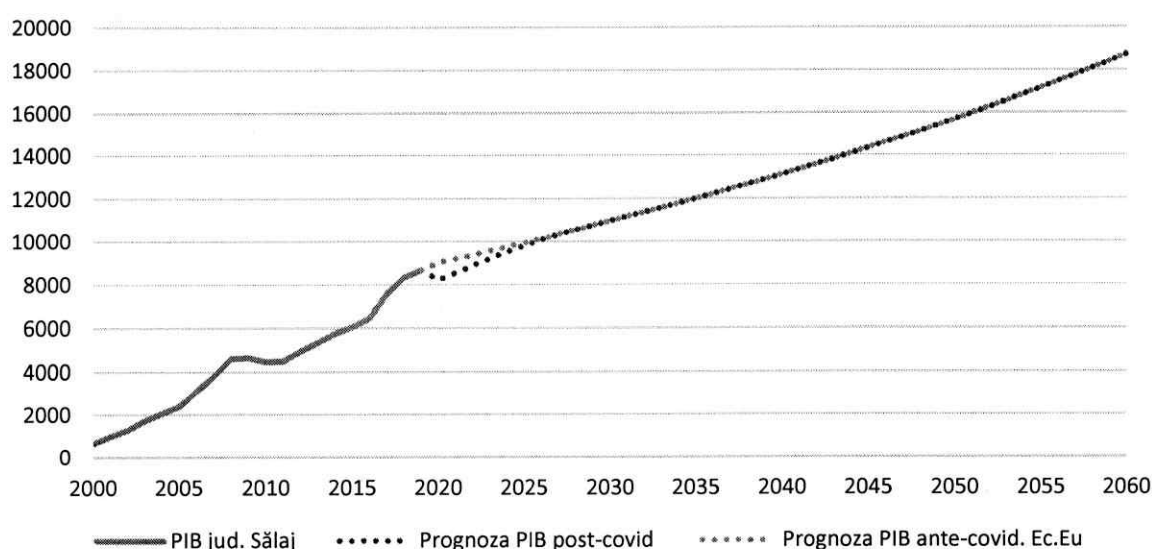


La nivelul anului 2020 a avut loc o scădere de 5% a produsului intern brut, efect generat de pandemia COVID-19, pentru anii 2021 și 2022 fiind prognozate creșteri de 3.8%, respectiv 4%, fapt ce indică o revenire a economiei pe un trend crescător.

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

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

FIGURA 121 EVOLUȚIA ȘI PROGNOZA PIB ÎN PERIODA 2000 – 2060



Sursa: The Economist Intelligence Unit

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

În ceea ce privește populația, Comisia Națională de Prognoză din cadrul Institutului Național de Statistică estimează că până în anul 2030 populația județului Sălaj va scădea cu circa 11.25% față de anul 2020, în timp ce până în 2060 se va reduce cu aproximativ 32.5% raportat la același an.

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

TABEL 24. FACTORI DE CREȘTERE PENTRU PIB ȘI POPULAȚIE

An	Evoluție PIB	Elasticitate	Factor PIB	Evoluție Populație	Elasticitate	Factor Populație	Factor Prognoză
2027	1.25749	0.8	1.20117	0.91986	1	0.91986	1.10491
2030	1.33446		1.25964	0.88752		0.88752	1.11795

2035	1.45897	1.35281	0.83935	0.83935	1.13547
2040	1.59509	1.45287	0.79379	0.79379	1.15328
2050	1.90661	1.67575	0.72294	0.72294	1.21147
2060	2.27897	1.93282	0.67170	0.67170	1.29827

Sursa: Comisia Națională de Prognoză din cadrul INS

Din punct de vedere al rețelei de infrastructuri urbane și al serviciilor de transport public, s-a considerat că pentru anii de prognoză (2027, 2035) sunt recomandate o serie de măsuri menite să extindă și să îmbunătățească calitatea serviciilor de transport public urban.

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

Au fost dezvoltate 2 Scenarii de Referință (Fără Proiect) pentru orizontul 2027, pentru a fi în corelație cu exercițiul bugetar din fonduri Europene Nerambursabile, precum și pentru anul de perspectivă 2035, plecând de la anul de bază 2020, asupra căruia s-au aplicat factorii de prognoză matricelor de transport pentru orizonturile de analiză stabilite.

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

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

3.6.2. PROGNOZA MATRICELOR DE MOBILITATE PENTRU SCENARIUL DE REFERINȚĂ

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

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

Procedura se oprește atunci când totalul rândurilor și coloanelor este similar (într-o marjă de câteva deplasări) față de totalul deplasărilor prognozate de origine și de destinație. Acest model converge repede către o soluție. Matricea origine-destinație pentru anii de prognoză depinde astfel de matricele calibrate din modelul de transport și de factorii de creștere. Factorii de creștere s-au constituit pe baza prognozelor

demografice și socio-economice, dar și pe baza influențelor în traficul generat la nivel metropolitan al localităților și județelor țării.

TABEL 25 MATRICE DE CERERE ORIGINE-DESTINAȚIE, SCENARIU DE BAZĂ ȘI PROGNOZĂ

	2020		2027		2035	
	Deplasări	%	Deplasări	%	Deplasări	%
Autoturism	98495	58.46%	108829	62.21%	111839	64.52%
Transport public	8391	4.98%	9271	5.30%	9528	5.50%
Bicicleta	909	0.54%	1004	0.57%	1032	0.60%
Mers pe jos	60692	36.02%	55829	31.91%	50942	29.39%
Total	168488		174933		173341	
Transport mărfuri-vehicule ușoare	12900	-	15495	-	17451	-
Transport mărfuri-vehicule grele	4406	-	5292	-	5961	-

*Deplasări zilnice

Deși pe termen mediu (2027) și pe termen lung (2035) se identifică o tendință de creștere a mobilității generale, se constată o ușoară reducere în ponderea modală a deplasărilor pietonale (care oricum au o pondere însemnată, având în vedere dimensiunile relativ reduse ale orașului și distanțele relativ scurte de deplasare) în favoarea celorlalte moduri de transport, ca urmare a investițiilor aflate în derulare în această perioadă în ceea ce privește transportul public și piste de biciclete. Cu toate acestea deplasările cu autoturismul personal are o pondere însemnată de 58% din totalul deplasărilor la nivelul anului de bază și are o tendință crescătoare, estimându-se la nivelul anului 2027 o pondere de 62%, iar la nivelul anului 2035 o pondere de 64%

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

FIGURA 122 MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – AUTOTURISME – AN DE PROGNOZĂ 2027

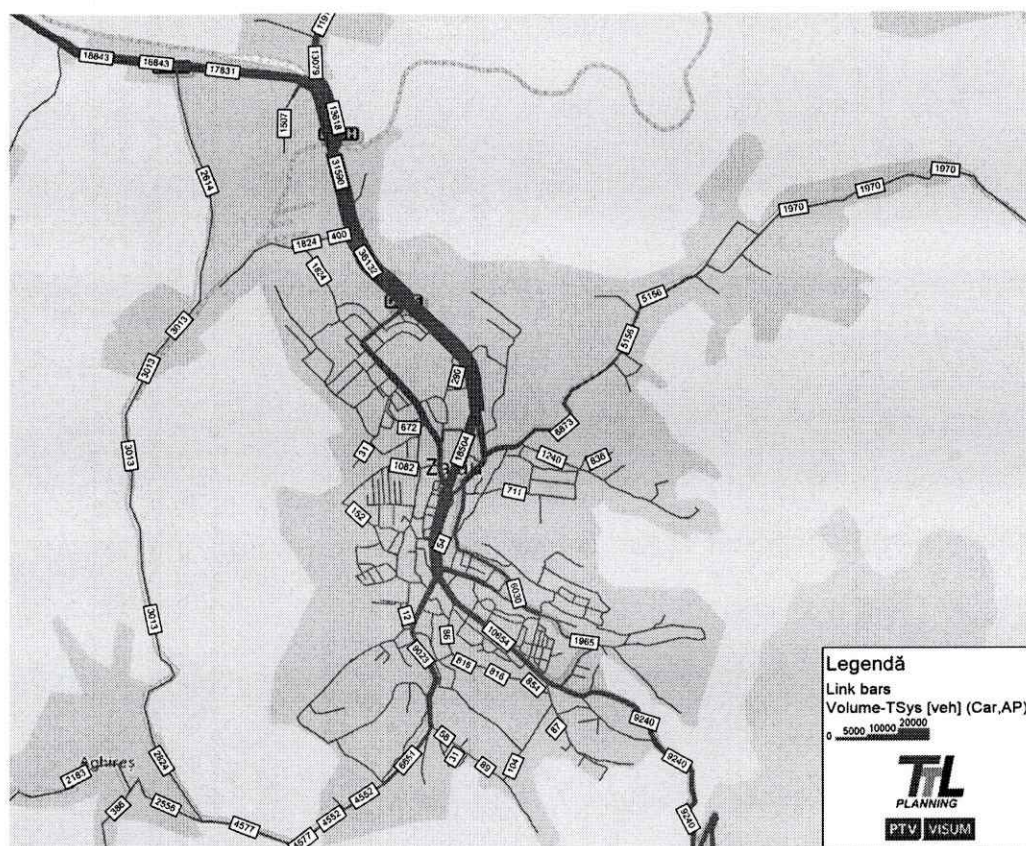


FIGURA 123 MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – TRANSPORT PUBLIC – AN DE PROGNOZĂ 2027

