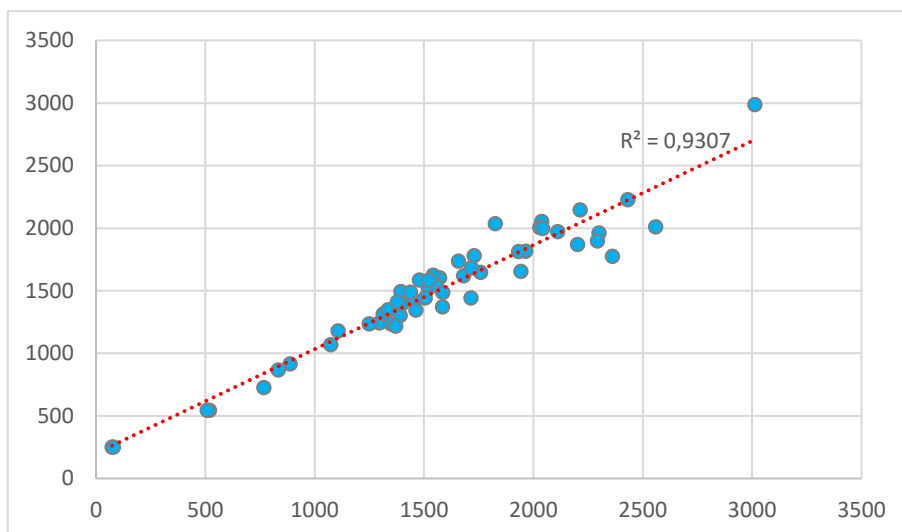
Datele de trafic culese au fost utilizate în procedura de calibrare pentru matricea de Transport privat (PrT). Amplasamentele și valorile înregistrate utilizate în procesul de calibrare sunt prezentate în cadrul Capitolului 3.2 colectarea de Date. În figura de mai jos sunt prezentate arcele rețelei utilizate în procesul de calibrare.

FIGURA 122: SECTOARELE DE DRUM CONSIDERATE ÎN PROCESUL DE CALIBRARE AL MATRICELOR DE TRANSPORT PRIVAT



Rezultatele calibrării demonstrează o corelație bună între volumele de trafic modelate și cele contorizate evidențiind că 91,49% din fluxurile modelate sunt în marja de diferență de 15% față de fluxurile observate, cu o abatere pătratică medie $R^2=0.9431$

FIGURA 123: CORELAȚIE VALORI MODELATE – VALORI CONTORIZATE, TRANSPORT PRIVAT



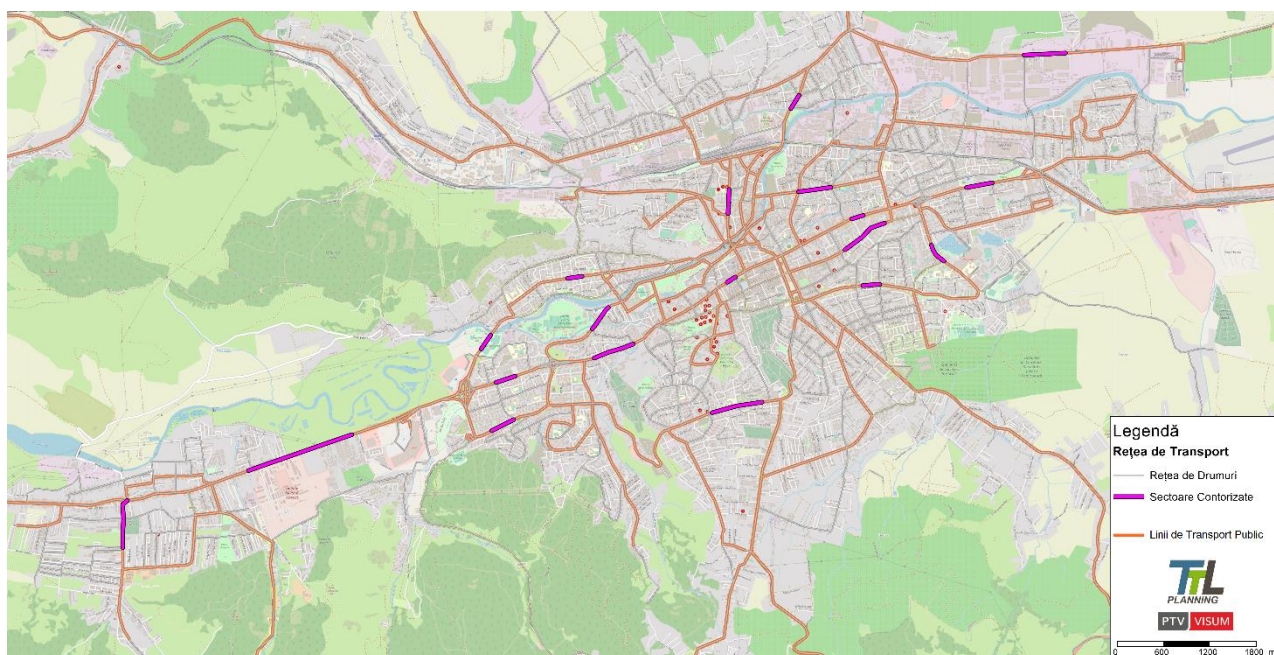
TABEL 28. REZULTATELE CALIBRĂRII TRANSPORTULUI PRIVAT

Arce	Arce care respectă condiția de calibrare	Procentaj calibrare	Total trafic observat	Total trafic modelat	Diferența	Procent
47	43	91.49%	74194	72238	1956	0.026%

Calibrare matrice de transport public

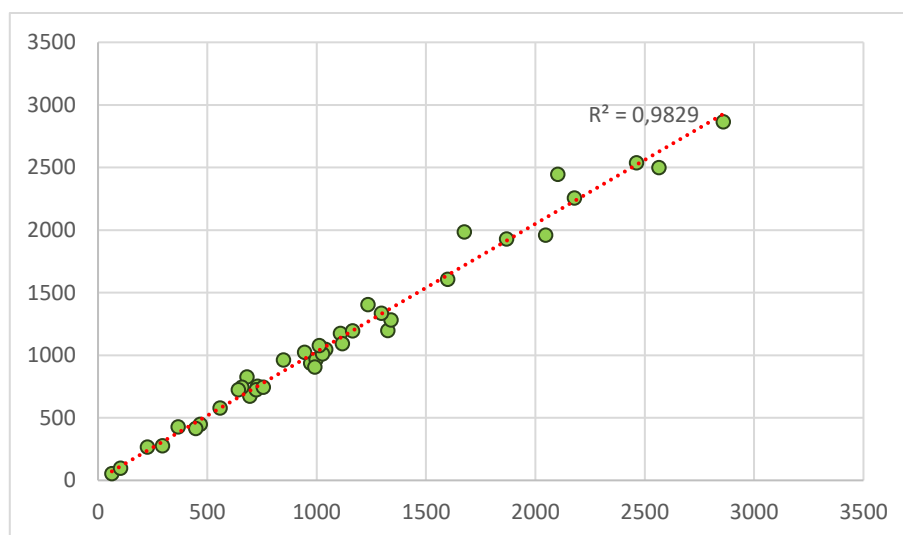
Calibrarea matricei de transport public s-a realizat pe baza contorizărilor pe arce ale rețelei (la marginea drumului) a fluxului de călători aflați în mijloacele de transport. Amplasamentele și valorile înregistrate utilizate în procesul de calibrare sunt prezentate pe larg în cadrul capitolului 3.2 colectarea de Date. În figura de mai jos sunt prezentate arcele rețelei utilizate în procesul de calibrare.

FIGURA 124: SECTOARELE DE DRUM CONSIDERATE ÎN PROCESUL DE CALIBRARE AL MATRICELEOR DE TRANSPORT PUBLIC



Rezultatele calibrării utilizând fluxurile de călători arată că modelul este bine corelat la volumele observate, justificat de faptul că 92,31% din legături se încadrează în diferența țintă de 15%. Pentru a doua etapă de calibrare setul de date utilizat a fost reprezentat de volumul de călători ce urcă și coboară într-un set de stații de transport public. Un total de 33 de stații a fost inclus în procesul de calibrare. Valorile modelate sunt bine corelate la volumele de îmbarcare observate, justificate de faptul că 100% din legături se încadrează în diferența țintă de 15%.

FIGURA 125: CORELAȚIE VALORI MODELATE – VALORI CONTORIZATE, TRANSPORT PUBLIC



TABEL 29. REZULTATELE CALIBRĂRII TRANSPORTULUI PUBLIC

Arce	Arce care respectă condiția de calibrare	Procentaj calibrare	Total trafic observat	Total trafic modelat	Diferența	Procent
39	36	92.31%	43179	44385	1206	2.72%

VALIDARE MODELULUI DE TRANSPORT

Validarea modelului s-a realizat utilizând seturi independente de date aferente duratelor de deplasare pe principalele axe de transport, atât pentru transportul privat cât și pentru transportul public. Coridoarele utilizate pentru validarea duratelor de deplasare sunt prezentate pe larg în cadrul Anexei 1 și în cadrul capitolului **Error! Reference source not found.. Error! Reference source not found..**

Validarea presupune compararea unui set de date independent față de cele utilizate în procesul de calibrare, respectiv date contorizate în teren, cu cele rezultate în urma rulării modelului de Transport. Criteriul de validare este ca diferența dintre valorile observate și cele modelate să nu depășească marja de 15% din valoarea observată.

Pentru Procesul de Validare au fost utilizate date cu privire la durata de deplasare pe 5 axe majore pentru transportul privat și pentru 27 de linii de transport public, selectate dintre cele mai importante și care să acopere o parte considerabilă a rețelei de transport. Rezultatele validării folosind duratele de deplasare arată că modelul este bine corelat la valorile observate, justificat de faptul că 100% din traseele pentru transportul privat și 88,9% din traseele considerate pentru transportul public, se încadrează în diferența țintă de 15%,

FIGURA 126: CORELAȚIE VALORI MODELATE – VALORI CONTORIZATE, DURATE DE DEPLASARE TRANSPORT PRIVAT

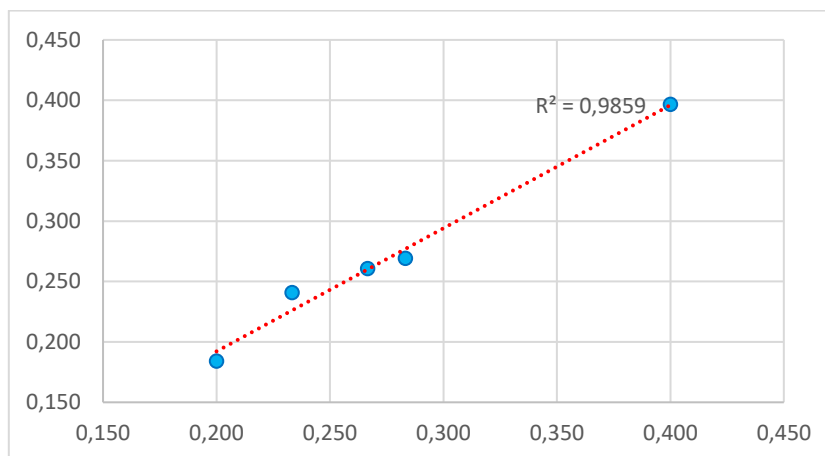
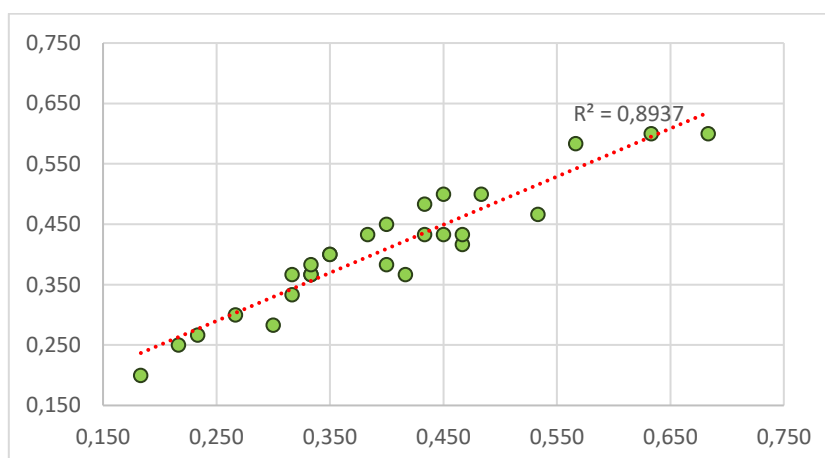


FIGURA 127: CORELAȚIE CORELAȚIE VALORI MODELATE – VALORI CONTORIZATE, DURATE DE DEPLASARE TRANSPORT PUBLIC



TABEL 30. REZULTATELE VALIDARII TRANSPORTULUI PRIVAT

Trasee	Arce care respectă condiția de validare	Procentaj validare	Durata totala observată	Durata totala modelată	Diferența	Procent
5	5	100%	1.383	1.352	0,032	-2,3%

TABEL 31. REZULTATELE VALIDARII TRANSPORTULUI PUBLIC

Trasee	Arce care respectă condiția de validare	Procentaj validare	Durata totala observată	Durata totala modelată	Diferența	Procent
27	24	88,89%	11.73	11.00	0,267	-2,48%

Se constată că duratele de deplasare înregistrate pe axele majore de circulație din oraș, folosite ca set de date pentru validare se situează în marja considerată de criteriu de validare, diferența dintre duratele de deplasare modelate și cele observate ne depășind 15%. Astfel, se consideră că modelul de transport prezintă o imagine corectă asupra deplasărilor urbane.

În concluzie, rezultatele prezentate mai sus privind rezultatele calibrării și validării demonstrează că modelul de transport obținut pentru anul de bază 2020 a fost dezvoltat la un nivel suficient de robust de calibrare și validare pe tipuri de date multiple și este calibrat și validat în conformitate cu standardele internaționale cu privire la procedurile de modelare în domeniul ingineriei transporturilor.

3.6. PROGNOZE

Municipiul Cluj-Napoca se află în plină dezvoltare, fiind al doilea centru urban al României după Capitala București. Statutul de centru universitar face ca acesta să atragă tineri atât din țară, cât și din străinătate care se stabilesc în oraș sau în zona metropolitană unde există numeroase oportunități. Astfel, dezvoltarea are un ritm accelerat, urmând a fi dezvoltate numeroase puncte de interes (centre comerciale, zone industriale, zone rezidențiale, etc.) care vor atrage și genera la rândul lor mai multe deplasări. Deși Zona Metropolitană Cluj-Napoca este tranzitată de Autostrada A3 prin partea de sud-vest, aceasta deservește foarte slab teritoriul, accesul între Municipiul Cluj-Napoca și capătul Autostrăzii A3 în zona Gilău fiind dificil. Mai mult, lipsa unei șosele ocolitoare pe principalele direcții de tranzit va continua să permită traficului de tranzit pe anumite relații și să afecteze țesutul urban locuit și implicit calitatea vieții din oraș.

Râul Someșul Mic reprezintă o barieră naturală în teritoriu și cu toate că există un număr considerabil de poduri care îl traversează, se remarcă concentrarea lor în zona de vest a municipiului, zona de est, respectiv legătura între Bd. Muncii și cartierele Mărăști, Bulgaria și Someșeni fiind deservite de un număr redus de poduri. O dezvoltare coerentă va presupune îndeșirea numărului de treceri peste Someșul Mic între aceste relații, utilizând ca suport infrastructura existentă și relațiile din teritoriu deja formate.

Calea ferată constituie o altă barieră în cadrul orașului, aceasta având un efect de segregare spațială de la est la vest, având un număr redus de traversări, din care o parte sunt la nivel.

O soluție care se pretează pentru un oraș cu istorie industrială este intervenția de tip brownfield, care implică revitalizarea zonelor industriale și transformarea lor în puncte de activitate cu funcțiuni de servicii sau comerț. Se remarcă faptul că spațiul disponibil este tot mai restrâns, orașul dezvoltându-se în prezent cu precădere în zona de sud, sud-est și în vest spre Florești.

În vederea analizei și prognozării indicatorilor socio-economici s-au avut în vedere indicii de creștere stabiliți de către instituțiile abilitate. Conform Direcției Generale de Afaceri Economice și Financiare, în trimestrul I al anului 2021 au fost stabiliți următorii indici de creștere pentru perioada 2019 – 2022:

TABEL 32. EVOLUȚIA INDICILOR DE PIB ȘI INFLAȚIE

	2019	2020	2021	2022
Creșterea PIB (% de la un an la altul)	4.1	-5.0	3.8	4.0
Inflația (% de la un an la altul)	3.9	2.3	2.6	2.4

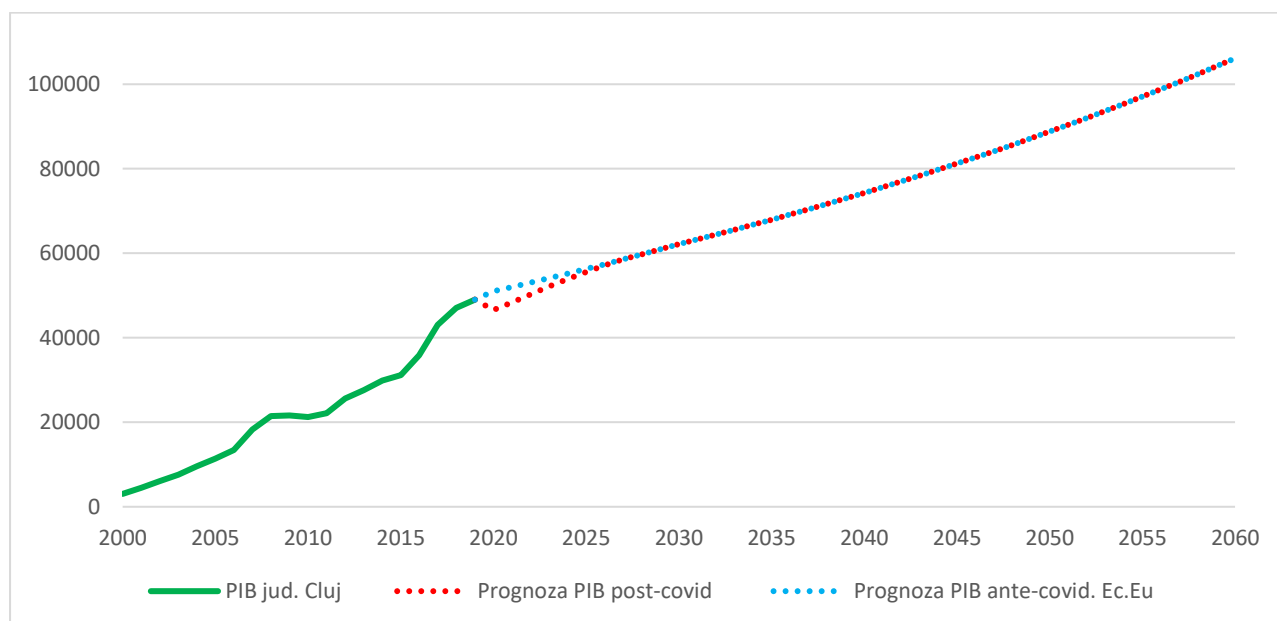
(Sursa: Comisia Europeană – Direcția Generală Afaceri Economice și Financiare)

La nivelul anului 2020 a avut loc o scădere de 5% a produsului intern brut, efect generat de pandemia COVID-19. Pentru anii 2021 și 2022 sunt prognozate creșteri de 3,8%, respectiv 4%, fapt ce indică o revenire a economiei pe un trend crescător.

Pe termen lung, prognozele The Economist Intelligence Unit arată creșteri medii ale PIB de 2% pe an în perioada 2020 – 2030 și de 1.8% pe an în perioada 2031 – 2050, valoarea medie pe întreaga perioadă 2020 – 2060 fiind de 1.9% pe an. Factorii de prognoză utilizați în obținerea acestor rate de creștere au fost actualizați pentru a lua în calcul impactul economic al schimbărilor climatice.

În figura de mai jos este prezentată evoluția PIB la nivelul județului Cluj în perioada 2000 – 2020 și tendința de creștere pe intervalul 2020 – 2060 în două scenarii, respectiv, prognoza PIB ante-COVID, care nu ia în calcul impactul COVID-19 asupra economiei și Prognoza PIB post-COVID, care ține cont de impactul COVID-19 asupra economiei.

FIGURA 128: EVOLUȚIA ȘI PROGNOZA PIB ÎN PERIOADA 2000 - 2060



Tendința de creștere a fost generată folosind prognozele exprimate de Comisia Europeană și The Economist Intelligence Unit 2020. Astfel, pentru prognoza ante-COVID se menține tendința de creștere începând cu anul 2019, fiind prognozate creșteri de 4.1% pentru anul 2019, 4% pentru anul 2020, apoi din anul 2021 creșteri constante de 2% pe an, respectiv 1.8% din 2031, conform The Economist Intelligence Unit. Prognoza post-COVID folosește ca date de prognoză indicii furnizați de Comisia Europeană pentru anii 2020, 2021 și 2022, după care intră într-o zonă de tranziție, de scădere cu 0.3% pe an până în 2027 când se atinge valoarea de 2.5%, intrând apoi pe tendința prognozată de TheEIU începând cu anul 2028.

În ceea ce privește populația, Comisia Națională de Prognoză din cadrul Institutului Național de Statistică estimează că până în anul 2030 populația județului Cluj va crește cu circa 0.84% față de anul 2020, în timp ce până în 2060 se va reduce cu aproximativ 10.75%, raportat la același an.

În urma analizelor efectuate utilizând indicii de creștere menționați, s-au obținut următorii factori de creștere pentru anii de prognoză, raportați la anul de bază, 2020.

TABEL 33. FACTORI DE CREȘTERE PENTRU PIB ȘI POPULAȚIE

An	Evoluție PIB	Elasticitate	Factor PIB	Evoluție Populație	Elasticitate	Factor Populație	Factor Prognoză
2027	1.25749	0.8	1.20117	1.00592	1	1.00592	1.20828
2030	1.33446		1.25964	1.00847		1.00847	1.27031
2035	1.45897		1.35281	0.99459		0.99459	1.34549
2040	1.59509		1.45287	0.98090		0.98090	1.42512
2050	1.90661		1.67575	0.94539		0.94539	1.58423
2060	2.27897		1.93282	0.89255		0.89255	1.72513

3.6.1. REȚEAUA PROGNOZATĂ DE TRANSPORT URBAN – DEZVOLTARE ȘI PERSPECTIVE DE REFERINȚĂ

Au fost dezvoltate 2 Scenarii de Referință (Fără Proiect) pentru orizontul 2027, pentru a fi în corelație cu exercițiul bugetar din fonduri Europene Nerambursabile, precum și pentru anul de perspectivă 2035. Scenariile de referință au fost dezvoltate plecând de la anul de bază 2020 în cadrul căruia s-au realizat

dezagregări ale sistemului de zonificare și densificări ale rețelei de transport, respectiv asupra matricelor de transport calibrate fiind aplicați factorii de prognoză pentru orizonturile de analiză stabilite, astfel fiind estimate matricele din modelul de transport aferent anilor de prognoză.

Pe lângă trendul general de dezvoltare aplicat asupra sistemului de zonificare și matricelor utilizând factorii de prognoză menționați, pe baza Planurilor Urbanistice Zonale au fost identificate anumite zone în care sunt propuse dezvoltări importante, cum sunt noul cartier Sopor, regenerarea urbană propusă în zona bd. Muncii precum și realizarea Spitalului Regional, zone periferice cu potențial de dezvoltare, pentru care au fost dezvoltate noi matrice care au ținut cont de rata de dezvoltare specifică acestor zone și de previziunile menționate în documentele urbanistice (PUZ-uri), acestea fiind integrate cu matricele indexate cu ratele de creștere din prognoze.

Astfel, scenariile de referință reprezintă modele care țin cont de dezvoltarea socio-economică și urbanistică prognozată pentru anii 2027 și 2035 și reprezintă puncte de plecare în analiza impactului scenariilor de mobilitate pentru fiecare din orizonturile de prognoză la care se vor raporta beneficiile obținute în diverse scenarii analizate.

Din punct de vedere al rețelei de infrastructuri urbane și al serviciilor de transport public, s-a considerat că pentru anii de prognoză se vor menține caracteristicile situației curente, fără a fi alterate de apariția unor alte elemente, astfel matricea de cerere pentru anii de prognoză depinde de matricele calibrate din modelul de transport pentru anul de bază, de factorii de creștere și de influența noilor dezvoltări urbane, fiind asigurată robustețea rezultatelor. Această metodă este una general acceptată în domeniu, oferind un instrument de analiză comparativă între diversele scenarii de lucru și care oferă totodată un grad de încredere crescut; în cazul în care s-ar fi considerat modificări substanțiale ale rețelei și serviciilor de transport, rezultatele prognozate ar fi putut fi incerte, iar influența fiecărei modificări în parte neputând fi foarte bine controlată și totodată fiind alterați și indicatorii de rețea în cazul scenariului cu proiect, fiind greu de stabilit, în ce măsură beneficiile (sau impactul) rezultate se datorează scenariilor analizate sau altor modificări aduse modelului.

3.6.2. PROGNOZA MATRICELOR DE MOBILITATE PENTRU SCENARIUL DE REFERINȚĂ

Matricele origine-destinație pentru anii de prognoză vor fi derivate din matricele calibrate pentru anul de bază pe baza factorilor de creștere estimați atât pentru zona urbană, cât și pentru zonele de influență asupra orașului din model. În acest sens se folosește un model de distribuție Furness. Procedura permite ca pentru celulele matricei origine-destinație să se poată estima numărul viitor de deplasări. Procedura este una iterativă realizată în două etape și anume:

- celulele matricei de bază pe fiecare rând sunt multiplicare de factorul de creștere al zonei aferente, calculul repetându-se pentru fiecare rând în parte al matricei, astfel se obțin toate deplasările viitoare generate de fiecare zonă.
- celulele matricei de bază pe fiecare coloană sunt multiplicare de factorul de creștere al zonei aferente, calculul repetându-se pentru fiecare coloană în parte a matricei, astfel se obțin toate deplasările viitoare atrase de fiecare zonă.

Procedura se oprește atunci când totalul rândurilor și coloanelor este similar (într-o marjă de câteva deplasări) față de totalul deplasărilor prognozate de origine și de destinație. Acest model converge repede către o soluție. Matricea origine-destinație pentru anii de prognoză depinde astfel de matricele calibrate din modelul de transport și de factorii de creștere. Factorii de creștere s-au constituit pe baza prognozelor demografice și socio-economice, dar și pe baza influențelor în traficul generat la nivel metropolitan al localităților și județelor țării.

TABEL 34 MATRICE DE CERERE ORIGINE-DESTINAȚIE, SCENARIU DE BAZĂ ȘI PROGNOZĂ

MODE DE TRANSPORT	2020		2027		2035	
	Deplasări	%	Deplasări	%	Deplasări	%
Autoturism	120878	69.51%	135572	67.91%	151009	67.92%
Transport public	26675	15.34%	32223	16.14%	35909	16.15%
Bicicleta	2199	1.26%	2663	1.33%	2940	1.32%
Mers pe jos	24142	13.88%	29169	14.61%	32467	14.60%
Total	173893		199626		222325	
Vehicule ușoare de marfă	1305	-	1640	-	1904	-
Vehicule grele de marfă	829	-	1043	-	1210	-

*Deplasări la ora de vârf de dimineață

Deși pe termen mediu (2027) și pe termen lung (2035) se identifică o creștere a mobilității generale, se constată o ușoară reducere în ponderea modală a deplasărilor cu autoturismul propriu în favoarea celorlalte moduri de transport, ca urmare a investițiilor aflate în derulare în această perioadă în ceea ce privește transportul public, deplasările velo precum și deplasările pietonale. Cu toate acestea deplasările cu autoturismul personal are o pondere însemnată de 69,5% din totalul deplasărilor, respectiv de 67,9% în perspectiva anului 2027.

În figurile de mai jos sunt prezentate fluxurile de trafic prognozate pentru orizontul de timp structurat pe perioadele 2027 și 2035 pentru modurile de transport considerate.

FIGURA 129: FLUXURI DE TRAFIC, SCENARIUL DE REFERINȚĂ 2027, TRANSPORT PRIVAT CU AUTOTURISME

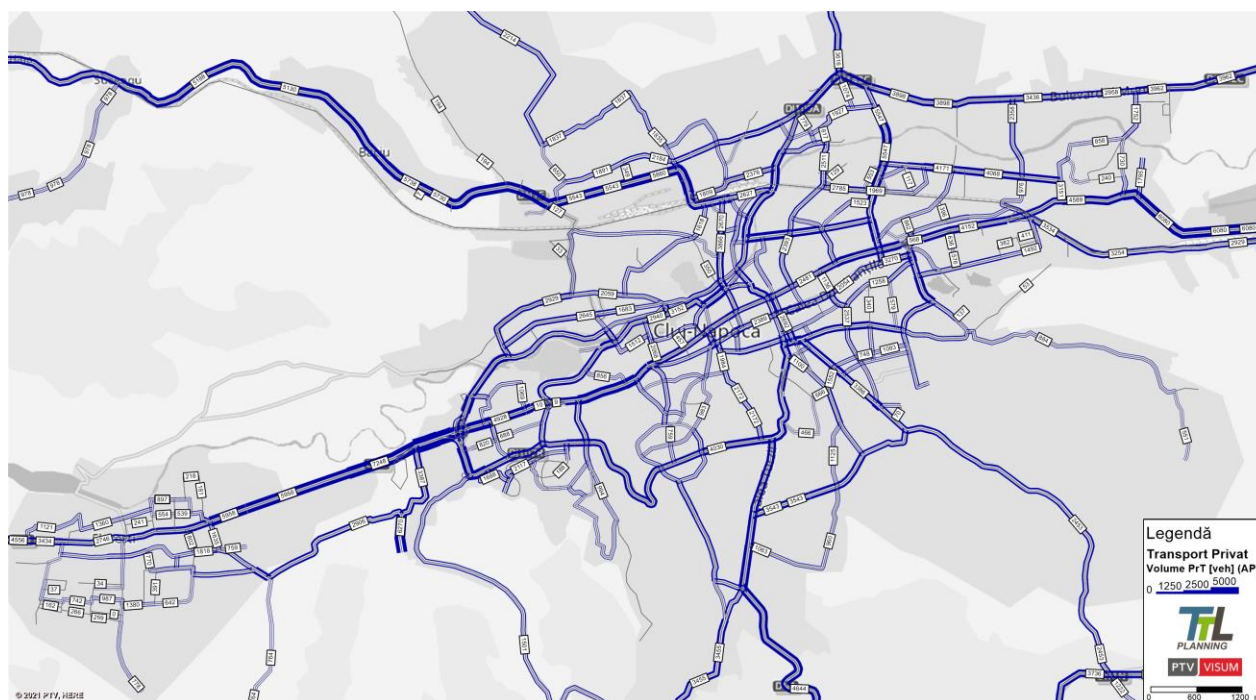


FIGURA 130: FLUXURI DE TRAFIC, SCENARIUL DE REFERINȚĂ 2027, TRANSPORT PUBLIC

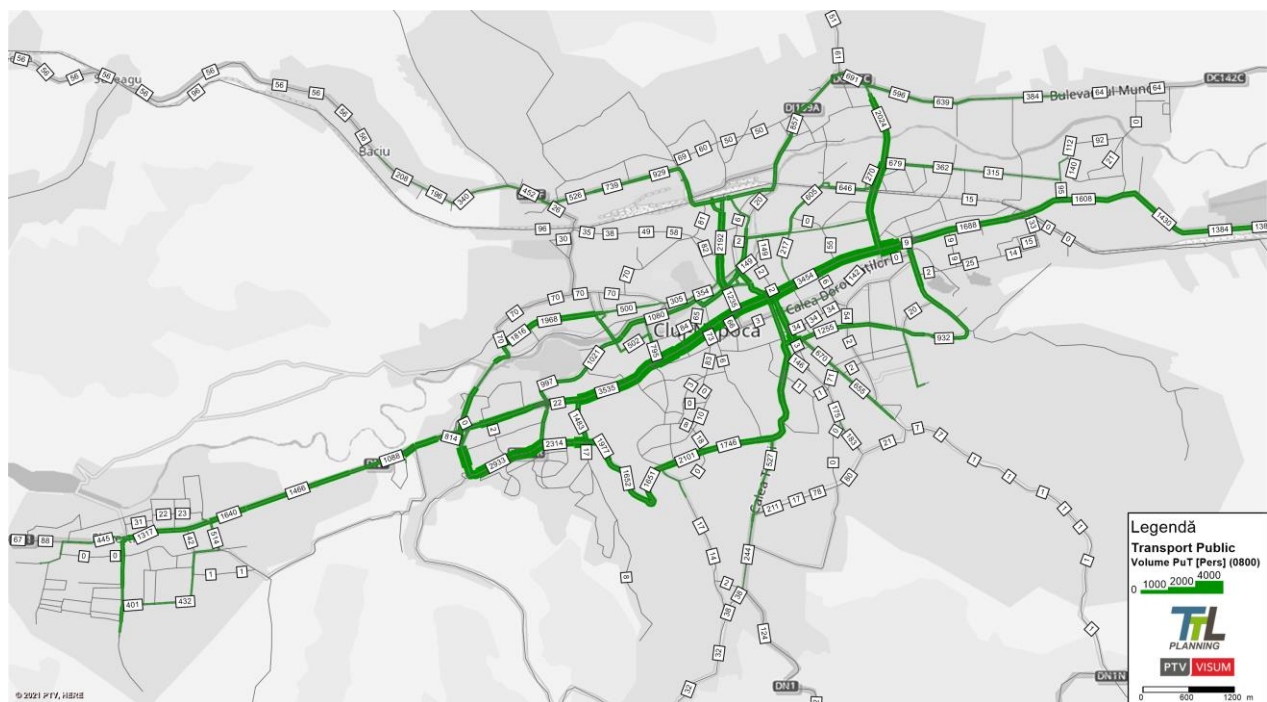


FIGURA 131: FLUXURI DE TRAFIC, SCENARIUL DE REFERINȚĂ 2027, DEPLASĂRI CU BICICLETA

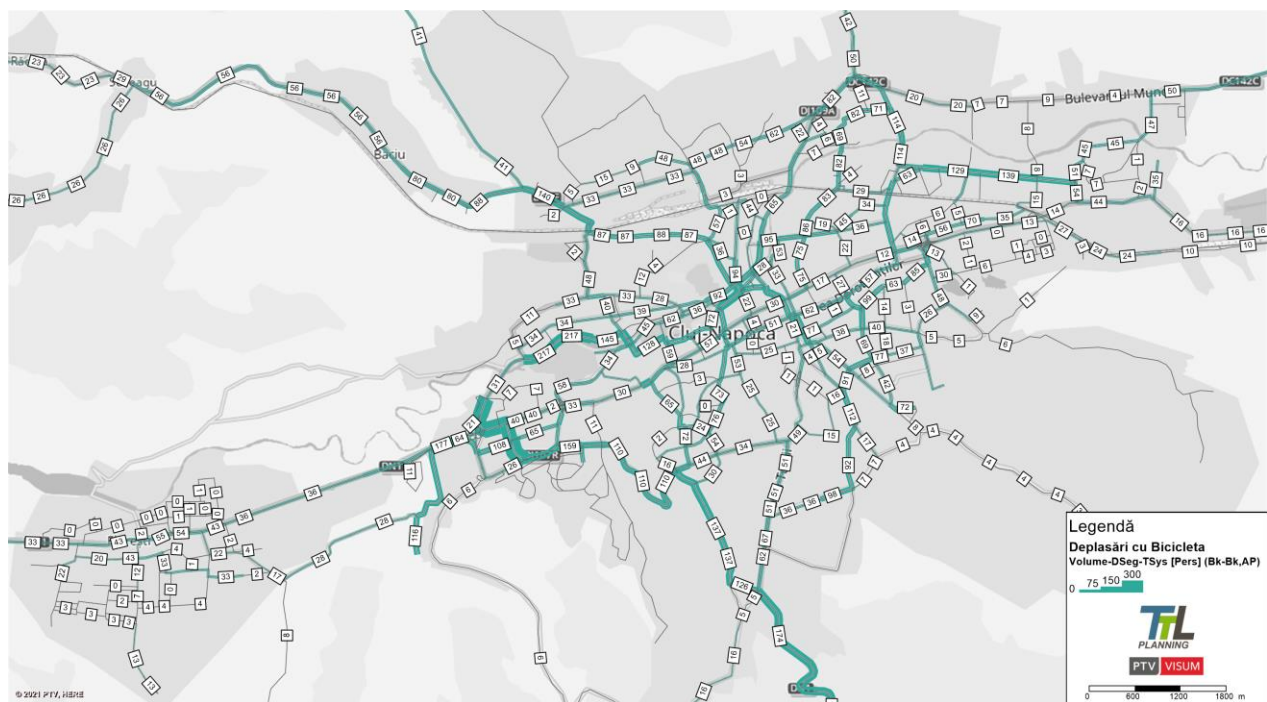


FIGURA 132: FLUXURI DE TRAFIC, SCENARIUL DE REFERINȚĂ 2035, TRANSPORT PRIVAT CU AUTOTURISME

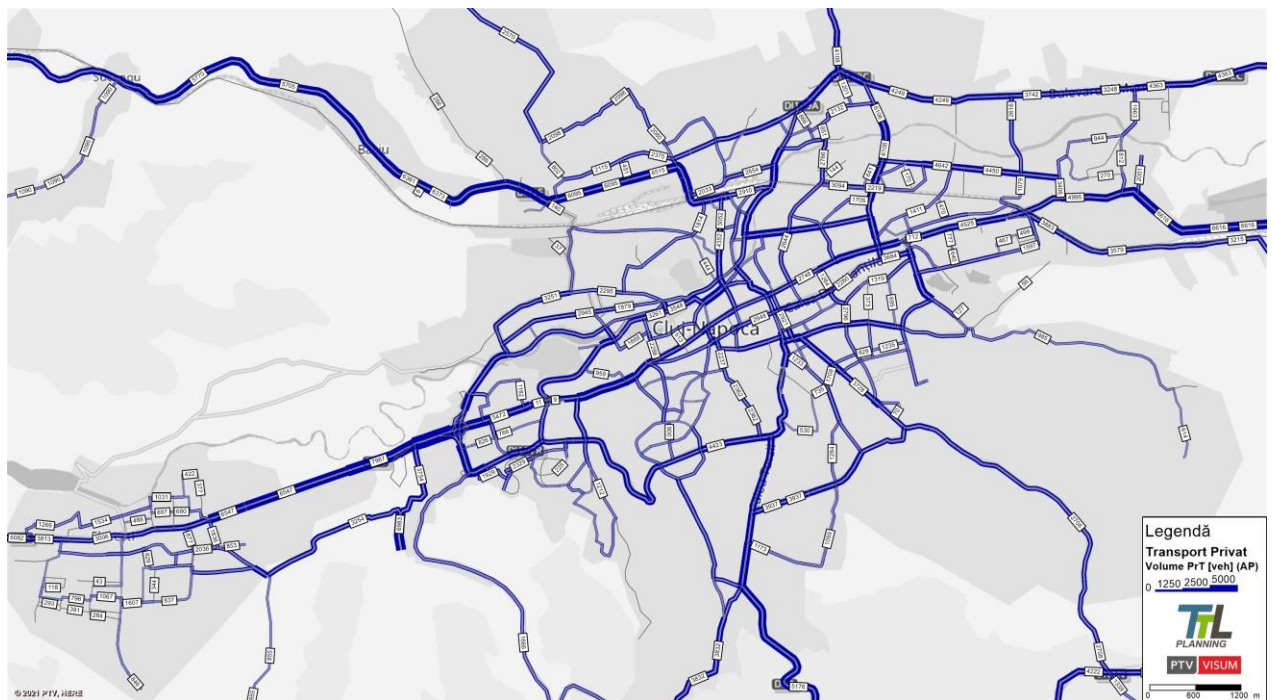


FIGURA 133: FLUXURI DE TRAFIC, SCENARIUL DE REFERINȚĂ 2035, TRANSPORT PUBLIC

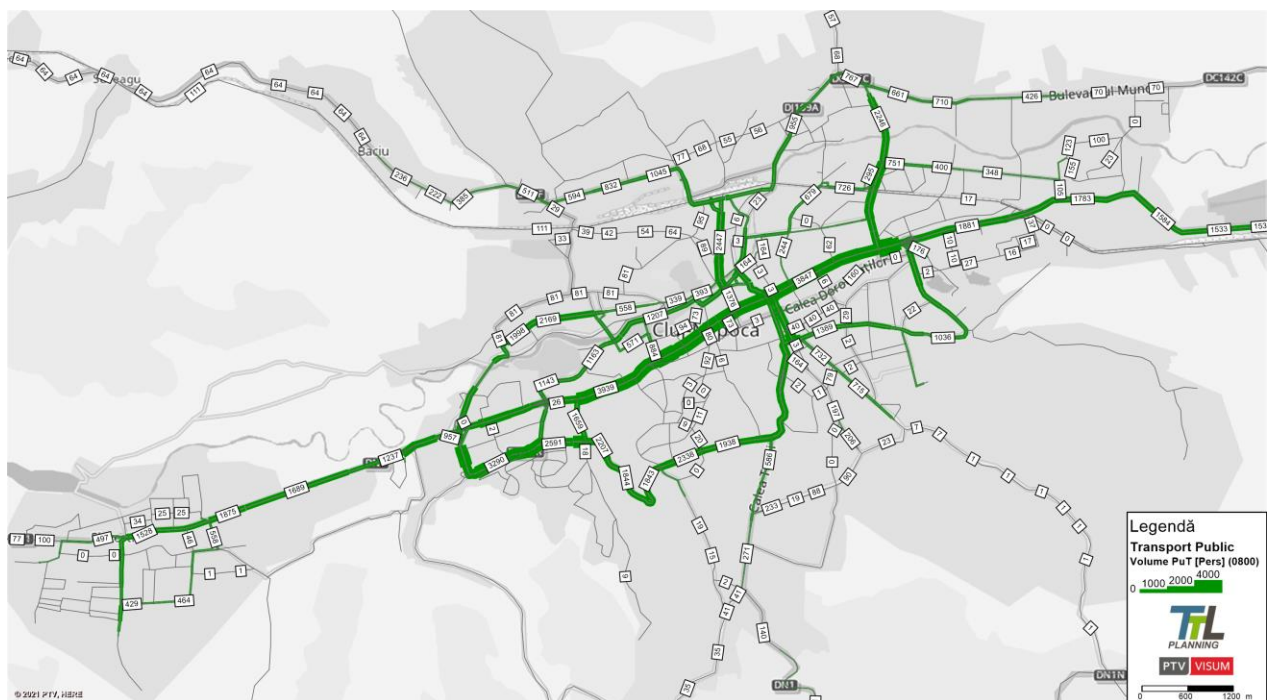


FIGURA 134: FLUXURI DE TRAFIC, SCENARIUL DE REFERINȚĂ 2035, DEPLASĂRI CU BICICLETA



3.7. TESTAREA MODELULUI DE TRANSPORT ÎN CADRUL UNUI STUDIU DE CAZ

Modelul de transport este un instrument “vii”, întrucât prin secvența de proceduri realizată (calibrată și validată) poate simula comportamentul utilizatorilor odată cu modificarea structurii sau caracteristicilor rețelei. Având în vedere situația specifică municipiului în care scenariul de referință nu cuprinde proiecte sau măsuri care să afecte cererea sau oferta de transport, se constată că scenariul de referință este similar scenariului de a nu face nimic.

Pentru a testa modelul de transport și pentru a arăta elasticitatea acestuia, se va considera simularea unei situații concrete. Evaluarea constă în identificarea sensibilității modelului la modificările create prin compararea a două situații, respectiv:

- **Situația fără proiect** (situația existentă) constă în menținerea rețelei actuale la parametrii actuali pentru rețeaua stradală și pentru traficul rutier.
- **Situația cu proiect** - Propunerea de proiect testat este realizarea unui Pod peste Râul Someș, în zona str. Fabrica de Zahăr.

Din perspectiva modelării, s-au editat elementele specifice de rețea – arce și noduri, cu caracteristicile tehnice specifice precum și atributele asociate – viteză, nr. de benzi, moduri de transport permise pe direcții etc. și totodată s-au adăugat elemente noi (arce și noduri) împreună cu atributele asociate pentru elementele de rețea noi, respectiv poduri și străzi noi. Astfel, s-a realizat alocarea pe itinerarii a aceluiași matrice de cerere precum în scenariul de referință pentru a analiza elasticitatea modelului de atribuire pe itinerarii. Figurile de mai jos ilustrează distribuția spațială pe itinerarii a nevoii de mobilitate, exprimată în vehicule/AM.h atât în situația fără, cât și cu proiect pentru fiecare test.

FIGURA 135: MĂRIMEA FLUXURILOR RUTIERE DE TRAFIC – SCENARIUL FĂRĂ PROIECT - PROGNOZĂ 2027

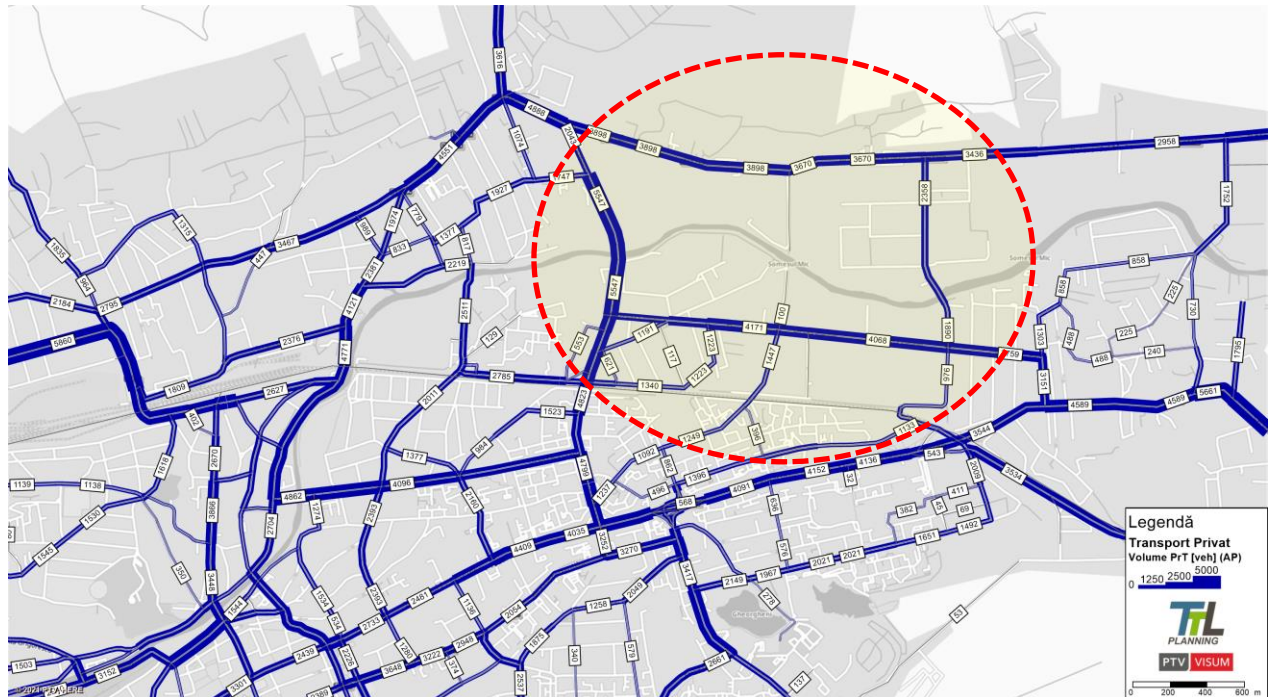


FIGURA 136: MĂRIMEA FLUXURILOR RUTIERE DE TRAFIC – SCENARIUL CU PROIECT - PROGNOZĂ 2027

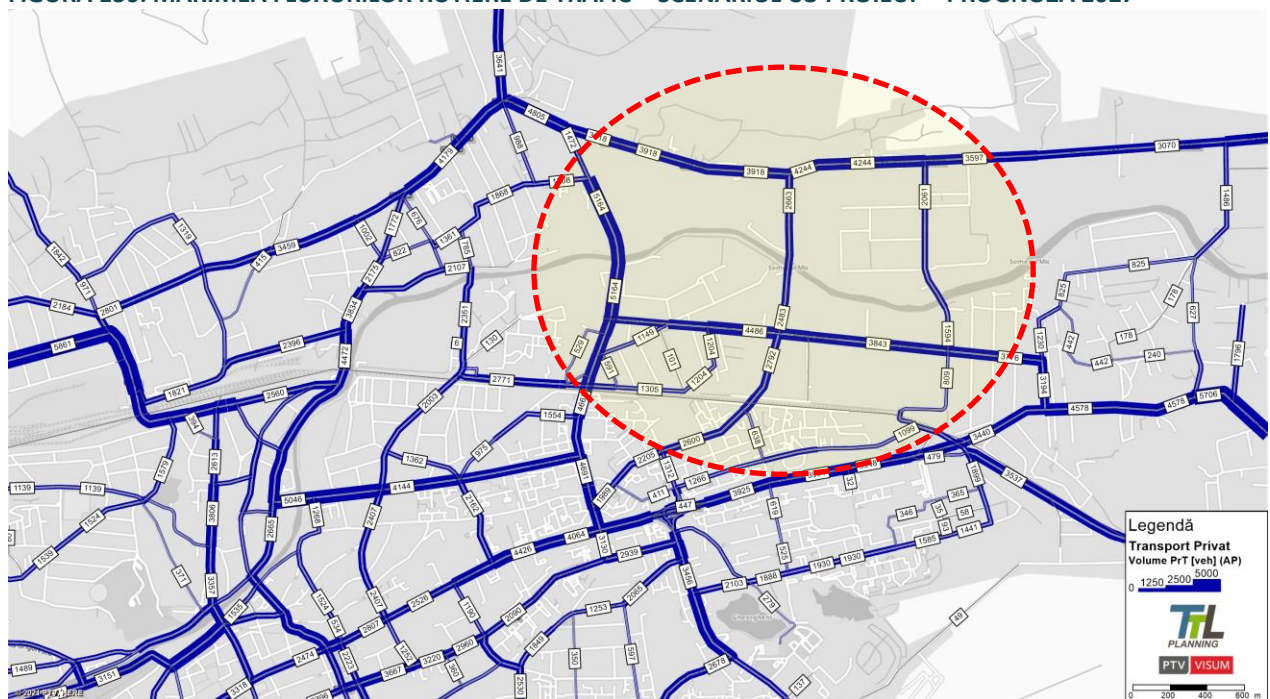
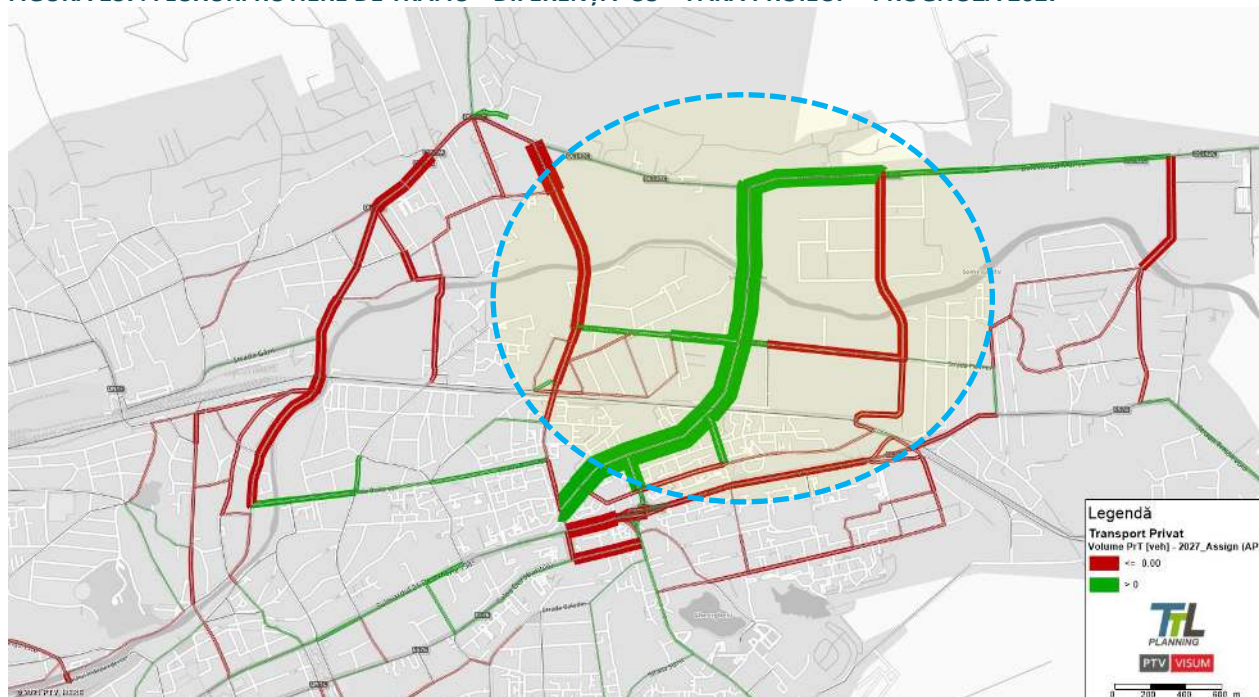


FIGURA 137: FLUXURI RUTIERE DE TRAFIC – DIFERENȚĂ CU – FĂRĂ PROIECT - PROGNOZĂ 2027



Urmare a implementării unui Pod peste Râul Someș în zona str. Fabrica de Zahăr, alternativă mai scurtă pentru unii utilizatori pentru a accesa zona cartierului Muncii, prin care se realizează o nouă legătură a zonei Bd. Muncii cu zona centrală, se identifică o reducere a traficului total pe principalele 3 axe paralele, respectiv str. Oașului, str. Fabricii, str. Beiușului și str. Dumitru Georgescu-Kiriac, cu procente cuprinse între 7% (pe str. Oașului și str. Fabricii) și până la 15% (str. Beiușului și str. Dumitru Georgescu-Kiriac). De asemenea, se observă o redistribuire a traficului pe străzile adiacente noului coridor creat de traversarea Someșului pe noul pod.

În concluzie, ca urmare a evaluării / testării sensibilității modelului calibrat s-a constatat că acesta este suficient de elastic și nu sunt necesare calibrări suplimentare, conducând la variații realiste și consistente la nivelul rețelei urbane de transport.

4. EVALUAREA IMPACTULUI ACTUAL AL MOBILITĂȚII

Evaluarea impactului actual al mobilității se realizează pe baza scenariului de referință, descris în capitolul de prognoze. De asemenea, sunt folosite informații statistice aferente anului de bază pentru a putea fundamenta evoluțiile indicatorilor considerați.

Din punct de vedere al scenariului analizat și anume scenariul de a face minimum din perspectiva rețelei de transport și a serviciului de transport asociat, acest scenariu este similar scenariului de a nu face nimic, deoarece sistemul de infrastructuri, alături de sistemul de servicii de transport sunt considerate a rămâne similare scenariului de bază la care au fost adăugate ajustările necesare pentru a reprezenta impactul proiectelor aflate în derulare. Acest scenariu consideră că pe termen mediu și lung caracteristicile tehnice ale străzilor, precum și cele ale serviciului de transport se vor menține la nivelul situației actuale.

