

Situația accidentelor rutiere în mun. Gheorgheni :

Anul 2016 01.01 - 31.05.2016

Nr. crt	Data	Judet	In. Loc.	Localitate	Categorie Drum	Nr. M	Nr. RG	Nr. RU
1	7/1/2016 17:35	HARGHITA	DA	Gheorgheni	DN12 - Gheorgheni-Toplita (str. N.Balcescu)	0	0	2
2	13/01/2016 12:00	HARGHITA	NU	Gheorgheni	DN12C - Gheorgheni-Bicaz	0	1	0
3	22/01/2016 11:05	HARGHITA	DA	Gheorgheni	b-dul Lacu Rosu	0	0	1
4	27/02/2016 11:10	HARGHITA	DA	Gheorgheni	str. Nicolae Balcescu	0	0	1
5	9/5/2016 13:30	HARGHITA	DA	Gheorgheni	str. Kossuth Lajos	0	0	1
6	16/05/2016 22:15	HARGHITA	DA	Gheorgheni	str. Nicolae Balcescu	0	0	1
7	21/05/2016 15:50	HARGHITA	DA	Gheorgheni	b-dul Lacu Rosu	0	1	0

Anul 2015

Nr. crt	Data	Judet	In Localitate	Localitate	Categorie Drum	Nr. M	Nr. RG	Nr. RU
1	30/01/2015 11:32	HARGHITA	DA	Gheorgheni	Fratiei	0	0	1
2	8/2/2015 23:45	HARGHITA	DA	Gheorgheni	Bicaz	0	0	1
3	25/03/2015 11:40	HARGHITA	DA	Gheorgheni	Maghiara	0	1	0
4	14/04/2015 00:20	HARGHITA	DA	Gheorgheni	Nicolae Balcescu	1	1	0
5	24/04/2015 15:00	HARGHITA	DA	Gheorgheni	Nicolae Balcescu	0	0	1
6	15/05/2015 12:20	HARGHITA	DA	Gheorgheni	Kossuth Lajos	0	0	1
7	29/06/2015 11:25	HARGHITA	DA	Gheorgheni	Nicolae Balcescu	0	0	1
8	2/7/2015 13:56	HARGHITA	DA	Gheorgheni	Gabor Aron	0	0	1
9	9/8/2015 11:35	HARGHITA	NU	Gheorgheni	DN12C - Gheorgheni-Bicaz	0	1	0
10	25/08/2015 06:26	HARGHITA	DA	Gheorgheni	Lacu Rosu	0	1	0
11	2/9/2015 19:00	HARGHITA	DA	Gheorgheni	Bucin	0	1	0
12	6/9/2015 18:30	HARGHITA	NU	Gheorgheni	DN12C - Gheorgheni-Bicaz	0	0	2
13	1/9/2015 9:30	HARGHITA	NU	Gheorgheni	DN12 - Mierurea Ciuc-Gheorgheni-Toplita	0	0	3
14	11/10/2015 13:25	HARGHITA	NU	Gheorgheni	DN12C - Gheorgheni-Bicaz	0	1	3
15	20/11/2015 16:20	HARGHITA	NU	Gheorgheni	DN13B - Praid-Gheorgheni	0	1	0

Anul 2014

Nr. crt	Data	Judet	In Loc.	Localitate	Categorie Drum	Nr. M	Nr. RG	Nr. RU
1	14/02/2014 06:45	HARGHITA	DA	Gheorgheni	Lacu Rosu	0	1	2
2	24/02/2014 18:35	HARGHITA	NU	Gheorgheni	DN13B - Praid-Gheorgheni	0	1	2
3	3/4/2014 16:40	HARGHITA	DA	Gheorgheni	Kossuth Lajos	0	1	0
4	19/04/2014 11:45	HARGHITA	DA	Gheorgheni	Gabor Aron	0	0	1
5	26/06/2014 17:05	HARGHITA	DA	Gheorgheni	Nicolae Balcescu	0	0	1
6	11/7/2014 7:30	HARGHITA	DA	Gheorgheni	Kossuth Lajos	0	1	0
7	18/08/2014 22:40	HARGHITA	DA	Gheorgheni	Nicolae Balcescu	0	1	1
8	6/10/2014 11:25	HARGHITA	DA	Gheorgheni	Lacu Rosu	0	0	1
9	22/10/2014 17:30	HARGHITA	DA	Gheorgheni	Nicolae Balcescu	0	0	1

Anul 2013

Nr. crt	Data	Judet	In Loc.	Localitate	Categorie Drum	Nr. M	Nr. RG	Nr. RU
1	3/1/2013 8:00	HARGHITA	DA	Gheorgheni	str. Nicolae Balcescu	0	0	1
2	17/02/2013 00:08	HARGHITA	DA	Gheorgheni	DN13B - Praid-Gheorgheni (str. K. Lajos)	3	0	0
3	14/03/2013 13:26	HARGHITA	DA	Gheorgheni	str. Libertatii	0	0	1
4	16/04/2013 14:35	HARGHITA	DA	Gheorgheni	str. Fabrica de Caramida	0	0	1
5	24/05/2013 13:49	HARGHITA	DA	Gheorgheni	bd. Fratiei	0	0	1
6	14/06/2013 15:55	HARGHITA	DA	Gheorgheni	str. Libertatii	0	0	1
7	20/06/2013 07:22	HARGHITA	DA	Gheorgheni	bd. Lacu Rosu	0	0	1
8	23/06/2013 21:30	HARGHITA	DA	Gheorgheni	Rakoczi Ferenc	0	0	1
9	30/06/2013 04:14	HARGHITA	DA	Gheorgheni	str. Nicolae Balcescu	0	0	1
10	29/07/2013 11:30	HARGHITA	DA	Gheorgheni	str. Pompierilor	0	1	0
11	13/08/2013 13:25	HARGHITA	DA	Gheorgheni	str. Libertatii	0	0	1
12	22/08/2013 16:40	HARGHITA	DA	Gheorgheni	str. Gabor Aron	0	0	3
13	13/09/2013 07:25	HARGHITA	NU	Gheorgheni	DN12 - Gheorgheni-Toplita(str. N. Balcescu)	0	0	1
14	21/12/2013 15:00	HARGHITA	DA	Gheorgheni	str. Gabor Aron	0	1	0

Din analiza locurilor cu cele mai multe accidente se poate concluziona că acestea sunt pe porțiunile de drumuri naționale, din intravilanul municipiului.

Colectarea datelor de trafic primar

Tipul si modalitatea de culegere a datelor:

- numaratori de circulatie
- anchete de tip Origine – Destinatie

Tipul si modalitatea de culegere a datelor - numaratori de circulatie

- anchete de tip Origine – Destinatie

Posturile au fost stabilite în așa fel ca rezultatul obținut să acopere toate suprafața studiată și să fie relevant pentru datele de intrare necesare pentru analiza critică și întocmitărea diagramelor de trafic în vehicule etalon, sunt cele evidențiate în figura următoare.

Secțiunile de recensământ , 8 posturi interioare cu numerotoare de circulație

Nr. Post	intersecția strazilor	pictigrama intersecției
1	Lacu Rosu, Capelei, Bisericii Armeană	
2	Pescarilor, Gabor Aron, Selyem	
3	Libertății, Marton Aron, Gabor Aron	
4	Kossuth Lajos, Carpați, Libertății	
5	Nicolae Bălcescu, Carpați, Roșu, Frăției Lacu	

6	Frăției, Pompierilor	
7	Gorundului, Cart. Bucin, Pompierilor, Kossuth Lajos, Dosza Gyorgy	
8	Kossuth Lajos, Gării	

În cele 8 posturi de numărătoare de circulație, recensămîntul a fost efectuat în intersecții prin numerotarea vehiculelor intrate și ieșite pe fiecare direcție și pe tipuri (categoria) de vehicule conform formular Tip 1., în anexa

+ 6 cu anchete posturi de tip Origine – Destinație, exterioare aflate pe penetrații după cum urmează

Postul A Intrare și B ieșire la penetrația din spre Miercurea Ciuc pe DN12(E578)

Postul C intrare și Postul B ieșire, la penetrația dinspre Lacul Roșu, DN12C

Postul E Intrare și F ieșire la penetrația din spre Toplița pe DN12(E578)

Postul G intrare și Postul H ieșire, la penetrația dinspre Praid, DN13B

În posturile de ancheta tip O-D, fiecare vehicul a fost oprit și interviuat privind destinația și direcția de deplasare la posturi la intrare și originea la posturi la ieșire pe tipuri de vehicule și notate numărul de înmatriculare la fiecare post, conform formular tip 2, în anexa

Ancheta a fost efectuată în date de 16.06.2016 în orele de vârf între ora 7-10 și 14-17

Secțiunile de recensămînt, 8 posturi interioare + 6 posturi exterioare aflate pe penetrații considerate relevante pentru datele de intrare necesare pentru analiza critică și întocmirea diagramei de trafic în vehicule etalon, sunt cele evidențiate în figura următoare.

În cele 8 posturi de numărătoare de circulație, recensămîntul a fost efectuat în intersecții pe fiecare direcție și pe tipuri de vehicule conform formular Tip 1.

Intersectia P1

strada	banda	Grupa vehicule fizice						media orara vehicule etalon autoturisme						Categoriea strazii conf. Ordin M.T. 49/1998	MZA				
		autoturisme, autodube, microbuze	Camioane<5t, tractoare	autobuze, Camioane >5to	Autospeciale, vehicule curemorci	biciclete, motocicletele	in vehicu e etalon in 2x4 ore	2009	2010	2015	2020	2025	2030		autoturisme, autodube, microbuze	Camioane<5t, tractoare	autobuze, Camioane >5to	Autospeciale, vehicule curemorci	biciclete, motocicletele
Gabor A	intrare	1511	4	22	2	6	1586	198	201	231	278	343	429	III.	6217	15	71	23	12
	iesire	1411	3	12	9	0	1480	185	187	216	259	320	400						
Marton	intrare	725	2	6	3	6	758.5	95	96	111	133	164	205	III.	2985	4	15	9	20
	iesire	678	0	1	1	4	686	86	87	100	120	148	185						
Libertatii 1	intrare	1851	1	10	8	4	1909	239	241	278	335	413	516	III.	3938	2	21	17	8
Libertatii 2	iesire	2792	3	25	3	19	2882	360	365	420	505	623	779		5940	13	104	13	78

Intersectia P2

strada	banda	Grupa vehicule fizice						media orara vehicule etalon autoturisme						Categoriea strazii conf. Ordin M.T. 49/1998	MZA				
		autoturisme, autodube, microbuze	Camioane<5t, tractoare	autobuze, Camioane >5to	Autospeciale, vehicule curemorci	biciclete, motocicletele	in vehicule etalon in 2x4 ore	2009	2010	2015	2020	2025	2030		autoturisme, autodube, microbuze	Camioane<5t, tractoare	autobuze, Camioane >5to	Autospeciale, vehicule curemorci	biciclete, motocicletele
KossuthL.	intrare	740	7	6	0	12	778.5	97	98	113	136	168	210	III.	3355	34	25	15	53
	iesire	837	9	6	7	14	906	113	115	132	159	196	245						
Carpati	intrare	1593	7	6	5	8	1647	206	208	240	289	356	445	III.	7785	34	46	19	53
	iesire	2066	9	16	4	18	2152	269	272	314	377	465	582						
Libertatii 1	iesire	2072	13	7	4	23	2148	268	272	313	376	465	581	III.	4409	28	15	9	47
Libertatii 2	intrare	2644	14	16	9	35	2768	346	350	403	485	599	748		5626	60	67	38	143

Intersectia P3

strada	banda	Grupa vehicule fizice	le etalon	media orara vehicule etalon autoturisme	conf. Ordin	MZA vehicule fizice
--------	-------	-----------------------	-----------	---	-------------	---------------------

		autoturisme, autodube, microbuze	Camioane<5t, tractoare	autobuze, Camioane >5to	Autospeciale, vehicule curemorci	biciclete, motociclet		2009	2010	2015	2020	2025	2030		autoturisme, autodube, microbuze	Camioane<5t, tractoare	autobuze, Camioane >5to	Autospeciale, vehicule curemorci	biciclete, motociclet
Gabor Aron 1	intrare	1478	55	121	151	191	2542	318	322	371	446	550	687	III.	6591	291	669	679	945
	iesire	1620	82	200	168	272	3049	381	386	444	535	660	824						
Gabor Aron	intrare	1520	46	141	181	196	2719	340	344	396	477	588	735	III.	6436	255	577	828	859
	iesire	1505	74	136	208	225	2871	359	363	418	503	621	776						
Pescarilor	intrare	847	118	136	185	251	2255	282	285	329	395	488	610	III.	3736	389	483	789	949
	iesire	909	65	96	186	214	2070	259	262	302	363	448	560						
Selyem	intrare	746	35	71	141	253	1631	204	206	238	286	353	441	III.	2928	151	235	504	939
	iesire	630	36	42	96	207	1265	158	160	184	222	274	342						

Intersectia P4

strada	banda	Grupa vehicule fizice						media orara vehicule etalon autoturisme						Categoria strazii conf. Ordin M.T. 49/1998	MZA				
		autoturisme, autodube, microbuze	Camioane<5t, tractoare	autobuze, Camioane >5to	Autospeciale, vehicule curemorci	biciclete, motociclet	in vehicule etalon in 2x4 ore	2009	2010	2015	2020	2025	2030		autoturisme, autodube, microbuze	Camioane<5t, tractoare	autobuze, Camioane >5to	Autospeciale, vehicule curemorci	biciclete, motociclet
Carpati 1	intrare	1993	25	23	0	6	2116	265	268	308	371	458	572	III.	7336	64	69	2	14
	iesire	1455	5	10	1	1	1497	187	189	218	262	324	405	III.					
ratiei	intrare	1264	6	13	0	4	1314	164	166	191	230	284	355	III.	5445	26	94	0	14
	iesire	1295	6	32	0	3	1392	174	176	203	244	301	376	III.					
Balcescu	intrare	878	14	36	1	3	1008	126	128	147	177	218	273	III.	4213	55	129	2	16
	iesire	1102	12	26	0	5	1200	150	152	175	210	259	324	III.					
Lacu Rosu	intrare	1355	16	41	1	4	1503	188	190	219	264	325	406	III.	6170	102	181	4	27
	iesire	1545	32	46	1	9	1748	219	221	255	306	378	473	III.					
Carpati 2	intrare	160	1	0	0	1	163	20	21	24	29	35	44	IV	794	11	2	0	6
	iesire	213	4	1	0	2	227	28	29	33	40	49	61	IV					

Intersectia P5

strada	banda	Grupa vehicule fizice	le etalon	media orara vehicule etalon autoturisme	Categ oria strazii	MZA
--------	-------	-----------------------	-----------	---	--------------------	-----

		autoturisme, autodube, microbuze	Camioane<5t, tractoare	autobuze, Camioane >5to	Autospeciale, vehicule curemorci	biciclete, motociclete		2009	2010	2015	2020	2025	2030		autoturisme, autodube, microbuze	Camioane<5t, tractoare	autobuze, Camioane >5to	Autospeciale, vehicule curemorci	biciclete, motociclete
Lacul Rosu 1	intrare	1096	16	32	5	44	1256	157	159	183	220	272	339	III	2174	70	135	17	182
	iesire	948	17	33	3	45	1106	138	140	161	194	239	299	III					
Lacul rosu 2	intrare	932	19	34	3	46	1098	137	139	160	192	238	297	III	4068	77	138	15	184
	iesire	980	17	32	4	44	1139	142	144	166	200	246	308	III					
Biserici	intrare	284	3	1	1	9	302	38	38	44	53	65	82	III	2038	15	6	4	37
	iesire	674	4	2	1	9	697	87	88	102	122	151	188	III					

Intersectia P6

Intersectia 76																				
rada	banda	Grupa vehicule fizice						in vehicule etalon in 2x4 ore	media orara vehicule etalon autoturisme						Categoria strazii	MZA				
		autoturisme, autodube, microbuze	Camioane<5t, tractoare	autobuze, Camioane >5to	Autospeciale, vehicule curemorci	biciclete, motociclete	2009		2010	2015	2020	2025	2030	autoturisme, autodube, microbuze		Camioane<5t, tractoare	autobuze, Camioane >5to	Autospeciale, vehicule curemorci	biciclete, motociclete	
Marton Aron	intrare	380	17	0	8	9	455	57	58	66	80	98	123		1685	117	4	23	43	
	iesire	412	38	2	3	12	529	66	67	77	93	114	143							
Rakoczi	intrare	195	7	1	0	9	220	27	28	32	38	47	59		830	32	4	2	29	
	iesire	195	8	1	1	5	224	28	28	33	39	48	60							
Biserici	intrare	337	33	3	4	6	444	56	56	65	78	96	120		1366	94	8	26	35	
	iesire	305	11	1	8	11	369	46	47	54	65	80	100							

In posturile de ancheta tip O-D conform formular tip 2, in anexa

Ancheta a fost efectuat in date de 16.06.2016 in orele de vârf intre ora 7-10 și 14-17

2.3 Transport public:

Transportul public local este asigurată printr-o rețea de transport prin autobuze operată de o societate comercială privată. Popularitatea scăzută și utilizarea redusă a serviciilor se datorează frecvenței reduse a rutelor, rute care nu sunt corelate cu necesitățile populației și starea vehiculelor de transport. Cursele nu răspund la nevoie publicului călător, având o organizare deficitară, nefiind în concordanță cu principalele așteptări față de acest serviciu (de exemplu sosirea/pornirea trenurilor). Sistemul de tarificare nu este atrăgător, pentru o familie cu 4 membrii este mai avantajos taxiul. Informarea populației este deficitară, chiar și cu dezvoltările operate în ultima vreme.

Cei chestionați au subliniat importanța dezvoltării zonelor legate de transportul public, reînnoirea acestora, în principal a stațiilor de autobuz și a gării feroviare.

Pentru persoanele cu deficiențe motrice, cei în vârstă și cei care circulă cu cărucioare pentru copii, parcul de autobuze nu este accesibilă,

Transportul în comun din municipiul Gheorgheni este alcătuit din: transportul local cu autobuze, transport cu autobuze pe rute intra și interjudețene, transport feroviar și transport cu taxiul (local).

1. Transport în comun orășenesc

Mod de organizare:SRL

Autovehicule utilizate:8 BUC

Nr. crt.	Ruta	Frecvența (Zilele în care circulă – L, Ma, Mi, J, V, S, D) / Nr. curse	Nr. utilizatori zilnic	Nr. utilizatori lunar	Nr. utilizatori anual
1.	Ambient-Botvara	Zilnic/18	160	3520	42240

Stațiile de autobuz

Amenajarea stațiilor de autobuz nu este rezolvată. Nu sunt stații acoperite și amenajate, iar în unele cazuri accesul în stații este blocat de autoturismele parcate, pe drumurile intens circulate nu sunt amenajate refugii speciale pentru autobuze. Sondajul efectuat indică de asemenea necesitatea modernizării stațiilor, cei chestionați indicând în principal modernizarea gării feroviare și stațiilor de autobuz, ca elemente cheie ale unui transport public atractiv

2. Autobuze pe rute intra- și interjudețene (Autogara)

Nr. crt.	Ruta	Frecvența (Zilele în care circulă – L, Ma, Mi, J, V, S, D) / Nr. curse	Nr. utilizatori zilnic	Nr. utilizatori lunar	Nr. utilizatori anual
1.	Gheorgheni-Odorheiu Secuiesc	Zilnic/1	3	80	960
2.	Gheorgheni-Tg. Mures	Zilnic/1	2	60	700
3.	Gheorgheni-Cluj Napoca	Zilnic/2	4	90	990
4.	Gheorgheni-Miercurea Ciuc	Zilnic/1	4	70	840

Transportul public între localități intră în sarcina consiliului județean, licențele fiind acordate prin licitație publică. Operatorii acestor licențe asigură în general servicii de calitate inferioară, cu un parc auto învechit.

3. Calea ferată(Gara CF Gheorgheni)

Există un singur operator.