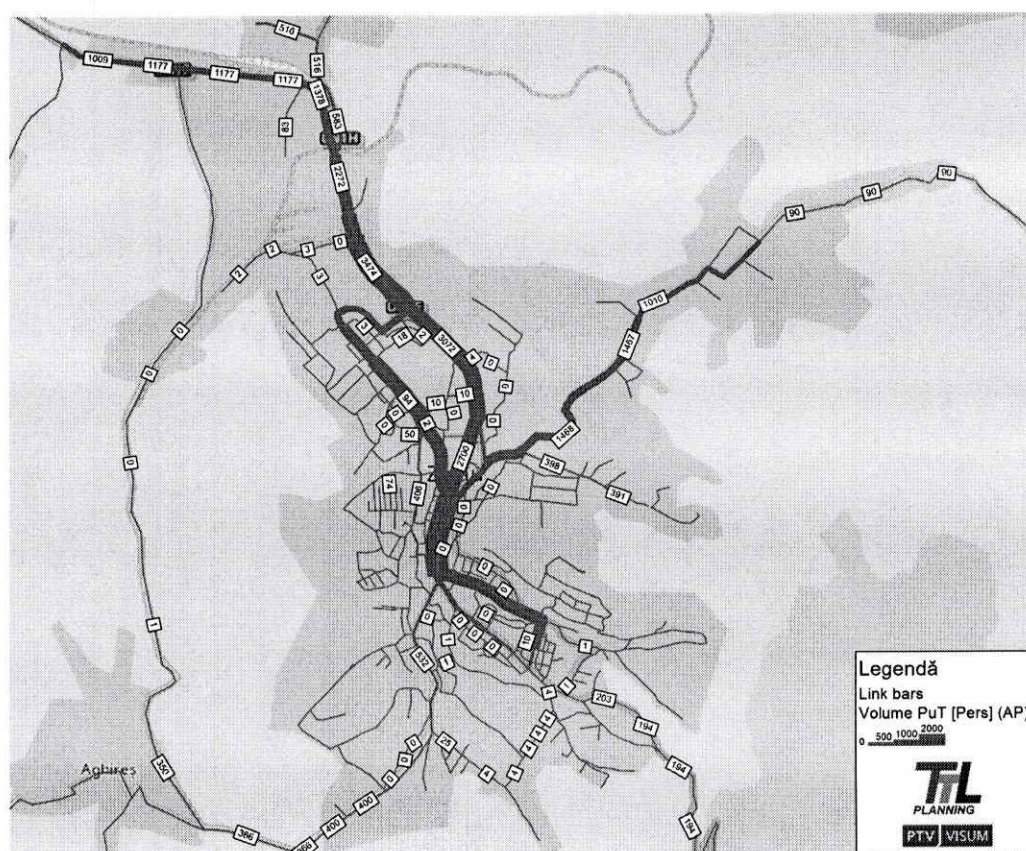


FIGURA 124 MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – BICICLETE – AN DE PROGNOZĂ 2027