Mediul urban prezintă cele mai mari provocări la adresa sustenabilității transporturilor. În condițiile menținerii situației actuale, orașul va suferi cel mai mult de pe urma congestiei, a calității reduse a aerului și a expunerii la zgomot.

Transportul urban reprezintă o importantă sursă de emisii generate de transporturi. Proiectarea unui oraș durabil este una dintre cele mai mari provocări cu care se confruntă factorii de decizie politică. Din fericire, mediul urban oferă numeroase alternative în materie de mobilitate. Trecerea la strategii mai nepoluante în domeniul energiei este facilitată de cerințele mai reduse în ceea ce privește tipurile de vehicule.

Gestionarea cererii de transport și planificarea rațională a utilizării terenurilor, în vederea încurajării deplasărilor pe distanțe scurte pot contribui, de asemenea, în mod semnificativ, la volume de trafic mai reduse. Mersul pe jos și cu bicicleta, împreună cu transportul public, oferă adesea alternative mai bune, nu doar în ceea ce privește emisiile, ci și viteza acestor mijloace care ar putea înlocui cu ușurință numărul mare de deplasări care acoperă distanțe mai mici de 5 km. Pe lângă reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, ele pot asigura beneficii majore în ceea ce privește o stare mai bună a sănătății, un grad mai redus al poluării atmosferice și fonice, nevoi mai puține de spațiu rutier și un nivel mai scăzut de utilizare a energiei. Prin urmare, facilitarea mersului pe jos și a mersului cu bicicleta trebuie să devină o parte integrantă a mobilității urbane și a proiectelor de infrastructură.

Transportul public trebuie să dobândească o pondere mai mare decât în prezent față de celelalte mijloace de transport, să devină ușor accesibil tuturor, să fie perfect integrat și să se efectueze cu mijloace de transport nepoluante. Utilizarea de bilete electronice integrate și de carduri inteligente poate furniza operatorilor și autorităților de transport public date statistice în timp real privind comportamentul utilizatorilor. Respectând legislația privind protecția datelor cu caracter personal, aceste informații pot fi utilizate atât pentru a optimiza planificarea serviciului, cât și pentru a concepe strategii de piață vizând creșterea utilizării transportului public.

4.1. EFICIENȚĂ ECONOMICĂ

Mai jos sunt prezentați cei doi indicatori de performanță globali ai rețelei și anume:

- Durata globală zilnică de deplasare;
- Distanța totală zilnică de deplasare.

Acești indicatori vor fi folosiți în metodologia de selectare a proiectelor, precum și în evaluarea impactului mobilității pentru scenariile propuse. Pentru o prezentare elocventă a situației traficului general și pentru a utiliza un set de indicatori macroscopici în descrierea eficienței economice, se prezintă mai jos cei doi indicatori de performanță global ai rețelei.

Pe termen scurt și mediu, durata petrecută în trafic de autoturisme și transportul public va cunoaște o creștere dată de indicele de motorizare crescut și de gradul de Mobilitate în creștere, dacă nu se vor lua măsuri asupra creșterii vitezei de deplasare pentru transportul public prin prioritizarea transportului public la intersecții și impunerea de constrângeri utilizatorilor de autoturisme.

Fără o planificarea urbană și o guvernare adecvată la nivelul zonelor urbane funcționale, municipiul se va extinde în mod necontrolat conducând la apariția zonelor izolate, greu accesibile cu transportul public, la creșterea distanțelor de deplasare și, implicit, la dependența de autoturismele personale.

TABEL 35 INDICATORI GLOBALI DE PERFORMANȚĂ AI REȚELEI ÎN PERIOADA 2020 – 2035

	MOD DE TRANSPORT	U.M.	2020	2027	2035
Durata totală a deplasărilor	Autoturisme	veh.h/zi	1459853	2686927	3904962
	Vehicule grele de marfă	veh.h/zi	31409	45488	67724
	Vehicule ușoare de marfă	veh.h/zi	24597	59491	89749
	Transport public	Pas.h/zi	59856	63476	70884
	Deplasări pietonale	Pas.h/zi	84215	101752	113257
	Deplasări cu bicicleta	Pas.h/zi	11622	14075	15540
Distanța parcursă	Autoturisme	veh.km/zi	19287914	24054577	24054577
	Vehicule grele de marfă	veh.km/zi	511142	645723	755357
	Vehicule ușoare de marfă	veh.km/zi	671616	846838	985198
	Transport public	Pas.km/zi	1082910	1126718	1260136
	Deplasări pietonale	Pas.km/zi	336861	407007	453028
	Deplasări cu bicicleta	Pas.km/zi	174328	211127	233096

4.2. IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

Activitatea de transport joacă un rol esențial în dezvoltarea economică și socială a Zonei metropolitane, având în vedere că aceasta asigură accesul la locurile de muncă sau agrement, locuințe, bunuri și servicii etc. Impactul acestor tipuri de transport asupra mediului se manifestă la nivelul tuturor factorilor de mediu prin:

- aglomerări de trafic și accidente – în cazul transporturilor rutiere;
- poluarea aerului, ca efect al emisiilor generate;
- poluarea fonică și vibrațiile – în marile intersecții, de-a lungul șoselelor, în apropierea nodurilor feroviare și a aeroporturilor;
- poluarea solului și a apei, prin deversarea produselor petroliere;
- ocuparea unor suprafețe de teren din intravilan pentru parcuri;
- schimbarea peisajul eco-urban;
- generarea de deșeuri solide (anvelope uzate, acumulatori, altele).

Efectele negative pe care domeniul transporturilor le are asupra mediului înconjurător și în principal asupra sănătății umane se datorează în principal nocivității gazelor de eșapament care conțin NO_x, CO, SO₂, CO₂, compuși organici volatili, particule încărcate cu metale grele (plumb, cadmiu, cupru, crom, nichel, seleniu, zinc), poluanți care, împreună cu pulberile antrenate de pe carosabil, pot provoca probleme respiratorii acute și cronice, precum și agravarea altor afecțiuni. Traficul greu este generator al unor niveluri ridicate de zgomot și vibrații, care determină condiții de apariție a stresului, cu implicații uneori majore asupra stării de sănătate.

Din punct de vedere al impactului asupra mediului înconjurător, există o gamă largă de factori care influențează creșterea emisiilor de CO₂ rezultate din transportul rutier, cum ar fi cererea și oferta de autoturisme, necesitățile de mobilitate individuală, disponibilitatea/lipsa disponibilității serviciilor publice alternative de transport în comun, precum și costurile asociate deținerii unui autoturism proprietate personală.

În realizarea infrastructurii rutiere se folosesc mari cantități de materiale (multe fiind energointensive). Impactul ecologic se manifestă atât datorită consumului de energie și resurse naturale, cât și zgomotelor produse, poluării aerului, apelor și solului.

Transportul auto elimină în atmosferă până la 50% din cantitatea de hidrocarburi, fiind considerat principalul impurificator cu substanțe organice al zonelor urbane. Se consideră că la nivelul Uniunii Europene, circa 28% din emisiile de gaze cu efect de seră sunt cauzate de transport, 84% din acestea provenind din transportul rutier.

Pentru diminuarea impactului asupra mediului produs de domeniul transporturilor se au în vedere următoarele măsuri:

- modernizarea și dezvoltarea infrastructurilor de transport;
- dezvoltarea și modernizarea mijloacelor și instalațiilor de transport în vederea îmbunătățirii calității serviciilor, siguranței circulației, securității, calității mediului și asigurarea interoperabilității sistemului de transport;
- întărirea coeziunii sociale și teritoriale la nivel național și regional prin asigurarea legăturilor între orașe și creșterea gradului de accesibilitate a populației la transportul public, inclusiv în zonele cu densitate mică a populației și/sau nuclee dispersate;
- creșterea competitivității în sectorul transporturilor, liberalizarea pieței interne de transport;
- îmbunătățirea comportamentului transportului în relația cu mediul înconjurător, diminuarea impacturilor globale ale transporturilor (schimbările climatice) și reducerea degradării calității ambientale în mediul natural și urban.

Pornind de la datele de trafic extrase din modelul de transport se pot evalua date cu privire la efectele traficului rutier pentru perioada analizată, astfel încât pentru fiecare arteră sunt calculate atât nivelul zgomotului cât și valoarea altor poluanți degajați nocivi.

TABEL 36. VALORILE POLUANȚILOR GENERATE DE MODURILE DE TRANSPORT PE BAZĂ DE COMBUSTIBILI FOSILI LA NIVELUL UNEI ZILE PENTRU ANII ANALIZAȚI

	2020	2027	2035
CO ₂ e [tone/an]	1.040.789	1.184.056	1.226.062

Din perspectiva gazelor cu efect de seră, se constată o creștere pe termen lung, rezultând un impact semnificativ negativ asupra mediului și climei locale, datorat creșterii mobilității generale și menținerii relativ constante a ponderii autoturismelor în totalul deplasărilor. Așa cum se observă, pe termen mediu (2027) se identifică o creștere de 13,8% în raport cu anul de bază, iar pe termen lung emisiile de GES vor avea o creștere de până la 17,8%, în lipsa unor investiții în încurajarea deplasărilor durabile. Astfel, acest indicator CO₂e va fi folosit în analizele ulterioare pentru selectarea și prioritizarea proiectelor, ca indicator aferent obiectivului de mediu (indicatorul fiind relevant și din prisma obiectivelor stabilite în axa de finanțare). Gazele toxice, chiar și la concentrații relativ scăzute, pot duce la:

- afectarea sistemului nervos central;
- scăderea pulsului inimii, micșorând astfel volumul de sânge distribuit în organism;
- reducerea acuității vizuale și capacității fizice;
- oboseală acută;
- dificultăți respiratorii și dureri în piept în cazul persoanelor cu boli cardiovasculare;
- iritabilitate, migrene, respirație rapidă, lipsa de coordonare, greață, amețeală, confuzie, reducere a capacității de concentrare.

Segmentul de populație cea mai afectată de expunerea la monoxid de carbon o reprezintă: copiii, vârstnicii, persoanele cu boli respiratorii și cardiovasculare, persoanele anemice, fumătorii.

Emisiile de oxizi de azot din transporturi cresc ușor de la an la an datorită numărului tot mai mare de autovehicule. Pe viitor va fi nevoie de implementarea unor politici de creștere a ponderii autovehiculelor cu surse alternative de energie.

Nivelul emisiilor de substanțe poluante evacuate în atmosferă se poate reduce semnificativ prin punerea în practică a unor politici și strategii de mediu:

- folosirea în proporție mai mare a surselor de energie regenerabile (eoliană, solară, hidro, geotermală, biomasă);
- înlocuirea combustibililor clasici cu combustibili alternativi (biodiesel, etanol);
- utilizarea unor instalații și echipamente cu eficiență energetică ridicată (consumuri reduse, randamente mari);
- realizarea unui program de împădurire și creare de spații verzi (absorbție de CO₂, reținerea pulberilor fine, eliberare de oxigen în atmosferă);
- realizarea de perdele forestiere de protecție cu rol de atenuare a zgomotului și rol depoluant.

Principalele probleme sunt legate de emisiile considerabile ale poluanților chimici generați de combustibilii fosili, aceste emisii fiind efectele:

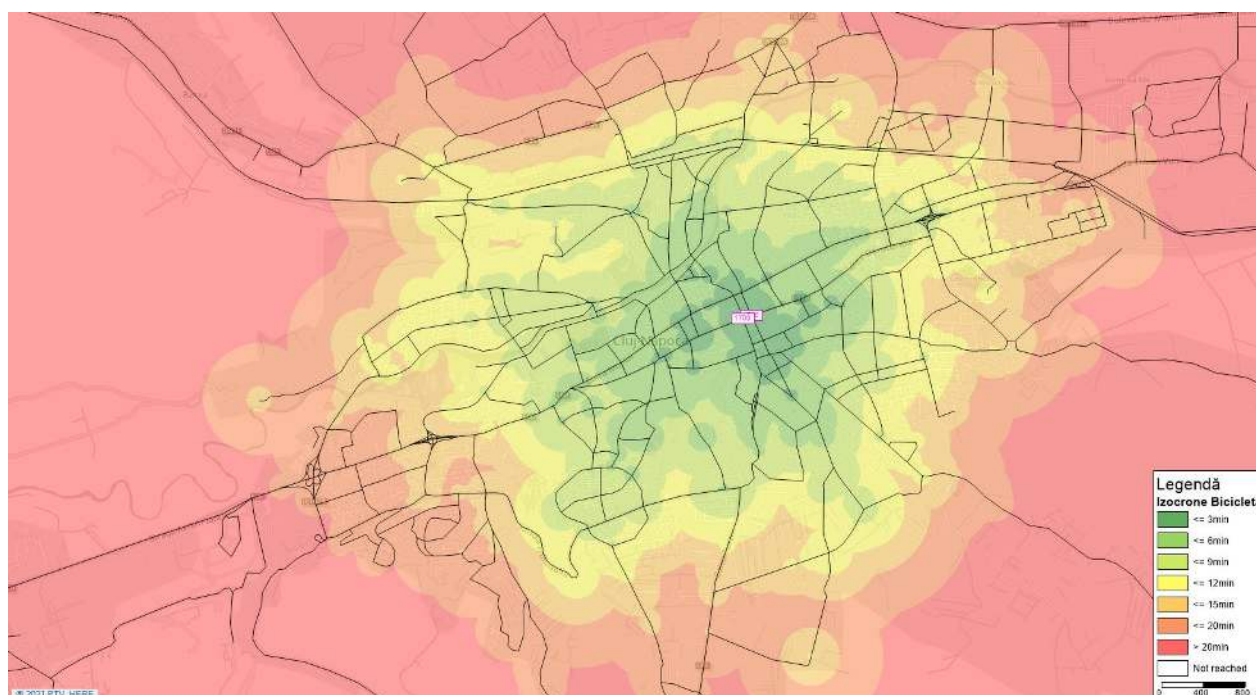
- parcului circulant de vehicule preponderent alcătuit din vehicule cu motoare cu combustie internă, care folosesc combustibili fosili convenționali;
- evoluției crescătoare a mărimii fluxurilor de trafic rutier.

Zonele care vor resimți în mod direct, fiind afectate semnificativ sunt zonele riverane principalelor artere de circulație din municipiu, ierarhizate organic într-o rețea de nivel superior deservind fluxurile principale de circulații în municipiu.

4.3. ACCESIBILITATEA

Din punct de vedere al spațiului și timpului se va atașa izocrona care evidențiază accesibilitatea către centrul municipiului în cazul deplasărilor pe jos. Pentru deplasările pietonale s-a considerat o viteză medie de 4 km/h, respectiv 15 km/h pentru deplasările cu bicicleta, iar în primă instanță se va atașa izocrona care evidențiază accesibilitatea în raport cu un punct situat în centrul municipiului, de unde putem trage concluzia că în raport cu modul de transport cu bicicleta, zona centrală are un indice de accesibilitate crescut, acoperind în sub 20 de minute accesul către majoritatea cartierelor.

FIGURA 138: IZOCRONA DE 3-6-9-12-15-20 MINUTE, DEPLASĂRI CU BICICLETA



Din punct de vedere al indicatorului utilizat în analizele următoare ale accesibilității, principalul indicator al accesibilității este reprezentat de cererea de transport, exprimată ca numărul de deplasări în capitolele anterioare. Evoluția cererii de transport este o consecință a nivelului de acces oferit de rețeaua urbană de transport și serviciile asociate acestuia. De asemenea, pentru transportul public accesibilitatea este exprimată și din perspectiva distribuției spațiale a punctelor de acces în sistem (stațiile de transport public). Acest aspect al accesibilității a fost dezvoltat în capitolul dedicat analizei situației existente din perspectiva transportului public.

Din perspectiva problemelor de accesibilitate a rețelei urbane rutiere, acestea au fost identificate, detaliate și tratate în capitolul dedicat rețelelor de transport. S-a constatat că rețeaua curentă prezintă zone cu accesibilitate redusă pentru persoanele cu probleme de mobilitate, dar și zone cu accesibilitate slabă.

La nivelul rețelei de transport public, vehiculele din dotarea operatorului au într-o proporție foarte mare facilități dedicate grupului de persoane cu probleme de mobilitate, însă accesul la serviciul de transport este limitat de zonele cu accesibilitate redusă la nivelul rețelei pietonale. De asemenea, frecvența limitată a serviciului, pe anumite trasee, are impact asupra calității serviciului prestat și implicit asupra accesibilității și atractivității sistemului în sine.

Accesibilitatea are ca finalitate cererea de transport, deoarece un sistem de transport accesibil permite atingerea oportunităților economice și astfel satisfacerea nevoii de mobilitate. Astfel, indicatorul cheie al accesibilității folosit ulterior în selectarea și prioritizarea proiectelor este reprezentat de cererea de transport, exprimată în număr de deplasări/zi per mod de transport, prezentată pentru scenariul de referință mai jos.

TABEL 37. INDICATOR DE ACCESIBILITATE – CEREREA DE TRANSPORT PENTRU SCENARIUL DE REFERINȚĂ

		2020	2027	2035
Autoturism	Deplasări/zi	1277777	1433109	1596289
Transport public		281976	340618	379592
Bicicleta		23244	28150	31079
Mers pe jos		255198	308339	343203

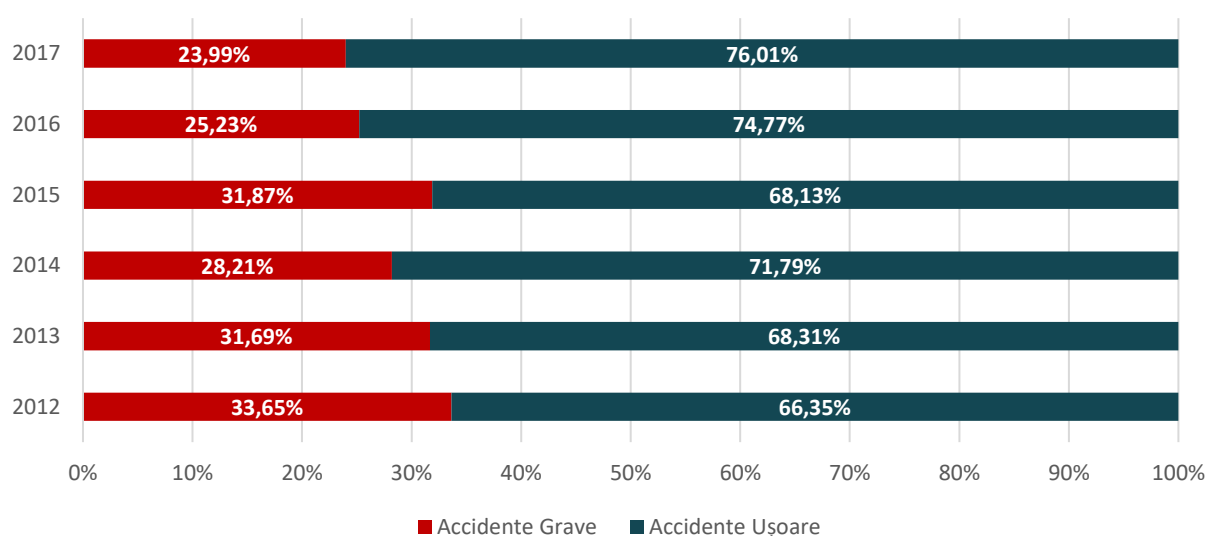
Vehicule ușoare de marfă		13795	17341	20127
Vehicule grele de marfă		8767	11020	12791
Cererea totală de transport durabil (Pietonal + bicicletă)		278441	336489	374283

Principalele deficiențe și probleme din perspectiva accesibilității sunt concretizate prin faptul că o parte din stațiile de transport nu oferă condiții adecvate de așteptare și accesibilitate tuturor călătorilor, există zone care nu au o bună accesibilitate către sistemul de transport public sau nu oferă conexiuni atractive și există o oarecare vulnerabilitate a rețelei rutiere din perspectiva distribuției inegale în teritoriu a numărului de traversări ale Râului Someș și numărul redus de traversări ale magistralei de cale ferată.

4.4. SIGURANȚA

Conform Institutului Național de Statistică, gradul de motorizare la nivelul Zonei metropolitane Cluj-Napoca se situează în jurul valorii de 510 vehicule la 1000 de locuitori, cu mult peste media națională de aproximativ 360 de vehicule la 1000 de locuitori. Din analiza datelor de mobilitate s-a relevat că circa 77% din deplasările efectuate zilnic la nivelul anului de bază sunt realizate utilizând mijloacele de transport motorizat. Ca urmare a numărului mare de autoturisme aflate în trafic, precum și ponderea considerabilă a deplasărilor nemotorizate (cu precădere pietonale) este înregistrată o serie de accidente în municipiul Cluj-Napoca și la nivelul Zonei metropolitane. În conformitate cu datele furnizate de Inspectoratul Județean de Poliție Cluj – numărul total al accidentelor a avut o evoluție crescătoare în perioada 2012 – 2017 pentru care s-au furnizat date, însă se constată că gravitatea acestora se modifică destul de puțin.

FIGURA 139: EVOLUȚIA NUMĂRULUI DE ACCIDENTE



(sursa: Prelucrare consultant pe baza datelor furnizate de IPJ Cluj)

În anul 2017 numărul total de victime rezultate în urma a celor 646 de accidente rutiere a fost de 738 de victime, iar la nivelul anului 2014 spre exemplu, în urma a celor 514 de accidente rutiere a rezultat un număr de 600 de victime.

TABEL 38 EVOLUȚIA NUMĂRULUI DE VICTIME DIN ACCIDENTE RUTIERE

	Nr. Accidente	Total Victime	Victime/accident
2012	526	607	1.15

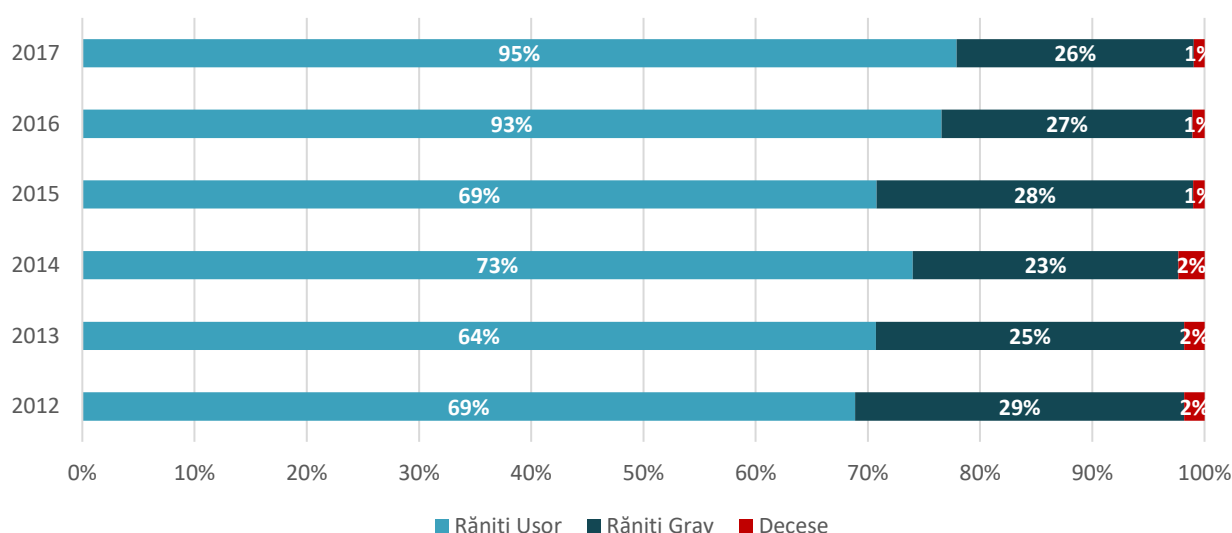
2013	486	550	1.13
2014	514	600	1.16
2015	524	592	1.13
2016	654	738	1.12
2017	646	738	1.14

Sursa: Prelucrare consultant pe baza datelor furnizate de IPJ Cluj

Astfel, cu toate că numărul de accidente este pe un trend puternic crescător, numărul mediu de victime per accident rămâne relativ neschimbat, situându-se în perioada de analiză între 1.12 și 1.16 victime per accident.

Din datele furnizate de IPJ Cluj a reieșit că există un trend de scădere a gravității accidentelor (soldate cu decedați / răniți grav). În figura de mai jos se prezintă evoluția efectelor accidentelor rutiere pe raza municipiului Cluj-Napoca ce reflectă o scădere a victimelor cu răni grave / decedați și o creștere a răniților ușor.

TABEL 39 EFECTELE ACCIDENTELOR RUTIERE



Din punct de vedere al indicatorului de cuantificare al impactului mobilității din perspectiva siguranței la nivelul scenariului de referință, acest indicator, considerat a fi numărul anual de accidente este evaluat pe baza prestației anuale și este prezentat mai jos:

TABEL 40 INDICATOR DE SIGURANȚĂ – NUMĂR DE ACCIDENTE – SCENARIUL DE REFERINȚĂ

	2020	2027	2035
Prestație - milioane vehicule x km	6139,16	7664,14	8639,73
Număr accidente	733	915	1032

Din analiza tuturor datelor legate de siguranța rutieră problema care trebuie rezolvată cu prioritate este cea legată de numărul accidentelor în care sunt implicați pietonii și bicicliștii care poate avea o tendință crescătoare. Această problemă ilustrează vulnerabilitatea rețelei în privința asigurării deplasărilor sigure pentru principalul mijloc sustenabil de deplasare și este singura problemă determinată de performanța

intrinsecă de siguranță a rețelei. Problemele de siguranță generate de celelalte cauze ale accidentelor sunt determinate de elemente comportamentale, care se pot adresa prin campanii de informare și conștientizare.

4.5. CALITATEA VIEȚII

Municipiul și Zona metropolitană în ansamblu se confruntă și cu o serie de probleme generate de autovehicule și trafic. Una dintre ele este poluarea cu noxe, praf și zgomot, datorate traficului auto. Din analizele consultantului reiese că arterele principale de circulație sunt surse de poluare care afectează zonele de locuit, având efecte negative asupra calității vieții și a sănătății. Lipsa unei ocolitoare complete a orașului, duce la trafic de tranzit pe arterele de traversare ale municipiului și astfel ele devin din bulevarde, culoare de trafic. De asemenea, parcărilor din zonele rezidențiale afectează calitatea vieții, devenind un factor de poluare vizuală și cu praf, dar și element de disconfort.

Circulația auto afectează și fondul construit, având efecte asupra patrimoniului arhitectural. Zonele protejate sunt degradate din cauza deplasărilor motorizate și a staționărilor vehiculelor.

Așadar, la nivelul zonei urbane și a celei metropolitane există o sumă de aspecte care ar putea fi îmbunătățite din punct de vedere al mobilității:

- Dezvoltarea spațiilor publice cu potențial și extinderea traseelor pietonale;
- Reorganizarea zonelor rezidențiale cu prioritate pentru pietoni;
- Modernizarea arterelor de circulație pentru îmbunătățirea calității transportului public, prin benzi dedicate și prioritate în intersecții;
- Dezvoltarea serviciului de transport public metropolitan;
- Completarea centurii ocolitoare în zona industrială de vest care ar ajuta la reducerea poluării cu noxe din oraș prin devierea traficului greu în afara orașului;
- Reorganizarea zonelor de parcare din cadrul cartierelor de locuit;

Acestea sunt unele din problemele de mobilitate importante cu care Zona metropolitană Cluj-Napoca se confruntă, iar analiza lor este baza formulării priorităților de intervenție și de ameliorare a calității vieții în oraș.

Indicatorii care evaluează impactul transportului asupra calității vieții derivă din:

- Lungime aliniamente și suprafețe verzi - prezența zonelor vegetale (aliniamente stradale, zone umbrite de așteptare a mijlocului de transport în comun, trotuare mărginite de vegetație care să facă mai plăcute deplasările pe jos);
- Suprafață spații comunitare - existența zonelor recreative apropiate domiciliului (zone de întâlnire a comunității vs. zone destinate parcării autoturismelor);
- Modul de ocupare al terenului (spații ocupate de mașini vs. spații destinate nevoilor orașului, a pietonilor);
- Lungime trasee pietonale – conectarea zonelor rezidențiale cu punctele de interes;
- Suprafață parcuri/zone de staționare – transformarea zonelor de garare în zone destinate locuitorilor.

Calitatea mediului urban este în permanență supusă riscului de neglijare, atunci când se planifică sectorul transporturilor. Practicile din trecut s-au concentrat deseori pe dezvoltarea infrastructurii de transport fără a extinde schimbările/îmbunătățirile realizate, pentru creșterea calității peisajului urban, acolo unde este posibil.

Concentrarea pe utilitate și structură, în special în furnizarea unei infrastructuri de bună calitate pentru transportul motorizat, combinată cu creșterea numărului de autoturisme personale au determinat scăderea amenajărilor pentru pietoni și a calității spațiilor publice, în general.

Un mediu atractiv și confortabil, asigurat cu amenajările de bază, are potențialul de a influența toate celelalte aspecte ale vieții urbane și a sistemului de transport. Siguranța este îmbunătățită atunci când spațiul urban abundă în pietoni. Accesibilitatea este îmbunătățită atunci când se iau în considerare nevoile pietonilor, deoarece toate călătoriile încep și se termină, în mod natural, în calitate de pieton.

Calitatea aerului se îmbunătățește ca rezultat al gestionării traficului și a parcărilor și a utilizării tot mai frecvente a transportului nemotorizat. Chiar și eficiența sistemului economic crește, pe măsură ce mediile urbane atrag tot mai mulți utilizatori ai spațiilor urbane.

Atunci când este evaluată calitatea vieții în mediul urban, cuantificarea acestui aspect devine dificilă întru cât de cele mai multe ori calitatea vieții se rezumă la o sumă de elemente calitative și mai puțin cantitative. Concepte precum "walkability – calitatea de a permite deplasarea pietonală sigură și nestingherită" sau "liveability – calitatea locuirii" sunt des întâlnite în descrierile calitative ale vieții urbane, însă sunt dificil de exprimat într-o manieră cantitativă clară.

Walkability este un indicator al gradului de permisivitate al unei zone pentru deplasările pietonale. Acest indicator are beneficii economice, pentru sănătate dar și pentru mediu, promovând un mijloc de deplasare durabil. De asemenea, este influențat de prezența sau de absența aleilor, trotuarelor sau zonelor pietonale, trafic și condițiile infrastructurii, modelul de utilizare al terenului, accesibilitatea oferită de clădiri, siguranța și altele.

Una dintre definițiile permisivității deplasărilor pe jos descrie măsura în care mediul construit este prietenos în favoarea persoanelor care trăiesc, cumpără, vizitează sau petrec timpul într-o anumită zonă. În vederea determinării capacității de deplasare pietonală stau la bază următoarele aspecte:

- conectivitatea străzilor;
- gradul de utilizare al terenului;
- densitatea de locuire;
- prezența cadrului vegetal;
- frecvența și varietatea clădirilor;
- intrări sau alte atracții de-a lungul fațadelor clădirilor;
- orientarea ferestrelor și a ușilor înspre stradă;
- zone recreative și economice apropiate domiciliului;
- atribuirea pietonului prioritate pe anumite străzi de tip „shared space”;
- zone comerciale la parterul imobilelor.

Decizia individuală de deplasare pietonală este influențată de mediul construit, densitatea, diversitatea, designul, accesibilitatea destinației și distanța de parcurs.

Livability este un concept inovativ care are ca scop măsurarea calității vieții, acesta analizează calitatea locuirii la nivelul unui oraș pe baza mai multor criterii corelate cu bogăția, confortul, bunurile materiale și necesitățile unei anumite clase socioeconomice într-o anumită zonă geografică. Standardele de calitate a vieții includ factori precum venitul, calitatea și disponibilitatea ocupării forțelor de muncă, rata sărăciei, calitatea și accesibilitatea cazării, indicatori socioeconomi (precum Produsul Intern Brut, rata inflației), timpul anual disponibil pentru recreere, accesul la servicii medicale de calitate, accesul la servicii educaționale de calitate, speranța de viață, incidența îmbolnăvirii, costul bunurilor și al serviciilor, infrastructura, creșterea economică la nivel național, stabilitatea economică și politică, libertatea politică și religioasă, climatul și siguranța și altele.

Cele două concepte prezentate pot fi dificil de cuantificat, acestea în final rezumându-se la percepția locuitorilor din mediul urban asupra spațiului pietonal și/sau a spațiului de recreere.

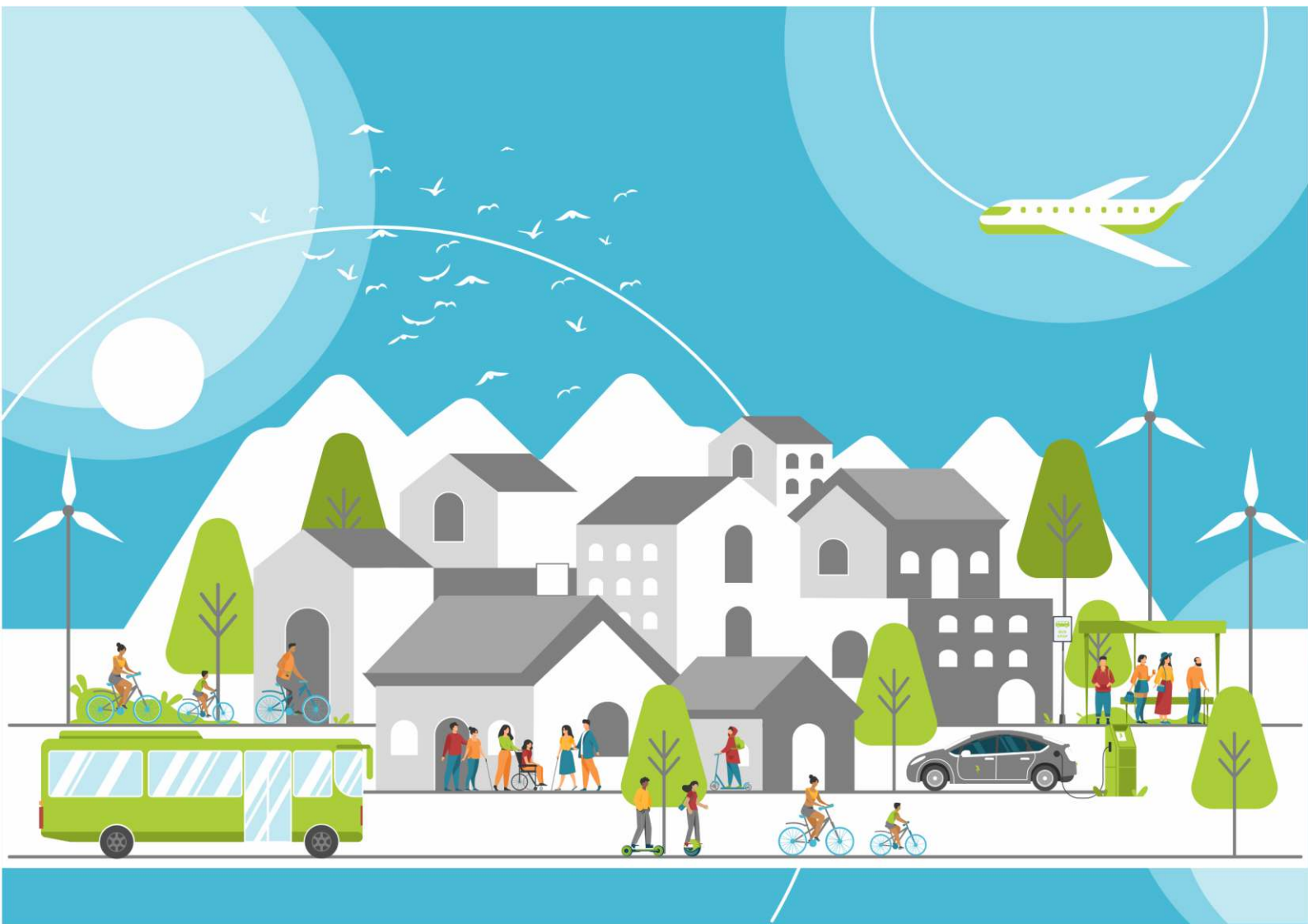
Cele două concepte detaliate mai sus și prezentate descriptiv pot fi rezultatul corelării între datele socio-economice identificate.

Un indicator al calității vieții a cărui valoare poate fi cuantificată matematic este nivelul de zgomot. Utilizând rezultatele modelului de transport acesta poate fi evaluat pe baza volumelor de trafic și a prestației medii zilnice exprimată în vehicule-kilometri la nivel urban.

TABEL 41 INDICATOR PRIVIND CALITATEA VIEȚII – NIVELUL MEDIU DE ZGOMOT

	2020	2027	2035
Nivelul Mediu de Zgomot [dB]	41.02	41.11	41.16

Se constată că pe termen mediu și lung, în zonele cu trafic intens, nivelul mediu al zgomotului în perspectiva anului 2027 înregistrează o creștere de circa 0,21% în raport cu valorile curente, iar în perspectiva anului 2035 se estimează o creștere de 0,33% pentru întreaga zonă metropolitană. Deși creșterea pare redusă, trebuie menționat faptul că o creștere cu 1 dB la această plajă de valori este egală cu dublarea nivelului de zgomot.



5. VIZIUNEA DE DEZVOLTARE A MOBILITĂȚII URBANE -2035-

5.1. NIVELUL TERITORIAL

120 de minute este timpul necesar pentru a ajunge din Cluj-Napoca la principalele centre urbane din regiune sau, folosind transportul aerian, către principalele destinații Europene.

Rețeaua de autostrăzi și căi ferate asigură o bună legătură între Cluj-Napoca și principalele centre urbane din apropiere, dar și cu cele din occident. Buna conexiune la rețeaua de autostrăzi face din sistemul urban Cluj-Napoca – Turda unul dintre principalii poli logistici din Europa de Est. Autostrada A3 reprezintă principala legătură între Cluj-Napoca, centrul României și Ungaria, fiind completată de drumul expres Dej – Cluj-Napoca care permite conexiuni optime cu nordul țării. Mizând pe o rețea de căi ferate modernizată și electrificată, trenul reprezintă o alternativă atractivă pentru transportul interurban în regiune, mai ales pe ruta Oradea – Cluj-Napoca – Dej. Aeroportul Internațional Avram Iancu asigură un acces facil către destinațiile îndepărtate din Europa și din lume, fie direct sau prin alte aeroporturi de tip nod.

5.2. NIVELUL ZONEI METROPOLITANE

30 de minute este timpul maxim necesar pentru a ajunge la Cluj-Napoca din comunele zonei metropolitane folosind transportul public, autoturismul personal sau bicicleta electrică.

Un sistem de transport public metropolitan punctual, eficient și nepoluant reprezintă o alternativă viabilă la transportul cu autoturismul personal în zona metropolitană. Trenul metropolitan și metroul reprezintă principale mijloace de transport pentru navetiști și turiști în lungul axului de dezvoltare est-vest (Gârbău (Nădășel) – Baci – Cluj-Napoca – Apahida - Jucu - Bonțida). Liniile de transport public metropolitan sunt conectate direct la terminalele de transport public localizate la intrarea în municipiul Cluj-Napoca, unde se asigură transferul către sistemul de transport local. Aceste terminale includ și facilități de tip park&ride și descarcă traficul motorizat către centrul orașului. Cu ajutorul aplicației de mobilitate locuitorii zonei metropolitane au acces la o varietate amplă de servicii de transport către cele mai importante destinații. Transportul în interiorul comunelor și între sate este asigurat de o rețea de autobuze rurale care circulă la comandă, fiind adaptate la programul și nevoile cetățenilor.

O rețea amplă de coridoare verzi, structurată pe coridorul verde-albastru Someș, deservește echilibrat comunele din zona metropolitană și reprezintă pe de-o parte o legătură eficientă cu Cluj-Napoca, dar și o atracție turistică în sine pentru clujenii în căutarea unor activități și destinații de agrement. Fiecare comună din zona metropolitană este traversată de cel puțin un astfel de coridor verde (pistă pentru biciclete sau traseu cicloturistic) care permite deplasarea într-un mod sigur și confortabil către Cluj-Napoca.

5.3. NIVELUL ORAȘULUI

15 minute este timpul necesar pentru ca cetățenii să poată accesa majoritatea obiectivelor de interes cotidian și nu numai. Sustenabilitatea și inovarea stau la baza sistemului de transport clujean. Cetățenii sunt atenți la protecția mediului iar mersul pe jos și cu bicicleta reprezintă un important mod de deplasare în Cluj-Napoca. Spiritul inovator al orașului este vizibil mai ales la nivelul mobilității urbane unde se dezvoltă și se testează în continuu soluții menite să susțină decarbonizarea sistemului de transport și tranziția la un oraș fără autoturisme. Rețeaua de străzi este configurată după 4 obiective principale: siguranță⁶⁶, incluziune, inovare și verde. Un sistem de transport public competitiv și atractiv, alături de o rețea amplă de piste pentru biciclete și trasee pietonale reprezintă principalul motiv pentru care o parte considerabilă din clujeni nu mai dețin autoturisme personale.

Transportul public este asigurat de vehicule nepoluante, parțial autonome, care deservește echilibrat teritoriul și parcurg orașul mai rapid decât autoturismul personal. Întregul sistem de transport are o componentă statică, liniile care unesc principalele zone de interes, și una dinamică formată din linii active la cerere (pentru transport elevi, vârstnici, persoane cu dizabilități sau către zone mai puțin dense). Un sistem de management al transportului public permite optimizarea continuă a liniilor și alocarea flotei în funcție de cerere.

Rețeaua de piste pentru biciclete este formată din trei straturi (agrement / eficiență / rezidențial), coridoarele verzi-albastre dezvoltate în lungul cursurilor de apă (mai ales Someșul), piste pentru biciclete dedicate conexiunilor eficiente în oraș și străzile rezidențiale care asigură legătura cu destinația finală. Fiecare cartier deține o zonă pietonală și este conectat cu centrul istoric și principalele zone de interes prin infrastructură pentru biciclete. În Cluj-Napoca bicicleta este mai mult decât un mijloc de transport, ea este și parte a unei comunități dinamice susținută prin evenimente anuale cum ar fi Turul Clujului sau Ziua Bicicletei, dar și prin destinații și facilități dedicate bicicliștilor.

Centrul istoric funcționează ca o amplă zonă pietonală care se extinde prin culoarul Someșului și prin alte coridoare de mobilitate urbană durabilă spre majoritatea cartierelor. Zone pietonale secundare se regăsesc și în cartiere, acestea se dezvoltă preponderent în jurul centrelor secundare susținând o structură funcțională echilibrată la nivelul orașului.

Cetățenii înțeleg că parcare nu este un drept garantat, respectă regulile de circulație (și parcare) și contribuie direct, prin plata parcarii, la procesul de regenerare urbană. Practic, toți banii colectați din parcare sunt redistribuiți la nivel de cartier pentru a susține proiecte de pietonalizare, amenajare spații

⁶⁶ „Vision 0” – străzi care „iartă” – străzi proiectate în așa fel încât să integreze eroarea umană fără a cauza victime.

publice sau piste pentru biciclete. Necesarul (în scădere) de locuri de parcare este asigurat preponderent de parcări multietajate și mai puțin de parcări la stradă tarificate dinamic.

Pentru a naviga prin diversitatea ridicată de moduri de transport, clujenii folosesc aplicația județeană de transport care îi ajută să aleagă mereu cel mai eficient mod de transport către destinație și le permite configurarea unui abonament integrat de transport adaptat la nevoile personale. Aplicația funcționează și ca un sistem de informare, educare și recompensă ghidând cetățenii către mijloacele nepoluante de transport. Datele din aplicație cum ar fi alegerea modului de transport sau traseele cele mai frecventate sunt accesibile publicului larg pe platforma de date deschise fiind utilizate de către reprezentanții administrației publice și echipe de cercetători pentru a optimiza continuu sistemul de transport.

5.4. NIVELUL CARTIERULUI

1 minut este timpul necesar rezidenților pentru a ajunge la oportunități⁶⁷. Mai precis, străzile sunt așa configurate încât să atragă în lungul lor activități comerciale, servicii, obiective de interes și mai ales să funcționeze ca un spațiu public. Acest spațiu public este dezvoltat cu și în conformitate cu nevoile comunității. Astfel, una dintre principalele calități ale cartierelor clujene este faptul că sunt prietenoase cu pietonii și bicicliștii. În interiorul cartierelor pe circulațiile secundare, pietonii și bicicliștii au prioritate, copii se pot juca liniștiți în stradă, iar accesul auto este restricționat. Parcarea rezidențială este asigurată preponderent de parcări multietajate. Aceste structuri integrează și funcțiuni comunitare (locuri de joacă pentru copii, terenuri / săli de sport etc.) a căror amprentă se extinde când cererea pentru parcări scade. O rețea amplă de centre de cartier asigură accesul cetățenilor la toate dotările și facilitățile de interes cotidian, minimizând astfel nevoia de deplasare către zona centrală.

PRIORITĂȚILE STABILITE DE PMUD 2015 PENTRU ORIZONTUL 2030

1. Prioritizarea mobilității în ordinea: transport public > transport nemotorizat > transport privat
2. Creșterea atractivității transportului public și a transportului nemotorizat
3. Coeziunea la nivel metropolitan din punct de vedere al mobilității: transport public integrat și de o calitate care tinde a fi egală cu cea din zona urbană
4. Reducerea impactului negativ al transportului privat în zona urbană, inclusiv prin reducerea congestiei
5. Creșterea eficienței și reducerea impactului negativ al transportului public
6. Eliminarea traficului de tranzit (și a majorității traficului de trecere) din municipiu
7. Îmbunătățirea semnificativă a accesului zonei metropolitane la rețeaua de autostrăzi

Având în vedere proiectele implementate și aflate în curs de implementare cât și schimbarea / evoluția nevoilor și tendințelor în domeniul mobilității urbane, lista priorităților ar trebui completată cu

1. Completarea și revizuirea rețelei de piste pentru biciclete
2. Dezvoltarea transportului multimodal spre conceptul de mobilitate ca un serviciu
3. Susținerea tranziției către autoturisme cu emisii scăzute sau zero
4. Reducerea nevoii de a deține un autoturism personal⁶⁸
5. Dezvoltarea centrelor secundare, de cartier sau în comunele din ZMC⁶⁹ pentru a reduce nevoia de deplasare către centru / Cluj-Napoca.

⁶⁷ Urmând conceptul de „1 minute city” testat în Stockholm.

⁶⁸ Creșterea accentuată a indicelui de motorizare (număr autoturisme / 1000 locuitori) nu mai poate fi susținută pentru mult timp.

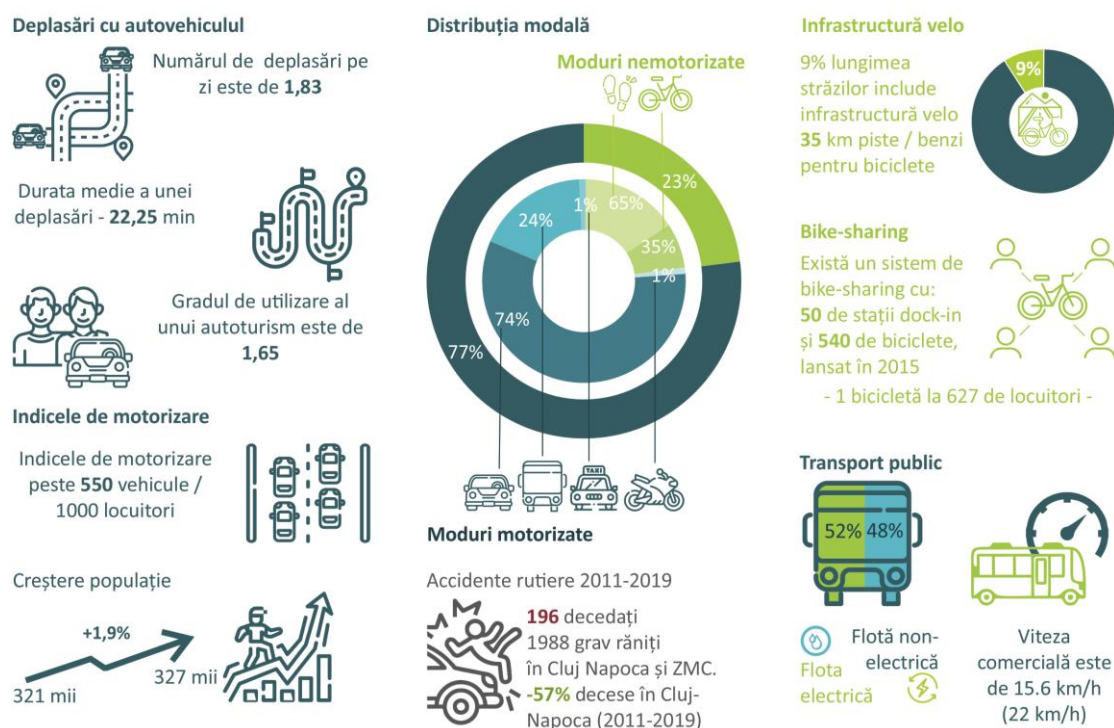
⁶⁹ Mai ales a unităților de învățământ.

6. DIRECȚII DE ACȚIUNE ȘI PROIECTE DE DEZVOLTARE A MOBILITĂȚII URBANE

6.1.1. PRINCIPALII INDICATORI DE MOBILITATE

Cadrul strategic în ceea ce privește mobilitatea urbană durabilă pentru următorii 10 ani pornește de la o serie de indicatori cheie care ar trebui monitorizați în permanență fiind parte inclusiv din țintele asumate de către autoritatea locală.

FIGURA 140 PRINCIPALII INDICATORI DE MOBILITATE – CLUJ-NAPOCA



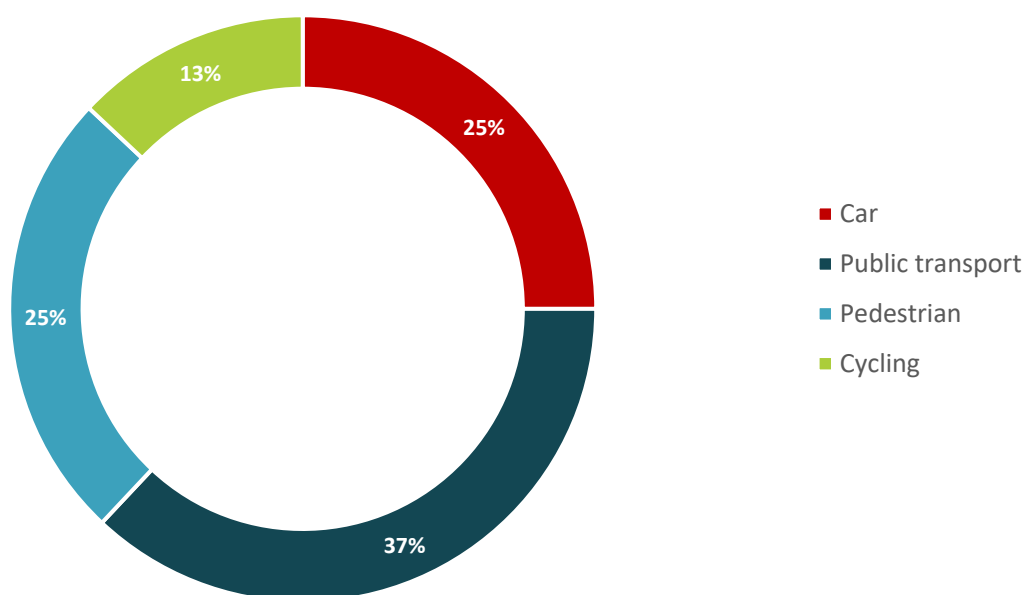
Sursa: Ilustrație realizată de consultant

PMUD 2021-2027 pornește într-un context pandemic în care tiparele de deplasare s-au schimbat radical și în care lansarea unor prognoze privind repartitia modală este foarte dificilă. Cota modală de 57% pentru autoturism și declinul ponderii transportului public este un aspect caracteristic deja orașelor din România în această perioadă⁷⁰. Numărul deplasărilor scade, însă importanța acordată siguranței din punct de vedere sanitar face ca o parte de ce în ce mai mare din cetățeni să renunțe la transportul public preferând deplasarea cu autoturismul personal sau chiar mersul cu biciclete⁷¹.

⁷⁰ Majoritatea PMUD-urilor aflate în curs de actualizare (ex. Sibiu, Zalău, Oradea etc.) evidențiază o cotă modală de peste 50% pentru autoturismul personal.

⁷¹ Cota modală pentru deplasări cu bicicleta a crescut și datorită creșterii rapide a curieratului susținut de platformele de livrare la domiciliu (Bolt, Glovo, Food Panda, Take Away etc.).

FIGURA 141 REPARTIȚIA MODALĂ PENTRU 2030 (DEZIDERAT)



Pentru a putea ajunge la o repartiție modală echilibrată, în următorii ani este nevoie de continuarea și întărirea eforturilor pentru prioritizarea mijloacelor alternative de transport. În acest sens, strategia pentru următorii 10 ani pe domeniul mobilității urbane durabile, vizează următoarele trei priorități:

1. creșterea conectivității și dezvoltarea alternativelor în rețeaua rutieră
2. Prioritizarea și extinderea transportului public
3. Completarea și optimizarea rețelei de piste pentru biciclete și de zone pietonale
4. Utilizarea parcarii ca mecanism de regenerare urbană

6.2. REȚEAUA RUTIERĂ – CONECTIVITATE ȘI ALTERNATIVE

Deși prin definiția lor Planurile de Mobilitate Urbană Durabilă nu pun accentul pe infrastructura rutieră trebuie înțeles că în cazul municipiului Cluj-Napoca și a zonei metropolitane există încă deficiențe grave care nerezolvate nu permite dezvoltarea mijloacelor alternative de transport. Prioritatea în acest sens rămâne centura metropolitană care ar permite în eliminarea traficului de tranzit din oraș.

Posibilitățile de a lărgi trama stradală sunt extrem de reduse, iar orice lărgire ar aduce după sine și mai mult trafic. Pe de altă parte, trebuie luat în considerare că trama stradală a municipiului Cluj-Napoca este incoerentă și subdimensionată ceea ce face foarte dificilă optimizarea fluxurilor. O problemă esențială în acest sens este dată de barierele naturale și antropice în rețea create de calea ferată (mai ales în contextul creșterii frecvenței trenurilor) și parcursul Someșului. De aceea este esențial cele două bariere să fie tratate ca coridoare de transport (rutier / velo lângă calea ferată și velo / pietonal în lungul Someșului) beneficiind totodată de posibilități multiple de traversare. Practic, crescând conectivitatea pe direcția nord-sud, peste calea ferată și Someș se pot obține legături mult mai eficiente cu zona Muncii aflată în proces de restructurare cu o creștere mare prognozată de locuri de muncă.

6.3. TRANSPORTUL PUBLIC – PRIORITIZARE ȘI EXTINDERE

Investițiile recente în modernizarea flotei au crescut semnificativ confortul călătoriei iar accesul la informații privind disponibilitatea serviciului este unul mult mai bun. Totodată, municipiul Cluj-Napoca este printre puținele cazuri în care transportul public poate concura cu autoturismul personal pe anumite rute în ceea ce privește timpul de parcurgere, mai ales acolo unde există benzi dedicate. Acest aspect este însă datorat în mare parte faptului că autoturismele sunt blocate în trafic deoarece viteza comercială a transportului public este încă mult sub 20 km/h.