Nr. biletelor vândute zilnic/lunar/anual cu incidență asupra stației de CF
Gheorgheni:91/2010/24120

Nr. abonamentelor vândute lunar/anual cu incidență asupra stației de CF Gheorgheni:437/6611

Nr. crt.	Ruta	Tipul (Personal/Accelerat/IC)	Frecvență (Zilele în care circulă – L, Ma, Mi, J, V, S, D)	Nr. utilizatori zilnic	Nr. utilizatori lunar	Nr. utilizatori anual
1.	Gheorgheni-Brașov	Rapid	zilnic	187	2500	24500
2.	Gheorgheni-Brașov	IR	zilnic	121	1580	15000
3.	Gheorgheni-M.Ciuc	R	zilnic	201	3500	19000
4.	Gheorgheni-Tg.Mureș	R	zilnic	143	1200	11000
5.	Gheorgheni-Cluj Napoca	IR	zilnic	1103	13000	105000
6.	Gheorgheni-Timișoara	IR	zilnic	27	50	450
7.	Gheorgheni-București N.	IR	zilnic	137	1650	11000
8.	Gheorgheni-Galați abonamente	R	Luni-Vineri	91	1820	20020
9.	Gheorgheni-Budapesta	IR	zilnic	3	25	100

4. Taximetriști

Nr. crt.	Rutele cele mai frecvente	Nr. utilizatori zilnic	Nr. utilizatori lunar	Nr. utilizatori anual
1.	Piața Libertății-Spital	2	15	50
2.	Piața Libertății-CFR	3	80	800
3.	Piața Libertății-Centrul Comercial Kaufland	6	100	1100
4.	Piața Libertății-Centrul Comercial Slager	5	85	1000

Problema de bază a transportului din mun. Gheorgheni este aceea că relațiile dintre transportul feroviar, local și interurban, respectiv relațiile acestora cu alte forme de transport sunt deficitare.

Gara feroviară este despărțită de centrul orașului de o distanță mare, fără un transport local, urban viabil.

În general se poate afirma, că integrarea între diferitele moduri ale transportului public nu este asigurată. Nu există nici puncte fizice de conectare, dar nici alte tipuri de cooperare nu există (bilete combinate, sisteme de informare complete, orare concertate), astfel sistemul nu facilitează apelarea la servicii de transport combinate.

2.4 Transport de marfă:

Sistemul de transport al mărfurilor în zona urbană al municipiului Gheorgheni este unul rudimentar, slab dezvoltat și accidental. O problemă des întâlnită este faptul că manipularea mărfurilor se face prin utilizarea, ocuparea trotuarului, iar în zona pietonală vehiculele cu marfă reprezintă un izvor permanent de conflicte. Nu există zone dedicate, concentrate pentru manipularea mărfurilor, care îngreunează problemele transportatorilor.

În zonele unde circulația mărfurilor este accentuată (zona pieței, zona magazinelor) sunt dese ambuteiajele, cauzate de lipsa zonelor de acces. Stimularea metodelor alternative pentru transportul de marfă corespunzătoare condițiilor (cărucioare, biciclete destinate mărfurilor) nu există.

Transportul de mărfuri pe drumurile publice din mun. Gheorgheni se realizează cu vehicule de transport de mici și mari dimensiuni. În interiorul municipiului principalele puncte țintă ale transportului de mărfuri se grupează în două categorii. În primul rând există categoria siturilor industriale și centrelor comerciale mai mari (amplasate de regulă la periferia municipiului), care se situează în zona de vest și de nord și a căror acces datorită locației lor se face prin traversarea cartierelor (acest lucru provoacă nemulțumiri în rândul populației). În a doua categorie intră aprovizionarea magazinelor din zona centrală. Deoarece orașul nu dispune de un sistem logistic de transport de mărfuri, aprovizionarea magazinelor locale se realizează ocazional. Cu ocazia transportului de mărfuri se ivesc probleme deoarece de multe ori se

folosește spațiul pietonal pentru descărcarea mărfurilor și parcare vehiculelor de transport. Nu există spații amenajate pentru descărcarea mărfurilor iar transportatorii se confruntă cu lipsa locurilor de parcare.

2.5 Mijloace alternative de mobilitate (deplasări cu bicicleta, mersul pe jos și deplasarea persoanelor cu mobilitate redusă):

Datorită dimensiunilor relative mici ale municipiului Gheorgheni (în comparație cu localitățile urbane mari) sunt populare metodele de mobilitate nemotorizate. Din datele analizelor efectuate reiese că o parte importantă dintre persoanele intervievate preferă mersul pe jos sau bicicleta.

		Modul de transport - în prezent				Total
		pietonal	cu bicicleta	Mașina	cu transportul în comun	pietonal
Sex	Masculin	33.3%	17.4%	46.4%	2.9%	100.0%
	Feminin	59.9%	12.7%	24.6%	2.8%	100.0%
Total		46.8%	15.0%	35.4%	2.9%	100.0%

Pe baza analizelor efectuate reiese că în mun. Gheorgheni mersul pe jos se situează pe locul întâi în topul preferințelor. Deși mulți preferă acest mod de mobilitate starea trotuarelor nu este corespunzătoare, făcând excepție zonele unde au fost realizate recent lucrări de modernizare. O evaluare a calității trotuarelor din zone de locuințe a orașului a identificat următoarele principale probleme larg-răspândite, menționate în ordinea gravității:

- Trotuare înguste sau absente sau trotuare discontinue
- Trotuare blocate de mașini parcate ilegal
- Obstacole construite sau amplasate pe trotuare, suprafețe puternic deteriorate.

În mod aparte, parcare pe trotuare constituie o problemă remarcabilă atât în zona centrală cât și în toate cartierele de locuințe. Datorită factorilor indicați mai sus, precum și a amenajării în multe cazuri în mod necorespunzător a rampelor de conectare dintre trotuare și trecerile de pietoni, mobilitatea persoanelor în cărucioare cu roțile precum și a altor clase similare (aduți care împing cărucioare cu copii, persoane cu bagaje pe roțile) este în marea majoritate a cazurilor nesatisfăcătoare în municipiul Gheorgheni.

Calitatea trotuarelor sau lipsa trotuarelor este o problemă majoră și frecvent întâlnită în zonele periferice și extraurbane pe principalele drumurile care converg în municipiul Gheorgheni. În multe cazuri, drumurile naționale (sau porțiunile acestor din intravilanul municipiului) aglomerate funcționează ca veritabile bariere, posibilitatea de traversare legală a acestora fiind relativ redusă.

Pornind de la principiile de proiectare și amenajare a spațiilor pietonale evidențiate anterior putem clasifica profilele stradale din municipiul Gheorgheni după următoarele criterii: dimensiune (subdimensionat și dimensionat corect) și gradul de protecție (expus sau protejat). Analizând situația existentă a municipiului, se identifică un număr crescut de spații pietonale dimensionate corespunzător în municipiul Gheorgheni, protejate prin vegetație de aliniament și

bolarzi. În același timp, în zonele de extremitate ale municipiului (zonele de expansiune urbană), se remarcă lipsa unui traseu pietonal, ce contribuie negativ la nivelul de accesibilitate și conectivitate la punctele de interes zonale (fabricii, firme, centre comerciale).

De asemenea, se poate observa și subdimensionarea spațiului pietonal în diferite zone ale orașului, ce contribuie la crearea unor trasee pietonale expuse, scăzând siguranța în tranzit a locuitorilor. Crearea unor legături pietonale cu zone de locuințe, reprezintă un element important pentru încurajarea transportului nemotorizat (pietonal și velo), susținând totodată accesibilitatea către aceste zone.

Siguranța pietonală reprezintă un obiectiv major la nivelul sistemului de tranzit nemotorizat, așadar atingerea lui reprezintă o prioritate. Acest principiu este îndeplinit cu succes în centrul orașului, unde se întâlnesc diferite tipologii de bariere fizice ce întăresc siguranța pietonală a locuitorilor. Conform analizelor situații existente, am identificat zone unde nu se îndeplinește acest principiu, raportându-se un grad scăzut de siguranță pietonală. În urma analizei spațiilor pietonale putem constata un număr însemnat de străzi care nu dețin amenajări pentru pietoni. Acestea se află preponderent în zonele locuințe/periferice:

Unul dintre cele mai preferate metode de mobilitate și cel mai frecvent practicat în municipiu este mersul pe bicicletă, deși în multe locuri condițiile de siguranță nu sunt adecvate, nu există spații amenajate pentru parcare a bicicletelor sau pentru închirierea acestora. Conform rezultatelor analizelor în municipiul Gheorgheni majoritatea din persoanele intervievate dispun de bicicletă, iar majoritatea din familiile intervievate au în proprietatea lor minim 1 bicicletă.

Odată cu efectuarea numărării traficului am analizat și circulația bicicliștilor, ceea ce este foarte intensă în zona centrală și pe străzile care asigură legătura dintre cartiere și zona industrială, precum și zona centrală. Totodată trebuie să mai evidențiem și faptul că în punctele de intrare în municipiu se observă o circulație intensă de bicicliști din toate direcțiile.

Pe toate traseele traficul se desfășoară pe partea carosabilă a străzilor și drumurilor, din această cauză pericolul producerii a unor accidente este semnificativă. Prin amenajarea unor piste separate de traficul rutier pentru cicliști se va descărca volumul de cicliști de pe partea carosabilă, astfel îmbunătățindu-se condițiile de siguranță a traficului.

Modul de conformare urbanistică a municipiului face ca zona care aglomerează majoritatea populației alături de obiectivele de interes cotidian să dețină o dimensiune favorabilă pentru deplasări pietonale și velo. Cu o lungime medie pe axa est-vest și o lățime mica pe axa nord-sud, municipiul se încadrează în categoria celor favorabile pentru deplasări nemotorizate. Acest aspect este dat de faptul că dimensiunea redusă permite traversarea orașului în mai puțin de 45 de minute pe jos sau 20 minute cu bicicleta.

Teoretic considerăm elemente ale sistemului de mobilitate ale cicliștilor toate segmentele și traseele din trafic unde circulația bicicliștilor nu este restricționată: drumuri de mare trafic, străzile cu trafic redus, fâșiile destinate cicliștilor, piste pentru cicliști, trotuarele și piste, zonele destinate circulației pietonale și cicliste, etc.

În prezent se studiază amplasarea pe anumite artere ale orașului a pistelor de biciclete, dar numai pe trotuar, neluându-se în calcul și amplasarea pistelor pe carosabil. Deși în momentul

de față municipiul Gheorgheni nu deține încă infrastructură velo, profilul generos al tramei stradale din mai multe locuri permite dezvoltarea unei rețele de piste și benzi pentru biciclete.

Pistele vor urma în spațiu aliniamentul drumurilor existente, se vor separa de acesta cu spațiul de siguranță conform prescripțiile de proiectare în vigoare. Nu există centrele de închirieri biciclete în municipiu.

Disfuncții:

- lipsa de continuitate a pistelor
- lipsa planificării rețelei de velorute pe ansamblul municipiului și a localităților din vecinătatea acestuia
- amenajarea deficitară în aliniamentul străzii (adesea nu există spații de siguranță față de bordura de delimitare a carosabilului și față de garduri, vegetație, mobilier urban, fâșii de stâlpi și copaci);
- lipsa indicatoarelor de orientare pentru bicicliști;
- lipsa unor panouri cu rețeaua traseelor de bicicliști;
- starea/lipsa facilităților pentru biciclete (parcări biciclete la gară, stații de transport public regional, instituții, parcuri, sala de sport).
- Nu există suficiente piste pentru bicicliști, marcajele nu sunt respectate

2.6 Managementul traficului (staționarea, siguranța în trafic, sisteme inteligente de transport, signalistică, structuri de management existente la nivelul autorității planificatoare):

În prezent în municipiu nu există un sistem integrat / inteligent de gestionare a traficului. Autoritatea publică locală a introdus unele măsuri de gestionare a traficului care constau în:

- realizarea unui sistem de parcări unitare în municipiu (suspendat în prezent)
- măsuri de creștere a siguranței rutiere prin amenajarea și reabilitarea trotuarelor în zonele cele mai circulat

2.7 Identificarea zonelor cu nivel ridicat de complexitate (zone centrale protejate, zone logistice, poli ocazionali de atracție/generare de trafic, zone intermodale - gări, aerogări etc.);

Pe baza analizelor efectuate au fost identificate 2 zone cu nivel ridicat de complexitate:

1. Zona Centrală (istorică a municipiului)
2. Bulevardul Frăției – bulevardul care leagă Gara CFR cu Centrul municipiului.

3. Model de transport

Pentru orașele de rang II și III, modelul de transport poate fi prezentat sub forma unui model simplu, care să indice fluxurile existente și viitoare de transport, sub forma unei foi de calcul;

Municipiul Gheorgheni este un municipiu cu o populație relativ redusă, cu complexitate redusă astfel modelul de transport va fi prezentat sub forma tabelară (foaie de calcul).

3.1. Prezentare generală și definirea domeniului

Planul integrat de mobilitate urbană se va baza pe Modelul de Transport și va cuprinde prioritizarea măsurilor aferente optimizării sistemului de transport urban. Prioritizarea intervențiilor identificate va fi realizată în conformitate cu obiectivele care trebuie să fie atinse.

Modelul de Transport a fost dezvoltat pe baza analizelor situației existente cu privire la tiparele de călătorie existente și va fi utilizat la evaluarea proiectelor individuale propuse, cât și pentru evaluarea întregului plan general de mobilitate.

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

Conform metodologiei recomandate pentru orașele de rang II și III, modelul de transport poate fi prezentat sub forma unui model simplu, care să indice fluxurile existente și viitoare de transport, sub forma unei foi de calcul.

Conform acestor date nu am elaborat un model de transport, ceea ce este justificat pe lângă cele sus amintite și de faptul că municipiul Gheorgheni are un sistem de trafic mai simplu, iar numărul locuitorilor este redus în comparație cu marile centre urbane. Pe deasupra modelul de trafic convențional se ocupă în special cu traficul de autoturisme, iar în cazul de față cu excepția transportului de mărfuri de tranzit, problemele de transport se leagă de dezvoltarea infrastructurii metodelor de transport durabile și necesitatea reconfigurării infrastructurii în acest sens.

Caracterul traficului din municipiul Gheorgheni – modelul acestuia – este dat de circulația pietonală și circulația cicliștilor, iar activitatea de dezvoltare se poate realiza prin diversificarea condițiilor și oportunităților de transport durabil, precum și prin limitarea metodelor nedurabile, prin folosirea diverselor instrumente, cum ar fi:

- Reconfigurarea suprafețelor carosabile în vederea utilizării diverselor metode de mobilitate durabile
- Asigurarea siguranței în trafic în favoarea transportului durabil
- Stabilirea limitelor de viteză, restricționarea traficului
- Reglementarea parcării autovehiculelor
- Dezvoltarea culturii de transport

Dezvoltarea sistemului de transport în municipiul Gheorgheni urmărește o viziune integrată, care în loc să separe diversele forme de mobilitate preferă dezvoltarea armonioasă a acestora. Astfel dezvoltarea sistemului de transport rutier al municipiului Gheorgheni se realizează sub forma unui sistem complex care cuprinde și transportul public, transportul auto, pietonal și ciclist. În această viziune rețeaua de drumuri reprezintă suprafața de transport destinată

fiecărui tip de mobilitate printre care și circulația pietonală. Avantajul este asigurat de faptul că situația diverselor forme de mobilitate – în special ale celor care sunt stipulate în planul de mobilitate durabilă – apar în mod unitar, astfel aspectele, problemele și interacțiunile dintre diversele moduri de transport pot fi prezentate împreună.

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

La sud de limita intravilanului

La nord de limita intravilanului

La est de limita intravilanului

La vest de limita intravilanului

Este anexat planul de situație cu delimitarea mun. Gheorgheni.

3.2. Colectarea de date:

În fundamentarea planului de mobilitate un accent important a fost pus pe canalizarea nevoilor locale, din acest motive analiza modelelor de trafic s-a bazat pe recensământul traficului și sondajelor efectuate la nivelul pietonilor participante la trafic.

În cadrul recensământului au fost înregistrate vehicule etalon, conform standardelor naționale. Pe baza răspunsurilor la chestionare (N = 280 locuitori din municipiul, vizând timpul, direcția, mijlocul de transport, perioada săptămânii - zile lucrătoare/sfârșit de săptămână, zonele/cartier., altele) au fost definite modelele de trafic.

Problemele principale ale rețelei de transport din oraș au fost ilustrate pe hărți, după deplasările efectuate la fața locului: pe jos, cu bicicleta și cu autoturismul.

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

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

1. Date primare existente

- Date demografice, socio-economice și date privind amenajarea teritoriului
- Populație la nivel dezagregat
- Numărul de vehicule înmatriculate, pe categorii
- Reglementari urbanistice existente
- Distribuția principalelor activități economice din orașul

- Atributele și topologia sistemului de transport
- Topologia rețelei rutiere
- Statistica accidentelor rutiere
- Strategia de dezvoltare
- Proiecte de infrastructura in derulare sau de perspectiva

2. Date culese

- Numărători de circulație clasificate
- Interviu cu pietonii participanți la trafic
- Grupuri de focus cu stakeholderi

Consultantul a efectuat următoarele investigații:

- puncte de recenzie a traficului
- interviuri cu locuitori / pietoni
- întâlniri tip focus grup cu grupuri de stakeholderi

Cu ocazia numărării circulației am înregistrat un număr acceptabil de elemente în trafic, conform reglementărilor naționale în acest sens. Obiceiurile practicate în privința mobilității au fost analizate pe baza chestionarelor completate, (care au conținut următoarele subiecte: "ținta, intervalul orar,, zi de lucru/ sfârșit de săptămână").

Pentru identificarea particularităților zonelor funcționale din municipiul Gheorgheni, consultantul a desfășurat activități intense de tip sondaj, prin efectuarea de interviuri cu participanții la trafic și a agenților economici.

Obiectivul general al interviurilor și sondajelor este identificarea și descrierea problemelor de trafic și mobilitate, care se manifestă în cadrul municipiului Gheorgheni și al localităților imediat învecinate, din punctul de vedere al infrastructurii de transport, al serviciilor oferite, etc.

Studiul are ca bază un sondaj de opinie efectuat în perioada 18-19 octombrie 2016. Înaintea începerii sondajului de opinie, prin intermediul canalelor de informare locală (radio, pagina web, rețele de socializare online), localnicii au fost informați despre scopul și importanța participării la sondaj.

Luând în seamă complexitatea chestionarului și avantajele completării acestuia cu ajutorul operatorilor, am optat pentru utilizarea operatorilor de interviu. Așadar sondajul a fost realizat cu ajutorul a 10 operatori de teren în 2 zile. Anterior efectuării sondajului de opinie, echipa de specialitate a făcut vizite de teren, a cules informații despre numărul și structura populației locale, respectiv despre structura spațială a orașului.

Pe baza acestor informații a fost elaborat eșantionul final. Eșantionul a cuprins un număr de 280 de cazuri alese prin metoda eșantion probabilistic stratificat. Eșantionul a ținut cont de distribuția populației la nivel orașului, astfel ponderea populației din diferite zone și cartiere ale

orașului a fost reprezentată în măsură asemănătoare în eșantion ca și în realitate. După registrarea și prelucrarea datelor a rămas un număr de 280 de răspunsuri valide.

Chestionarul a fost anonim, completarea acestuia a durat aproximativ 10 minute. Participarea la sondaj a fost voluntară. Chestionarul a avut 15 întrebări, conținând atât întrebări deschise cât și închise, conținutul acestuia fiind aprobat de către beneficiar. Respondenții, prin oferirea răspunsurilor la întrebările noastre, au contribuit la o cât mai bună fundamentare a PMUD aflată în curs de elaborare. Elaborarea și implementarea PMUD impune cunoașterea atitudinii populației și nivelul de încredere față de instituțiile locale, respectiv cunoașterea stării de spirit.

Datele obținute au fost prelucrate cu ajutorul programului statistic SPSS, pe lângă prezentarea frecvențelor fiind calculate și tabele încrucișate, corelații, etc. Mai jos prezentăm cele mai importante rezultate ale sondajului la fiecare capitol (situație existente, evaluarea impactului actual).

3.3. Dezvoltarea rețelei de transport

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

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

Metodologie de calcul a capacității de circulație

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

- Caracterul circulației (fluxuri continue, discontinue)
- Caracteristicile traficului (intensitatea și frecvența sosirilor de vehicule, viteza medie de circulație, compoziția traficului)
- Structura rețelei principale de străzi (elemente geometrice, distanțele între intersecții și treceri intermediare pentru pietoni, amenajarea și echiparea acestora)
- Caracteristicile suprafețelor de rulare (planeitate, rugozitate)
- Organizarea circulației (reglementarea acceselor și staționării, sisteme de semnalizare și echipare tehnică)
- Caracteristicile psihologice și fiziologice ale conducătorilor auto (timpii de percepție-reacție), etc.