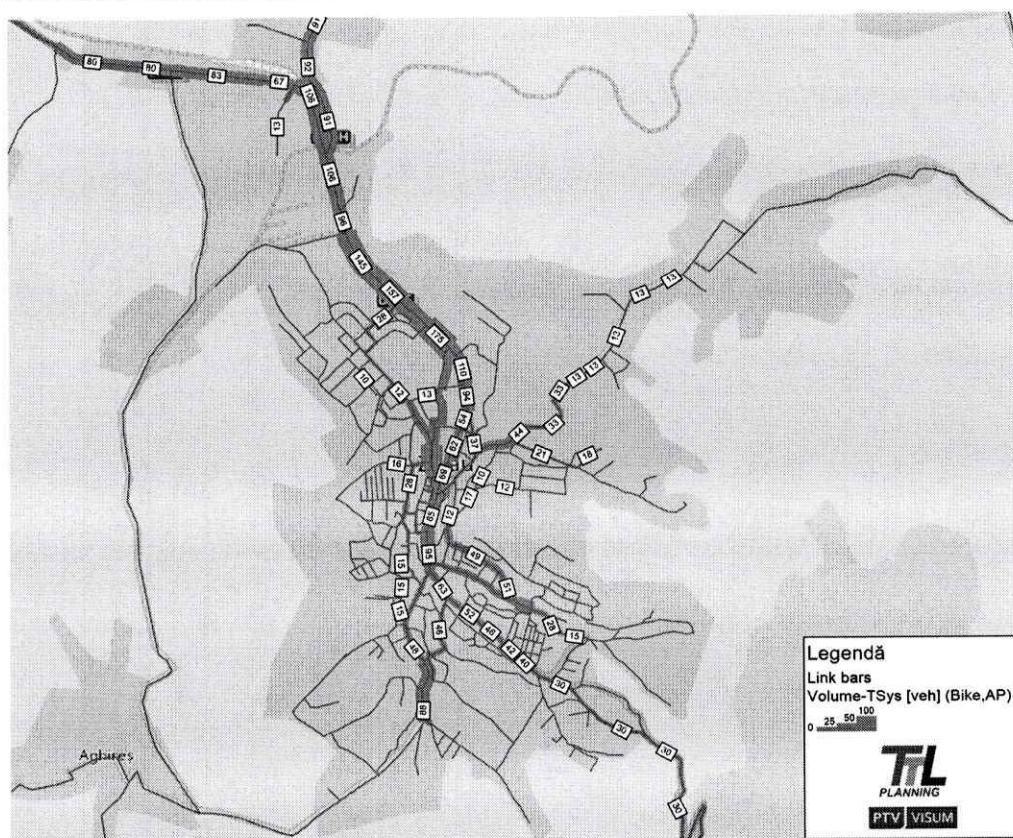


FIGURA 125 MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – VEHICULE UȘOARE DE MARFĂ – AN DE PROGNOZĂ 2027

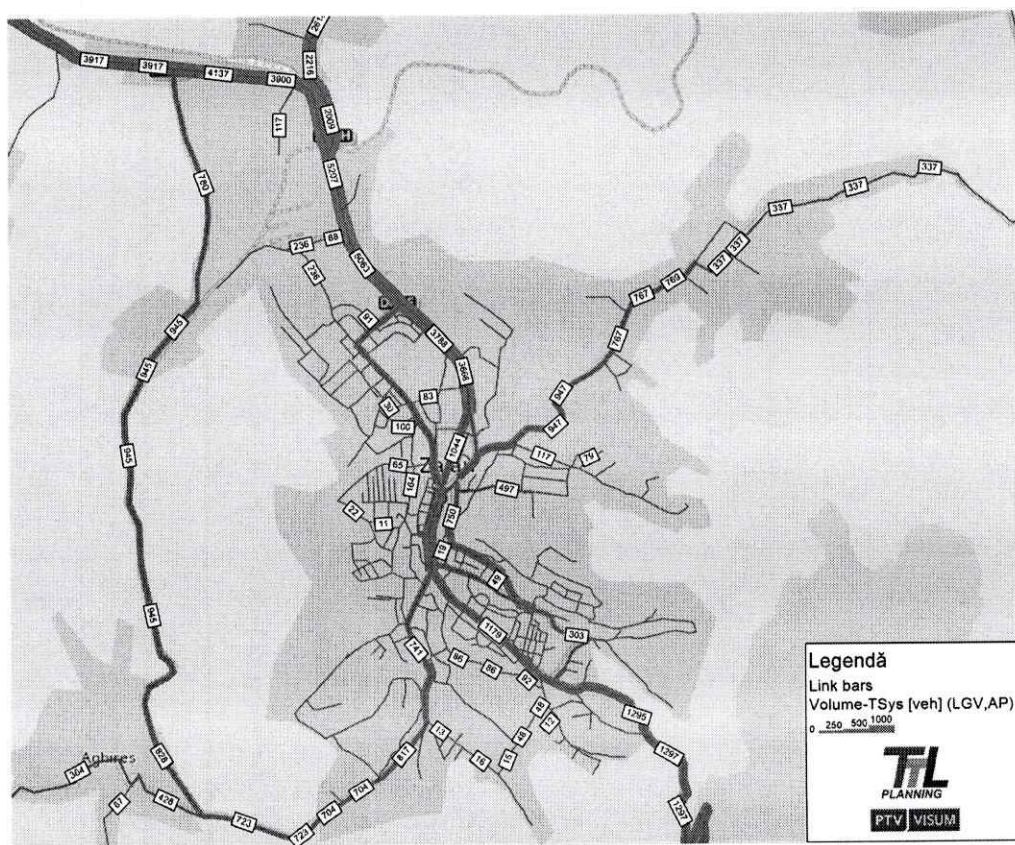


FIGURA 126 MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – VEHICULE GRELE DE MARFĂ AN DE PROGNOZĂ 2027

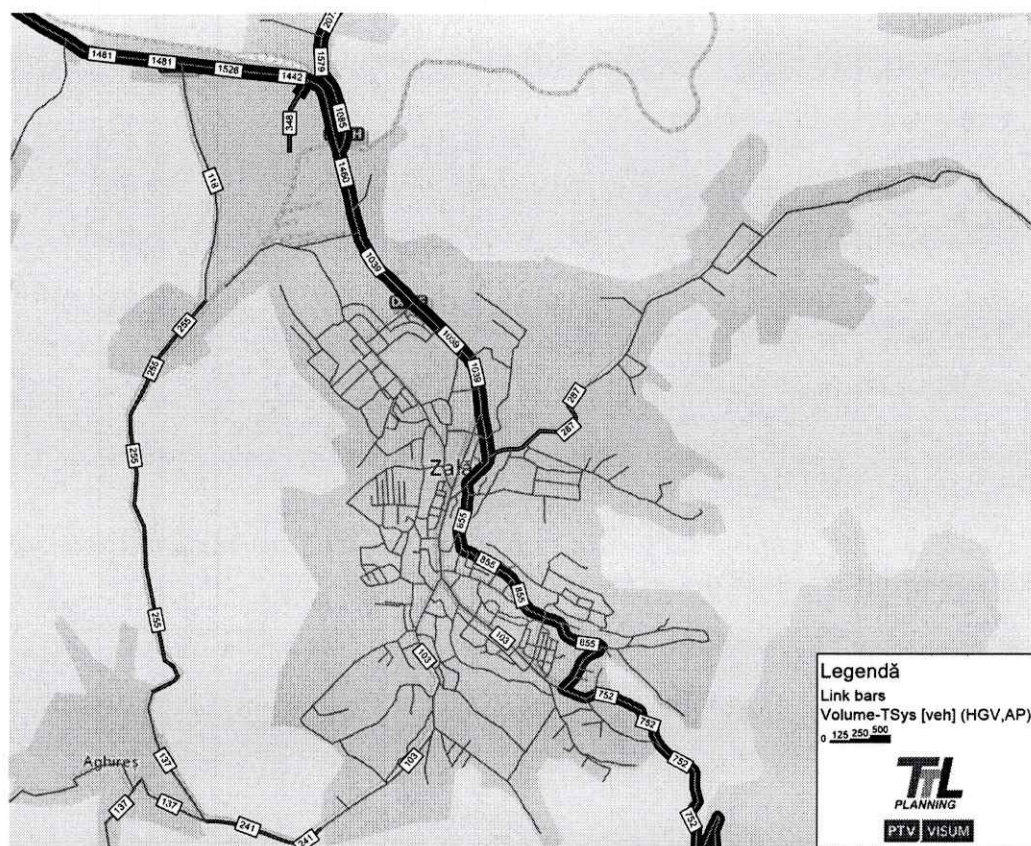


FIGURA 127 NIVELUL DE SERVICIU AL REȚELEI RUTIERE – AN DE PROGNOZĂ 2027

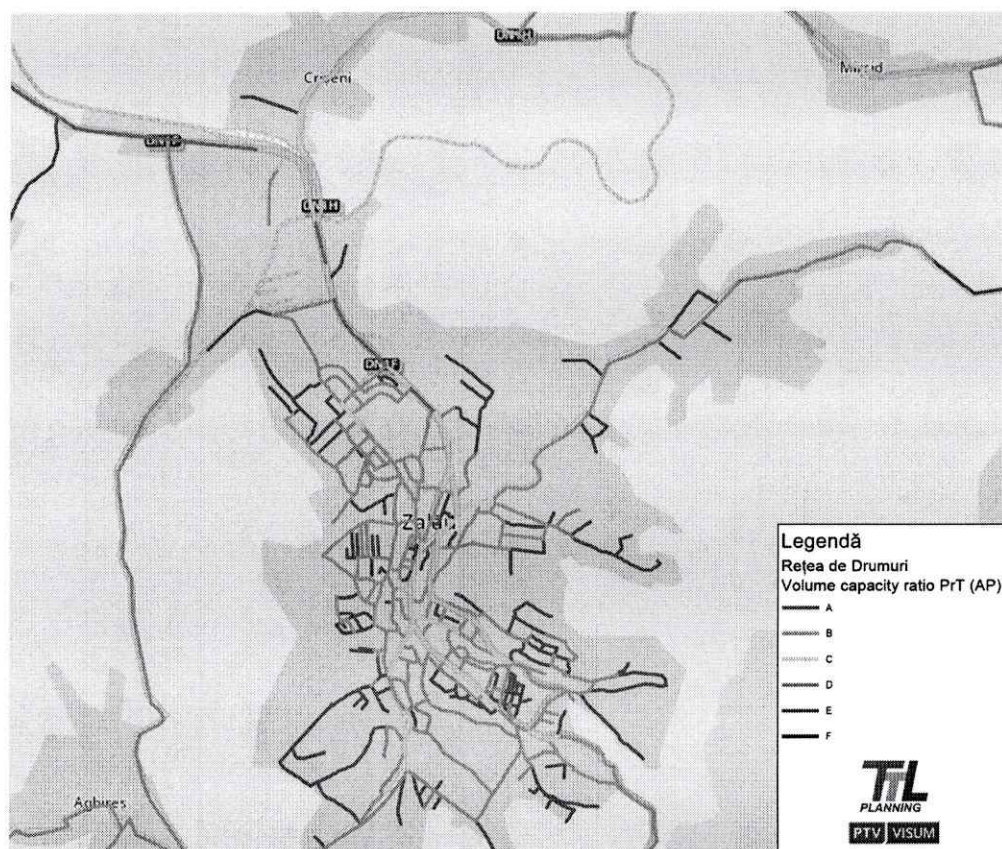


FIGURA 128 MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – AUTOTURISME – AN DE PROGNOZĂ 2035

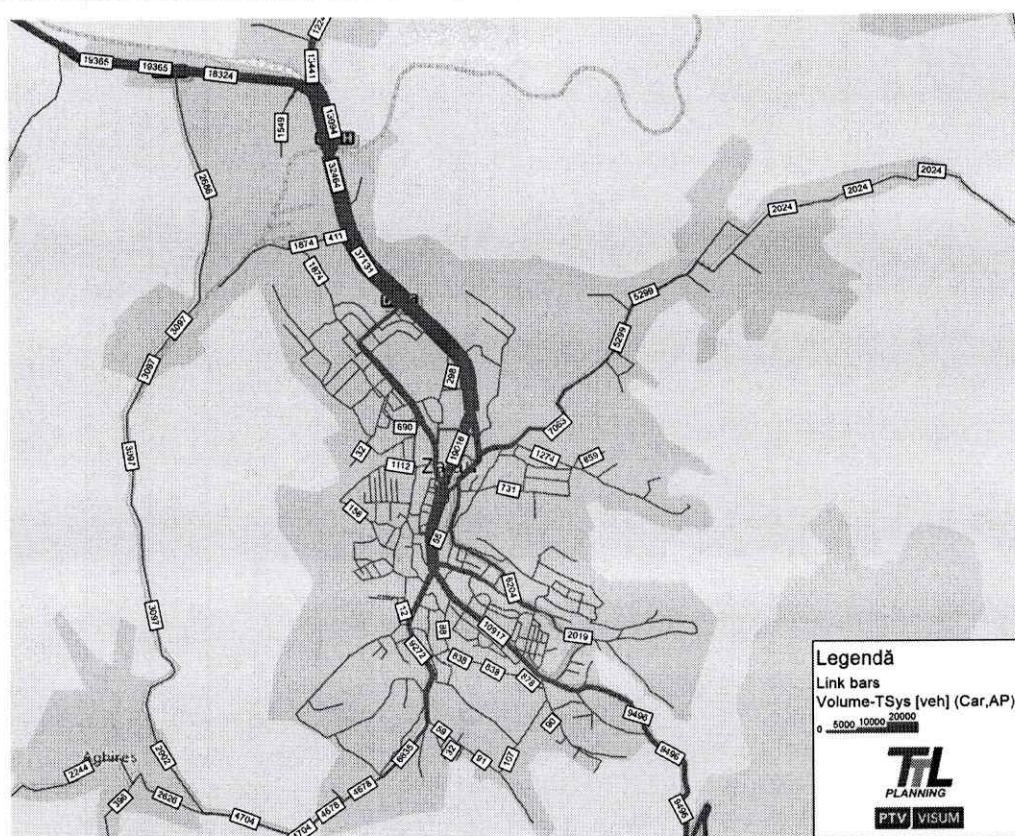


FIGURA 129 MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – TRANSPORT PUBLIC – AN DE PROGNOZĂ 2035

