



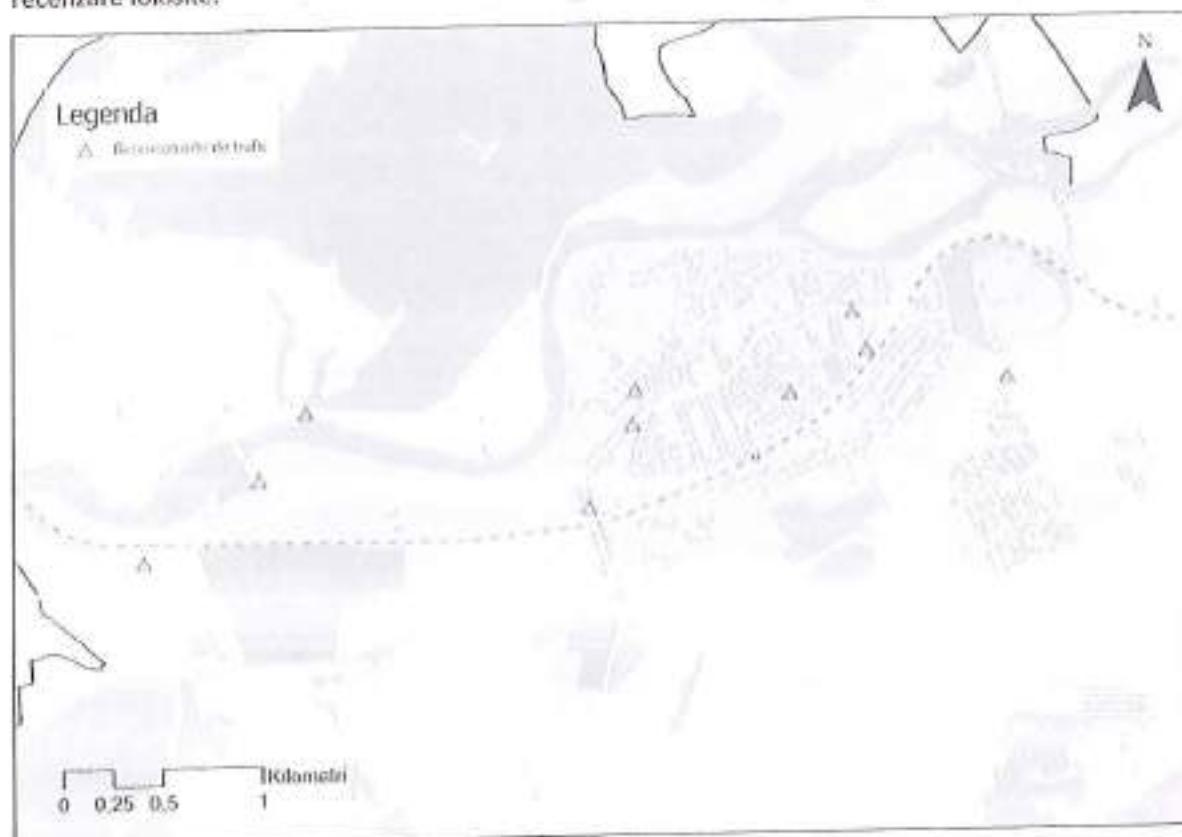
### 3.2 Colectarea de date

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

Au fost identificate principalele date socio-economice existente, datele ce trebuie considerate în cadrul etapelor de colectare, precum și indicatorii de rezultat, ce reprezintă datele de ieșire ce stau la baza evaluării traficului la nivelul orașului Beclan.

Procesul de colectare a datelor a fost un proces mixt, bazat atât pe colectare manuală a datelor, cât și pe activități de colectare automatizată. Colectarea automată a datelor a fost efectuată, de exemplu, pentru recenzarea traficului pe arterele orașului, în timp ce activități de colectare manuală au presupus chestrionare cu populația.

Pentru crearea unei imagini de ansamblu asupra traficului, în figura următoare sunt prezentate punctele de recenzare folosite.



Figură 3-2 Localizarea recensămintelor de trafic

Pentru realizarea recensămintelor de trafic au fost utilizate aparațe de înregistrare pe bază de microunde. Aparatele utilizate sunt SDRtraffic+, dispozitive care contorizează și clasifică în 4 categorii (biciclete, mașini, furgonete și vehicule sub 3.5t și vehicule peste 3.5t).

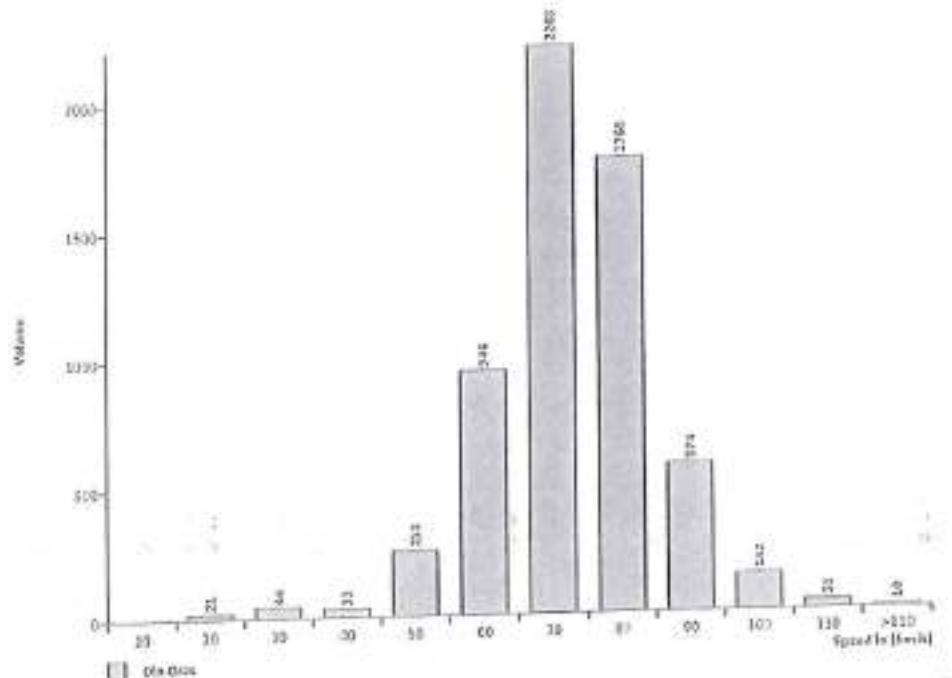
Aparatul poate fi setat să măsoare viteza, direcția, volumul separat pentru fiecare bandă de circulație, dar și volumul total de vehicule. În urma măsurătorilor datele contorizate de aparat sunt introduse în programul software pus la dispoziție de [www.myTrafficData.com](http://www.myTrafficData.com), de unde se poate exporta raportul.

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

Aparatul nu necesită conectare la sursa de alimentare a orașului deoarece acesta dispune de acumulator propriu. Comunicarea datelor se realizează prin modul GPRS, iar datele colectate sunt complet anonimizate, nefiind posibilă înregistrarea de imagini audio / video ale participanților la trafic.



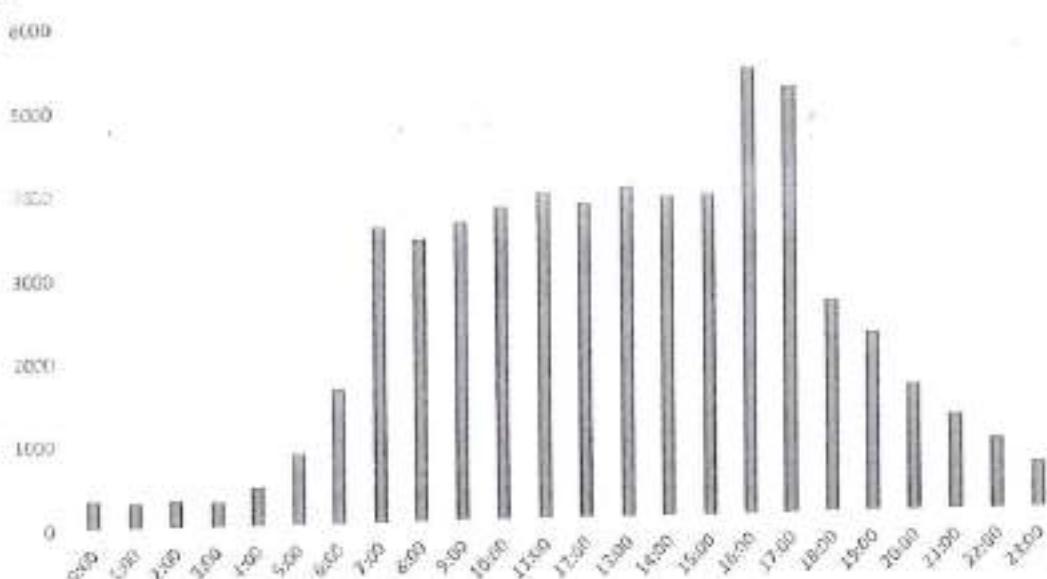
Tabel 3.1. Vehicule înregistrate defalcate pe 15 minute (mostră raport)



Figură 3-3 Grafic cu variația volumelor de trafic în funcție de vehiculele înregistrate (mostră raport)

### 3.2.1 Rezultatele recensământelor automate de circulație

În urma colectării de date de pe toate arterele propuse, se pot observa variația fluxurilor de trafic în funcție de oră. În graficul următor prezentăm datele rezultate în urma contorizărilor:



Figură 3-4 Variația volumelor de trafic în funcție de oră

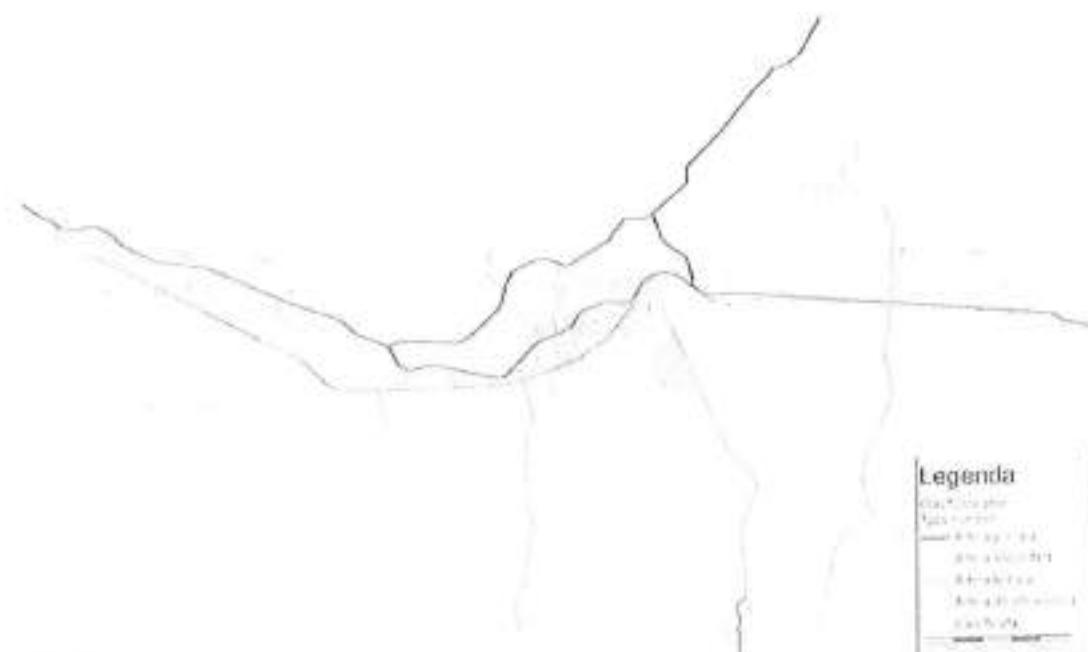
Au fost înregistrare 57.012 autovehicule. Peak-ul a fost înregistrat în intervalul 16:00 - 17:00 unde au fost înregistrate 5.345 autovehicule.



#### 4. Descrierea Modelului de Transport

##### 4.1 Modelul de transport

Modelul realizat conține toate Drumurile Naționale, Drumurile Județene, Drumurile Comunale și drumurile de interes local.



Figură 4-1 Detaliere rețea model de transport

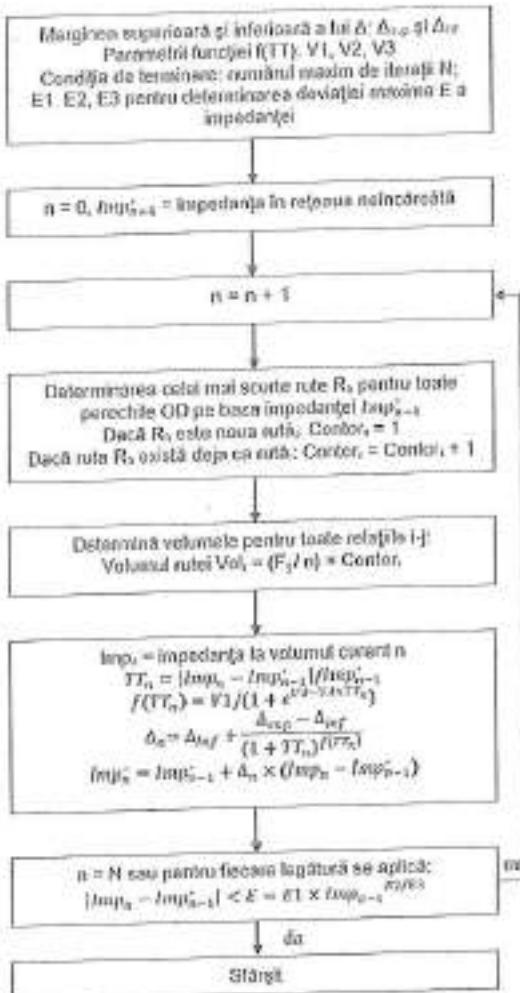
Tabel 4-1 Categoriile de segmente folosite în cadrul modelului de trafic

cod	denumire	System de transport permis	Numele tronzi	Capacitate maximă / sens / h	Viteză liberă Vo (km/h)
0	Blocat	BIKE,PED	0	0	0
1	În construcție	-	0	0	0
28	DN_1_b	CAR,HGV,LGV	1	1600	70
29	DN_2_b	CAR,HGV,LGV	2	2800	70
30	Tronson_primer_1_b	BIKE,CAR,HGV,LGV,PED	1	1300	50
31	Tronson_primer_2_b	BIKE,CAR,HGV,LGV,PED	2	2600	50
32	Tronson_primer_3_b	BIKE,CAR,HGV,LGV,PED	3	3900	50
40	Tronson_secundar_1_b	BIKE,CAR,HGV,LGV,PED	1	1100	50
50	Tronson_tertiar_1_b	BIKE,CAR,HGV,LGV,PED	1	900	40
60	Neclasificata	BIKE,CAR,LGV,PED	1	600	30
70	Rozidentalala	BIKE,CAR,LGV,PED	1	400	30
71	Pietonală	BIKE,PED	1	200	20
81	Cale_ferată	-	0	0	0
82	Dedicata_proiectelor	BIKE,CAR,HGV,LGV,PED	x	x	x

Procedura de afectare pe itinerarii denumită "Equilibrium-Lohse" a fost dezvoltată de Dieter Lohse și este descrisă în Schnabel și Lohse (1997). Această procedură modelează procesul învățării al utilizatorilor care solicită o rețea rutieră. Bazat pe afectarea "totul sau nimic", conducătorii de autovehicule apelează la experiențele anterioare în alegerea de noi rute.



Datele de intrare



Calcularea rutelor

Volumul rutelor

Determinarea  
impedanței

Iterație

pentru parcurgerea lui n și timpul estimat pentru parcurgerea lui n. Această diferență este multiplicată apoi cu o valoarea  $\Delta$  (0,15..0,5), unde  $\Delta$  reprezintă un factor de învățare.

Procedura se termină în momentul în care este îndeplinită condiția că timpul de parcurs estimat pentru pașii iterației n și n-1 și timpul calculat de parcurs la pasul n, corespund suficient de mult unui cu alții.

Schema logică a procesului de afectare (distribuire) pe rețea a entităților de trafic este redată în figura de mai sus.

#### 4.2 Calibrarea modelului referent anului de bază

Software-ul pentru planificare în transporturi utilizat, VISUM, oferă diverse metodologii de corecție a matricelor pentru procedura de estimare a matricelor. Procedurile de corecție a matricelor corectează relațiile i-j (adică deplasarea autovehiculelor între zona de origine "i" și cea de destinație "j") în așa fel încât valorile de trafic înregistrate în diferite locații, în 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 posibilă care se potrivește valorilor înregistrate și aceste valori înregistrate sunt considerate ca "valori fixe" fără nici un dubiu. Procedurile moderne compensează aceste dezavantaje prin introducerea unor improbabilități în cadrul valorilor înregistrate. Se pune în aplicare așa numita teorie Fuzzy Set. Metodologia atribuie funcții specifice de probabilitate valorilor înregistrate. Aceasta metoda permite estimarea "celei mai probabile" matrice origine-destinație. S-a dovedit că

Pentru a realiza aceasta, fluxul total de trafic este afectat celor mai scurte rute găsite la fiecare pas al iterației. În primul pas al iterației, sunt luate în seamă numai impedanțele din rețea liberă.

Calcularea impedanței în fiecare din pașii următori al iterației se face cu ajutorul impedanțelor medii calculate până în prezent și cu impedanțele care rezultă din volumul curent, exemplu: impedanța la fiecare pas n al iterației se bazează pe impedanța calculată la pasul n-1.

Atribuirea matricei OD rețelei corespunde numărului de câte ori ruta a fost găsită (memorată de VISUM).

Procedura se termină când timpul estimat care stau la baza alegării rutei și timpul efectiv de parcurs a acestor rute coincid până la un anume grad; există o probabilitate ridicată că această stare stabilă a rețelei de trafic să corespundă comportamentului utilizatorilor de alegere a rutelor.

Pentru a estimă timpul de parcurs pentru fiecare legătură din următorul pas, n+1, al iterației, timpul estimat de deplasare pentru n este adăugat diferenței dintre timpul curent calculat



aceasta metoda furnizează rezultate calitativ mai bune decât metodele clasice. În cadrul programului utilizat aceasta procedura este denumita "TFlowFuzzy".



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

- compararea valorilor fluxurilor de trafic măsurate cu cele din cadrul modelului de trafic. Se va folosi parametrul GEH, recomandat de "Manualul pentru Proiectarea Drumurilor și Podurilor" (DMRB, Volumul 12, Secțiunea 2 - Marea Britanie) precum și de "Ghidul statului Wisconsin (SUA) pentru modelele de macro/microsimulare", GEH prezintă avantajul includerii atat erorilor relative cat și a celor absolute.

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

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

Se consideră că pentru valori ale GEH mai mici decât 5 sau mai mult de 85% din cazuri, modelul se validează. Statistica GEH reprezintă o metodă de comparație ce ține seama nu doar de diferențele dintre fluxurile observate și cele modelate ci și de importanță acestei diferențe, în raport cu marimea fluxui observat. Calibrarea reprezintă procesul iterativ prin care modelul este revizuit până devine stabil și asigură cea mai fidelă reproducere a condițiilor din anul de referință.