Principalele relații între parametrii de calcul:

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

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

in care

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

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

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

in care

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

Densitatea traficului D :

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

Capacitatea maximă de circulație pentru o bandă carosabilă:

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

○ În cazul fluxului discontinuu, N

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

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

in care

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

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

- Noduri (asociate de regulă intersecțiilor de drumuri)

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

- Stațiile și liniile aferente transportului public

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

Relația cu Modelul Național de Transport

Pentru determinarea traficului de traversare a zonei urbane Satu Mare au fost utilizate rezultatele Modelului Național de Transport, de care Consultantul dispune.

În anul 2005, CESTRIN – CNAIR a desfășurat Recensământul Național de Circulație programat pentru acest an. Acesta a adus câteva schimbări majore, comparativ cu recensământul național anterior, cum sunt:

- o în ceea ce privește locațiile de recensământ, pentru rețeaua de drumuri naționale, numărul de secțiuni a crescut de la 776, în anul 2000 la 858 în anul 2005;
- o numărul posturilor de ancheta O-D s-a dublat, de la 106 la 224;

CESTRIN a reconsiderat zonificarea la nivel național, aplicând un sistem de împărțire a teritoriului având la baza entitatea administrativă "comuna" sau UAT; astfel, numărul zonelor elementare de atracție-generare a traficului a crescut de la 216 (la nivelul anului 2000) la 3.139 în anul 2005.

Se creează, astfel, premisele elaborării de studii de trafic comprehensive, având un grad mai mare de relevanță. Densitatea mai mare a locațiilor de recensământ și anchete O-D, precum și detalierea zonelor de trafic face posibilă evidențierea tuturor tipurilor de fluxuri de trafic (interzonal, intrazonal, de scurtă, lungă și medie distanță). Având la dispoziție instrumente software de înaltă performanță se pot construi modele de afectare a traficului care să evidențieze cu mare acuratețe condițiile locale de desfășurare a traficului rutier, specifice fiecărui proiect în parte. În funcție de aceste condiții locale specifice, se poate agrega zonificarea elementară și se pot construi matrice origine-destinație, de intrare în modelul de trafic, care să permită o calibrare a rețelei având un grad maxim de relevanță.

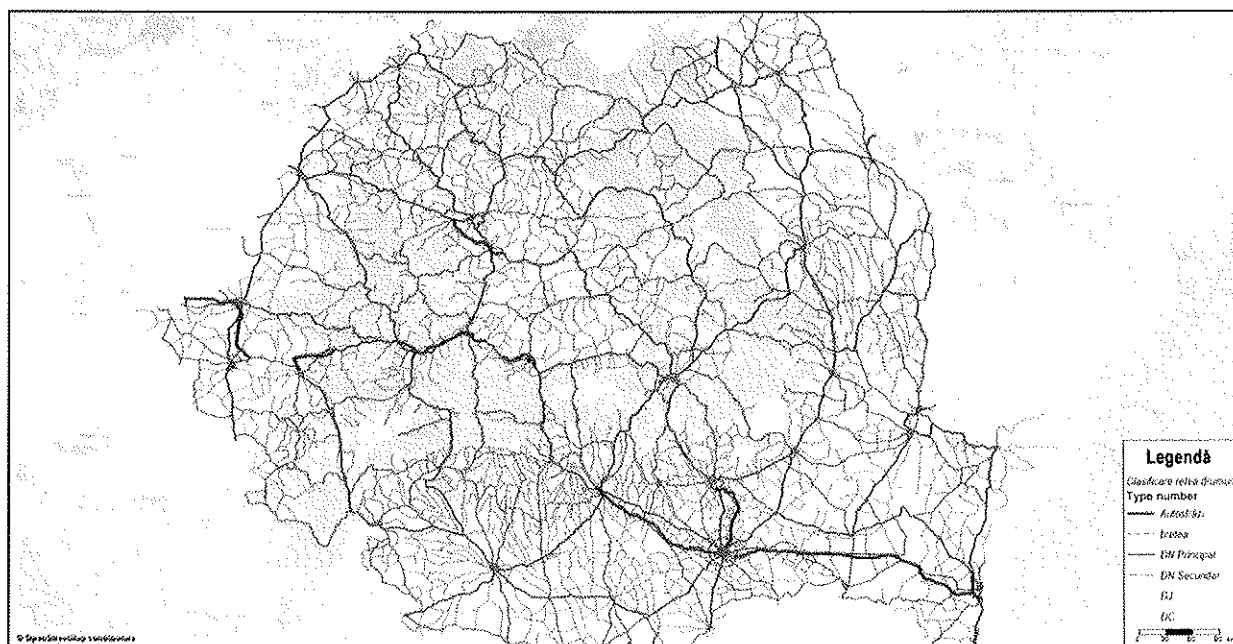
Anchetele O-D din anul 2010 utilizează un număr de 3.139 zone elementare de trafic; o situație ideală este construirea unor matrice O-D, de dimensiunea 3.139 x 3.139, care ar minimiza traficul intrazonal, la nivel național; o astfel de matrice s-ar suprapune cu mare acuratețe pentru rețeaua de drumuri iar procesul de calibrare ar fi îmbunătățit. Din păcate, limitările de software nu ne permit, încă, modelarea de matrice de astfel de dimensiuni. Prin urmare, Studiul de Trafic a considerat aceleași zone elementare de trafic, ca și în anul 2000, prin agregarea celor 3.139 UAT-uri la nivelul celor 216 zone interioare și exterioare (PCTF-uri).

Modelul de trafic cuprinde toate drumurile naționale și autostrăzile existente în România, drumurile județene relevante (cele cu trafic important, precum și drumurile locale care asigură conectivitatea rețelei per ansamblu), precum și proiectele de perspectivă. Drumurile de perspectivă vor fi identificate și „activate” conform strategiei de implementare definite în cadrul Master Plan.

La nivelul anului 2015, autostrăzile considerate în model au o lungime de 685 km, iar drumurile naționale au o lungime de 16.062 km (au fost considerate toate drumurile promovate recent la rang de drum național).

Rețeaua este introdusă în modelul de trafic sub forma a 26.444 segmente de 6 tipuri diferite (autostrăzi, drumuri expres, drumuri naționale, județene, comunale și locale). Fiecare segment prezintă caracteristici specifice relevante pentru modelul de afectare a traficului, cum sunt: numărul de benzi, capacitatea fiecărui segment, lungimea, viteza liberă și funcția debit-viteza. Capacitatea specifică a segmentului ține cont de curbura orizontală, lățimea drumului, gradientul și alte atribute conform Highway Capacity Manual (HCM).

Următoarea planșă prezintă rețeaua de drumuri a României implementată în modelul de transport, rețeaua folosită ca punct de plecare în construcția modelului de trafic.



Rețeaua de drumuri modelată în anul de bază 2015

3.4. Cererea de transport:

Matricele origine-destinație au fost obținute:

- Pe baza rezultatelor anchetelor origine-destinație și a numărărilor manuale de circulație (cererea de transport observată); și
- Considerând potențialele de generare a călătoriilor la nivel de zone elementare (cererea de transport sintetică), date de populația rezidentă și numărul de locuri de muncă.

Fiecare răspuns obținut în urma interviurilor cu șoferii, reprezintă intersecția dintre linia "i" și coloana "j" din matricea O-D. Linia "i" determină originea călătoriei, iar coloana "j" determină locul de destinație a acesteia. Mulțimea răspunsurilor a fost introdusă într-o bază de date, iar

fiecare "Origine" și "Destinație" au fost alocate conform codificării de la punctul anterior, obținându-se astfel tabelul anchetelor O-D. Prin aplicarea funcției "Pivot Table", șirul de date se transformă într-un tablou bidimensional, denumit matrice O-D. La această etapă, matricea conține valorile brute, obținute direct, în urma interviurilor.

Cererea de transport, estimat, pe baza măsurărilor efectuate în intersecțiile cele mai importante din municipiu este prezentat în bazele următoare:

Intersecția P1

strada	banda	Grupa vehicule fizice						media orara vehicule etalon autoturisme	2016	2020	2025	2030			Categoria strazii conf. Ordin M.T. 49/1998
		autoturisme, autoturube, microbuze	Camioane<5t, tractoare	autobuze, Camioane >5to	Autospeciale, vehicule curemorci	biciclete, motociclete	in vehicule etalon in 2x4 ore								
Lacul Rosu 1	intrare	323	2	25	1	27	408	51	52	59	71			III.	
	iesire	278	2	21	1	26	352	44	45	51	62				
Lacul Rosu 2	intrare	216	1	20	1	21	283	35	36	41	50			III.	
	iesire	216	1	24	1	21	293	37	37	43	51				
Bisericii	intrare	45	1	1	0	4	52	7	7	8	9			III.	
	iesire	72	1	1	0	3	78,5	10	10	11	14				
Capelei	intrare	17	0	0	0	2	18	2	2	3	3			III.	
	iesire	35	0	0	0	4	37	5	5	5	6				

Intersecția P2

strada		banda	Grupa vehicule fizice					in vehicule etalon in 2x4 ore	media orara vehicule etalon autoturisme						Categoria strazii conf. Ordin M.T. 49/1998
			autoturisme, autoturube, microbuze	Camioane<5t, tractoare	autobuze, Camioane >5to	Autospeciale, vehicule curemorci	biciclete, motociclete		2016	2020	2025	2030			
Gabor Aron 1	intrare	241	16	8		1	23	316	40	40	46	55			III.
	iesire	253	14	20		1	25	354	44	45	52	62			
Gabor	intrare	246	1	9		0	22	282	35	36	41	49			III.

Aron 2	iesire	242	4	6	0	23	279	35	35	41	49			
Pescarilor	intrare	27	14	14	1	6	104	13	13	15	18			III.
	iesire	19	12	7	1	3	72	9	9	10	13			
Selyem	intrare	13	2	2	0	3	25	3	3	4	4			III.
	iesire	13	3	0	0	3	22	3	3	3	4			

Intersectia P3

strada	banda	Grupa vehicule fizice					in vehicule etalon in 2x4 ore	media orara vehicule etalon autoturisme						Categoria strazii conf. Ordin M. T. 49/1998
		autoturisme, autotube, microbuze	Camioane<5t, tractoare	autobuze, Camioane >5to	Autospeciale, vehicule curemorci	biciclete, motociclete		2016	2020	2025	2030			
Libertatii	intrare	416	3	6	9	23	482	60	61	70	84			III.
	iesire	478	3	8	14	32	571	71	72	83	100			
Gabor Aron 2	intrare	216	3	6	11	16	285	36	36	42	50			III.
	iesire	243	3	5	10	18	307	38	39	45	54			
Marton Aron	intrare	134	1	2	5	15	167	21	21	24	29			III.
	iesire	90	1	1	1	9	103	13	13	15	18			

Intersectia P4

strada	banda	Grupa vehicule fizice					in vehicule etalon in 2x4 ore	media orara vehicule etalon autoturisme						Categoria strazii conf. Ordin M.T. 49/1998
		autoturisme, autodube, microbuze	Camioane<5t, tractoare autobuze, Camioane >5to	Autospeciale, vehicule curemorci	biciclete, motociclet	2016		2020	2025	2030				
Kossuth Lajos 3	intrare	325	0	1	5	3	347	43	44	51	61			III.
	iesire	367	1	1	5	5	392	49	50	57	69			
Libertatii	intrare	637	5	4	7	9	689	86	87	100	121			III.
	iesire	657	2	3	11	6	711	89	90	104	125			
Carpatii	intrare	546	1	2	6	4	577	72	73	84	101			III.
	iesire	484	3	3	2	5	509	64	64	74	89			

Intersectia P5

strada	banda	Grupa vehicule fizice						media orara vehicule etalon autoturisme	2016	2020	2025	2030			Categoria strazii conf. Ordin M.T. 49/1998
		autoturisme, autoturisme, microbuze	Camioane<5t, tractoare	autobuze, Camioane >5t	Autospeciale, vehicule curemorci	biciclete, motocicletele	in vehicule etalon in 2x4 ore								
Fratiei 2	intrare	353	2	5	3	12	38 7	48	49	56	68				III.
	iesire	384	1	5	9	3	43 2	54	55	63	76				
Lacul Rosu 1	intrare	545	5	12	13	5	63 6	79	80	93	11 1				III.
	iesire	382	6	16	16	15	50 1	63	63	73	88				
Nicolae Balcescu	intrare	278	8	13	18	2	39 5	49	50	58	69				III.
	iesire	278	6	11	15	3	37 5	47	47	55	66				
Carpatii 1	intrare	369	5	8	20	7	47 5	59	60	69	83				III.
	iesire	511	6	7	14	6	59 6	74	75	87	10 4				
Carpatii 2	intrare	33	0	2	0	2	39	5	5	6	7				III.
	iesire	23	1	1	0	2	29	4	4	4	5				

Intersectia P6

strada	banda	Grupa vehicule fizice						media orara vehicule etalon autoturisme	2016	2020	2025	2030			Categoria strazii conf. Ordin M.T. 49/1998
		autoturisme, autoturisme, microbuze	Camioane<5t, tractoare	autobuze, Camioane >5t	Autospeciale, vehicule curemorci	biciclete, motocicletele	in vehicule etalon in 2x4 ore								
Fratiei 1	intrare	409	29	10 0	0	40	752	94	95	11 0	13 2				III.
	iesire	451	59	18 1	32	26	117 6	14 7	14 9	17 1	20 6				
Fratiei 2	intrare	375	24	14	6	35	509	64	64	74	89				III.
	iesire	381	28	70	0	32	642	80	81	94	11 3				

Pompierilor 1	intrare	283	67	98	12	33	754	94	95	110	132			III.
	iesire	277	43	29	6	30	493	62	62	72	86			
Pompierilor 2	intrare	265	39	81	26	14	663	83	84	97	116			III.
	iesire	223	29	13	6	34	366	46	46	53	64			

Intersectia P7

strada	banda	Grupa vehicule fizice					in vehicule etalon in 2x4 ore	media orara vehicule etalon autoturisme					Categoria strazii conf. Ordin M.T. 49/1998
		autoturisme, autoturisme, microbuze	Camioane<5t, tractoare	autobuze, Camioane >5t	Autospeciale, vehicule curemorci	biciclete, motociclet		2016	2020	2025	2030		
Kossuth Lajos 2	intrare	151	58	29	20	6	442	55	56	64	77		III.
	iesire	184	51	22	10	8	406	51	51	59	71		
Kossuth Lajos 3	intrare	178	41	4	4	8	309	39	39	45	54		III.
	iesire	135	38	5	10	6	281	35	35	41	49		
Gorundului	intrare	3	2	1	1	4	16	2	2	2	3		III.
	iesire	3	2	0	0	1	9	1	1	1	1		
Dozsa Gyorgy	intrare	36	17	34	5	5	184	23	23	27	32		III.
	iesire	37	18	23	6	5	163	20	21	24	29		
Cartierul Bucin	intrare	9	3	4	0	2	28	3	3	4	5		III.
	iesire	2	0	0	0	2	3	0	0	0	1		
Pompierilor	intrare	107	30	15	9	3	253	32	32	37	44		III.
	iesire	133	43	37	13	5	381	48	48	56	67		

Intersectia P8

strada	banda	Grupa vehicule fizice					in vehicule etalon in 2x4 ore	media orara vehicule etalon autoturisme					Categoria strazii conf. Ordin M.T. 49/1998
		autoturisme, autoturisme, microbuze	Camioane<5t, tractoare	autobuze, Camioane >5t	Autospeciale, vehicule curemorci	biciclete, motociclet		2016	2020	2025	2030		
Kossuth Lajos 1	intrare	300	12	47	17	28	521	65	66	76	91		III.
	iesire	280	6	42	20	19	480	60	61	70	84		
Kossuth	intrare	291	5	44	21	23	499	62	63	73	87		III.

Lajos 2	iesire	295	9	30	16	23	460	58	58	67	81			
Garii	intrare	168	7	14	13	13	273	34	34	40	48			III.
	iesire	184	9	33	15	23	353	44	45	51	62			

Intersectia Intrare - iesire

strada		banda	Grupa vehicule fizice					media orara vehicule etalon autoturisme	2016	2020	2025	2030	Categoriea strazii conf. Ordin M.T. 49/1998	
			autoturisme, autodube, microbuze	Camioane<5t, tractoare	autobuze, Camioane >5t	Autospeciale, vehicule curemorci	biciclete, motociclet							in vehicule etalon in 2x4 ore
Intrare														
A	Intrare	159	32	32	4	3	33 5	42	42	49	59			III.
C		75	3	13	0	6	11 8	15	15	17	21			III.
E		169	6	34	4	2	28 4	36	36	41	50			III.
G		150	17	23	0	6	25 3	32	32	37	44			III.
Iesire														
B	Iesire	176	14	43	15	9	37 6	47	48	55	66			III.
D		63	3	7	8	6	11 9	15	15	17	21			III.
F		160	7	30	24	5	33 9	42	43	49	59			III.
H		157	4	13	4	7	21 7	27	27	32	38			III.

3.5. Calibrarea și validarea datelor:

Modulul de calibrare compară volumele de trafic generate de matricele O-D, valorile reale de trafic rezultate din efectuarea investigațiilor de circulație, din anul 2016.

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

Volumele de trafic utilizate pentru calibrarea și validarea modelului

M

Denumirea tronsonului/drumului	Lungimea KM	Clasa detaliate (Intensitatea orara medie anuală a traficului)				
		Bike	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2
Strada Lacu Rosu 1 (Str. Carpatii - Str. Biserica Armeana)	0,645	37	769	8	29	16
Strada Lacu Rosu 2 (Str. Biserica Armeana - intrare in oras)	2,149	33	375	5	26	5
Strada Fratiei Tr. I (Str. Carpatii - Str. Pompierilor)	0,67	41	697	28	47	9
Strada Fratiei Tr. II (Str. Pompierilor - Str. Garii)	1,226	33	430	44	141	16
Strada Kossuth Lajos 1 (Str. Carpatii - Str. Pompierilor)	0,744	11	503	40	6	12
Strada Kossuth Lajos 1 (Str. Pompierilor - Str. Garii)	1,149	30	461	62	63	34

Procedurile de corecție a matricelor corectează relațiile matriciale (adică deplasarea autovehiculelor între zona de origine și cea de destinație) în așa fel încât valorile de trafic înregistrate în diferite locații, în secțiune de drum indică diferențe minime față de valorile de trafic bazate pe matricele O-D afectate printr-un model de trafic rețelei de drumuri. Principalele dezavantaje ale acestor proceduri clasice de corectare este acela că există mai mult de o singură soluție matricială posibilă care se potrivește valorilor înregistrate și aceste valori înregistrate sunt considerate ca "valori fixe" fără niciun dubiu. Procedurile moderne compensează aceste dezavantaje prin introducerea unor improbabilități în cadrul valorilor înregistrate. Se pune în aplicare așa numită 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 programului utilizat această procedură este denumită "TFLOWFUZZY".

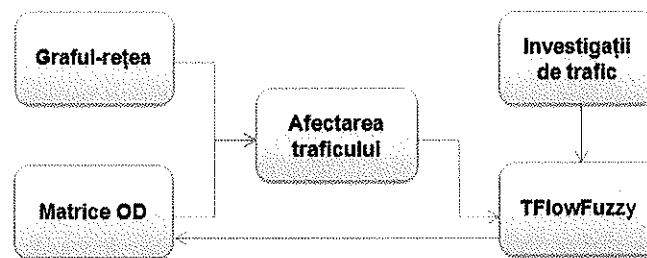


Fig. 3.33 - Schema logică a procesului de calibrare a matricelor

Rezultatele calibrării matricelor O-D pentru anul de bază 2016 sunt prezentate în tabelele de mai jos, pentru fiecare punct de recensământ, pe tip de vehicul.

Pentru a verifica dacă introducerea datelor s-a efectuat în mod corespunzător și parametrii de calibrare au fost corect setați este nevoie să se facă o verificare a fluxurilor de trafic. Aceasta constă în compararea valorilor fluxurilor de trafic din recensămintele de circulație cu cele din cadrul modelelor de trafic la nivel de medie zilnică anuală. În literatura de specialitate se recomandă folosirea parametrului statistic GEH. Parametrul GEH are avantajul că, pentru valori mari ale fluxurilor de trafic, are toleranțe mai mici decât o simplă diferență procentuală și acordă mai puțină importanță debitelor orare mici (care nu reprezintă un parametru critic într-o intersecție). În tabelul de mai jos avem ca exemplu o comparație între rezultatele obținute cu parametrul GEH și diferențele procentuale.