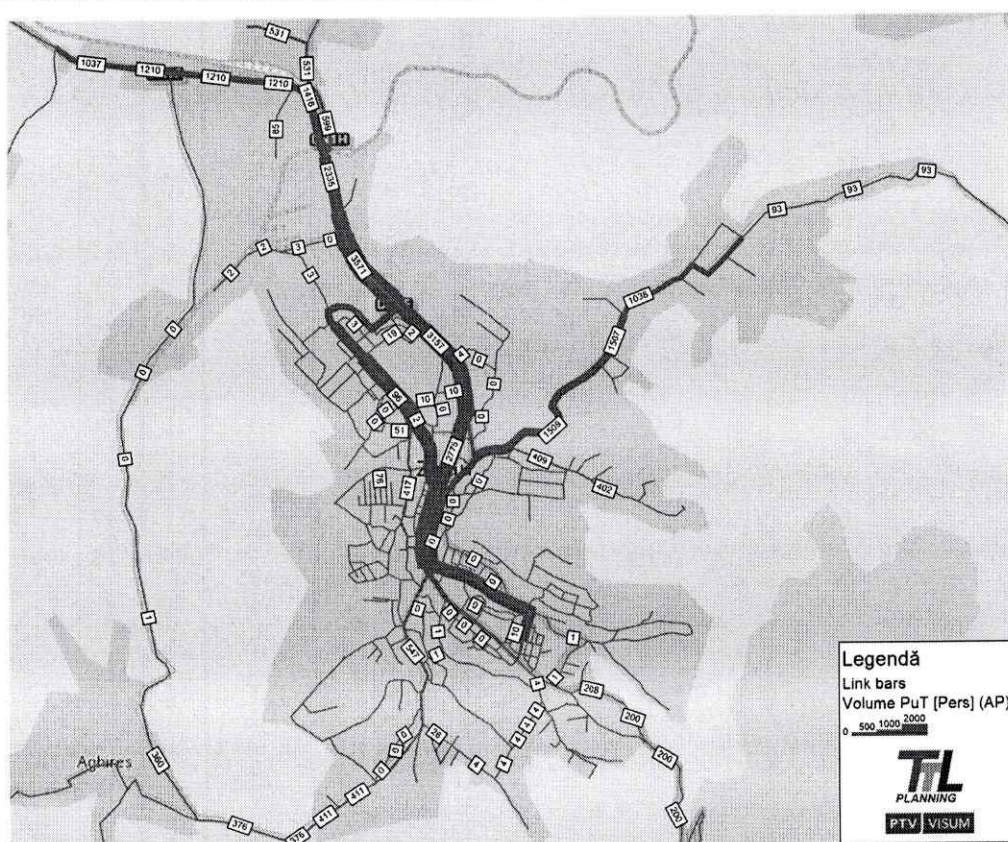


FIGURA 130 MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – BICICLETE – AN DE PROGNOZĂ 2035