Pentru a atinge dezideratul unei cote modale de 37% pentru transportul public, administrația publică trebuie să investească în primul rând în **prioritizarea transportului public asigurând o creștere a vitezei comerciale, peste 20 km/h**. Acest deziderat poate fi atins prin implementarea magistralei de metrou însă până la definitivarea proiectului transportul de suprafață trebuie optimizat. De aceea, la nivelul transportului public va fi esențială prioritizarea transportului pe direcția est-vest (principalul coridor de dezvoltare) și în legătură cu gara. Inserarea benzilor dedicate, cuplate cu o prioritarizare la semafor, va putea transforma transportul public într-o alternativă viabilă în relație cu deplasarea cu autoturismul personal care a implica costuri mai ridicate (în timp și bani – tariful parcurii în zona centrală).

La nivel metropolitan, strategia pentru următorii ani vizează extinderea și eficientizarea rutelor de transport public. Pe de-o parte este vorba de extinderea liniilor către a doua coroană de localități. Pe de altă parte, pentru a putea susține economic această extindere este nevoie de o optimizare a liniilor. În acest sens, se vor folosi nodurile intermodale cuplate cu parcurii de transfer care vor conecta liniile de transport public metropolitan de cele locale. Totuși proiectul cel mai important în acest sens, este trenul metropolitan întrucât el are capacitatea de a deservi întregul coridor metropolitan de dezvoltare cu investiții minime (cât timp se includ doar rame și intervenții minime la modernizarea și echipare garilor). Luând în considerare planificarea etapelor de implementare a metroului, va fi esențial ca și comuna Florești să beneficieze de o legătură expres cu zonele de interes din Cluj-Napoca. De aceea, pentru Florești, coridorul de mobilitate cu linia dedicată de transport public din sud, către Bucium / Vivo, rămâne o prioritate.

6.4. DEPLASĂRI NEMOTORIZATE – COMPLETAREA ȘI OPTIMIZAREA REȚELEI DE PISTE PENTRU BICICLETE ȘI DE ZONE PIETONALE

Municipiul Cluj-Napoca se află printre orașele cu un număr mai mare de piste pentru biciclete însă la fel cum este cazul în majoritatea celorlalte orașe, acesta nu deține o rețea coerentă și sigură de piste pentru biciclete. Ultimii ani au adus o îmbunătățire treptată a proiectelor de piste pentru biciclete și se remarcă o mai bună înțelegere a acestui tip de infrastructură la nivelul administrației publice locale. Deși cele mai recente piste au un nivel de serviciu destul de ridicat, ele nu fac parte dintr-o rețea coerentă. De aceea prioritatea este ca în următorii ani să se investească în completarea rețelei de piste pentru biciclete, **pentru început fiecare cartier de locuințe colective trebuie să beneficieze de o legătură velo eficientă și sigură cu zona centrală**. Acest demers implică pe de-o parte completarea rețelei, și pe de altă parte, revizuirea pistelor existente care au un nivel de serviciu precar. **Din punct de vedere strategic este important ca investițiile în extinderea infrastructurii velo să fie realizate integrat**, la nivel de coridor evitând intervenții punctuale sau proiecte distincte pentru piste, benzi dedicate și amenajare trotuare. În acest sens, rețeaua de piste pentru biciclete va fi completată urmând conceptul de „complete streets” - străzi complete, care vizează reconfigurarea unei străzi punând accentul pe echilibrul între transportul public, mersul cu bicicleta, deplasărilor pietonale și autoturism.

Cu investiții minime, rețeaua velo a municipiului poate fi extinsă și către zona metropolitană, mai ales către localitățile cu un flux ridicat de turiști, sub forma unei rețele de coridoare de deplasare nemotorizată. Desigur, în acest demers, proiectul fanion rămâne cel al Someșului care ar deservi comunele cu cea mai mare dinamică de dezvoltare. În afara proiectului fanion pe culoarul Someșului, extinderea rețelei se poate face cu costuri minime (marcaje și dotări).

6.5. UTILIZAREA PARCĂRII CA MECANISM DE REGENERARE URBANĂ

Municipiul Cluj-Napoca a devenit un exemplu de bună practică la nivel național prin politica de parcare aplicată în zona centrală. Cea mai mare problemă legată de parcare se regăsește însă în zonele rezidențiale unde din cauza creșterii accentuate a indicelui de motorizare, spațiul public (spații verzi, trotuare, banda 1 etc.) este treptat acaparat de autoturisme parcate neregulamentar. Mecanismul de utilizare a parcării pentru proiecte de regenerare urbană există deja însă trebuie rafinat și amplificat. În prezent veniturile din parcare (colectate mai ales din zona centrală) sunt reinvestite în parcări multietajate de reședință. Adesea noile parcări (ex. Parking Mogoșoaia) funcționează ca mici proiecte de regenerare urbană pentru că eliberează spațiul public la sol și integrează și dotări esențiale pentru comunitate (spații verzi, terenuri de sport, locuri de joacă pentru copii etc.). **Investițiile în parcări rezidențiale trebuie gândite în primul rând ca o măsură pentru eliberarea spațiului public.** De aceea următorul pas vizează intervenții integrate de regenerare urbană în cartierele de locuințe colective care au la bază reconfigurarea spațiilor interstițiale prin inserția de parcări multietajate, amenajarea de străzi rezidențiale / ocazional carosabil (trafic calmat) și desigur revitalizarea spațiului public. Aceste intervenții integrate trebuie să vizeze mai ales zona unităților de învățământ unde legătura între stația de transport public și școală trebuie să fie una cât mai sigură și atractivă pentru ca părinții să poată avea încrederea de a trimite copii la școală cu transportul public.

Desigur rămân importante și celelalte direcții de acțiune și proiecte, cum ar fi intermodalitatea, tranziția către vehicule electrice, dezvoltarea aeroportului etc., însă schimbările majore sunt cele generate de cele patru priorități.

6.6. PRIORITĂȚI DE INVESTIȚII ȘI DIRECȚII DE ACȚIUNE CONFORM SIDU

Priorități de investiții conform SIDU 2030

- Prioritatea de investiții 1.1: Îmbunătățirea accesibilității municipiului și a zonei sale metropolitane la rețeaua majoră de transport TEN-T rutieră, feroviară și aeriană
- Prioritatea de investiții 1.2: Decongestionarea / fluidizarea traficului de la nivelul municipiului și a zonei metropolitane
- Prioritatea de investiții 1.3: Încurajarea utilizării transportului public nepoluant în zona metropolitană
- Prioritatea de investiții 1.4: Promovarea deplasărilor nemotorizate în municipiu și zona metropolitană
- Prioritatea de investiții 1.5. Sprijinirea multivocalității la nivelul municipiului și a zonei sale metropolitane

Direcții de acțiune (corelat cu SIDU 2030)

- Îmbunătățirea accesului la rețeaua de autostrăzi, drumuri expres și alte drumuri din rețeaua TEN-T
- Îmbunătățirea accesului la rețeaua de căi ferate TEN-T
- Îmbunătățirea accesului la rețeaua de aeroporturi TEN-T
- Construcția de noi legături rutiere
- Modernizarea drumurilor de interes local care asigură accesul la comunele / satele din zona metropolitană
- Construcția și reabilitarea de poduri și pasaje rutiere

- Sistemizarea traficului, amenajarea și modernizarea intersecțiilor cu capacitate depășită
- Construcția de parkinguri publice
- Extinderea rețelei de transport public nepoluant
- Modernizarea flotei de transport public cu vehicule ecologice
- Extinderea rețelei de autobuze școlare
- Amenajarea de noi benzi dedicate pentru transportul public
- Modernizarea stațiilor de transport public
- Implementarea unui sistem de transport public de tip DRT
- Amenajarea de coridoare de mobilitate urbană durabilă
- Modernizarea și reabilitarea trotuarelor
- Accesibilizarea și creșterea siguranței infrastructurii și serviciilor de transport
- Extinderea rețelei de parări pentru biciclete și a sistemului „Cluj Bike“
- Construcție terminale intermodale

7. EVALUAREA IMPACTULUI MOBILITĂȚII ÎN CAZUL CELOR 3 SCENARII: ELABORATE PENTRU CELE 3 NIVELE TERITORIALE

Pentru a realiza o evaluare clară a impactului mobilității pentru cele trei niveluri teritoriale s-au elaborat 3 scenarii, pe baza direcțiilor de acțiune, dar și pe baza unor linii directoare majore, proiectele propuse fiind împărțite pe cele trei scenarii - „Do minimum”, „Do something” și „Do maximum” fiind astfel configurate încât să permită optimizarea sistemului de transport mizând pe proiectele aflate în curs de implementare dar și contribuții însemnate la dezvoltarea rețelei de transport, a serviciilor asociate precum și îmbunătățirea siguranței deplasărilor pietonale și cu bicicleta.

Aceste scenarii sunt definite astfel:

- **Scenariul Do minimum** investițional are la bază încurajarea deplasărilor efectuate în mod durabil. Acest scenariu poate fi privit ca o opțiune minimalistă pentru a veni în întâmpinarea nevoilor și problemelor identificate la nivelul mobilității. Acest scenariu presupune o serie de investiții în special în infrastructura de deplasare cu bicicleta, pietonal și la nivelul transportului public. În acest scenariu accentul este pus pe conectivitate – legături noi peste Someș și în zona industrială, dezvoltare metrou (secțiunea 1) și coridor Someș pe segmente, prioritizarea transportului public pe coridorul est-vest, intervenții punctuale în cartiere și rețeaua primară de piste pentru biciclete.
- **Scenariul Do something** este scenariul în care alături de încurajarea deplasărilor durabile plasează o responsabilitate și în ceea ce privește gestionarea nevoii de mobilitate, dar și în ceea ce privește o intervenție clară asupra îmbunătățirii condițiilor tehnice de desfășurare a transportului fie el public sau privat la nivelul zonei metropolitane. Astfel se folosește capacitatea de circulație existentă a rețelei rutiere, propunându-se ca în zonele de dezvoltare urbană să se prevadă infrastructură de circulații adecvată și suficientă pentru preluarea nevoii de mobilitate. Scenariul mizează pe faptul că se lansează proiectele mari: metroul, centura metropolitană, tren metropolitan și coridorul verde-albastru Someș. Sistemul de transport public local e ancorat într-o rețea de P&R / terminale la: Calea Turzii, Aeroport, Vivo și Baci.
- **Scenariul Do maximum** investițional este scenariul în care se adoptă o atitudine pro activă în ceea ce privește întâmpinarea nevoilor de mobilitate curente și viitoare. Acest scenariu conduce la îndeplinirea Țintelor propuse și este în acord cu problemele majore identificate la nivel urban, cuprinzând totalitatea proiectelor propuse în cadrul PMUD. Scenariul include toate proiectele din scenariile anterioare și completează cu investiții suplimentare în coridoare de mobilitate urbană, mai ales cele în lungul apelor (Nadăș, Popii, Becaș și Calvariei).

În setul de proiecte a fost constituit și un scenariu de tip „cel mai rău caz” – „worst case scenario” dedicat cazului în care nu se obține finanțare pentru centura metropolitană (TR35) și metrou (deși ambele sunt esențiale pentru buna funcționare a Clujului și zonei metropolitane). În acest caz sistemul de transport public va miza pe legătura expres (transport public de mare capacitate) Florești – Cluj-Napoca în lungul traseului planificat inițial pentru centura Floreștiului (str. Crizantemelor, str. Răzoare, legătură cu Drumul Sfântul Ioan – Bucium). Mizând pe configurarea acestui coridor cu bandă dedicată pentru transportul public se poate asigura accesul facil din direcția Florești spre Cluj-Napoca, evitând congestia de pe DN1. Adicional, se păstrează banda dedicată pentru transportul public pe întregul traseu est-vest și se folosesc parcurile de la Vivo și Ira (parțial rezidențial) în regim de park&ride. În acest fel, se conturează cu costuri reduse, două coridoare importante de transport public care să deservească cele mai importante zone de interes. În ceea ce privește infrastructura mare, în lipsa finanțării pentru centura de sud, s-ar construi o variantă ocolitoare în partea de nord a municipiului, în regim de drum județean, iar pe sud ar funcționa varianta Apahida-Vâlcele împreună cu legătura A3 – DN1 (via Tureni). Trebuie însă luat în considerare faptul că acest scenariu, deși implică costuri mai reduse pentru principalele proiecte de mobilitate, este mai puțin

sustenabil pe termen lung întrucât va putea face față limitat cererii ridicate de transport, mai ales pe relația periurban – urban.

Prin urmare, ținând cont de direcțiile de acțiune și de sectoarele în care acestea sunt aplicate, cele trei scenarii sunt prezentate tabelar mai jos:

TABEL 42 SCENARIILE PROPUSE

SCENARIUL DE REFERINȚĂ

ID	NUME PROIECT	VALOARE ESTIMATĂ (EURO)	RESPONSABIL	DOMENIU
9.1.45	Construire Pod peste Râul Someșul Mic care face legătura între strada Oașului și strada Răsăritului în Municipiul Cluj-Napoca	6.500.000	UAT Cluj-Napoca	Rutier
9.2.7	Achiziționare tramvaie noi (contract-cadru în curs)	24.000.000	UAT Cluj-Napoca	Transport public
9.4.1	Culoar de mobilitate Est - Vest - etapa 1 - Modernizarea Bulevardului 21 Decembrie 1989 (în implementare)	9.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.2	Reamenajarea străzii Mihail Kogălniceanu și a străzilor adiacente: Universității, Em. de Martonne, axa nord-sud alcătuită din străzile János Bolyai – Hermann Oberth – Kovács Dezső, Gaál Gábor și Baba Novac, inclusiv Piața Cipariu și strada Iuliu Maniu din municipiul Cluj-Napoca – extindere spații pentru pietoni și bicicliști (în implementare)	10.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
Total		49.500.000		

SCENARIUL “DO MINIMUM”

ID	NUME PROIECT	VALOARE ESTIMATĂ (EURO)	RESPONSABIL	DOMENIU
9.1.1	Construcție drum TransRegio Feleac TR35 Centura Metropolitană, inclusiv pistă de biciclete și drumurile de legătură la aceasta: - legături Nod 2 Gilău - legături noduri 3,4,5 Florești - legături Nod 7 Bucium - legături Nod 8 Edgar Quinet (str. Dimitrie Gustri, str. Edgar Quinet) - legături Nod 9 Frunzișului (către Str. Frunzișului, Câmpului și Eugen Ionescu) - legături Nod 10 Calea Turzii - legături Nod 11 Mihai Românul (str. Mihai Românul/Măceșului) - legături Nod 12 Bună Ziua (str. Nordului) - legături Nod 13 Borhanci (str. Borhanciului – Constantin Brâncuși) - legături Nod 14 Sopor (str. Soporului) - legături Nod 15 Calea Someșeni - legături nod 17 Bd. Muncii - legături noduri 19-20 Apahida	920.000.000	CNAIR	Rutier
9.1.2a	Construcție Autostrada Brașov – Tg. Mureș – Cluj – Oradea, Subsecțiunea 3A2 Nădășelu-Mihăiești și Subsecțiunea 3B1 Mihăiești-Zimbor	285.000.000	CNAIR	Rutier
9.1.2b	Implementare ITS pe A3 între Târgu Mureș și Nădășelu	9.000.000	CNAIR	Rutier

ID	NUME PROIECT	VALOARE ESTIMATĂ (EURO)	RESPONSABIL	DOMENIU
9.1.3	Construcție drum expres pentru realizarea conexiunii dintre A3 (zona Turda) și DN1 (zona Mărtinești)	78.000.000	CNAIR	Rutier
9.1.5a	Coridor de mobilitate urbană durabilă Cluj-Napoca – Florești - Gilău (cu prioritate pentru transportului public și a celui nemotorizat) - etapa 1 Cluj-Napoca - Florești (corelat cu "Construcție drum de legătură Gilău – Florești Sud – Cluj Napoca din SIDU")	15.000.000	UAT ZMC	Rutier / Transport public
9.1.43	Reabilitare Podului Locomotivei	2.400.000	UAT Cluj-Napoca	Rutier
9.1.44	Reabilitarea / reconstrucția Podului Garibaldi	2.000.000	UAT Cluj-Napoca	Rutier
9.1.46	Reabilitare și modernizare Pod Calvaria	2.000.000	UAT Cluj-Napoca	Rutier
9.1.47	Reabilitare și modernizare Pod Mărăști	2.000.000	UAT Cluj-Napoca	Rutier
9.1.48	Reabilitare și modernizare Pod 1 Decembrie	2.000.000	UAT Cluj-Napoca	Rutier
9.1.49	Reabilitare și modernizare Pod Beiușului	2.000.000	UAT Cluj-Napoca	Rutier
9.1.52	Construcție pasaj la trecerea cu nivel cu calea ferată pe Str. Fabricii de Zahăr	5.000.000	UAT Cluj-Napoca	Rutier
9.1.59a	Amenajarea de noi sensuri giratorii în municipiul Cluj-Napoca (calmarea traficului)	100.000	UAT Cluj-Napoca	Rutier
9.1.59b	Dezvoltare și modernizare semaforizare, realizare sincronizare în intersecții și treceri de pietoni în municipiul Cluj-Napoca	2.000.000	UAT Cluj-Napoca	Rutier
9.2.10	Extinderea și modernizare rețelei de Transport/Mobilitate cu troleibuze inclusiv în comunele din inelul I (Gară-Baciu / Centru-Zorilor / Muncii - Emerson)		UAT Cluj-Napoca	Transport public
9.2.10a	- Gară – Baciu / - Centru – Zorilor /	4.500.000	UAT Cluj-Napoca	Transport public
9.2.11	Achiziție autobuze electrice articulate / nearticulate noi (50 de bucăți) și infrastructura de încărcare (stații) Etapa I	30.000.000	UAT Cluj-Napoca	Transport public
9.2.12	Achiziționare troleibuze noi (50 de bucăți) - Etapa I	30.000.000	UAT Cluj-Napoca	Transport public
9.2.13	Achizie autobuze alimentate cu pile de combustibil (hidrogen) – Fuel Cell Electric Bus (20 de bucăți) și stație de producere hidrogen -Etapa I	20.000.000	UAT Cluj-Napoca	Transport public
9.2.14	Modernizare depoul de tramvaie str. Căpitan Ignat	20.000.000	UAT Cluj-Napoca	Transport public
9.2.17a	Extindere rețea de benzi dedicate pentru transportul public – Faza 1 (coridorul Est-Vest / Calea Florești - IRA) – segmentele neacoperite încă	250.000	UAT Cluj-Napoca	Transport public
9.2.19	Modernizarea stațiilor de transport public din municipiul Cluj-Napoca	5.000.000	UAT Cluj-Napoca	Transport public

ID	NUME PROIECT	VALOARE ESTIMATĂ (EURO)	RESPONSABIL	DOMENIU
9.2.21	Amenajare stații de transport smart (automate de bilete, sistem de informare dinamică a pasagerilor, hartă, wi-fi, supraveghere video etc.) în comunele deservite de traseele CTP (inclusiv amenajare capete de linie – spații întoarcere)	5.000.000	UAT ZMC	Transport public
9.2.23	Program de modernizare a stațiilor de redresare	1.000.000	UAT Cluj-Napoca	Transport public
9.2.24	Program de înnoire a rețelei de contact (tramvai și troleibuze) - faza 1	5.000.000	UAT Cluj-Napoca	Transport public
9.4.3	"Orașul pentru pietoni" – Etapa I	9.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.6	Culoar de mobilitate sustenabilă - Coridor Nord – strada Răsăritului – Câmpul Pâinii (adiacent căii ferate) și Podul Răsăritului	25.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.8	Culoare de mobilitate sustenabilă - reamenajare zona Piața Zorilor, str. Zorilor, str. L. Pasteur și zone adiacente, plus parking subteran	10.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.11	Regenerarea culoarului Canalului Morii - tronson Parcul Rozelor	6.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.12	Regenerarea culoarului Canalului Morii – etapa III Regenerarea culoarului Canalului Morii în cartierul Mărăști și crearea unui culoar de mobilitate sustenabilă cu amenajarea în baza conceptului walkable and smart-city a străzilor Paris – Onisifor Ghibu, Nicolae Cristea, Gheorghe Lazăr și alte străzi adiacente	10.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.14	Regenerare urbană - străzi 14 iulie, S.Toduță, P-ta 14 Iulie, str. T. Grozăvescu, G. Enescu (Grigorescu) și alte străzi/amplasamente adiacente din municipiul Cluj-Napoca	6.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.15	Amenajarea unor legături pietonale între P-ta Liebknecht - Parc Iris și străzile adiacente din municipiul Cluj-Napoca	5.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.17a	Culoar de mobilitate Est - Vest - etapa 2 - zona Moșilor - Calea Mănăstur - Mărginașă - Oțetului - Uzinei Electrice	20.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.17b	Culoar de mobilitate Est - Vest - etapa 3 (zona B-dul 21 Decembrie - Piața Mărăști - Aleea Bibliotecii și parking subteran inclus	20.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.18	Reamenajarea Piețelor Cipariu –Ștefan cel Mare și Avram Iancu, a Căii Dorobanților (până la intersecția cu Str. Petofi Sandor) și a str. Baba Novac – concurs de soluții	15.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.19	Reamenajarea Pieței Mihai Viteazu și a străzilor adiacente (David Ferenc, Frederic Joliot Curie, Cuza Vodă, Argeș, Ploiești, Croitorilor, I.P. Voitești, Iașilor) – concurs de soluții	20.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.22a	Amenajare coridor verde-albastru pâraul Nadăș din Cluj-Napoca (etapa 1) - str. Giordano Bruna - Parc Armătura	2.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat

ID	NUME PROIECT	VALOARE ESTIMATĂ (EURO)	RESPONSABIL	DOMENIU
9.4.23a	Amenajare coridor verde-albastru pârâul Becaș (etapa 1) - parte din: Amenajare Parcul Bună Ziua în municipiul Cluj-Napoca (inclusiv coridor verde-albastru pârâul Becaș)	12.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.23b	Amenajare coridor verde-albastru pârâul Becaș (etapa 2) - parte din: Amenajare Parcul Est în municipiul Cluj-Napoca (inclusiv coridor verde-albastru pârâul Becaș)	60.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.26	Reamenajare urbană și legături pietonale între Str. Primăverii și Calea Florești din municipiul Cluj-Napoca	6.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.27	Culoar de mobilitate urbană durabilă Calea Florești	5.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.30	Culoar de mobilitate urbană durabilă și legături pietonale între Str. Constantin Brâncuși și Str. Liviu Rebreanu în municipiul Cluj-Napoca	5.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.33	Culoar de mobilitate urbană durabilă Bd. Nicolae Titulescu – Str. Unirii	10.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.42	Program de amenajarea de noi parcuri și rastele pentru biciclete în municipiul Cluj-Napoca	2.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.43	Extinderea sistemului de bike sharing "ClujBike"	3.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.44	Program multianual de revizie / înnoire și extindere a rețelei de piste pentru biciclete (0,5 mil € / an) din municipiul Cluj-Napoca	4.500.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.45a	Dezvoltarea unei rețele integrate de trasee velo în comunele din zona metropolitană (etapa 1)	3.000.000	UAT ZMC	Nemotorizat
9.4.44	Amenajarea trecerilor de pietoni cu facilități pentru persoanele cu dizabilități în municipiul Cluj-Napoca	2.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.45	Supraînălțarea, suprailuminarea și marcarea 3D a trecerilor de pietoni în municipiul Cluj-Napoca	2.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.48	Culoar de mobilitate urbană durabilă str. Avram Iancu din comuna Florești (după finalizarea Variantei de Ocolire)	10.000.000	UAT ZMC	Nemotorizat
9.4.53	Reparare trotuare în comuna Gilău	100.000	UAT ZMC	Nemotorizat
9.4.54	Reabilitare trotuare în comuna Tureni	100.000	UAT ZMC	Nemotorizat
9.4.55	Amenajare trotuare adiacente DN 1, DJ 103G, DJ 103T în comuna Feleacu	1.000.000	UAT ZMC	Nemotorizat
9.4.56	Modernizare trotuare în comuna Săvădisla	200.000	UAT ZMC	Nemotorizat
9.4.57	Amenajare trotuare adiacente DN 1F și DJ 108C în comuna Gârbău	200.000	UAT ZMC	Nemotorizat
9.4.58	Înființare trotuare în comuna Baci	1.400.000	UAT ZMC	Nemotorizat
9.4.59	Amenajare trotuare în comuna Borșa	100.000	UAT ZMC	Nemotorizat
	Amenajări pietonale, rutiere, scurgerea apelor și piste pentru bicicliști în localitățile Jucu de Sus, Jucu de Mijloc, Juc-Herghelie, Gădălin și Viștea, comuna Jucu	6.900.000	UAT ZMC	Nemotorizat

ID	NUME PROIECT	VALOARE ESTIMATĂ (EURO)	RESPONSABIL	DOMENIU
9.4.3.2 a	Extinderea rețelei de stații de încărcare electrică din municipiul Cluj-Napoca	2.250.000	UAT Cluj-Napoca	Intermodalitate
9.4.3.2 b	Dezvoltare rețea de stații de încărcare electrică în comunele din ZMC (cu prioritate inelul I: Florești, Apahida, Baci, Feleacu, Chinteni + Gilău și de-a lungul autostrăzilor / drumurilor europene /naționale)	1.800.000	UAT ZMC	Intermodalitate
9.5.1	Construire parking pe strada Troțușului nr. 5	7.000.000	UAT Cluj-Napoca	Managementul traficului
9.5.2	Construire parking pe strada Gh. Dima Vest (nr. 33-39)	6.000.000	UAT Cluj-Napoca	Managementul traficului
9.5.3	Construire parking pe strada Liviu Rebreanu nr. 2-4	6.000.000	UAT Cluj-Napoca	Managementul traficului
9.5.4	Construire parking în piața Cipariu	6.000.000	UAT Cluj-Napoca	Managementul traficului
9.5.5	Construcție Parking Albac-Azuga Gheorgheni	6.000.000	UAT Cluj-Napoca	Managementul traficului
9.5.6b	Construcție Parking Institutul Oncologic	5.000.000	UAT Cluj-Napoca	Managementul traficului
9.5.9	Demolare garaje adiacente blocurilor și reamenajarea spațiilor publice din jurul acestora în comuna Florești	1.000.000	UAT ZMC	Managementul traficului
9.5.10	Amenajare parking-uricări (Str. Gh. Doja, zona ANL, Valea Gârboului Primărie și alte zone cu cerere ridicată) în comuna Florești	3.000.000	UAT ZMC	Managementul traficului
9.5.11	Amenajare parcări rezidențiale în comuna Baci	500.000	UAT ZMC	Managementul traficului
9.5.12	Amenajare parcări rezidențiale în comuna Gilău	300.000	UAT ZMC	Managementul traficului
9.5.13	Amenajare parcări rezidențiale în comuna Apahida	200.000	UAT ZMC	Managementul traficului
9.5.16	Dezvoltare bază de date de mobilitate urbană și software pentru asistarea deciziilor – corelat cu „ClujOpendata”	1.000.000	UAT Cluj-Napoca	Managementul traficului
9.5.17	Digitalizarea serviciului de parcare	250.000	UAT Cluj-Napoca	Managementul traficului
9.5.18	Politica de parcare faza II (extindere zona de tarifyare 2, revizuire regulament și tarif parcare rezidențială etc.)	100.000	UAT Cluj-Napoca	Managementul traficului
9.5.19	Organizarea Parking Day (concurs de amenajare „parklets”)	25.000	UAT Cluj-Napoca	Managementul traficului
9.5.20	Extindere sistem de semaforizare în comuna Baci	100.000	UAT ZMC	Managementul traficului
9.5.21	Actualizare și implementare studiu de sistematizare a traficului (de ex. prin implementare senzori unici, calmare trafic, interzicere parcare pe carosabil etc.) în comuna Florești	1.000.000	UAT ZMC	Managementul traficului

ID	NUME PROIECT	VALOARE ESTIMATĂ (EURO)	RESPONSABIL	DOMENIU
9.5.22	Amenajare / semaforizare intersecții în comuna Gilău	100.000	UAT ZMC	Managementul traficului
Total		1.777.375.000,00		

SCENARIUL „DO SOMETHING“

ID	NUME PROIECT	VALOARE ESTIMATĂ (EURO)	RESPONSABIL	DOMENIU
9.1.4b	Construcție drum expres Cluj-Napoca - Dej	300.000.000	CNAIR	Rutier
9.1.7	Construcție variantă de ocolire Chinteni – Lomb – Cluj Napoca (Str. Spicului / Colonia Breaza / Str. Odobești)	10.000.000	UAT Cluj-Napoca	Rutier
9.1.10	Elaborare Studiu de Fezabilitate, PUZ și DTAC pentru Varianta de Ocolire Cluj-Napoca Nord, inclusiv drumuri de legătură	4.000.000	UAT ZMC - CJ Cluj	Rutier
9.1.11a	Construcție nod nou pe autostrada A3 (zona Ciurila), inclusiv parcare	50.000.000	CNAIR	Rutier
9.1.11b	Construcție nod nou pe autostrada A3 (zona Sânpaul), inclusiv parcare	50.000.000	CNAIR	Rutier
9.1.20	Construcție drum de legătură Feleacu – Cartier Becaș Cluj-Napoca (str. Nordului)	2.000.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.23	Modernizare drum comunal și străzi rurale în comuna Căianu	4.000.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.24	Modernizare drumuri de interes local (inclusiv străzi) în comuna Aiton	2.200.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.25a	Modernizarea și reabilitarea DJ 161A, Cojocna, km. 7+100 – km 9+776	3.900.000	UAT ZMC / CJ Cluj	Rutier
9.1.25b	Asfaltare străzi în comuna Cojocna	6.600.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.26	Modernizare drumuri de interes local (inclusiv străzi) în comuna Apahida	15.000.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.27	Accesibilizarea localităților Jucu de Sus și Jucu de Mijloc prin modernizarea infrastructurii rutiere în comuna Jucu	4.500.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.28	Modernizare infrastructură rutieră și construire două poduri comuna Bonțida	6.700.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.29a	Modernizare drumuri de interes local în comuna Feleacu, satele Vâlcele și Sărădis	600.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.29. b	Modernizare drumuri de interes local în comuna Feleacu, satul Feleacu	1.800.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.30a	Modernizare drumuri și străzi în comuna Tureni	3.400.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.30b	Refacere pod Moara Tureni peste Valea Racilor în comuna Tureni	300.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.31	Modernizare străzi în comuna Petreștii de Jos	3.800.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.32	Modernizare drumuri de interes local (inclusiv străzi și drumuri agricole) în comuna Săvădisla	3.500.000	UAT ZMC	Rutier

ID	NUME PROIECT	VALOARE ESTIMATĂ (EURO)	RESPONSABIL	DOMENIU
9.1.33a	Modernizare drumuri, ulițe și străzi în localitatea Ciurila, comuna Ciurila	1.000.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.33b	Modernizare strada 4 în localitatea Sălicea, comuna Ciurila	700.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.33c	Modernizare drumuri, ulițe și străzi în localitatea Sălicea, comuna Ciurila	1.800.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.33d	Construire pod pe DJ 107R, km. 17+700, Ciurila	400.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.34a	Asfaltarea străzilor vicinale din localitatea Gârbău, comuna Gârbău	2.700.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.34b	Refacere pod în localitatea Cornești, comuna Gârbău	80.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.34c	Refacere pod în localitatea Nădășelu, comuna Gârbău	120.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.35a	Modernizare drumuri în localitățile Borșa, Borșa-Cătun, Giula și Ciumăfaia, comuna Borșa	2.200.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.35b	Înființare 3 poduri în comuna Borșa	800.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.36	Modernizare străzi în comuna Chinteni	15.000.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.37a	Modernizare drumuri de interes local (inclusiv străzi) în comuna Vultureni	5.100.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.37b	Modernizare drumuri de interes local în localitatea Băbuțiu, comuna Vultureni	3.200.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.38	Asfaltare drumuri de interes local din satele Sânpaul și Șard, comuna Sânpaul	2.000.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.38a	Infrastructură rutieră în comuna Sânpaul – Obiect 2: Ulița Sinistraților	200.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.38b	Infrastructură rutieră în comuna Sânpaul – Obiect 3: Ulița la Tetea, la Balmoș și pod peste Valea Șardului	300.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.39	Îmbunătățirea infrastructurii rutiere în comuna Gilău	5.000.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.40a	Actualizare și implementare studiu de sistematizare a traficului (de ex. prin implementare sensuri unice, calmare trafic, interzicere parcare pe carosabil etc.) în comuna Florești	1.000.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.40b	Modernizare străzi și amenajări urbanistice pentru extindere platformă drum, în comuna Florești	4.000.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.40c	Modernizare prin asfaltare străzi locale în localitatea Florești (Carpați 1, Florilor 1, Florilor 2, Teilor 1, Teilor 2, Urșagului 1, Narciselor, V. Mărginean, Avram Iancu	2.300.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.41a	Modernizare Aleea Trandafirilor în localitatea Baci, comuna Baci	1.200.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.41b	Modernizare drumuri în localitatea Baci, comuna Baci	4.200.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.41c	Modernizare drumuri în localitatea Suceagu, comuna Baci	9.400.000	UAT ZMC	Rutier

ID	NUME PROIECT	VALOARE ESTIMATĂ (EURO)	RESPONSABIL	DOMENIU
9.1.41d	Modernizare trotuare strada Transilvaniei, în localitatea Baci, Comuna Baci	3.300.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.50	Creșterea conectivității în zona industrială (extindere str. Bobâlna și Tăbăcarilor)	5.000.000	UAT Cluj-Napoca	Rutier
9.1.51	Construcție pod nou peste Someș Str. Fabricii de Zahăr și acces la Bd. Muncii	5.000.000	UAT Cluj-Napoca	Rutier
9.1.53	Construcție pod peste râul Nadăș pe Str. Atelierului	2.000.000	UAT Cluj-Napoca	Rutier
9.1.54	Construcție pod nou peste Valea Chintăului, inclusiv drum de acces din Str. Oașului în comuna Chinteni	1.000.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.55	Construcție/reabilitare poduri în comuna Baci (satele Suceagu și Mera)	1.800.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.58	Reabilitare pasaj superior DN 1F, km 1+500, str. Locomotivei (Pasaj Gară), în municipiul Cluj-Napoca	45.400.000	UAT Cluj-Napoca	Rutier
9.1.60	Amenajare sens giratoriu DN 1C Răscruci (acces Tetarom III)	500.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.61	Program multianual de reabilitare a străzilor în acord cu principiile mobilității sustenabile	50.000.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.62	Modernizarea și reabilitarea DJ 103M, Vâlcele – Rediu - Aiton, km. 0+000 – km 3+937 și km 6+000 – km 8+405	4.300.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.63	Modernizarea și reabilitarea DJ 109S Deușu-Borșa, km. 0+000 – km 14+284	8.700.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.64	Modernizarea și reabilitarea DJ 107N Valea Ierii-Plopi-Gura Râșca, km. 14+000 – km 28+408	8.200.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.65	Modernizarea și reabilitarea DJ 105T Săliștea Veche - Berindu, km. 14+447 – km 19+863	3.400.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.66	Modernizarea și reabilitarea DJ 107R Cluj-Napoca – Sălicea – Ciurila – Filea de Sus – Săcel – Băișoara – Muntele Băișorii km. 8+300 – km 47+350	21.300.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.67	Modernizarea și reabilitarea DJ 107J, Săvădisla – Finișel - Plopi, km. 0+000 – km 11+200	5.300.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.68	Eliminarea punctelor negre de pe rețeaua rutieră TEN-T din ZMC	15.000.000	UAT ZMC	Rutier
9.2.1	Electrificarea și reabilitarea liniei CF Cluj Napoca – Oradea – Episcopia Bihorului (inclusiv Pasaj Tăietura Turcului, reabilitarea și modernizarea stațiilor Cluj-Napoca, Baci Triaj, Gârbău, Tetarom, Baci, Suceagu, Rădaia, Mera, Nădășelu)	1.927.000.000	CFR / MT	Transport public
9.2.2	Implementare ERTMS pe linia CF Cluj Napoca - Oradea	261.000.000	CFR / MT	Transport public
9.2.3	Modernizarea liniei CF Coșlariu – Cluj Napoca (intervenții de tip Quick Wins)	139.000.000	CFR / MT	Transport public
9.2.4	Modernizarea liniei CF Apahida – Suceava (intervenții de tip Quick Wins)	90.000.000	CFR / MT	Transport public

ID	NUME PROIECT	VALOARE ESTIMATĂ (EURO)	RESPONSABIL	DOMENIU
9.2.5	Achiziționare autobuze școlare pentru extindere trasee în municipiul Cluj-Napoca	1.000.000	UAT Cluj-Napoca	Transport public
9.2.8a	Tren metropolitan Gârbău - Baci - Apahida - Jucu – Bonțida – etapa I a sistemului de transport metropolitan rapid Cluj magistrala I de metrou și tren metropolitan, inclusiv legătura dintre acestea	280.000.000	UAT Cluj-Napoca	Transport public
9.2.8b	Construcție Magistrala 1 Metrou (secțiune 1)	991.734.189	UAT Cluj-Napoca	Transport public
9.2.9	Studiu de reconfigurare a rutelor de transport public local și metropolitan (inclusiv pentru extinderea în inelul II de comune din ZMC) – necesar în urma pornirii metroului, a trenului metropolitan și a terminalelor intermodale Florești / Aeroport / Calea Turzii.	250.000	UAT Cluj-Napoca	Transport public
9.2.10	Extinderea și modernizare rețelei de Transport/Mobilitate cu troleibuze inclusiv în comunele din inelul I (Gară-Baci / Centru-Zorilor / Muncii - Emerson)		UAT Cluj-Napoca	Transport public
9.2.10 b	- Aeroport – Apahida / - Grădini Mănăstur – Bucium/Vivo	3.500.000	UAT Cluj-Napoca	Transport public
9.2.10 c	-Livu Rebreanu/Aleea Băișoara	2.000.000	UAT Cluj-Napoca	Transport public
9.2.11a	Achiziție autobuze electrice articulate / nearticulate noi (50 de bucăți) și infrastructura de încărcare (stații) – Etapa II	30.000.000	UAT Cluj-Napoca	Transport public
9.2.13a	Achiziție autobuze alimentate cu pile de combustibil (hidrogen) – Fuel Cell Electric Bus (20 de bucăți) și stație de producere hidrogen – Etapa II	20.000.000	UAT Cluj-Napoca	Transport public
9.2.16	Achiziționarea de microbuze cu emisii reduse (electrice, pe bază de hidrogen) pentru nevoi comunitare în comunele din ZMC	1.000.000	UAT Cluj-Napoca	Transport public
9.2.17b	Extindere rețea de benzi dedicate pentru transportul public – Faza 2 (str. Primăverii – str. Plopilor)	250.000	UAT Cluj-Napoca	Transport public
9.2.20	Înființarea și dotarea cu flotă a unui sistem metropolitan de tip DRT pentru asigurarea transportului public la cerere în cartiere/sate cu populație/cerere redusă (inclusiv achiziție sistem de management al flotei și optimizare de rute) - proiect pilot	5.000.000	UAT Cluj-Napoca	Transport public
9.4.4	”Orașul pentru pietoni” – Etapa II	9.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.7	Program de dezvoltare a spațiilor pietonale și pentru bicicliști din centrul istoric (etapa finală)	15.000.000		Nemotorizat
9.4.9	Culoare de mobilitate sustenabilă și legături pietonale între str. Brâncuși și str. Liviu Rebreanu - Cartierul Gheorgheni	5.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat

ID	NUME PROIECT	VALOARE ESTIMATĂ (EURO)	RESPONSABIL	DOMENIU
9.4.10	Culoar de mobilitate urbană durabilă Nord (Etapa II): Pod Oaşului – Str. Gării – Podul Locomotivei – Pasajul Tăietura Turcului	30.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.13	Regenerarea culoarului Canalului Morii – etapa IV Regenerarea culoarului pâraului Valea Chintăului și a Canalului Morii (între Câmpul Pâinii și Someșul Mic) cu amenajarea în baza conceptului walkable and smart-city a străzilor adiacente	10.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.16a	Revitalizarea culoarului de mobilitate nemotorizată aferent Someșului, modernizarea și extinderea infrastructurii pietonale și cicliste pe malurile râului (Z1, Z2, Z3) - Etapele 1 și 2	20.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.16b	Revitalizarea culoarului Someșului Mic, modernizarea și extinderea infrastructurii pietonale și pentru biciclete pe malurile râului – Etapa 3 (str. Ferdinand - str. Fabricii)	5.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.16c	Coridor de mobilitate urbană durabilă Someș (etapele 4 str. Fabricii - Aeroport și 5 Parcul Rozelor - Muzeul Apei)	10.000.000	UAT-uri ZMC	Nemotorizat
9.4.17c	Culoar de mobilitate Est - Vest - etapa 4 Piață Mărăști - IRA	5.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.17d	Culoar de mobilitate Est - Vest - etapa 5 Strada Clinicilor	2.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.21	Amenajare coridor verde-albastru pâraul Calvaria din Cluj-Napoca	2.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.25	Culoar de mobilitate urbană durabilă și legături pietonale între Str. Observatorului și Parcul Iuliu Prodan în municipiul Cluj-Napoca	5.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.31	Culoar de mobilitate urbană durabilă Str. Primăverii - Str. Islazului – Str. Frunzișului – Str. Observatorului (inclusiv legătură directă velo pe la cimitir)	15.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.32	Culoar de mobilitate urbană durabilă Calea Turzii	10.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.34	Culoar de mobilitate Alexandu Vaida Voievod	2.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.38	Culoar de mobilitate urbană durabilă și legături pietonale - Piața 1848, Str. Paris, Meseriilor, Olănești, Barbu Patriciu în municipiul Cluj-Napoca	7.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.41	Regenerarea zonei verzi Expo Transilvania, amenajarea în baza conceptului walkable and smart-city a străzilor adiacente (Dâmboviței, Ialomiței, Tribunal Vlăduțiu și construire parking în municipiul Cluj-Napoca	25.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.45b	Dezvoltarea unei rețele integrate de trasee velo în comunele din zona metropolitană (etapa 2)	3.000.000	UAT ZMC	Nemotorizat
9.4.46	Program „școli sigure”	5.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat

ID	NUME PROIECT	VALOARE ESTIMATĂ (EURO)	RESPONSABIL	DOMENIU
9.4.49	Culoar de mobilitate urbană durabilă Valea Gârboului în comuna Florești	5.000.000	UAT ZMC	Nemotorizat
9.4.3.1	Rețea de HUB-uri de electro / micromobilitate în municipiul Cluj-Napoca - 20 stații	3.500.000	UAT Cluj-Napoca	Intermodalitate
9.5.6a	Construcție Parking Extensie BCU	2.000.000	UAT Cluj-Napoca	Managementul traficului
9.5.8	Construcție rețea de parking-uri de cartier în municipiul Cluj-Napoca (locațiile exacte, altele decât cele menționate mai sus, se vor stabili ulterior)	75.000.000	UAT Cluj-Napoca	Managementul traficului
9.5.14	Sistem inteligent de management al traficului (extindere)	5.000.000	UAT Cluj-Napoca	Managementul traficului
9.5.15	Platformă pentru serviciile de mobilitate (mobilitate ca un serviciu) – „MoveIT”	500.000	UAT Cluj-Napoca	Managementul traficului
9.5.23	Sistem inteligent de semaforizare și semnalizare pe DN 1 în comuna Feleacu	100.000	UAT ZMC	Managementul traficului
9.6.2	Extindere Aeroportul Internațional Avram Iancu Extinderea pistei de decolare/aterizare și suprafețe de mișcare aferente (inclusiv devierea râului Someș) Platforma staționare aeronave Lucrări de mentenanță a infrastructurii aeroportuare și urmărirea comportării în timp a construcțiilor din cadrul Aeroportului Internațional Avram Iancu Cluj Sistem TVCI integrat cu sistem de control acces pentru protecția aviației civile Dotare cu echipamente și facilități PSI și urgențe medicale Clădire remiză PSI, dotată și utilată Hangar pentru mentenanță aeronave și suprafețe de mișcare aferente Construire turn nou de control pentru trafic aerian Extindere terminal plecări pe latura de nord Extindere și reamenajare Aerogara Veche Amenajarea benzii pistei și a zonei de siguranță, inclusiv elemente verticale, conform Regulamentului nr. 139/2014 Sistem integrat de detecție și alarmare incendiu Amenajare parcare auto Echipamente necesare desfășurării în condiții de siguranță a activității aeroportuare Reparații capitale / reabilitarea drumului de acces la depozitul de carburanți Construcție terminal nou de pasageri	100.000.000	UAT Cluj-Napoca / CJ Cluj	Zone complexe
9.6.4	Construcție terminal intermodal de pasageri (aerian, CF, rutier, Transport/Mobilitate public) la Aeroportul Internațional „Avram Iancu”	20.000.000	UAT Cluj-Napoca / CJ Cluj	Zone complexe
9.7.1	Construcție Park&Ride Cluj Vest	5.000.000	UAT Cluj-Napoca	Intermodalitate
9.7.2	Construcție Park&Ride zona Calea Turzii	5.000.000	UAT Cluj-Napoca	Intermodalitate
9.7.3	Construcție Park&Ride zona Calea Baciului	5.000.000	UAT Cluj-Napoca	Intermodalitate
9.7.4	Construcție Park&Ride Aeroportul Internațional Cluj-Napoca	11.000.000	UAT Cluj-Napoca	Intermodalitate
9.7.5	Construcție Parking IRA	5.000.000	UAT Cluj-Napoca	Intermodalitate
9.7.6	Nod intermodal - centru de cartier Florești	2.000.000	UAT ZMC	Intermodalitate

ID	NUME PROIECT	VALOARE ESTIMATĂ (EURO)	RESPONSABIL	DOMENIU
Total		5956300000,00		

SCENARIUL „DO MAXIMUM“

ID	NUME PROIECT	VALOARE ESTIMATĂ (EURO)	RESPONSABIL	DOMENIU
9.1.4a	Construcție drum expres Mărtinești – Apahida (variante de traseu va fi stabilită ulterior)	200.000.000	CNAIR	Rutier
9.1.5b	Coridor de mobilitate urbană durabilă Cluj-Napoca – Florești - Gilău (cu prioritate pentru transportului public și a celui nemotorizat) - etapa 2 Florești - Gilău (corelat cu "Construcție drum de legătură Gilău – Florești Sud – Cluj Napoca din SIDU")	10.000.000	UAT ZMC	Rutier / Transport public
9.1.6	Construcție drum de legătură Baciș – Teturom I	25.000.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.9	Modernizare drum de legătură Sânpaul (DN 1F/A3) și Așchileu (DJ 109) - (Varianta de Ocolire Cluj Napoca Nord II)	3.000.000	CJ Cluj	Rutier
9.1.13	Construcție drum de legătură Corușu-Chinteni	1.000.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.14	Construcție drum de legătură Gilău (Millenium)- Căpușu Mare	1.500.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.15	Construcție drum de legătură Bârlogu – Păltinei – Măguri Răcățiu	2.000.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.16	Construcție drum de legătură Gilău-Suceagu	2.000.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.17	Construcție drum legătură Mera – DC 144 (Săliște Nouă / Șumurducu)	1.000.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.21	Construcție drum de legătură Feleacu – Cartier Becaș (str. Nicolae Corcheș)	1.000.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.22	Construcție drum de legătură Bd. Muncii – Colonia Valea Caldă în municipiul Cluj-Napoca	2.000.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.42	Construire drum de legătură cartier Iris	8.000.000	UAT Cluj-Napoca	Rutier
9.1.56	Construcție pod peste râul Someș în comuna Gilău	2.000.000	UAT ZMC	Rutier
9.1.57	Construcție pasaj peste CF din DN 1C pentru facilitarea accesului la Parcul Industrial Teturom III Jucu	5.000.000	UAT ZMC	Rutier
9.2.6	Achiziționarea de microbuze școlare verzi pentru transportul elevilor din comunele aflate în ZMC	1.500.000	UAT Cluj-Napoca	Transport public
9.2.8	Achiziționare tramvaie pt linia noua - Dorbantilor / Floresti (6 bucăți)	9.000.000	UAT Cluj-Napoca	Transport public
9.2.8c	Construcția Magistrala 1 Metrou (faza 2)	1.066.807.824	UAT Cluj-Napoca	Transport public
9.2.11b	Achiziție autobuze electrice articulate / nearticulate noi (50 de bucăți) și infrastructura de încărcare (stații) – Etapa III	30.000.000	UAT Cluj-Napoca	Transport public

ID	NUME PROIECT	VALOARE ESTIMATĂ (EURO)	RESPONSABIL	DOMENIU
9.2.12a	Achiziție troleibuze noi (25 de bucăți) – Etapa II	15.000.000	UAT Cluj-Napoca	Transport public
9.2.13b	Achiziție autobuze alimentate cu pile de combustibil (hidrogen) – Fuel Cell Electric Bus (20 de bucăți) și stație de producere hidrogen – Etapa III	20.000.000	UAT Cluj-Napoca	Transport public
9.2.14a	Modernizare depou transport public	10.000.000	UAT Cluj-Napoca	Transport public
9.2.15	Achiziționare autobuze autonome (14 bucăți) și dezvoltare soft	5.500.000	UAT Cluj-Napoca	Transport public
9.2.17c	Extindere rețea de benzi dedicate pentru transportul public – Faza 3 (str. Corneliu Coposu, Calea Baciului, str. Islazului, str. Observatorului, bd. Muncii)	250.000	UAT Cluj-Napoca	Transport public
9.2.18	Amenajare benzi dedicate pentru transportul public în comunele Apahida și Baci (pe DN 1, DN 1F și DN 1C - după finalizarea Centurii Metropolitane și a altor investiții pentru decongestionarea traficului)	500.000	UAT Cluj-Napoca	Transport public
9.2.22	Program achiziție autobuze locale „vilage bus” pentru transportul între sate	7.500.000	UAT ZMC	Transport public
9.2.25	Program de înnoire a rețelei de contact (tramvai și troleibuze) - faza 2	13.500.000	UAT Cluj-Napoca	Transport public
9.3.1	Regulament pentru optimizarea distribuției mărfurilor în interiorul orașului	50.000	UAT Cluj-Napoca	Trafic greu
9.4.5	”Orașul pentru pietoni” – Etapa III	9.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.16d	Amenajare coridor de mobilitate urbană durabilă (pietonal și velo) de-a lungul râului Someș între Tarnița – Gilău – Florești – Cluj Napoca – Apahida – Jucu – Bonțida (proiectul va fi împărțit pe tronsoane și va include intervențiile în curs și în curs de pregătire de pe teritoriul municipiului Cluj-Napoca)	30.000.000	UAT-uri ZMC	Nemotorizat
9.4.20	Coridor de mobilitate bd. Muncii (după finalizare centurii metropolitane)	25.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.22b	Amenajare coridor verde-albastru pâraul Nadăș din Cluj-Napoca (etapa 2)	3.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.23c	Amenajare coridor verde-albastru pâraul Becaș din Cluj-Napoca (etapa 3)	5.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.24	Amenajare coridor verde-albastru Pârâul Popii	1.500.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.28	Legături pietonale între Str. Donath și Someș	5.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.29	Reamenajarea străzilor din zona Hașdeu: I. Creangă, B.P. Hașdeu, Piezișă, Iuliu Hațieganu din municipiul Cluj-Napoca	15.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.35	Culoar de mobilitate urbană durabilă Str. București	2.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat

ID	NUME PROIECT	VALOARE ESTIMATĂ (EURO)	RESPONSABIL	DOMENIU
9.4.36	Culoar de mobilitate urbană durabilă Str. Fabricii de Zahăr	15.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.37	Culoar de mobilitate Cetățuia - Muzeul Etnografic (incl Construcție pasarelă pietonală peste str. Tăietura Turcului) -	3.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.40	Reamenajarea zonei Piața Ion Agârbiceanu și a străzilor adiacente (M. Nicoară, A. Frâncu, Brașov, Barbu Șt. Delavrancea, A. Bohățiel, Galaxiei) din municipiul Cluj-Napoca	8.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.45c	Dezvoltarea unei rețele integrate de trasee velo în comunele din zona metropolitană (etapa 3)	4.000.000	UAT ZMC	Nemotorizat
9.4.47	Construcția pasarelă pietonală în zona Metro Florești	1.000.000	UAT Cluj-Napoca	Nemotorizat
9.4.50	Culoar de mobilitate urbană durabilă str. Transilvaniei din comuna Baci (după finalizarea Variantei de Ocolire)	10.000.000	UAT ZMC	Nemotorizat
9.4.51	Culoar de mobilitate urbană durabilă Str. Libertății din comuna Apahida (după finalizarea Variantei de Ocolire)	10.000.000	UAT ZMC	Nemotorizat
9.4.52	Culoar de mobilitate urbană durabilă Str. Republicii (Principală) din comuna Gilău (după finalizarea Variantei de Ocolire)	10.000.000	UAT ZMC	Nemotorizat
9.4.3.3	Rețea de HUB-uri de electro / micromobilitate în ZMC - 20 stații (1 / comună)	3.500.000	UAT ZMC	Intermodalitate
9.6.1	Regenerarea urbană a zonei Gării Cluj-Napoca, inclusiv construcția unui terminal intermodal de pasageri (autogară metropolitană)	25.000.000	UAT Cluj-Napoca	Zone complexe
9.6.3	Construire terminal cargo Aeroportul Internațional "Avram Iancu"	30.000.000	UAT Cluj-Napoca / CJ Cluj	Zone complexe
	Total	591300000,00		

Prezentăm în continuare evaluările cantitative în raport cu indicatorii definiți (eficiență economică, accesibilitate, siguranță, mediu și calitatea vieții – capitolele 7.1 – 7.5) precum și ploturile privind volumele alocate pe rețea, pe clase de vehicule (Autoturisme, Transport Public, Vehicule de Marfă) și nivelul de serviciu al rețelei, pentru cele 3 scenarii analizate în perspectiva orizontului de prognoză 2027.