Tab. 3.13 - Comparație între rezultatele obținute cu parametrul GEH și diferențele procentuale

Valori estimare M (veh etalon/oră)	Valori măsurate C (veh etalon/oră)	GEH	Diferența procentuală
10,000	9,000	10.3	10%
1,000	900	3.2	10%
100	90	1.0	10%
10,000	9,520	4.9	5%
1,000	850	4.9	18%
100	57	4.9	75%

În vederea **calibrării** modelului de trafic, ținând cont de cele menționate mai sus s-a aplicat următoarea procedură:

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

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

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

Se consideră ca pentru valori ale GEH mai mici decât 5 în 85% din cazuri, modelul se validează.

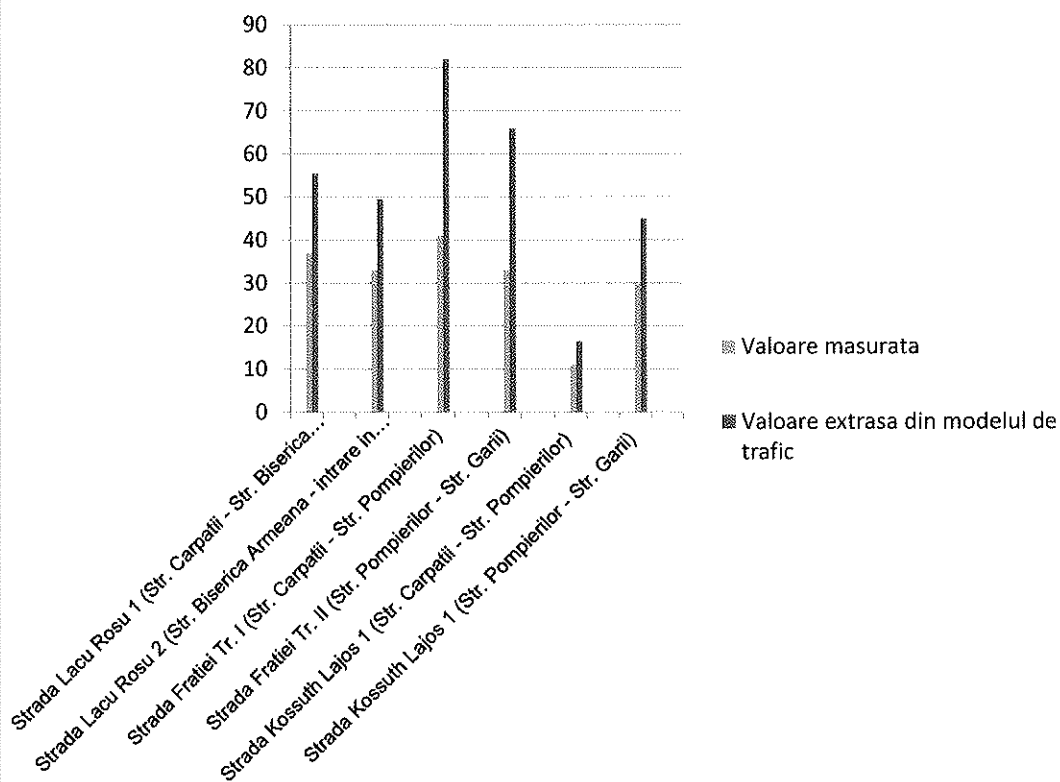
Fiecare bară din graful rețea va primi caracteristici: lungime, capacitate, costuri de parcurgere etc., care sa simuleze cât mai fidel condițiile de circulație pe sectoarele de drum modelate.

După cum s-a precizat mai sus, calibrarea matricilor OD s-a realizat pentru următoarele segmente de cerere:

- CAR - Autoturisme;
- LGV - Autovehicule ușoare – transport marfă sau pasageri
 (Autocamionete/microbuze și autospeciale cu masa totală <= 3.5t)
- OG1 - Autovehicule grele – transport marfă (vehicule cu 2,3 și 4 osii);
- OG2 - Autovehicule grele – transport marfă (tip TIR, remorchere cu trailer)
 vehicule cu 2,3 și 4 osii).

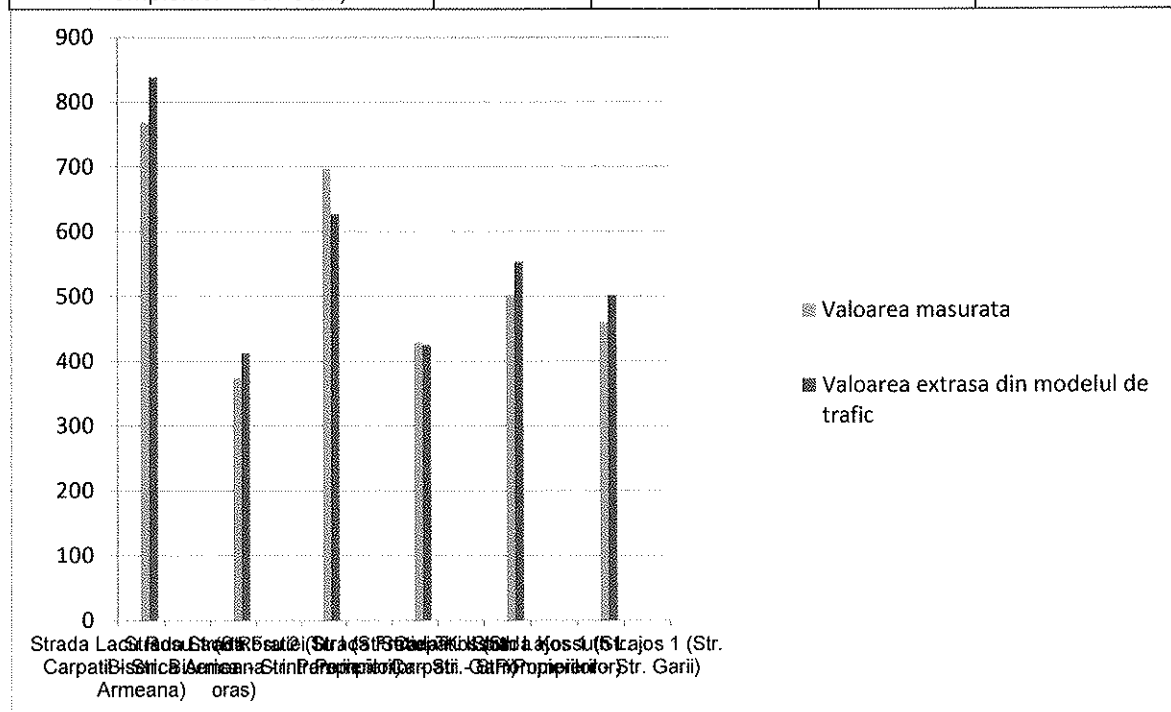
Calibrarea modelului pentru tipuri Bike

Denumirea tronsonului/drumului	Valoare masurata	Valoare extrasa din modelul de trafic	GEH	Diferenta procentuala
Strada Lacu Rosu 1 (Str. Carpatii - Str. Biserica Armeana)	37	56	2,72	33,33
Strada Lacu Rosu 2 (Str. Biserica Armeana - intrare in oras)	33	50	2,57	33,33
Strada Fratiei Tr. I (Str. Carpatii - Str. Pompierilor)	41	82	5,23	50,00
Strada Fratiei Tr. II (Str. Pompierilor - Str. Garii)	33	66	4,69	50,00
Strada Kossuth Lajos 1 (Str. Carpatii - Str. Pompierilor)	11	17	1,48	33,33
Strada Kossuth Lajos 1 (Str. Pompierilor - Str. Garii)	30	45	2,45	33,33



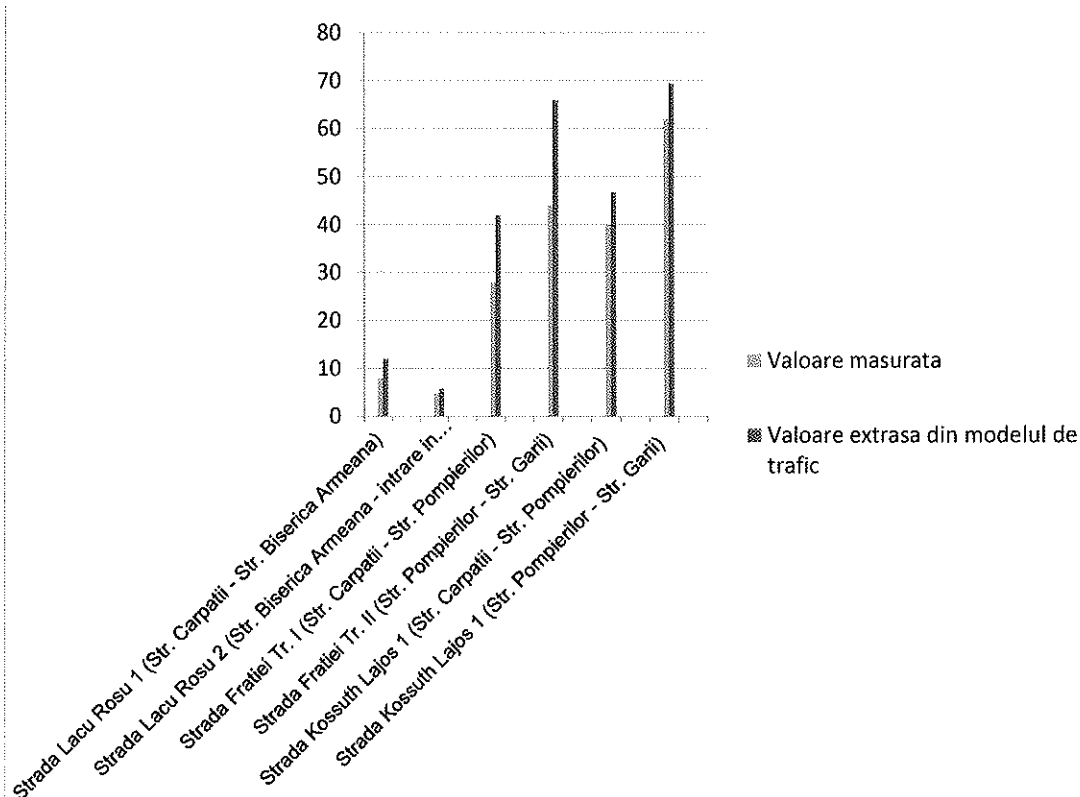
Calibrarea modelului de afectare pentru autoturisme

Denumirea tronsonului/drumului	Valoare masurata	Valoare extrasa din modelul de trafic	GEH	Diferenta procentuala
Strada Lacu Rosu 1 (Str. Carpatii - Str. Biserica Armeana)	769	838	2,44	8,26
Strada Lacu Rosu 2 (Str. Biserica Armeana - intrare in oras)	375	413	1,89	9,09
Strada Fratii Tr. I (Str. Carpatii - Str. Pompierilor)	697	627	2,71	-11,11
Strada Fratii Tr. II (Str. Pompierilor - Str. Garii)	430	426	0,21	-1,01
Strada Kossuth Lajos 1 (Str. Carpatii - Str. Pompierilor)	503	553	2,19	9,09
Strada Kossuth Lajos 1 (Str. Pompierilor - Str. Garii)	461	502	1,89	8,26



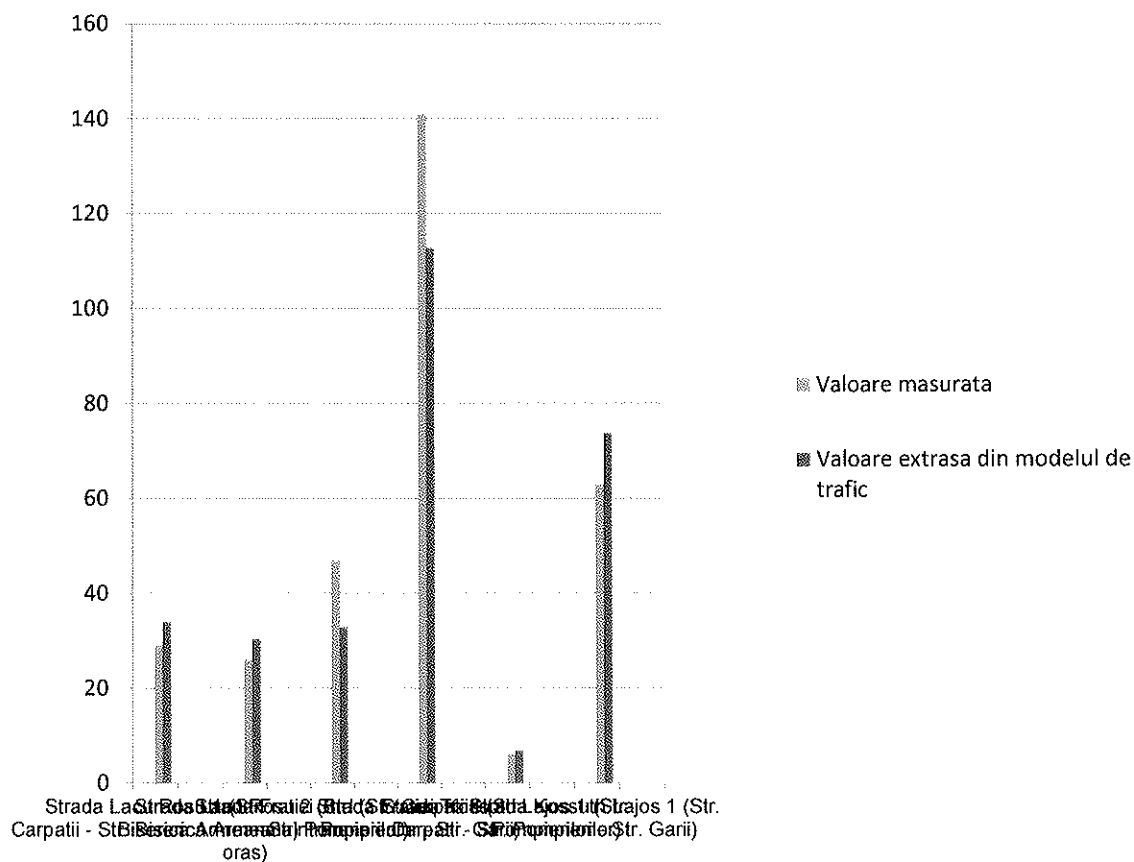
Calibrarea modelului pentru tipuri de vehicule LGV - Autovehicule de marfa usoara - transport marfa sau pasageri

Denumirea tronsonului/drumului	Valoare masurata	Valoare extrasa din modelul de trafic	GEH	Diferenta procentuala
Strada Lacu Rosu 1 (Str. Carpatii - Str. Biserica Armeana)	8	12	1,26	33,33
Strada Lacu Rosu 2 (Str. Biserica Armeana - intrare in oras)	5	6	0,36	14,53
Strada Fratiei Tr. I (Str. Carpatii - Str. Pompierilor)	28	42	2,37	33,33
Strada Fratiei Tr. II (Str. Pompierilor - Str. Garii)	44	66	2,97	33,33
Strada Kossuth Lajos 1 (Str. Carpatii - Str. Pompierilor)	40	47	1,03	14,53
Strada Kossuth Lajos 1 (Str. Pompierilor - Str. Garii)	62	69	0,92	10,71



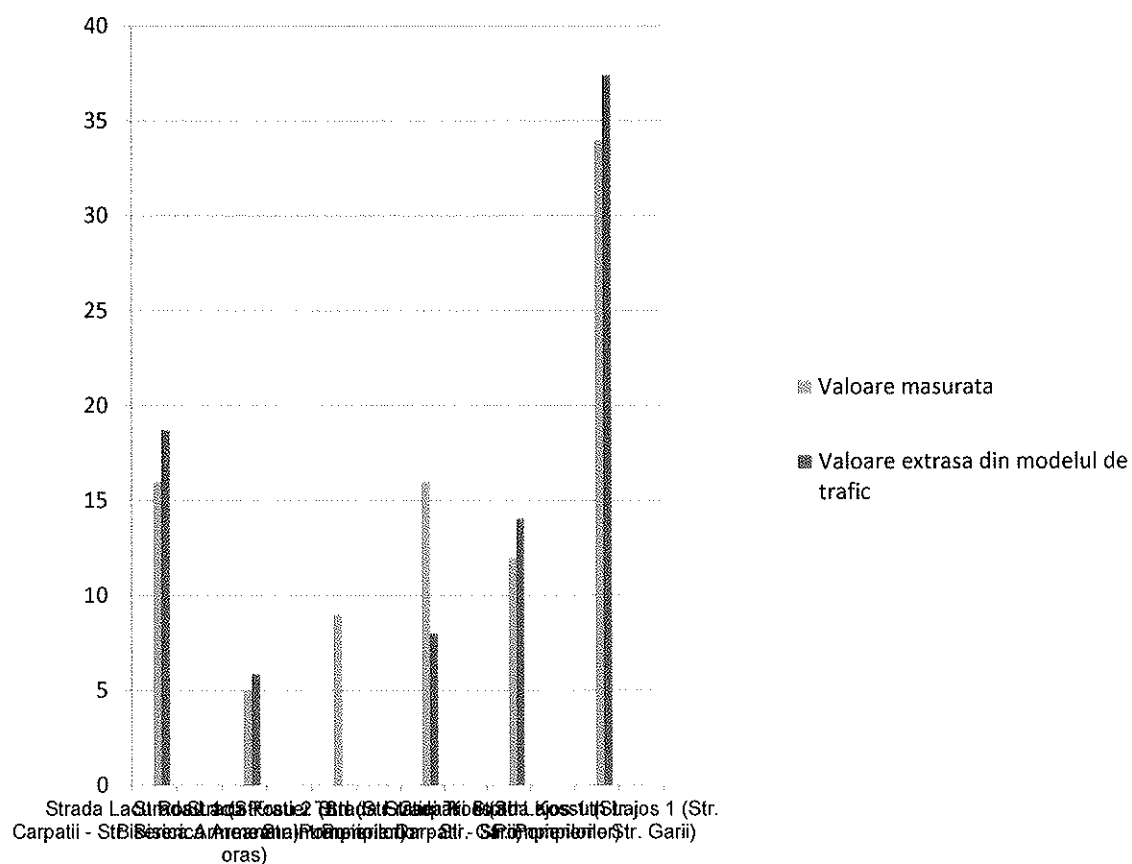
**Calibrarea modelului pentru tipuri de vehicule OG1 - Autovehicule grele
(vehicule cu 2,3 si 4 osii)**

Denumirea tronsonului/drumului	Valoare masurata	Valoare extrasa din modelul de trafic	GEH	Diferenta procentuala
Strada Lacu Rosu 1 (Str. Carpatii - Str. Biserica Armeana)	29	34	0,88	14,53
Strada Lacu Rosu 2 (Str. Biserica Armeana - intrare in oras)	26	30	0,83	14,53
Strada Fratiei Tr. I (Str. Carpatii - Str. Pompierilor)	47	33	2,23	-42,86
Strada Fratiei Tr. II (Str. Pompierilor - Str. Garii)	141	113	2,50	-25,00
Strada Kossuth Lajos 1 (Str. Carpatii - Str. Pompierilor)	6	7	0,35	13,04
Strada Kossuth Lajos 1 (Str. Pompierilor - Str. Garii)	63	74	1,30	14,53



**Calibrarea modelului pentru tipuri de vehicule OG1 - Autovehicule grele
(tip TIR, remorchere cu trailer, vehicule cu 2,3 si 4 osii)**

Denumirea tronsonului/drumului	Valoare masurata	Valoare extrasa din modelul de trafic	GEH	Diferenta procentuala
Strada Lacu Rosu 1 (Str. Carpatii - Str. Biserica Armeana)	16	19	0,65	14,53
Strada Lacu Rosu 2 (Str. Biserica Armeana - intrare in oras)	5	6	0,36	14,53
Strada Fratii Tr. I (Str. Carpatii - Str. Pompierilor)	9	0	4,24	#DIV/0!
Strada Fratii Tr. II (Str. Pompierilor - Str. Garii)	16	8	2,31	-100,00
Strada Kossuth Lajos 1 (Str. Carpatii - Str. Pompierilor)	12	14	0,57	14,53
Strada Kossuth Lajos 1 (Str. Pompierilor - Str. Garii)	34	37	0,57	9,09



3.6 Prognoze:

În cadrul acestui capitol sunt prezentate estimările și structura modelului ce au fost utilizate pentru obținerea prognozelor pentru anii de perspectivă. Capitolul include, de asemenea, analize ale tendințelor apărute de-a lungul timpului în ceea ce privește efectuarea călătoriilor, prezentarea evoluției relației dintre creșterea volumului de trafic și dezvoltarea socio-economică, precum și sursele și metodele de formulare a prognozelor socio-economice.