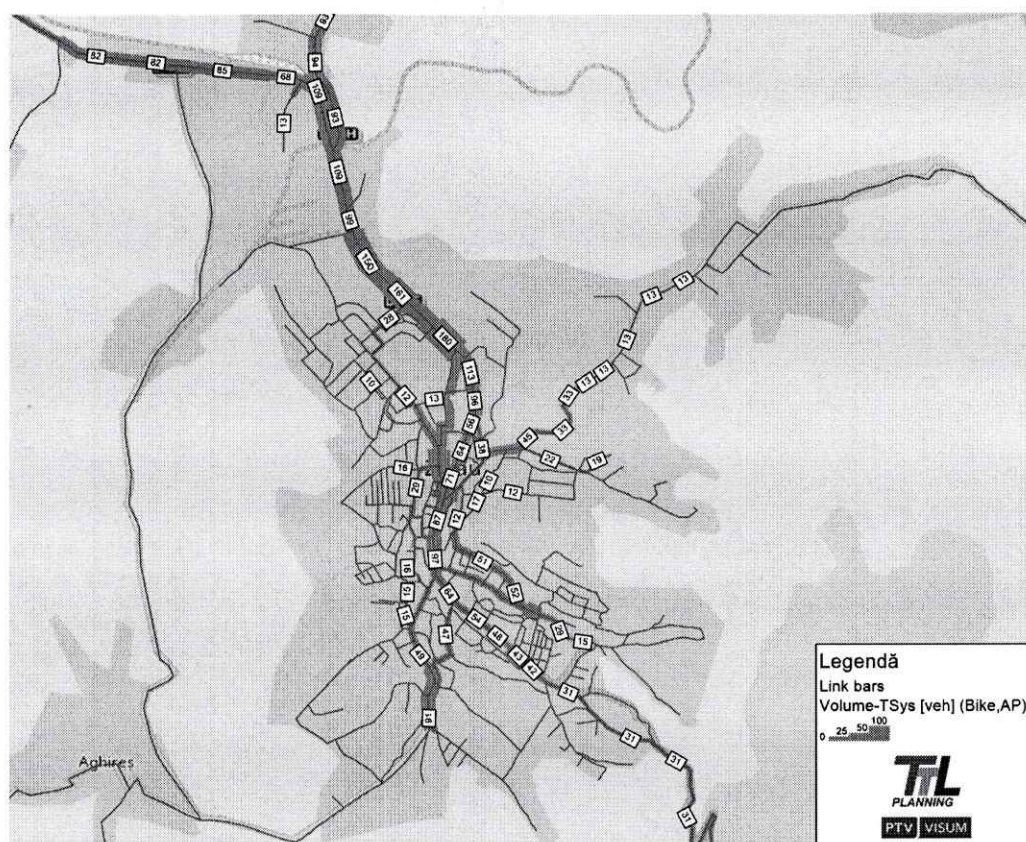


FIGURA 131 MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – VEHICULE UȘOARE DE MARFĂ – AN DE PROGNOZĂ 2035

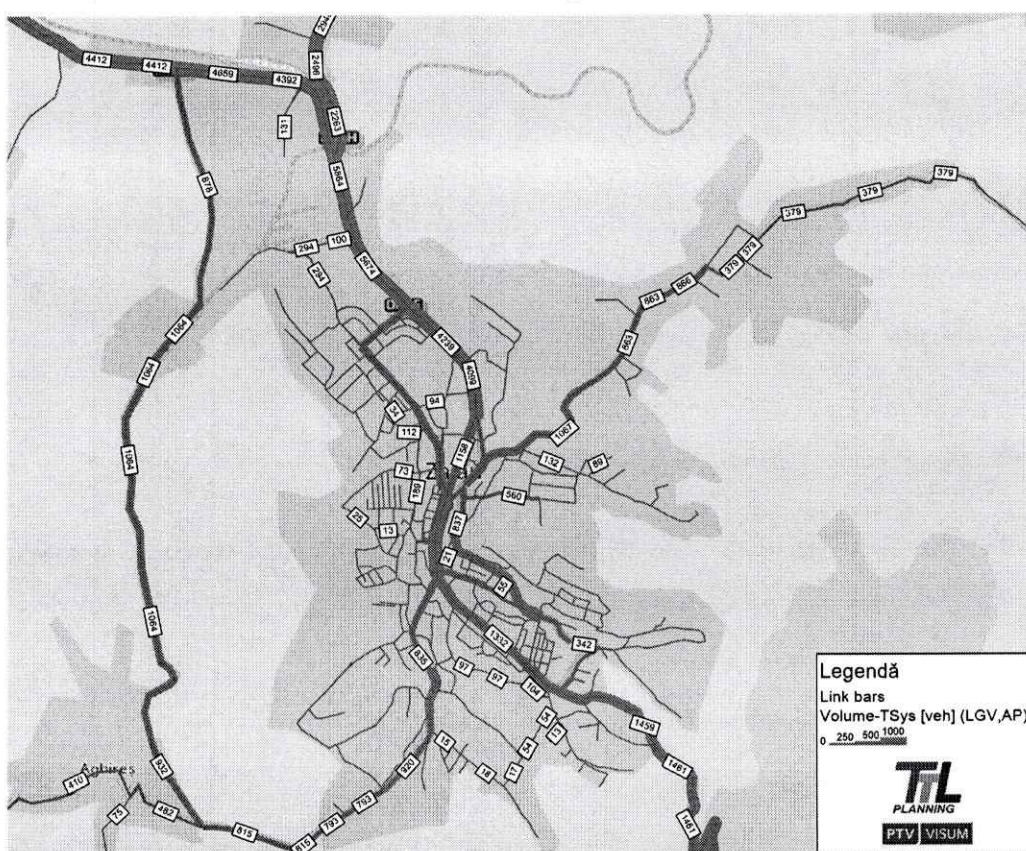


FIGURA 132 MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – VEHICULE GRELE DE MARFĂ AN DE PROGNOZĂ 2035

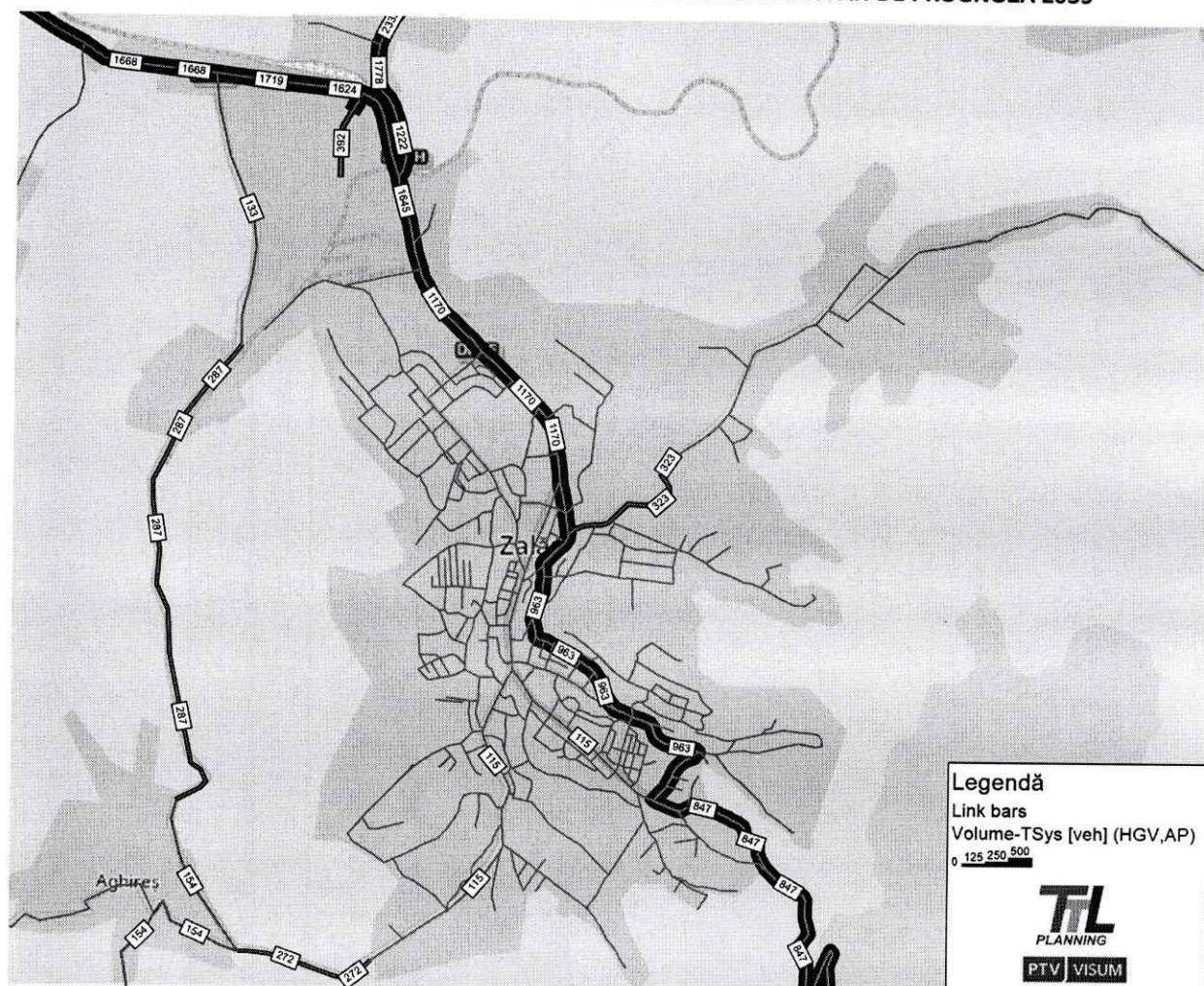
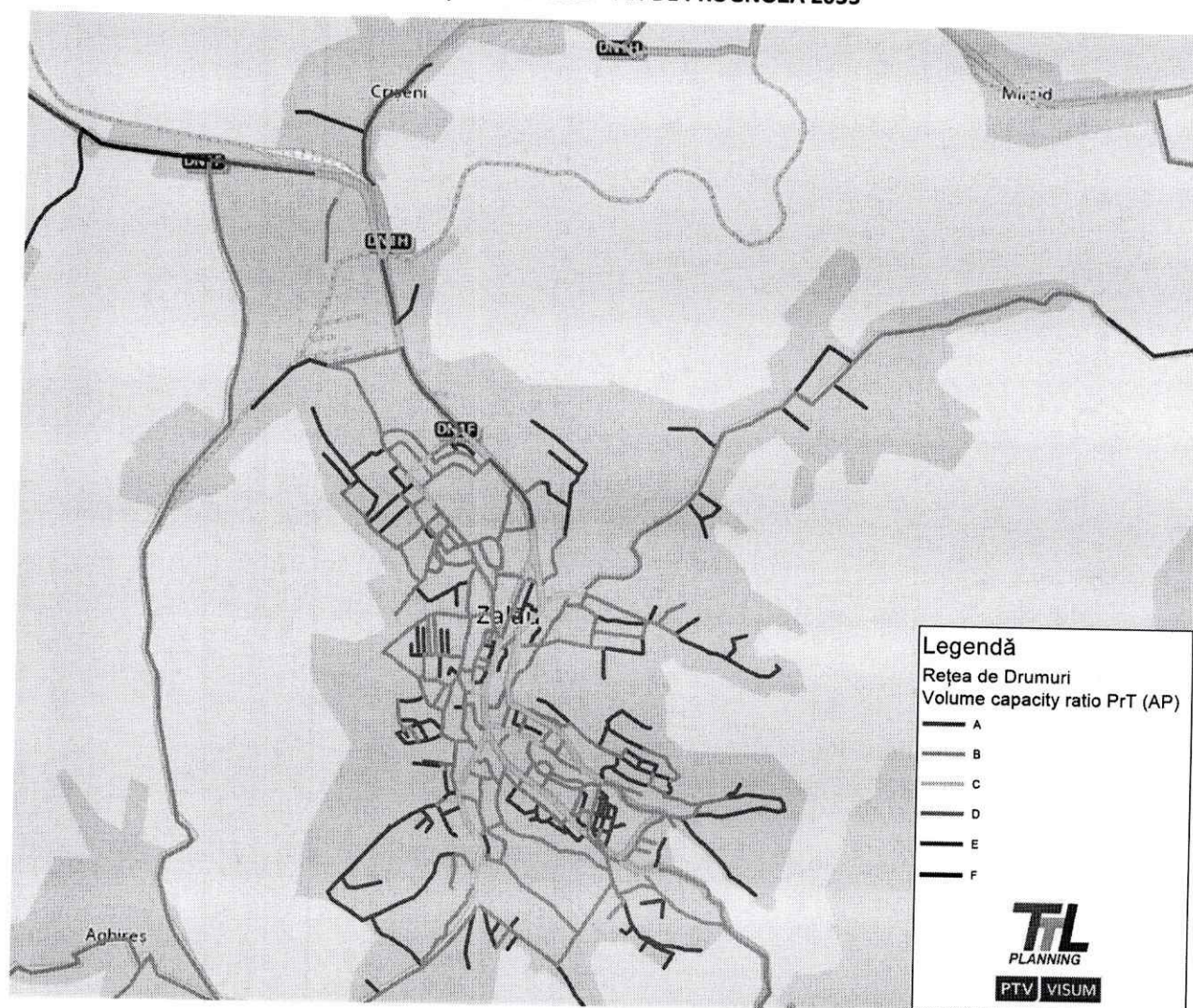


FIGURA 133 NIVELUL DE SERVICIU AL REȚELEI RUTIERE – AN DE PROGNOZĂ 2035



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

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

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

- **Situația fără proiect** (situația existentă) constă în menținerea rețelei actuale la parametrii actuali pentru rețea stradală și pentru traficul rutier.
- **Situația cu proiect** – Proiectul testat propune realizarea conexiunii între str. Simion Bărnuțiu și Centura Zalău – str. Valea Miții.