Procesul implică rafinarea (sau finisarea) în etape a rețelei din model pentru a reprezenta cât mai bine condițiile existente, precum relațiile viteză-flux, restricțiile de deplasare/virare, clasa legăturii în rețea, capacitatele, etc. După finisarea rețelei modelului, volumele de trafic alocate se compară cu volumele observate sau cu numărătorile realizate pe anumite legături sau la nivelul mișcărilor de virare sau în ambele situații. Volumele cererii din model sunt calibrate la numărătorile-țintă fie prin manipularea manuală a matricei, fie în mod automat, prin estimarea matricei.

Tabel 4-2 Rezultatele calibrării GEH

POST	Observat					Modelat					GEH			
	CAR	LGV	MGV	HGV	Total Vehicle luzice	CAR	LGV	MGV	HGV	Total Vehicle luzice	CAR	LGV	MGV	HGV
01_01	70	5	0	0	75	70	5	0	0	75	0	0.00	0.00	0.00
01_02	97	1	0	0	98	97	1	0	0	98	0	0.00	0.00	0.00
02_01	951	18	2	0	971	951	18	0	0	969	1.48	0.00	0.63	0.45
02_02	1182	40	8	0	1230	1182	40	0	0	1222	1.10	0.00	1.26	0.00
03_01	4632	1342	243	637	6854	5751	1341	232	445	7769	1.41	0.01	0.23	2.55
03_02	4021	1856	258	737	6872	5236	1855	266	371	7728	0.77	0.00	0.15	4.79



POST	Observat				Modelat				GEH					
	CAR	LGV	MGV	HGV	Total vehicle listed	CAR	LGV	MGV	HGV	Total vehicle listed	CAR	LGV	MGV	HGV
04_01	892	38	0	1	931	892	38	0	0	930	2.41	0.00	0.00	0.45
04_02	1177	36	3	0	1216	1177	36	0	0	1213	1.48	0.00	0.77	0.00
05_01	527	276	23	10	836	527	276	24	0	827	2.37	0.01	0.05	1.41
05_02	480	18	6	6	510	480	18	6	0	504	2.53	0.00	0.03	1.10
06_01	5289	776	288	504	6857	6502	779	284	371	7936	3.13	0.03	0.08	1.88
06_02	4790	777	221	559	6347	5903	780	232	445	7360	0.00	0.03	0.23	1.55
07_01	1303	94	23	0	1418	1303	94	21	0	1418	1.90	0.00	0.02	2.10
07_02	1101	88	24	0	1213	1101	88	24	0	1213	1.26	0.00	0.00	2.10
08_01	1283	180	69	31	1563	1648	180	69	31	1928	0.00	0.01	0.00	0.00
08_02	1282	170	77	14	1543	1575	170	77	14	1837	0.00	0.01	0.01	1.13
09_01	1337	270	66	89	1762	1549	270	66	125	2009	0.00	0.00	0.01	1.30
09_02	1164	201	80	76	1521	1435	201	79	114	1829	0.00	0.00	0.05	1.81
10_01	4627	646	511	228	6012	5638	644	511	320	7114	1.41	0.02	0.00	1.95
10_02	4145	677	391	172	5385	5195	675	388	758	6515	0.63	0.02	0.05	1.95

#### 4.3 Prognoze

În cadrul acestui capitol sunt prezentate estimările și structura modelului ce au fost utilizate pentru obținerea proghozelor 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 proghozelor socio-economice.

##### Tendințe de evoluție la nivel național

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

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

- Între 1990 și 2000 s-a înregistrat o scădere a numărului total de călătorii efectuate, indusă de un declin semnificativ de la nivelul numărului de călătorii efectuate prin intermediul transportului public, care nu depășește creșterea numărului de călătorii realizate prin mijloace de transport private.
- Între 2000-2005 s-a înregistrat o creștere moderată atât la nivelul călătoriilor prin mijloace de transport public, cât și la nivelul călătorii realizate prin mijloace de transport private.
- Între 2005-2010 s-a înregistrat o creștere generală semnificativă a numărului de călătorii efectuate, prin creșterea mai puternică și 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);
- Între 2010-2015 s-a înregistrat o creștere a numărului de autovehicule achiziționate și o stagnare a numărului de călătorii efectuate cu transportul privat.
- Între 2015-2020 s-a înregistrat o creștere a generală a numărului de călătorii cu autovehiculul personal și o creștere mare a traficului de marfă transportat pe cale rutieră, acesta devenind top I cu cea mai mare marjă de tone transportate anual.

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 2022, 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, MPTG furnizează scenarii de creștere pentru următorii parametrii socio-economi:

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



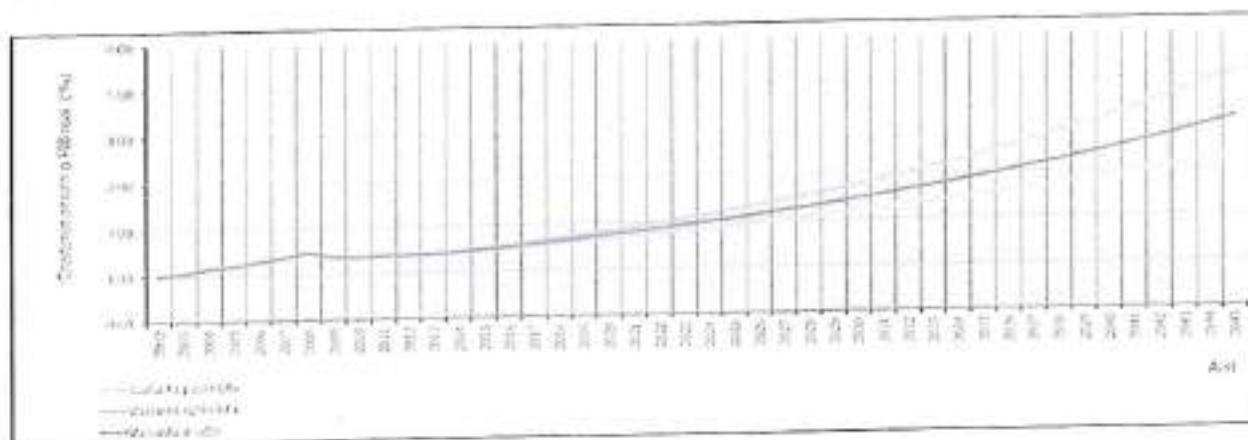
Tabel 4-3 Prognoza evoluției PIB real – rate anuale

România	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018 - 2030	2030-2035
Scenariul pessimist	1,76	0,16	1,28	1,76	2,24	2,40	2,80	2,80	2,80
Scenariul mediu	2,20	0,20	1,60	2,20	2,80	3,00	3,50	3,50	3,50
Scenariul optimist	2,64	0,24	1,92	2,64	3,36	3,60	4,20	4,20	4,20
Sursă: AECOM									
Vizuri obiective până extragerile									

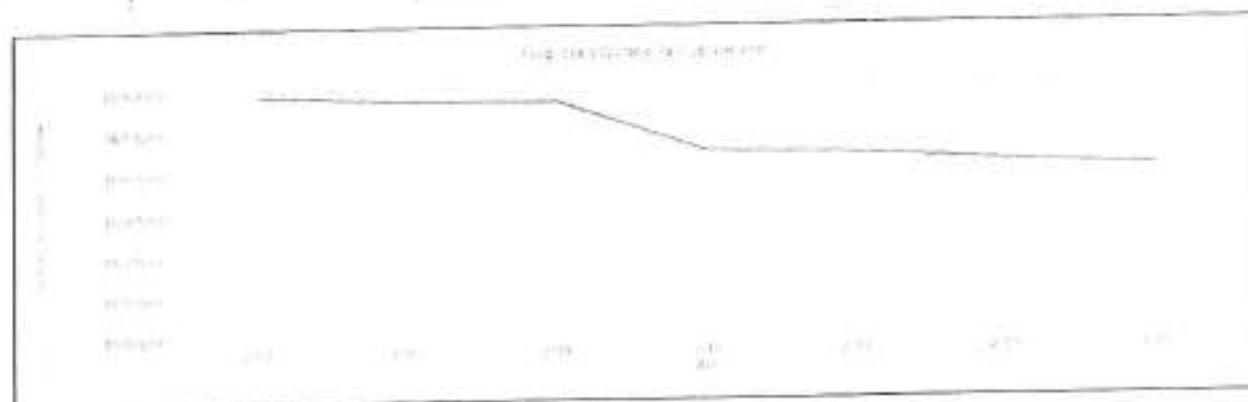
După cum se observă din figura de mai sus, este anticipată o creștere a PIB cu rate medii anuale între 2,8% și 4,2% în intervalul 2018-2030.

Creștere PIB va putea avea impact asupra mobilității la nivelul orașului Beclien, din categoriile:

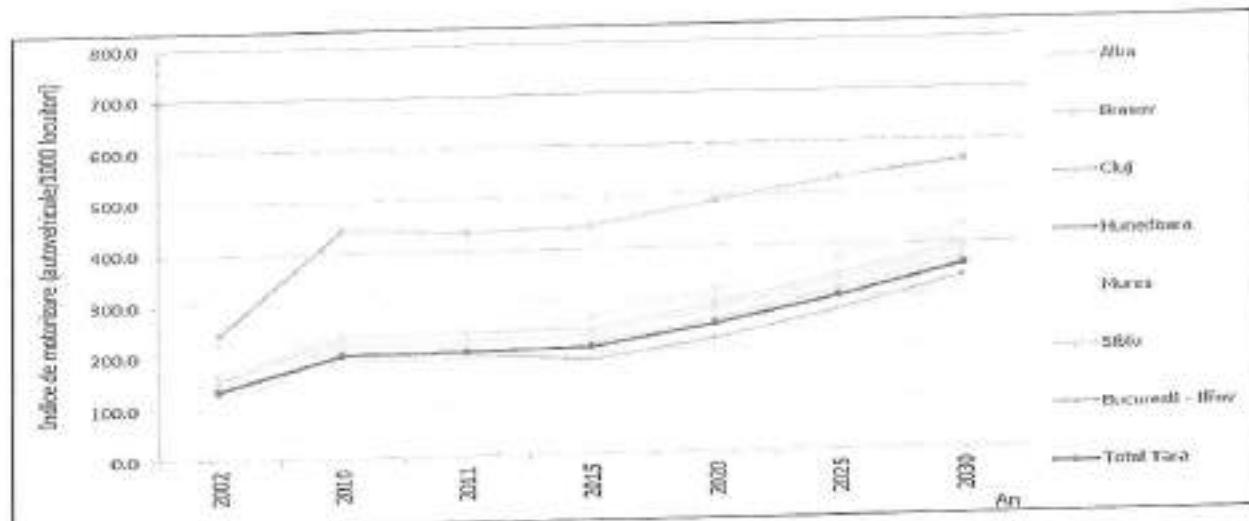
- o creșterea cantității de mărfuri transportate;
- o creșterea veniturilor locuitorilor;
- o creșterea nivelului de suportabilitate pentru populație pentru acoperirea prețului biletelor de transport public.