Tendențe de evoluție la nivel național

Au fost analizate date disponibile la nivelul INS și CESTRIN pentru determinarea variațiilor observate de-a lungul timpului în ceea ce privește numărul călătoriilor efectuate prin intermediul diverselor moduri de transport.

Între anii 1990 și 2010 s-a înregistrat o scădere a numărului de călătorii, cu toate că situația s-a schimbat la nivelul celor trei intervale distincte:

- Între 1990 și 2000 s-a înregistrat o scădere a numărului total de călătorii efectuate, indusă de un declin semnificativ de la nivelul numărului de călătorii efectuate prin intermediul transportului public, care nu depășește creșterea numărului de călătorii realizate prin mijloace de transport private.
- Între 2000-2005 s-a înregistrat o creștere moderată atât la nivelul călătoriilor prin mijloace de transport public, cât și la nivelul călătorii realizate prin mijloace de transport private.
- Între 2005-2010 s-a înregistrat o creștere generală semnificativă a numărului de călătorii efectuate, prin creșterea mai puternică mai mare a numărului călătoriilor realizate prin mijloace de transport private (5.0% pe an), față de călătoriile efectuate prin transport public (3.3% pe an).

De asemenea, între anii 2008 și 2011 volumele de marfă transportată prin intermediul tuturor modurilor de transport a scăzut. Cel mai mare declin s-a înregistrat la nivelul transportului rutier, unde tonajul mărfurilor transportate a scăzut cu 50%, în timp ce numărul de tone/km a scăzut cu 45%. Volumele de marfă transportate feroviar au scăzut cu 9%, fără modificări în parcursul vehicul/km. În ceea ce privește marfa transportată naval, aceasta înregistrează cea mai mică scădere, și anume de 3%. Scăderea înregistrată la nivelul transportului de mărfuri din anul 2008 este rezultatul crizei economice. Există, pe de altă parte, există semne de revenire indicate de creșterea ușoară a volumelor totale transportate între 2010 și 2011.

În cadrul metodologiei aplicate, cererea viitoare de transport a fost calculată la nivel intern în cadrul Modelului de Transport pe baza matricelor calibrate în anul de referință 2016, sub forma unor matrice de cerere pentru anii viitori. Creșterea numărului de călătorii este influențată de modificările de la nivelul variabilelor socio-economice, precum PIB, gradul de motorizare a populației sau schimbările demografice ale populației. Pentru aceste variabile macro-economice au fost utilizate informațiile disponibile în cadrul Master Planului General de Transport al României.

Pentru fundamentarea scenariilor de prognoză a traficului, MPGT furnizează scenarii de creștere pentru următorii parametri socio-economici:

- PIB real și PIB în prețuri curente

- Populația și populația activă)
- Numărul de angajați (locuri de muncă); și
- Indicele de motorizare (autoturisme înmatriculate la 1.000 locuitori)

Schimbările intervenite la nivelul cererilor de transport sunt, de obicei influentate de variații ale indicatorilor socio-economici ale numărului de călătorii efectuate. Aceste modificări apar și în rândul indicatorilor aferenți dimensiunii potențialelor grupuri de locuitori care călătoresc. Spre exemplu, schimbările de la nivelul populației active afectează numărul de călătorii de tip navetă, iar schimbările gradului de activitate economică, indicată de valoarea PIB, afectează numărul de deplasări efectuate în scopul transportului de mărfuri. Indicatorii aferenți nivelului de prosperitate ridicată a călătorilor, precum PIB/cap de locuitor, influențează în mod pozitiv rata călătoriilor efectuate, majorând și nivelul gradului de motorizare a populației deoarece populația dispune de un venit mai mare.

Definirea scenariului de creștere

Pentru elaborarea modelului de trafic de prognoză este necesară construirea unor matrice de prognoză la diverse orizonturi de timp pornindu-se de la matricele O/D calibrate pentru anul de bază (2016).

Potențialele zonelor (totalul plecărilor din și sosirilor în acea zonă) din matricele de prognoză (la nivelul anilor 2016, 2020 și 2030) au fost generate pe baza parametrilor socio-economici de perspectivă în mod distinct pentru autoturisme și autobuze și pentru vehiculele de transport marfă.

Pentru potențialele matricelor de autoturisme s-au avut în vedere:

- prognoza indicelui de motorizare (autoturisme/1000 locuitori) la nivel național;
- prognoza numărului de autoturisme înmatriculate la nivelul municipiului;
- prognoza PIB real la nivel național și regional; și
- prognoza parcursului mediu pentru autoturisme.

Pentru potențialele matricelor de vehicule comerciale s-au avut în vedere:

- prognoza parcului național de vehicule comerciale;
- prognoza PIB real; și
- prognoza parcursului mediu pentru vehiculele comerciale.

În afară de prevederile diverselor documentații de amenajarea teritoriului, de urbanism sau a diverselor strategii la nivel, european, județean etc., estimarea nivelului mobilității la nivel intra-urban este importantă din perspectivă socio-economică, acolo unde previziunile se împart în două direcții diferite:

- Un scenariu pesimist, care în principiu se înscrie în tendința recentă de scădere a populației a ultimilor două decenii.
- Un scenariu optimist care se înscrie într-o tendință ușoară de creștere de ~5% a populației

În ambele scenarii au fost folosite date statistice furnizate de Institutul de Statistică și mai ales măsurători efectuate cu ocazia elaborării planului urbanistic general. Au fost astfel posibile determinări empirice la nivel de cvartal (insulă) atât a populației cât și a numărului de locuri de muncă la nivelul anului 2014.

Mergând pe cele două scenarii enunțate au fost făcute estimări de scădere/creștere bazate pe tendințele naturale recente și, concomitent, cu propunerile de dezvoltare ale planului urbanistic general, mizând pe zonele indicate ca fiind de creștere naturală sau de creștere coordonată în scopul unei eficientizări a utilizării terenului la nivel urban. Previziunile se referă la o durată de timp de cca 10 ani de la elaborarea PUG-ului, deci aproximativ până în anul 2022 și permit punerea în evidență a unor zone majore de evoluție a orașului de care se ține ulterior cont în planificarea mobilității.

Proгноza evoluției traficului, pentru perioada 2016 – 2020 – 2030 este prezentat în tabelele următoare:

strada	banda	Grupa vehicule fizice						media orara vehicule etalon autoturisme	2016	2020	2025	2030			Categorii strazii conf. Ordin M.T. 49/1998
		autoturisme, autoturisme, microbuze	Camioane<5t, tractoare	autobuze, Camioane >5t	Autospeciale, vehicule curemorci	biciclete, motocicletele	in vehicule etalon in 2x4 ore								
Lacul Rosu 1	intrare	323	2	25	1	27	408	51	52	59	71				III.
	iesire	278	2	21	1	26	352	44	45	51	62				
Lacul Rosu 2	intrare	216	1	20	1	21	283	35	36	41	50				III.
	iesire	216	1	24	1	21	293	37	37	43	51				
Bisericii	intrare	45	1	1	0	4	52	7	7	8	9				III.
	iesire	72	1	1	0	3	78,5	10	10	11	14				
Capelei	intrare	17	0	0	0	2	18	2	2	3	3				III.
	iesire	35	0	0	0	4	37	5	5	5	6				

strada	banda	Grupa vehicule fizice	culoare etalon n in	media orara vehicule etalon autoturisme	conf. Ordin
--------	-------	-----------------------	------------------------	--	-------------

		autoturisme, autodube, microbuze	Camioane<5t, tractoare	autobuze, Camioane >5to	Autospeciale, vehicule curemorci	biciclete, motocicletele		2016	2020	2025	2030			
Gabor Aron 1	intrare	241	16	8	1	23	316	40	40	46	55			III.
	iesire	253	14	20	1	25	354	44	45	52	62			
Gabor Aron 2	intrare	246	1	9	0	22	282	35	36	41	49			III.
	iesire	242	4	6	0	23	279	35	35	41	49			
Pescarilor	intrare	27	14	14	1	6	104	13	13	15	18			III.
	iesire	19	12	7	1	3	72	9	9	10	13			
Selyem	intrare	13	2	2	0	3	25	3	3	4	4			III.
	iesire	13	3	0	0	3	22	3	3	3	4			

strada	banda	Grupa vehicule fizice					in vehicule etalon in 2x4 ore	media orara vehicule etalon autoturisme						Categoria strazii conf. Ordin M.T. 49/1998
		autoturisme, autodube, microbuze	Camioane<5t, tractoare	autobuze, Camioane >5to	Autospeciale, vehicule curemorcii	biciclete, motociclete		2016	2020	2025	2030			
Libertatii	intrare	416	3	6	9	23	482	60	61	70	84			III.
	iesire	478	3	8	14	32	571	71	72	83	100			
Gabor Aron 2	intrare	216	3	6	11	16	285	36	36	42	50			III.
	iesire	243	3	5	10	18	307	38	39	45	54			
Marton Aron	intrare	134	1	2	5	15	167	21	21	24	29			III.
	iesire	90	1	1	1	9	103	13	13	15	18			

strada	banda	Grupa vehicule fizice					in vehicule etalon in 2x4 ore	media orara vehicule etalon autoturisme					Categoria strazii conf. Ordin M.T. 49/1998	
		autoturisme, autodube, microbuze	Camioane<5t, tractoare	autobuze, Camioane >5to	Autospeciale, vehicule curemorci	biciclete, motociclete		2016	2020	2025	2030			
Kossuth	intrare	325	0	1	5	3	347	43	44	51	61			III.

Lajos 3	iesire	367	1	1	5	5	392	49	50	57	69			
Libertatii	intrare	637	5	4	7	9	689	86	87	100	121			III.
	iesire	657	2	3	11	6	711	89	90	104	125			
Carpatii	intrare	546	1	2	6	4	577	72	73	84	101			III.
	iesire	484	3	3	2	5	509	64	64	74	89			

strada	banda	Grupa vehicule fizice					media orara vehicule etalon autoturisme	media orara vehicule etalon autoturisme				Categoria strazii conf. Ordin M.T. 49/1998		
		autoturisme, autodube, microbuze	Camioane<5t, tractoare	autobuze, Camioane >5to	Autospeciale, vehicule curemorcii	biciclete, motociclete		in vehicule etalon in 2x4 ore	2016	2020	2025		2030	
Fratiei 2	intrare	353	2	5	3	12	38 7	48	49	56	68			III.
	iesire	384	1	5	9	3	43 2	54	55	63	76			
Lacul Rosu 1	intrare	545	5	12	13	5	63 6	79	80	93	11 1			III.
	iesire	382	6	16	16	15	50 1	63	63	73	88			
Nicolae Balcescu	intrare	278	8	13	18	2	39 5	49	50	58	69			III.
	iesire	278	6	11	15	3	37 5	47	47	55	66			
Carpatii 1	intrare	369	5	8	20	7	47 5	59	60	69	83			III.
	iesire	511	6	7	14	6	59 6	74	75	87	10 4			
Carpatii 2	intrare	33	0	2	0	2	39	5	5	6	7			III.
	iesire	23	1	1	0	2	29	4	4	4	5			

strada	banda	Grupa vehicule fizice	2016	2020	2025	2030	media orara vehicule etalon	8	nr.	0
--------	-------	-----------------------	------	------	------	------	-----------------------------	---	-----	---

		autoturisme, autodube, microbuze	Camioane<5t, tractoare	autobuze, Camioane >5t	Autospeciale, vehicule curemorci	biciclete, motocicletele		autoturisme						
								2016	2020	2025	2030			
Fratiei 1	intrare	409	29	10 0	0	40	752	94	95	11 0	13 2			III.
	iesire	451	59	18 1	32	26	117 6	14 7	14 9	17 1	20 6			
Fratiei 2	intrare	375	24	14	6	35	509	64	64	74	89			III.
	iesire	381	28	70	0	32	642	80	81	94	11 3			
Pompierilor 1	intrare	283	67	98	12	33	754	94	95	11 0	13 2			III.
	iesire	277	43	29	6	30	493	62	62	72	86			
Pompierilor 2	intrare	265	39	81	26	14	663	83	84	97	11 6			III.
	iesire	223	29	13	6	34	366	46	46	53	64			

strada	banda	Grupa vehicule fizice					in vehicule etalon in 2x4 ore	media orara vehicule etalon autoturisme						Categoria strazii conf. Ordin M.T. 49/1998
		autoturisme, autodube, microbuze	Camioane<5t, tractoare	autobuze, Camioane >5t	Autospeciale, vehicule curemorci	biciclete, motociclete		2016	2020	2025	2030			
Kossuth Lajos 2	intrare	151	58	29	20	6	442	55	56	64	77			III.
	iesire	184	51	22	10	8	406	51	51	59	71			
Kossuth Lajos 3	intrare	178	41	4	4	8	309	39	39	45	54			III.
	iesire	135	38	5	10	6	281	35	35	41	49			
Gorundului	intrare	3	2	1	1	4	16	2	2	2	3			III.
	iesire	3	2	0	0	1	9	1	1	1	1			
Dozsa Gyorgy	intrare	36	17	34	5	5	184	23	23	27	32			III.
	iesire	37	18	23	6	5	163	20	21	24	29			
Cartierul Bucin	intrare	9	3	4	0	2	28	3	3	4	5			III.
	iesire	2	0	0	0	2	3	0	0	0	1			
Pompierilor	intrare	107	30	15	9	3	253	32	32	37	44			III.
	iesire	133	43	37	13	5	381	48	48	56	67			

strada	banda	Grupa vehicule fizice					media orara vehicule etalon autoturisme	2016	2020	2025	2030			Categoria strazii conf. Ordin M.T. 49/1998
		autoturisme, autotube, microbuze	Camioane<5t, tractoare	autobuze, Camioane >5t	Autospeciale, vehicule curemorci	biciclete, motocicletele								
Kossuth Lajos 1	intrare	300	12	47	17	28	521	65	66	76	91			III.
	iesire	280	6	42	20	19	480	60	61	70	84			
Kossuth Lajos 2	intrare	291	5	44	21	23	499	62	63	73	87			III.
	iesire	295	9	30	16	23	460	58	58	67	81			
Garii	intrare	168	7	14	13	13	273	34	34	40	48			III.
	iesire	184	9	33	15	23	353	44	45	51	62			

strada	banda	Grupa vehicule fizice						media orara vehicule etalon autoturisme	2016	2020	2025	2030			Categoria strazii conf. Ordin M.T. 49/1998
		autoturisme, autotube, microbuze	Camioane<5t, tractoare	autobuze, Camioane >5t	Autospeciale, vehicule curemorci	biciclete, motociclete	in vehicule etalon in 2x4 ore								
Intrare															
A	Intrare	159	32	32	4	3	33 5	42	42	49	59			III.	
C		75	3	13	0	6	11 8	15	15	17	21			III.	
E		169	6	34	4	2	28 4	36	36	41	50			III.	
G		150	17	23	0	6	25 3	32	32	37	44			III.	
Iesire															
B	Iesire	176	14	43	15	9	37 6	47	48	55	66			III.	
D		63	3	7	8	6	11 9	15	15	17	21			III.	
F		160	7	30	24	5	33 9	42	43	49	59			III.	
H		157	4	13	4	7	21 7	27	27	32	38			III.	

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

În cadrul realizării modelului de transport au fost efectuate mai multe cercetări și studii. Luând în considerare dimensiunile relativ reduse ale municipiului și prevederile ghidului solicitantului, a fost elaborat un model de transport simplu și nu a fost utilizat un soft specializat.

Tipul și modalitatea de culegere a datelor - număratori de circulație

- anchete de tip Origine – Destinație

Posturile (punctele de recensământ) au fost stabilite în așa fel încât rezultatul obținut să acopere toată suprafața studiată și să fie relevantă pentru datele de intrare necesare pentru analiza critică și întocmirea diagramelor de trafic în vehicule etalon, sunt cele evidențiate în figura următoare.

Secțiunile de recensământ, 8 posturi interioare cu numărătoare de circulație

Nr. Post	intersecția strazilor	pictigrama intersecției
1	Lacu Rosu, Capelei, Bisericii Armeană	
2	Pescarilor, Gabor Aron, Selyem	
3	Libertății, Marton Aron, Gabor Aron	
4	Kossuth Lajos, Carpați, Libertății	

5	Nicolae Bălcescu, Carpați, Roșu, Frăției	Lacul	
6	Frăției, Pompierilor		
7	Gorundului, Cart. Bucin, Pompierilio, Kossuth Lajos, Dosza Gyorgy		
8	Kossuth Lajos, Gării		

În cele 8 posturi de numărătoare de circulație, recensământul a fost efectuat în intersecții prin numerotarea vehiculelor intrate și ieșite pe fiecare direcție și pe tipuri (categorii) de vehicule conform formularului Tip 1., în anexa + 6 cu anchete posturi de tip Origine – Destinație, exterioare aflate pe penetrații după cum urmează:

Postul A intrare și B ieșire la penetrația dinspre Miercurea Ciuc pe DN12(E578)

Postul C intrare și Postul B ieșire la penetrația dinspre Lacul Roșu, DN12C

Postul E intrare și F ieșire la penetrația dinspre Toplița pe DN12(E578)

Postul G intrare și Postul H ieșire la penetrația dinspre Praid, DN13B

În posturile de anchetă de tip O-D fiecare vehicul a fost oprit și interviuat privind destinația și direcția de deplasare. Vehiculele au fost repartizate pe categorii și au fost notate numerele de înmatriculare ale acestora la fiecare post, conform formular tip 2, în anexă.

Ancheta a fost efectuată în data de 16.06.2016 la orele de vârf 7-10 și 14-17.

Analiza situației existente

Rețeaua stradală pe teritoriul studiat este dezvoltată tentacular, rezultat din intersecția mai multor structuri longitudinale (DN 12, DN 12C, DN 13 B și pârâul Belchiei)

Caracteristicile traficului după:

- felul tracțiunii - motorizat
- caracterul participanților – persoane individuale, locale
- compoziția - trafic ușor eterogen

		Grupa vehicule fizice				
		autoturisme, autodube, microbuze	Camioane<5t, tractoare	autobuze, Camioane >5to	Autospeciale, vehicule curemorci	biciclete, motociclete
ponderea participantilor in trafic pe tipuri de vehicule		81.77%	4.37%	6.76%	2.54%	4.55%

Intensitatea medie la ora de vârf si divizarea traficului (pe ambele sensuri) este exprimat în diagrama generală a traficului pe rețeaua stradală majoră, anexa... ?

Traficul, după caracterul curenților de circulație, valorile de trafic de pe arterele de penetrație, care sunt stabilite pe baza de anchete origine - destinație sunt exprimate în diagrame « păianjen », Anexa ...cu evidențierea traficului de tranzit, a traficului pendular și a traficului emis.

structura traficului de penetrare în vehicule etalon la ora de vârf

	total intrări	total ieșiri
	738	755
din care		
de tranzit	263	263
emis		492

pendular	475	
----------	-----	--

Diagnoza și Analiza critică a circulației existente

- infrastructura rețelei de circulație a traficului urban este în stare rea privind:
 - elementele geometrice în plan și în profil transversal, îmbrăcămințile și capacitatea portantă a structurii
 - amenajarea intersecțiilor
 - amenajarea trotuarelor și a spațiilor pentru biciclete
 - dotările privind amplasarea parcajelor și a stațiilor de transport în comun
- caracteristicile traficului de vehicule este alcătuit preponderent din autoturisme (conform tabelului și diagramele de trafic anexate).

Concluzii

Ținând cont de cele sus menționate, pentru obținerea unui mobilități urbane durabile este necesară reorganizarea integrală a traficului

Proгноza circulației

Din datele de trafic recenzate reiese evident că, pentru realizarea unui program de mobilitate durabilă este necesar restructurarea repartiției modale a traficului. După concepția de restructurare se pot stabili tendințele generale de creștere a traficului.