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

FIGURA 134 MĂRIMEA FLUXURILOR RUTIERE DE TRAFIC– SCENARIUL FARA PROIECT - PROGNOZĂ 2027

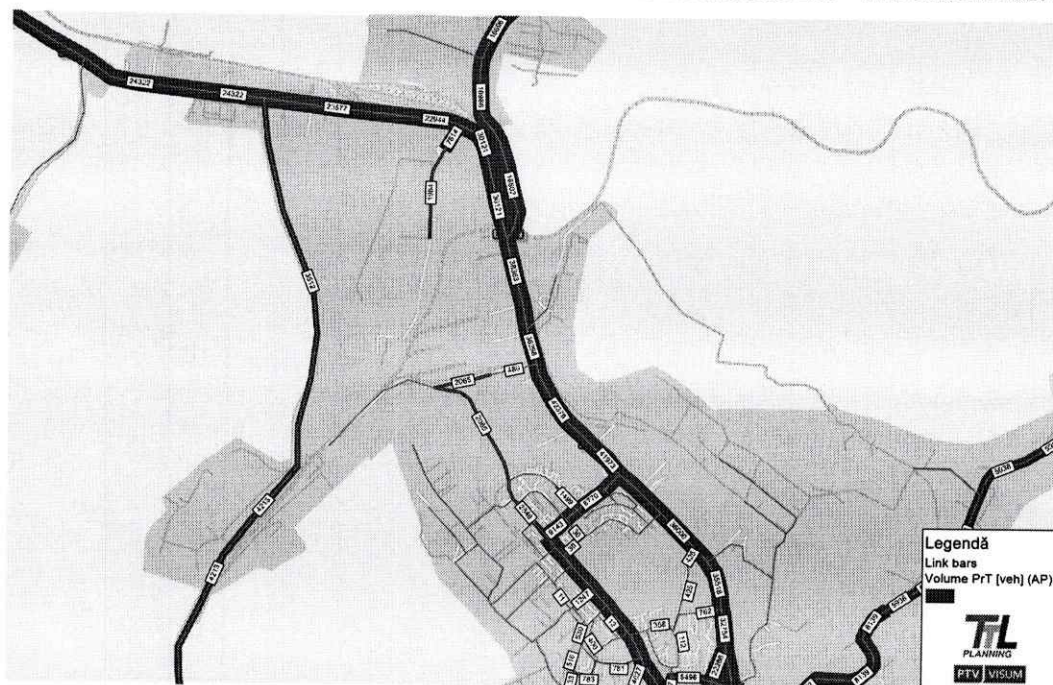


FIGURA 135 MĂRIMEA FLUXURILOR RUTIERE DE TRAFIC– SCENARIUL CU PROIECT - PROGNOZĂ 2027

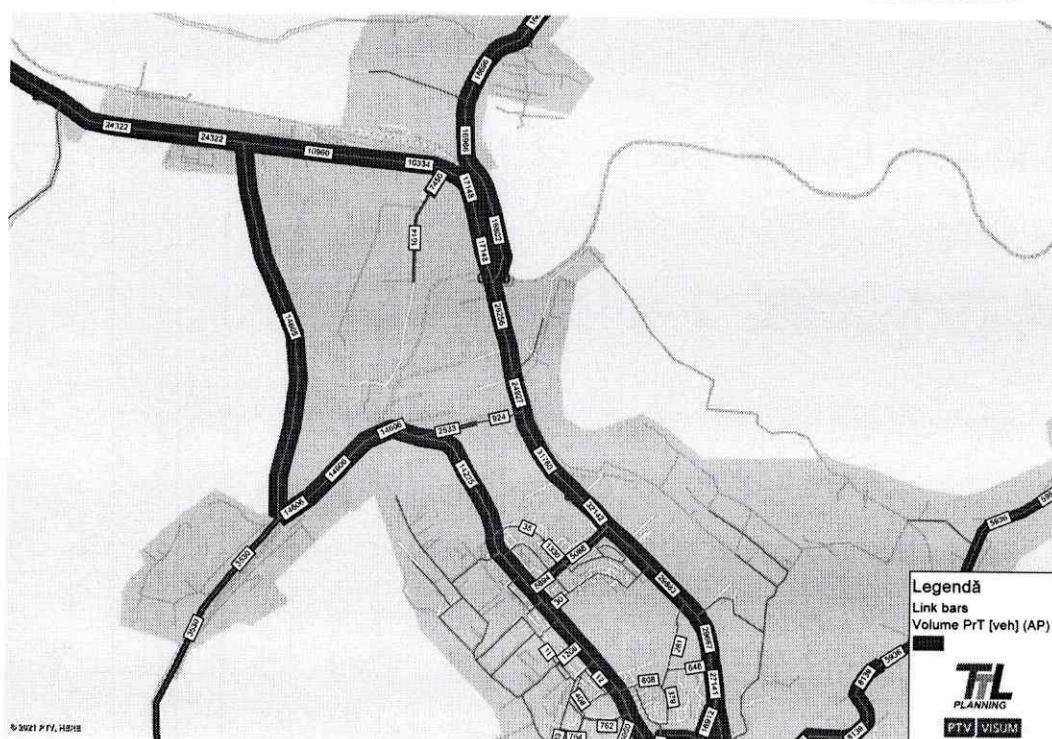
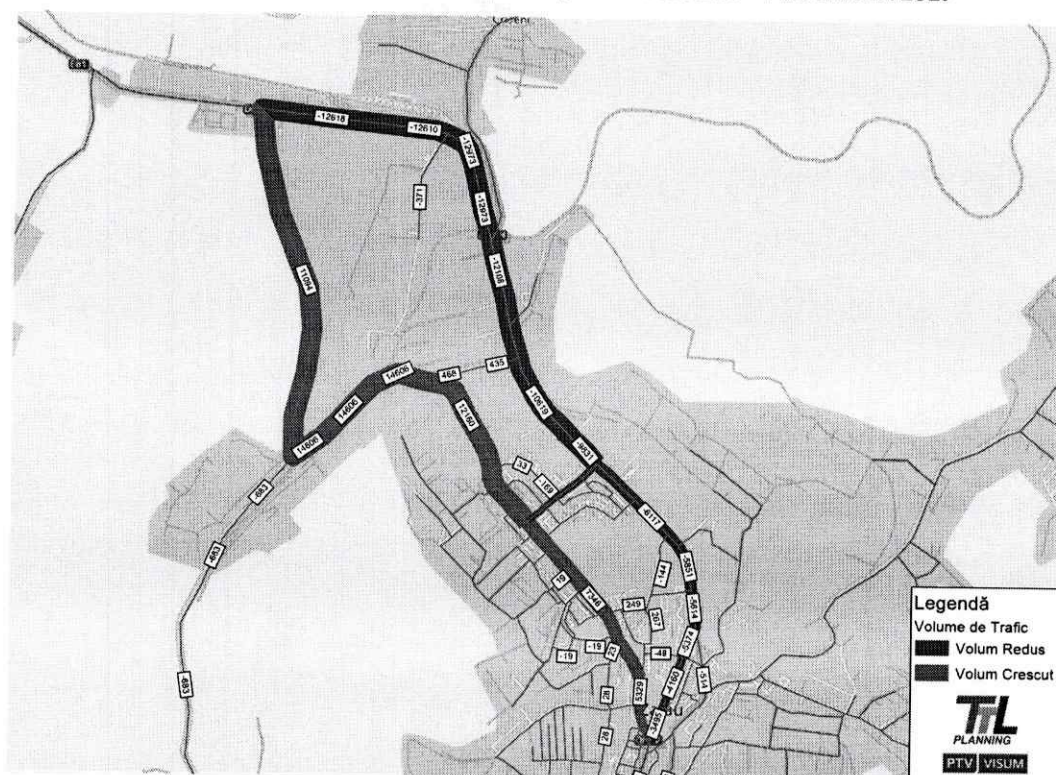


FIGURA 136 FLUXURI RUTIERE DE TRAFIC– DIFERENȚĂ CU / FARA PROIECT - PROGNOZĂ 2027



Urmare a implementării proiectului de conexiune rutieră între str. str. Simion Bărnuțiu și Centura Zalău – str. Valea Miții., se va concretiza o alternativă de legătură între zona centrală și de sud a orașului cu zona industrială de nord, la actuala arteră majoră de circulație respectiv bd. Mihai Viteazul, care la orele de vârf în partea de nord tinde către nivele de serviciu nesatisfăcătoare, apărând fenomenul de congestie.

Prin rerutarea unei părți din traficul care în prezent se desfășoară pe bd. Mihai Viteazu, se identifică o reducere a traficului total cu până la 43%, fapt ce contribuie masiv la limitarea apariției congestiei în această zonă.

În concluzie, ca urmare a evaluării / testării senzitivi tații modelului calibrat s-a constatat că acesta este suficient de elastic și nu sunt necesare calibrări suplimentare, conducând la variații realiste și consistente la nivelul rețelei urbane de transport.



4. Evaluarea impactului actual al mobilității

4. EVALUAREA IMPACTULUI ACTUAL AL MOBILITĂȚII

Evaluarea impactului actual al mobilității se realizează pe baza scenariului de referință, descris în capitolul de prognoze. De asemenea, sunt folosite informații statistice aferente anului de bază pentru a putea fundamenta evoluțiile indicatorilor considerați.

Din punct de vedere al scenariului analizat și anume scenariul a face minimum, din perspectiva rețelei de transport și a serviciului de transport asociat, acest scenariu este similar scenariului a nu face nimic, deoarece sistemul de infrastructuri, alături de sistemul de servicii de transport sunt considerate a rămâne similare scenariului de bază la care au fost adăugate ajustările necesare pentru a reprezenta impactul proiectelor aflate în derulare. Acest scenariu consideră că pe termen mediu și lung caracteristicile tehnice ale străzilor, precum și cele ale serviciului de transport se vor menține la nivelul situației actuale.

Mediul urban prezintă cele mai mari provocări la adresa sustenabilității transporturilor. În condițiile menținerii situației actuale orașul va suferi cel mai mult de pe urma congestiei, a calității reduse a aerului și a expunerii la zgomot.

Transportul urban reprezintă o importantă sursă de emisii generate de transporturi. Proiectarea unui oraș durabil este una dintre cele mai mari provocări cu care se confruntă factorii de decizie politică. Din fericire, mediul urban oferă numeroase alternative în materie de mobilitate. Trecerea la strategii mai nepoluante în domeniul energiei este facilitată de cerințele mai reduse în ceea ce privește tipurile de vehicule.