FIGURA 142: SCENARIUL MINIM - MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – TRANSPORT PRIVAT

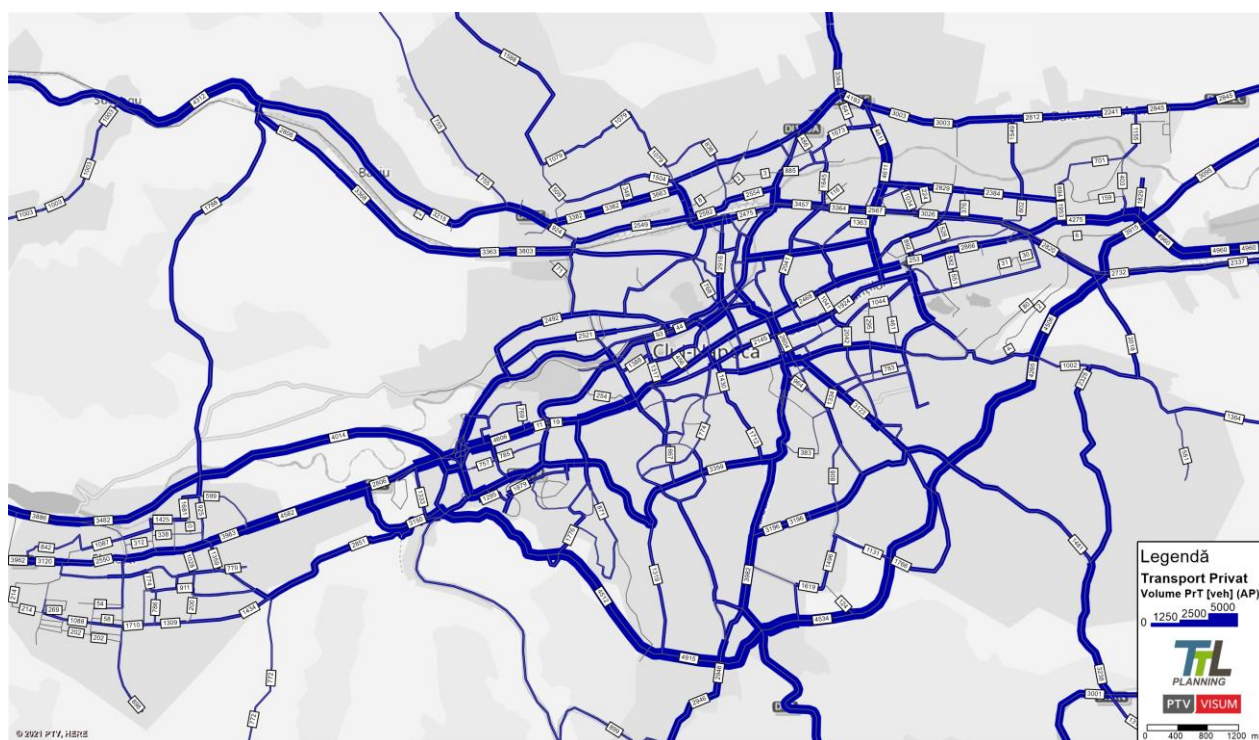


FIGURA 143: SCENARIUL MINIM - MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – TRANSPORT PUBLIC

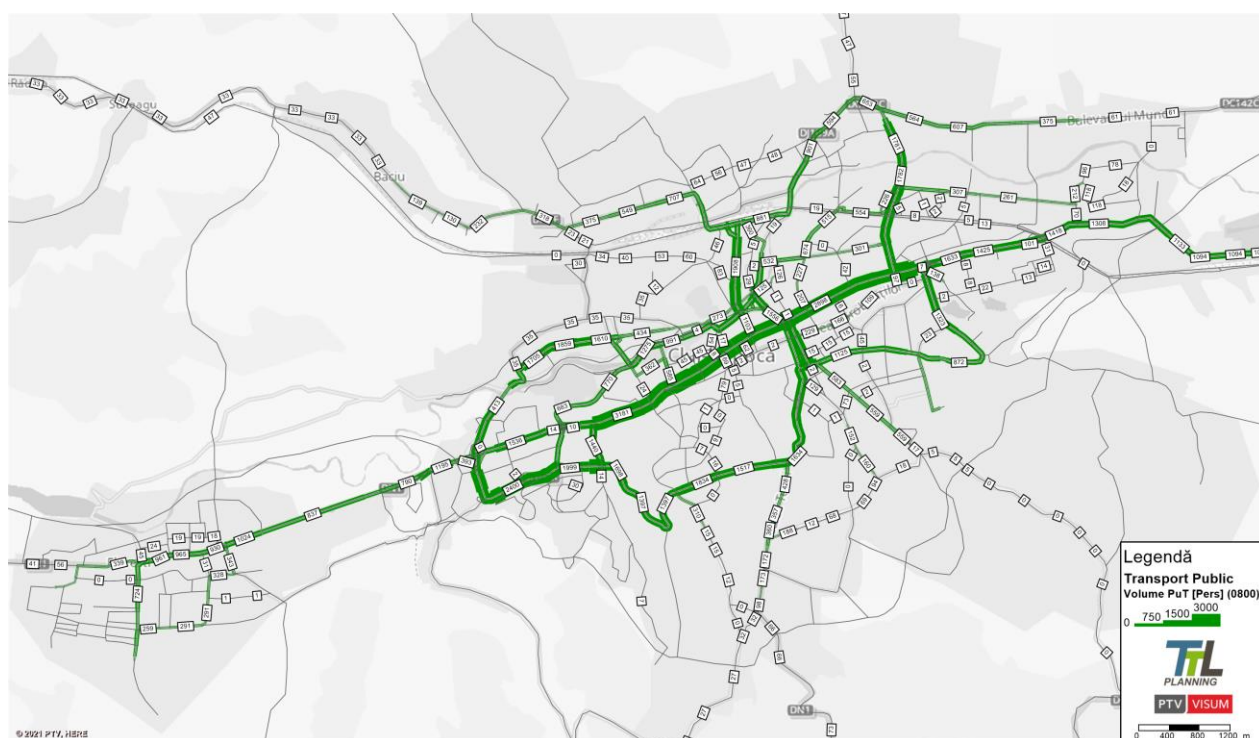


FIGURA 144: SCENARIUL MEDIU - MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – TRANSPORT PRIVAT

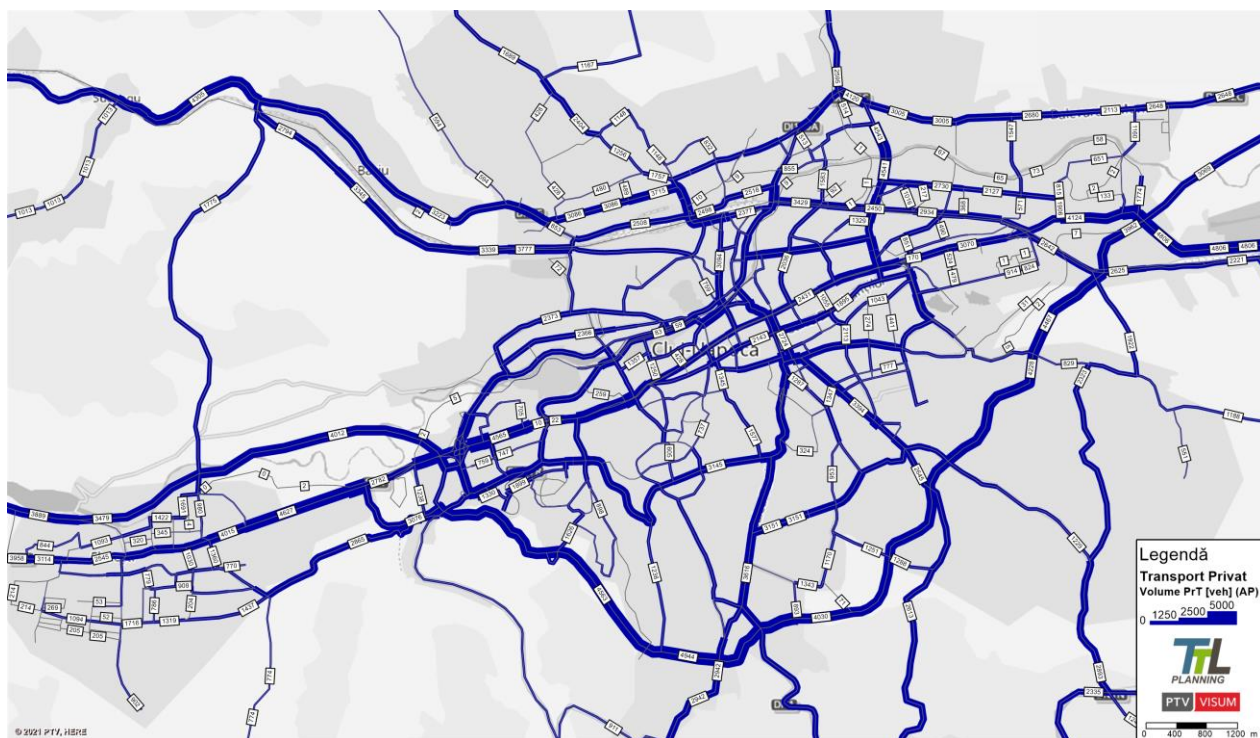


FIGURA 145: SCENARIUL MEDIU - MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – TRANSPORT PUBLIC

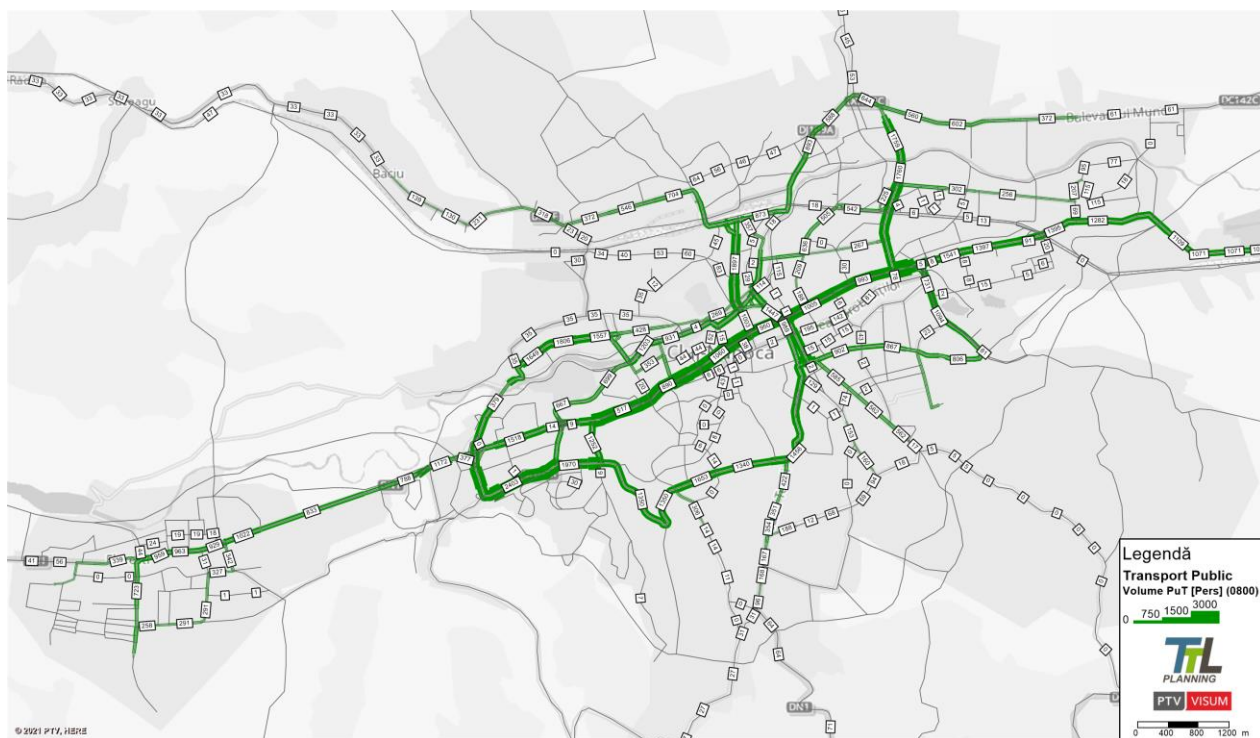


FIGURA 146: SCENARIUL MAXIM - MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – TRANSPORT PRIVAT

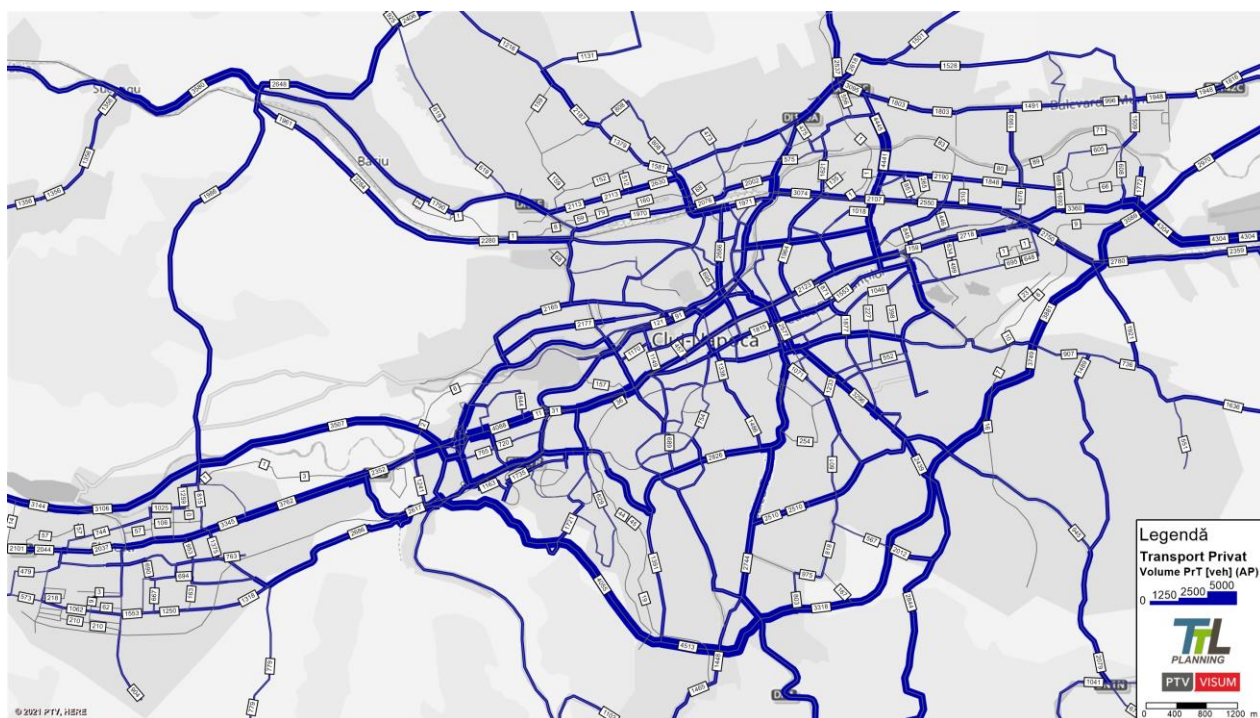
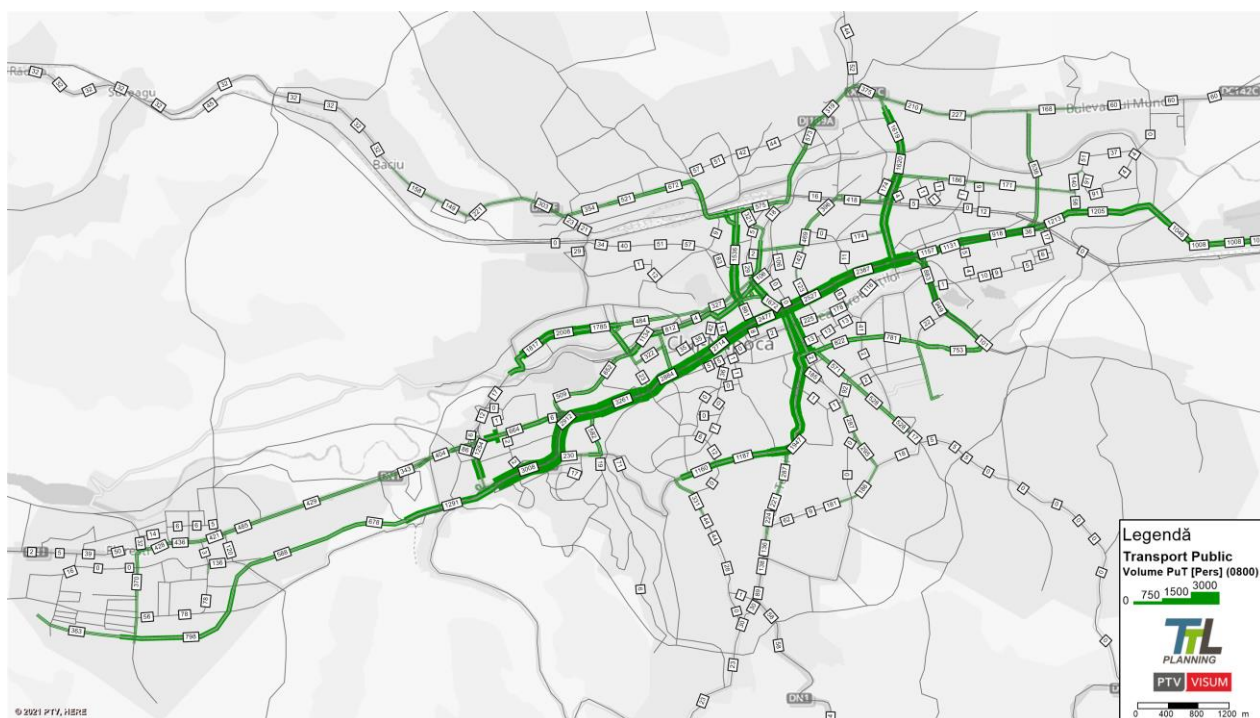


FIGURA 147: SCENARIUL MAXIM - MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – TRANSPORT PUBLIC



7.1. EFICIENȚA ECONOMICĂ

Cele trei scenarii sunt structurate ierarhic și sunt incluzive, astfel scenariul mediu include de asemenea proiectele și măsurile aferente scenariului minim, în timp ce scenariul maxim include atât scenariul minim, cât și pe cel mediu, respectiv totalitatea proiectelor propuse.

Deși are o valoare investițională mai mare, scenariu maxim investițional conduce la tratarea tuturor problemelor de mobilitate identificate. În ceea ce privește evaluarea eficienței economice conform recomandărilor ghidului JASPERS principalii indicatori prin care se poate evalua sunt:

- Durata globală de deplasare pe moduri de transport, exprimată în h/zi, iar beneficiul economic este dat de economia de timp rezultată din diferența între diversele scenarii și scenariul de referință;
- Distanța globală de deplasare pe moduri de transport, exprimată în ore/zi, iar beneficiul economic este dat de diminuarea distanțelor parcurse de vehiculele aflate în sistem la nivelul unei zile, rezultată din diferența între diversele scenarii și scenariul de referință.

Din punct de vedere al duratelor totale de deplasare și al distanțelor de deplasare zilnice, acestea au următoarea variație:

TABEL 43 EVALUAREA SCENARIILOR DE MOBILITATE PRIVIND EFICIENȚA ECONOMICĂ

	MOD DE TRANSPORT	U.M.	SCENARIUL DE REFERINȚĂ	SCENARIUL MINIM	SCENARIUL MEDIU	SCENARIUL MAXIM
Durata totală a deplasărilor	Autoturisme	veh.h/zi	2686927	1567217	1532538	1197619
	Vehicule grele de marfă	veh.h/zi	45488	31500	24631	20325
	Vehicule ușoare de marfă	veh.h/zi	59491	25874	30056	24420
	Transport public	Pas.h/zi	63476	51524	49223	43831
	Deplasări pietonale	Pas.h/zi	101752	109298	112001	116193
	Deplasări cu bicicleta	Pas.h/zi	14075	27750	32649	40246
Distanța parcursă	Autoturisme	veh.km/zi	24054577	21983607	21965767	22466497
	Vehicule grele de marfă	veh.km/zi	645723	588897	590561	603799
	Vehicule ușoare de marfă	veh.km/zi	846838	764751	764818	769515
	Transport public	Pas.km/zi	1126718	932124	923110	933557
	Deplasări pietonale	Pas.km/zi	407007	437192	448005	464774
	Deplasări cu bicicleta	Pas.km/zi	211127	416248	489730	603683

Se constată o înregistrarea următoarelor economii a scenariului maxim în raport cu situația existentă (scenariul de referință):

- Economie de timp pentru transportul privat (auto și vehicule de marfă) până la 55%, însumând 1.489.308 ore/zi economisite din totalul orelor petrecute în trafic;
- Economie în operarea vehiculelor prin diminuarea distanțelor parcurse pentru transportul auto și de marfă cu până la 6,6%, cumulându-se astfel într-o economie de prestație rutieră în transportul individual și de marfă de până la 1.588.080 vehicule-km/zi.

7.2. IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

Evaluarea impactului asupra mediului are la bază calculul cantităților emise la sursă de gaze cu efect de seră, exprimate în tone CO₂ echivalent pentru fiecare scenariu pe baza următoarelor ipoteze:

- Prestația anuală totală exprimată în vehicule-km
- Compoziția traficului – cele trei categorii considerate și transportul public
- Parametri de consum de combustibil și alți parametri conform Eurostat sau ghidului de calcul aferent Master Planului Național.

Unul din obiectivele PMUD este reducerea impactului transporturilor asupra mediului. Prin urmare, fiecare dintre proiectele luate în considerare și clasificate în scenarii de acțiune vor contribui la reducerea emisiilor de poluanți.

TABEL 44. EVALUAREA SCENARIILOR DE MOBILITATE PRIVIND IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

	SCENARIUL DE REFERINȚĂ	SCENARIUL MINIM	SCENARIUL MEDIU	SCENARIUL MAXIM
CO ₂ e [tone/an]	1.184.056	974.270	972.455	943.568

Se constată că implementarea tuturor proiectelor propuse în cadrul PMUD (Respectiv Scenariul Maxim) conduce la o reducere a emisiilor poluante cu 240.488 tone CO₂ echivalent, adică o reducere de până la 20% din emisiile totale de gaze cu efect de seră, raportat la scenariul de referință.

Articolul nr. 10 al Directivei Uniunii Europene privind Evaluarea Strategică de Mediu (SEA) nr. 2001/42/CE, adoptată în legislația națională prin HG nr. 1076/08.07.2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe, prevede necesitatea monitorizării în scopul identificării, într-o etapă cât mai timpurie, a eventualelor efecte negative generate de implementarea planului și luării măsurilor de remediere necesare.

Monitorizarea se efectuează prin raportarea la un set de indicatori care să permită măsurarea impactului pozitiv sau negativ asupra mediului. Acești indicatori trebuie să fie astfel stabiliți încât să faciliteze identificarea modificărilor induse de implementarea planului. Monitorizarea verificabilă, în mod obiectiv, va avea în vedere următorii indicatori.

Indicatori de monitorizare a mediului:

- **Aer:** Concentrațiile de poluanți în aerul ambiental în raport cu valorile limită pentru protecția populației, vegetației.
- **Apă:** Valorile indicatorilor fizico-chimici din analizele organoleptice
- **Sol:** Valorile produșilor poluatori la nivelul solului
- **Populația și sănătatea umană:** Valorile parametrilor care se referă la zgomote și vibrații, precum și emisiile de poluanți în aer conform legislației în vigoare
- **Zgomotul și vibrațiile:** Valoarea intensității surselor de zgomot și vibrații

Monitorizarea efectelor semnificative ale implementării planului implică:

- verificarea acurateții respectării aplicării proiectului conform specificațiilor prevăzute și aprobate în documentația care a stat la baza evaluării impactului;
- verificarea eficienței măsurilor de minimizare în atingerea scopului urmărit.

În acest sens, se vor face inspecții fizice care vor viza: amplasarea lucrărilor, materialele de construcții, depozitarea deșeurilor etc. Se vor executa măsurători asupra emisiilor folosind aparatură specifică și metode profesionale de prelucrare și interpretare. Unde este cazul se va aplica monitorizarea “on time”.

7.3. ACCESIBILITATE

Principalul indicator al accesibilității este evoluția cererii de transport. Obiectivul central al PMUD este creșterea accesibilității oferită de modurile de transport durabil. Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul de mai jos:

TABEL 45 EVALUAREA SCENARIILOR DE MOBILITATE PRIVIND ACCESIBILITATEA

		Scenariul de referință	Scenariul minim	Scenariul mediu	Scenariul maxim
Autoturism	Deplasări/zi	1433109	1452000	1444305	1431132
Transport public		340618	294378	292275	290255
Bicicleta		28150	55500	65297	80491
Mers pe jos		308339	331206	339398	352102
Vehicule ușoare de marfă		17341	17341	17341	17341
Vehicule grele de marfă		11020	11020	11020	11020
Cererea totală de transport durabil (Pietonal + bicicletă)		336489	386706	404695	432593

Proiectele de investiții au ca principal beneficiu o scădere a activității în materie de transport individual, datorată în special proiectelor de investiții în direcția coridoarelor de mobilitate, a zonelor pietonale și pistelor de biciclete. Cu toate că deplasările cu autoturismul sunt încă unul din modurile principale de deplasare, se observă că deplasările nemotorizate (pe jos și cu bicicleta) cunosc o creștere continuă, ca urmare a implementării coridoarelor de mobilitate, cu creșteri semnificative de la un scenariu la altul, având o creștere totală în scenariul maxim de peste 28%. Cu toate acestea, deși mobilitatea este în creștere, noii utilizatori ai modurilor de transport nemotorizate vor fi atrași în special de la utilizatorii existenți ai transportului public, ținând seama de faptul că aceștia nu dețin un autoturism personal în mare parte, iar utilizatori curenți de autoturism personal au o oarecare rigiditate în a renunța la acest mod de transport. Acest lucru determină o ușoară reducere în timp a cererii totale pentru transportul public pe măsură ce proiectele PMUD vor fi implementate.

7.4. SIGURANȚĂ

Principalul indicator privind siguranța îl reprezintă reducerea prestației zilnice (km/zi) a vehiculelor din transportul privat (autoturisme individuale și vehicule de marfă) aflate în trafic. De acest indicator este direct legat și numărul de accidente, a cărui evoluție este direct proporțională cu prestația.

Suplimentar față de reducerea prestației, siguranța este îmbunătățită și prin realizarea de coridoare dedicate de circulație pietonală și cu bicicleta și / sau introducerea unor măsuri de limitare sau interdicere a accesului autoturismelor și/sau a vitezei de circulație a vehiculelor motorizate în zonele urbane cu trafic

pietonal intens, dat fiind faptul că pietonii și bicicliștii reprezintă cele mai vulnerabile categorii de participanți la trafic.

TABEL 46 EVALUAREA SCENARIILOR DE MOBILITATE PRIVIND SIGURANȚA

	Scenariul de referință	Scenariul minim	Scenariul mediu	Scenariul maxim
Prestație - milioane vehicule x km	7664,14	7001,17	6996,34	7151,94
Număr accidente	915	836	835	854

Se constată că în perioada de analiză, scenariul minim și mediu conduce la o îmbunătățire a siguranței rutiere, reducând cu până la 9% numărul de accidente pe an, în timp ce scenariul maxim are un impact mai mic, reducând numărul de accidente în raport cu scenariul de referință cu până la 7%, aceasta datorită diversificării relațiilor de transport și îmbunătățirii stării și conectivității rețelei de drumuri la nivelul ariei metropolitane, deplasările cu autoturismul personal realizându-se pe distanțe ceva mai mari, și deci implicit concretizându-se într-o prestație totală ceva mai mare.

7.5. CALITATEA VIEȚII

Acest obiectiv este de asemenea dificil de previzionat și depinde foarte mult de considerațiile legate de designul urban. Acesta contribuie la îmbunătățirea atractivității și calității mediului și aspectului urban în beneficiul cetățenilor economiei și societății în general, principalul indicator prin care poate fi evaluată calitatea vieții în raport cu sectorul transporturilor se consideră a fi nivelul mediu al zgomotului.

Ca obiectiv strategic, creșterea calității vieții are impact în îmbunătățirea atractivității și calității mediului urban antropizat, în beneficiul cetățenilor, economiei și societății în general. Acest obiectiv este de asemenea dificil de previzionat și depinde foarte mult de considerațiile legate de proiectarea spațiului urban. Principalul indicator cuantificabil al calității vieții poate fi considerat nivelul mediu al zgomotului. La nivel urban, o sursă importantă de zgomot, pe lângă unele activități economice, o reprezintă circulația vehiculelor motorizate. Printre cele mai zgomotoase zone la nivel urban se numără principalele artere de circulație. De aceea, pentru a reduce nivelul de zgomot generat de traficul urban și peri-urban, un rol cheie îl are considerarea perdelelor de vegetație/coridoarelor de vegetație cu rol antifonic, complementată de măsurile de reducere a mobilității și limitare a vitezei de circulație în mediu urban.

Din perspectiva evaluării indicatorului de nivel mediu zilnic al zgomotului generat de traficul urban, metoda de calcul consideră următoarele ipoteze:

- Se calculează nivelul mediu de zgomot în dB, utilizând metodologia RLS-90 elaborată de Ministerul Federal al Transporturilor din Germania, care are următoarea formulă:

$$L_M(25) [dB] = 37.5 + 10 * \lg (M(1 + 0.082 * p)) , \text{ unde:}$$

M – volumul total de trafic pe un segment de drum;

p – procentul de vehicule de marfă din totalul de vehicule pe segment.

- Se determină factorul de corecție pentru tipurile de îmbrăcăminte a drumului D_{stro} . Acesta ia valori între 1 și 9 în funcție de viteza maximă de circulație admisă pe un segment de drum și tipul de îmbrăcăminte al structurii.
- Se determină factorul de corecție al vitezei de circulație D_v ;

- Se determină factorul de corecție pentru declivități laterale și transversale D_{Stg} . Acesta are valori între -50 și +50 și se calculează astfel:
 - $D_{Stg} = 0.6 * |g| - 3$, pentru $|g| > 5\%$
 - $D_{Stg} = 0$, pentru $|g| \leq 5\%$

Rezultatul final se determină prin adunarea tuturor factorilor la valoarea calculată inițial:

$$L_M(E) = L_M(25) + D_{Stro} + D_v + D_{Stg}$$

Din punct de vedere al acestui indicator, valoarea sa are următoarea evoluție în raport cu scenariul de referință:

TABEL 47 EVALUAREA SCENARIILOR DE MOBILITATE PRIVIND CALITATEA VIEȚII

	Scenariul de referință	Scenariul minim	Scenariul mediu	Scenariul maxim
Nivelul Mediu de Zgomot [dB]	41.11	41,01	41,00	40,93

În ceea ce privește impactul asupra calității vieții evaluat prin reducerea nivelului mediu de zgomot pe total rețea urbană datorat traficului auto, ca urmare a atragerii unei părți importante din utilizatorii autoturismelor personale către alte moduri de transport, a eliminării traficului de tranzit pe rutele ocolitoare în afara orașului, dar și prin limitarea vitezei și a fluxurilor de trafic pe arterele majore ca urmare a implementării coridoarelor de mobilitate, se identifică o ușoară reducere a nivelului mediu de zgomot, emis la sursă în toate cele 3 scenarii. Reducerile prezentate nu par substanțiale, însă trebuie ținut seama de faptul că scara este una logaritmică, deci în preajma acestor valori, putem spune că o reducere 1dB echivalează cu înjumătățirea nivelului de zgomot, scenariile analizate conducând la reduceri de până la între 0,2 dB, ceea ce poate reprezenta o reducere simțitoare. Totodată trebuie de ținut seama că indicatorul se referă la rezultate globale pe întreaga zonă urbană și că nivelul de zgomot resimțit pe zonele unde se vor implementa coridoarele de mobilitate, cu prioritizarea transportului public și a deplasărilor pietonale și cu bicicleta va fi mai puternic resimțit decât la nivelul întregii rețele.

8. CADRU PENTRU PRIORITIZAREA PROIECTELOR PE TERMEN SCURT, MEDIU ȘI LUNG

Prioritizarea proiectelor din cadrul PMUD 2021 are la bază în primul rând gruparea lor pe scenarii și identificarea scenariului optim. Ulterior, lista scrută de proiecte va fi ordonată în funcție de prioritatea proiectelor, coordonat cu necesarul de fonduri sau cofinanțare (în cazul proiectelor cofinanțate din fonduri europene) din bugetul local. Astfel, în fiecare an, planificarea investițiilor se va face pe baza actualizării prioritizării proiectelor, conform metodologiei de prioritzare.

Pentru prioritzarea investițiilor la nivelul municipiului Cluj-Napoca și a Zonei Metropolitane Cluj-Napoca se propune o matrice de notare, ce permite evaluarea multi-criterială bazată pe criterii obiective de evaluare. Criteriile propuse sunt ponderate în funcție de importanța lor, pe baza consultării personalului de specialitate din cadrul PMC/ZMC. Astfel, pentru evaluarea multi-criterială a proiectelor au fost stabilite 8 criterii de evaluare, care reflectă elementele de bază pentru îndeplinirea viziunii și obiectivelor instituționale și, nu în ultimul rând, vizează fezabilitatea investițiilor. Pentru fiecare criteriu, proiectele vor fi notate de la 1 la 10, conform modului de notare descris în tabelul de mai jos.

TABEL 48 SISTEMUL DE PRIORITIZARE A PROIECTELOR

CRITERIU	MOD DE NOTARE	PONDERE
Dimensiunea grupului țintă	- proiectul vizează întregul municipiu/ un grup țintă extins (5-10 puncte, în funcție de dimensiunea grupului țintă) - proiect cu impact la nivelul unei zone restrânse / grup țintă specific, restrâns (1-5 puncte, în funcție de dimensiunea grupului țintă)	10%
Disponibilitatea resurselor financiare	- din surse nerambursabile (10 puncte) - din bugetul propriu (6 puncte) - din împrumuturi contractate (3 puncte)	22.5%
Complementaritatea cu alte proiecte	- condiționează alte proiecte (8-10 puncte) - completează acțiuni deja implementate (3-7 puncte) - nu se corelează cu alte proiecte de investiții (1-2 puncte)	10%
Maturitatea proiectului	- proiectul este matur (gata de implementare, documentațiile tehnice sunt pregătite etc.) (8-10 puncte) - este în curs de pregătire (4-7 puncte) - este la nivel de idee/schiță (1-3 puncte)	22.5%
Poziția în agenda publică/urgența	- este pe agenda publică, necesită acțiune imediată (8-10 puncte) - nu este pe agenda publică, dar poate deveni o problemă urgentă/ oportunitate importantă (4-7 puncte)	5%

CRITERIU	MOD DE NOTARE	PONDERE
	- este pe agenda publică, dar nu necesită acțiune imediată (1-3 puncte)	
Impactul social (afectează grupuri vulnerabile din UAT) - se completează cu criteriul 1	- vizează grupurile vulnerabile (8-10 puncte) - atinge problematica grupurilor vulnerabile (4-7 puncte) - nu vizează grupuri vulnerabile (1-3 puncte)	10%
Impactul asupra dezvoltării durabile, eficiența utilizării resurselor și protecției mediului	- vizează explicit acest impact (8-10 puncte) - atinge problematica (4-7 puncte) - nu contribuie deloc (1-3 puncte)	15%
Transferabilitate/ potențial de a testa o soluție/ abordare care să servească ca exemplu pentru intervenții ulterioare	- în mare măsură (8-10 puncte) - în mică măsură (4-7 puncte) - nu este transferabil (1-3 puncte)	5%

Prioritățile stabilite de cetățeni în cadrul sondajului elaborate cu ocazia actualizării Planului de Mobilitate Urbană Durabilă vizează în primul rând transportul public și infrastructura pentru biciclete. Parcare, principala problemă evidențiată în majoritatea orașelor din România s-a clasat abia pe locul 3.



62% din cetățenii respondenți la sondajul PMUD 2021-2027 consideră transportul public ca fiind principala prioritate

- Transport public 3.81 / 5
- Piste pentru biciclete 3.01 / 5
- Parcare 2.71 / 5

9. PLANUL DE ACȚIUNE

Proiectele din planul de acțiune sunt grupate în funcție de scenarii și de orizontul de implementare. Au fost considerate astfel 3 orizonturi de implementare:

- Proiecte deja antamate, aflate în implementare cu finanțarea asigurată – orizont 2023 / „scenariul de referință”,
- Proiecte prioritare cu studii pregătite / în curs de pregătire – orizont 2027 / scenariul „do minimum”,
- Proiecte importante cu studii pregătite / în curs de pregătire sau la nivel de idee – orizont 2030 / scenariul „do something”,
- Proiecte de perspectivă aflate la nivel de idee a căror fezabilitate depinde de alte proiecte – orizont 2035 / scenariul „do maximum”.



Sursa imaginii: www.primariaclujnapoca.ro/informatii-publice/comunicate/varianta-finala-de-traseu-v8-pentru-centura-metropolitana/

9.1. INTERVENȚII MAJORE ASUPRA REȚELEI STRADALE

TABEL 49 PROIECTE PRIORITARE PENTRU REȚEAUA STRADALĂ

ID	NUME PROIECT	VALOARE ESTIMATĂ (EURO)	RESPONSABIL	ORIZONT
9.1.1	Construcție drum TransRegio Feleac TR35 Centura Metropolitană, inclusiv pistă de biciclete și drumurile de legătură la aceasta: - legături Nod 2 Gilău - legături noduri 3,4,5 Florești - legături Nod 7 Bucium - legături Nod 8 Edgar Quinet (str. Dimitrie Gustri, str. Edgar Quinet) - legături Nod 9 Frunzișului (către Str. Frunzișului, Câmpului și Eugen Ionescu) - legături Nod 10 Calea Turzii - legături Nod 11 Mihai Românul (str. Mihai Românul/Măceșului) - legături Nod 12 Bună Ziua (str. Nordului) - legături Nod 13 Borhanci (str. Borhanciului – Constantin Brâncuși) - legături Nod 14 Sopor (str. Soporului) - legături Nod 15 Calea Someșeni - legături nod 17 Bd. Muncii - legături noduri 19-20 Apahida	920.000.000	CNAIR	2023-2025
9.1.2a	Construcție Autostrada Brașov – Tg. Mureș – Cluj – Oradea, Subsecțiunea 3A2 Nădășelu-Mihăiești și Subsecțiunea 3B1 Mihăiești-Zimbor	285.000.000	CNAIR	2023-2025
9.1.2b	Implementare ITS pe A3 între Târgu Mureș și Nădășelu	9.000.000	CNAIR	2023-2025
9.1.3	Construcție drum expres pentru realizarea conexiunii dintre A3 (zona Turda) și DN1 (zona Mărtinești)	78.000.000	CNAIR	2023-2025
9.1.4a	Construcție drum expres Mărtinești – Apahida (variante de traseu va fi stabilită ulterior)	200.000.000	CNAIR	2025-2030
9.1.4b	Construcție drum expres Cluj-Napoca - Dej	300.000.000	CNAIR	2023-2027

ID	NUME PROIECT	VALOARE ESTIMATĂ (EURO)	RESPONSABIL	ORIZONT
9.1.5a	Coridor de mobilitate urbană durabilă Cluj-Napoca – Florești - Gilău (cu prioritate pentru transportului public și a celui nemotorizat) - etapa 1 Cluj-Napoca - Florești (corelat cu "Construcție drum de legătură Gilău – Florești Sud – Cluj Napoca din SIDU")	15.000.000	UAT ZMC	2023-2025
9.1.5b	Coridor de mobilitate urbană durabilă Cluj-Napoca – Florești - Gilău (cu prioritate pentru transportului public și a celui nemotorizat) - etapa 2 Florești - Gilău (corelat cu "Construcție drum de legătură Gilău – Florești Sud – Cluj Napoca din SIDU")	10.000.000	UAT ZMC	2025-2030
9.1.6	Construcție drum de legătură Baciș – Tetarom I	25.000.000	UAT ZMC	2025-2030
9.1.7	Construcție variantă de ocolire Chinteni – Lomb – Cluj Napoca (Str. Spicului / Colonia Breaza / Str. Odobești)	10.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2027
9.1.9	Modernizare drum de legătură Sânpaul (DN 1F/A3) și Așchileu (DJ 109) - (Varianta de Ocolire Cluj Napoca Nord II)	3.000.000	CJ Cluj	2025-2030
9.1.10	Elaborare Studiu de Fezabilitate, PUZ și DTAC pentru Varianta de Ocolire Cluj-Napoca Nord, inclusiv drumuri de legătură	4.000.000	UAT ZMC - CJ Cluj	2021-2027
9.1.11a	Construcție nod nou pe autostrada A3 (zona Ciurila), inclusiv parcare	50.000.000	CNAIR	2023-2027
9.1.11b	Construcție nod nou pe autostrada A3 (zona Sânpaul), inclusiv parcare	50.000.000	CNAIR	2023-2027
9.1.13	Construcție drum de legătură Corușu-Chinteni	1.000.000	UAT ZMC	2025-2030
9.1.14	Construcție drum de legătură Gilău (Millenium)- Căpușu Mare	1.500.000	UAT ZMC	2025-2030
9.1.15	Construcție drum de legătură Bârlogu – Păltinei – Măguri Răcățu	2.000.000	UAT ZMC	2025-2030
9.1.16	Construcție drum de legătură Gilău-Suceagu	2.000.000	UAT ZMC	2025-2030
9.1.17	Construcție drum legătură Mera – DC 144 (Săliște Nouă / Șumurducu)	1.000.000	UAT ZMC	2025-2030
9.1.20	Construcție drum de legătură Feleacu – Cartier Becaș Cluj-Napoca (str. Nordului)	2.000.000	UAT ZMC	2023-2027
9.1.21	Construcție drum de legătură Feleacu – Cartier Becaș (str. Nicolae Corcheș)	1.000.000	UAT ZMC	2025-2030
9.1.22	Construcție drum de legătură Bd. Muncii – Colonia Valea Caldă în municipiul Cluj-Napoca	2.000.000	UAT ZMC	2025-2030
9.1.23	Modernizare drum comunal și străzi rurale în comuna Căianu	4.000.000	UAT ZMC	2023-2027
9.1.24	Modernizare drumuri de interes local (inclusiv străzi) în comuna Aiton	2.200.000	UAT ZMC	2023-2027
9.1.25a	Modernizarea și reabilitarea DJ 161A, Cojocna, km. 7+100 – km 9+776	3.900.000	UAT ZMC / CJ Cluj	2021-2027
9.1.25b	Asfaltare străzi în comuna Cojocna	6.600.000	UAT ZMC	2023-2027

ID	NUME PROIECT	VALOARE ESTIMATĂ (EURO)	RESPONSABIL	ORIZONT
9.1.26	Modernizare drumuri de interes local (inclusiv străzi) în comuna Apahida	15.000.000	UAT ZMC	2023-2027
9.1.27	Accesibilizarea localităților Jucu de Sus și Jucu de Mijloc prin modernizarea infrastructurii rutiere în comuna Jucu	4.500.000	UAT ZMC	2023-2027
9.1.28	Modernizare infrastructură rutieră și construire două poduri comuna Bonțida	6.700.000	UAT ZMC	2023-2027
9.1.29a	Modernizare drumuri de interes local în comuna Feleacu, satele Vâlcele și Sărădis	600.000	UAT ZMC	2023-2027
9.1.29. b	Modernizare drumuri de interes local în comuna Feleacu, satul Feleacu	1.800.000	UAT ZMC	2023-2027
9.1.30a	Modernizare drumuri și străzi în comuna Tureni	3.400.000	UAT ZMC	2023-2027
9.1.30b	Refacere pod Moara Tureni peste Valea Racilor în comuna Tureni	300.000	UAT ZMC	2023-2027
9.1.31	Modernizare străzi în comuna Petreștii de Jos	3.800.000	UAT ZMC	2023-2027
9.1.32	Modernizare drumuri de interes local (inclusiv străzi și drumuri agricole) în comuna Săvădisla	3.500.000	UAT ZMC	2023-2027
9.1.33a	Modernizare drumuri, ulițe și străzi în localitatea Ciurila, comuna Ciurila	1.000.000	UAT ZMC	2023-2027
9.1.33b	Modernizare strada 4 în localitatea Sălicea, comuna Ciurila	700.000	UAT ZMC	2023-2027
9.1.33c	Modernizare drumuri, ulițe și străzi în localitatea Sălicea, comuna Ciurila	1.800.000	UAT ZMC	2023-2027
9.1.33d	Construire pod pe DJ 107R, km. 17+700, Ciurila	400.000	UAT ZMC	2023-2027
9.1.34a	Asfaltarea străzilor vicinale din localitatea Gârbău, comuna Gârbău	2.700.000	UAT ZMC	2023-2027
9.1.34b	Refacere pod în localitatea Cornești, comuna Gârbău	80.000	UAT ZMC	2023-2027
9.1.34c	Refacere pod în localitatea Nădășelu, comuna Gârbău	120.000	UAT ZMC	2023-2027
9.1.35a	Modernizare drumuri în localitățile Borșa, Borșa-Cătun, Giula și Ciumăfaia, comuna Borșa	2.200.000	UAT ZMC	2023-2027
9.1.35b	Înființare 3 poduri în comuna Borșa	800.000	UAT ZMC	2023-2027
9.1.36	Modernizare străzi în comuna Chinteni	15.000.000	UAT ZMC	2023-2027
9.1.37a	Modernizare drumuri de interes local (inclusiv străzi) în comuna Vultureni	5.100.000	UAT ZMC	2023-2027
9.1.37b	Modernizare drumuri de interes local în localitatea Băbuțiu, comuna Vultureni	3.200.000	UAT ZMC	2023-2027
9.1.38	Asfaltare drumuri de interes local din satele Sânpaul și Șard, comuna Sânpaul	2.000.000	UAT ZMC	2023-2027
9.1.38a	Infrastructură rutieră în comuna Sânpaul – Obiect 2: Ulița Sinistraților	200.000	UAT ZMC	2023-2027
9.1.38b	Infrastructură rutieră în comuna Sânpaul – Obiect 3: Ulița la Tetea, la Balmoș și pod peste Valea Șardului	300.000	UAT ZMC	2023-2027

ID	NUME PROIECT	VALOARE ESTIMATĂ (EURO)	RESPONSABIL	ORIZONT
9.1.39	Îmbunătățirea infrastructurii rutiere în comuna Gilău	5.000.000	UAT ZMC	2023-2027
9.1.40a	Actualizare și implementare studiu de sistematizare a traficului (de ex. prin implementare senzori unici, calmare trafic, interzicere parcare pe carosabil etc.) în comuna Florești	1.000.000	UAT ZMC	2023-2027
9.1.40b	Modernizare străzi și amenajări urbanistice pentru extindere platformă drum, în comuna Florești	4.000.000	UAT ZMC	2023-2027
9.1.40c	Modernizare prin asfaltare străzi locale în localitatea Florești (Carpați 1, Florilor 1, Florilor 2, Teilor 1, Teilor 2, Urușagului 1, Narciselor, V. Mărginean, Avram Iancu	2.300.000	UAT ZMC	2023-2027
9.1.41a	Modernizare Aleea Trandafirilor în localitatea Baci, comuna Baci	1.200.000	UAT ZMC	2023-2027
9.1.41b	Modernizare drumuri în localitatea Baci, comuna Baci	4.200.000	UAT ZMC	2023-2027
9.1.41c	Modernizare drumuri în localitatea Suceagu, comuna Baci	9.400.000	UAT ZMC	2023-2027
9.1.41d	Modernizare trotuare strada Transilvaniei, în localitatea Baci, Comuna Baci	3.300.000	UAT ZMC	2023-2027
9.1.42	Construire drum de legătură cartier Iris	8.000.000	UAT Cluj-Napoca	2025-2030
9.1.43	Reabilitare Podului Locomotivei	2.400.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.1.44	Reabilitarea / reconstrucția Podului Garibaldi	2.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.1.45	Construire Pod peste Râul Someșul Mic care face legătura între strada Oașului și strada Răsăritului în Municipiul Cluj-Napoca	6.500.000	UAT Cluj-Napoca	2021-2023
9.1.46	Reabilitare și modernizare Pod Calvaria	2.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.1.47	Reabilitare și modernizare Pod Mărăști	2.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.1.48	Reabilitare și modernizare Pod 1 Decembrie	2.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.1.49	Reabilitare și modernizare Pod Beiușului	2.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.1.50	Creșterea conectivității în zona industrială (extindere str. Bobâlna și Tăbăcarilor)	5.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2027
9.1.51	Construcție pod nou peste Someș Str. Fabricii de Zahăr și acces la Bd. Muncii	5.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2027
9.1.52	Construcție pasaj la trecerea cu nivel cu calea ferată pe Str. Fabricii de Zahăr	5.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.1.53	Construcție pod peste râul Nadăș pe Str. Atelierului	2.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2027
9.1.54	Construcție pod nou peste Valea Chintăului, inclusiv drum de acces din Str. Oașului în comuna Chinteni	1.000.000	UAT ZMC	2023-2027
9.1.55	Construcție/reabilitare poduri în comuna Baci (satele Suceagu și Mera)	1.800.000	UAT ZMC	2023-2027

ID	NUME PROIECT	VALOARE ESTIMATĂ (EURO)	RESPONSABIL	ORIZONT
9.1.56	Construcție pod peste râul Someș în comuna Gilău	2.000.000	UAT ZMC	2025-2030
9.1.57	Construcție pasaj peste CF din DN 1C pentru facilitarea accesului la Parcul Industrial Tetarom III Jucu	5.000.000	UAT ZMC	2025-2030
9.1.58	Reabilitare pasaj superior DN 1F, km 1+500, str. Locomotivei (Pasaj Gară), în municipiul Cluj-Napoca	45.400.000	UAT Cluj-Napoca	2021-2027
9.1.59a	Amenajarea de noi sensuri giratorii în municipiul Cluj-Napoca (calmarea traficului)	100.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.1.59b	Dezvoltare și modernizare semaforizare, realizare sincronizare în intersecții și treceri de pietoni în municipiul Cluj-Napoca	2.000.000	UAT Cluj-Napoca	2021-2035
9.1.60	Amenajare sens giratoriu DN 1C Răscruci (acces Tetarom III)	500.000	UAT ZMC	2023-2027
9.1.61	Program multianual de reabilitare a străzilor în acord cu principiile mobilității sustenabile	50.000.000	UAT ZMC	2023-2027
9.1.62	Modernizarea și reabilitarea DJ 103M, Vâlcele – Rediu - Aiton, km. 0+000 – km 3+937 și km 6+000 – km 8+405	4.300.000	UAT ZMC	2023-2027
9.1.63	Modernizarea și reabilitarea DJ 109S Deușu-Borșa, km. 0+000 – km 14+284	8.700.000	UAT ZMC	2023-2027
9.1.64	Modernizarea și reabilitarea DJ 107N Valea Ierii-Plopi-Gura Râșca, km. 14+000 – km 28+408	8.200.000	UAT ZMC	2023-2027
9.1.65	Modernizarea și reabilitarea DJ 105T Săliștea Veche - Berindu, km. 14+447 – km 19+863	3.400.000	UAT ZMC	2023-2027
9.1.66	Modernizarea și reabilitarea DJ 107R Cluj-Napoca – Sălicea – Ciurila – Filea de Sus – Săcel – Băișoara – Muntele Băișorii km. 8+300 – km 47+350	21.300.000	UAT ZMC	2023-2027
9.1.67	Modernizarea și reabilitarea DJ 107J, Săvădisla – Finișel - Plopi, km. 0+000 – km 11+200	5.300.000	UAT ZMC	2023-2027
9.1.68	Eliminarea punctelor negre de pe rețeaua rutieră TEN-T din ZMC	15.000.000	UAT ZMC	2023-2027

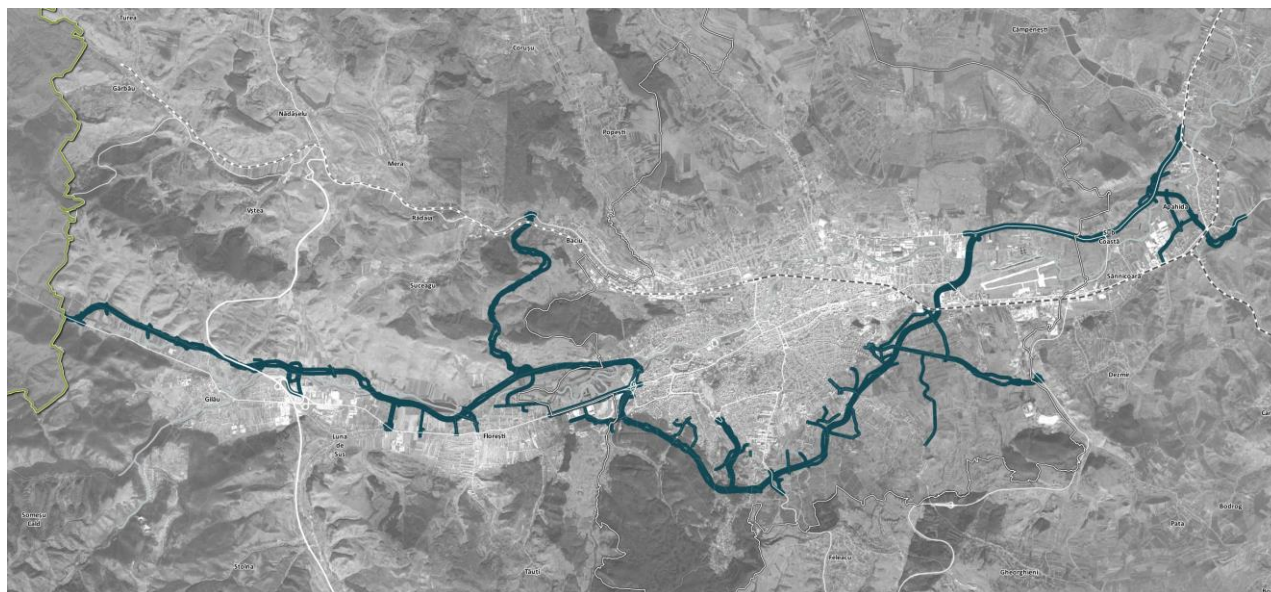
Proiectele de infrastructură rutieră la nivelul zonei metropolitane sunt gândite în așa manieră încât să optimizeze fluxurile de trafic greu și să elimine pe cât posibil traficul de tranzit din Cluj-Napoca. Luând în considerare impactul și complexitatea, aceste proiecte sunt considerate de interes național fiind lucrări care trebuie realizate de către CNAIR / DRDP și pe alocuri CJ Cluj. Proiectele vizează în primul rând descărcarea traficului pe direcția est – vest în afara zonelor intens urbanizate (Florești / Baci – Cluj-Napoca – Apahida).

9.1.1. CENTURA METROPOLITANĂ – TR35

Pe de o parte cel mai important proiect pentru Cluj-Napoca și Zona Metropolitană Cluj este realizarea centurii metropolitane (proiect listat ca prioritate și în PMUD 2015). Pentru acest proiect, administrația publică locală s-a implicat în realizarea studiilor premergătoare urmând ca proiectul să fie implementat sub egida CNAIR / DRDP iar finanțarea ar trebui alocată din Programul Operațional Transport 2021-2027, PNRR sau fonduri guvernamentale. Drumurile de legătură vor fi realizate de către autoritățile publice locale. Proiectul vizează un traseu de 41.8 km cu 20 de noduri, 2 brațe secundare (spre Baci și Dezmir) alături de peste 20 de drumuri de legătură care să asigure conexiuni optime cu rețeaua stradală locală. Din drumurile

de legătură, cele mai importante (strategice) sunt cele care vizează legătura cu viitorul Spital Regional (Florești) și Spitalul de Copii (zona Borhanci).

FIGURA 148 CENTURA METROPOLITANĂ TR35



Sursa: prelucrarea consultantului după date furnizate de Primăria Cluj-Napoca

Proiectul dublează DN1 pe segmentul Gilău – Florești deviind și conturând astfel o alternativă pentru această arteră de trafic suprasolicitată⁷² și ocolește Cluj-Napoca pe partea sudică urmând să se intersecteze cu DN1C în apropierea aeroportului continuând în lungul DN1N spre nodul vestic de la Apahida (intersecție cu DN1C). Partea vestică, cu toate legăturile secundare asigură o mai bună irigare a zonei industriale în curs de dezvoltare de pe teritoriul comunei Apahida dar și conexiuni importante pentru zona rezidențială în curs de dezvoltare de la Dezmir. Există și un braț secundar al centurii care asigură o mai bună legătură între Baci și Florești permițând astfel descărcarea DN1F. Realizarea proiectului va permite reconfigurarea segmentelor din DN1 care traversează comunele Gilău și Florești alături de bulevardul Muncii. Proiectul include și infrastructură pentru biciclete asigurând astfel legături importante între rețeaua locală de piste pentru biciclete și cea metropolitană (în curs de dezvoltare).