Figură 4-2 Prognoza evoluției PIB real până în 2045 – Sursă: MFGT



Figură 4-3 Prognoza populației până în 2030 – Sursă: MFGT



Figură 4-4 Prognoza indicelui de motorizare (autoturisme/1000 locuitori) – Sursă: MNGT

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

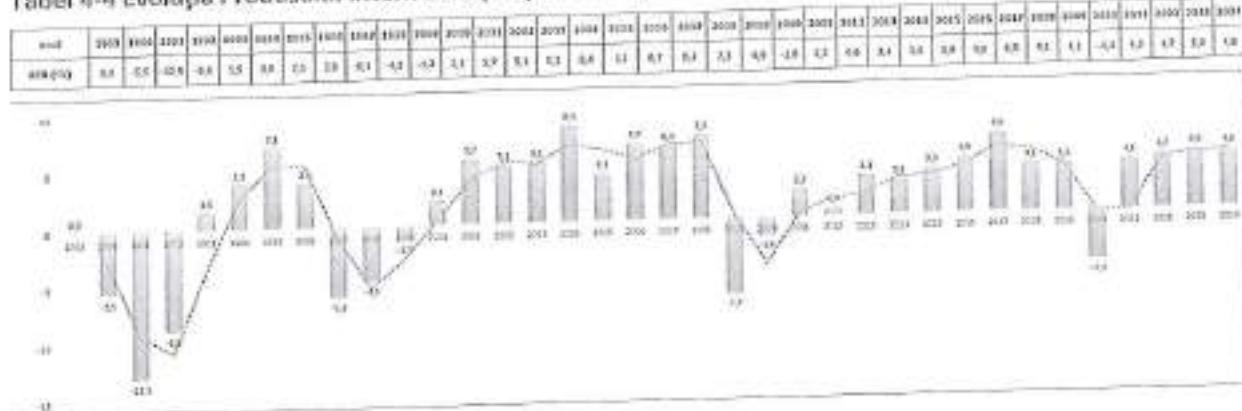
#### Indicatori macro-economici la nivel național - Produsul Intern Brut

Cererea de transport, la nivel național și local, este strâns legată de evoluția produsului intern brut (PIB). Cea mai mare creștere economică la nivel național a fost înregistrată în 2004 (al 5-lea an de creștere economică neîntreruptă). Tot în anul 2004 România a închis toate capitolele de negocieri cu UE semnând apoi, în Aprilie 2005, Tratatul de Aderare în Luxembourg cu data de aderare setată pe 1 Ianuarie 2007. Creșterea din 2005 a fost temperată de restricțiile impuse de BNR asupra unui factor important în creșterea PIB în ultimii ani, creditul de consum. Trendul ascendent s-a menținut încă doi ani după includerea României în Uniunea Europeană. Astfel că, în anul 2009, contextul economic național și Internațional au afectat în mod negativ trendul crescător al produsului intern brut. Anul 2009 a fost un an de contracție economică, PIB înregistrând o diminuare de 7.1% comparativ cu anul anterior, 2008 (+7.3%).

Începând cu anul 2011 economia României a crescut constant; prognoza pentru anul 2023 incluzând o creștere în termeni reali de 4,7% față de anul precedent.



Tabel 4-4 Evoluția Produsului Intern Brut (creștere reală) – Sursă: Comisia Națională de Prognoză



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

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

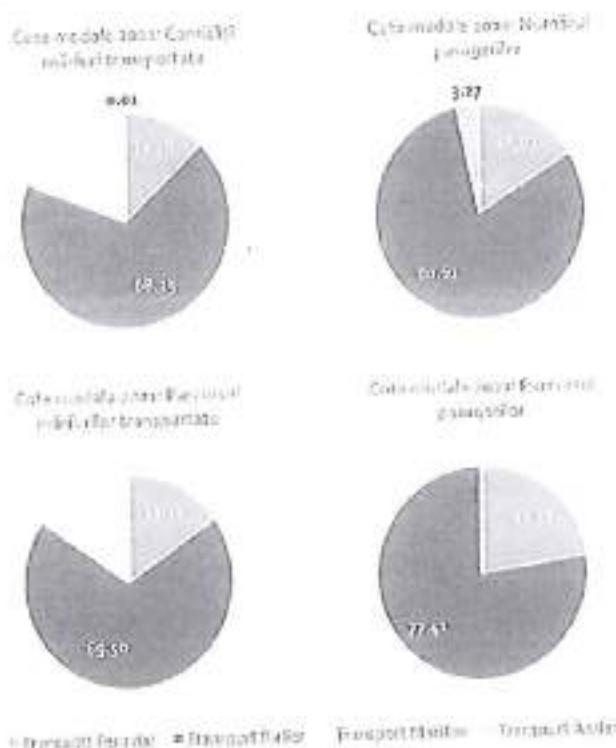
Totuși, trebuie amintit că atunci când creșterea cererii se bazează pe PIB, există o elasticitate diferită a fiecărui mod de transport. Aceste rate ale elasticității sunt probabil similară cu cele înregistrate în UE în ultimii 30 de ani. În plus, trebuie menționat faptul că România are o economie relativ mică, cu o creștere importantă a comerțului internațional.

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

#### Transporturile la nivel național

Conform Institutului Național de Statistică, drumurile au fost folosite pentru aproape 80% dintre kilometri parcursi pentru transportul de persoane și pentru aproximativ 70% dintre kilometrii parcursi pentru transportul de bunuri având ca punct de referință numărul total de kilometri parcursi în România (date din 2021). În ambele cazuri acesta este modul de transport folosit cel mai mult, așa cum este ilustrat și în figura următoare.

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



Figură 4-5 Cote modale la nivel național (2021) –  
Sursă: INS



Tabel 4-5 Date statistice privind evoluția transporturilor – la nivel național – Sursă: INS

Indicător	0.M.	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
<b>Transportul feroviar</b>																			
Locomotive	număr	2903	2397	1845	1794	1693	1795	1795	1795	1795	1795	1795	1795	1795	1795	1795	1795	1795	
Vagoane pentru banișteri de marfă	număr	5328	5109	5829	4095	4332	4070	4052	3980	3980	3980	3980	3980	3980	3980	3980	3980	3980	
Vagoane pentru banișteri de pasageri	număr	34753	47430	45805	43015	42525	44388	39812	35185	34251	33067	32250	32346	318141	369162	34442	3163	3301	
Măruri transportate	m̄t tone	68772	68712	60506	51930	60721	56255	56918	56735	55101	52608	56087	56410	51808	49659	52424	51625	51625	
Parcoul mărfurilor	m̄t tone km	35752	33235	31088	33305	34729	33623	33953	32704	32873	33338	32708	33016	33114	33191	33191	33191	33191	
Transportul de pasageri	m̄t pasageri	68165	78253	79328	61272	61001	51864	57613	47609	65480	61558	60557	66500	63200	59500	59500	59500	59500	
Parcoul pasagerilor	m̄t pasageri km	7425	6558	6100	5531	5878	4570	4413	4906	5149	4588	5651	5527	5906	3720	4271	4271	4271	
<b>Transportul pe căi navigabile interioare</b>																			
Nave flotă propulsie	număr	1196	1224	1312	1208	2397	1231	1352	1352	2335	1365	1328	1323	1303	2307	1302	1302	1302	
Nave pe străzi transportul pasagerilor	număr	77	75	45	67	327	91	55	62	65	79	75	78	314	316	316	316	316	
Măruri transportate	m̄t tone	29325	30200	27473	30988	29906	27946	26051	27035	30200	26184	29942	29714	33264	30510	32110	32110	32110	
Pasageri în ţărmul său	m̄t tone km	1195	8697	11215	15317	23169	32570	12242	11365	13018	13053	13557	12261	13051	13051	13051	13051	13051	
Transportul de pasageri	m̄t pasageri	121	191	161	81	125	240	167	182	153	255	110	211	136	136	136	136	136	
Parcoul pasagerilor	m̄t pasageri km	21	21	10	25	28	32	27	31	20	8	8	6	7	7	7	7	7	
<b>Transportul prin conexe petroliere magistrale</b>																			
Mărfuri transportate	m̄t tone	23150	22200	8510	6551	6020	5723	5625	6205	6663	6825	6551	6352	6352	6352	6352	6352	6352	
Parcoul mărfurilor	m̄t tone km	1854	2220	2212	905	878	705	685	914	1010	2123	1087	2089	2180	2310	2310	2310	2310	
<b>Transportul maritim</b>																			
Clasa genului transportului mărfurilor	număr	7	6	5	5	4	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Altă clasa	număr	68058	546591	156241	28110	52813	39551	41551	43182	44105	46189	46189	46031	51200	51200	51200	51200	51200	
<b>Transportul aerian</b>																			
Aeronave civile înmatriculate	număr	62	71	85	82	82	84	82	65	55	70	70	72	72	72	72	72	72	
geniu transportul pasagerilor	număr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
geniu transportul mărfurilor	număr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Mărfuri transportate	m̄t tone	22	21	16	26	27	35	32	31	31	40	45	42	47	46	46	46	46	
Transportul de pasageri	m̄t pasageri	7835	9071	9091	10236	10781	10728	10905	11592	12173	16128	20022	21856	23100	23100	23100	23100	23100	23100
<b>Transportul rutier</b>																			
Mărfuri transportate	m̄t tone	35869	28405	29340	27451	16369	188415	19148	190932	19040	21606	226320	227132	256645	260521	305777	305777	305777	
Parcoul mărfurilor	m̄t tone km	59517	56377	31201	2788	26347	29160	30038	35195	39018	41175	39379	39761	61041	55041	61041	61041	61041	
Transportul de pasageri*	m̄t pasageri	230771	266663	26291	244914	231516	262051	271291	281048	275540	302931	359332	360332	365558	371658	375557	375557	375557	
Parcoul pasagerilor	m̄t pasageri km	2156	2016	17208	17812	15529	20201	27081	28338	31472	38744	38128	39337	20552	23171	11661	11661	11661	