Gestionarea cererii de transport și planificarea rațională a utilizării terenurilor, în vederea încurajării deplasărilor pe distanțe scurte pot contribui, de asemenea, în mod semnificativ, la volume de trafic mai reduse. Mersul pe jos și cu bicicleta, împreună cu transportul public, oferă adesea alternative mai bune, nu doar în ceea ce privește emisiile, ci și viteza acestor mijloace care ar putea înlocui cu ușurință numărul mare de deplasări care acoperă distanțe mai mici de 5 km. Pe lângă reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, ele pot asigura beneficii majore în ceea ce privește o stare mai bună a sănătății, un grad mai redus al poluării atmosferice și fonice, nevoi mai puține de spațiu rutier și un nivel mai scăzut de utilizare a energiei. Prin urmare, facilitarea mersului pe jos și a mersului cu bicicleta trebuie să devină o parte integrantă a mobilității urbane și a proiectelor de infrastructură.

Transportul public trebuie să dobândească o pondere mai mare decât în prezent față de celelalte mijloace de transport, să devină ușor accesibil tuturor, să fie perfect integrat și să se efectueze cu mijloace de transport nepoluante. Utilizarea de bilete electronice integrate și de carduri inteligente poate furniza operatorilor și autorităților de transport public date statistice în timp real privind comportamentul utilizatorilor. Respectând legislația privind protecția datelor cu caracter personal, aceste informații pot fi utilizate atât pentru a optimiza planificarea serviciului, cât și pentru a concepe strategii de piață vizând creșterea utilizării transportului public.

4.1. EFICIENȚĂ ECONOMICĂ

Analizele de performanță globală a rețelei urbane se prezintă mai jos cei doi indicatori de performanță global ai rețelei și anume:

- Durata globală zilnică de deplasare
- Distanța totală zilnică de deplasare.

Acești indicatori vor fi folosiți în metodologia de selectare a proiectelor, precum și în evaluarea impactului mobilității pentru scenariile propuse. Pentru o prezentare elocventă a situației traficului general și pentru a utiliza un set de indicatori macroscopici în descrierea eficienței economice, se prezintă mai jos cei doi indicatori de performanță global ai rețelei.

Pe termen scurt și mediu durata petrecută în trafic de autoturisme și transportul public va cunoaște o creștere data de indicele de motorizare crescut și de gradul de mobilitate în creștere, dacă nu se vor lua măsuri asupra creșterii vitezei de deplasare pentru transportul public prin prioritizarea transportului public la intersecții și impunerea de constrângeri utilizatorilor de autoturisme.

Fără o planificarea urbană și o guvernare adecvată, la nivelul zonelor urbane funcționale, municipiul se va extinde în mod necontrolat conducând la apariția zonelor izolate, greu accesibile cu transportul public la creșterea distanțelor de deplasare și, implicit, la dependența de autoturismele personale.

TABEL 26 INDICATORI GLOBALI DE PERFORMANȚĂ AI REȚELEI ÎN PERIOADA 2020 – 2035

	MOD DE TRANSPORT	U.M.	2020	2027	2035
Durata totală a deplasărilor	Autoturisme	veh.h/zi	6626	7396	7639
	Vehicule grele de marfă	veh.h/zi	792	310	351
	Vehicule ușoare de marfă	veh.h/zi	255	962	1089
	Transport public	Pas.h/zi	1570	1734	1782
	Deplasări pietonale	Pas.h/zi	38641	35544	32433
	Deplasări cu bicicleta	Pas.h/zi	247	273	280
Distanța parcursă	Autoturisme	veh.km/zi	318710	352177	352177
	Vehicule grele de marfă	veh.km/zi	12552	15077	16980
	Vehicule ușoare de marfă	veh.km/zi	37810	45375	51109
	Transport public	Pas.km/zi	39862	44044	45263
	Deplasări pietonale	Pas.km/zi	186326	171394	156393
	Deplasări cu bicicleta	Pas.km/zi	5290	5845	6006

4.2. IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

Activitatea de transport joacă un rol esențial în dezvoltarea economică și socială a municipiului Zalău, având în vedere că aceasta asigură accesul la locurile de muncă sau agrement, locuințe, bunuri și servicii etc. Impactul acestor tipuri de transport asupra mediului se manifestă la nivelul tuturor factorilor de mediu prin:

- aglomerări de trafic și accidente – în cazul transporturilor rutiere;
- poluarea aerului, ca efect al emisiilor generate;
- poluarea fonică și vibrațiile – în marile intersecții, de-a lungul șoselelor, în apropierea nodurilor feroviare și a aeroporturilor;
- poluarea solului și a apei, prin deversarea produselor petroliere;
- ocuparea unor suprafețe de teren din intravilan pentru parcuri;
- schimbarea peisajul eco-urban;
- generarea de deșeuri solide (anvelope uzate, acumulatori, altele).

Efectele negative pe care domeniul transporturilor le are asupra mediului înconjurător și în principal asupra sănătății umane, se datorează în principal nocivității gazelor de eșapament care conțin NOx, CO, SO2, CO2, compuși organici volatili, particule încărcate cu metale grele (plumb, cadmiu, cupru, crom, nichel, seleniu, zinc), poluanți care, împreună cu pulberile antrenate de pe carosabil, pot provoca probleme respiratorii acute și cronice, precum și agravarea altor afecțiuni. Traficul greu este generator al unor niveluri ridicate

de zgomot și vibrații, care determină condiții de apariție a stresului, cu implicații uneori majore asupra stării de sănătate.

Din punct de vedere al impactului asupra mediului înconjurător, există o gamă largă de factori care influențează creșterea emisiilor de CO₂ rezultate din transportul rutier, cum ar fi cererea și oferta de autoturisme, necesitățile de mobilitate individuală, disponibilitatea/lipsa disponibilității serviciilor publice alternative de transport în comun, precum și costurile asociate deținerii unui autoturism proprietate personală.

În realizarea infrastructurii rutiere se folosesc mari cantități de materiale (multe fiind energointensive). Impactul ecologic se manifestă atât datorită consumului de energie și resurse naturale, cât și zgomotelor produse, poluării aerului, apelor și solului.

Transportul auto elimină în atmosferă până la 50% din cantitatea de hidrocarburi, fiind considerat principalul impurificator cu substanțe organice al zonelor urbane. Se consideră că la nivelul Uniunii Europene, circa 28 % din emisiile de gaze cu efect de seră sunt cauzate de transport, 84 % din acestea provenind din transportul rutier.

Pentru diminuarea impactului asupra mediului produs de domeniul transporturilor, se au în vedere următoarele măsuri:

- modernizarea și dezvoltarea infrastructurilor de transport;
- dezvoltarea și modernizarea mijloacelor și instalațiilor de transport în vederea îmbunătățirii calității serviciilor, siguranței circulației, securității, calității mediului și asigurarea interoperabilității sistemului de transport;
- întărirea coeziunii sociale și teritoriale la nivel național și regional prin asigurarea legăturilor între orașe și creșterea gradului de accesibilitate a populației la transportul public, inclusiv în zonele cu densitate mică a populației și/sau nuclee dispersate;
- creșterea competitivității în sectorul transporturilor, liberalizarea pieței interne de transport;
- îmbunătățirea comportamentului transportului în relația cu mediul înconjurător, diminuarea impacturilor globale ale transporturilor (schimbările climatice) și reducerea degradării calității ambientale în mediul natural și urban.

Pornind de la datele de trafic extrase din modelul de transport se pot evalua date cu privire la efectele traficului rutier pentru perioada analizată, astfel încât pentru fiecare arteră sunt calculate atât nivelul zgomotului cât și valoarea altor poluanți degajați nocivi.

TABEL 27. VALORILE POLUANȚILOR GENERATE DE MODURILE DE TRANSPORT PE BAZĂ DE COMBUSTIBILI FOSILI LA NIVELUL UNEI ZILE PENTRU ANII ANALIZAȚI

	2020	2027	2035
CO ₂ e [tone/an]	16.972	16.134	14.861

Din perspectiva gazelor cu efect de seră, se constată o oarecare scădere pe termen lung efect datorat pe de o parte creșterii moderate a mobilității la nivel local și pe de altă parte aca efect al modelului de calcul ce șine seama de tendința de trecere în următorii ani de la utilizarea autoturismelor pe combustibil fosil la cele hibrid sau electrice, tendință ce este încurajată de politicile europene și naționale prin acordarea unor vouchere consistente la achiziționarea unui astfel de vehicul.

Din perspectiva gazelor cu efect de seră, se constată o creștere pe termen lung rezultând un impact semnificativ negativ asupra mediului și climei locale, datorat creșterii mobilității generale și menținerii relativ constante a ponderii autoturismelor în totalul deplasărilor. Astfel, acest indicator CO₂e va fi folosit în analizele ulterioare pentru selectarea și prioritizarea proiectelor, ca indicator aferent obiectivului de

mediu (indicatorul fiind relevant și din prisma obiectivelor stabilite în axa de finanțare). Gazele toxice, chiar și la concentrații relativ scăzute, pot duce la:

- afectarea sistemului nervos central;
- scăderea pulsului inimii, micșorând astfel volumul de sânge distribuit în organism;
- reducerea acuității vizuale și capacității fizice;
- oboseală acută;
- dificultăți respiratorii și dureri în piept persoanelor cu boli cardiovasculare;
- iritabilitate, migrene, respirație rapidă, lipsa de coordonare, greață, amețală, confuzie, reduce capacitatea de concentrare.