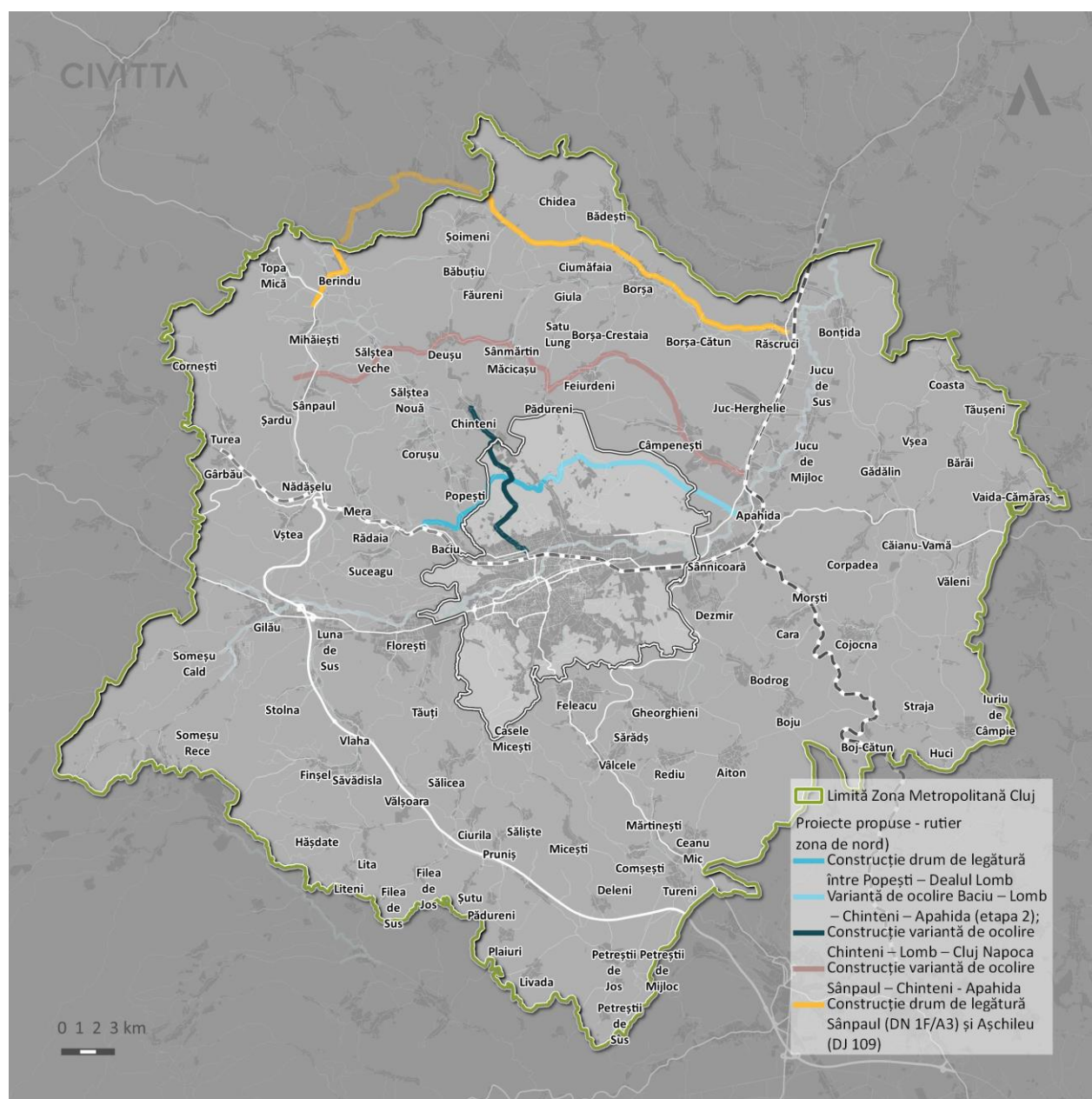
9.1.2. VARIANTE DE OCOLIRE ÎN NORD

Alternativele sau traseele de completare pentru centura metropolitană se regăsesc preponderent în partea de nord a zonei metropolitane. În acest sens, urmând traseul drumurilor județene precum DJ109, DJ109A, DJ109S, combinate cu segmente de drum comunal și drum forestier / de hotar care pot fi amenajate se pot contura două inele nordice care să permită pe de-o parte ocolirea municipiului Cluj-Napoca, pe de altă parte să faciliteze accesul comunelor respective la locurile de muncă din zona industrială Apahida – Jucu – Bonțida. Varianta cea mai nordică, face parte din programul CJ Cluj „Drumul Bistriței” și conectează comunele Sânpaul, Vultureni și Borșa de Apahida și A3 (nodul Mihăiești). O parte din proiect a fost deja finalizată, rămâne însă un necesar de modernizare a drumului dintre Așchileu și DN1F – Mihăiești⁷³. O altă variantă de ocolire, mai aproape de Cluj-Napoca ar porni de la nodul din lungul A3 de la Sânpaul continuând spre Săliștea Veche, Deușu, Sânpaul, Feiurdeni și Câmpenești – Apahida. Această legătură nouă cu profil de drum județean (parțial existent DJ109S) ar conecta comuna Sânpaul de Chinteni și Apahida (inclusiv obiectivele de interes turistic din satele aparținătoare).

⁷² Nivel de serviciu E sau F pe majoritatea segmentului din Florești.

⁷³ Segmentul este listat printre prioritățile PATJ Cluj în domeniul infrastructurii de transport

FIGURA 149 VARIANTE OCOLITOARE CLUJ-NAPOCA - ZONA DE NORD



Traseele sunt orientative urmând a fi analizate în amănunt pe baza unui studiu de fezabilitate

Sursa: Ilustrație realizată de consultant

Legătura cea mai importantă din perspectiva posibilității de a prelua din traficul greu este reprezentată de un drum nou care ar porni de la intrarea din Băciu (degrevând DN1F care este suprasolicitat de traficul de navetă și traficul greu) traversând dealul Lomb continuând (via Drumul Lombului) spre DJ109A. Această legătură (faza I) ar putea elimina traficul greu care vine de pe DN1 și continuă pe DN1H și DN1F spre bd. Muncii. A doua fază a proiectului ar reprezenta conexiunea între DJ109A și DN1N Apahida. Această nouă legătură ar prelua pe de-o parte traficul greu, eliberând bd. Muncii, dar ar alimenta și zonele în curs de dezvoltare de la Lomb, Valea Fânețelor sau Iris. Această variantă, constituită din două etape face parte din scenariul „cel mai rău caz” / „worst case scenario” în care nu se obține finanțare pentru centura metropolitană. Drumul s-ar putea realiza cu sprijinul CJ Cluj (drum județean) degrevând astfel bugetul de investiții al municipiului Cluj-Napoca. Deși costurile ar fi mai reduse în comparație cu centura

metropolitană, problemele rezolvate sau ameliorate de această variantă sunt considerabil mai puține. **Traseul pentru acest drum urmează a fi studiat în cadrul unui studiu de fezabilitate.**

În completarea acestor legături est-vest, va fi nevoie și de o variantă de ocolire pentru Chintei și Valea Chintăului. Aceasta ar asigura o mai bună contribuție la o navetă mai scurtă pentru rezidenții comunei Chintei care lucrează în Cluj-Napoca funcționând totodată ca o alternativă pentru cazul în care DJ109A se blochează. Relevanța noii legături este cu atât mai mare cu cât zona se extinde rapid pe rezidențial (singura localitate din zonă cu cadastru finalizat) și deține un viitor mare generator de trafic (Aquapark Chinteni). Momentan traseul pentru noul drum este parțial cel marcat în PUG Chinteni și PUG Cluj-Napoca, pe baza unor studii de specialitate ar trebui avută în vedere și o variantă care să ocolească mai mult zona rezidențială a comunei Chinteni.

9.1.3. CONEXIUNILE DE INTERES REGIONAL

În ceea ce privește conectivitatea la nivel regional și național, principalele proiecte rămân loturile din autostrada A3 care trebuie finalizate (A3 Nădășelu – Mihăiești / Poarta Sălajului – Zimbor etc.), drumul expres A3 – Mărtinești (elimină traficul greu din municipiul Turda) și continuarea lui până la Dej mizând pe decongestionarea DN1C (cel mai congestionat segment de drum național din Regiune, după DN1 Florești). Cele două drumuri de mare viteză ar optimiza legăturile cu Dej – Bistrița / Baia Mare și Zalău. Legătura între A3 și Mărtinești (Tureni) este în curs de proiectare, lotul din A3 Nădășelu – Mihăiești este în execuție, iar pentru drumul expres Cluj-Napoca – Dej a fost lansată licitația (studiu de fezabilitate).

FIGURA 150 CONEXIUNILE RUTIERE DE INTERES REGIONAL / NAȚIONAL

În ceea ce privește legătura cu zona Borhanci, va fi nevoie de lărgirea străzii Borhanciului la profil de 2 benzi pe sens, cu piste pentru biciclete și trotuare (după modelul străzii Bună Ziua). Pentru cartierul Becaș și comuna Feleacu vor trebui continuate străzile care pornesc de la nodurile centurii metropolitane (TR35), str. Nordului și Nicolae Corcheș. Cu aceste intervenții, susținute de amenajarea centrului educațional multifuncțional (parc și zonă sportivă) în Borhanci și modernizarea unităților de învățământ din Feleacu, conexiunile acestor zone în curs de dezvoltare cu Cluj-Napoca ar fi ameliorate semnificativ.

Optimizarea legăturilor cu comuna Baciș va fi asigurată prin continuare culoarului de mobilitate Nord din Cluj-Napoca, în lungul căii ferate, de la Tăietura Turcului până la Suceagu.

În ceea ce privește relația cu comuna Florești, localitatea cu cea mai mare dinamică de dezvoltare din regiune, este nevoie de ameliorarea conectivității cu municipiul Cluj-Napoca, pe cale rutieră dar și în ceea ce privește sistemul de transport public și deplasările nemotorizate. Această nevoie, pentru fluxurile de autoturisme este acoperită parțial de centura metropolitană. Legătura creată de centura metropolitană nu este însă suficient de eficientă pentru transportul public. De aceea este nevoie de a crea un culoar alternativ, dedicat cu prioritate transportului public care să preia cu ajutorul unei linii expres, populație din Florești, Luna de Sus și Gilău. Pornind de la DJ109P (Gilău), urmând o serie de drumuri comunale, locale și agricole se poate contura un nou drum care să fie dedicat transportului public. Pe terenul comunei Florești, acest drum există deja parțial⁷⁴ și urmează traseul fostei centuri intersectându-se cu Drumul Sfântul Ioan din Cluj-Napoca. Este vorba de un drum de legătură esențial pentru a stabili dezvoltarea în aceste comune, care ar putea fi realizat sub forma unui parteneriat între cele 3 localități și CJ Cluj. Funcționalitatea traseului depinde însă de ultimii 2km de drum care se află pe teritoriul municipiului Cluj-Napoca.

⁷⁴ Traseul, actualmente un drum pietruit, este folosit deja de o parte de rezidenți ca scurtătură.

FIGURA 151 CORIDOR DE MOBILITATE URBANĂ DURABILĂ CLUJ-NAPOCA – FLOREȘTI - GILĂU



Sursa: Ilustrare realizată de consultant pe suport Google Satelite

Va trebui tratată cu prioritate legătura între Florești și Cluj-Napoca, iar pe termen mediu coridorul se poate extinde spre Luna de Sus și Gilău. Detalii suplimentare legate de utilizarea acestui coridor pentru transportul public metropolitan se regăsesc la capitolul 0 Transport Public.

9.1.5. CREȘTEREA CONECTIVITĂȚII INFRASTRUCTURII RUTIERE ÎN CLUJ-NAPOCA

Structura urbană a municipiului Cluj-Napoca face cvasi imposibile (sau foarte costisitor de realizat) orice proiecte care să vizeze creșterea capacității infrastructurii de transport rutier. Această creștere a capacității ar genera oricum o cerere suplimentară de transport (trafic indus) iar eficiența intervențiilor ar fi astfel una destul de redusă. De aceea, pentru a putea reduce congestia PMUD 2021-2027 mizează pe creșterea conectivității rutiere și pietonale, mai ales în relație cu calea ferată și rețeaua hidrografică (Someș / Nadăș / Canalul Morii). Cel mai important proiect în acest sens rămâne pasajul de la Tăietura Turcului, o trecere la nivel cu cale ferată congestionată⁷⁵ (nivel de serviciu F) care de regulă îngreunează fluxurile dinspre Baci. Acest proiect a fost integrat în bugetul proiectului de Tren Metropolitan dar se poate realiza și separat fiind vorba de o intervenție prioritară. Pentru a putea susține conversia funcțională și regenerarea zonei industriale Muncii / Iris (proces pornit deja printr-o varietate mare de PUZ-uri) va fi nevoie de poduri și pasaje suplimentare. Cel mai important este pasajul peste calea ferată de la str. Fabricii de Zahăr, o arteră importantă foarte des congestionată din cauza traversării la sol a căii ferate. Pe termen mediu, împreună cu dezvoltarea zonei va trebui realizat și podul rutier peste Someșul Mic. Practic acest coridor va permite o mai bună irigare a zonei industriale reprezentând o alternativă la străzile Oașului și Fabricii (ambele cu nivel de serviciu E). Pentru a crește conectivitatea în zona de nord va fi nevoie și de extinderea străzilor Bobâlna și Tăbăcarilor. Penetrația de la str. Tăbăcarilor ar asigura un acces suplimentar foarte important către Spitalul Clinic Municipal Cluj-Napoca.

Deoarece configurația spațială a municipiului Cluj-Napoca și a zonei metropolitane este orientată foarte puternică pe direcția est-vest este nevoie de legături suplimentare pe această direcție, mai ales în vederea descărcării coridoarelor Calea Mănăștur – Moșilor – 21 Decembrie 1989 – Aurel Vlaicu și Baciului – Corneliu

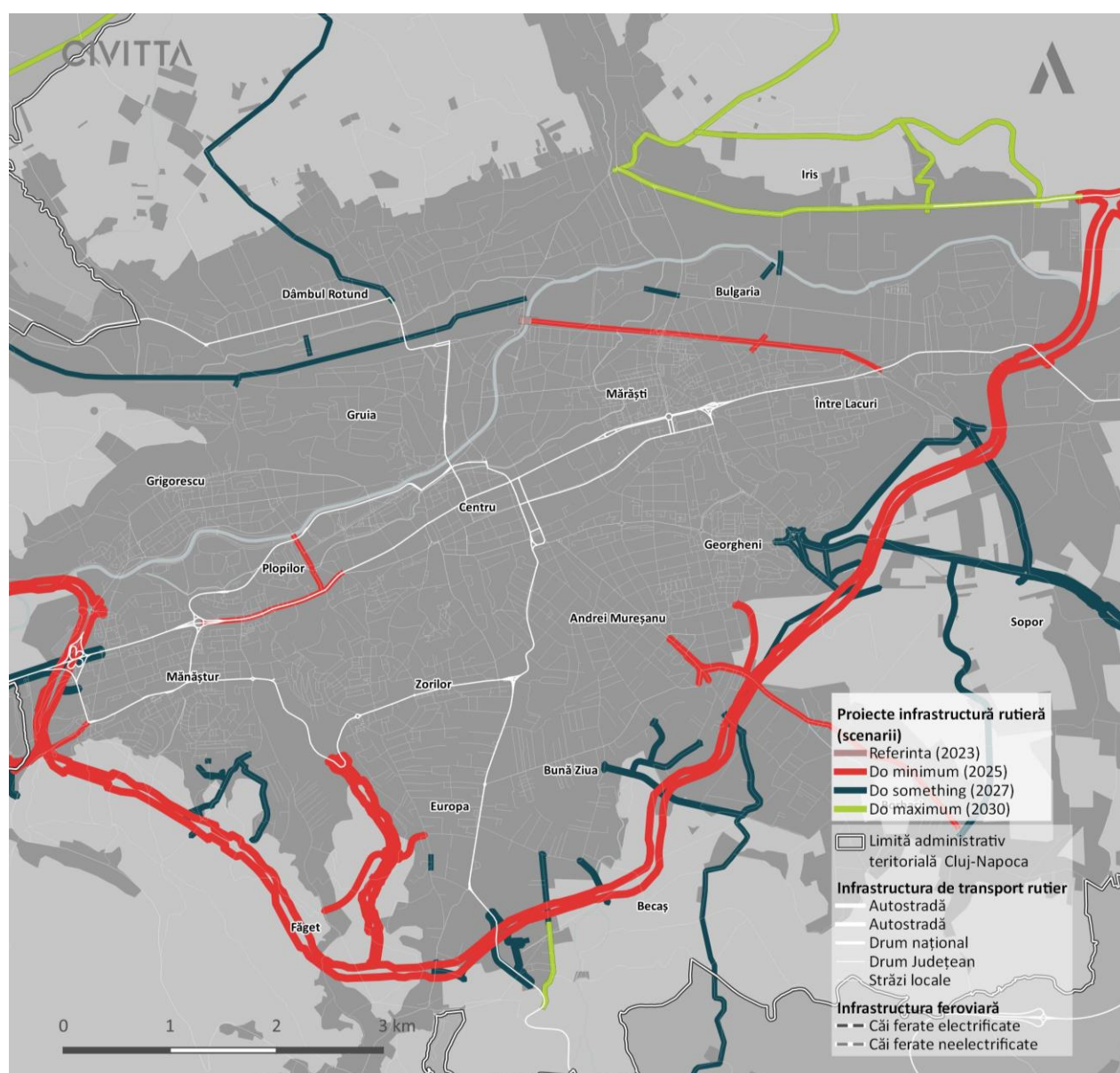
⁷⁵ Odată cu lansarea trenului metropolitan, frecvența trenurilor ar crește și implicit congestia cauzată de acestea și trecerea la nivel s-ar agrava.

Coposu – Maramureșului – Muncii. În acest sens, se are în vedere realizarea unui nou coridor de mobilitate urbană durabilă în lungul căii ferate format din trei tronsoane:

1. Strada Răsăritului – Câmpul Pâinii (adiacent căii ferate) și Podul Răsăritului
2. Pod Oașului – Str. Gării – Podul Locomotivei – Pasajul Tăietura Turcului
3. Drum de legătură Suceagu (intersecție drum de legătură la Centura Metropolitană) – Tetarom I / Pasaj Tăietura Turcului

Primele două tronsoane se află de la faza de proiectare urmând în mare măsură străzi existente, podul între str. Oașului și Răsăritului se află în execuție, însă legătura cu Baciul este mai anevoioasă, ai este nevoie de exproprieri, acord cu CFR Infrastructură etc. Finalizarea acestei culoar de mobilitate urbană durabilă, împreună cu pasajul de la Tăietura Turcului, va permite pe de-o parte decongestionarea DN1F Baciul și o mai bună alimentare a zonei industriale Tetarom I, iar pe de altă parte, va completa rețeaua existentă de piste pentru biciclete.

FIGURA 152 PROIECTELE DE INFRASTRUCTURĂ RUTIERĂ ÎN CELE TREI SCENARII (CLUJ-NAPOCA)



Sursa: Ilustrare realizată de consultant

Pentru a putea facilita dezvoltarea sustenabilă a noilor dezvoltări va fi nevoie de lansarea unui „Program multianual de reabilitare a străzilor în acord cu principiile mobilității sustenabile”. În cadrul acestui program administrația publică locală ar putea prelua o parte din străzile private din noile cartiere rezidențiale pentru a-le transforma în străzi rezidențiale („living streets”) sau pentru a-le aduce la un profil adecvat pentru străzi colectoare (categoria II sau III).

9.2. TRANSPORT PUBLIC

TABEL 50 PROIECTE PRIORITARE PENTRU TRANSPORTUL PUBLIC

ID	NUME PROIECT	VALOARE ESTIMATĂ (EURO)	RESPONSABIL	ORIZONT
9.1.5a	Coridor de mobilitate urbană durabilă Cluj-Napoca – Florești - Gilău (cu prioritate pentru transportului public și a celui nemotorizat) - etapa 1 Cluj-Napoca - Florești (corelat cu "Construcție drum de legătură Gilău – Florești Sud – Cluj Napoca din SIDU")	15.000.000	UAT ZMC	2023-2025
9.1.5b	Coridor de mobilitate urbană durabilă Cluj-Napoca – Florești - Gilău (cu prioritate pentru transportului public și a celui nemotorizat) - etapa 2 Florești - Gilău (corelat cu "Construcție drum de legătură Gilău – Florești Sud – Cluj Napoca din SIDU")	10.000.000	UAT ZMC	2025-2030
9.2.1	Electrificarea și reabilitarea liniei CF Cluj Napoca – Oradea – Episcopia Bihorului (inclusiv Pasaj Tăietura Turcului, reabilitarea și modernizarea stațiilor Cluj-Napoca, Baciul Triaj, Gârbău, Tetarom, Baciul, Suceagu, Rădaia, Mera, Nădășelu)	1.927.000.000	CFR / MT	2023-2027
9.2.2	Implementare ERTMS pe linia CF Cluj Napoca - Oradea	261.000.000	CFR / MT	2023-2027
9.2.3	Modernizarea liniei CF Coșlariu – Cluj Napoca (intervenții de tip Quick Wins)	139.000.000	CFR / MT	2023-2027
9.2.4	Modernizarea liniei CF Apahida – Suceava (intervenții de tip Quick Wins)	90.000.000	CFR / MT	2023-2027
9.2.5	Achiziționare autobuze școlare pentru extindere trasee în municipiul Cluj-Napoca	1.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2027
9.2.6	Achiziționarea de microbuze școlare verzi pentru transportul elevilor din comunele aflate în ZMC	1.500.000	UAT Cluj-Napoca	2025-2030
9.2.7	Achiziționare tramvaie noi (contract-cadru în curs)	24.000.000	UAT Cluj-Napoca	2021-2023
9.2.8	Achiziționare tramvaie pt linia nouă - Dorbantilor / Floresti (6 bucăți)	9.000.000	UAT Cluj-Napoca	2025-2030
9.2.8a	Tren metropolitan Gârbău - Baciul – Apahida – Jucu – Bonțida – etapa I a sistemului de transport metropolitan rapid Cluj magistrala I de metrou și tren metropolitan, inclusiv legătura dintre acestea	280.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2027
9.2.8a	Construcție Magistrala 1 Metrou (secțiune 1)	991.734.189	UAT Cluj-Napoca	2023-2027
9.2.8b	Construcția Magistrala 1 Metrou (secțiune 2)	1.066.807.824		
9.2.9	Studiu de reconfigurare a rutelor de transport public local și metropolitan (inclusiv pentru extinderea în inelul II de comune din ZMC) – necesar în urma pornirii metroului, a trenului	250.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2027

ID	NUME PROIECT	VALOARE ESTIMATĂ (EURO)	RESPONSABIL	ORIZONT
	metropolitan și a terminalelor intermodale Florești / Aeroport / Calea Turzii.			
9.2.10 a	- Gară – Baci / - Centru – Zorilor /	4.500.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.2.10 b	- Aeroport – Apahida / - Grădini Mănăstur – Bucium/Vivo	3.500.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2027
9.2.10 c	-Livu Rebreanu/Aleea Băișoara	2.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2027
9.2.11	Achiziție autobuze electrice articulate / nearticulate noi (50 de bucăți) și infrastructura de încărcare (stații) Etapa I	30.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.2.11a	Achiziție autobuze electrice articulate / nearticulate noi (50 de bucăți) și infrastructura de încărcare (stații) – Etapa II	30.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2027
9.2.11b	Achiziție autobuze electrice articulate / nearticulate noi (50 de bucăți) și infrastructura de încărcare (stații) – Etapa III	30.000.000	UAT Cluj-Napoca	2027-2030+
9.2.12	Achiziționare troleibuze noi (50 de bucăți) - Etapa I	30.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.2.12a	Achiziție troleibuze noi (25 de bucăți) – Etapa II	15.000.000	UAT Cluj-Napoca	2027-2030+
9.2.13	Achiziție autobuze alimentate cu pile de combustibil (hidrogen) – Fuel Cell Electric Bus (20 de bucăți) și stație de producere hidrogen -Etapa I	20.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.2.13a	Achiziție autobuze alimentate cu pile de combustibil (hidrogen) – Fuel Cell Electric Bus (20 de bucăți) și stație de producere hidrogen – Etapa II	20.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2027
9.2.13b	Achiziție autobuze alimentate cu pile de combustibil (hidrogen) – Fuel Cell Electric Bus (20 de bucăți) și stație de producere hidrogen – Etapa III	20.000.000	UAT Cluj-Napoca	2027-2030+
9.2.14	Modernizare depoul de tramvaie str. Căpitan Ignat	20.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.2.14a	Modernizare depou transport public	10.000.000	UAT Cluj-Napoca	2025-2030
9.2.15	Achiziționare autobuze autonome (14 bucăți) și dezvoltare soft	5.500.000	UAT Cluj-Napoca	2025-2030
9.2.16	Achiziționarea de microbuze cu emisii reduse (electrice, pe bază de hidrogen) pentru nevoi comunitare în comunele din ZMC	1.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2027
9.2.17a	Extindere rețea de benzi dedicate pentru transportul public – Faza 1 (coridorul Est-Vest / Calea Florești - IRA) – segmentele neacoperite încă	250.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.2.17b	Extindere rețea de benzi dedicate pentru transportul public – Faza 2 (str. Primăverii – str. Plopilor)	250.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2027

ID	NUME PROIECT	VALOARE ESTIMATĂ (EURO)	RESPONSABIL	ORIZONT
9.2.17c	Extindere rețea de benzi dedicate pentru transportul public – Faza 3 (str. Corneliu Coposu, Calea Baciului, str. Islazului, str. Observatorului, bd. Muncii)	250.000	UAT Cluj-Napoca	2025-2030
9.2.18	Amenajare benzi dedicate pentru transportul public în comunele Apahida și Baci (pe DN 1, DN 1F și DN 1C - după finalizarea Centurii Metropolitane și a altor investiții pentru decongestionarea traficului)	500.000	UAT Cluj-Napoca	2025-2030
9.2.19	Modernizarea stațiilor de transport public din municipiul Cluj-Napoca	5.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.2.20	Înființarea și dotarea cu flotă a unui sistem metropolitan de tip DRT pentru asigurarea transportului public la cerere în cartiere/sate cu populație/cerere redusă (inclusiv achiziție sistem de management al flotei și optimizare de rute) - proiect pilot	5.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2027
9.2.21	Amenajare stații de transport smart (automate de bilete, sistem de informare dinamică a pasagerilor, hartă, wi-fi, supraveghere video etc.) în comunele deservite de traseele CTP (inclusiv amenajare capete de linie – spații întoarcere)	5.000.000	UAT ZMC	2023-2030
9.2.22	Program achiziție autobuze locale „vilage bus” pentru transportul între sate	7.500.000	UAT ZMC	2025-2030
9.2.23	Program de modernizare a stațiilor de redresare	1.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.2.24	Program de înnoire a rețelei de contact (tramvai și troleibuze) - faza 1	5.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.2.25	Program de înnoire a rețelei de contact (tramvai și troleibuze) - faza 2	13.500.000	UAT Cluj-Napoca	2025-2030

9.2.1. SISTEMUL DE TRANSPORT PUBLIC METROPOLITAN

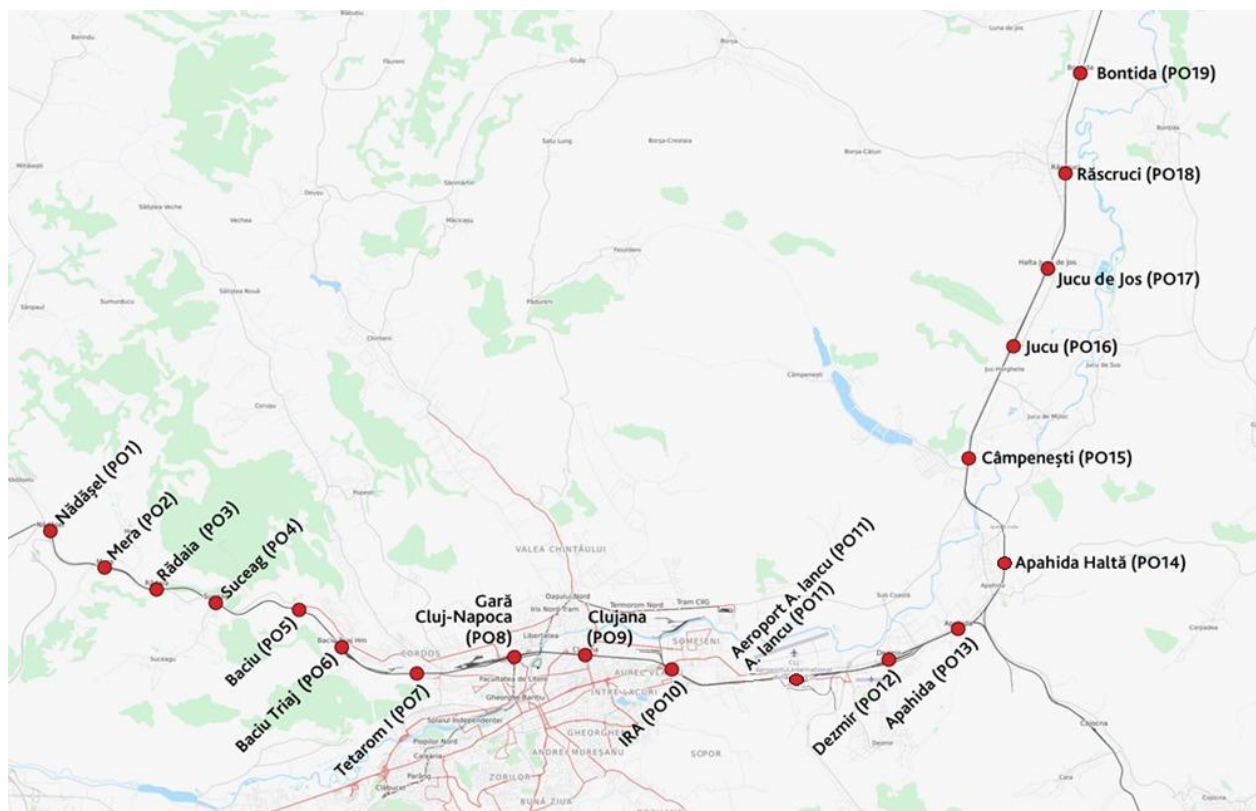
Procesul rapid de suburbanizare care implică o creștere rapidă a populației în comunele din primul inel face ca cererea de transport către aceste localități să fie din ce în ce mai mare. Acest aspect este valabil mai ales pe axa est-vest, principalul culoar de dezvoltare a activităților economice (industrie, logistică, birouri), dar și a fondului locativ. Cererea de transport ridicată raportată la capacitatea infrastructurii de transport rutier face ca principalele artere care intră în municipiul Cluj-Napoca (DN1, DN1F și DN1C) să fie mereu congestionate la orele de vârf. De exemplu, intrarea dinspre Florești via DN1 / str. Avram Iancu rămâne cea mai congestionată arteră de intrare într-un centru urban din România (nivel de serviciu E și F). Astfel, deși o parte din localitățile care s-au dezvoltat în lungul acestor artere sunt deservite de transportul public metropolitan, autobuzele sunt blocate cu restul traficului în orele de vârf. Calea ferată formată din magistralele 300 și 401 străbate cea mai mare parte a principalului culoar de dezvoltare. De aceea dezvoltarea unui sistem de transport metropolitan pe calea ferată ar reprezenta o soluție viabilă pentru peste 17000 de locuitori care ar putea accesa zona centrală a municipiului Cluj-Napoca în mai puțin de 30 minute. Proiectul „**9.2.8A TREN METROPOLITAN GÂRBĂU - GILĂU – FLOREȘTI – CLUJ-NAPOCA – GÂRBĂU - BACIU – APAHIDA – JUCU – BONȚIDA – ETAPA I A SISTEMULUI DE TRANSPORT METROPOLITAN RAPID CLUJ MAGISTRALA I DE METROU ȘI TREN METROPOLITAN, INCLUSIV LEGĂTURA DINTRE ACESTEA – TREN METROPOLITAN**” este deja la faza studiilor pregătitoare și vizează amenajarea a 19 stații de tren, parcuri

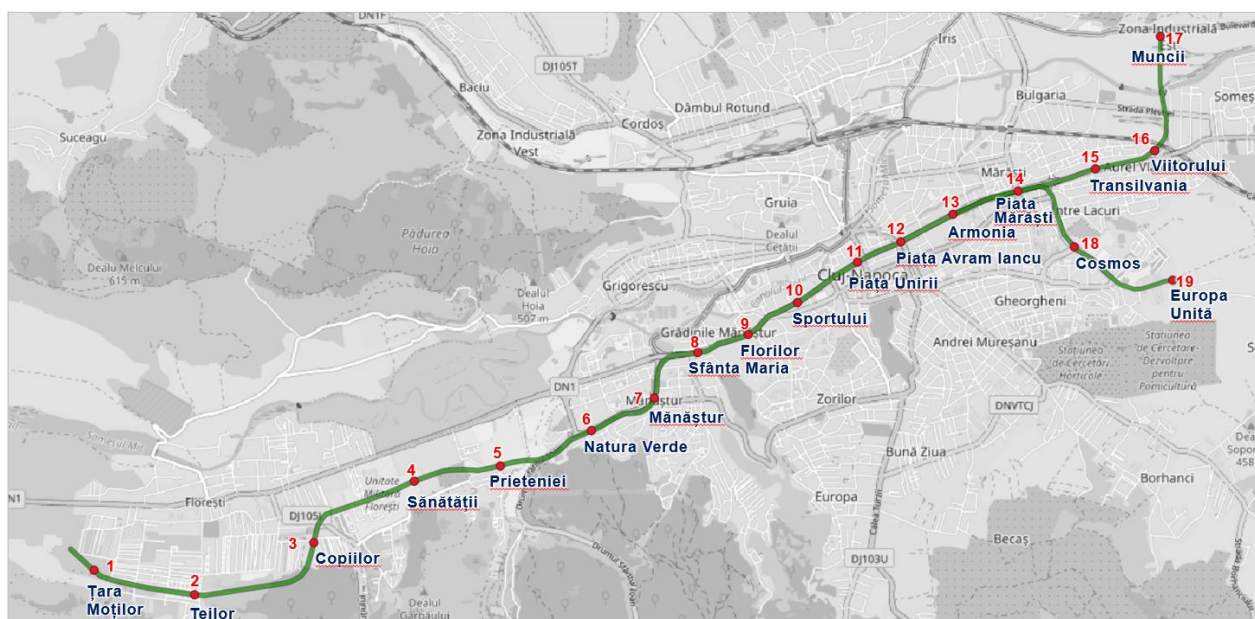
de transfer și achiziția de material rulant. Trenul metropolitan ar circula cu o frecvență de 30 de minute la orele de vârf, urmând traseul magistralei 300 și a liniei 401 între stațiile Nădășel – Cluj-Napoca – Bonțida.

Serviciul de tren metropolitan va fi completat de facilități de tip park & ride la capetele de linie care vor avea rol de poli de schimb. Astfel, călătorii interesați să ajungă în zona centrală nu vor mai fi nevoiți să parcurgă cu autoturismul arterele care converg către Cluj-Napoca, scurtându-și astfel durata de deplasare. Se estimează că trenul va reduce duratele medii de deplasare cu 10 până la 25 de minute pe segmentul Nădășel – Cluj-Napoca și cu 15 până la 30 de minute pe segmentul Bonțida – Cluj-Napoca. Se estimează că la punerea în funcțiune trenul va atrage până la 2000 de pasageri pe zi. Soluția tehnică vizează lucrări de reparații ale căii ferate de pe magistrala 300 și linia 401, amenajarea de noi puncte de oprire, modernizarea celor existente și achiziția de material rulant – rame ușoare care pot rebrusa rapid, electrice sau cu soluții de alimentare care să permită circulația și pe linii neelectrificate (rame electrice cu baterii sau rame hibrid diesel – electrice). Durata de parcurgere a întregului traseu Nădășel – Bonțida va fi de aproximativ 70 de minute.

Magistrala I de metrou se va desfășura pe o infrastructură nouă subterană, pe ruta Florești (Cartier Tera) – Bucium – Calea Mănăstur – Piața Avram Iancu – Piața Mărăști de unde se va ramifica către Cartierul Gheorgheni și viitoarele dezvoltări din zona Sopor, respectiv spre IRA unde va fi amenajat un nod de transfer cu trenul metropolitan și Bd. Muncii. Metroul va circula cu o frecvență de 3 minute la orele de vârf pe tronsonul comun (Florești – Piața Mărăști) și 6 minute pe cele două ramuri. La punerea în funcțiune a fazei a doua sunt estimați până la 160000 de călători pe zi. Materialul rulant propus pentru această linie este alcătuit din trenuri ușoare de metrou cu lungime totală de aproximativ 50 m și o capacitate de 600 de pasageri / tren. Pe termen mediu, față de propunerea inițială de tren metropolitan, este considerat ca fiind oportună amenajarea unei stații suplimentare între IRA și Aeroport A. Iancu. Această stație ar facilita accesul la cartierul Sopor, Băile Someșeni sau Parc Est.

FIGURA 153 TRENUL METROPOLITAN





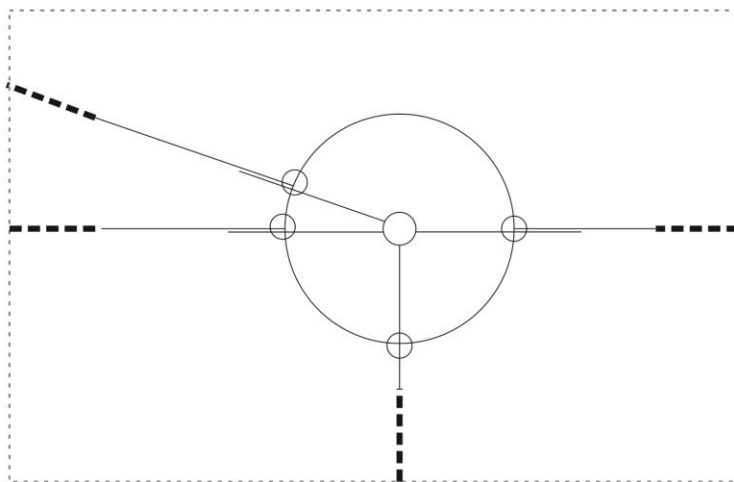
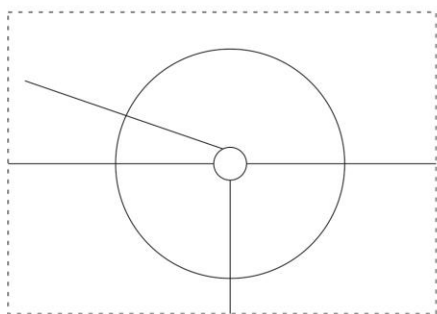
Sursa: Studiu de preferezabilitate metrou

Pentru a crește eficiența trenului metropolitan va fi nevoie de modernizarea și electrificarea liniei 300. Proiectul **9.2.1 ELECTRIFICAREA ȘI REABILITAREA LINIEI CF CLUJ NAPOCA – ORADEA – EPISCOPIA BIHORULUI** are în vedere electrificarea magistralei 300 alături de modernizarea stațiilor Cluj-Napoca, Bacia Triaj, Gârbău, Tetarom, Bacia, Suceagu, Rădaia, Mera, Nădășelu. În acest fel, trenul metropolitan ar putea fi integral electric fără a mai fi nevoie de locomotive sau automotoare diesel. Tot în acest proiect este cuprinsă și realizarea unui pasaj la Tăietura Turcului, unul din punctele nevralgice din rețeaua de drumuri⁷⁶. Acest pasaj este cu atât mai important încât creșterea frecvenței trenurilor ar accentua congestia în zona Bacia – Tetarom 1. Pentru a putea crește raza de deservire a stațiilor de tren va fi important ca acestea să includă și parări sigure și acoperite (ferite de intemperii) pentru biciclete. Desigur acest demers trebuie corelat și cu dezvoltarea pistelor pentru biciclete pe drumurile care deservește gările comunelor de pe traseul trenului metropolitan. Proiectul modernizării magistralei 300 este corelat și cu instalarea sistemului de siguranță prin „**9.2.2 IMPLEMENTARE ERTMS PE LINIA CF CLUJ NAPOCA – ORADEA**”.

Actualul sistem de transport public nu a suferit schimbări majore în ultimii 20 de ani deși structura orașului și a zonei metropolitane s-au modificat considerabil. Luând în considerare dezvoltarea serviciului de tren metropolitan și construirea metroului în două etape și nevoia de a extinde serviciile de transport public metropolitan va fi nevoie de o reconfigurare a întregii rețele de transport public. Acest **9.2.9 STUDIU DE RECONFIGURARE A RUTELOR DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL ȘI METROPOLITAN** (inclusiv pentru extinderea în inelul II de comune din ZMC) se va realiza după ce proiectele majore (trenul metropolitan și metroul) sunt finalizate. Pe termen scurt, rămân valabile sugestiile de optimizare evidențiate în PMUD 2015 - **M5. OPTIMIZAREA REȚELEI DE TRANSPORT ÎN COMUN**. Reconfigurarea sistemului de transport public local trebuie să aibă în vedere evitarea fragmentării liniilor de transport public, mai ales pe direcția nord-sud unde și în prezent conexiunile sunt ineficiente.

FIGURA 154 CONCEPT REORGANIZARE SISTEM DE TRANSPORT PUBLIC METROPOLITAN

⁷⁶ Actualmente este o trecere la sol cu calea ferată.



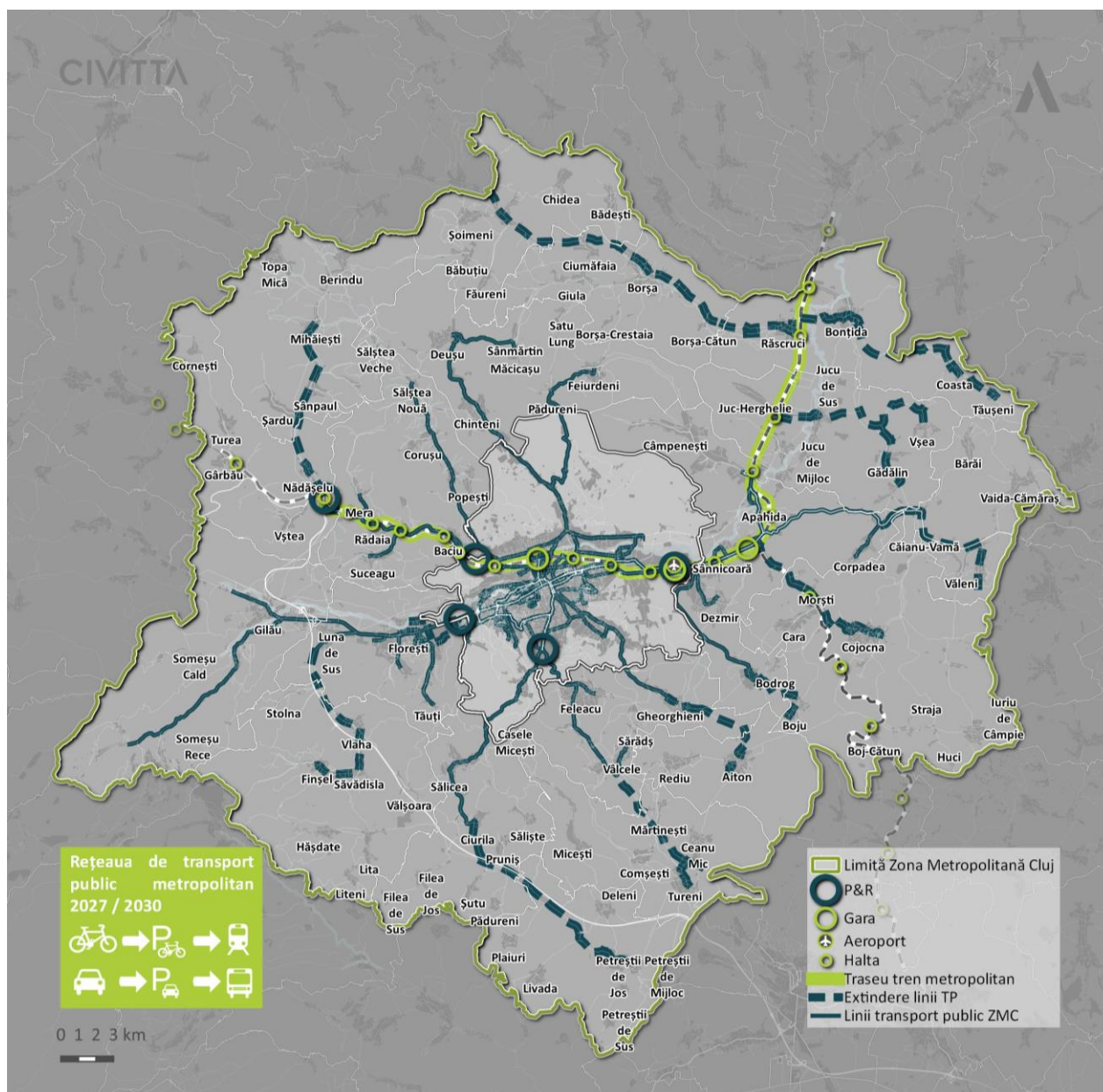
Sursa: Ilustrare realizată de consultant

Structura sistemului de transport public metropolitan trebuie optimizată pentru a evita suprapunerea de linii, situații în care autobuzele intră în oraș (venind din zona metropolitană) deja pline de pasageri (ex. Bucium) și subutilizarea flotei. În acest sens Cluj-Napoca va trebui să treacă de la un sistem cu linii de transport public metropolitane lungi care intră până aproape de zona centrală, suprapunându-se peste liniile urbane, către unul bazat pe noduri intermodale⁷⁷. Astfel, liniile de transport public care deservește comunele din a doua coroană de localități se vor opri în cele 4 terminale intermodale cu facilități de park & ride. În acest fel parcursul liniilor metropolitane către oraș va fi scurtat permițând o extindere către localitățile încă nedeservite (detalii suplimentare despre terminalele intermodale P&R la capitolul 9.7 Structura intermodală și operațiuni urbanistice necesare)⁷⁸. Se vor păstra totuși linii directe, ca o extindere a celor existente (ex. extindere troleibuz către Baciș – linia 4) pentru comunele din prima coroană de localități care generează cel mai mare flux de navetiști: Florești, Baciș, Apahida și Chinteni, posibil și Feleacu / Ciurila). Legăturile cu aceste comune se pot configura ca linii expres, cu opriri doar în principalele stații. Este însă necesară testarea în prealabil, împreună cu o informare adecvată, a transformării în linii expres, mai ales după dificultățile întâmpinate cu linia expres de la aeroport.

FIGURA 155 SISTEMUL DE TRANSPORT PUBLIC METROPOLITAN 2025 - 2030

⁷⁷ Un astfel de sistem funcționează deja destul de bine la municipiul Brașov, în relație cu zona metropolitană.

⁷⁸ În prezent, operatorul metropolitan întâmpină dificultăți în a extinde liniile de transport public către toate comunele din a doua coroană de localități. Cererea redusă de transport face dificilă acoperirea costurilor fără a beneficia de subvenții.



Sursa: Ilustrare realizată de consultant

Pentru a putea asigura o deservire cât mai bună a tuturor localităților din zona metropolitană se are în vedere testarea unui sistem de transport public la cerere / „demand responsive transit”. Practic, prin intermediul unei aplicații cetățenii din localitățile mai izolate vor putea programa (cu 24 de ore în avans) curse speciale cu transportul public. Pentru acest serviciu se vor folosi preponderent microbuze sau autobuze de 8m (preferabil electrice). Astfel de servicii sunt folosite deja în multe alte regiuni europene în zone rurale cu o densitate scăzută a populației. Alternativ, comunele din zona metropolitană vor putea achiziționa propriile autobuze care să fie introduse în sistemul de transport public metropolitan (sub egida CTP) sau să funcționeze doar la nivel local, pentru a asigura legătura cu liniile metropolitane („feeder lines”) – **9.2.22 PROGRAM ACHIZIȚIE AUTOBUZE LOCALE „VILAGE BUS” PENTRU TRANSPORTUL ÎNTRE SATE.**

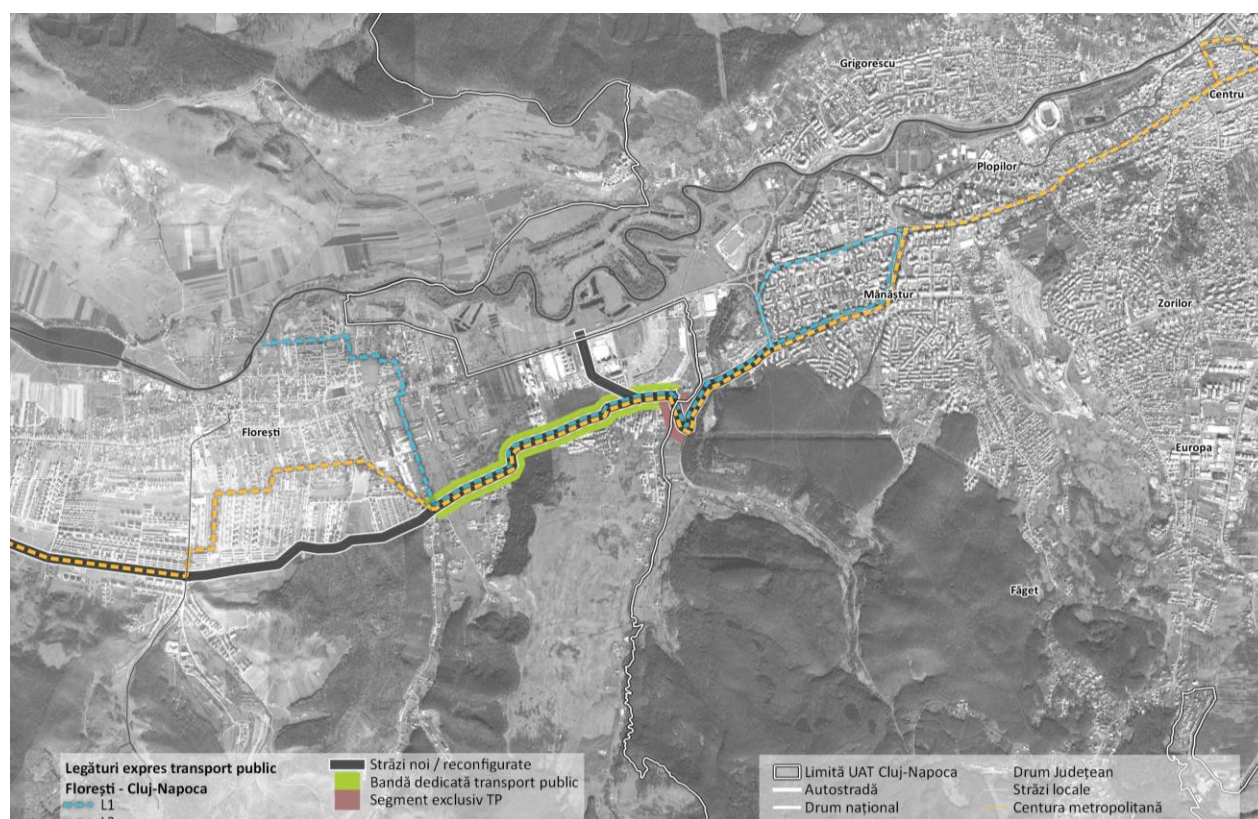
Pe termen scurt, pentru a asigura o mai bună acoperire a cererii de transport în zona metropolitană va fi importantă creșterea frecvenței la sfârșitul săptămânii către principalele destinații turistice: Gilău – Lacul Tarnița, Feleacu, Ciurila, Apahida, Cojocna (după caz Bonțida sau Chinteni când se va lansa noul Aquapark). Tot în scop turistic, este oportună testarea unor curse care să ajungă până la Cheile Tureni (pe termen mediu ar trebui avută în vedere și o deservire a Salinei de la Turda). De asemenea, pentru a încuraja cicloturismul autobuzele echipate cu suporturi pentru biciclete ar trebui mutate la sfârșitul de săptămână pe

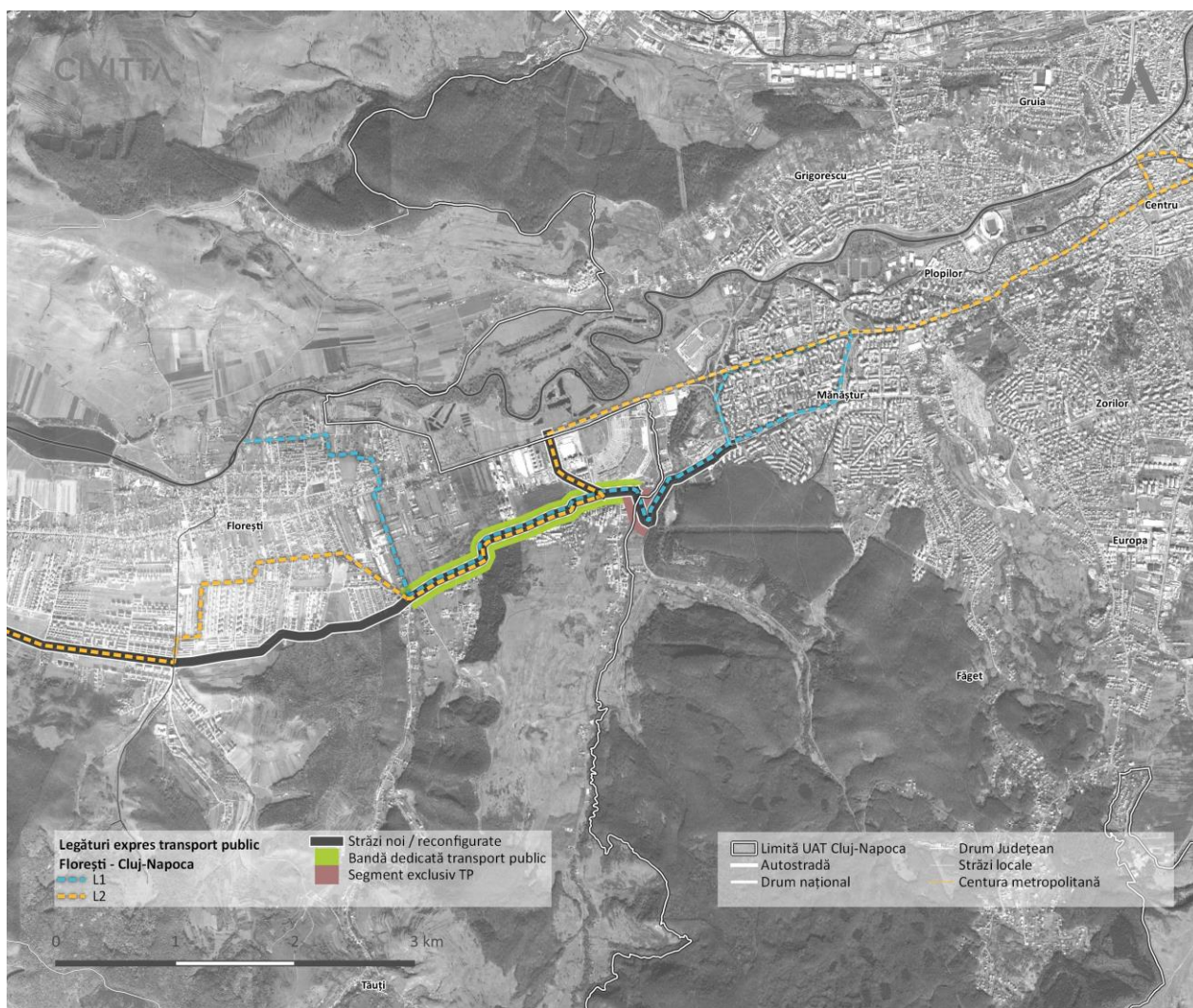
liniile metropolitane (ex. Ciurila / Gilău). În acest fel, bicicliștii pot evita drumurile naționale sau județene periculoase ajungând totodată la destinație.