Intervențiile restructurate propuse sunt:

1. Realizarea și organizarea transportului în comun prin restructurarea dotărilor tehnice atât ca mijloace de transport cât și infrastructura traseelor

Stabilirea traseelor transportului în comun sunt bazate pe investigațiile efectuate și urmărește ca întreaga suprafața studiată, pe cât posibil, să fie deservită, după cum urmează:

- Axa principală de transport în comun se realizează pe strada Frăției pe intrarea ad ouă benzi destinate în exclusivitate pentru transport în comun. Strada face legătura între centrul administrativ al orașului cu gara CF, cu o parcare tip P+R la capătul Vestic al străzii. Tronsonul 1. al traseului între str. Carpați – capătul și str. Pompierilor, care traversează centrul comercial și cultural al orașului, este conceput ca spațiu partajat (shared space) cu reguli bine definite, cu benzile destinate transportului în comun marcat și separat prin felul și culoarea îmbrăcăminții. Tronsonul 2. al traseului între str. Pompierilor și gara CF este conceput cu realizarea a celor două benzi destinate transportului în comun, două benzi -câte unul pe sens- pentru biciclete și trotuare reamenajate. Pe tronsonul 2. se va amenaja o stație cu posibilitate de garare și alimentare pentru autobuze ecologice.

- Traseele propuse pentru transportul în comun - în afara celor prezentate mai sus – pentru a deservi populația pe aria studiată sunt următoarele: str.Pompierilor, str. Dozsa Gh., str. Belchiei, str.Pescarilor, str.Selyem. str. Stejarului, str. Scurtă, str.Frasinului, str.Lacul Roșu, str.Nicolae Bălcescu. Accesul spre zonele periurbane , spre penetrații, vor fi asigurate din acest traseu prin itinerarii stabilite de administrator. Pe traseul stabilit mai sus, elementele geometrice ale profilului transversal nu permit amenajarea benzilor destinate în exclusivitate pentru transportul în comun. Fluidizarea traficului se va realiza prin modernizarea străzilor, amenajarea stațiilor de autobuz, instalarea indicatoarelor rutiere pentru asigurare priorității vehiculelor de transport în comun, amenajarea intersecțiilor și instalarea semafoarelor inteligente în punctele critice.

2. Realizarea traseelor interdependente pentru biciclete

În urma investigațiilor efectuate este evidentă importanța de a crea și moderniza infrastructura pentru circulația bicicletelor, ceea ce va influența major creșterea circulației cu biciclete.

-La stabilirea traseelor amenajate pentru biciclete, ținând cont de elementele geometrice ale tranșei stradale existente, în profil transversal nu este posibil separarea pistei ptr. biciclete de circulația pietonală sau de cel vehicular.

- traseul separat amenajat se va realiza pe ~~str. Bisericii Armeană~~, str, Marton Aron, P-ța Libertății, și B-dul Frăției, str. Băii, str. Lacul Rosu, str. Bălcescu, str, Kossuth Lajos și pe str. Gării, cu două benzi, iar pe străzile Stejarului, Selyem, Belchiei, Pescarilor, Bisericii Armeană, Pompierilor, Gozsa György , frasinului9 și Scurtă cu o singură bandă amenajată.

Traseul pistelor pentru biciclete va fi separat cu marcaj longitudinal, borduri separatoare și prin felul și culoarea îmbrăcămînții.

Legăturile cu localitățile periurbane vor fi asigurate prin străzile Lacul Roșu, N. Bălcescu și Kossuth Lajos.

La elaborarea temelor de proiectare pentru lucrări de modernizare a străzilor sus menționate se va include obligativitatea de realizare a pistelor pentru biciclete.

3. Circulația pietonală - la nivelul întregii populații, se pretinde modernizarea – dezvoltarea infrastructurii pentru circulația pietonală.

Obligatoriu la toate străzile din rețeaua existentă a orașului se va include amenajarea trotuarelor cu ocazia modernizărilor.

4. Intervenții majore privind organizarea circulației –

- Traseele exclusive pentru mijloace de transport pe axa principală a traseelor de transport în comun se vor realiza prin restructurarea și modernizarea elementelor geometrice atât în plan cât și în profil transversal.

○ Intensitatea traficului în zona centrală administrativă socio-culturală și comercială se va micșora prin favorizarea circulației pietonale prin realizarea:

-zonei exclusiv pietonale pe str. Marton Aron între str. Fogarassy M. și P-ța Libertății și a P-ței Libertății cu admiterea circulației vehiculare pe bază de autorizații speciale pentru locatari și aprovizionare. Circulația vehiculară se va admite doar între str. Carpați și Str. Băii.

-zonei ca spațiu partajat al Tronsonului 1. din B-dul Frăției
între str. Carpați – capătul și str. Pompierilor.

Prin intervențiile propuse se vor obține obiectivele majore ale proiectului privind asigurarea unei mobilități urbane durabile.

	Primul an de implementare al proiectului (anul de bază)	Primul an de după finalizarea implementării proiectului (primul an de operare)	Ultimul an al perioadei de durabilitate al contractului de finanțare
Scenariul "fără proiect"			
Persoane care utilizează transportul public, modurile nemotorizate și autoturismele			
Transport public	6.76%		
Transport nemotorizat	4.55%		
Transport privat din care	88.69%		
transport persoane(autoturise)	81.77%		
Transport marfă	6.92%		
Scenariul "cu proiect"			
Persoane care utilizează transportul public, modurile nemotorizate și autoturismele			
Transport public	6.76%	15%	20%
Transport nemotorizat	4.55%	15%	25%
Transport privat din care	88.69%	70%	55%
transport persoane(autoturise)	81.77%	68%	45%
Transport marfă	6.92%	8%	10%

4. Evaluarea impactului actual al mobilității:

4.1 Eficiență economică:

Capitolul de față va evalua eficiența economică a sistemului urban de transport din Municipiul Gheorgheni în cazul situației existente, asimilată cu *Scenariul A face minim*.

Scenariul „A face minim” reprezintă evoluția situației existente în cazul *Business-As-Usual*, cu un minim de intervenții, în care se vor lua în considerare proiectele aflate în derulare/implementare sau cele pentru care este asigurată finanțarea. Componenta economică va lua în considerare varianta cea mai probabilă / realistă de evoluție socio-economică a fiecărei zone considerate în cadrul modelului de transport.

Cu ajutorul modelului de transport se pot realiza analize de tipul:

Evaluarea fluentei circulației, care include analiza congestiei și a întârzierilor

Nivelul de serviciu, care evaluează rezervele de capacitate existente la nivelul rețelei de transport și reflectă relația între cererea și oferta de transport

În scenariul de referință, traficul desfășurat pe arterele de penetrație în municipiul Gheorgheni este de intensitate ridicată iar prognoza acestuia arată că problemele actuale se vor acutiza în ceea ce privește nivelul de serviciu asigurat. Acesta încadrându-se, în cazurile cele mai defavorabile, la nivelul „F” ceea ce presupune desfășurarea circulației în condiții de blocaj permanent.

Performanța rețelei de transport în anul de bază 2016 a fost evaluată și din perspectiva condițiilor de circulație, date de fluentă și gradul de utilizare a capacității de circulație. Tabelul următor prezintă parametrii avuți în vedere la interpretarea acestor indicatori.

Pe baza modelului de transport al anului de bază 2016 au fost determinați principalii parametri privind performanța economică a ofertei de transport, pentru rețeaua urbană Gheorgheni, sub forma următorilor indicatori:

Parcursul total al vehiculelor;

Timpu de călătorie al pasagerilor;

Viteza medie de parcurs;

Numărul de călătorii generate în ora de vârf PM;

Parcursul mediu al vehiculelor;

Durata medie de călătorie;

Cantitatea de gaze cu efect de seră CO₂; și

Cantitatea de emisii poluante.

Indicatorii de performanță a rețelei de transport – anul de bază 2016 – rețeaua modelată

Indicator	Vehicule usoare (autoturisme, microbuze, furgonete)	Vehicule grele de transport marfuri (Vehicule articulate (5+ osii, TIR),	Autobuze, microbuze	Total vehicule
-----------	---	---	------------------------	----------------

trenuri rutiere)					
Performanta retelei si cererii de transport	Parcursul vehiculelor (milioane veh*km)				
	Timpul mediu al pasagerilor (milioane veh*ore)				
	Viteza medie de parcurs (km/ora)				
	Numarul de calatorii generate in ora de varf PM				
	Parcursul mediu al vehiculelor (km)				
	Durata medie de calatorie (minute)				

În anul de baza 2016, pentru modelul orei de varf PM, mobilitatea urbană în Municipiul Gheorgheni se caracterizeaza prin urmatoorii indicatorii privind performanta sistemului de transport:

Parcursul total al vehiculelor este de xxxxx milioane vehicule-km, iar timpul mediu al pasagerilor aferent tuturor deplasărilor efectuate în anul 2016 pe rețeaua modelată este de xxxxxx milioane vehicule-ore;

Viteza medie de parcurs variaza între xxxxxxkm/h pentru autoturisme pentru întreaga rețea a modelului și de xxxxxxxx km/h pentru rețeaua stradală;

Numărul de calatorii generate în ora de vârf este de aproximativ xxxxx pentru autoturisme și xxxxxx pentru vehiculele de transport marfa;

Parcursul mediu creste o data cu masa maxima autorizata a vehiculelor, respectiv de la xxxxxx km pentru autoturisme la xxxx km pentru vehicule de transport marfă;

Durata medie a unei calatorii efectuate cu autoturismul este de xxxxxxx minute, în ora de vârf PM (doar pentru deplasările efectuate în interiorul rețelei stradale Gheorgheni).

Tabelul următor prezintă analiza fluenței circulației, prin determinarea indicatorilor:

Întârzieri totale la nivelul rețelei (minute)

Întârzierea medie pentru fiecare călătorie efectuată (minute)

Lungimea medie a cozilor de așteptare la intersecții

Întârzierile au fost determinate prin compararea vitezelor libere de circulație cu vitezele curente, așa cum rezultă din Modelul de Transport, pentru rețeaua modelată.

Evaluarea fluenței circulației – anul de bază 2016 – rețeaua modelată

Indicatori	UM	Valoare
Viteza medie liberă de circulație	Km/h	36.28
Viteza medie curentă de circulație	Km/h	28.35
Parcursul mediu al vehiculelor	Km	2.62
Durata medie de călătorie, în condiții ideale	Minute	4.33
Durata medie a unei călătorii	Minute	5.54
Întârzierea medie pe călătorie	Minute	1.21
Numarul de călătorii generate în ora de varf PM	Număr	6,874
Total întârzieri	Vehicule-ore/an	242,883

Întârzierea medie pe vehicul, pentru fiecare călătorie efectuată, este de aproximativ 1,2 minute, ceea ce determină o lungime medie a cozilor de așteptare este de 5-6 vehicule. Lungimea cozilor de așteptare variază funcție de localizarea pe rețea și momentul din zi de efectuare a călătoriei. Cel mai frecvent interval pentru lungimea cozilor de așteptare este între 1 și 10 vehicule.

Luând în considerare numărul total de călătorii efectuate de-a lungul unui an, se obține o întârziere totală anuală de aproximativ 1.240.000 ore, pentru întreaga rețea modelată în cadrul Modelului de Transport.

În termeni economici, considerându-se o valoare economică a costului cu valoarea timpului de 10,06 euro/veh-h, determinat prin considerarea valorii unitare cu timpul de deplasare, a repartiției pe scopuri de călătorie și a numărului mediu de pasageri, valoarea economică a timpului datorat fluenței deficitare a circulației în municipiul Gheorgheni este de cca. 12,5 milioane EURO/an.

Prin PMUD Gheorgheni se vor propune măsuri pentru reducerea acestor efecte negative și ale impacturilor pe care lipsa de fluentă a circulației o are asupra eficienței economice a transportului.

Indicatorii propuși pentru evaluarea eficienței economice

Pentru evaluarea eficienței economice pentru intervențiile propuse prin PMUD vor fi utilizați următorii indicatori:

Valoarea intarzierilor in retea Ore pe an

Procentul subventiei in total venituri operator %

Rezumatul problemelor și măsuri de atenuare

Rezumatul problemelor și factori care cresc costul construirii și operării sistemului de transport, grupate pe cauze și efecte, precum și măsurile de atenuare propuse prin PMUD sunt descrise în continuare.

Rezumatul problemelor și măsuri de atenuare – eficiență economică

Cauza	Efect	Măsuri de atenuare
Trafic greu in zona centrala urbana	viteza scazuta de deplasare	dezvoltare cai alternative pentru transportul de marfa
Numărul de autobuze este insuficient	Sistem de transport public neatractiv	Reinnoirea parcului auto a operatorului propriu
Capacitatea de transport a operatorului s-a înjumătățit în ultimii ani	Sistem de transport public neatractiv	
O parte din liniile de transport public au capacitatea de transport subdimensionată	Sistem de transport public neatractiv	Reorganizarea sistemului de transport public
Productivitate redusa a operatorului de transport public	activitate economica ineficienta	Creșterea atractivității sistemului de transport public
Prețul biletelor și a abonamentelor este prea ridicat	Sistem de transport public inaccesibil	Reorganizarea sistemului de transport public - Încheierea unui nou contract CSP
Dotările tehnice deficitare ale autobazei	Costuri ridicate cu mentenanta	Dotarea si modernizarea autobazei operatorului

Sursa: Analiza Consultantului

4.2 Impactul asupra mediului:

Rezultatele Modelului de Transport utilizat au fost utilizate pentru estimarea cantității totale de emisii poluante generate de transportul rutier.

Transportul reprezintă și el un sector cu implicații semnificative asupra calității aerului, iar la nivelul județului Gheorgheni s-a evidențiat în ultima perioadă un trend de creștere a emisiilor poluante rezultate din trafic în totalul emisiilor. Traficul auto reprezintă principala sursă de emisii poluante pentru amoniac, pulberi în suspensie, și emisii de metale grele.

Dezvoltarea societății s-a realizat în cea mai mare măsură pe baza interacțiunii dintre oameni, a comunicărilor interumane și pe baza transportului (de mărfuri și de persoane). Prin comunicare oamenii și-au împărtășit descoperirile, ceea ce a ajutat la dezvoltarea și modernizarea civilizației. Oamenii trebuie să se deplaseze pe ruta acasă-serviciu și înapoi (criteriul Origine – Destinație).

Un plan sustenabil de mobilitate urbană este un concept care contribuie la atingerea Țintelor europene de schimbare climatică și eficiența energetică stabilite de liderii UE. A fost promovat extensiv de Comisia Europeană, spre exemplu prin Planul de acțiune pentru mobilitate urbană (2009) și Cartea albă a transporturilor (2011) că un nou concept de planificare capabil să se adreseze provocărilor și schimbărilor legate de transport din zonele urbane într-un mod mai sustenabil și integrativ. Este de așteptat că planurile sustenabile de mobilitate urbană să rămână pe agenda politică a Comisiei Europene și a statelor membre.

Spre deosebire de abordările tradiționale de planificare a transporturilor, noul concept pune un accent deosebit pe implicarea cetățenilor și a tuturor părților, pe coordonarea politicilor între sectoare (transport, utilizarea terenurilor, mediu, dezvoltare economică, politici sociale, sănătate, siguranță etc.), între diferitele niveluri de autoritate și între autoritățile învecinate. Planurile sustenabile de mobilitate urbană necesită o viziune pe termen lung și sustenabilă pentru o zonă urbană și care să țină cont de costurile și beneficiile societale mai extinse, cu scopul de a “internaliza costurile” și a sublinia importanța evaluării.

Recunoscând rolul important pe care planurile de mobilitate urbană sustenabilă îl pot juca, Comisia Europeană a propus în al său **Plan de Acțiune asupra Mobilității Urbane** din 2009 să accelereze dezvoltarea planurilor de mobilitate urbană sustenabilă în Europa prin oferirea de materiale orientative, promovarea schimburilor de bune practici și sprijinirea activităților educaționale pentru specialiștii de mobilitate urbană. În iunie 2010, **Consiliul Uniunii Europene** și-a declarat sprijinul pentru “dezvoltarea planurilor de mobilitate urbană sustenabilă pentru orașe și arii metropolitane [...] și încurajează dezvoltarea de stimulente, precum asistenta de specialitate și schimbul de informații, pentru crearea unor asemenea planuri”.

Acest document de orientări asupra “Dezvoltării și implementării unui plan de mobilitate urbană sustenabilă” prezintă principalii pași pentru definirea politicilor de mobilitate în contextul unei viziuni clare și obiectivele măsurabile pentru rezolvarea provocărilor pe termen lung ale mobilității urbane. Procesul dorește să asigure implicarea actorilor din domeniu în etapele corespunzătoare și colaborarea dintre domeniile relevante de politici și autorități.

Mobilitatea urbană sustenabilă poate fi obținută printr-o abordare a planificării integrate care are în vedere toate modalitățile de transport din orașe și din zonele limitrofe.

Din punct de vedere al influenței transporturilor asupra mediului și în corelare cu Planul de Mobilitate Urbană s-au efectuat o serie de analize documentare care s-au concretizat în dezvoltarea analizei punctuale la nivelul municipiului Gheorgheni.

Analiza stării actuale a mediului a avut ca principal scop evidențierea influenței sectorului de transporturi actual asupra calității mediului înconjurător.

S-au identificat efectele produse de sectorul transporturi asupra următoarelor componente de mediu: aer, schimbări climatice, apă, sol, deșeuri, biodiversitate, populație și sănătate umană, zgomot, peisaj natural, patrimoniu cultural, transport durabil, eficiența energetică,

conservare/utilizare resurse regenerabile naturale, gradul de conștientizare asupra problemelor de mediu provenite din transporturi.

Indicatorii relevanți pentru evaluarea impactului asupra mediului, urmare a desfășurării transporturilor, sunt:

Cantitatea totală de emisii (pulberi), în tone pe an.

Cantitatea totală de gaze cu efect de seră (tone echivalent CO₂ pe an)

Zgomot (db)

Consumul energetic (kj pe calatorie)

La nivelul anului de bază 2016, pentru modelul orei de varf PM, mobilitatea urbana în Municipiul Gheorgheni produce următoarele cantități de emisii poluante, pentru ansamblul rețelei considerate în cadrul Modelului.

Emisii NMVOC (tone pe an)	266.5
Emisii NOx (tone pe an)	2,215.5
Emisii PM evacuate (tone pe an)	84.4
Emisii PM neevacuate (tone pe an)	85.5
Emisii SO2 (tone pe an)	19.7

Unul din obiectivele operaționale ale PMUD Gheorgheni va fi reducerea acestora, prin adoptarea de măsuri de dezvoltare sustenabilă a transportului urban.

Pentru calcul cantităților de gaze cu efect de seră în anul de bază 2016 a fost utilizat Instrument JASPERS de calculare a emisiilor GESul, Anexa 15.b la Documentul cadru de implementare a Axei 4, POR 2014-2020.

La nivelul anului de bază 2016, cantitatea totală de gaze cu efect de seră emise având ca și cauză transportul este de 10.844 tone echivalent CO₂, pentru ansamblul rețelei de drumuri modelate.

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă a Municipiului Gheorgheni este o strategie sectorială a cărei scop este identificarea problemelor, disfuncționalităților și a nevoilor de mobilitate a cetățenilor și a agenților economici și conturarea unui portofoliu de proiecte și intervenții menite să rezolve aceste nevoi cu respectarea principiilor dezvoltării durabile.

În ceea ce privește crearea unui cadru pentru implementarea proiectelor conținute de acesta, PMUD Gheorgheni este un document esențial și o condiționalitate ex-ante pentru cea mai mare parte a intervențiilor propuse de acesta, mai ales prin prisma eligibilității pentru diferite tipuri de finanțări. Pentru a da un exemplu, pentru proiectul de realizare a centurii ocolitoare a mun.

Gheorgheni, proiect aflat în administrarea CNAIR SA, planul nu reprezintă o pre-condiție a implementării acestui proiect, însă pentru achiziționarea de autobuze ecologice, nepoluante, sau pentru realizarea de piste de biciclete, proiecte pentru care se pot obține fonduri nerambursabile prin Programul Operațional Regional, acest document (PMUD Gheorgheni) este obligatoriu.