\*Pasageri în vehicule licențiate, ca cel puțin trei locuri cu locuri pentru pasageri nu sunt incluse

Sistemul de transport din România este dominat de modul rutier, atât pentru transportul de pasageri cât și pentru cel de marfă. Documente strategice recente (cum ar fi Master Planul Național de Transport al României) prevăd măsuri privind dezvoltarea echilibrată a modurilor de transport, cu promovarea prioritării a modurilor sustenabile (feroviar și naval), în concordanță cu obiectivele strategice și politice de transport la nivelul Uniunii Europene.

#### Gradul de motorizare

Tabel 4-6 Evoluția parcului național de vehicule în perioada 2007-2021 – Sursă: INS

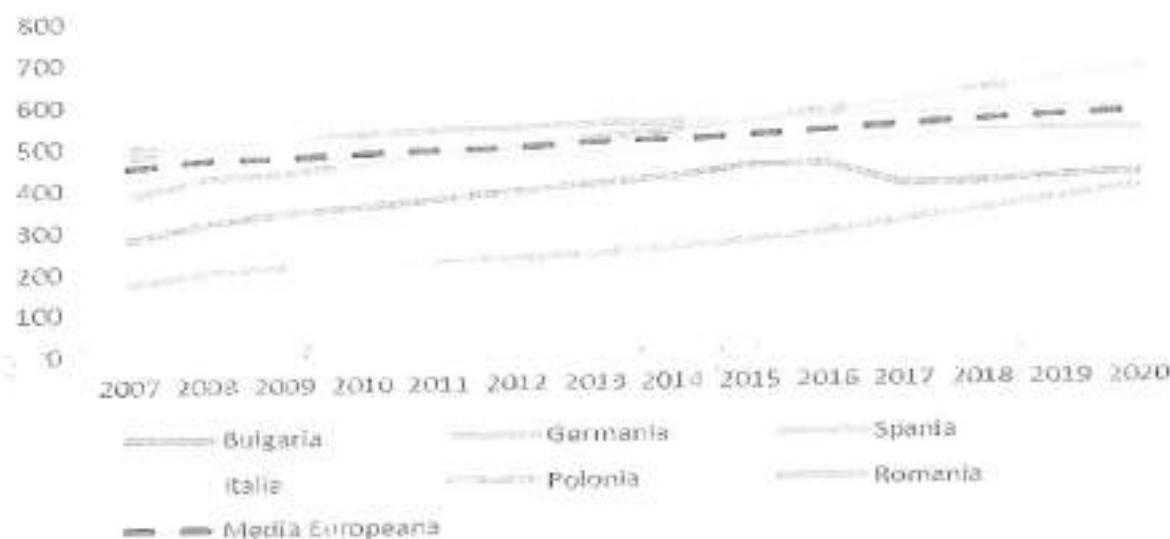
Indiferentă	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021		
Motorizate	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Automobile	163437	165654	161356	160845	160286	160156	160064	159964	159864	159764	159664	159564	159464	159364	159264		
Autobuze	11786	11514	11514	11514	11514	11514	11514	11514	11514	11514	11514	11514	11514	11514	11514		
Autobuze și microbuze	11786	11514	11514	11514	11514	11514	11514	11514	11514	11514	11514	11514	11514	11514	11514		
Recreație și turism	22069	21226	21226	21226	21226	21226	21226	21226	21226	21226	21226	21226	21226	21226	21226		
Vehicule de transport de marfă	51476	61520	61520	61520	61520	61520	61520	61520	61520	61520	61520	61520	61520	61520	61520		
Total	419051	41126	41126	41126	41126	41126	41126	41126	41126	41126	41126	41126	41126	41126	41126		
<b>Autovehicule deosebite</b>																	
Diesel	167320	162864	162864	162864	162864	162864	162864	162864	162864	162864	162864	162864	162864	162864	162864		
Benzina	167320	162864	162864	162864	162864	162864	162864	162864	162864	162864	162864	162864	162864	162864	162864		
Electrică	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Hidraulică	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Popoare	2208113	215942	215942	215942	215942	215942	215942	215942	215942	215942	215942	215942	215942	215942	215942		
Autocamioane	165140	415651	415651	415651	415651	415651	415651	415651	415651	415651	415651	415651	415651	415651	415651		
Grad de motorizare (100/100)	318	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303	303

În anul 2007, parcul de vehicule scade datorită radierii din oficiu a vehiculelor înscrise în circulație conform legii 432/2006.

În anul 2009, numărul de vehicule înmatriculate furnizează o rată de motorizare de aproximativ 210 autoturisme (inclusiv taxi) la 1.000 de locuitori, ceea ce înseamnă o creștere de 1.51 ori față de anul 2001 când se înregistrau

132 autoturisme (inclusiv taxi) la 1.000 de locuitori. Aceste valori sunt relativ mici prin comparație cu valorile înregistrate în țările Europei occidentale.

Se poate observa din diagrama următoare că rata de motorizare la nivel național urmează trendul ascendent specific mediei UE27 însă mai are de recuperat până la atingerea acesteia.



Figură 4-6 Evoluția gradului de motorizare în România față de media europeană (EU27) – turisme/1.000 locuitori – Sursă: Eurostat



Figură 4-7 Evoluția structurii parcului auto național – Sursă: INS

Recensământul Populației și Locuințelor, efectuat în 2011 a adus schimbări vizibile în ceea ce privește numărul de locuitori ai țării noastre, astfel că de la recensământul din anul 2002 populația a scăzut. Vechea valoare fiind ajustată de Institutul Național de Statistică și folosită la calcularea gradului de motorizare pentru anii anteriori. Prin urmare, luând în calcul parcul național de vehicule în anul 2021 (valoare publicată de DRPCIV) și populația totală recenzată în anul 2021 se poate determina rata de motorizare la nivelul anului 2021:

- 404 autoturisme / 1.000 locuitori.

Deținerea de autoturisme era mult mai scăzută decât media pentru UE 27, de 200 autoturisme la 1.000 de persoane. Aceasta poate fi comparată cu media de 473 din UE 27, astfel că se estimează o creștere a numărului de autoturisme în următorii ani.



În ultimii ani, dezvoltarea schemelor financiare (leasing și împrumuturi bancare) a dus la creșterea spectaculoasă a achiziționării de noi autoturisme. Se așteaptă că deținerea de autoturisme să continue să crească pe termen mediu cu rate susținute.

Pot fi identificate două cauze principale ale acestei creșteri: prima este creșterea PIB-ului și a doua este efectul de „ajungere din urmă”, ceea ce va conduce la rate mai ridicate de creștere, înăind seama că rata generală de deținere de autovehicule este încă scăzută. Un astfel de efect poate fi observat în numeroase țări: între 1990 și 2002 deținerea de autoturisme a crescut cu 109% în Polonia, cu 58% în Bulgaria, cu 51% în Cehia față de 29% în UE15. Această tendință poate fi influențată pe termen scurt de o serie de aspecte precum oportunități mai bune de locuri de muncă în străinătate, acces la credite în anticiparea unor venituri mai mari, cerere sporită de libertate personală de transport și decizii fiscale ale guvernului.

Parcul de autocamioane din România cuprinde, în majoritate, vehicule vechi de dimensiuni reduse, iar parcul de vehicule este de asemenea mult mai mic decât media pentru UE 27. În raport cu populația, existau 20 de camioane la 1.000 de persoane în România în anul 2002. Această valoare nu este comparabilă cu cea de 63 din UE 25. La această categorie de vehicule se vor înregistra în viitor rate de creștere semnificative pentru a ajunge la 63 din urmă media europeană.

Analizând aceste date se pot observa două aspecte:

- în țările industrializate, dezvoltate, gradul de motorizare tinde să se stabilizeze la valori cuprinse între 500 – 600 turisme/1.000 locuitori;
- multe din țările deja integrate, cu o dezvoltare economică similară României, au atins deja un grad de motorizare de cca. 350 – 400 turisme/1.000 locuitori.