9.2.2. LEGĂTURA CU FLOREȘTI

Legătura cu comuna Florești reprezintă una din principalele provocări la nivelul municipiului Cluj-Napoca și a zonei metropolitane. În prezent liniile care deservesc comuna sunt suprasolicitate și blocate în trafic (mai ales pe DN1). Majoritatea liniilor sunt conectate la capătul de linie de la Bucium suprasolicitând ulterior liniile urbane care pleacă din acea direcție. În acest sens este esențială realizarea unei linii expres între Florești și Cluj-Napoca, care să ocolească pe cât posibil zonele congestionate și să asigure o legătură cât mai directă cu zonele de interes. Linia ar urma oarecum traseul fostei propuneri de centură, folosind preponderent străzi deja existente (subdimensionate și insuficient amenajate). Lipsește doar legătura între str. Valea Gârbăului și Drumul Sfântul Ioan care se realizează în prezent printr-un drum pietruit. Noua legătura s-ar realiza sub forma unui drum de 2 benzi pe sens din care unul ar fi dedicată transportului public. Cele două benzi auto s-ar conecta la DN1 / str. Avram Iancu în zona Mall Vivo urmând ca legătura cu Drumul Sfântul Ioan să fie dedicată exclusiv transportului public. Pe termen lung, după finalizarea centurii metropolitane se poate avea în vedere inserarea unei benzi dedicate pentru transportul public și pe DN1 / str. Avram Iancu.

FIGURA 156 VARIANTE DE LEGĂTURI RAPIDE CU COMUNA FLOREȘTI





Sursa: Ilustrare realizată de consultant

9.2.3. PROCESUL DE MODERNIZARE A STAȚIILOR DE TRANSPORT PUBLIC

Deși s-a investit în modernizarea și echiparea stațiilor de transport public (inclusiv prin parteneriate cu companii private – ex. stația Memorandumului Sud) amenajările existente nu reprezintă mereu o integrare reușită în spațiul public. În acest sens, pentru a crește atractivitatea transportului public dar și a spațiilor publice este important ca o serie de stații de transport public să fie amenajate prin concursuri de arhitectură, împreună cu spațiile din jur (ex. Piața Cipariu). În completarea acestora este nevoie de intervenții privind creșterea siguranței la stațiile de tramvai care nu beneficiază de refugiu pe mijlocul străzii, și unde pasagerii coboară direct în traficul rutier (ex. stația Libertatea Est). În acest sens pot amenaja fie treceri denivelate, modelul stației „Viena”. Deși autovehiculele au acces și pe linia de tramvai, în dreptul stației schimbarea benzilor este interzisă iar denivelarea este realizată în așa fel încât să nu se creeze o bordură între stație și linia de tramvai. O alternativă pentru acest tip de amenajare ar fi instalarea unui semafor acționat de vatman sau suprailuminarea / semnalizarea stației.

FIGURA 157 AMENAJARE STAȚIE DE TRAMVAI DE TIP "VIENA" - WÄHRINGER STR. VIENA



Sursa imaginii: Google Streetview

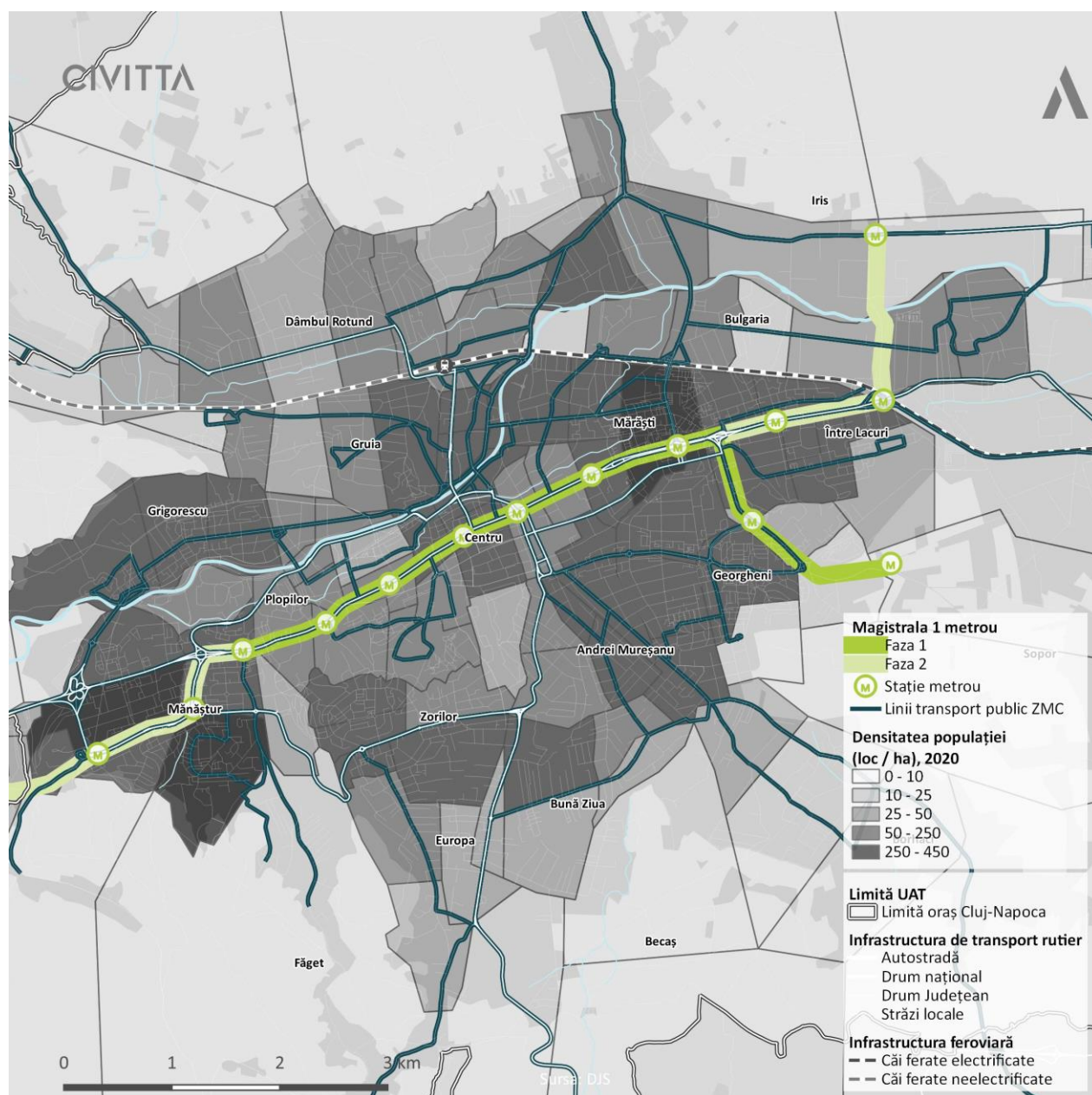
Noile stații vor fi „stații smart” incluzând și cele mai noi echipamente IT: camere CCTV – inclusiv numărare pasageri, încărcare device-uri mobile, afișaj digital și informare (inclusiv sonor), Wifi, buton de panică / SOS, tomat bilet (și pentru alte produse), monitorizarea calității aerului, instalații pentru purificarea și răcirea aerului, panouri fotovoltaice (dacă stația este bine însoțită) și posibilitatea de a integra și alte funcționalități. Toate aceste intervenții fac parte din proiectul **9.2.19 MODERNIZAREA STAȚIILOR DE TRANSPORT PUBLIC DIN MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA**. Procesul de modernizare a stațiilor de transport public este susținut și de proiectele care vizează realizarea unor culoare de mobilitate urbană. Acestea vor include printre intervențiile specifice de reconfigurare a profilului stradal și modernizarea / amenajarea stațiilor de transport public.

Modernizarea și amenajarea stațiilor de transport public reprezintă o prioritate și pentru comunele din zona metropolitană. O parte dintre acestea (ex. Apahida sau Chinteni) dețin deja stații dar este importantă completarea lor cel puțin cu afișaje digitale care să prezinte timpul de așteptare până la următoarea cursă (actualizat în timp real). Amenajarea de stații de transport public, o viabilitate bună a drumurilor și disponibilitatea unui spațiu sigur de întoarcere la capăt de linie reprezintă precondiții care ar trebui asigurate de comunele care își doresc să fie deservite de sistemul metropolitan de transport public.

9.2.4. EXTINDEREA SISTEMULUI DE TRANSPORT PUBLIC DE MARE CAPACITATE

Frecvența de peste 10 mijloace de transport public / oră face ca coridorul est-vest să fie pretabil pentru bandă dedicată dar și pentru un sistem de transport de mare capacitate. Peste 25000 pasageri călătoresc zilnic pe segmentul Moților – Piața Mărăști (pe un sens de mers). Comparativ, pe cea mai recentă magistrală dată în funcțiune în București (M5) în prima lună de funcționare media validărilor pe zi a fost de aproximativ 8800 iar pe (M4), altă linie secundară înainte de Pandemia Covid 19 circulau media validărilor pe zi era de aproximativ 15000.

FIGURA 158 ETAPIZAREA MAGISTRALEI DE METROU



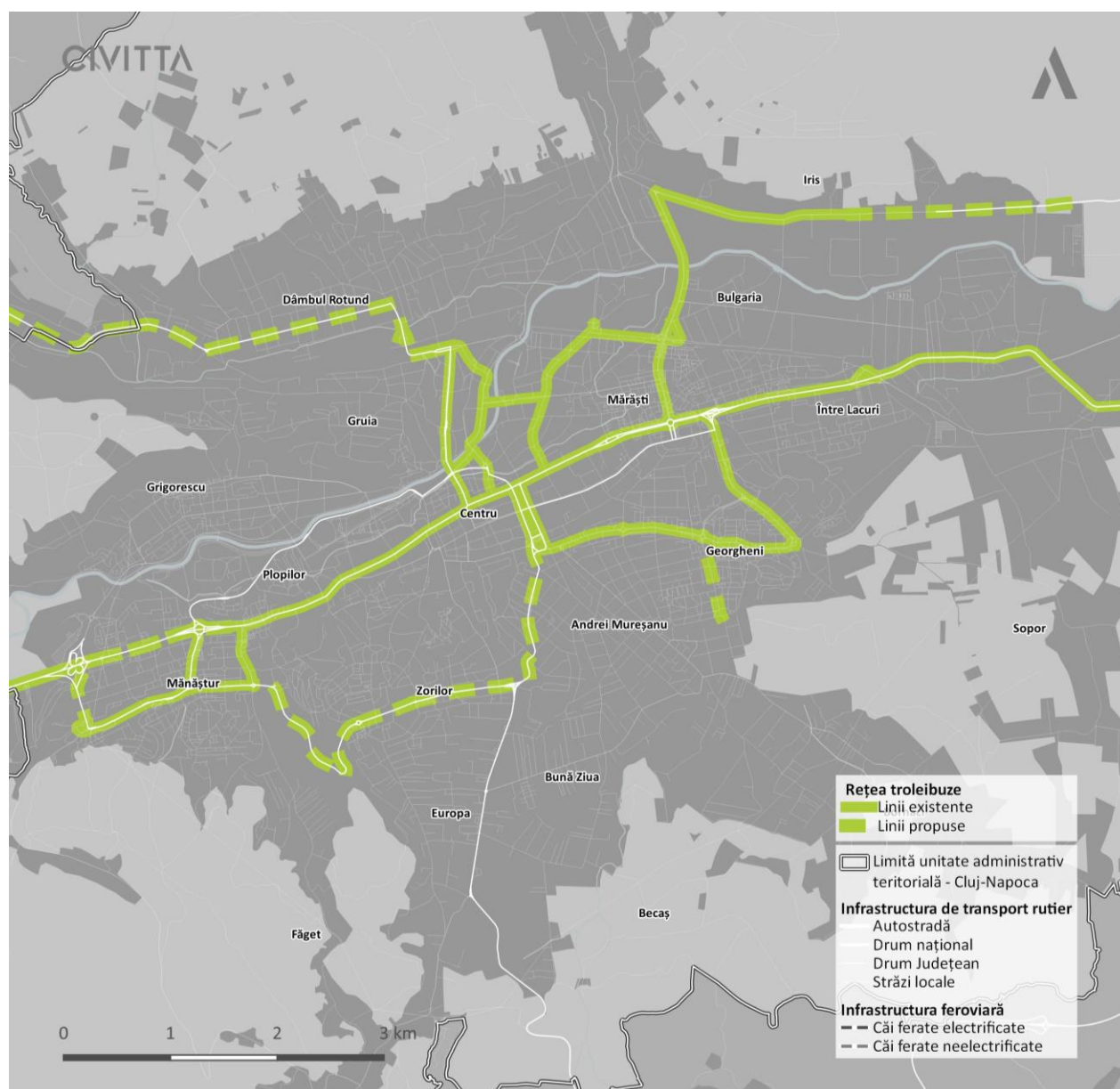
Sursa: Ilustrare realizată de consultant

Pentru a facilita transportul pe coridorul est – vest, dar și în relație cu zona Muncii (aflată în proces de reconversie) va fi nevoie de un sistem de transport public de mare capacitate. În acest sens, Primăria Municipiului Cluj-Napoca a lansat un studiu de prefizabilitate și fezabilitate pentru *Tren metropolitan Gârbău - Gilău - Florești – Cluj-Napoca – Gârbău - Baci – Apahida – Jucu – Bonțida – etapa I a sistemului de transport metropolitan rapid Cluj magistrala I de metrou și tren metropolitan, inclusiv legătura dintre acestea*. La data definitivării PMUD 2021-2027 cele două studii se aflau în ultima fază. Alocarea destinată proiectului prin PNRR permite însă doar dezvoltarea în două faze. Pentru moment prima fază vizează legătura între stația Sfânta Maria (Calea Mănăstur – Câmpului) și stația Europa Unită (cartier Sopor). Extensiile spre zona Muncii și Mănăstur / Florești s-ar realiza în faza II.

Pentru a suplimenta transportul public de mare capacitate pe cartierele cu o densitate ridicată dar insuficient deservite va fi nevoie de extinderea rețelei de troleibuze. Principalele extinderi vizează legătura cu comuna Baci și extinderea către cartierul Zorilor (declivitatea ridicată favorizează utilizarea

troleibuzelor). De asemenea, extinderi secundare cu o rentabilitate ridicată sunt și cele către Muncii – CUG (Emerson) sau către Aleea Băișoara via str. Liviu Rebreanu. Fiind vorba de distanțe relativ reduse, pe baza unui studiu de fezabilitate, se poate opta și pentru achiziția de troleibuze cu autonomie care să acopere aceste extinderi.

FIGURA 159 EXTINDERILE LINIILOR DE TROLEIBUZ 2025-2030



Sursa: Ilustrare realizată de consultant

9.2.5. COREALAREA ȘI DEZVOLTAREA SISTEMELOR DE TRANSPORT PUBLIC DE MARE CAPACITATE

Darea în funcție a liniei de metrou și lansarea trenului metropolitan (creștere frecvență și gări noi) vor avea un impact major asupra sistemului de transport public. De aceea este esențial ca deja din faza de implementare să se lanseze un studiu de reconfigurare a rutelor de transport public local și metropolitan. Mai ales în contextul în care actualele rute de transport public sunt încă orientate după profilul spațial – funcțional din anii 80-90. Lansarea metroului va pune presiune foarte mare pe liniile de transport public de suprafață de pe direcție est-vest. Totuși, cele două coridoare majore de transport (metrou și tren

metropolitan) sunt paralele motiv pentru care trebuie întărită legătura cu Gara CFR a cărei importanță ca nod intermodal / poartă de acces va crește. Totodată rămâne valabilă problematica zonelor în curs de dezvoltare cu creștere ample de locuri de muncă preconizate (ex. Calea Dorobanților – sediu central BT) care sunt și în prezent deservite suboptimal. Astfel, studiul de reconfigurare a rețelei de transport ar trebuie să analizeze oportunitatea extinderii sistemului de transport public ecologic de mare capacitate către zone cu o densitate mare cum ar fi legătura cu cartierul Grigorescu, deservirea optimă a Căii Dorobanților, conexiunile cu Gara dar și deservirea optimă a unor cartiere mai puțin accesibile cum ar fi Hașdeu / Observator sau Gruia.

9.2.6. PRIORITIZAREA SISTEMULUI DE TRANSPORT PUBLIC LOCAL

Investițiile recente (care continuă) de modernizare a flotei au crescut semnificativ nivelul de confort asigurat de serviciul de transport public. Cu toate acestea viteza comercială a transportului public per ansamblu a rămas scăzută, sub 16 km/h. Deși s-a investit în amenajarea de benzi dedicate pentru transportul public și viteza comercială a crescut semnificativ pe anumite tronsoane, mijloacele de transport în comun stau în continuare blocate pe anumite segmente în orele de vârf (ex. Calea Moșilor, Calea Mănăștur sau str. Horea). Pornind de la premisa că metroul se va realiza în două etape și că darea în funcțiune a primului tronson este planificată pentru 2026 este esențial ca pe culoarul est-vest transportul public să circule pe bandă dedicată. Demersul de extindere a benzilor dedicate transportului public a început deja, fiind în curs de implementare sau pregătire tronsoane importante precum 21 Decembrie 1989, segmente din Calea Moșilor sau str. Calea Mănăștur. În completarea culoarului est-vest va fi nevoie de delimitarea liniilor de tramvai de traficul general. Între Plopilor, Independenței și Gara Cluj-Napoca tramvaiele acumulează zilnic întârzieri. Totodată, acest culoar rămâne unul strategic întrucât linia de metrou planificată nu vizează zona gării. Intervenția recentă pe str. Cardinal Hossu a permis reconfigurarea circulațiilor în zonă și delimitarea tramvaiului pe un segment din Splaiul Independenței. Pentru a continua acest demers și a crește viteza comercială a tramvaielor va fi nevoie și de delimitarea acestora de traficul greu pe str. Horea și continuarea delimitării pe str. Plopilor și pe str. Independenței. În cazul străzii Horea banda dedicată pentru tramvai poate fi utilizată și de trolee sau autobuze. În cazul în care catatoarele troleelor nu sunt suficient de lungi firele de curent pot fi mutate cu un cost relativ redus. Pentru a face mai mult loc în dreptul stațiilor de tramvai se pot elimina parcărilor la stradă aflate în dreptul acestora.

FIGURA 160 (STÂNGA) EXEMPLU DE BANDĂ DEDICATĂ TRANSPORT PUBLIC (TRAMVAI + TROLEIBUZ) - BUDAPESTA VÁMHÁZ KRT (DREAPTA) EXEMPLU TROLEIBUZ CARE CIRCULĂ PE LINIA DE TRAMVAI - PLOIEȘTI



Sursa: Arhivă personală Adrian Grigorescu (stânga) și TransPloiești (dreapta)

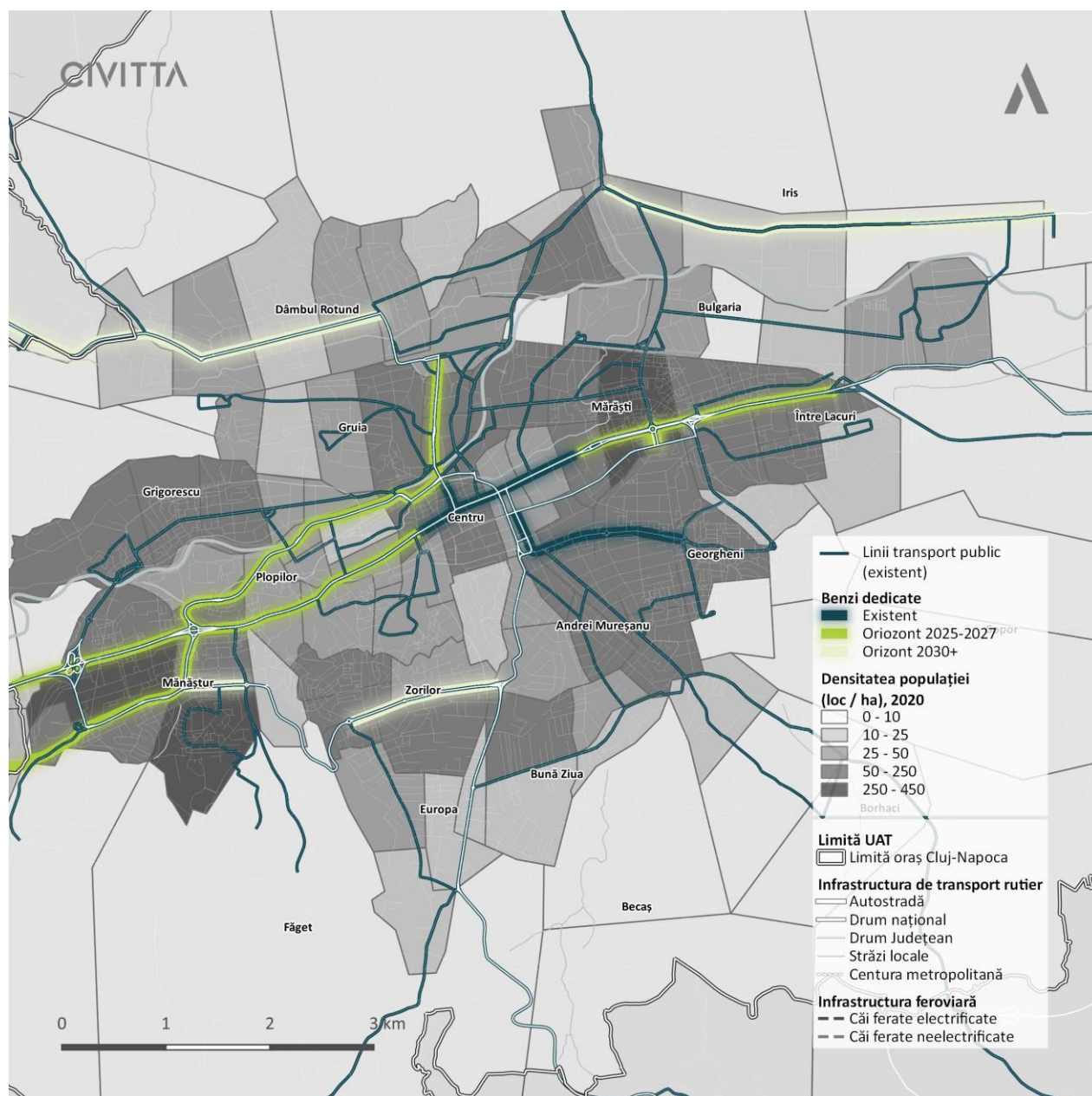
Pe termen lung, odată cu finalizarea centurii metropolitane se poate avea în vedere și delimitarea tramvaiului pe bdul Muncii și amenajarea benzii dedicate pentru transportul public pe Calea Baciului, str. Avram Iancu (Florești) și pe str. Libertății (Apahida). Tot pe termen lung (post 2027).

Un aspect esențial pentru a crește viteza comercială a troleibuzelor și a tramvaielor dar și pentru a reduce din numărul de avarii este înlocuirea treptată a rețelei de contact. În acest sens proiectele M9a / M9b / M10a / M10b din PMUD 2015 rămân o prioritate.

Pentru a valorifica acest demers va fi nevoie și de extinderea sistemului de management al traficului, incluzând un modul de priorizare a transportului public la intersecții. Acest modul va putea fi utilizat pentru a păstra programul (șoferul acționează unda verde la comandă la posibile întârzieri) dar și pentru a putea scurta durata totală de parcurs.

Toate aceste măsuri, deși nepopulare pentru conducătorii auto, vor putea crește viteza comercială a transportului public până aproape de 20 km/h astfel încât acesta să devină o alternativă competitivă la deplasarea cu autoturismul personal.

FIGURA 161 REȚEAUA DE BENZI DEDICATE PENTRU TRANSPORTUL PUBLIC – ORIZONT 2030



9.2.7. TRANZIȚIA CĂTRE O FLOTĂ DE TRANSPORT PUBLIC NEPOLUANTĂ

Dezideratul este ca până în 2028 întreaga flotă de transport public care circulă în Cluj-Napoca (liniile urbane) să fie alcătuită din mijloace de transport nepoluante. În prezent 52% din flotă este alcătuită din autobuze electrice, tramvaie sau troleibuze. Există așadar aproximativ 150 de autobuze diesel care ar trebui înlocuite, fie prin autobuze electrice / cu hidrogen sau troleibuze (extindere linii). Pentru a susține acest demers este nevoie de încă cel puțin 50 de autobuze electrice, 20 autobuze electrice de capacitate mică, 40 de autobuze cu hidrogen. Cele 20 de autobuze ar trebui utilizate pentru a alimenta prin noi linii / extensii cartierele cu o servire precară: Gruia, Hașdeu, Dâmbul Rotund sau Iris. Prin proiectul „9.4.3 Culoare de mobilitate sustenabilă - reamenajare zona Piața Zorilor, str. Zorilor, str. L. Pasteur, str. Gh. Marinescu și zone adiacente, plus parking subteran” legăturile directe între Zorilor și zona centrală vor fi optimizate iar inserarea unei linii cu autobuze de 8m va permite o servire echilibrată a celei mai mari aglomerații de unități de învățământ și sănătate. Adicional, valorificând potențialul de oraș creativ și inovator, se are în vedere și testarea unor autobuze autonome. Desigur acest proiect pilot va opera doar pe zona centrală pe segmente pe care există (sau va exista) bandă de transport public dedicată. (Sala Polivalentă – Piața Avram Iancu). Proiectele de achiziție a autobuzelor pe hidrogen și a celor autonome se află în curs de achiziție și finalizarea studiilor de fezabilitate.

Pentru a permite o întreținere (inclusiv alimentare) adecvată a flotei este nevoie de modernizarea depourilor, mai ales **9.2.14 DEPOUL DE TRAMVAIE - CPT. G. IGNAT.**

9.2.8. DIGITALIZAREA SISTEMULUI DE TRANSPORT PUBLIC

Pornind de la nevoia de a optimiza și adapta continuu rutele de transport public dar și de la disponibilitate din ce în ce mai mare de date (280 de mijloace de transport în comun cu contor de pasageri / GPS pe toate mijloacele de transport public) se impune achiziția unui **sistem de management al transportului public**. Acesta ar folosi datele din modelul de transport actualizat al PMUD 2021-2027, combinat cu încărcarea mijloacelor de transport public (contori pasageri) și cele privind parcursul lor (GPS) pentru a optimiza rețeaua de transport public. Un număr minimal de facilități care ar trebui să fie cuprinse în sistemul de management al transportului public sunt:

- Analiză cerere transport / populație deservită
- Analiză rute cu întârzieri
- Identificare puncte nevralgice
- Modul optimizare rute
- Modul opendata (date deschise accesibile publicului larg)

Componenta de date deschise este esențială pentru a permite cetățitorilor și mai ales echipelor de cercetare din mediul academic să contribuie cu idei bine fundamentate de îmbunătățire a sistemului de transport public. Desigur, proiectul include și instruirea a cel puțin 10 angajați CTP (preferabil și 2-3 din partea primăriei) în vederea utilizării softului și a modelului de transport.

Sistemele de management al transportului public disponibile pe piață au o putere computațională tot mai mare și pot procesa, cu ajutorul inteligenței artificiale, un volum mare de date într-un timp foarte scurt. În plus față de facilitățile minimale, sistemul de management al transportului public ar putea include o serie de facilități mai complexe, care susțin un proces de optimizare al serviciului de transport public bazat pe un volum mai variat de date din teren. Facilitățile posibile:

- Planificare și adaptare program circulație în funcție de cererea reală;
- Analiză origine-destinație a utilizatorilor;
- Analiză performanțe per stație.

Indiferent de soluția tehnică selectată și de funcționalitățile acesteia va fi esențial ca aceasta să poată comunica și prelua date direct din celelalte sisteme utilizate în prezent de către CTP⁷⁹

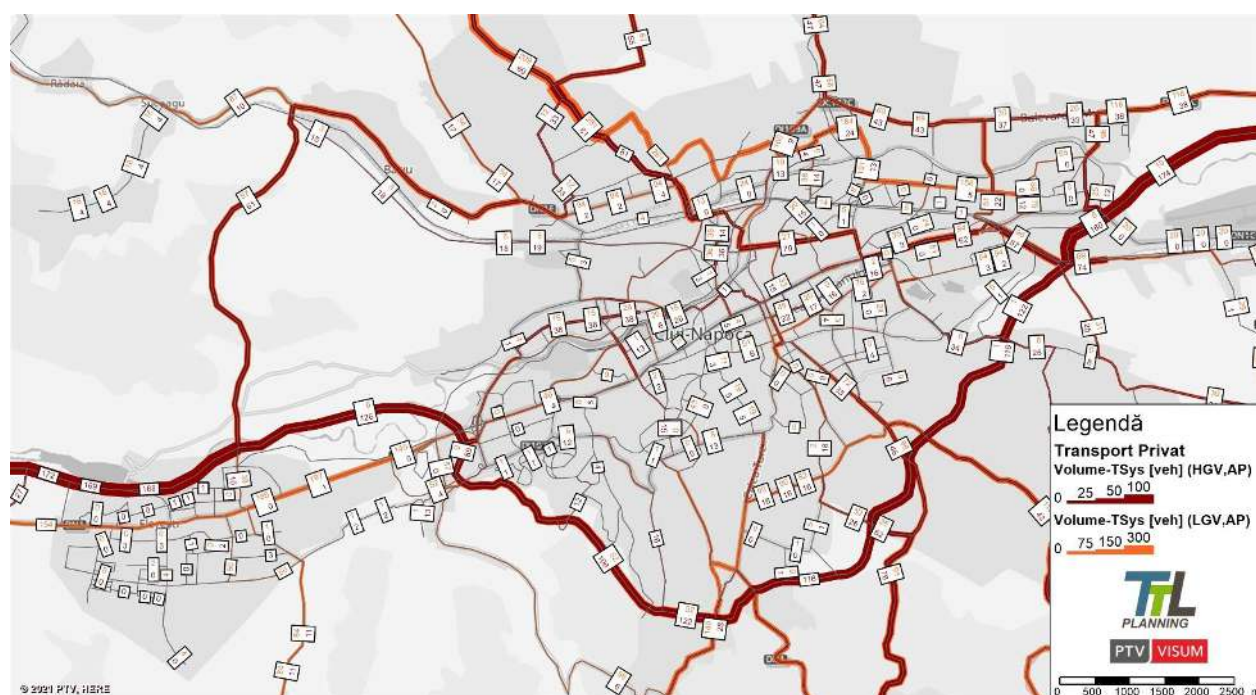
⁷⁹ Vezi subcapitol „Nivel de digitalizare” în cadrul 2.3.4 Transportul public local.

9.3. TRANSPORT DE MARFĂ

ID	NUME PROIECT	VALOARE ESTIMATĂ (EURO)	ORIZONT IMPLEMENTARE
9.3.1	Regulament pentru optimizarea distribuției mărfurilor în interiorul orașului	50.000	2025 - 2027
9.4.31	Rețea de HUB-uri de electro / micromobilitate în municipiul Cluj-Napoca - 20 stații	3.500.000	2023-2027
Proiectele privind infrastructura de transport pentru optimizarea accesului la centrele industriale este cuprinsă în capitolul 9.1			

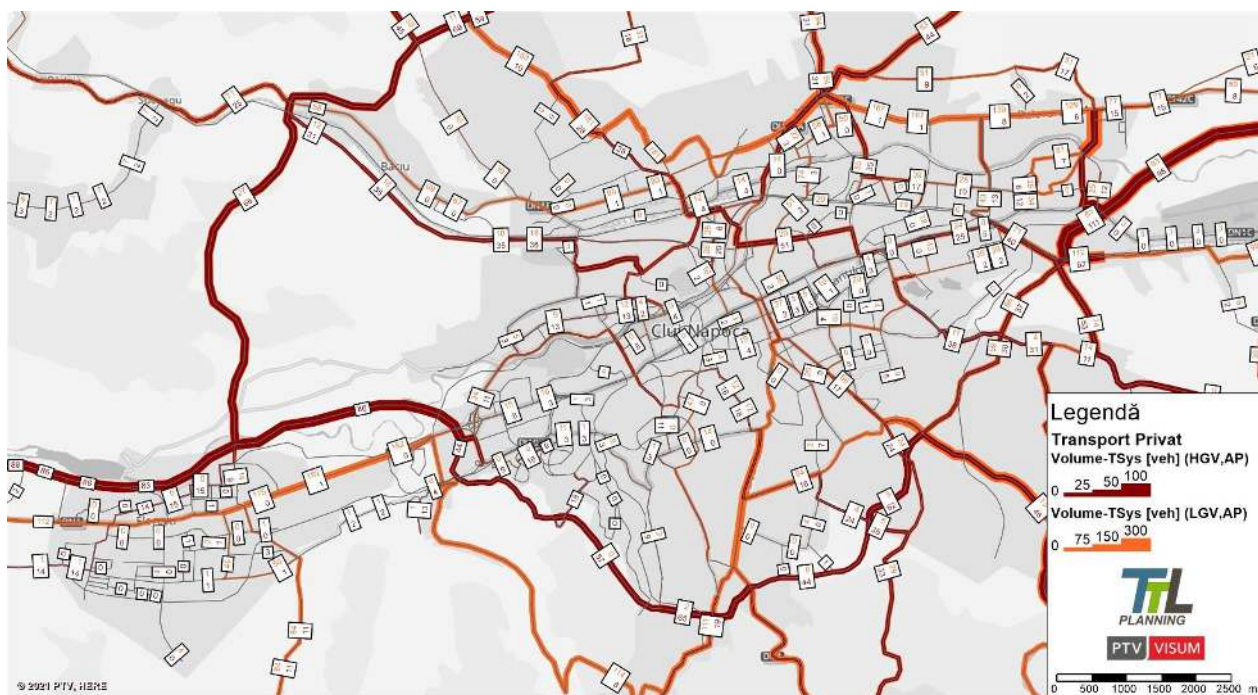
Principalele proiecte de infrastructură rutieră sunt dedicate optimizării fluxului de marfă și eliminării traficului de tranzit, mai ales traficului greu, din oraș. În acest sens, centura metropolitană (TR35) cu brațele secundare dar și variantele de ocolire din nord vor permite eliminarea în mare măsură a traficului greu din Cluj-Napoca concomitent cu decongestionarea principalelor artere care asigură legătura cu localitățile din zona metropolitană.

FIGURA 162 REDISTRIBUIREA FLUXURILOR DE TRAFIC GREU DUPĂ REALIZAREA PROIECTELOR DIN SCENARIUL "DO SOMETHING"



Sursa: Prelucrarea consultantului folosind datele din modelul de transport PMUD Cluj-Napoca 2021-2027

FIGURA 163 Redistribuirea fluxurilor de trafic greu după realizarea proiectelor din scenariul "DO MAXIMUM"



Sursa: Prelucrarea consultantului folosind datele din modelul de transport PMUD Cluj-Napoca 2021-2027

Pornind de la dezvoltarea centurii și a variantelor de ocolire din nord va fi esențială amenajarea de spații dedicate parcării tirurilor, mai ales pe segmentul Apahida (DN1C) – Jucu. Odată cu eliminarea traficului greu din oraș și finalizarea procesului de pietonalizare a zonei centrale, va fi nevoie de reconfigurarea modului de livrare a mărfurilor în interiorul Clujului pe baza unui **9.3.1 REGULAMENT PENTRU OPTIMIZAREA DISTRIBUȚIEI MĂRFURILOR ÎN INTERIORUL ORAȘULUI** care:

- să limiteze / descurajeze alimentarea unităților comerciale în timpul zilei (ex. supra tarifare),
- să încurajeze livrările cu vehicule electrice – reduceri la tariful de acces în zona centrală
- să încurajeze livrările cu cargobiciclete⁸⁰
- să încurajeze curieratului cu bicicleta
- să susțină dezvoltarea rețelei de microdepozite pentru colete de mici dimensiuni „Easy Box”.

În completarea regulamentului, odată cu conturarea rețelei principale de piste pentru biciclete va fi important ca administrația publică să lanseze și măsuri pentru susținerea afacerilor care asigură livrări cu bicicleta cum ar fi subvenții pentru achiziția de biciclete electrice dedicate curierilor sau reduceri la taxe și impozite.

Un proiect important care vizează mai multe domenii, printre care și transportul de marfă, este rețeaua de HUB-uri de electro / micromobilitate (detalii suplimentare la capitolul 9.4.4 Electromobilitatea). În cadrul acestor noduri se vor amplasa și spații de stocare pentru colete pentru a putea reduce nevoia de transport la destinație a mărfurilor de mici dimensiuni. Adicional, în funcție de spațiul disponibil, HUB-urile care sunt amplasate pe perimetrul centrului istoric vor putea cuprinde și facilități pentru a putea face transferul de marfă de la autoturisme către cargobiciclete mizând pe reducerea impactului transportului de marfă asupra zonei centrale.

FIGURA 164 LOCAȚII POSIBILE PENTRU HUB-URI DE ELECTROMOBILITATE CU COMPONENTĂ DE LOGISTICĂ DE TIP "LAST MILE" PENTRU CENTRUL ISTORIC

⁸⁰ Se poate introduce o regulă ca orice aplicație care livrează servicii de curierat să afișeze modul de transport (bicicletă, scooter sau autovehicul) și, după posibilități, emisiile generate.





9.4. MIJLOACE ALTERNATIVE DE MOBILITATE (DEPLASĂRI CU BICICLETA, MERSUL PE JOS ȘI PERSOANE CU MOBILITATE REDUSĂ)

Odată cu finalizarea intervențiilor principale în centrul istoric, municipiul Cluj-Napoca va trebui să se orienteze către ameliorarea legăturilor cu principalele cartiere de locuit (inclusiv Florești) și lansarea unui amplu proces de regenerare urbană. Acest demers va fi susținut prin intervenții punctuale – reconfigurarea circulațiilor (calmare trafic / pietonalizare) în jurul unor piețe / scuaruri de cartier dar și în jurul unităților de învățământ. Pentru a asigura legături mai eficiente (pietonale / velo și transport public), principalele artere care asigură legătura cu zona centrală vor intra într-un proces de reconfigurare („culoare de mobilitate urbană durabilă”).

Culoarele de mobilitate urbană durabilă reprezintă în mare măsură proiecte de reconfigurare a tramei stradale continuând demersul deja lansat în zona centrală prin care se creează mai mult spațiu în profilul stradal pentru pietoni, bicicliști⁸¹ și transportul public. În fapt este vorba de o reechilibrare și redistribuire echitabilă a spațiului între diferitele moduri de deplasare. Toate aceste proiecte vor respecta normativul NP 051 fiind astfel orientate și către persoanele cu dizabilități de deplasare⁸².



Obiectivul întregului demers este ca fiecare cartier să beneficieze de cel puțin o legătură optimizată cu zona centrală.

⁸¹ Și alte vehicule sau mijloace ușoare de transport: trotinete, role, sagway etc.

⁸² În cazul în care se montează bolarzi pentru a preveni parcare pe zona pietonală / trotuar aceștia vor fi din cauciuc sau alt material mai moale pentru a preveni accidentarea persoanelor nevăzătoare.

9.4.1. INFRASTRUCTURA PENTRU DEPLASĂRI PIETONALE ȘI PERSOANE CU MOBILITATE REDUSĂ

TABEL 51 PROIECTE - DEPLASĂRI NEMOTORIZATE

ID	NUME PROIECT	VALOARE ESTIMATĂ (EURO)	RESPONSABIL	ORIZONT
9.4.1	Culoar de mobilitate Est - Vest - etapa 1 - Modernizarea Bulevardului 21 Decembrie 1989 (în implementare)	9.000.000	UAT Cluj-Napoca	2021-2023
9.4.2	Reamenajarea străzii Mihail Kogălniceanu și a străzilor adiacente: Universității, Em. de Martonne, axa nord-sud alcătuită din străzile János Bolyai – Hermann Oberth – Kovács Dezső, Gaál Gábor și Baba Novac, inclusiv Piața Cipariu și strada Iuliu Maniu din municipiul Cluj-Napoca – extindere spații pentru pietoni și bicicliști (în implementare)	10.000.000	UAT Cluj-Napoca	2021-2023
9.4.3	”Orașul pentru pietoni” – Etapa I	9.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.4.4	”Orașul pentru pietoni” – Etapa II	9.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2027
9.4.5	”Orașul pentru pietoni” – Etapa III	9.000.000	UAT Cluj-Napoca	2025-2030
9.4.6	Culoar de mobilitate sustenabilă - Coridor Nord – strada Răsăritului – Câmpul Pâinii (adiacent căii ferate) și Podul Răsăritului	25.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.4.7	Program de dezvoltare a spațiilor pietonale și pentru bicicliști din centrul istoric (etapa finală)	15.000.000		2023-2027
9.4.8	Culoare de mobilitate sustenabilă - reamenajare zona Piața Zorilor, str. Zorilor, str. L. Pasteur și zone adiacente, plus parking subteran	10.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.4.9	Culoare de mobilitate sustenabilă și legături pietonale între str. Brâncuși și str. Liviu Rebreanu - Cartierul Gheorgheni	5.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2027
9.4.10	Culoar de mobilitate urbană durabilă Nord (Etapa II): Pod Oașului – Str. Gării – Podul Locomotivei – Pasajul Tăietura Turcului	30.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.4.11	Regenerarea culoarului Canalului Morii - tronson Parcul Rozelor	6.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.4.12	Regenerarea culoarului Canalului Morii – etapa III Regenerarea culoarului Canalului Morii în cartierul Mărăști și crearea unui culoar de mobilitate sustenabilă cu amenajarea în baza conceptului walkable and smart-city a străzilor Paris – Onisifor Ghibu, Nicolae Cristea, Gheorghe Lazăr și alte străzi adiacente	10.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.4.13	Regenerarea culoarului Canalului Morii – etapa IV Regenerarea culoarului pâraului Valea Chintăului și a Canalului Morii (între Câmpul Pâinii și Someșul Mic) cu amenajarea în baza conceptului walkable and smart-city a străzilor adiacente	10.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2027
9.4.14	Regenerare urbană - străzi 14 iulie, S.Toduță, P-ta 14 Iulie, str. T. Grozăvescu, G. Enescu (Grigorescu) și alte străzi/amplasamente adiacente din municipiul Cluj-Napoca	6.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025

ID	NUME PROIECT	VALOARE ESTIMATĂ (EURO)	RESPONSABIL	ORIZONT
9.4.15	Amenajarea unor legături pietonale între P-ta Liebknecht - Parc Iris și străzile adiacente din municipiul Cluj-Napoca	5.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.4.16a	Revitalizarea culoarului de mobilitate nemotorizată aferent Someșului, modernizarea și extinderea infrastructurii pietonale și cicliste pe malurile râului (Z1, Z2, Z3) - Etapele 1 și 2	20.000.000	UAT Cluj-Napoca	
9.4.16b	Revitalizarea culoarului Someșului Mic, modernizarea și extinderea infrastructurii pietonale și pentru biciclete pe malurile râului – Etapa 3 (str. Ferdinand - str. Fabricii)	5.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2027
9.4.16c	Coridor de mobilitate urbană durabilă Someș (etapele 4 str. Fabricii - Aeroport și 5 Parcul Rozelor - Muzeul Apei)	10.000.000	UAT-uri ZMC	2023-2030
9.4.16d	Amenajare coridor de mobilitate urbană durabilă (pietonal și velo) de-a lungul râului Someș între Tarnița – Gilău – Florești – Cluj Napoca – Apahida – Jucu – Bonțida (proiectul va fi împărțit pe tronsoane și va include intervențiile în curs și în curs de pregătire de pe teritoriul municipiului Cluj-Napoca)	30.000.000	UAT-uri ZMC	2025-2030
9.4.17a	Culoar de mobilitate Est - Vest - etapa 2 - zona Moților - Calea Mănăstur - Mărginașă - Oțetului - Uzinei Electrice	20.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.4.17b	Culoar de mobilitate Est - Vest - etapa 3 (zona B-dul 21 Decembrie - Piața Mărăști - Aleea Bibliotecii și parking subteran inclus	20.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.4.17c	Culoar de mobilitate Est - Vest - etapa 4 Piață Mărăști - IRA	5.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2027
9.4.17d	Culoar de mobilitate Est - Vest - etapa 5 Strada Clinicilor	2.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2027
9.4.18	Reamenajarea Piețelor Cipariu –Ștefan cel Mare și Avram Iancu, a Căii Dorobanților (până la intersecția cu Str. Petofi Sandor) și a str. Baba Novac – concurs de soluții	15.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.4.19	Reamenajarea Pieței Mihai Viteazu și a străzilor adiacente (David Ferenc, Frederic Joliot Curie, Cuza Vodă, Argeș, Ploiești, Croitorilor, I.P. Voitești, Iașilor) – concurs de soluții	20.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.4.20	Coridor de mobilitate bd. Muncii (după finalizare centurii metropolitane)	25.000.000	UAT Cluj-Napoca	2025-2030
9.4.21	Amenajare coridor verde-albastru pâraul Calvaria din Cluj-Napoca	2.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2027
9.4.22a	Amenajare coridor verde-albastru pâraul Nadăș din Cluj-Napoca (etapa 1) - str. Giordano Bruna - Parc Armătura	2.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.4.22b	Amenajare coridor verde-albastru pâraul Nadăș din Cluj-Napoca (etapa 2)	3.000.000	UAT Cluj-Napoca	2025-2030
9.4.23a	Amenajare coridor verde-albastru pâraul Becaș (etapa 1) - parte din: Amenajare Parcul Bună Ziua în municipiul	12.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025

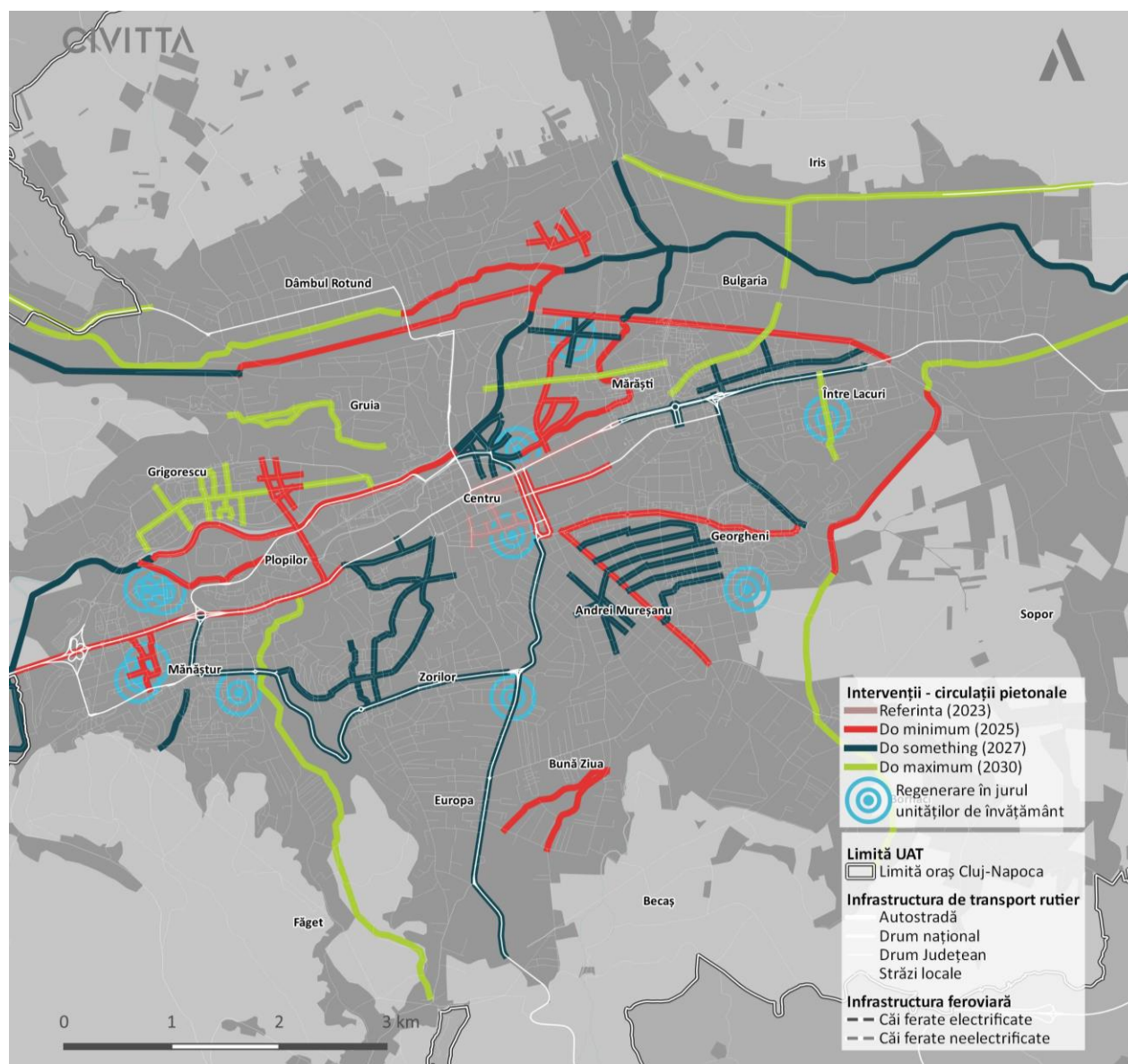
ID	NUME PROIECT	VALOARE ESTIMATĂ (EURO)	RESPONSABIL	ORIZONT
	Cluj-Napoca (inclusiv coridor verde-albastru pâraul Becaș)			
9.4.23b	Amenajare coridor verde-albastru pâraul Becaș (etapa 2) - parte din: Amenajare Parcul Est în municipiul Cluj-Napoca (inclusiv coridor verde-albastru pâraul Becaș)	60.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.4.23c	Amenajare coridor verde-albastru pâraul Becaș din Cluj-Napoca (etapa 3)	5.000.000	UAT Cluj-Napoca	2025-2030
9.4.24	Amenajare coridor verde-albastru Pârâul Popii	1.500.000	UAT Cluj-Napoca	2025-2030
9.4.25	Culoar de mobilitate urbană durabilă și legături pietonale între Str. Observatorului și Parcul Iuliu Prodan în municipiul Cluj-Napoca	5.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2027
9.4.26	Reamenajare urbană și legături pietonale între Str. Primăverii și Calea Florești din municipiul Cluj-Napoca	6.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.4.27	Culoar de mobilitate urbană durabilă Calea Florești	5.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.4.28	Legături pietonale între Str. Donath și Someș	5.000.000	UAT Cluj-Napoca	2025-2030
9.4.29	Reamenajarea străzilor din zona Hașdeu: I. Creangă, B.P. Hașdeu, Piezișă, Iuliu Hațieganu din municipiul Cluj-Napoca	15.000.000	UAT Cluj-Napoca	2025-2030
9.4.30	Culoar de mobilitate urbană durabilă și legături pietonale între Str. Constantin Brâncuși și Str. Liviu Rebreanu în municipiul Cluj-Napoca	5.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.4.31	Culoar de mobilitate urbană durabilă Str. Primăverii - Str. Islazului – Str. Frunzișului – Str. Observatorului (inclusiv legătură directă velo pe la cimitir)	15.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2027
9.4.32	Culoar de mobilitate urbană durabilă Calea Turzii	10.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2027
9.4.33	Culoar de mobilitate urbană durabilă Bd. Nicolae Titulescu – Str. Unirii	10.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.4.34	Culoar de mobilitate Alexandru Vaida Voievod	2.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2027
9.4.35	Culoar de mobilitate urbană durabilă Str. București	2.000.000	UAT Cluj-Napoca	2025-2030
9.4.36	Culoar de mobilitate urbană durabilă Str. Fabricii de Zahăr	15.000.000	UAT Cluj-Napoca	2025-2030
9.4.37	Culoar de mobilitate Cetățuia - Muzeul Etnografic (incl. Construcție pasarelă pietonală peste str. Tăietura Turcului) -	3.000.000	UAT Cluj-Napoca	2025-2030
9.4.38	Culoar de mobilitate urbană durabilă și legături pietonale - Piața 1848, Str. Paris, Meseriilor, Olănești, Barbu Patriciu în municipiul Cluj-Napoca	7.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2027
9.4.40	Reamenajarea zonei Piața Ion Agârbiceanu și a străzilor adiacente (M. Nicoară, A. Frâncu, Brașov, Barbu Șt. Delavrancea, A. Bohățiel, Galaxiei) din municipiul Cluj-Napoca	8.000.000	UAT Cluj-Napoca	2025-2030

ID	NUME PROIECT	VALOARE ESTIMATĂ (EURO)	RESPONSABIL	ORIZONT
9.4.41	Regenerarea zonei verzi Expo Transilvania, amenajarea în baza conceptului walkable and smart-city a străzilor adiacente (Dâmboviței, Ialomiței, Tribunal Vlăduțiu și construire parking în municipiul Cluj-Napoca	25.000.000	UAT Cluj-Napoca	2025-2030
9.4.42	Program de amenajarea de noi parcări și rastele pentru biciclete în municipiul Cluj-Napoca	2.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.4.43	Extinderea sistemului de bike sharing "ClujBike"	3.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.4.44	Program multianual de revizie / înnoire și extindere a rețelei de piste pentru biciclete (0,5 mil € / an) din municipiul Cluj-Napoca	4.500.000	UAT Cluj-Napoca	2021-2030
9.4.45a	Dezvoltarea unei rețele integrate de trasee velo în comunele din zona metropolitană (etapa 1)	3.000.000	UAT ZMC	2023-2025
9.4.45b	Dezvoltarea unei rețele integrate de trasee velo în comunele din zona metropolitană (etapa 2)	3.000.000	UAT ZMC	2023-2027
9.4.45c	Dezvoltarea unei rețele integrate de trasee velo în comunele din zona metropolitană (etapa 3)	4.000.000	UAT ZMC	2025-2030
9.4.44	Amenajarea trecerilor de pietoni cu facilități pentru persoanele cu dizabilități în municipiul Cluj-Napoca	2.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.4.45	Supraînălțarea, supra iluminarea și marcarea 3D a trecerilor de pietoni în municipiul Cluj-Napoca	2.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.4.46	Program „școli sigure”	5.000.000	UAT Cluj-Napoca	2025-2030
9.4.47	Construcția pasarelă pietonală în zona Metro Florești	1.000.000	UAT Cluj-Napoca	2025-2030
9.4.48	Culoar de mobilitate urbană durabilă str. Avram Iancu din comuna Florești (după finalizarea Variantei de Ocolire)	10.000.000	UAT ZMC	2023-2025
9.4.49	Culoar de mobilitate urbană durabilă Valea Gârboului în comuna Florești	5.000.000	UAT ZMC	2023-2027
9.4.50	Culoar de mobilitate urbană durabilă str. Transilvaniei din comuna Baci (după finalizarea Variantei de Ocolire)	10.000.000	UAT ZMC	2025-2030
9.4.51	Culoar de mobilitate urbană durabilă Str. Libertății din comuna Apahida (după finalizarea Variantei de Ocolire)	10.000.000	UAT ZMC	2025-2030
9.4.52	Culoar de mobilitate urbană durabilă Str. Republicii (Principală) din comuna Gilău (după finalizarea Variantei de Ocolire)	10.000.000	UAT ZMC	2025-2030
9.4.53	Reparare trotuare în comuna Gilău	100.000	UAT ZMC	2023-2025
9.4.54	Reabilitare trotuare în comuna Tureni	100.000	UAT ZMC	2023-2025
9.4.55	Amenajare trotuare adiacente DN 1, DJ 103G, DJ 103T în comuna Feleacu	1.000.000	UAT ZMC	2023-2025
9.4.56	Modernizare trotuare în comuna Săvădisla	200.000	UAT ZMC	2023-2025
9.4.57	Amenajare trotuare adiacente DN 1F și DJ 108C în comuna Gârbău	200.000	UAT ZMC	2023-2025

ID	NUME PROIECT	VALOARE ESTIMATĂ (EURO)	RESPONSABIL	ORIZONT
9.4.58	Înființare trotuare în comuna Baci	1.400.000	UAT ZMC	2023-2025
9.4.59	Amenajare trotuare în comuna Borșa	100.000	UAT ZMC	2023-2025
9.4.60	Amenajări pietonale, rutiere, scurgerea apelor și piste pentru bicicliști în localitățile Jucu de Sus, Jucu de Mijloc, Juc-Herghelie, Gădălin și Viștea, comuna Jucu	6.900.000	UAT ZMC	2023-2025

Transformarea Clujului într-un oraș prietenos cu pietonii reprezintă una din prioritățile asumate deja de reprezentanții administrației publice locale. Acest demers este în acord cu priorități Uniunii Europene, a întregului mecanism de gândire din spatele conceptului de mobilitate urbană durabilă și este urmat deja de majoritatea orașelor dezvoltate ale Europei.