Considerăm că PMUD Gheorgheni creează acest cadru pentru majoritatea proiectelor, indiferent dacă ele se referă la intervenții la nivel de cartier, oraș sau zonă cu grad ridicat de complexitate, resursele necesare implementării acestora fiind alocate de către beneficiarul acestui PMUD, adică Primăria Municipiului Gheorgheni, cu instituțiile și societățile subordonate, aici fiind vorba de resursele umane, materiale, financiare și logistice pentru implementarea măsurilor și intervențiilor din PMUD. Mai multe detalii despre modalitatea de implementare a PMUD Gheorgheni se regăsesc în capitolul 10,

Prevederile din PMUD Gheorgheni, după aprobarea formei finale în Consiliul Local, sunt obligatorii pentru următoarele tipuri de documentații:

1. Planul Urbanistic General al Municipiului Gheorgheni, documentație în curs de avizare
2. Planurile Urbanistice Zonale care cuprind rețele de străzi care fac obiectul unor intervenții cuprinse în prezentul PMUD
3. Planurile Urbanistice de Detaliu care cuprind rețele de străzi care fac obiectul unor intervenții cuprinse în prezentul PMUD
4. Planul pentru Menținerea Calității Aerului Județului Harghita, după expirarea prezentului plan, care are ca perioadă de aplicare anul 2020,
5. Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană, care se corelează în mod obligatoriu pentru intervențiile pe domeniul mobilității cu prezentul PMUD (SIDU preia din PMUD intervențiile),
6. Studiile de fezabilitate, fezabilitate și Documentațiile pentru Avizare a Lucrărilor de Intervenții care vizează intervențiile cuprinse în lista de proiecte din PMUD Gheorgheni.

Pentru intervențiile care au rezultat din corelarea PMUD cu alte documente strategice (prezentate în Capitolul 1), PMUD Gheorgheni nu are posibilitatea de a schimba sau de a detalia prevederile care vizează direct sau tangențial conținutul PMUD-ului.

Obiectivul principal al Planului de Mobilitate Urbană Durabilă este reducerea emisiilor de dioxid de carbon rezultate din activitatea de transport la nivelul centrelor urbane, intervențiile din PMUD Gheorgheni fiind creionate având în vedere acest obiectiv la care România a aderat odată cu celelalte state membre ale UE. Așadar, combaterea efectelor schimbărilor climatice, reducerea poluării aerului cu noxe și GES, dar și a poluării fonice, creșterea suprafețelor dedicate pietonilor, pentru reducerea efectelor de "insulă de căldură", fac parte din efectele pe care implementarea proiectelor din PMUD le vor avea.

Pentru PMUD Gheorgheni sunt relevante următoarele aspecte și probleme de mediu:

- Poluare fonică ridicată (>75dB) rezultată din transportul rutier, pe unele artere majore din cadrul intravilanului

- Emisii ridicate de NOx, SOx, PM10, NMCOV, metale grele, cauzate de transportul rutier
- Depășiri ale emisiilor de GES– din activitatea zilnică de transport rutier.
- Lipsa vegetație de aliniament pentru reducerea suprafețelor mineralizate pe o mare parte din arterele stradale importante
- Suprafețe reduse pentru circulația exclusivă a mijloacelor nepoluante de transport (mobilitate velo și pedestră)
- Nici una din intervențiile propuse în PMUD nu vizează teritoriului unei rezervații sau a unei arii protejate
- Extinderea necontrolată sau fără infrastructura suport a zonelor construite , ce duce la impermeabilizarea de suprafețe de teren,
- Degradarea calității apelor de suprafață din cauza scurgerilor din autovehicule a substanțelor periculoase (combustibili sau mărfuri periculoase transportate).
- Afectarea zonelor de agrement sau de peisagistică, fie prin neintervenții (accentuarea procesului de degradare) fie prin intervenții brutale, care să schimbe natura serviciilor de mediu pe care aceste zone le ofereau locuitorilor.

PMUD Gheorgheni, detaliază și operaționalizează (asigură punerea în practică) la nivelul municipiului o serie de documente și de acte normative privind protecția mediului, aici fiind inclusă legislația care reglementează gestiunea calității aerului (prin reducerea noxelor produse de traficul rutier și încurajarea mobilității nepoluante), dezvoltarea durabilă (prin protejarea resurselor actuale și utilizarea corespunzătoare a celor existente – mai ales resursa de teren), biodiversitatea (prin non-intervenționismul asupra ariilor naturale protejate) și zgomotul ambiant .

Prin implementarea proiectelor din scenariul recomandat, starea mediului din municipiul Gheorgheni va suferi o degradare accentuată , traficul în creștere și fluența tot mai scăzută a circulației creând efecte negative asupra populației și asupra cadrului natural și construit.

Pe lângă efectele negative asupra populației, acest scenariu neintervenționist (Do-Nothing), va duce la declinul economic al industriilor localizate în municipiul Gheorgheni (prin reducerea competitivității acestora), la degradarea calității solului (prin depunerea de substanțe poluante) și la utilizarea excesivă a rezervelor de energie (prin folosirea excesivă a combustibililor fosili).

Traficul în creștere va duce la creșterea emisiilor de poluanți provenite din sectorul transporturilor, afectând nu numai zona municipiului Gheorgheni, dar și localitățile din împrejur. Calitatea actuală a rețelei rutiere, tramele stradale insuficiente, lipsa variantei de ocolire fac ca vitezele medii de călătorie să fie scăzute iar durata călătoriei lungă, acest lucru contribuind la consum ridicat de combustibil și la cantități mari de emisii în atmosfera și la un nivel ridicat de zgomot provenit din sectorul rutier.

Durata estimată a acestor efecte este de 13 ani (orizontul 2030) pentru că acesta este orizontul maxim pentru care au fost efectuate simulările de trafic și au putu fi cuantificate efectele de

mediu, economice și de accesibilitate pe care scenariul neintervenționist le va avea asupra municipiului, însă aceste efecte se întind și după orizontul 2030.

Frecvența efectelor este una continuă datorită ciclicității zilnice a fluxului de trafic (vârful de trafic AM, vârful de trafic PM, care se repetă zilnic), practic aceste efecte vor fi resimțite zilnic de locuitori și de agenții economici, fiindu-le grav afectată calitatea vieții. Aceste efecte pot fi reversibile odată cu începerea implementării scenariului recomandat (Scenariul Do-Something), care, în funcție de rapiditatea cu care se intervine, se pot reduce din pagubele deja produse, însă până în orizontul de timp 2030 nu se va ajunge la același nivel al calității mediului care ar putea fi prin implementarea de la început al Scenariului Do-Something.

Neimplementarea măsurilor din PMUD va duce la cumulara efectelor negative produse de creșterea ratei de motorizare și de creștere a numărului de deplasări cu autoturismul personal. Efectele cumulate asupra stării mediului și sănătății populației se referă la probabilitatea de manifestare, dimensiunea ariei de impact, magnitudinea efectelor și reversibilitatea acestora. Pentru stoparea degradării condițiilor de mediu și de sănătate este absolut necesară implementarea pachetului de măsuri recomandat în PMUD.

Având în vedere așezarea geografică (distanțe mari până la frontierele de stat) din punct de vedere al afectării condițiilor de mediu, efectele neimplementării PMUD nu vor fi resimțite și la nivel transfrontalier.

Riscul pentru sănătatea umană a neimplementării planului este foarte mare. Pe lângă faptul că autospecialele de intervenții pentru salvarea de vieți omenești (Ambulanță, Pompieri, Poliție) vor interveni cu dificultate din cauza traficului intens și a blocajelor din intersecții, poluarea aerului va afecta cea mai mare parte a populației. Cantitatea de noxe emise în atmosferă de traficul rutier urmează să crească cu 55%, la nivelul întregului municipiu.

Realizarea proiectelor din scenariul intervenționist va duce la creșterea gradului de sănătate a populației nu numai prin reducerea noxelor ci și prin promovarea unui stil de viață activ, fiind promovate deplasările cu mijloace nepoluante precum bicicleta sau pe jos, dar și prin utilizarea sistemului de transport public operat cu autobuze ecologice.

În cazul neimplementării proiectelor riscul populației de a dezvolta afecțiuni pulmonare și respiratorii va crește, scăzând astfel speranța de viață a populației și a morbidității în rândul categoriilor de persoane vulnerabile la astfel de afecțiuni (copii și vârstnici).

Distanțele de protecție sanitară pentru proiectele cuprinse în portofoliul PMUD Gheorgheni vor fi stabilite și detaliate în documentațiile de urbanism și în documentațiile tehnice care vor fi elaborate în perioada de implementare, la acest moment fiind dificilă trasarea și identificarea locațiilor unde proiectele propuse se intersectează cu zonele de protecție sanitară. Recomandarea PMUD este ca execuția lucrărilor să fie atent monitorizată pentru evitarea poluărilor accidentale în zona de protecție sanitară a infrastructurilor de apă (stații de tratare, apeducte, stații de pompare, captări, etc.), în aceste zone fiind recomandată și evitarea amplasării organizărilor de șantier.

În caz de neaplicare a măsurilor din PMUD, întregul teritoriu intravilan al municipiului va fi afectat, precum și întreaga populație a acestuia (aprox. 20.000 locuitori), la care se adaugă navetiștii salariați și elevi care fac activitatea de navetă zilnică către municipiul Gheorgheni (aprox. 600 de persoane), precum și turiștii sau cei care vizitează ocazional municipiul

Gheorgheni. Considerăm că până în orizontul de timp studiat (2017-2030), alte localități, cu excepția Gheorgheni, nu vor fi afectate de efectele negative ale scenariului neintervenționist.

Cadrul natural al municipiului Gheorgheni este unul caracterizat de un relief de bazin intramontan.

Dezvoltările rezidențiale din municipiul Gheorgheni sunt dispersate, de mică densitate și monofuncționale, ceea ce creează premise nefavorabile dezvoltării unui transport public urban eficient și atractiv în raport cu mobilitatea motorizată individuală.

Proiectele propuse în PMUD Gheorgheni vor respecta zona de protecție a monumentelor istorice și de arhitectură, iar intervențiile se vor realiza cu avizul autorității competente în domeniu.

În scenariul neintervenționist (Do-Nothing) nu vor fi afectate zone sau peisaje care au statut de protejare recunoscut pe plan național, comunitar sau internațional.

Indicatorii propuși pentru evaluarea impactului asupra mediului

Pentru evaluarea impactului asupra mediului pentru intervențiile propuse prin PMUD vor fi utilizați următorii indicatori:

Emisii CO₂ Tone pe an

Emisii noxe, pulberi Tone pe an

Concluzii ale evaluării efectelor asupra mediului

se constată poluarea fonică semnificativă aferentă traficului de-a lungul axului central de circulație DN12 și DN13B / DN 12C

sunt depășiri ale standardelor de calitate a aerului, deși nu se poate face o corelație directă între depășiri și emisiile din trafic;

contribuția traficului la emisia de CO₂ este cea mai importantă și cu trendul de creștere cel mai mare; fiind principalul gaz cu efect de seră, problema emisiilor de CO₂ este asociată schimbărilor climatice;

nu sunt implementate măsuri pentru reducerea emisiilor din trafic; parcul auto, inclusiv parcul auto de transport public fiind ineficient energetic și nemodernizat.

În general, există o corelație între poluarea fonică și poluarea cu gaze sau particule generate de traficul rutier. Astfel, nivelurile poluării sunt direct proporționale cu valorile de trafic dar ele depind și de compoziția acestora. Deși valorile de trafic pot fi scăzute, dar există în alcătuirea acestora, o pondere ridicată a traficului greu, acestea pot contribui, într-o manieră negativă, la creșterea poluării. De asemenea, poluarea ține cont și de condițiile de relief sau de geometria străzilor dintr-o rețea.

Rezumatul problemelor și măsuri de atenuare

Rezumatul problemelor și factori cu impact asupra mediului, grupate pe cauze și efecte, precum și măsurile de atenuare propuse prin PMUD sunt descrise în continuare.

Cauza	Efect	Măsuri de atenuare
Trafic greu în zona centrală urbană	viteza scăzută de deplasare	dezvoltare cai alternative pentru transportul de marfă
starea tehnică proastă a mijloacelor de transport public	Sistem de transport public neatractiv	Reînnoirea parcului auto a operatorului propriu
Lipsa facilităților pentru depășiri ale concentrației maxime de pulberi sedimentabile și de pulberi în suspensie	poluare cu emisii Mediul urban puțin atractiv pentru recreere și promenadă	Amenajarea punctelor de Reorganizarea sistemului de transport public

Tabelul următor prezintă rezumatul problemelor prezentate, pentru care măsurile cuprinse în Plan urmează să fie dezvoltate, iar aceste probleme au fost prioritizate. De asemenea, sunt incluse și măsurile de remediere propuse (obiectivele operaționale). Problemele identificate au fost prioritizate în funcție de intensitatea impactului negativ asupra mobilității urbane, așa cum acesta a fost evaluat în urma analizei situației existente.

Prioritizarea problemelor pentru care măsurile propuse urmează să fie dezvoltate: Impactul asupra Mediului

Problema	Obiective operaționale
Trafic greu în zona centrală, ceea ce determină impacturi negative asupra zonelor construite (poluare), precum și viteze reduse de deplasare pentru autoturisme	Dezvoltare de căi alternative pentru transportul de marfă
Poluare fonică semnificativă în zona centrală, datorată traficului intens	Investiții dedicate facilităților dedicate mobilității pietonale și velo (amenajarea de zone pietonale, de piste velo, rasteluri, centre de închiriere biciclete, etc.)
Mijloace de transport în comun învechite	Investiții în reînnoirea flotei și în alte facilități (modernizare stații, introduce sistem e-ticketing, etc.)
Lipsa facilităților pentru încărcarea vehiculelor electrice	Amenajarea punctelor de încărcare

4.3. Accesibilitatea:

Accesibilitatea, se referă la ușurința de a intra în posesia anumitor bunuri, servicii, activități și destinații, care împreună sunt denumite oportunități. Poate fi definită ca potențialul dintre interacțiune și schimb. De exemplu, magazinele de tip supermarket asigură accesul către alimente. Librăriile/bibliotecile și internetul asigură accesul către informație. Rutele, drumurile, aeroporturile, gările, asigură accesul către destinații și activități, denumite de asemenea, oportunități. Accesibilitatea poate fi definită în termeni de *potențial* (oportunitățile care ar putea fi atinse) sau în termeni de *activitate* (oportunități care sunt atinse). Chiar și persoanele care nu folosesc în mod curent o formă particulară de acces, ar putea să aprecieze disponibilitatea accesibilității, pentru uzul acesteia în viitor, denumită *valoarea opțiunii*. Spre

exemplu, automobilistii, ar putea să aprecieze disponibilitatea serviciilor de transport public, în condițiile în care aceștia nu ar mai putea să conducă în viitor.

Accesul reprezintă scopul de bază al celor mai multe activități de transport, excepție face o mică parte a călătoriilor, pentru care mobilitatea reprezintă un punct terminus în sine (de exemplu sporturile / alergare, călătoriile recreaționale cu trenul, etc.).

În anul de bază 2016, fluenta circulației pe ansamblul rețelei de străzi principale este redusă, lucru care se datorează în primul rând stării tehnice precare a drumurilor și mai puțin valorilor de trafic, cu excepția axelor de traversare a orașului în care starea drumurilor e relativ buna, dar tranzit înregistrează valori ridicate ale traficului.

Evaluarea fluentei circulației și a nivelului de serviciu – anul de baza 2016

Fluenta circulației	Raport viteza actuala / viteza maxima permisa	Nivel de Serviciu	Interval Raport Debit-Capacitate	Caracterizare
Foarte buna	> 0,90	A	0 – 0,35	Condiții de viteză liberă fără restricții; viteza este data de comportamentul conducătorilor auto, de limita legală de viteză, reglementată prin indicatoare precum și de condițiile fizice ale drumurilor
		B	0,35 – 0,50	Condiții de flux stabil; vitezele operationale încep să fie constranse; există constrângeri reduse (sau deloc) din partea celorlalte vehicule care afectează manevrabilitatea
Buna	0,75 – 0,90	C	0,50 – 0,75	Condiții de flux stabil; vitezele și manevrabilitatea sunt constranse într-o măsură mai mare; se pot forma ocazional cozi de așteptare de către vehiculele care așteaptă să efectueze virajul de stânga
Redusa	0,60 – 0,75	D	0,75 – 0,90	Condiții care se apropie de flux instabil; pot fi atinse viteze acceptabile dar restricțiile temporare pot cauza cozi de așteptare și întârzieri semnificative; spațiu de manevră limitat; grad redus de confort
Foarte redusa	< 0,60	E	0,90 – 1,00	Condiții care se apropie de atingerea capacității; flux instabil cu opriri pe durate limitate; manevrabilitatea este serios limitată
		F	> 1,00	Condiții de circulație forțată; opriri pentru perioade lungi de timp; viteze de operare foarte reduse.

La nivelul anului de bază, 2016, apar disfuncționalități cu privire la capacitatea de circulație a segmentelor de străzi, în special pentru relațiile de tranzit est-vest precum și (nord-sud) peste care se suprapune traficul generat local. În timpul orelor de vârf, traficul se intensifică, iar

deplasarea vehiculelor se face cu viteza redusă pe trama majoră a oraşului, în lipsa unei variante de ocolire care să separe fluxurile locale de trafic de cele de tranzit.

Principala problemă identificată este legată de starea precară a infrastructurii rutiere, fapt ce reduce accesibilitatea pe direcţia nord-sud.

Reglementările actuale de urbanism propun modernizarea arterelor de intrare şi ieşire din oraş prin decongestionarea traficului rutier

Analiza situaţiei actuale cu privire la desfăşurarea circulaţiei urbane evidenţiază faptul că fluxurile majore de circulaţie se desfăşoară pe arterele principale, care sunt părţi ale unor drumuri naţionale.

Depaşirile capacităţii de circulaţie pe diverse sectoare de străzi, atât de categ. II, cât şi III, depasiri care au un caracter aleator în timp, conduc la un regim instabil de circulaţie mergând până la blocare. Se impun măsuri de îmbunătăţire a exploatării şi amenajării strazilor, amenajarea corespunzătoare a intersecţiilor, majorarea distanţei între intersecţiile cu semafoare, implementarea sistemelor inteligente de coordonare a traficului, redistribuirea pe reţea a traficului pentru echilibrarea încărcării, cu reducerea intensităţii traficului.

De asemenea, la momentul actual, există un număr de zone şi intersecţii cu probleme, care au capacitatea de circulaţie depăşită în timpul orelor de vârf sau sunt amenajate necorespunzător (geometrie neadecvată, lipsă vizibilitate, lipsă marcaje / mijloace de semnalizare activă şi pasivă).