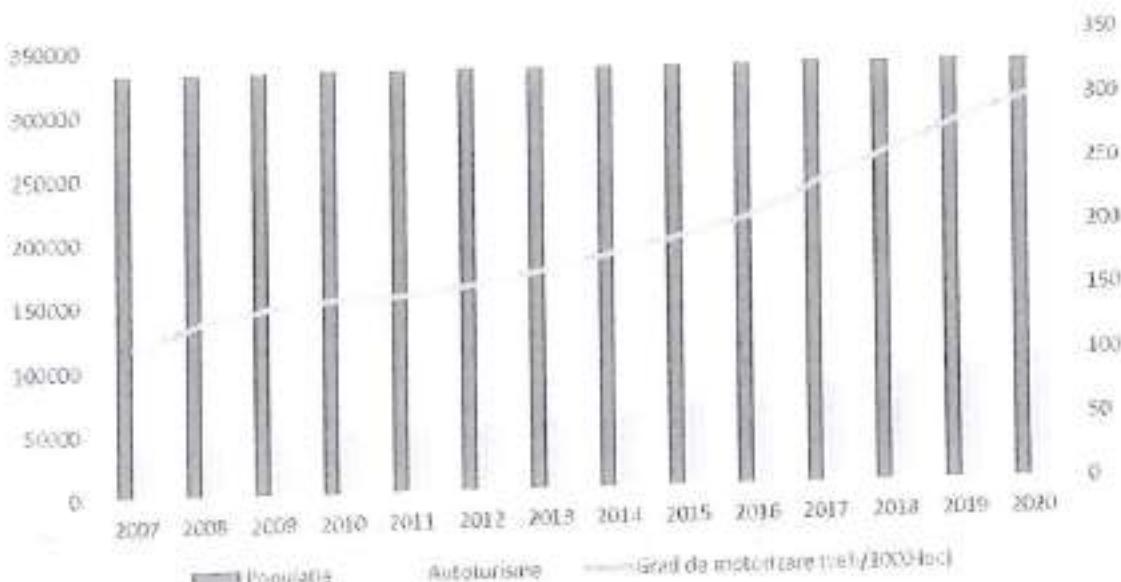
#### Gradul de motorizare înregistrat la nivelul județului Bistrița - Năsăud

Conform Direcției Regim Permise de Conducere și Înmatriculare a Vehiculelor (DRPCIV) au fost extrase următoarele date referitoare la situația parcului de vehicule înmatriculate în județul Bistrița-Năsăud, pentru anii 2007-2020. În termeni relativi, parc auto al județului Bistrița-Năsăud, înregistrează o creștere relativ constantă de 5-6% pe an. În valori absolute, un număr de aproape 60.000 vehicule erau înregistrate în plus în anul 2021, față de anul 2007.

Tabel 4-7 Parcul județean de vehicule înregistrat în perioada 2007 - 2021 – Sursă: INS

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Vehicule înmatriculate	85794	87043	89333	92118	91113	91318	90907	917	1011	1111	1199	1207	1313	1413	1619
Autoturisme	412	417	420	423	429	430	428	432	438	445	451	458	461	463	475
Automobile	412	417	420	423	429	430	428	432	438	445	451	458	461	463	475
Autocamioane	200	208	214	218	222	226	229	231	233	235	237	239	241	243	245
Tractoare și autotrenuri	359	367	373	388	393	399	402	407	412	415	419	422	427	431	435
Recreație și servicii speciale	2505	2693	2951	3178	3526	3821	4263	4653	5048	5670	6220	7020	7715	8503	9503
	2622721	2623173	2623512	2623458	2623579	2623229	2623370	2623031	2623743	2623334	2623036	2623433	2623730	2623773	
	1125537	1125512	1125513	1125516	1125505	1125513	1125515	1125517	1125519	1125511	1125510	1125512	1125517	1125519	
	330332	330301	331153	331141	331142	330310	330249	330331	330375	330513	330516	330502	328225	324131	
	137518	137515	137513	137518	137522	137522	137520	137511	137505	137512	137512	137512	137512	137512	
	157.109	155.825	155.952	155.522	154.302	151.351	151.668	151.551	151.703	151.330	151.242	151.502	151.671	151.671	

Numărul total de vehicule, înregistrat la 31.12.2020, reprezenta aproximativ 2% din totalul vehiculelor înregistrate la nivelul țării. Rata de motorizare a județului Bistrița-Năsăud, arată un indice de motorizare de 301 vehicule / 1.000 locuitori, plasând județul cu mult sub media națională de 404 vehicule / 1.000 locuitori.



Figură 4-8 Evoluția gradului de motorizare la nivelul județului Bistrița-Năsăud

#### Gradul de motorizare înregistrat la nivelul orașului Băcălat

Tabel 4-8 Evoluția gradului de motorizare perioada 2017 - 2021

	2017	2018	2019	2020	2021
Populație	12364	12319	12334	12249	12190
Autoturisme	2492	2948	3035	3288	5040
Grad de motorizare (veh./1000 loc)	201.55	239.30	246.06	268.43	413.45

Parcul local de vehicule al orașului Băcălat, se află pe un trend ascendent.

Gradul de motorizare calculat este unul ridicat, acesta fiind de 413 autovehicule pasageri / 1.000 locuitori, luând ca referință valorile populației din anul 2021, valoare mult mai ridicată decât media înregistrată în județ (301) sau de cea la nivelul țării (404).

#### 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 (2022).

Potențialele zonelor (totalul plecărilor din și sosirilor în acea zonă) din matricele de prognoză (la nivelul anilor 2022, 2025 și 2030) au fost generate pe baza parametrilor socio-economici de perspectivă în mod distinct pentru autoturisme și pentru vehiculele de transport marfă.

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

- prognoza indicei de motorizare (autoturisme/1000 locuitori) la nivel național;
- prognoza numărului de autoturisme înmatriculate la nivelul orașului;
- 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 parcoului național de vehicule comerciale;
- prognoza PIB real; și
- prognoza parcursului mediu pentru vehiculele comerciale.

Realizând o regresie liniară multiplă ce are ca parametri vehiculele înregistrate, populația, prețul carburantului și venitul mediu pe cap de locuitor angajat, evoluția generală a traficului în orașul Beclien va fi:

- cu 9% mai mare în 2025 față de 2022;
- cu 15% mai mare în 2030 față de 2022.

#### 5. Traficul curent și impactul proiectelor asupra rețelei

În figurile ce urmăzează, prezentăm fluxurile de trafic existente pentru orașul Beclien.

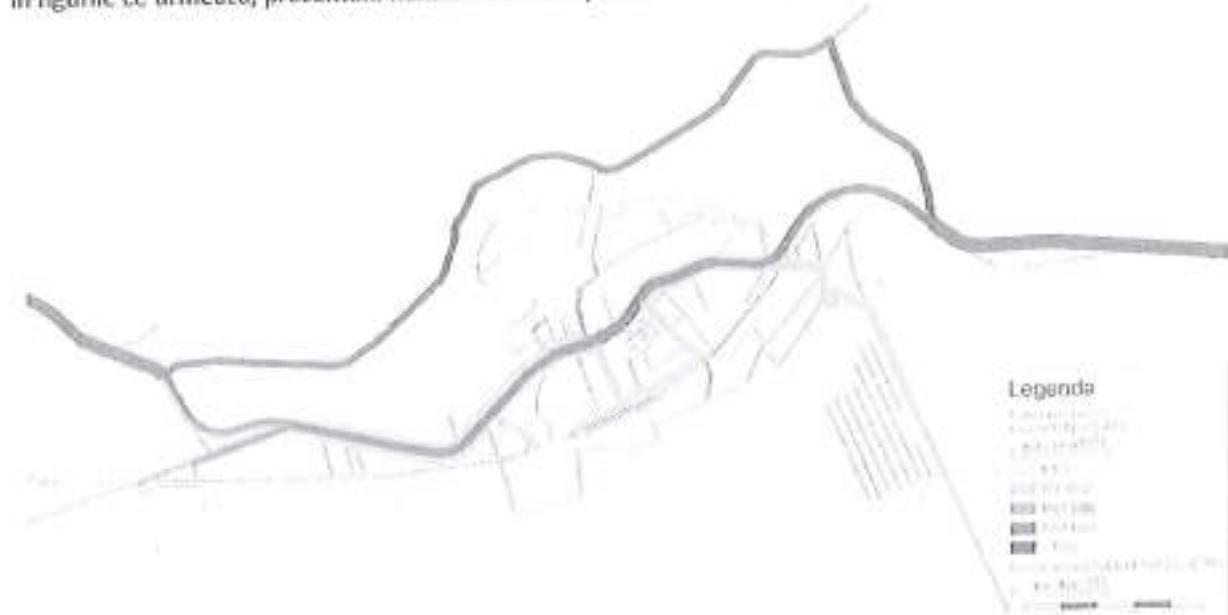


Figură 5-1 Flux vehicule private anul de bază – orașul Beclien

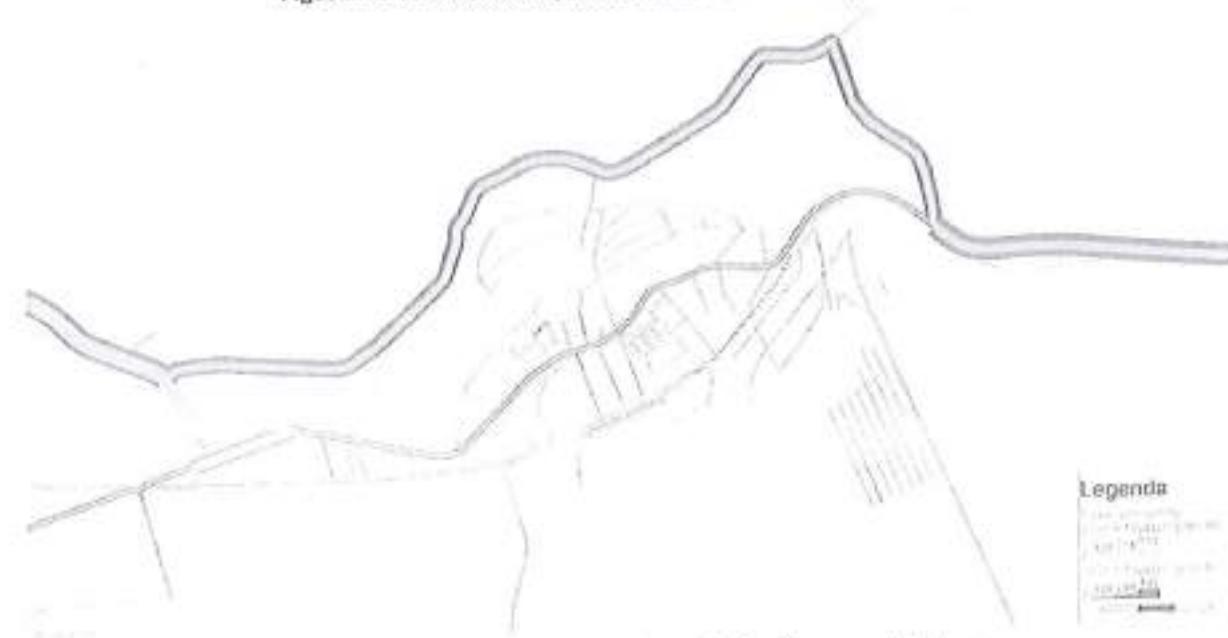


Figură 5-2 Flux vehicule de marfă anul de bază – orașul Beclien

În figurile ce urmează, prezentăm fluxurile de trafic pentru anul 2025 pentru orașul Beclan.