FIGURA 165 PROIECTE DIN PROGRAMUL CADRU "WALKABLE CITY"



Dezvoltarea infrastructurii pentru deplasări nemotorizate intră sub programul cadru „Walkable city⁸³” / „Orașul pentru Pietoni” care este constituit pe mai multe căi de acțiune cu o abordare spațială diferită:

- [Punctual – Radial] Proiecte de regenerarea urbană prin reconfigurarea de: Piețe publice și străzile învecinate (Liebknecht, 14 iulie etc.) / Modernizare școli și reconfigurarea străzilor învecinate (străzi sigure – „living streets”)
- [Linear] Culoare de mobilitate urbană durabilă – proiecte de reconfigurare a circulațiilor pentru a face mai mult loc pentru pietoni, bicicliști și transportul public – toate coridoarele de mobilitate includ: stații încărcare VE, extensii ale sistemului de management al traficului etc.
- [Suprafață] – Regenerarea cartierelor de locuințe colective „Walkable City” (1. Mănăștur / Mărăști, 2. Zorilor / Între Lacuri 3. Gheorgheni / Grigorescu) prin a) planuri de regenerare urbană (concept) la nivel de cartier (ex. Mănăștur) sau b) Intervenții punctuale – demolare garaje și înlocuire cu parcuri multietajate sau spații verzi.

În ultimii ani municipiul Cluj-Napoca a investit treptat în zona centrală ceea ce a ajutat la conturarea unui centru istoric viu și atractiv care dă prioritate pietonilor. După finalizarea celui mai recent proiect la care au început lucrările („Lucrări de amenajare urbană strada Mihail Kogălniceanu, strada Universității și străzile adiacente”) majoritatea străzilor din zona centrală vor fi orientate cu precădere către pietoni și bicicliști. Câteva străzi cum ar fi Franklin D. Roosevelt, C. Daicoviciu (acces de urgență ISU), David Ferenc (un segment), Brassai Samuel, Samuil Micu, Gh. Șincai, Constantin Daicoviciu sau Paul Chinezu au rămas însă în afara acestui proces. Cu finalizarea acestor străzi (9.4.60 Program de dezvoltare a spațiilor pietonale și pentru bicicliști din centrul istoric -etapa finală) procesul de regenerare urbană a zonei centrale, pe domeniul mobilității, poate fi considerat ca fiind încheiat. Următorul pas ar fi abordarea cartierelor rezidențiale de locuințe colective și a zonelor pericentrale. Acest demers trebuie susținut prin ameliorarea legăturilor cu zona centrală prin reconfigurarea treptată a principalelor artere (culoare de mobilitate urbană durabilă) dar și prin reorganizarea circulațiilor secundare în cartiere (inserție parcuri multietajate, extindere spații verzi și pietonalizare / calmarea traficului).

Pe lângă culoarul est-vest⁸⁴ prioritatea constă în conectarea cartierelor Zorilor, Gheorgheni, alături de zonele de expansiune Borhanci și Sopor de zona centrală. Acest demers prevede astfel reconfigurarea bd. Nicolae Titulescu, str. Brâncuși și str. Alexandru Vaida Voievod pentru a asigura o mai bună legătură cu zona Iulius Mall care se conturează deja ca un centru secundar al Clujului, dar susține și conexiuni pietonale și velo mai bune cu cele două cartiere aflate în plină expansiune (Sopor / Borhanci). În cazul str. Brâncuși reconfigurarea se poate realiza prin eliminarea parțială a parcarilor la stradă ceea ce ar permite extinderea trotuarului și inserarea unei piste pentru bicicliști. Pentru bd. Nicolae Titulescu și str. Alexandru Vaida Voievod va fi esențială corelarea cu proiectele de construire de parcuri rezidențiale multietajate întrucât rezidenții tind să parcheze în continuare pe trotuar.

Legăturile cu și între cartierele Zorilor și Mănăștur reprezintă o altă prioritate pe termen scurt / mediu. Zona din lungul străzii Frunzișului este în plină dezvoltare însă infrastructura pentru pietoni este degradată și subdimensionată iar cea pentru bicicliști nu există. În cazul str. Observatorilor va fi importantă reconfigurarea pistelor pentru biciclete (în prezent acestea iau forma unui marcaj pe trotuar) și prioritizarea transportului public. Reconfigurarea setului de străzi Louis Pasteur / Profesor Gheorghe Marinescu – Viilor / Victor Babeș (sensuri unice) este menită să asigure o mai bună irigare a cartierului Hașdeu cu transport public (autobuze de 8m) și cu infrastructură pentru biciclete. Cu același scop, de a

⁸³ Toate proiectele dedicate ameliorării circulațiilor pietonale din Cluj-Napoca sunt integrate în programul cadru „Walkable City”, inclusiv cele 3 proiecte Orașul pentru pietoni etapele 1,2 și 3.

⁸⁴ 9.4.15a Culoar de mobilitate Est - Vest - etapa 2 - zona Moților - Calea Mănăștur - Mărginașa - Oțetului - Uzinei Electrice / 9.4.15b Culoar de mobilitate Est - Vest - etapa 3 (zona B-dul 21 Decembrie - Piața Mărăști - Aleea Bibliotecii și parking subteran inclus / 9.4.15c Culoar de mobilitate Est - Vest - etapa 4 Piața Mărăști – IRA / 9.4.15d Culoar de mobilitate Est - Vest - etapa 5 Strada Clinicilor

optimiza legătura cu zona centrală, și str. Primăverii va trebui să treacă printr-un proces de reconfigurare. Există deja un concept de reorganizare a intersecției cu str. Islazului în ghidul de regenerare urbană a Clujului.

FIGURA 166 PROPUNERE RECONFIGURARE PRIMĂVERII - ISLAZULUI

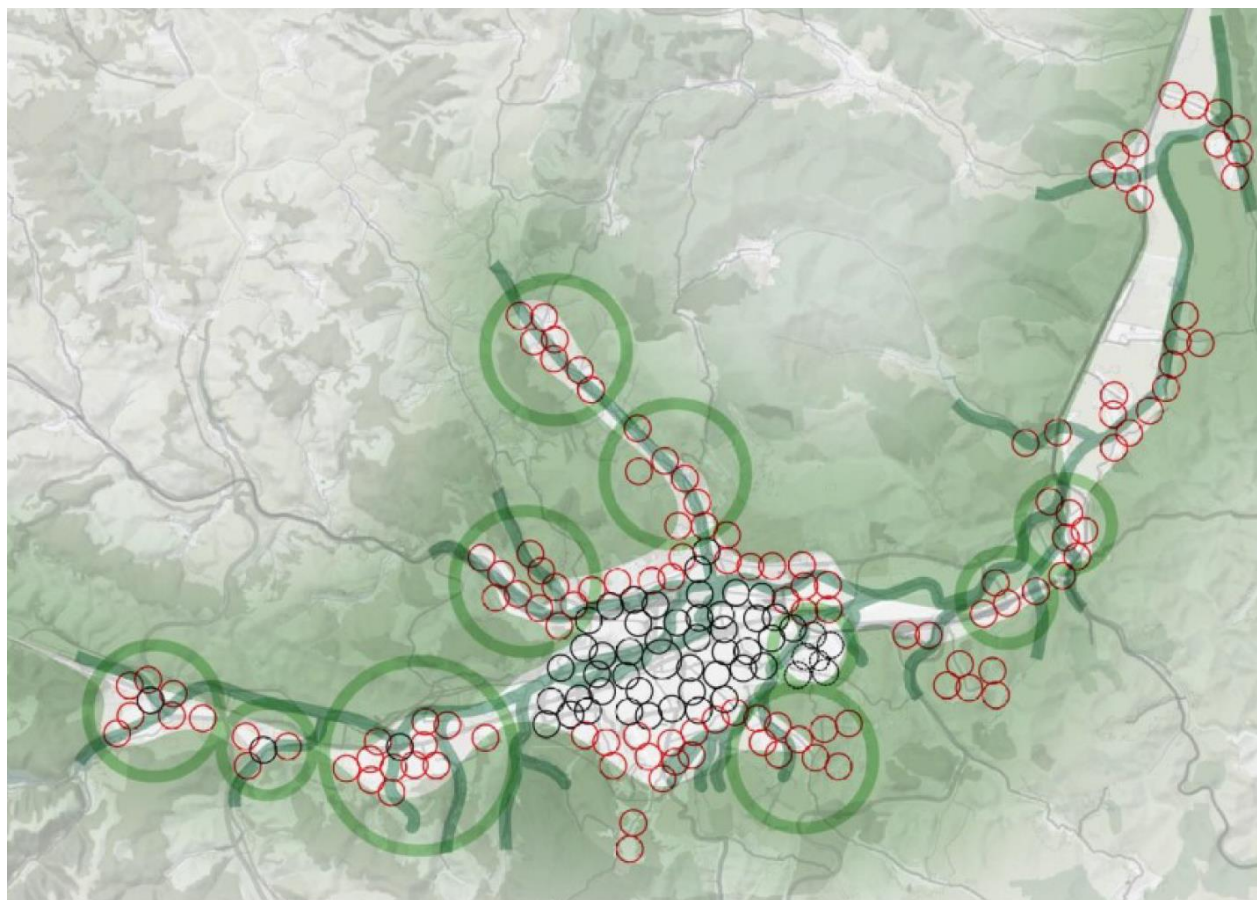


Sursa: Prezentare publică CIIC, Iulie 2020 - Ghid de regenerare urbană - Soluții integrate pentru îmbunătățirea confortului urban al marilor ansambluri de locuințe colective construite în perioada socialismului de stat

În continuarea acestor culoare va trebui lansat și procesul de regenerare a pieței Cipariu (se află în curs de proiectare o parcare subterană) și a Căii Dorobanților. Fiind vorba de două zone reprezentative ale orașului ar fi oportună pregătirea unui concurs internațional de arhitectură pentru această zonă.

O parte din coridoarele de mobilitate urbană durabilă sunt cele dezvoltate în lungul apelor. Acestea reprezintă principala direcție de acțiune în procesul strategic de reorientare a orașului spre apă dar și în conturarea unor legături pietonale (după caz velo) eficiente și atractive. În cadrul Strategiei Integrate de Dezvoltare Urbană (SIDU) Cluj-Napoca 2021-2030 regenerarea cursurilor de apă și transformarea lor în zone de agrement dar și culoare de mobilitate nemotorizată reprezintă o prioritate.

FIGURA 167 CONCEPT CORIDOARE ECOLOGICE CLUJ-NAPOCA



Sursa: Prezentare publică CIIC, Iulie 2020 – Clujul Verde (SIDU 2021-2030)

Din perspectiva mobilității aceste coridoare vor include cu prioritate circulații pietonale atractive și după posibilitate piste sau trasee pentru biciclete. Proiectul fanion va fi coridorul verde albastru Someș care va fi dezvoltat la nivelul zonei metropolitane cu posibilități de extensie până la Dej-Gherla și chiar Beclean. La nivel local, vor fi tratate cu prioritate legăturile între Someș și zonele învecinate astfel încât acest proiect fanion să beneficieze de o integrare cât mai bună. Va fi tratat cu prioritate segmentul din Someș pentru care a fost realizat concursul internațional de arhitectură (zona 1 – Lunca Someșului Mic, zona 2 – Parcul Armătura și zona 3 – platoul Sălii Sporturilor "Horia Demian") urmând ca intervențiile să continue spre zona Muncii și apoi spre Florești. Din apele secundare vor fi tratate cu prioritate segmente din Canalul Morii în cartierele Mărăști și Plopilor și segmentele din pâraul Becaș care sunt în fapt integrate în proiectele de amenajare a parcurilor Bună Ziua și Est. Pe termen mediu / lung au fost integrate apele unde intervențiile sunt mai dificile pentru că fie profilul este mai puțin generos, situația cadastrală este incertă sau necesită chiar exproprieri sau acorduri cu alte instituții (ex. capătul culoarului Pârâul Popii care trece printr-o zonă dens construită și incinta USAMV). Investițiile aflate în curs de implementare (publice sau private) în lungul acestor coridoare trebuie realizate în așa fel încât să permită un culoar verde de cel puțin 40m pentru a putea integra și circulații pietonale și velo.

Intervențiile punctuale de regenerare urbană [punctual – radial] reprezintă un mix între proiecte de spațiu public și proiecte de mobilitate. Există deja pregătite astfel de intervenții menite să activeze diferite cartiere de locuințe individuale. Din perspectiva mobilității urbane, acestea vizează în primul rând creșterea siguranței rutiere prin măsuri de calmare a traficului dar și creșterea suprafeței din profilul stradal alocat pietonilor și bicicliștilor. Proiectele de regenerare urbană pentru Piața Liebkecht și zona 14 iulie au fost deja dezbătute public iar pentru regenerarea zonei Expo Transilvania a început partea de proiectare. Aceste

proiecte vor contribui la creșterea calității infrastructurii pietonale dar vor asigura și completarea rețelei de piste pentru biciclete (rețeaua secundară și terțiară).

FIGURA 168 PLAN DE AMENAJARE – PROIECT 9.4.13 AMENAJAREA UNOR LEGĂTURI PIETONALE ÎNTRE P-TA LIEBKNECHT - PARC IRIS ȘI STRĂZILE ADIACENTE



Sursa: Prezentare publică CIIC, martie 2021 - Amenajarea spațiului public între P-ta Liebknecht - Parc Iris și străzile adiacente – Faza 1 Concept General

FIGURA 169 CONCEPT AMENAJARE - PROIECT 9.4.12 REGENERARE URBANĂ - STRĂZI 14 IULIE, S.TODUȚĂ, P-TA 14 IULIE, STR. T. GROZĂVESCU, G. ENESCU (GRIGORESCU) ȘI ALTE STRĂZI/AMPLASAMENTE ADIACENTE



Tot în categoria proiectelor de regenerare urbană sunt încadrate și intervențiile în zonele din jurul școlilor. Mai precis, toate proiectele de modernizare a unităților de învățământ includ și intervenții de calmare a traficului pentru a asigura un parcurs cât mai sigur și prietenos pentru elevi. Primele unități de învățământ care ar trebui să beneficieze **9.4.46 PROGRAMUL „ȘCOLI SIGURE”** sunt:

- Colegiul Național "Gheorghe Șincai" Cluj-Napoca
- Liceul Teoretic "Nicolae Bălcescu" Cluj-Napoca
- Liceul Cu Program Sportiv Cluj-Napoca
- Școala Gimnazială "Alexandru Vaida Voevod" Cluj-Napoca
- Liceul Teoretic "Victor Babeș" Cluj-Napoca
- Grădinița Cu Program Prelungit "Albinuța" Cluj-Napoca
- Liceul Teoretic "Lucian Blaga" Cluj-Napoca
- Liceul De Informatică "Tiberiu Popoviciu" Cluj-Napoca
- Școala Gimnazială "Octavian Goga" Cluj-Napoca
- Colegiul de Servicii în Turism "Napoca"
- Școala Gimnazială „Liviu Rebreanu” și Creșa „Veronica”

După caz intervențiile vor viza: lărgirea trotuarelor, amenajarea de treceri de pietoni denivelate / supra-illuminate sau sub formă de picturi stradale până la pietonalizare permanentă sau temporară (la sosirea și plecarea elevilor). În acest demers vor fi tratate cu atenție sporită legăturile cu stațiile de bus și sunt încurajate inițiative locale precum „walking bus” sau folosirea personalului unității de învățământ pentru a ghida copii pe ultimii metri până la școală. Creșterea siguranței în trafic în jurul școlilor și ameliorarea accesului la stațiile de transport public va permite Clujului să renunțe treptat la serviciile de transport public dedicat elevilor.

Intervențiile de tip suprafață vizează procese mai ample de regenerare urbană, la nivelul unui întreg cartier. Acestea sunt vizate de proiectele complexe „Orașe pentru pietoni” etapa 1,2 și 3. În acest sens se va porni de la schițe de regenerare urbană care vor integra nu numai palierul mobilității urbane ci vor avea în vedere și suplimentarea dotărilor (unități de învățământ, spații publice / spații verzi, infrastructură pentru sport, cultură și agrement etc.).

Schițele de regenerare urbană vor fi elaborate printr-un amplu proces de consultare a comunității aceasta fiind invitată să participe și la amenajarea și îngrijirea ulterioară a noilor spații publice. Este de recomandat ca echipele de proiectare care pregătesc acest proiecte să includă (după posibilități) și organizații civice / grupuri de inițiativă (sau cel puțin facilitatori comunitari). De asemenea, pentru a cultiva în continuare implicarea și inovarea comunitară va fi importantă că administrația locală să faciliteze accesul organizațiilor comunitare și cetățenilor la programe de formare în vederea dezvoltării, susținerii și implementării proiectelor în cartiere. Desigur acest demers trebuie susținut și la nivelul elevilor în școlile de pe raza municipiului Cluj-Napoca. Aceste măsuri sunt esențiale pentru a putea genera procese de regenerare urbană de succes în marile zone rezidențiale.

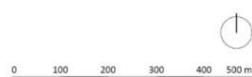
Pe palierul mobilității urbane, reconfigurarea tramei stradale va viza păstrarea unor circulații de rang I sau II care să funcționeze ca o bretea în jurul cartierului. Pe lângă acestea se vor păstra ca circulații carosabile, preferabil sens unic, străzile care alimentează parcurile rezidențiale multietajate. Celelalte străzi interne (alei, străzi de categoria IV sau V) vor deveni străzi ocazional carosabile cu o suprafață circulabilă continuă (fără borduri) și trasee șicanate pentru autoturisme (calmarea traficului). Pentru a susține acest demers, la nivelul Clujului există deja un ghid de regenerare urbană dedicată cartierelor de locuințe colective (document elaborat împreună cu SIDU 2021-2030).

FIGURA 170 CONCEPT DE RECONFIGURARE CIRCULAȚII - CARTIER MĂNĂȘTUR

Sistemul de străzi
Cartierul Mănăștur, Cluj-Napoca

Situație propusă

- Stradă Categoria I - magistrală
- Stradă Categoria a II-a - de legătură
- Stradă Categoria a III-a - colectoare
- Stradă Categoria a IV-a - locală
- Viitoarea centură metropolitană

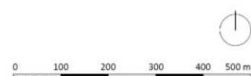


148

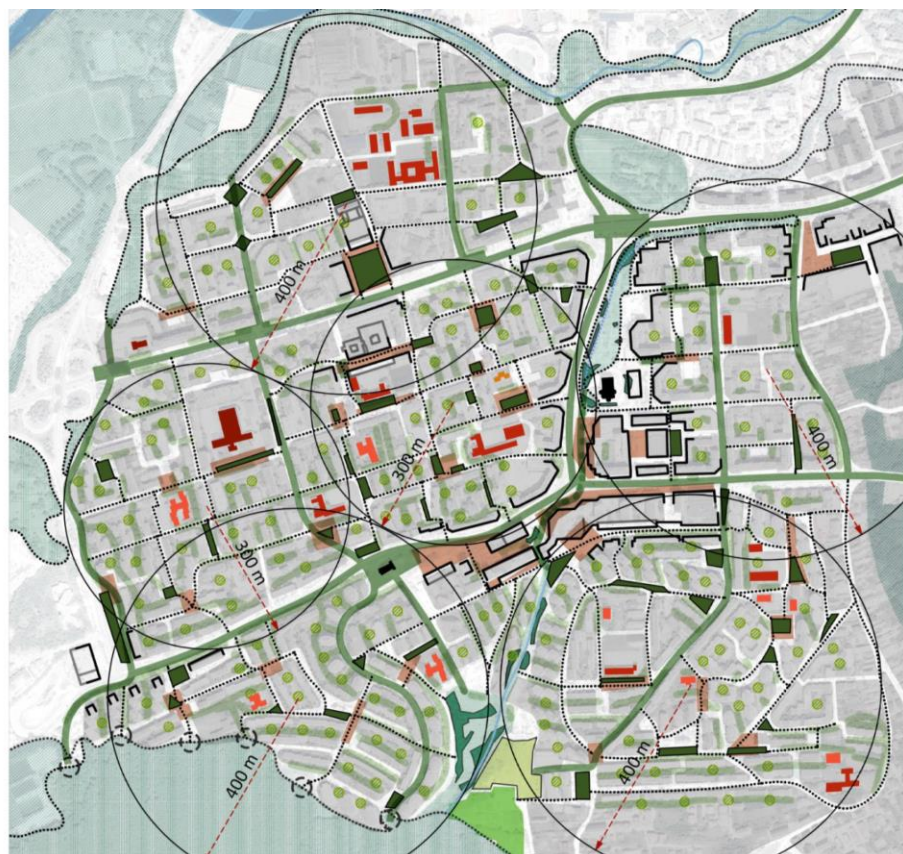


Sistemul verde propus împreună cu sistemul de
spații publice reprezentative
Cartierul Mănăștur, Cluj-Napoca

- Zone verzi publice amenajate
- Noi coridoare ecologice
- Vegetație dezvoltată în proximitatea
clădirilor de locuit
- Loc de joacă pentru copii
- Spații publice reprezentative la nivelul
unităților de vecinătate și comunităților
locale
- Unități de învățământ



138



Sursa: Prezentare publică CIIC, Iulie 2020 - Ghid de regenerare urbană - Soluții integrate pentru îmbunătățirea confortului urban al marilor ansambluri de locuințe colective construite în perioada socialismului de stat

9.4.2. RECONFIGURAREA CIRCULAȚIILOR ÎN COMUNA FLOREȘTI

Dezvoltarea haotică a ultimilor 20 de ani a comunei Florești face ca posibilitățile de dezvoltare a tramei stradale la cererea reală de transport să fie un lucru cvasi imposibil sau realizabil cu costuri foarte mari. Au fost construite ansambluri rezidențiale cu o densitate ridicată dar cu infrastructură de transport calculată pentru densități de zone rurale subpopulate. Construcția pe parcele alungite deservite de circulații interne subdimensionate a condus la imposibilitatea de a contura o tramă stradală bine configurată. Pentru că în majoritatea cazurilor s-a construit la limita parcelei (pe aliniament) orice lărgire de stradă implică zeci de demolări. Pornind de la aceste constrângeri, comuna va trebuie să pornească un proces de reconfigurare treptată a circulațiilor interne mizând pe un mix între sensuri unice (pentru autoturisme) și circulații cu prioritate pentru pietoni și bicicliști.

FIGURA 171 EXEMPLU MODEL DE RECONFIGURARE CIRCULAȚII ÎN COMUNA FLOREȘTI



Sursa: Ilustrație realizată de consultant

Practic circulațiile externe vor fi optimizate prin transformare în sensuri unice, iar străzile locale ale cartierelor vor fi transformate în circulații pentru pietoni și bicicliști. În acest fel, legăturile cu directele cu culoarele majore de transport str. Avram Iancu / DN1 și viitoarea conexiune de transport public expres (str. Cetății și legătura cu zona Bucium) se

vor realiza direct prin aceste circulații pietonale și pentru bicicliști. Aceste circulații vor funcționa după modelul „living streets” – unde rolul principal al străzii este acela de spațiu public. Străzile vor putea fi utilizate de autoturisme pentru că ele reprezintă accesul către parcuri, dar vor fi deschise doar rezidenților și vizitatorilor și cu o viteză de maxim 20km/h (preferabil chiar 10 km/h). Mai mult de atât, aceste circulații vor putea fi parcurse integral doar de către pietoni și bicicliști fiind înfundate în capete pentru autoturisme.

FIGURA 172 EXEMPLU DE STRADĂ REZIDENȚIALĂ AMENAJATĂ DUPĂ MODELUL "LIVING STREET"



Sursa: neighbourhoods.typepad.com

9.4.3. INFRASTRUCTURĂ PENTRU MERSUL CU BICICLETE

Principalul proiect de mobilitate dedicat mersului cu bicicleta la nivelul municipiului Cluj-Napoca și al zonei metropolitane, dar și la nivelul județului este **9.4.16 CORIDORUL DE MOBILITATE URBANĂ DURABILĂ (PIETONAL ȘI VELO) DE-A LUNGUL RÂULUI SOMEȘ** între Tarnița – Gilău – Florești – Cluj Napoca – Apahida – Jucu – Bonțida. Dezvoltarea acestui coridor va reprezenta nu doar un proiect fanion pentru Cluj ci și un demers în premieră la nivel național. Traseul va porni de la Gilău (una din principalele destinații de agrement din jurul Clujului) va traversa Floreștiul, Cluj-Napoca, Apahida și Jucu ajungând până la Bonțida. Traseul este conectat la rețeaua actuală de piste pentru biciclete dar și la alte trasee practicate frecvent de bicicliști. Sunt prevăzute inclusiv legături cu centura metropolitană, proiectată și ea cu infrastructură pentru biciclete (ex. zona Dezmir).

Întregul culoar nu va fi dedicat doar activităților de agrement ci este conceput în așa fel încât să poată susține și navetismul între localitățile traversate. De aceea, aparte de infrastructura pentru biciclete culoarul Someșului trebuie echipat și cu iluminat public, rastele și parcuri securizate pentru biciclete, stații de tip „selfcare”, puncte de alimentație, mobilier urban, puncte de bel vedere, stații de bike-sharing și alte dotări relevante pentru activitatea de agrement. Fiind vorba de un traseu lung este oportună echipare serviciului de bike-sharing în această zonă cu biciclete electrice. Pornind de la premisa că este un traseu care va atrage un număr important de utilizatori (mai ales turiști) va fi important modul în care se va permite amplasarea de unități de alimentație publică / cazare în lungul acestuia. Este preferabil ca parcurile pentru biciclete sau stațiile de tip „self care” să fie amplasate în vecinătatea directă a unităților de cazare sau de alimentație publică și să fie îngrijite de către proprietarii acestora.

FIGURA 173 CORIDORUL DE MOBILITATE URBANĂ DURABILĂ DIN LUNGUL SOMEȘULUI



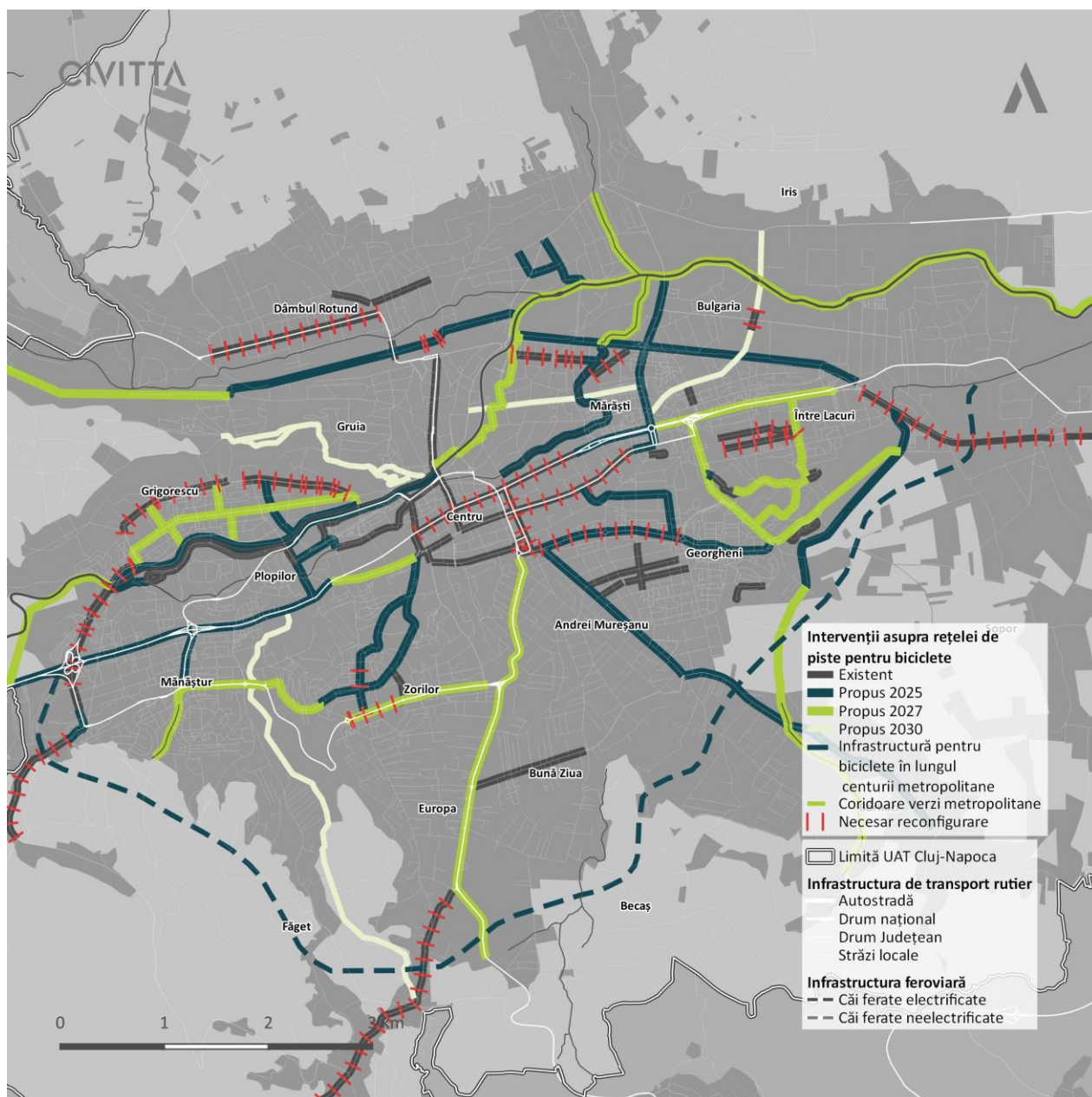
Sursa: Ilustrație realizată de consultant după traseul conturat de A.Mitrea, C.Chirilă, V. Cochechi cu mici completări din partea echipei PMUD 2021-2027

Pornind de la proiectul strategic „Coridor de mobilitate urbană durabilă de-a lungul râului Someș” va fi importantă dezvoltarea unei rețele de coridoare verzi (de mobilitate) secundare. Pornind de la dezideratul de a avea câte un asemenea coridor care să asigure legătura cu Cluj-Napoca pentru fiecare comună a fost constituită o rețea metropolitană de trasee pietonale și velo. Aceste trasee urmează preponderent drumuri comunale neutilizate (de regulă pietruite sau de pământ), drumuri de hotar / agricole sau drumuri forestiere. În funcție de fiecare caz în parte poate fi vorba de trasee cu îmbrăcăminte asfaltică care să poată fi utilizate și de utilaje agricole sau doar de drumuri pietruite / din pietriș etanșat. Important în acest caz este ca accesul autoturismelor să fie restricționat pe aceste trasee. Indiferent de îmbrăcămintea traseelor va fi important ca acestea să includă următoarele dotări:

- Puncte de alimentare (ex. cișmele)
- Stații de tip „self care” pentru reparat bicicletele – amplasat în zonele locuite
- Indicatoare de orientare (inclusiv hărți cu traseul, obiective de interes și dotări)
- Bolarzi retractabili pentru a limita accesul autoturismelor
- Zone umbrite / refugii
- Amenajări pentru valorificarea punctelor de belvedere

Vor fi tratate cu prioritate coridoarele care se ramifică din Someș și cele care deservesc importante zone de agrement (ex. Gilău – Tarnița / Tureni – Cheile Tureni / Petrești – Casele Micești / Feleacu – Pârția Feleacu).

FIGURA 174 REȚEAUA DE TRASEE PENTRU BICICLETE (CORIDOARE VERZI) DIN ZONA METROPOLITANĂ



Sursa: Ilustrație realizată de consultant

Dezvoltarea infrastructurii pentru biciclete la nivelul municipiului Cluj-Napoca se va realiza pe trei căi de acțiune:

- Reînnoirea / modernizarea pistelor existente (cele cu nivel de serviciu sub 50)
- Ca parte din proiectele de culoare de mobilitate urbană durabilă (reconfigurarea de străzi care vizează și introducerea de piste pentru biciclete și lărgirea trotuarelor)⁸⁵
- Instituirea de zone 30 (sau chiar 20) și măsuri de calmare a traficului (mai ales în jurul unităților de învățământ) – utilizarea marcajului de „sharrows” / traseu sugerat pentru biciclete.

9.4.44 PROGRAMUL MULTIANUAL DE REVIZIE / ÎNNOIRE ȘI EXTINDERE A REȚELEI DE PISTE PENTRU BICICLETE vizează intervenții de modernizare / optimizare pe piste existente care au un nivel de serviciu sub 50 (vezi analiza Figura 71). În majoritatea cazurilor aceste intervenții se pot face cu costuri reduse fiind vorba doar de marcaje, indicatoare și elemente de protecție. Din seria culoarelor de mobilitate urbană

⁸⁵ Culoarele de mobilitate urbană durabilă de la punctul 9.4.1 cuprind și infrastructură pentru biciclete

durabilă, au fost prioritizate acele proiecte care asigură legături între principalele cartiere rezidențiale și zona centrală. De aceea a fost tratat cu prioritate coridorul est-vest și legăturile cu cartierele Zorilor / Mănăstur / Gheorgheni / Andrei Mureșanu și Dâmbul Rotund. Legătura cu cartierul Bună Ziua va fi optimizată pe termen mediu întrucât intervențiile pe Calea Turzii sunt mai complexe. Relația est-vest va fi susținută și de coridorul de mobilitate din lungul Someșului care va integra infrastructură pentru biciclete pe întregul parcurs, urmând să devină un coridor velo local, metropolitan și apoi județean.

Măsurile complementare pentru încurajarea mersului cu bicicleta vizează amenajarea parcărilor sigure (la destinație dar și rezidențiale) printr-un **9.4.42 PROGRAM DE AMENAJAREA DE NOI PARCĂRI ȘI RASTELE PENTRU BICICLETE ÎN MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA** și dezvoltarea sistemului de bike-sharing **9.4.43 EXTINDEREA SISTEMULUI DE BIKE-SHARING "CLUJBIKE"**. Există deja parcări rezidențiale pentru biciclete amenajate cu succes (ex. cartier între Lacuri) dar și rastele proiectate corespunzător în majoritatea străzilor modernizate recent (preponderent zona centrală), demersul trebuie însă continuat pentru a deservi echilibrat întregul oraș. Dezideratul este ca pe termen mediu, fiecare obiectiv de interes (public sau privat) să aibă în apropiere cel puțin un rastel sigur și după posibilități, monitorizat video (corelat cu sistemul CCTV și de management al traficului). La nivelul parcărilor rezidențiale va fi important ca orice parking nou construit să includă și parcări pentru cel puțin 50 de biciclete⁸⁶ care să poată fi alimentate cu energie electrică pentru încărcarea bicicletelor electrice. În cartierele sau cvartalele în care nu sunt planificate noi parcaje multietajate va trebui urmărit ca măcar la 4 blocuri să existe un garaj pentru biciclete (nu ocupă mai mult de 2 locuri de parcare). Totodată, parcarile pentru biciclete în punctele intermodale nu trebuie neglijate. Mai ales în cazul gărilor și a parcărilor de tip park & ride care trebuie echipate cu rastele sigure și acoperite pentru biciclete.

În ceea ce privește sistemul actual de bike-sharing aceste trebuie extins cu stații noi și biciclete suplimentare iar o mare parte din bicicletele actuale trebuie înlocuite. În prezent cele aproximativ 500 de biciclete sunt insuficiente. Raportat la populația orașului, numărul de studenți și turiști, sistemul ar trebui să dețină peste 5000 de biciclete. Desigur în extinderea sistemului va trebui integrată posibilitatea ca și turiștii să poată utiliza bicicletele iar numărul cardurilor ar trebui crescut considerabil. Achiziția de noi biciclete implică și diversificarea acestora (inclusiv mărimi diferite de biciclete), fiind vorba de un oraș dezvoltat pe dealuri va fi important ca noul sistem să includă și biciclete electrice. După caz, acestea pot circula într-un circuit închis (Centru – Zorilor / Centru – Bună Ziua / Centru – Gruia). De asemenea, va fi important ca noul sistem să dețină și biciclete echipate pentru persoane vârstnice sau persoane cu dizabilități.

Nu în ultimul rând, aparte din infrastructură, va fi important de dezvoltat accesul la date privind infrastructura și dotările pentru biciclete alături de un sistem de bonificații. Se poate astfel construi pe aplicația aflată în curs de teste [WheeleyGo](#) iar pe termen lung, funcționalitățile acestea pot fi integrate în aplicația și platforma metropolitană de mobilitate ca un serviciu.

9.4.4. ELECTROMOBILITATEA

TABEL 52 PROIECTE PRIORITARE - ELECTROMOBILITATE

ID	NUME PROIECT	VALOARE ESTIMATĂ (EURO)	ORIZONT IMPLEMENTARE
9.4.3.1	Rețea de HUB-uri de electro / micromobilitate în municipiul Cluj-Napoca	3.500.000	2023-2027
9.4.3.2a	Extinderea rețelei de stații de încărcare electrică din municipiul Cluj-Napoca	2.250.000	2023-2025

⁸⁶ Echivalentul a 5 locuri de parcare pentru autoturisme

ID	NUME PROIECT	VALOARE ESTIMATĂ (EURO)	ORIZONT IMPLEMENTARE
9.4.3.2b	Dezvoltare rețea de stații de încărcare electrică în comunele din ZMC (cu prioritate inelul I: Florești, Apahida, Baci, Feleacu, Chinteni + Gilău și de-a lungul autostrăzilor / drumurilor europene /naționale)	1.800.000	2023-2025

În prezent pe raza municipiului Cluj-Napoca sunt disponibile 46 stații de încărcare vehicule electrice la care se mai adaugă stațiile aferente culoarelor de mobilitate finalizate recent (Emil Isac etc.). Luând în considerare Clujul de centru de inovare de importanță națională și internațională alături de potențialul de destinație turistică (business, evenimente dar și turism cultural și de agrement) oferta de stații de încărcare este încă insuficientă. Mai mult de atât, în ultimii ani a crescut rapid numărul de utilizatori de trotinete și parțial biciclete electrice, mai ales în contextul ascensiunii serviciilor de curierat (Food Panda, Glovo etc.). În acest sens, există nevoia de a susține dezvoltarea serviciilor de electromobilitate prin asigurarea unor facilități de încărcare a vehiculelor electrice, sub forma unor hub-uri de electro mobilitate. Astfel se are în vedere amenajarea a 20 de astfel de hub-uri prin intermediul proiectului **9.4.3.1 REȚEA DE HUB-URI DE ELECTRO / MICROMOBILITATE ÎN MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA - 20 STAȚII**. Aceste noduri ar trebui să cuprindă stații pentru încărcare autoturisme electrice alături de stații pentru încărcarea trotinetelor și bicicletelor electrice. După caz, stațiile pot fi cuplate cu parcuri pentru servicii de car-sharing (închiriere autoturisme pe termen scurt – plată / minut – ex. GetPony⁸⁷) și bike-sharing (închiriere biciclete pe termen scurt – plată / minut – Cluj Bike) iar energia electrică poate fi asigurată parțial din panouri fotovoltaice. În funcție de terenul disponibil, aceste hub-uri de electro mobilitate ar trebui să rezerve și spații pentru depozitarea coletelor de mici dimensiuni urmând modelul Easy Box deja implementat în deja peste 30 de locații din Cluj-Napoca. Rolul acestor dotări suplimentare este de a descărca sistemul de logistică și de a reduce cererea de livrare la domiciliu care deja are un impact considerabil asupra congestiei.

TABEL 53 EXEMPLU HUB ELECTRO MOBILITATE MUNCHEN (STÂNGA) – HARTA LOCAȚIILOR POTENȚIALE PENTRU HUB-URI DE ELECTROMOBILITATE ÎN CLUJ-NAPOCA



Sursa: <https://www.smarter-together.eu/>

⁸⁷ Pentru a încuraja conceptul de „car sharing” este foarte important ca în zona centrală și în principalele zone de interes să se păstreze locuri de parcare (chiar dacă tarificate) pentru utilizatorii acestor servicii.

Rețeaua de hub-uri de electro mobilitate ar completa rețeaua existentă de stații de încărcare a vehiculelor electrice. Mizând pe cadrul legal existent și pe creșterea numărului de autovehicule electrice numărul stațiilor de încărcare va crește și datorită investițiilor private cum ar fi cele de inserarea acestor facilități în benzinăriile existente. Mai mult de atât, legea 101/2000 stipulează deja obligativitatea noilor dezvoltări nerezidențiale sau a proiectelor care vizează renovări majore ale clădirilor nerezidențiale să includă cel puțin un punct de parcare pentru vehicule electrice.

„(1) În cazul clădirilor nerezidențiale noi, precum și în cazul renovării majore a clădirilor nerezidențiale, care au mai mult de 10 locuri de parcare, altele decât cele deținute și ocupate de întreprinderi mici și mijlocii, investitorii/proprietarii acestora, după caz, sunt obligați să instaleze cel puțin un punct de reîncărcare pentru vehicule electrice, precum și tubulatura încastrată pentru cablurile electrice pentru cel puțin 20% din locurile de parcare prevăzute, pentru a permite instalarea, într-o etapă ulterioară, a punctelor de reîncărcare pentru vehicule electrice, atunci când:

a) parcare se situează în interiorul clădirii și, în cazul renovărilor majore, măsurile de renovare includ parcare sau infrastructura electrică a clădirii;

b) parcare este adiacentă clădirii și, în cazul renovărilor majore, măsurile de renovare includ parcare sau infrastructura electrică a parării.” – Legea 101/ 2020

Tot pentru a încuraja tranziția către autovehicule cu emisii reduse sau zero emisii va fi importantă continuarea dezvoltării infrastructurii de încărcare. Astfel prin proiectul **9.4.3.2a EXTINDEREA REȚELEI DE STAȚII DE ÎNCĂRCARE ELECTRICĂ DIN MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA** se vor amenaja 50 de stații de încărcare vehicule electrice (mixte cu încărcare rapidă și încărcare lentă) în zone de interes. Acestea vor completa stațiile din hub-urile de electromobilitate și cele amplasate în lungul viitoarelor coridoare de mobilitate. Deoarece achiziția și întreținerea unui autovehicul electric reprezintă o dificultate mai mare pentru cetățenii care locuiesc în cartierele de locuințe colective, proiectul de extindere a rețelei de stații de încărcare vehicule electrice va viza cu prioritate aceste zone. Întrucât distribuția spațială a locuitorilor care dețin autoturisme electrice este incertă este indicată lansarea un program de instalare a stațiilor de încărcare vehicule electrice dedicat cartierelor de locuințe colective bazat pe cererea rezidenților. În funcție de numărul solicitărilor se poate instala fie o stație mixtă (încărcare rapidă și încărcare lentă) sau un stâlp inteligent („smart pole / smart pillar”) care să dețină și facilitatea de încărcare a vehiculelor inteligente. Desigur, în completarea acestui program se vor instala stații de încărcare pentru vehicule electrice și în centrele de cartier (corelat cu rețeaua de hub-uri de electromobilitate).

Tranziția către vehicule electrice este importantă și pentru zona metropolitană, de aceea proiectul **9.4.3.2 DEZVOLTARE REȚEA DE STAȚII DE ÎNCĂRCARE ELECTRICĂ ÎN COMUNELE DIN ZMC** prevede amplasarea de stații de încărcare a vehiculelor electrice în zonele centrale ale comunelor (și după caz satelor) și mai ales în apropierea zonelor turistice. Disponibilitatea stațiilor de încărcare reprezintă încă un instrument facil pentru a atrage un surplus de turiști, cei care au autoturisme electrice.

Cumulând eforturile din mediul privat cât și investițiile publice, până în 2027 municipiul Cluj-Napoca ar trebui să poată asigura cel puțin 200 stații de încărcare a vehiculelor electrice (48 în prezent), o valoare care corespunde cu stadiul actual al orașelor din statele cu o pondere ridicată de vehicule electrice.

9.5. MANAGEMENTUL TRAFICULUI (STAȚIONAREA, SIGURANȚA ÎN TRAFIC, SISTEME INTELIGENTE DE TRANSPORT, SIGNALETICĂ, PROTECȚIA ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI/SONORĂ)

TABEL 54 PROIECTE PRIORITARE - MANAGEMENTUL TRAFICULUI

ID	NUME PROIECT	VALOARE ESTIMATĂ (EURO)	RESPONSABIL	ORIZONT
9.5.1	Construire parking pe strada Troțușului nr. 5	7.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.5.2	Construire parking pe strada Gh. Dima Vest (nr. 33-39)	6.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.5.3	Construire parking pe strada Liviu Rebreanu nr. 2-4	6.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.5.4	Construire parking în piața Cipariu	6.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.5.5	Construcție Parking Albac-Azuga Gheorgheni	6.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.5.6a	Construcție Parking Extensie BCU	2.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2027
9.5.6b	Construcție Parking Institutul Oncologic	5.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.5.8	Construcție rețea de parking-uri de cartier în municipiul Cluj-Napoca (locațiile exacte, altele decât cele menționate mai sus, se vor stabili ulterior)	75.000.000	UAT Cluj-Napoca	2025-2035
9.5.9	Demolare garaje adiacente blocurilor și reamenajarea spațiilor publice din jurul acestora în comuna Florești	1.000.000	UAT ZMC	2023-2025
9.5.10	Amenajare parking-uricări (Str. Gh. Doja, zona ANL, Valea Gârboului Primărie și alte zone cu cerere ridicată) în comuna Florești	3.000.000	UAT ZMC	2023-2025
9.5.11	Amenajare parcări rezidențiale în comuna Băciu	500.000	UAT ZMC	2023-2025
9.5.12	Amenajare parcări rezidențiale în comuna Gilău	300.000	UAT ZMC	2023-2025
9.5.13	Amenajare parcări rezidențiale în comuna Apahida	200.000	UAT ZMC	2023-2025
9.5.14	Sistem inteligent de management al traficului (extindere)	5.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2027
9.5.15	Platformă pentru serviciile de mobilitate (mobilitate ca un serviciu) – „MoveIT”	500.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.5.16	Dezvoltare bază de date de mobilitate urbană și software pentru asistarea deciziilor – corelat cu „ClujOpendata”	1.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.5.17	Digitalizarea serviciului de parcare	250.000	UAT Cluj-Napoca	2021-2023
9.5.18	Politica de parcare faza II (extindere zona de tarifare 2, revizuire regulament și tarif parcare rezidențială etc.)	100.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.5.19	Organizarea Parking Day (concurs de amenajare „parklets”)	25.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.5.20	Extindere sistem de semaforizare în comuna Băciu	100.000	UAT ZMC	2023-2025
9.5.21	Actualizare și implementare studiu de sistematizare a traficului (de ex. prin implementare senzori unici, calmare trafic, interzicere parcare pe carosabil etc.) în comuna Florești	1.000.000	UAT ZMC	2023-2025
9.5.22	Amenajare / semaforizare intersecției în comuna Gilău	100.000	UAT ZMC	2023-2025
9.5.23	Sistem inteligent de semaforizare și semnalizare pe DN 1 în comuna Feleacu	100.000	UAT ZMC	2023-2027

9.5.1. DEZVOLTAREA SISTEMULUI DE MANAGEMENT AL TRAFICULUI

Cluj-Napoca deja beneficiază de un sistem inteligent de management al traficului, instalat începând cu anul 2009 și re-actualizat în 2021. Acesta a constat într-o serie de semafoare cu program dinamic care pot fi ajustate pe baza datelor provenite din dispozitivele de contorizare ale traficului. În 2021 au fost adăugate dispozitive de supraveghere video prin CCTV, senzori de trafic și radare. Compania Swarco a instalat în 41 de intersecții sistem inteligent de management al semafoarelor. Cu toate acestea segmente importante din rețeaua stradală a municipiului Cluj-Napoca (coridorul est-vest, str. Horea, str. Clinicilor etc.) sunt în continuare congestionate la ora de vârf. Este clar că fluidizarea traficului auto nu poate fi decât o soluție temporară, iar semafoarele dinamice nu pot face față creșterii rapide a volumului de trafic, tendință de fapt încurajată de măsuri de fluidizarea traficului.

Sistemul actual trebuie extins încât să includă majoritatea din intersecțiile orașului. Astfel, toate proiectele care vizează reconfigurarea de străzi (coridoare / culoare de mobilitate urbană durabilă) vor include achiziționarea și instalarea de camere de luat vederi, semafoare adaptive, și după caz, bucle inductive pentru măsurarea volumului de trafic⁸⁸. Varianta extinsă a sistemului de management al traficului va trebui să includă și un modul de prioritizare a transportului public, bicicliștilor și pietonilor. Pe lângă coridorul est-vest unde prioritizarea transportului public este esențială, un alt exemplu de aplicabilitate este Bulevardul Muncii. Pe acesta sunt localizate 2 sensuri giratorii pe un tronson de 350 de metri, și anume intersecția cu Strada Oașului și cea cu Strada Fabricii. Aceste sensuri giratorii sunt congestionate mai ales la intrările de pe Bulevardul Muncii. Nu este suficient spațiu de stocare a autovehiculelor, încât coloana de vehicule staționate la intrarea spre str. Oașului se extinde uneori până la Strada Fabricii. Mai mult, prezența tramvaiului face ca această soluție de amenajare a intersecțiilor să fie total nepotrivită, generând conflicte suplimentare între tramvai și celelalte vehicule. Prin înlocuirea acestor sensuri giratorii cu intersecții semaforizate pot fi prioritizate tramvaiele de pe Bd. Muncii și Str. Oașului, troleibuzele de pe Str. Fabricii, dar și autovehiculele care circulă pe Bd. Muncii unde există un flux de trafic superior celui de pe celelalte artere pe care le intersectează. Prin această reconfigurare va fi reglementat accesul pe Str. Fânațelor prin care se face accesul la Centrul Comercial Auchan Iris care este un generator major de trafic în zonă. Cu o lungime de sub 80 de metri, tronsonul cuprins între intersecția cu Bd. Muncii și intrarea în parcare Auchan este lipsit de spațiu adecvat pentru stocarea autovehiculelor înainte de intrarea în intersecție. Prin această propunere se urmărește creșterea capacității celor două intersecții, mai ales în favoarea vehiculelor de transport public.

9.5.2. TRANZIȚIA CĂTRE SISTEMUL DE „MOBILITATE CA UN SERVICIU”

La nivelul municipiului Cluj-Napoca există în prezent peste 10 aplicații active care vizează domeniul mobilității urbane. Deși majoritatea lor își îndeplinesc scopul și ajută cetățenii în efectuarea deplasărilor zilnice, lipsa integrării face ca potențialul de sinergie în ceea ce privește schimbarea comportamentului de transport să se piardă. Diferitele seturi de date existente dar și generate de utilizarea aplicațiilor nu sunt integrate într-o singură bază de date în cadrul primăriei. Pentru a permite un proces lin și coerent de digitalizare a serviciilor de mobilitate (mai ales cele locale) este oportună dezvoltarea treptată a unei aplicații de mobilitate ca un serviciu („Mobility as a Service”), o soluție sistemică pentru mobilitatea în Cluj-Napoca și zona metropolitană. Astfel de aplicații sunt deja testate și folosite în multiple orașe din Europa (Turku, Stockholm, Berlin etc.). Există deja o aplicație care se dezvoltă în direcția conceptului de mobilitate ca un serviciu (aplicația Tranzy) care integrează în prezent serviciul de bike-sharing și cel de transport public. Proiectul **9.5.15 PLATFORMĂ PENTRU SERVICIILE DE MOBILITATE (MOBILITATE CA UN SERVICIU)** vizează dezvoltarea în etape a unei aplicații și platforme care să integreze toate serviciile de mobilitate disponibile la nivelul municipiului Cluj-Napoca și al zonei metropolitane. Platforma s-ar dezvolta în două faze după cum urmează:

⁸⁸ Noile camere de luat vedere au capacitatea de a contoriza fluxurile de autoturisme, pietoni, bicicliști etc. pe baza unui software dedicat.

FAZA 1

Hărți și ghidare pentru transportul public metropolitan și județean, parcuri, piste pentru biciclete și sistem de bike-sharing

Plata parcurii (incl. rezidențial), a transportului public local și județean (rutele CTP) și accesarea sistemului de bike-sharing (va fi esențială integrarea din punct de vedere a datelor dar și tarifar a trenului metropolitan)

Sistem de ghidare a persoanelor cu dizabilități (ex. ghidare prin bluetooth către stațiile de transport public și alerte pe telefon pentru sosirea mijlocului de transport în comun în stație – inclusiv nr. linie).

Integrare aplicații de taxi

Sistem de bonificații pentru cei care utilizează cel mai frecvent biciclete / transportul public sau care merg pe jos (pietonul / biciclistul / pasagerul anului)

Statistici pentru utilizatori – emisii / km în funcție de modul de transport ales (ex. modelul WheeleyGo)

FAZA 2

Abonamente pentru angajați, car pooling (companii și școli), taximetrie și servicii de ride-sharing sau partajare trotinete electrice (dacă devin active).

9.5.3. BAZA METROPOLITANĂ DE DATE DE MOBILITATE

În prezent, la nivelul municipiului există deja o varietate amplă de instrumente care colectează (sau pot colecta) date despre trafic și comportamentul de mobilitate a cetățenilor. Aceste instrumente sunt de regulă integrate în fiecare proiect mai amplu de reconfigurarea a unei străzi (ex. str. Regele Ferdinand, Emil Isac sau Molnar Piuariu). Datele sunt transmise sub diverse forme către diferite departamente din primărie. Nu există încă o platformă centralizată care să agreghe aceste date și să permită analiza și interpretarea lor. În acest sens prin proiectul **9.5.16 DEZVOLTARE BAZĂ DE DATE DE MOBILITATE URBANĂ ȘI SOFTWARE PENTRU ASISTAREA DECIZIILOR** se are în vedere dezvoltarea unei baze de date GIS și a unui program care să colecteze și sorteze automat toate datele de trafic / mobilitate din dispozitivele active pe raza municipiului. Programul va furniza date către platforma pentru serviciile de mobilitate și va include și funcționalități de interpretare și analizare a datelor. Componentele recomandate pentru software sunt următoarele:

- Colectare, sortare și clasificare date (mai ales date geospațiale),
- Vizualizare și analiză date (dashboard),
- Modelare date și realizare prognoze,
- Inserarea / completare manuală de date,
- Posibilitatea de a integra datele din modelul de transport (Visum) al municipiului dar și din studiile de trafic realizate pentru diferitele proiecte,
- Modul de open date (date deschise care pot fi descărcate direct sau accesate printr-un API).