Factorii care afectează accesibilitatea

Cererea de transport se referă la volumul de mobilitate şi accesibilitate de care oamenii au nevoie în variate condiţii. Activitatea de transport se referă la volumul de mobilitate şi accesibilitate la care oamenii au contact efectiv. Persoanele din municipiul Gheorgheni efectuează în mod obişnuit între 1 şi 3 călătorii în afara gospodăriilor lor. În aceste călătorii efectuate, o frecvenţă mai ridicată se manifestă pentru ajungerea la serviciu sau la şcoală sau pentru însoţirea copiilor la grădiniţe, etc. Unele persoane, în special cele cu dizabilităţi, tind să aibă o cerere de transport latentă, ei şi-ar dori să efectueze mai multe călătorii în afara caminelor lor. Cererea de transport poate fi clasificată în moduri variate:

- Demografie (vârstă, venituri, rata somajului, sex, etc.).
- Scop (navetă, probleme personale, recreaţie, etc.).
- Destinaţie (şcoală, serviciu, magazine, restaurante, parcuri, prieteni, familie, etc.). Acestea pot fi împărţite în destinaţii comune (bunuri şi servicii disponibile în mai multe locuri) sau în destinaţii unice (activităţi în locuri particulare, precum întâlnirile la casa unei rude). Astfel, problemele principale la nivelul oraşului Gheorgheni, se concentrează în jurul marilor angajatori locali, în jurul principalelor forme de învăţământ (grădiniţe, şcoli, licee).
- Timpul (ora, ziua, sezonul).
- Modul (pe jos, bicicleta, autoturismul / pasager sau şofer, transportul public, etc.). Repartiţia pe moduri de transport (proporţia de călătorii

Rezumatul problemelor și măsuri de atenuare – accesibilitate

Cauza	Efect	Măsuri de atenuare
starea tehnică deficitară a infrastructurii rutiere: 25% din lungimea totală a străzilor nu au îmbrăcăminte asfaltică, 60% din	viteza scăzută de deplasare	reabilitarea/modernizarea infrastructurii rutiere
Trafic greu în zona centrală urbană	viteza scăzută de deplasare	dezvoltare cai alternative pentru transportul de marfă
Intersecții cu capacitate redusă de circulație	viteza scăzută de deplasare	Reconfigurarea intersecțiilor
Parcări dezordonate sau parcare autovehiculelor pe prima bandă de circulație	viteza scăzută de deplasare	Reorganizarea tramei stradale prin amenajarea de parcări
Profilul îngust al străzilor	viteza scăzută de deplasare	Introducerea de sensuri unice sau crearea de "Shared spaces"
Amplasarea necorespunzătoare a trecerilor de pietoni	viteza scăzută de deplasare	Semaforizare temporizată a trecerilor de pietoni
O parte din liniile de transport public au capacitatea de transport subdimensionată	Sistem de transport public neatractiv	Reorganizarea sistemului de transport public
Predictibilitate și punctualitate reduse	Sistem de transport public neatractiv	Informatizarea sistemului de transport public
Accesibilitatea stațiilor de transport este scăzută	Sistem de transport public inaccesibil	Reorganizarea sistemului de transport public
Unele trasee nu funcționează în zilele de sâmbătă și duminică		Reorganizarea sistemului de transport public
Lipsa infrastructurii velo	Volume mari trafic auto	Construirea infrastructurii
Lipsa facilităților pentru traficul velo	Volume mari trafic auto	Implementare sistem Bike&Ride Bike sharing

Cauza	Efect	Măsuri de atenuare
Lipsa facilitatilor intermodale	Disfuncionalitati in accesibilitatea catre punctele de interes din oras, in special pentru navetisti	Amenajare terminal intermodal in zona garii CFR, care să permită transbordarea facilă dintre diferite moduri de transport (feroviar, rutier, transport public, transport velo)
Lipsa facilitatilor pentru Parcari nereglementare pe trotuar, mobilier urban amplasat deficitar, activitati economice derulate pe trotuar	poluare cu emisii deservire obstructionata a pietonilor	Amenajarea punctelor de Modernizarea aleilor pietonale si introducerea elementelor de siguranta (spatiu verde, gard, stalpisor, etc)
Treceri de pietoni neamenajate sau la mare distanta	permeabilitate scazuta a arterelor rutiere	Amenajarea intersectiilor si a trecerilor de pietoni
Lipsa trotuarelor	grad de siguranta redus pentru pietoni in zonele fara acces pietonal	Amenajarea trotuarelor in zonele de interes
Starea tehnica deficitara a trotuarelor	accesibilitate redusa catre alte zone de interes la nivel urban	Modernizarea trotuarelor

Indicatorii propuși pentru evaluarea accesibilității

Pentru evaluarea accesibilității pentru intervențiile propuse prin PMUD vor fi utilizați următorii indicatori:

- Accesul la sistemul de transport public număr locuitori aflat la mai mult de 300m de o statie de TP
- Accesul la modalitati multiple de transport număr locuitori cu accesibilitate directa la min 3 moduri de transport
- Scaderea duratei medii de deplasare minute, pe întreaga rețea modelată (2030)
- Cresterea vitezei medii de deplasare km/h, pe întreaga rețea modelată (2030)

Tabelul următor prezintă rezumatul problemelor prezentate, pentru care măsurile cuprinse în Plan urmează să fie dezvoltate, iar aceste probleme au fost prioritizate cu referire la scenariul Do Minimum De asemenea, sunt incluse și măsurile de remediere propuse (obiectivele operaționale). Problemele identificate au fost prioritizate în funcție de intensitatea impactului negativ asupra mobilității urbane, așa cum acesta a fost evaluat în urma analizei situației existente.

Prioritizarea problemelor pentru care măsurile propuse urmează să fie dezvoltate:

Problema	Obiective operaționale
Fluență redusă a traficului, urmare a restricțiilor de capacitate și a stării tehnice deficitare	Reabilitarea/modernizarea infrastructurii rutiere, reconfigurarea intersecțiilor, introducerea de sensuri unice sau crearea de "Shared spaces"
Lipsa infrastructurii dedicate mobilității velo	Amenajare piste velo, amenajare de rasteluri pentru biciclete, mai ales în stațiile de transport public, care să permită transferul intermodal bicicletă-transport public
Lipsa facilități pentru deplasările pietonale	Modernizarea aleilor pietonale și introducerea elementelor de siguranță (spațiu verde, gard, stalpisor, etc)
Predictibilitate și punctualitate reduse pentru transportul public, accesibilitate redusă către stații	Reorganizarea și informatizarea sistemului de transport public
Sistemul de management al traficului și-a atins pragul superior al capacității de fluidizare	Extinderea sistemului de management al traficului
Trafic greu în zona centrală, ceea ce determină impacturi negative asupra zonelor construite (poluare), precum și viteze reduse de deplasare pentru autoturisme	Dezvoltare de căi alternative pentru transportul de marfă
Parcări dezordonate sau parcare a autovehiculelor pe prima bandă de circulație, cu impact negativ asupra capacității de circulație	Reorganizarea tramei stradale prin amenajarea de parcuri

4.4. Siguranța:

Conform rezultatelor Modelului de Transport asociat Planului de Mobilitate Urbană pentru anul de bază 2016, pe rețeaua urbană a Municipiului Gheorgheni traficul total anual este de 1,5 milioane vehicule-km.

„Ghidul privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice și Financiare și a Analizei de Risc”, componenta a Ghidului Național de Evaluarea a Proiectelor de transport din România, MPGT, include următoarele rate ale accidentelor pe categorii de drumuri naționale (urbane și interurbane) precum și pe clase de severitate:

Ratele de incidenta a accidentelor (număr accidente la 1 milion veh-km)

	Decese	Răniri grave	Răniri ușoare
Rural	0,0229	0,0641	0,1497
Urban	0,2347	0,7138	1,5860

Sursa: MPGT, Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice și Financiare și a Analizei de Risc

Din comparația statisticii accidentelor la nivel național cu evidențele înregistrate pentru Municipiul Gheorgheni rezultă următoarele concluzii:

- Numărul de accidente soldate cu decese, raportat la cererea de transport (traficul, exprimat la vehicule*km) este mai mic decât valoarea medie națională;

- Rata de incidenta a accidentelor soldate cu răniri grave pentru rețeaua

zonele cu cel mai ridicat risc de incidență a accidentelor rutiere sunt reprezentate de traseele de traversare a

stradală a Municipiului Gheorgheni este mai mică decât valoarea medie națională.

Conform evidențelor statistice, gradul de siguranță a circulației pentru rețeaua mun. Gheorgheni este acceptabil, ratele sunt inferioare mediilor naționale. Comparatia este realizata cu valorile medii corespondente traseelor drumurilor naționale care traverseaza zone urbane.

Creșterea gradului de siguranță a circulației rămâne un obiectiv strategic fundamental pentru Planul de Mobilitate Urbană al Municipiului Gheorgheni. Strategia de dezvoltare a transportului urban va include recomandări și intervenții pentru reducerea numărului de accidente rutiere înregistrate pe rețeaua stradală, în special privind reducerea conflictelor în trafic prin segregarea traficului nemotorizat și creerea de facilități pentru pietoni și biciclisti, amenajarea de stâlpi și parapete care să separe fizic traficul pietonal de cel rutier și care să împiedice traversarea străzii prin locuri nepermise e una din soluții. Soluția tehnică trebuie aleasă după criterii bine stabilite, să își îndeplinească funcțiunea dar să dea un aspect plăcut spațiului urban, astfel de amenajări putând crea spații urbane repulsive.

Indicatorii propuși pentru evaluarea gradului de siguranță

Pentru evaluarea gradului de siguranță pentru intervențiile propuse prin PMUD vor fi utilizați următorii indicatori:

▪ Numar accidente	Numar
▪ Km trotuar protejat	Km
▪ Nr treceri de pietoni modernizate	Numar

Rezumatul problemelor și măsuri de atenuare

Rezumatul problemelor și factori cu impact asupra gradului de siguranță, grupate pe cauze și efecte, precum și măsurile de atenuare propuse prin PMUD sunt descrise în continuare.

Rezumatul problemelor și măsuri de atenuare – siguranță

municipiului (DN12, DN13Asi DN12C).

zonele cu cel mai ridicat risc de incidență a accidentelor rutiere sunt reprezentate de traseele de traversare a municipiului (DN12, DN13Asi DN12C).

Lipsa unui sistem de monitorizare video

Trotuarele sunt expuse traficului si parcarilor nereglementare

Lipsa unui sistem de management al traficului pentru zonele semaforizate / lipsa intersecțiilor semaforizate

Indicatorii propuși pentru evaluarea gradului de siguranță

Pentru evaluarea gradului de siguranță pentru intervențiile propuse prin PMUD vor fi utilizați următorii indicatori:

- Reducerea numarului de accidente număr, pe an

Cauza	Efect	Măsuri de atenuare
Intersecții cu capacitate redusă de circulație	viteza scazuta de deplasare	Reconfigurarea intersecțiilor
Amplasarea necorespunzătoare a trecerilor de pietoni	viteza scazuta de deplasare	Semaforizare temporizată a trecerilor de pietoni
echiparea necorespunzătoare a străzilor	Gradul de siguranță în trafic a scăzut	reabilitarea/modernizarea infrastructurii rutiere
Statiile de autobuz nu sunt dotate corespunzător	Sistem de transport public neatractiv	Amenajarea corespunzătoare a statiilor de autobuz

4.5. Calitatea vieții:

Circa 75% din populația UE trăiește în zone urbane. Impactul urbanizării se extinde însă dincolo de limitele orașelor. Europeanii au adoptat stiluri de viață urbane și folosesc facilități urbane precum servicii culturale, educaționale sau medicale. Deși orașele sunt motoarele economiei europene și generatoarele bunăstării Europei, ele depind în mare măsură de resursele regiunilor exterioare pentru a putea face față cererilor de energie, apă, alimente și pentru a putea gestiona deșeurile și emisiile poluante.

Urbanizarea în Europa este un fenomen continuu, atât din punct de vedere al expansiunii terenului urban, cât și din punct de vedere al creșterii procentului de populație urbană. Într-un context în care dezvoltarea urbană adoptă numeroase forme în diferite părți ale Europei, linia de demarcație dintre urban și rural este din ce în ce mai estompată. În prezent, zonele periurbane se extind mult mai rapid decât centrele tradiționale ale orașelor.

Provocările de mediu și oportunitățile de urbanizare sunt strâns legate. Numeroase orașe depun eforturi uriașe pentru a putea face față problemelor sociale, economice și de mediu rezultate în urma presiunilor precum suprapopularea sau declinul populației, inegalitățile sociale, poluarea și traficul. Pe de altă parte, proximitatea oamenilor, afacerilor și serviciilor oferă oportunități de creare a unei Europe mai eficiente din punct de vedere al utilizării resurselor. Densitatea populației din orașe înseamnă deja trasee mai scurte între casă, locul de muncă și diverși prestatori de servicii, precum și mersul mai frecvent pe jos, cu bicicleta sau cu mijloacele de transport în comun, în timp ce apartamentele organizate în case multifamiliale sau în blocuri de locuințe necesită mai puțină încălzire și mai puțin spațiu la sol pe persoană. Prin urmare, populația din mediul urban consumă în medie mai puțină energie și ocupă mai puțin teren pe cap de locuitor decât populația rurală.

Principala provocare pentru zonele urbane ale Europei este găsirea unui echilibru între densitate și compactitate, pe de o parte, și, pe de altă parte, calitatea vieții într-un mediu urban sănătos.

Integrarea politicilor între nivelul european și cel local, precum și formele noi de guvernare sunt esențiale pentru obținerea celor mai bune rezultate în ceea ce privește urbanizarea. Inițiative ale Comisiei Europene precum premiul „Capitala europeană verde” sau „Convenția primarilor”, în care orașele cooperează în mod voluntar cu UE, marchează noua orientare politică. Acestea pun în aplicare Strategia tematică pentru mediul urban și completează acele politici ale UE care vizează orașele în mod direct, de exemplu directivele privind calitatea aerului, zgomotul ambiental și apele urbane uzate, sau, în mod indirect, precum Directiva privind inundațiile.

Aceste politici constituie așa-numita „Agendă urbană europeană”, care cuprinde și politici urbane ale UE în alte domenii, precum Carta de la Leipzig pentru orașe europene durabile, dimensiunea urbană în politica de coeziune sau Planul de acțiune privind mobilitatea urbană.

AEM elaborează sau deține seturi de date urbane la nivel european precum Urban Atlas, AirBase și NOISE (Noise Observation and Information Service for Europe - Serviciul de observare și de informare cu privire la zgomot în Europa). Acestea sunt catalogate împreună cu seturi de date urbane ale altor organizații europene în cadrul platformei web Integrated Urban Monitoring in Europe (IUME), unde AEM cooperează cu alte părți interesate din Europa în vederea îmbunătățirii bazei de date urbane.

În evaluările sale, AEM se află în prezent într-o fază de tranziție de la evaluarea de componente urbane unice, precum utilizarea terenurilor urbane sau calitatea aerului, către un concept mai cuprinzător, și anume metabolismul urban. Acest concept ia în considerare descrierea funcționalităților zonelor urbane și evaluarea impactului pe care îl au asupra mediului tiparele urbane și procesele de urbanizare continuă. Astfel de evaluări sunt cruciale pentru factorii de decizie care își propun să exploateze la maximum potențialul pe care îl reprezintă utilizarea eficientă a resurselor din zonele urbane pentru Europa.

Așa cum a rezultat din consultarea cetățenilor, principalii factori cu efect negativ asupra calitatii vieții în Gheorgheni sunt: timpii mari de deplasare, siguranța pietonilor este redusă precum și parcarile dezordonate, în condițiile în care au fost oferite doar răspunsuri ce tin de mobilitate, nu de factori generali (ex: locuri de muncă, educație, sănătate, etc.)

Prin intervențiile ce vor fi propuse în cadrul PMUD Gheorgheni calitatea vieții și a mediului urban se vor îmbunătăți prin:

- Promovarea transporturilor sustenabile (nepoluante) ;
- Reducerea semnificativă a impacturilor generate induse de utilizarea rețelei stradale de către vehiculele comerciale (zgomot, emisii, trepidații) ;
- Reducerea congestiei în puncte cheie.

Indicatorii propuși pentru evaluarea calității vieții

Pentru evaluarea calității vieții pentru intervențiile propuse prin PMUD vor fi utilizați următorii indicatori:

- | | |
|--|---------------------------------------|
| ▪ Mp spațiu pietonal | Mp |
| ▪ Nivelul costului cu transportul în total buget familie | Lei |
| ▪ Fluente circulației | Raport viteză modelată/ viteză liberă |
| ▪ Nivel Serviciu | Raport debit/capacitate |

Rezumatul problemelor și măsuri de atenuare

Rezumatul problemelor și factori cu impact asupra calității vieții, grupate pe cauze și efecte, precum și măsurile de atenuare propuse prin PMUD sunt descrise în continuare.

Cauza	Efect	Măsuri de atenuare
Parcări dezordonate sau parcare a autovehiculelor pe prima bandă de circulație	viteza scăzută de deplasare	Reorganizarea tramei stradale prin amenajarea de parcare
starea tehnică proastă a mijloacelor de transport public	Sistem de transport public neatractiv	Reînnoirea parcului auto a operatorului propriu
Numărul de autobuze este insuficient	Sistem de transport public neatractiv	Informaticizarea sistemului de transport public
Predictibilitate și punctualitate reduse	Sistem de transport public neatractiv	Reorganizarea sistemului de transport public - încheierea unui nou contract CSP
Prețul biletelor și a abonamentelor este prea ridicat	Sistem de transport public inaccesibil	Amenajarea corespunzătoare a stațiilor de autobuz
Stățiile de autobuz nu sunt dotate corespunzător	Sistem de transport public neatractiv	Implementare sistem Bike&Ride - Bike sharing
Lipsa facilităților pentru traficului velo	Volume mari trafic auto	Amenajarea punctelor de
Lipsa facilităților pentru Parcare neregulamentară pe trotuar, mobilier urban amplasat deficitar, activități economice derulate pe trotuar	poluare cu emisii deservire obstrucționată a pietonilor	Modernizarea aleilor pietonale și introducerea elementelor de siguranță (spațiu verde, gard, stalpisor, etc)
Lipsa trotuarelor	grad de siguranță redus pentru pietoni în zonele fără acces pietonal	Amenajarea trotuarelor în zonele de interes
Starea tehnică deficitară a trotuarelor	accesibilitate redusă către alte zone de interes la nivel urban	Modernizarea trotuarelor
Lipsa unui spațiu pietonal central	Mediul urban puțin atractiv pentru recreere și promenadă	Pietonizarea unor artere în zona centrală și reconfigurare spații urbane
Lipsa informațiilor referitoare la disponibilitatea locurilor de	Trafic auto crescut	Implementare unui sistem de informaticizare pentru parcare

Indicatorii propuși pentru evaluarea calității vieții

Pentru evaluarea calității vieții pentru intervențiile propuse prin PMUD vor fi utilizați următorii indicatori:

- o Reducerea traficului în zona urbană mil. vehicule-km
- o Reducerea traficului greu și de tranzit în zona centrală mil. vehicule-km

Prin intervențiile ce vor fi propuse în cadrul PMUD Gheorgheni calitatea vieții și a mediului urban se vor îmbunătăți prin:

- Promovarea transporturilor sustenabile (nepoluante) ;

- Reducerea semnificativă a impacturilor generate induse de utilizarea rețelei stradale de către vehiculele comerciale (zgomot, emisii, trepidații) ;
- Reducerea congestiei în puncte cheie.

Evaluarea impactului actual al mobilității din perspectiva calității vieții

Puncte slabe	Comentarii
O mare parte din traficul de tranzit și de trecere traversează orașul prin zona central.	Este necesară eliminarea traficului de tranzit și de trecere atât din zona centrală.
Lipsa unui sistem de transport public viabil. Lipsa unui coridor de mobilitate dintre zonele de intrare în municipiu (Gara CFR, stația de autobuze) și centrul municipiului.	Realizarea unui sistem de transport în comun modern, corelat cu necesitățile populației. Realizarea unui coridor de mobilitate între zona Gării FCR și autogară respective centrul orașului, unde se acordă prioritate pentru TP și transportul nemotorizat.
Lipsa unor coridoare pietonale de calitate, pe aliniamente altele decât a marilor artere de circulație, care să conecteze între ele zonele orașului reduce calitatea vieții urbane și atractivitatea deplasărilor pietonale.	Este necesară amenajarea unor trasee pietonale care leagă principalele zone ale orașului prin zone lipsite de trafic intens, liniștite, plăcute și sigure pentru pietoni.
Lipsa unei rețele de trasee velo de calitate reduce atractivitatea transportului cu bicicleta.	Crearea de facilități adecvate pentru transportul velo va conduce la renunțarea utilizării autoturismului personal pentru deplasările cotidiene. 8

Tabelul următor prezintă rezumatul problemelor prezentate, pentru care măsurile cuprinse în Plan urmează să fie dezvoltate, iar aceste probleme au fost prioritizate. De asemenea, sunt incluse și măsurile de remediere propuse (obiectivele operaționale). Problemele identificate au fost prioritizate în funcție de intensitatea impactului negativ asupra mobilității urbane, așa cum acesta a fost evaluat în urma analizei situației existente.

Prioritizarea problemelor pentru care măsurile propuse urmează să fie dezvoltate: Calitatea vieții

Problema	Obiective operaționale
Grad de siguranță redus pentru utilizatorii vulnerabili	Modernizare trotuare și amenajarea de piste velo dedicate
Poluare fonică semnificativă în zona centrală, datorată traficului intens	Investiții dedicate facilităților dedicate mobilității pietonale și velo (amenajarea de zone pietonale, de piste velo, rasteluri, centre de închiriere biciclete, etc.)
Trafic greu în zona centrală, ceea ce determină impacturi negative asupra zonelor construite (poluare), precum și viteze reduse de deplasare pentru autoturisme	Dezvoltare de căi alternative pentru transportul de marfă
Parcări nereglementare pe trotuar, mobilier urban amplasat deficitar, activități economice derulate pe trotuar	Modernizarea aleilor pietonale și introducerea elementelor de siguranță (spatiu verde, gard, stalpisor, etc)
Predictibilitate și punctualitate reduse ale transportului public, stații dotate necorespunzător	Reorganizarea și informatizarea sistemului de transport public, modernizarea și dotarea stațiilor
Mediul urban puțin atractiv pentru recreere și promenadă	Pietonizarea unor artere în zona centrală și reconfigurare spații urbane

Indicatorii relevanți pentru evaluarea gradului de siguranță vor fi:

- Reducerea traficului în zona urbană (vehicule-km)
- Reducerea traficului greu și de tranzit în zona centrală (vehicule-km)