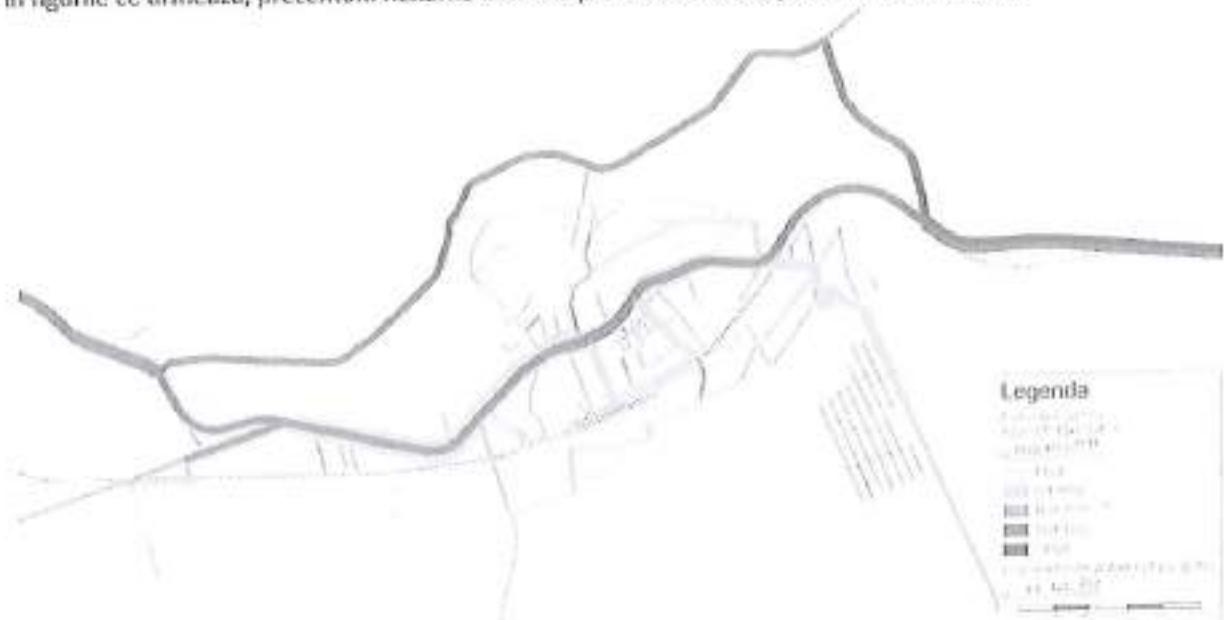
Figură 5-3 Flux vehicule private anul de bază – orașul Beclan



Figură 5-4 Flux vehicule de marfă anul de bază – orașul Beclan



În figurile ce urmează, prezentăm fluxurile de trafic pentru anul 2030 pentru orașul Beclan.



Figură 5-5 Flux vehicule private anul de bază – orașul Beclan



Figură 5-6 Flux vehicule de marfă anul de bază – orașul Beclan



## 6. Descrierea rezultatelor și a parametrilor de calcul utilizati

Tabelul următor prezintă principalele rezultate (date de ieșire din model) utilizate ulterior la determinarea cantității de emisii GES.

**Tabel 6-1 Rezultatele modelului utilizate în cadrul calcului emisiilor GES**

\$LINKNO -	Indexul segmentului
FROMNODENO	Nodul de start
TONODENO	Nodul de final
NAME	Denumirea segmentului (străzii)
LENGTH	Lungimea unidirectională a segmentului
CAPPRT	Capacitatea de circulație orară a segmentului
ST	Indicativ user-defined
VOPRT	Viteza liberă de circulație
VCUR_PRTSYS(CAR)	Viteza actuală (reală) de circulație modelată, autoturisme
VCUR_PRTSYS(HGV)	Viteza actuală (reală) de circulație modelată, camioane
VCUR_PRTSYS(BUSES)	Viteza actuală (reală) de circulație modelată, autobuze
VOLVEH_TSYS(CAR,AP)	Intensitatea orară a traficului, autoturisme
VOLVEH_TSYS(HGV,AP)	Intensitatea orară a traficului, camioane
VOLVEH_TSYS(BUSES,AP)	Intensitatea orară a traficului, autobuze

Rezultatele rulării Modelului de Transport (pentru fiecare scenariu și pentru fiecare an de perspectivă) au fost importate într-un program de calcul tabelar (MS Excel).

Așa cum este prezentat în secțiunea următoare:

- Pentru zona de influență a proiectului (doar pentru acele segmente care formează corridorul proiectului) a fost determinat parcursul total al vehiculelor, prin însumarea produselor (intensitate orară × distanță de parcurs)
- Parcursul total al vehiculelor, la nivelul corridorului și pe clase de vehicule, reprezintă date de intrare în instrumentul de calcul GES, metoda agregată

Tabelul următor prezintă comparația scenariilor în cazul implementării proiectelor (Scenariul cu proiecte) și în cazul în care proiectele nu se realizează (Scenariu fără proiecte)

**Tabel 6-2 Indicatori generali**

Indicator		Scenariul fără proiecte			Scenariul cu proiecte		
		2021	2025	2030	2021	2025	2030
Distanța parcursă de autovehicule	Total autoturisme*km	88,453,417	82,965,795	95,217,893	88,453,417	82,703,793	94,899,156
	Total camioane*km	6,059,398	6,652,104	7,085,442	6,059,398	6,646,336	7,076,091
	Total vehicule*km	94,512,815	89,617,899	102,303,335	94,512,815	89,350,130	101,975,247



Indicator		Scenariul fără proiecte			Scenariul cu proiecte		
		2021	2026	2030	2021	2026	2030
Timpul total alocat deplasării vehiculelor	Total autoturisme*ore	2,325,276	1,881,289	2,255,079	2,325,276	1,856,775	2,223,867
	Total camioane*ore	155,032	142,141	158,531	155,032	141,722	158,214
	Total vehicule*ore	2,480,308	2,023,430	2,413,610	2,480,308	1,998,497	2,381,881
Efectele asupra mediului pe orizontul de proghoza 2023-2050 (tone)	GHE (CO <sub>2</sub> )	754,487.0			714,862.5		
	NM VOC evacuat	143.5			135.9		
	NOx evacuat	811.3			769.5		
	PM evacuat	13.9			13.2		
	PM neevacuat	34.8			32.9		
	SO <sub>2</sub> evacuat	5.1			4.8		
Indicatorii de apreciere a eficienței economice	Beneficii din reducerea VOC (actualizate)			0.884	mil. Euro	65.0%	
	Beneficii din reducerea VOT (actualizate)			3.582	mil. Euro	13.8%	
	Beneficii din reducerea nr de accidente (actualizate)			0.082	mil. Euro	0.9%	
	Beneficii din reducerea efectelor asupra mediului (actualizate)			0.577	mil. Euro	20.2%	

Tabel 6-3 Indicatori de rezultat la nivelul rețelei simulate în urma implementării proiectelor

Indicatori de rezultat privind îmbunătățirea mobilității urbane în anul de proghoza 2030	Indicator	Scenariul fără proiect	Scenariul cu proiect	Varianta
		Scenariul fără proiect	Scenariul cu proiect	Varianta
	Parcursul total al autocamioanelor (mil. veh*km pe an)	102,303,335	101,975,247	-0.32%
	Timpul mediu al șoferilor (mil. veh*ore pe an)	2,413,610	2,381,881	-1.33%
	Viteza medie de parcurs (km/h)	28.16	30.81	8.61%
	Parcursul mediu (km)	5.47	5.35	-2.23%
	Durata medie de călătorie (minute)	11.65	10.42	-11.05%

Impactul asupra emisiilor poluante se estimează cu metodologia Jaspers. Acest impact va fi arătat în capitolul ce urmează.