Activitatea implică și un proces (și ghid) de instruire pentru angajați pe două niveluri: 1. personal care modelează și interpretează datele, 2. personal care colectează date. Proiectul este corelat cu proiectul „ClujOpendata” din Strategia de Transformare Digitală a Municipiului Cluj-Napoca.

9.5.4. URMĂTORII PAȘI PENTRU POLITICA DE PARCARE

Față de PMUD 2015, municipiul Cluj-Napoca a realizat un progres remarcabil în ceea ce privește managementul parcurii devenind un reper la nivel național. Sistemul de tarificare, susținut de proiectele de smart parking a contribuit semnificativ la reducerea cererii de transport cu autoturismul personal către zona centrală sprijinind procesul de pietonalizare al acesteia. Prin mecanismul financiar creat, banii obținuți din parcare la stradă în zona centrală sunt reinvestiți în construirea parcarilor rezidențiale multietajate

(primul oraș din România care aplică cu succes acest mecanism). Cu toate acestea, reforma parcarii rezidențiale nu este încă definitivată. În lipsa resurselor financiare pentru a acoperi deficitul foarte mare de parcări aceste tip de parcare funcționează încă pe avarie. În ultimii ani au fost construite multiple parkinguri prin demolarea de garaje însă acestea nu au putut acoperi necesarul de parcări, mai ales că indicii de motorizare a crescut foarte mult în aceeași perioadă, trecând de valoare de 500 vehicule / 1000 locuitori. Procesul trebuie continuat pentru a putea acoperi cererea de parcare rezidențială însă luând în considerare o serie de principii.

Principii care stau la baza politicii de parcare:

- Parcare este un serviciu care este oferit contra cost – parcare nu se subvenționează (decât în cazuri cu totul excepționale)⁸⁹,
- Este descurajată utilizarea autoturismului dar este tolerată deținerea unui autoturism,
- Dezvoltarea noilor parcuri are la bază economia de teren (se va avea în vedere eliberarea de spațiu urban prin noile proiecte de parcuri – parcuri multietajate care înlocuiesc parcurile la sol),
- Veniturile din parcare sunt redirecționate în proiecte de mobilitate urbană durabilă,
- Accesul facil la informații despre parcuri (localizare, disponibilitate, mod de plată etc.)
- Costul și capacitatea parcarilor variază în funcție de centralitate (oferta de parcare la periferie este mai generoasă și costurile sunt mai reduse)
- Diversitate – stocul de parcuri este asigurat de operatori publici dar și privați.

POLITICA TARIFARĂ

Politica tarifară pentru zona centrală (Zona 0 și Zona 2) este adecvată și în rând cu tarifele practicate în alte orașe din Europa centrală (tarif ajustat la puterea de cumpărare). Nu același lucru se poate spune despre parcare rezidențială unde tarifele practicate sunt extrem de reduse, mai ales în parkinguri, raportat la costul de amenajare. În general orașele Europene folosesc tarife considerabil mai mici în zonele rezidențiale permițând încă deținerea unui autoturism fără costuri foarte ridicate. Există de regulă un stoc privat și unul public de parcuri (rezidențiale și la destinație). Existența parcarilor private este girată în mare măsură de tarife adecvate la nivelul întregului oraș care permit operatorilor să obțină un profit (alături de recuperarea investiției). De regulă, operatorii privați suplinesc / completează cererea de parcuri care nu poate fi asigurată de către municipalitate.

Tarif actual pentru abonamentele în parkingurile din Cluj-Napoca nu acoperă însă nici măcar costurile de mentenanță, de recuperare a investiției nici nu poate fi vorba. În acest sens, va fi nevoie de majorarea treptată a abonamentului pentru parcurile rezidențiale (în parkinguri tariful ar trebui să fie mai mare decât parcare la stradă⁹⁰). Trebuie luat însă în considerare că și acest tarif este foarte scăzut raportat la costul de amenajare a unei parcuri. Un loc de parcare într-un parking multietajat costă de regulă între 20000 și 30000 €. Asta ar însemna că ar fi nevoie de peste 150 de ani pentru a amortiza investiția. În ceea ce privește deținerea totală, parțială sau deloc a locului de parcare acest subiect trebuie supus dezbaterii. De regulă, orașele Europene nu permit rezervarea (24/24) a unui loc de parcare anume. Se permite utilizarea unui loc de parcare disponibil în apropierea locuinței. În acest sens, Clujul poate opta pentru un regim mixt, în care să permită rezervarea locului de parcare rezidențial pe parcursul serii. Pe parcursul zilei, locul de parcare rezidențial putând fi utilizat contra cost de alți utilizatori ai zonei (dacă este liber). În cazul în care locul rezidentului este ocupat, acesta va putea parca gratuit pe alt loc de parcare liber în vecinătatea locuinței. În acest fel este posibilă utilizarea cât mai eficientă a stocului disponibil de parcuri.

⁸⁹ Trebuie înțeles costul de oportunitate asociat parcarii. Un loc de parcare, chiar și la stradă, a cărui amenajare nu implică costuri ridicate ar putea avea o altă utilizare mult mai benefică pentru comunitate (ex. spațiu verde, parte dintr-un scuar sau loc de joacă pentru copii, rastel, pistă pentru biciclete etc.).

⁹⁰ Principiul este valabil doar pentru parcare rezidențială! În zona centrală tariful parcarii la stradă este mai mare decât cel în parkinguri.

Pentru a putea echilibra dinamica cererii în zonele rezidențiale, în centrele de cartier și în locațiile cu funcțiuni mixte vor trebui prevăzute locuri de parcare pentru vizitatori. Pe parcursul nopții, acestea vor putea fi utilizate și de către rezidenți pe bază de abonament.

În prezent o problemă în obținerea unui loc de parcare este dată de necesitatea de a avea domiciliul în Cluj-Napoca cât și autovehiculul înregistrat în municipiu. Este important ca prin proiectele de digitalizare la nivel local procedura de mutare a domiciliului și de înregistrare a autovehiculelor să fie simplificată considerabil.

Pentru a susține autovehiculele cu emisii reduse se pot acorda tarife reduse la abonamentele de parcare (ex. reducere 20% pentru hibrid și 25% hibrid plug in și 30% full electric). Pe aceeași linie va fi importanta ca cel puțin în zona centrală (dar și în cartiere în nodurile de electromobilitate) să existe parcări rezervate pentru serviciile de car-sharing, chiar dacă pe bază de abonament (abonament plătit de furnizorul de servicii). Astfel se evită cazurile în care utilizatorul serviciului este obligat să plătească în plus pentru utilizarea autoturismului pentru că nu poate găsi un loc liber de parcare.

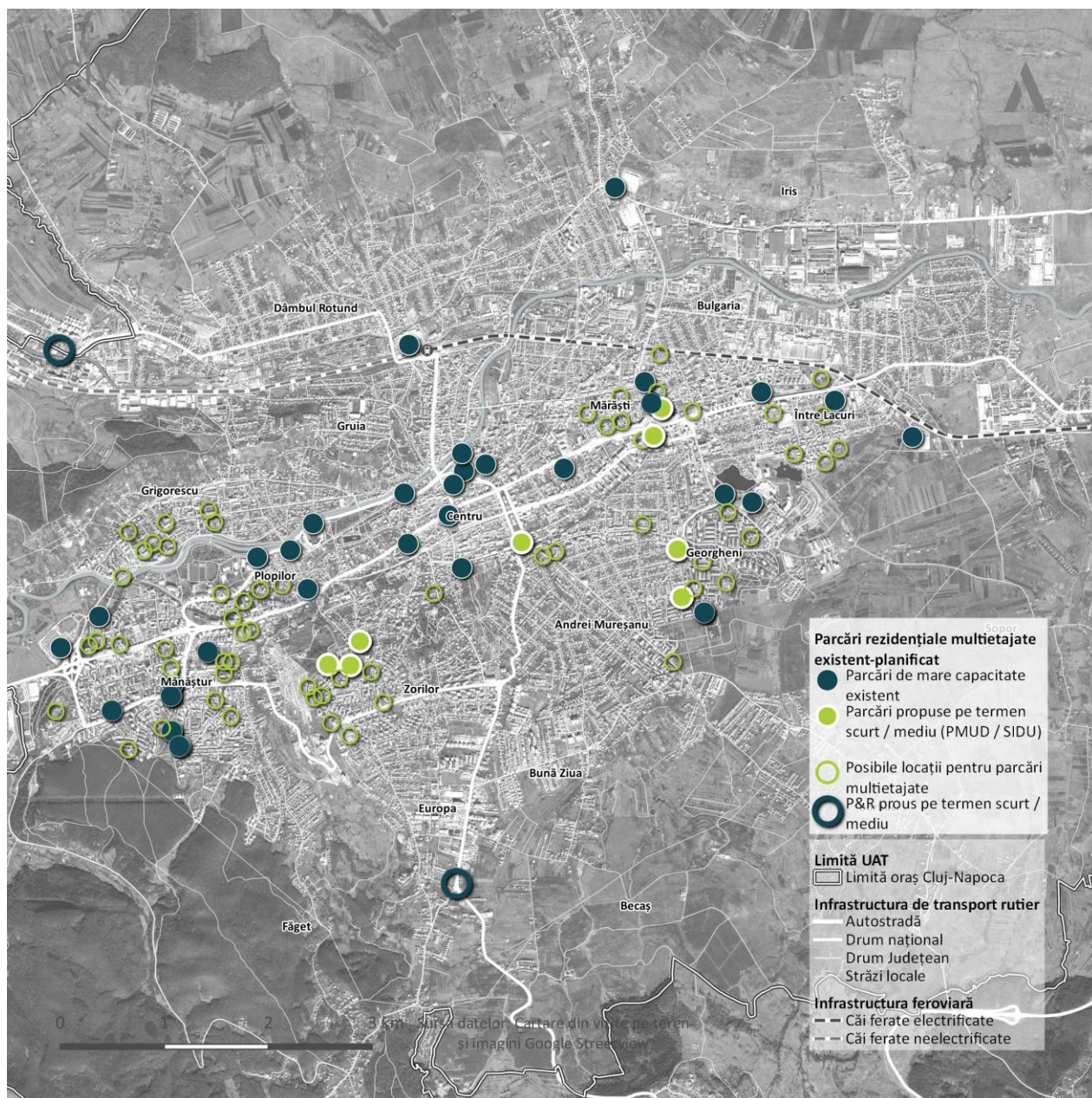
Tarifele ridicate pentru parcare dar și transformarea zonelor pericentre în zone mixte (birouri / locuire) face ca acestea să fie afectate negativ de parcare neregulamentară (pe trotuar sau banda 1). Cei care parchează neregulamentar sunt fie vizitatorii zonei sau chiar rezidenți care preferă să folosească spațiul de pe parcelă, teoretic alocat parcării, pentru alte funcțiuni. Pentru a raționaliza gestiunea spațiilor de parcare și pentru a putea combate aceste efect de tip „spillover” va fi important ca parcare să fie tarifată și în zonele pericentrale din cartiere precum Andrei Mureșanu, Gheorgheni, Gruia sau Grigorescu. Acestea pot fi încadrate în extinderea zonei tarifare 2. De asemenea, va fi important ca și centrele secundare / centrele de cartier (ex. Piața Mărăști, Primăverii, zona din jurul Iulius Mall) să fie tarificate pe parcursul zilei fiind integrate în zona 2. Acestea funcționează deja ca importanți generatori de trafic și beneficiază de o bună deservire cu transportul public. Nu în ultimul rând, parcare pe domeniul public la nivelul municipiului Cluj-Napoca nu ar trebui să fie gratuită în nici un caz. Astfel parcările periferice care nu sunt incluse în zona tarifară 1 sau 2 ar trebui integrate într-o nouă zonă, zona 3. În această zonă tarifele practicate pot fi considerabil mai reduse (1-2 lei / oră sau abonament rezidențial) întrucât ea nu are ca obiectiv principal descurajarea deplasărilor motorizate, așa cum este cazul centrului istoric (zona 0).

STOCUL DE PARCĂRI

Ridicarea tarifului în zona rezidențială dar și extinderea zonelor tarificate va permite o creștere substanțială a veniturilor astfel încât programul de amenajarea a parkingurilor rezidențiale să poată progresa mult mai repede. Cu toate aceste resurse, ținta ar fi ca anual primăria să poată da în funcțiune cel puțin un parking rezidențial nou. În acest sens prioritățile administrației publice locale ar trebui orientate în următorii ani pe următoarele două tipuri de parcări:

- Parcări rezidențiale multietajate (pentru a elibera spațiul public)
- Parcări de dimensiuni medii în zona pericentrală

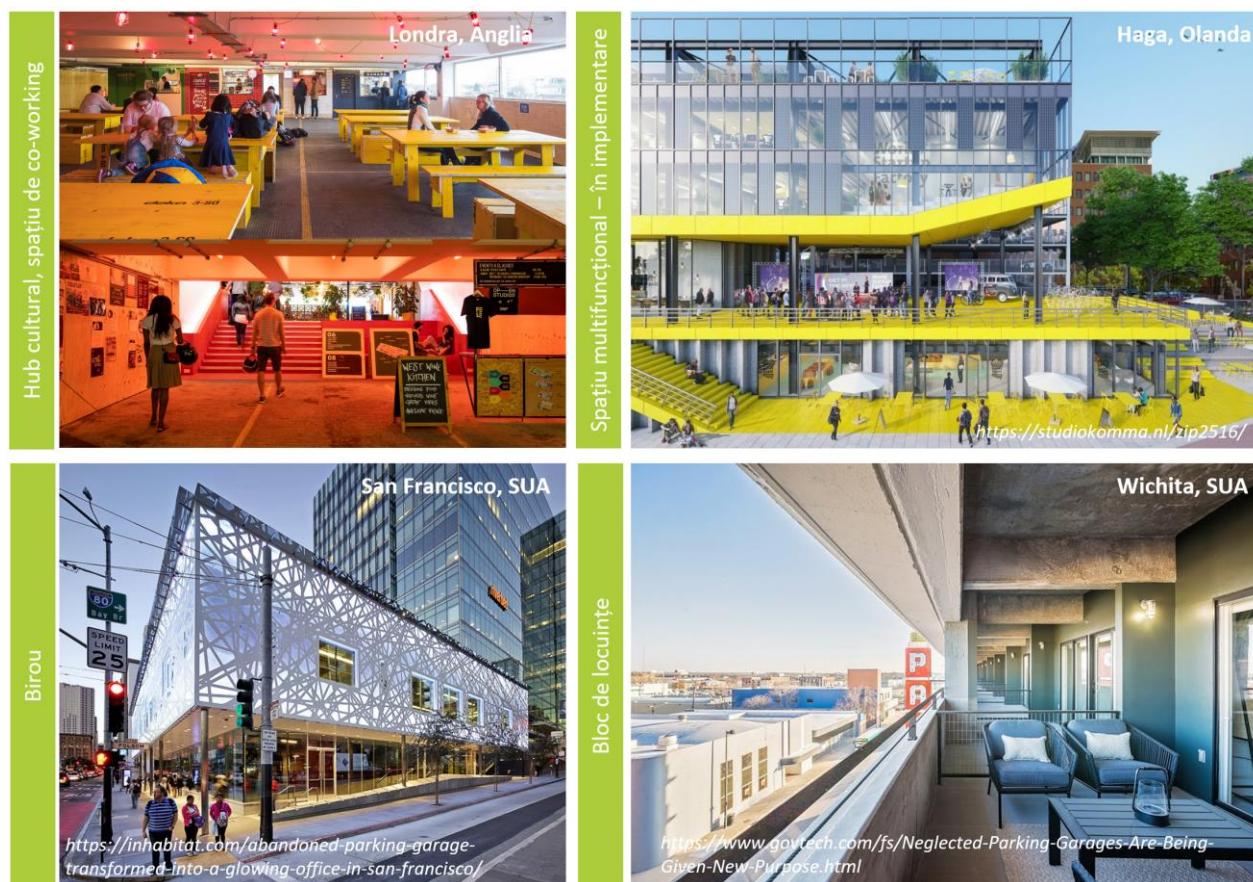
FIGURA 176 REȚEAUA DE PARCĂRI DE MARE CAPACITATE (EXISTENT - PROPUS)



Sursa: Ilustrație realizată de consultant

În cazul parcarilor rezidențiale va trebui acordată o atenție sporită modului în care acestea înlocuiesc parcuri la sol și eliberează spațiu pentru alte activități și funcțiuni comunitare. Ele vor fi integrate în planurile de regenerare urbană ale cartierelor și vor reprezenta „nuclee de regenerare”. Dezideratul pe termen mediu este ca cel puțin 20% din stocul de parcuri cu acces public la nivelul orașului să fie în parcuri multietajate. Pentru că investițiile în parcuri reprezintă o soluție pe termen scurt și mediu, aceste structuri trebuie concepute în așa fel încât să poată fi supuse unui proces de conversie funcțională după ce indicele de motorizare va scădea.

FIGURA 177 MODELE DE CONVERSIE FUNCȚIONALĂ A UNOR PARCĂRI MULTIETAJATE



În ceea ce privește parcarile din zona pericentrală acestea vizează completarea structurii inelare de parcuri: Parcuri de transfer -> parcuri pericentrale -> parcuri la marginea zonei centrale. În prezent există o rețea parcuri de capacitate medie care înconjoară centrul istoric (Parking Leul, Parking Moșilor, Parking Cipariu, Parking Avram Iancu). În al doilea inel, în zonele pericentrale care deja se transformă în zone de birouri disponibilitatea acestor parcuri este încă limitată. Există parkingul de la Sala Polivalentă și parkingul temporar de pe 21 Decembrie. Parkingul de la Piața Cipariu va trebui extins (documentațiile tehnice sunt în curs de finalizare) pentru a putea elimina parcarile la stradă de pe Timotei Cipariu / Dorobanților și parțial Titulescu dar și pentru a acoperi cererea din cartierul Andrei Mureșanu. De asemenea, este nevoie de un parking și în zona Pieței Mărăști care concentrează din ce în ce mai multe funcțiuni de interes cotidian. Întreaga rețea trebuie suplimentată de parcuri de transfer / park & ride care să permită transferul călătorilor din zona metropolitană către sistemul local de transport public. În acest sens, prioritare vor fi parkingurile de la aeroport și Florești – Vivo (incluse și în PMUD 2015) alături de Calea Baciului și Calea Turzii. Rețeaua va fi completată pe termen lung de alte parcuri de mai mici dimensiuni pe toate arterele care intră în Cluj-Napoca (bd. Muncii, str. Oașului, str. Borhanciului etc.). Rețeaua va fi susținută parțial și de parkingul de la IRA (aflat în curs de implementare) care va funcționa în regim mixt (rezidențial și pentru vizitatori / P&R în timpul zilei).

DIGITALIZAREA

Proiectul **9.5.17 DIGITALIZAREA SERVICIULUI DE PARCARE** are două componente importante: accesul la date și partea de enforcement. În ceea ce privește accesul la date, va fi necesară constituirea unei baze de date geospațiale cu localizarea și proprietățile (dimensiune și alte specificații tehnice) tuturor parcarilor publice și accesibile publicului (deci și parcuri private accesibile publicului) de pe raza municipiului Cluj-Napoca. Acest set de date ar face parte din baza de date de mobilitate urbană a municipiului și ar putea fi accesată și utilizată în regim de date deschis, inclusiv de diverși furnizori sau dezvoltatori de aplicații. În setul de date cetățenii ar trebui să poată vizualiza inclusiv disponibilitatea parcarilor rezidențiale, perioada de valabilitate a contractelor și notificări legate de licitații. Un astfel de modul există deja la Primăria Sectorului 4 sau la Municipiul Bistrița.

FIGURA 178 BAZĂ DE DATE CU PARCĂRI REZIDENȚIALE (EXEMPLU PS4)



Sursa: https://www.youtube.com/watch?time_continue=31&v=baHJKVUivVk&feature=emb_logo

Întrucât numărul locurilor de parcare tarificate ar crește iar aparatul poliției locale este dimensionat în funcție de populație deci suplimentarea acestuia este foarte limitată va fi nevoie de mecanisme de simplificare a procedurii de amendare / identificarea șoferilor care nu au plătit parcare. În acest sens, autoturismele poliției locale vor fi echipate cu camere de bord capabile, cu ajutorul unui software, să citească plăcuțele de înmatriculare și să verifice dacă a fost plătită parcare. Astfel, doar patrulând pe străzile municipiului, agenții poliției locale pot identifica rapid autovehiculele care nu au plătit parcare. În cadrul proiectului, 20 de mașini ale poliției locale ar trebui echipate cu camere de luat vedere și unități de stocare a datelor pentru a putea monitoriza plata parcerii.

COMUNICARE ȘI INFORMARE

Pentru a putea implementa cu succes o politică de parcare care să contribuie la susținerea mobilității urbane durabile este esențială componenta de comunicare. Există deja la nivel politic mesaje care merg în direcția promovării mobilității urbane durabile dar și informarea în ceea ce privește modul de gestiune durabilă a parcarilor. Pentru a putea avansa va fi nevoie de campanii de educare a cetățenilor cu privire la noile concepte de gestiune a parcerii. Următoarele mesaje trebuie comunicate cu prioritate:

- Parcare nu este un drept fundamental ci este un serviciu oferit contra cost
- Costul ridicat al parcerii gratuite (vezi D. Shoup – The high cost of parking sau Parking and the City)
- Valoarea reală a unui loc de parcare (cost de oportunitate)

În acest sens, anual, municipiul Cluj-Napoca ar trebui să participe la „Ziua Internațională a Parcerii” / „Parking Day”. Evenimentul global are loc anual pe data de 17 septembrie. În acest sens **9.5.19 ORGANIZAREA PARKING DAY (CONCURS DE AMENAJARE „PARKLETS”)** ar valorifica energia creativă a cetățenilor în scopul promovării importanței spațiului ocupat zilnic de parcare.

FIGURA 179 EXEMPLE DE „PARKLETS”



Surse imagini din colaj: <https://www.tulsaparkingday.com/about/>; <https://www.smithsonianmag.com/arts-culture/parking-days-roadside-attraction-78730864/>; <https://www.designboom.com/readers/parking-day-2011-studios-architecture-with-holmes-culley-chris-chalmers/>; <https://www.archpaper.com/2017/09/parking-day-2017-favorites/>

În completarea acestui eveniment, administrația publică locală, prin propriile canale de comunicare trebuie să înceapă campanii de informare și conștientizare în ceea ce privește parcare. Acest aspect este cu atât mai important cu cât politica de parcare prevede extinderea zonei tarifate cât și costul parcării.

9.6. ZONELE CU NIVEL RIDICAT DE COMPLEXITATE (ZONE CENTRALE PROTEJATE, ZONE LOGISTICE, POLI OCAZIONALI DE ATRACȚIE/GENERARE DE TRAFIC, ZONE INTERMODALE – GĂRI, AUTOGĂRI ETC.)

TABEL 55 PROIECTE PRIORITARE - ZONE COMPLEXE

ID	NUME PROIECT	VALOARE ESTIMATĂ (EURO)	RESPONSABIL	ORIZONT
9.6.1	Regenerarea urbană a zonei Gării Cluj-Napoca, inclusiv construcția unui terminal intermodal de pasageri (autogară metropolitană)	25.000.000	UAT Cluj-Napoca	2025-2030
9.6.2	Extindere Aeroportul Internațional Avram Iancu Extinderea pistei de decolare/aterizare și suprafețe de mișcare aferente (inclusiv devierea râului Someș) Platforma staționare aeronave Lucrări de mentenanță a infrastructurii aeroportuare și urmărirea comportării în timp a construcțiilor din cadrul Aeroportului Internațional Avram Iancu Cluj Sistem TVCI integrat cu sistem de control acces pentru protecția aviației civile Dotare cu echipamente și facilități PSI și urgențe medicale Clădire remiză PSI, dotată și utilată Hangar pentru mentenanță aeronave și suprafețe de mișcare aferente Construire turn nou de control pentru trafic aerian Extindere terminal plecări pe latura de nord Extindere și reamenajare Aerogara Veche Amenajarea benzii pistei și a zonei de siguranță, inclusiv elemente verticale, conform Regulamentului nr. 139/2014 Sistem integrat de detecție și alarmare incendiu Amenajare parcare auto Echipamente necesare desfășurării în condiții de siguranță a activității aeroportuare Reparații capitale / reabilitarea drumului de acces la depozitul de carburanți Construcție terminal nou de pasageri	100.000.000	UAT Cluj-Napoca / CJ Cluj	2023-2027
9.6.3	Construire terminal cargo Aeroportul Internațional "Avram Iancu"	30.000.000	UAT Cluj-Napoca / CJ Cluj	2021-2027
9.6.4	Construcție terminal intermodal de pasageri (aerian, CF, rutier, Transport/Mobilitate public) la Aeroportul Internațional "Avram Iancu"	20.000.000	UAT Cluj-Napoca / CJ Cluj	2023-2027

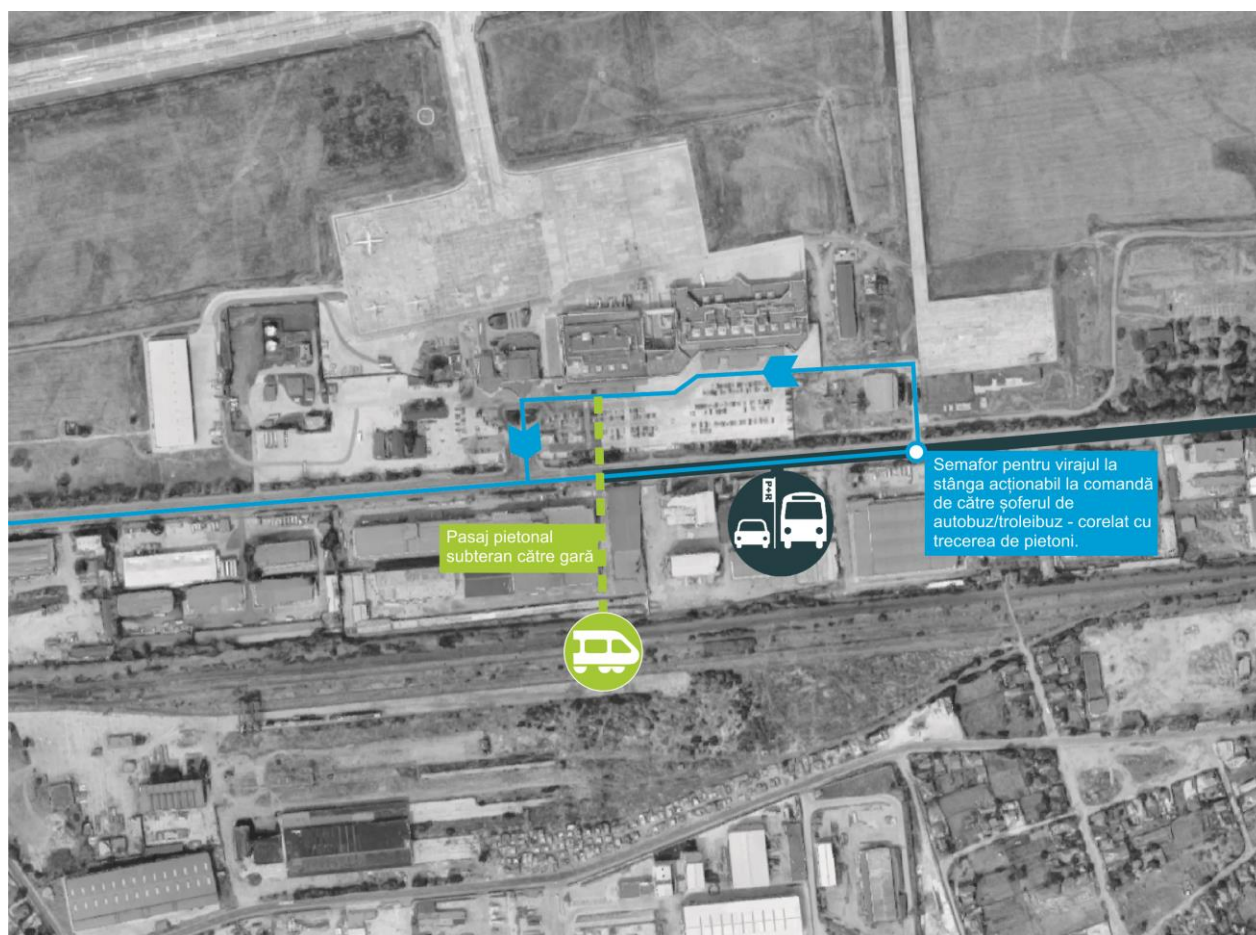
Zona Gării a trecut deja printr-un proces de renovare și revitalizare în ultimii 15 ani. Deși zona este în mare măsură funcțională se păstrează o serie de probleme care necesită intervenții mai ample, mai ales în contextul trenului metropolitan care ar trebui să aducă o creștere considerabilă a numărului de pasageri. Principala problemă a acestei zone este legătura deficitară cu autogara (aflată la aproximativ 600m distanță) și cu zona din spate (str. Fabricii de Chibrituri / str. Gării). Fiind vorba de probabil cea mai importantă poartă de intrare a municipiului Cluj-Napoca (transportul național), aceasta trebuie pusă în valoare ca o zonă reprezentativă pentru aspirațiile Clujului. În acest sens va fi importantă lansarea procesului de regenerare urbană printr-un concurs de arhitectură internațional care să se identifice cele mai bune soluții pentru ameliorarea mobilității în zonă dar și pentru transformarea ei într-un spațiu public reprezentativ, atractiv atât pentru comunitate cât și pentru vizitatori.

Pentru a facilita acest demers va fi importantă identificarea unui teren pentru a extinde facilitățile oferite de gară și amenaja o autogară astfel încât această zonă să concentreze toate serviciile de transport public național / internațional terestru. În PMUD 2015 era stipulat terenul și clădirea gării secundare „Gara Mică”

pe care funcționează în prezent un supermarket. Din păcate nici terenurile din spatele actualei gări nu mai sunt disponibile, majoritatea lor fiind în curs de conversie funcțională spre zone comerciale sau de birouri (multiple PUZ-uri deja aprobate sau aflate în faza de aprobare). Așadar, pentru a putea integra autogara în zona gării singurul teren disponibil rămâne cel deținut de CFR, amplasat la sud de str. Gării. Pentru a putea astfel demara procesul de regenerare urbană a zonei și dezvoltarea unui nod intermodal reprezentativ, administrația publică locală va trebui să inițieze demersurile pentru a obține acest teren și a dezvolta pe el viitoarea autogară. O variantă alternativă ar fi utilizarea unei benzi din str. Căii Ferate și extinderea cu 10-15m a trotuarului (spre peroanele CFR) pentru gararea autocarelor (model aplicat la Gara Termini din Roma).

Aeroportul Internațional „Avram Iancu” necesită în continuare lucrări de extindere a pistelor de aterizare dar și în ceea ce privește capacitatea de preluare a pasagerilor. Totodată, acesta trebuie mai bine corelat cu sistemul de transport public local și metropolitan preluând astfel rolul de terminal intermodal / park & ride. Liniile de transport public pot avea acces la aeroport din lateral folosind accesul către aerodrom și vechea ieșire din aeroport. Accesul și ieșirea din aeroport de pe / pe DN1C se poate realiza cu semafoare activate la comandă de către șoferul troleului sau autobuzului. În completarea legăturii cu transportul public va fi nevoie de o conexiune directă cu noua gară inclusă în proiectul de tren metropolitan. Aceasta s-ar putea realiza printr-un pasaj pietonal subteran.

FIGURA 180 CONCEPT NOD INTERMODAL AEROPORTUL INTERNAȚIONAL "AVRAM IANCU"



Sursa: Ilustrație realizată de consultant pe suport Google Satelite

Terminalul de transport public metropolitan și noua parcare de tip park & ride vor trebui amplasate în vecinătatea directă a stației de tren și a aeroportului pentru a putea asigura un acces facil către acestea. Pentru a putea implementa conceptul de park & ride va fi nevoie și de o tarificare integrată astfel încât în costul parcării să poată fi

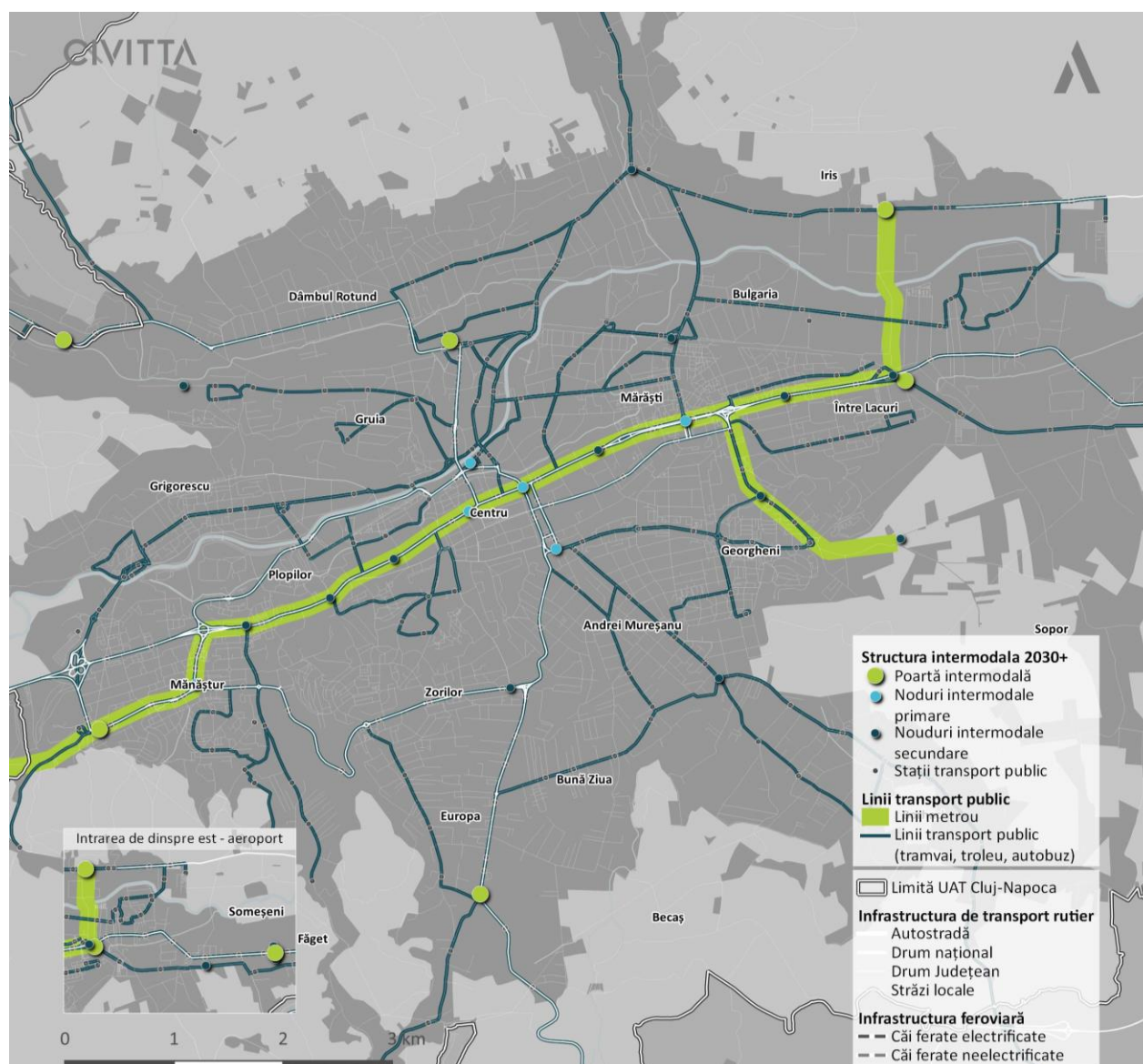
integrat și un bilet de transport public. Pentru a încuraja partajarea unui autoturism (car pooling), se pot elibera bilete gratuite pentru autoturismele care sosesc cu mai mulți pasageri.

9.7. STRUCTURA INTERMODALĂ ȘI OPERAȚIUNI URBANISTICE NECESARE

TABEL 56 PROIECTE PRIORITARE – STRUCTURA INTERMODALĂ

ID	NUME PROIECT	VALOARE ESTIMATĂ (EURO)	RESPONSABIL	ORIZONT
9.4.3.1	Rețea de HUB-uri de electro / micromobilitate în municipiul Cluj-Napoca - 20 stații	3.500.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2027
9.4.3.2 a	Extinderea rețelei de stații de încărcare electrică din municipiul Cluj-Napoca	2.250.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2025
9.4.3.2 b	Dezvoltare rețea de stații de încărcare electrică în comunele din ZMC (cu prioritate inelul I: Florești, Apahida, Baci, Feleacu, Chinteni + Gilău și de-a lungul autostrăzilor / drumurilor europene /naționale)	1.800.000	UAT ZMC	2023-2025
9.4.3.3	Rețea de HUB-uri de electro / micromobilitate în ZMC - 20 stații (1 / comună)	3.500.000	UAT ZMC	2025-2030
9.7.1	Construcție Park&Ride Cluj Vest	5.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2027
9.7.2	Construcție Park&Ride zona Calea Turzii	5.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2027
9.7.3	Construcție Park&Ride zona Calea Baciului	5.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2027
9.7.4	Construcție Park&Ride Aeroportul Internațional Cluj-Napoca	11.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2027
9.7.5	Construcție Parking IRA	5.000.000	UAT Cluj-Napoca	2023-2027
9.7.6	Nod intermodal - centru de cartier Florești	2.000.000	UAT ZMC	2023-2027

FIGURA 181 STRUCTURA INTERMODALĂ CLUJ-NAPOCA



Sursa: Ilustrație realizată de consultant

Principalele noduri intermodale ale Clujului sunt Gara Cluj-Napoca și Aeroportul Internațional „Avram Iancu”. Pentru a întări rolul acestor noduri, ambele vor intra în procese de reconfigurare și extindere (pentru detalii suplimentare vezi 9.6 Zonele cu nivel ridicat de complexitate (zone centrale protejate, zone logistice, poli ocazionali de atracție/generare de trafic, zone intermodale – gări, autogări etc.) Aeroportul Internațional „Avram Iancu” va include și facilități de tip park & ride pentru a putea prelua fluxurile motorizate din suburban dar și liniile de transport public metropolitan care vin din a doua coroană de localități (Cojocna / Căianu / Borșa etc.). Celelalte noduri intermodale care asigură transferul către transportul public local prin facilități de tip park & ride sunt: Florești (zona Vivo / Metro), Baci (în vecinătatea Tetarom) și Calea Turzii (în apropierea intersecției cu TR35) – vezi Figura 155 Sistemul de transport public metropolitan 2025 - 2030. Pentru a asigura funcționalitatea porților de intrare, mai ales a facilităților de park & ride va fi important să fie realizată și integrarea tarifară între parcare și transportul public. Utilizatorii parcării vor primi călătorii gratuite pe liniile de transport public local la plata parcării. Pentru a încuraja activitatea de „car pooling” / (partajarea unui autoturism pentru o călătorie) conducătorul unui autoturism cu mai multe persoane va putea beneficia de mai multe titluri de călătorie.

Odată cu realizarea metroului și a trenului metropolitan rețeaua de noduri intermodale ale Clujului se va consolida. Astfel vor fi dezvoltate nodurile intermodale de la IRA (parking aflat deja în lucru), Mărăști, Piața Unirii, Piața Avram Iancu și Bucium care, alături de Gara Cluj-Napoca vor fi principalele puncte de conexiune între transportul public de mare capacitate și liniile locale de transport public. La nivel local, rămân importante nodurile intermodale de la Piața Cipariu și Piața Mihai Viteazu.

9.8. ASPECTE INSTITUȚIONALE

TABEL 57 PROIECTE PRIORITARE – ASPECTE INSTITUȚIONALE

ID	NUME PROIECT	VALOARE ESTIMATĂ (EURO)	ORIZONT IMPLEMENTARE
9.8.1	Înființarea unui fond de tip revolving pentru finanțarea proiectelor de infrastructură cu impact metropolitan gestionat de ADI ZMC	1.500000	2021-2025
9.8.2	Elaborare ghiduri metropolitane pentru proiectarea infrastructurii și serviciilor de transport în ZMC	100000	2021-2023

9.8.1. DEZVOLTAREA SERVICIILOR DE TRANSPORT PUBLIC

Pentru a putea asigura o implementare cât mai lină a PMUD 2021-2027 va fi nevoie de creșterea capacității actorilor locali implicați în gestiunea serviciilor de mobilitate. Creșterea capacității este corelată cu dezvoltarea treptată a unei baze de date în domeniul mobilității urbane, mai ales pe segmentul transportului public. În acest sens, împreună cu achiziția unui software de asistarea a deciziei / sistem de management al transportului public va fi esențială instruirea personalului CTP pentru a putea actualiza, modela și interpreta datele colectate din sistem. Mai mult de atât, schimbările de rute și mai ales reconfigurarea sistemului, reprezintă acțiuni care necesită o consultare publică în prealabil (ex. traseul nou al liniei M26 care îngreunează virajul la dreapta pe str. Regele Ferdinand) pentru a putea identifica cele mai bune opțiuni cu ajutorul experților din comunitate. În acest context, un parteneriat și o comunicare directă cu experții locali în domeniul mobilității urbane este esențială.

În vederea operării sistemului de tren metropolitan va fi importantă licențierea CTP (sau înființarea / contractarea unui alt operator) pentru transportul feroviar de persoane în conformitate cu HG 361/2018. Același aspect este valabil și pentru operarea metroului unde va fi nevoie de angajări suplimentare și instruire a personalului.

9.8.2. CALITATEA ȘI ACTUALITATEA SOLUȚIILOR TEHNICE ÎN RECONFIGURAREA STRĂZILOR

Deoarece la nivelul municipiului Cluj-Napoca și a zonei metropolitane sunt planificate multiple proiecte de reconfigurarea de străzi (culoare / coridoare de mobilitate urbană durabilă) va fi important ca proiectanții să aibă la dispoziție instrumentele necesare pentru a asigura soluții cât mai viabile. În prezent există o deficiență mare la nivelul STAS-urilor și normativelor care vizează infrastructura rutieră în mediul urban. Acestea sunt învechite și nu fac referire la cele mai noi principii și concepte aplicate la nivel european. Problema este vizibilă chiar la nivelul Clujului unde cu același cadru legal și norme a durat mai mult de 5 ani pentru a se identifica o soluție tehnică adecvată pentru amenajarea pistelor pentru biciclete. De aceea pentru a sprijini demersul de reconfigurare a străzilor prin prioritizarea pietonilor, bicicliștilor și transportului public este esențială elaborarea unui ghid dedicat proiectării infrastructurii și serviciilor de

transport, așa cum deja au o mare parte din marile orașe Europene⁹¹. Ca model pentru acest ghid poate „rețetărilor” de străzi urbane folosit în Londra care include și referințe la sisteme sustenabile de colectare a apelor pluviale (<https://tfl.gov.uk/corporate/publications-and-reports/streets-toolkit>).

9.8.3. PIAȚA ELECTROMOBILITĂȚII

Primăria Municipiului Cluj-Napoca investește treptat în instalarea de stații de încărcare a vehiculelor electrice susținând dezvoltarea rețelei la nivel local. În prezent, încărcarea autovehiculelor electrice la stațiile administrate de primărie este gratuită. Pe termen lung, o dată cu extinderea rețelei de stații de încărcare publice, alimentarea va trebui tarifată întrucât acesta nu poate fi un serviciu subvenționat necondiționat la nesfârșit. În acest sens va trebui să devină furnizor de energie electrică. Va fi astfel nevoie fie de înființarea unei companii sau a unei direcții / serviciu care să fie responsabil cu exploatarea stațiilor de încărcare a vehiculelor electrice⁹².

9.8.4. FORMAREA CONTINUĂ A PERSONALULUI ACTIV ÎN DOMENIUL MOBILITĂȚII URBANE

Tehnologia și conceptele de mobilitate urbană durabilă sunt în continuă dezvoltare. Acest aspect este vizibil și în variația proiectelor dintre cele două planuri de mobilitate ale Clujului (ex. mobilitatea ca un serviciu, metrou, coridor verde-albastru Someș etc.). Pentru a asigura o mai bună dezvoltare și implementare a noilor proiecte de mobilitate va fi esențial ca administrația publică locală, serviciile subordonate active în domeniul mobilității urbane, echipa ADI ZMC (inclusiv AMTPC) și reprezentanții CTP să continue participarea în proiecte de schimb de experiență și de cercetare (ex. Urbact / Interreg / Horizon2020) alături de alți actori importanți din regiune (clusterelor, mediul academic, ADR NV etc.). Mizând pe dezideratul de oraș inovator, Cluj-Napoca va trebui să își formeze treptat echipe de experți în domeniul mobilității bine conectate la comunitățile europene în domeniu prin aderarea la o serie de organizații pan europene sau prin participarea la programe de formare continuă:

- UITP (Union Internationale des Transports Publics)
- EPA European Parking Association
- ICLEI (Local Governments for Sustainability)
- ECF European Cyclist Federation

O bună colaborare cu aceste organizații (și altele cu scop și profil similar) va asigura Clujului o echipă de experți de mobilitate care nu doar să fie la curent cu cele mai noi tendințe, ci să și poată influența agenda europeană în favoarea contextului local. Procesul de transfer de idei și cunoștințe implică lucrul cu studii de caz sau exemple de bune practici. Va fi importantă conturarea unui cadru de transfer a exemplelor de bune practici. Acest deziderat va putea fi îndeplinit prin proiectul EduSpace (listat în Strategia de Transformare Digitală) care vizează crearea unui spațiu educațional de integrare a exemplelor de bune practici, a platformelor de tip “living lab” și de dezvoltare a leadership-ului în domeniul mobilității urbane prin sesiuni educaționale online (MOOC) sau cursuri deschise.

⁹¹ Deși actualizarea normelor și stas-urilor reprezintă responsabilitatea autorităților centrale, pentru că acest demers avansează foarte lent (normativul pentru infrastructură velo este în dezbatere de peste 4 ani) pregătirea unor ghiduri locale reprezintă o alternativă mai rapidă și eficientă.

⁹² O atenție deosebită în procesul de proiectare trebuie acordată capacității rețelei electrice de a face față cereri generate de noile stații.

10. MONITORIZAREA IMPLEMENTĂRII PLANULUI DE MOBILITATE URBANĂ DURABILĂ

10.1. STABILIRE PROCEDURI DE EVALUARE A IMPLEMENTĂRII PMUD

După adoptarea planului de mobilitate urbană durabilă, începe faza de implementare și monitorizare. Această fază are în vedere managementul implementării, monitorizarea și comunicarea rezultatelor alături de pregătirea pentru revizuirea PMUD-ului. Faza pornește odată cu definitivarea portofoliului de proiecte prioritare, asigurarea finanțării și stabilirea clară a entităților responsabile cu implementarea.

FIGURA 182 ETAPELE PENTRU ELABORAREA UNUI PMUD



Sursa: Rupprecht Consult (editor), Guidelines for Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan, Second Edition, 2019.

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă Cluj-Napoca 2021-2027 este dezvoltat pe baza unei viziuni configurată pe orizontul 2035 (două cadre financiare multianuale ale Uniunii Europene) operaționalizată prin intermediul portofoliului de proiecte. Revizuirea PMUD-ului este planificată pentru perioada 2026-2028 pentru a putea asigura corelarea cu viitoarele surse de finanțare. Deoarece o mare parte din proiectele rezultate din PMUD 2015 sunt încă în curs de implementare dar și pentru că Pandemia Covid 19 a generat o serie de anomalii în comportamentul de transport, considerăm oportună utilizarea anului 2024 pentru a evalua impactul proiectelor de mobilitate realizate. Principalul instrument de evaluare a trebui să fie repartiția modală obținută printr-un sondaj reprezentativ la nivelul municipiului Cluj-Napoca.

10.2. INFICATORI DE MONITORIZARE ȘI INDICATORI DE SUCCES (KPI)

Pentru a asigura o cât mai bună monitorizare a procesului de implementare a PMUD 2021-2027 a fost configurată o listă de indicatori de monitorizare formată din trei tipuri de indicatori:

- Indicatori cheie de succes
- Indicatori de rezultat (secundari)
- Indicatori de realizare

Indicatorii cheie de succes stau la baza viziunii și se referă la repartitia modală (denotă performanța orașului în a favoriza mijloacele alternative de transport) și siguranța traficului. În acest sens, principalele ținte pentru anul 2030 sunt:

- 0 decese în traficul rutier
- Flotă de transport public 100% nepoluantă
- Cota modală pentru deplasări cu autoturismul personal - sub 25%

Tabelul indicatorilor selectați va trebui corelat cu versiunea finală a POR 2021 pentru a asigura sincronizarea procesului de monitorizare. Indicatorii privind ponderea deplasărilor cu un anumit mijloc de transport care provin din repartitia modală și emisiile GES provenite din transportul rutier se vor monitoriza odată la 5 ani sau cel târziu la actualizarea PMUD. Ceilalți indicatori vor fi monitorizați anual.

TABEL 58 INDICATORI DE MONITORIZARE PMUD 2021-2027

#	INDICATOR	UM	2015	2020	2030
1	Cotă modală transport public	%	32.1	18	37
2	Cotă modală deplasări velo		-	8	13
3	Viteza medie operațională a TP (urban)	Km/h	15,6	15,67	20
4	Număr vehicule noi TP (sub 5 ani vechime)	Nr.	-	242	204
5	% vehicule accesibilizate din total flotă	%	76%	91%	100%
6	Lungime linii de troleibuz noi	km	-	-	5k
8	Lungime piste / trasee pentru biciclete	Km	25,6	38,4	140
8	Pondere vehicule nepoluante din totalul flotei (urban)	%	-	53	100
9	<i>Emisii GES provenite din transportul rutier mii tone echivalent co2/an</i>	<i>Mii tone echivalent co2/an</i>	-	1184	972
10	Victime asociate accidentelor de circulație (persoane rănite grav și decedate)	nr	6 167 răniți grav	6 decedați 147 răniți grav	0 decedați < 50 răniți grav
11	Număr stații încărcare VE	Nr.	-	47	220
12	Lungimea căilor ferate reconstruite sau modernizate - TEN-T	km	-	0	30
<i>Indicatori monitorizare POR</i>					
13	<i>RCO – 55 Lungimea liniilor de tramvai și metrou nou create (PNRR)</i>	<i>km</i>	0	0	21,1 (2032)

#	INDICATOR	UM	2015	2020	2030
14	<i>RCO – 58 – Lungimea pistelor pentru biciclete care beneficiază de sprijin (POR)</i>	<i>km</i>	-	-	75
15	<i>RCO 59 – Infrastructuri pentru carburanți alternativi (puncte de realimentare/reîncărcare) care beneficiază de sprijin</i>	<i>Km</i>	-	-	25
16	<i>RCR 62 – Utilizatori anuali ai Transportului public nou sau modernizat</i>	<i>Nr</i>	-	-	Se va actualiza din SF
17	<i>RCR 63 – Utilizatori anuali ai liniilor de tramvai și metrou noi sau modernizate</i>	<i>Nr</i>	-	-	Se va actualiza din SF

Indicatorii indicați cu „italic” fac parte din procesul de monitorizare a Programului Operațional Regional 2021-2027 și trebuie tratați cu prioritate însă aceștia vor fi monitorizați la nivel de proiect.

10.3. STABILIREA ENTITĂȚILOR RESPONSABILE CU MONITORIZAREA

Monitorizarea PMUD 2021-2027 se va face împreună cu SIDU 2021-2027 fiind principalele documente strategice la nivelul municipiului Cluj-Napoca și a zonei metropolitane, mai ales în contextul în care listele de proiecte și indicatorii sunt elemente identice în cele două documente. Pentru acest aspect va trebui înființat un **COMITET DE MONITORIZARE A IMPLEMENTĂRII SIDU ȘI PMUD** reprezentanți (primar/viceprimar/administrator public) ai tuturor UAT-urilor componente ale zonei metropolitane, ai CJ Cluj, ai Instituției Prefectului Cluj, ai operatorilor de servicii publice (CTP, CAS, CAA etc.), ai unor instituții deconcentrate (ISJ, APM etc.), ai clusterelor, ai universităților și ai sectorului ONG. Se recomandă ca numărul de membri ai acestui comitet să nu depășească cifra de 50, din rațiuni de eficiență organizatorică⁹³. Comitetul de monitorizare va fi susținut de ADI ZMC (secretariat tehnic) care va elabora rapoartele anuale de progres care vor evidenția:

- principalii indicatori de succes (mai puțin cei care țin de cota modală),
- situația proiectelor în curs de implementare,
- principalele provocări în implementarea și pregătirea proiectelor
- propuneri de ameliorare a principalelor blocaje (inclusiv obiective de lobby la nivel central / regional)

Raport anual de monitorizare – „Starea Municipiului Cluj-Napoca și a zonei metropolitane” poate urma modelul unor rapoarte similare deja promovate intens la nivelul UE: State of the Union, State of the European Territory etc. Este important ca Comitetul de Monitorizare a Implementării SIDU și PMUD să fie conectat direct la toate grupurile de lucru active pe diverse teme și în diverse proiecte europene legate de mobilitatea urbană. Rapoartele anuale de monitorizare vor fi trimise pentru revizie și validare tuturor factorilor activi în domeniul mobilității urbane (mediu academic, cluster, societatea civilă etc.).

⁹³ Extras SIDU Cluj-Napoca – capitol monitorizare.

11. ANEXE

11.1. PARKINGURI CU LOCURI DE PARCARE PENTRU RIVERANI

- Parking Primăverii 20 – 381 locuri de parcare dintre care:
 - 15 locuri de parcare pentru persoane cu handicap
 - 2 stații de încărcare
 - 41 locuri de parcare pentru vizitatori (4 A și 4 B nivel sol)
 - 40 locuri de parcare pentru biciclete
- Parking Primăverii 8 – 285 locuri de parcare dintre care:
 - 7 locuri de parcare pentru persoane cu handicap
 - 7 stații de încărcare (etaj 1)
 - 22 locuri de parcare pentru vizitatori (etaj 1)
 - 18 locuri pentru motociclete
 - 52 locuri de parcare pentru biciclete
- Parking Mogoșoaia 9 – 294 locuri de parcare dintre care:
 - 28 locuri de parcare vizitatori – parter B
 - 12 locuri de parcare pentru persoane cu handicap
 - 8 stații de încărcare
 - 46 locuri de parcare pentru biciclete
- Parking Băișoara – 358 locuri de parcare dintre care:
 - 25 locuri de parcare pentru vizitatori
 - 48 locuri de parcare pentru biciclete
- Parking Fabricii – 312 locuri de parcare
- Parking Primăverii F.N. – 445 locuri de parcare dintre care:
 - 30 locuri de parcare pentru vizitatori
 - 48 locuri de parcare pentru biciclete
- Parking Negoiu – 372 locuri de parcare
- Parking Mehedinți – 126 locuri de parcare
- Parking Moșilor – 382 locuri de parcare
 - 2 stații de încărcare
 - 8 locuri de parcare destinate persoanelor cu dizabilități
- Parking biciclete Tulcea 21- 50 locuri
- Parking biciclete Tulcea 29- 50 locuri