## 7. Rezultatele rulării instrumentului pentru calcularea emisiilor GES

Anul de analiză 2021 – Scenariul de Bază

### Evaluarea emisiilor GES utilizând date aggregate de trafic

#### Date de ieșire

<b>Emisiile totale GES (tCO<sub>2</sub>e)</b>	<b>54,155</b>
<i>Emisiile totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2021</i>	
<b>Clasa</b>	<b>COMBUSTIBILI CONVENTIONALI</b>
<b>Autoturisme</b>	<b>LGV</b>
<b>Emissions GES (tCO<sub>2</sub>e)</b>	<b>0</b>
<b>OGV1</b>	<b>OGV2</b>
<b>PSV</b>	<b>Troleibuz</b>
<b>Autobuz electric</b>	<b>Tramvai</b>
<b>0</b>	<b>0</b>
<i>Sub-totalele pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date mai jos pentru anul 2021</i>	

#### Date de intrare

<b>Anul evaluării</b>	<b>2021</b>
<i>Anul de referință pentru datele de trafic</i>	
<b>Kilometri parcursi de vehicule la nivel anual</b>	
<b>Numele total de km parcursi de fiecare clasa de vehicule în anul evaluării</b>	<b>COMBUSTIBILI CONVENTIONALI</b>
<b>Tipul vehiculelor</b>	<b>Autoturisme</b>
<b>Kilometri parcursi de vehicule</b>	<b>LGV</b>
<b>88,453,417</b>	<b>OGV1</b>
	<b>OGV2</b>
	<b>PSV</b>
	<b>Troleibuz</b>
	<b>Autobuz electric</b>
	<b>Tramvai</b>
	<b>0</b>

#### Viteze medii

*Vitezele medii definite de utilizatori potrivit patru categorii de drumuri, la care vor fi împărțiti kilometrii parcursi de vehicule*

Categorie de viteza km/h	Descrierea
25	Urbană
50	Suburbană
80	Rurală
130	Autostradă

#### Utilizarea categoriilor de drumuri

*Împărțirea numărului total de kilometri parcursi de vehicule în funcție de categoriile de viteză medie*

	<b>COMBUSTIBILI CONVENTIONALI</b>					<b>ELECTRIC</b>		
	<b>Autoturisme</b>	<b>LGV</b>	<b>OGV1</b>	<b>OGV2</b>	<b>PSV</b>	<b>Troleibuz</b>	<b>Autobuz electric</b>	<b>Tramvai</b>
Urbană	55%	100%	35%	100%	100%			
Suburbană	35%	0%	35%	0%	0%			
Rurală	10%	0%	30%	0%	0%			
Autostradă	0%	0%	0%	0%	0%			
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Figură 7-1 GES – Instrumentul Jaspers – 2021 – Scenariul de bază



Anul de analiză 2025 – Scenariul fără Proiecte

## Evaluarea emisiilor GES utilizând date aggregate de trafic

### Date de ieșire

Emisiile totale GES (tCO<sub>2</sub>e) 12,291

Emissii totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2025

Clasa	COMBUSTIBILI CONVENTIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Emissii GES (tCO <sub>2</sub> e)	9,004	0	3,288	0	0	0	0	0

Sob - totali pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt fornicate date mai jos pentru anul 2025

### Date de intrare

Anul evaluării 2025

Anul referință pentru datele de trafic

Kilometri parcursi de vehicule la nivel anual

Numește total de km parcursi de fiecare clăsă de vehicule în anul evaluării

Tipul vehiculelor	COMBUSTIBILI CONVENTIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Kilometri parcusi de vehicule	82,965,795		6,652,104					

### Viteze medii

Vitezele medii definite de utilizatori pentru fiecare categorie de drumuri, în care vor fi împărțiți kilometrii parcursi de vehicule

Categorie de viteză km/h	Descrierea
25	Urbană
50	Suburbană
80	Rurală
130	Autostradă

### Utilizarea categoriilor de drumuri

Înălțărișo numărul total de kilometri parcursi de vehicule în funcție de categoriile de viteză mediu

	COMBUSTIBILI CONVENTIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Urbană	55%	300%	15%	100%	100%			
Suburbană	35%	0%	55%	0%	0%			
Rurală	10%	0%	30%	0%	0%			
Autostradă	0%	0%	0%	0%	0%			
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Figură 7-2 GES – Instrumentul Jaspers – 2025 – Scenariul fără proiect

Anul de analiză 2030 – Scenariul fără Proiecte

### Evaluarea emisiilor GES utilizând date agregate de trafic

#### Date de ieșire

Emisiile totale GES [tCO <sub>2</sub> e]	12,795
--	--------

Emisiile totale de GES pentru întregul modul de trafic pentru anul 2030

Clasa	COMBUSTIBILI CONVENTIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Emisiile GES [tCO <sub>2</sub> e]	0,103	0	3,502	0	0	0	0	0

Sub-totul pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt fornicate date mai jos pentru anul 2030

#### Date de intrare

Anul evaluării	2030
----------------	------

Anul de referință pentru datele de trafic

Kilometri parcursi de vehicule la nivel anual

Numele total de km parcursi de fiecare clasă de vehicule în anul evaluării

Tipul vehiculelor	COMBUSTIBILI CONVENTIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Kilometri parcursi de vehicule	95,217,893		7,085,442					

#### Viteze medii

Vitezele medii definite de utilizatori pentru fiecare clasa de drumuri, în care vor fi împărțiti kilometrii parcursi de vehicule

Categorie de viteza km/h	Descrierea
25	Urbană
50	Suburbană
80	Rurală
130	Autostradă

#### Utilizarea categoriilor de drumuri

Înălțarea numărului total de kilometri parcursi de vehicule în funcție de categoria de viteză medie

	COMBUSTIBILI CONVENTIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Urbană	55%	100%	15%	100%	100%			
Suburbană	35%	0%	55%	0%	0%			
Rurală	10%	0%	30%	0%	0%			
Autostradă	0%	0%	0%	0%	0%			
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Figură 7-3 GES – Instrumentul Jaspers – 2030 – Scenariul fără proiect



Anul de analiză 2025 – Scenariul cu Proiecte

## Evaluarea emisiilor GES utilizând date aggregate de trafic

## Date de ieșire

Emisiile totale GES (tCO<sub>2</sub>e) 12,360

Emisiile totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2025

Clasa	COMBUSTIBILI CONVENTIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Emisiile GES (tCO <sub>2</sub> e)	8,975	0	3,285	0	0	0	0	0

Sub-totul pentru emisiile GES pentru fiecare clasa de vehicule pentru care sunt furnizate date anul de analiză 2025

## Date de intrare

Anul evaluării 2025

Anul referință pentru datele de trafic

Kilometri parcursi de vehicule la nivel anual

Numărul total de km parcursi de fiecare clasa de vehicule în anul evaluării

Tipul vehiculelor	COMBUSTIBILI CONVENTIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Kilometri parcursi de vehicule	82,203,793	6,645,336						

## Viteze medii

Vitezele medii definate de utilizator pentru patru categorii de drumuri, în care vor fi împărțiti kilometrii parcursi de vehicole.

Categorie de viteză km/h	Descrierea
25	Urbană
50	Suurbunară
80	Rurală
130	Autostradă

## Utilizarea categoriilor de drumuri

Împărțirea numărului total de kilometri parcursi de vehicule în funcție de categoriile de viteză medie

	COMBUSTIBILI CONVENTIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Urbană	55%	100%	15%	100%	100%			
Suburbană	35%	0%	55%	0%	0%			
Rurală	10%	0%	30%	0%	0%			
Autostradă	0%	0%	0%	0%	0%			
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Figură 7-4 GES – Instrumentul Jaspers – 2025 – Scenariul cu proiect

*lucru*

Anul de analiză 2030 – Scenariul cu Proiecte

## Evaluarea emisiilor GES utilizând date aggregate de trafic

## Date de ieșire

Emisiile totale GES (tCO<sub>2</sub>e) 12,769

Emisiile totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2030

Clasa	COMBUSTIBILI CONVENTIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Emisiile GES (tCO <sub>2</sub> e)	9,263	0	3,497	0	0	0	0	0

Sub-totulul pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date maijos pentru anul 2030

## Date de intrare

Anul evaluării 2030

Anul de referință pentru datele de trafic

Kilometri parcursi de vehicule la nivel anual

Numărul total de km parcursi de fiecare clasă de vehicule în anul evaluării

Tipul vehiculelor	COMBUSTIBILI CONVENTIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Kilometri parcursi de vehicule	90,899,156		7,076,091					

## Viteze medii

Vitezele medii definite de utilizator pentru patru categorii de drumuri, în care vor fi împărțiti kilometrii parcursi de vehicule

Categoria de viteză km/h	Descrierea
25	Urbană
50	Suburbană
80	Rurală
130	Autostradă

## Utilizarea categoriilor de drumuri

Repartiția numărului total de kilometri parcursi de vehicule în funcție de categoriile de viteze medii

	COMBUSTIBILI CONVENTIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Urbană	55%	100%	15%	100%	100%			
Suburbană	35%	0%	55%	0%	0%			
Rurală	10%	0%	30%	0%	0%			
Autostradă	0%	0%	0%	0%	0%			
	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Figură 7-5 GES – Instrumentul Jaspers – 2030 – Scenariul cu proiect

**8. Concluzii**

Reducerea cantității de emisii echivalent CO<sub>2</sub> cu aproximativ 5% la nivelul primului an de după finalizarea implementării proiectului (de centură)

Reducerea traficului de autoturisme personale cu 3.1% la nivelul primului an de după finalizarea implementării proiectului.

Creșterea numărului de bicicliști cu 15.8% la nivelul primului an de după finalizarea implementării proiectului.

Creșterea numărului de deplasări pietonale cu 4.6% la nivelul primului an de după finalizarea implementării proiectului.

În urma implementării proiectelor este de așteptat modificarea cotelor modale, conform tabelului următor.

**Tabel 8-1 Modificarea cotelor modale în urma implementării proiectelor**

Cota modală	Biciclisti	Pietoni pe jos	Autoturism	Transport public
Fără Proiecte	4.24	33.52	51.1	11.14
Cu Proiecte	7	35	42	16

Analiza datelor incluse în studiul de trafic a ilustrat faptul că reducerea de emisii echivalent CO<sub>2</sub> de la nivelul ariei de studiu a proiectului se bazează inclusiv pe o creștere a cotei modale a transportului public de călători, dar și a modurilor nemotorizate (velo și pietonal). Conform rezultatelor, activitățile proiectului nu generează o creștere a emisiilor de echivalent CO<sub>2</sub> din transport în afara ariei de studiu.