Segmentul de populație cea mai afectată de expunerea la monoxid de carbon o reprezintă: copiii, vârstnicii, persoanele cu boli respiratorii și cardiovasculare, persoanele anemice, fumătorii.

Emisiile de oxizi de azot din transporturi cresc ușor de la an la an datorită numărului tot mai mare de autovehicule. Pe viitor va fi nevoie de implementarea unor politici de creștere a ponderii autovehiculelor cu surse alternative de energie.

Nivelul emisiilor de substanțe poluante evacuate în atmosferă se poate reduce semnificativ prin punerea în practică a unor politici și strategii de mediu:

- folosirea în proporție mai mare a surselor de energie regenerabile (eoliană, solară, hidro, geotermală, biomasă);
- înlocuirea combustibililor clasici cu combustibili alternativi (biodiesel, etanol);
- utilizarea unor instalații și echipamente cu eficiență energetică ridicată (consumuri reduse, randamente mari);
- realizarea unui program de împădurire și creare de spații verzi (absorbție de CO₂, reținerea pulberilor fine, eliberare de oxigen în atmosferă);
- realizarea de perdele forestiere de protecție cu rol de atenuare a zgomotului și rol depoluant.

Principalele probleme sunt legate de emisiile considerabile ale poluanților chimici generați de combustibilii fosili, aceste emisii fiind efectele:

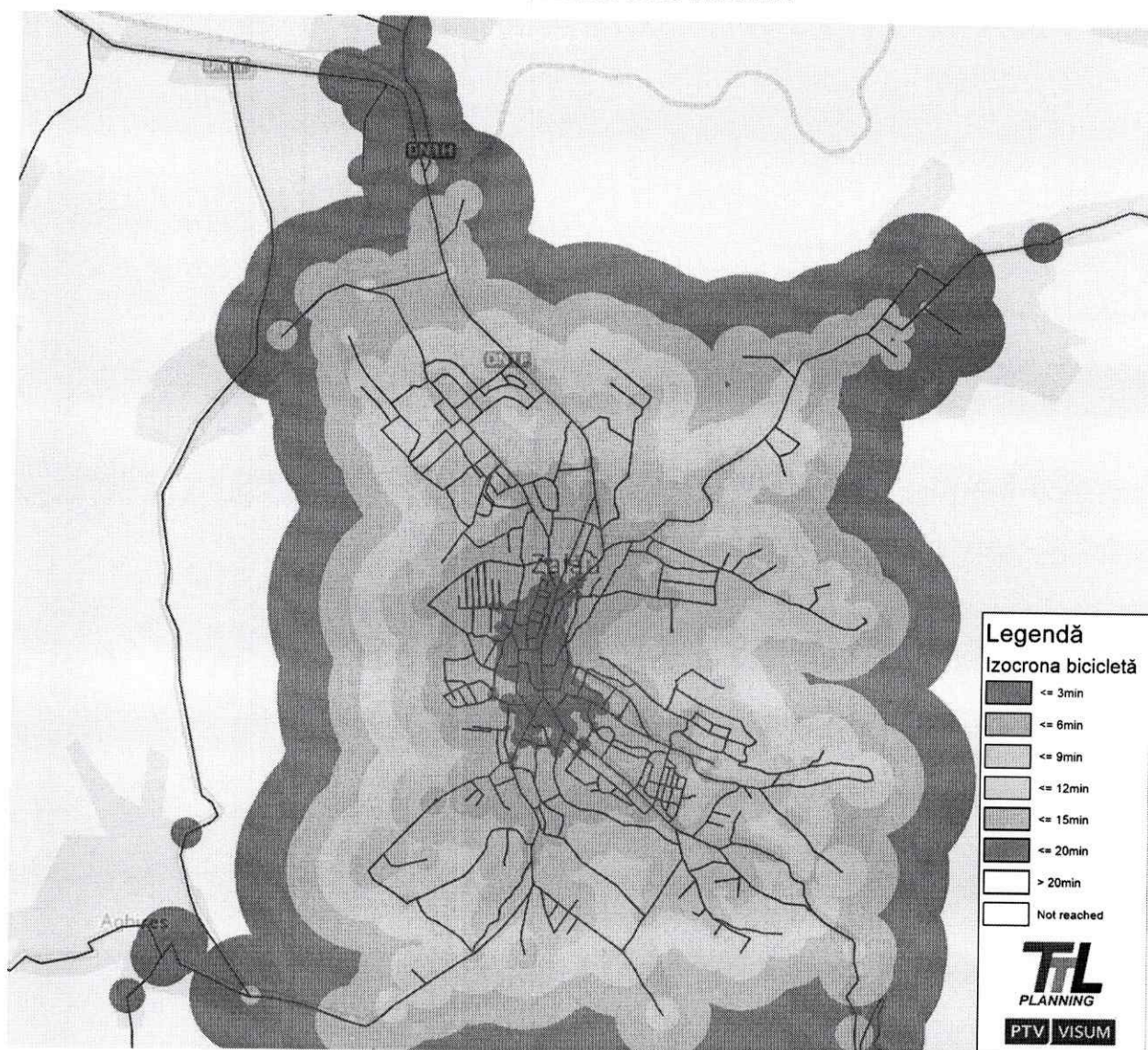
- parcului circulant de vehicule preponderent alcătuit din vehicule cu motoare cu combustie internă, care folosesc combustibili fosili convenționali;
- evoluției crescătoare a mărimii fluxurilor de trafic rutier.

Zonele care vor resimți în mod direct, fiind afectate semnificativ sunt zonele riverane principalelor artere de circulație din municipiu, ierarhizate organic într-o rețea de nivel superior deservind fluxurile principale de circulații în municipiu.

4.3. ACCESIBILITATEA

Din punct de vedere al spațiului și timpului se va atașa izocrona care evidențiază accesibilitatea către centrul municipiului în cazul deplasărilor pe jos. Pentru deplasările pietonale s-a considerat o viteză medie de 4 km/h, respectiv 12 km/h pentru deplasările cu bicicleta, iar în primă instanță se va atașa izocrona care evidențiază accesibilitatea în raport cu un punct situat în centrul municipiului, de unde putem trage concluzia ca în raport cu modul de transport cu bicicleta, zona centrală are un indice de accesibilitate crescut.

FIGURA 137 IZOCRONA DE 3-6-9-12-15-20 MINUTE, DEPLASARI CU BICICLETA



Sursa: Prelucrarea consultantului folosind date din modelul de transport al municipiului Zalău – versiunea 2021

Din punct de vedere al indicatorului utilizat în analizele următoare ale accesibilității, principalul indicator al accesibilității este reprezentat de cererea de transport, exprimată ca numărul de deplasări în capitolele anterioare. Evoluția cererii de transport este consecință a nivelului de acces oferit de rețeaua urbană de transport și serviciile asociate acesteia. De asemenea, pentru transportul public accesibilitatea este exprimată și din perspectiva distribuției spațiale a punctelor de acces în sistem (stațiile de transport public). Acest aspect al accesibilității a fost dezvoltat în capitolul dedicat analizei situației existente din perspectiva transportului public.

Din perspectiva problemelor de accesibilitate a rețelei urbane rutiere, acestea au fost identificate, detaliate și tratate în capitolul dedicat rețelelor pietonale. S-a constatat că rețeaua curentă prezintă zone cu accesibilitate redusă pentru persoanele cu probleme de mobilitate, dar și zone cu inaccesibilitate pentru toate categoriile de persoane.

La nivelul rețelei de transport public, vehiculele din dotarea operatorului au facilități dedicate grupului de persoane cu probleme de mobilitate, însă accesul la serviciul de transport este limitat de zonele cu accesibilitate redusă la nivelul rețelei pietonale. De asemenea, frecvența limitată a serviciului are impact asupra calității serviciului prestat și implică asupra accesibilității și atractivității sistemului în sine.

Accesibilitatea are ca finalitate cererea de transport, deoarece un sistem de transport accesibil permite atingerea oportunităților economice, și astfel satisfacerea nevoii de mobilitate. Astfel, indicatorul cheie al accesibilității folosit ulterior în selectarea și prioritizarea proiectelor este reprezentat de cererea de transport, exprimată în număr de deplasări/zi per mod de transport.

TABEL 28. INDICATOR DE ACCESIBILITATE – CEREREA DE TRANSPORT PENTRU SCENARIUL DE REFERINȚĂ

		2020	2027	2035
Autoturism	Deplasări/zi	98495	108829	111839
Transport public		8391	9271	9528
Bicicleta		909	1004	1032
Mers pe jos		60692	55829	50942
Vehicule ușoare de marfă		12900	15495	17451
Vehicule grele de marfă		4406	5292	5961
Cererea totală de transport durabil (Pietonal + bicicletă)		61601	56833	51974

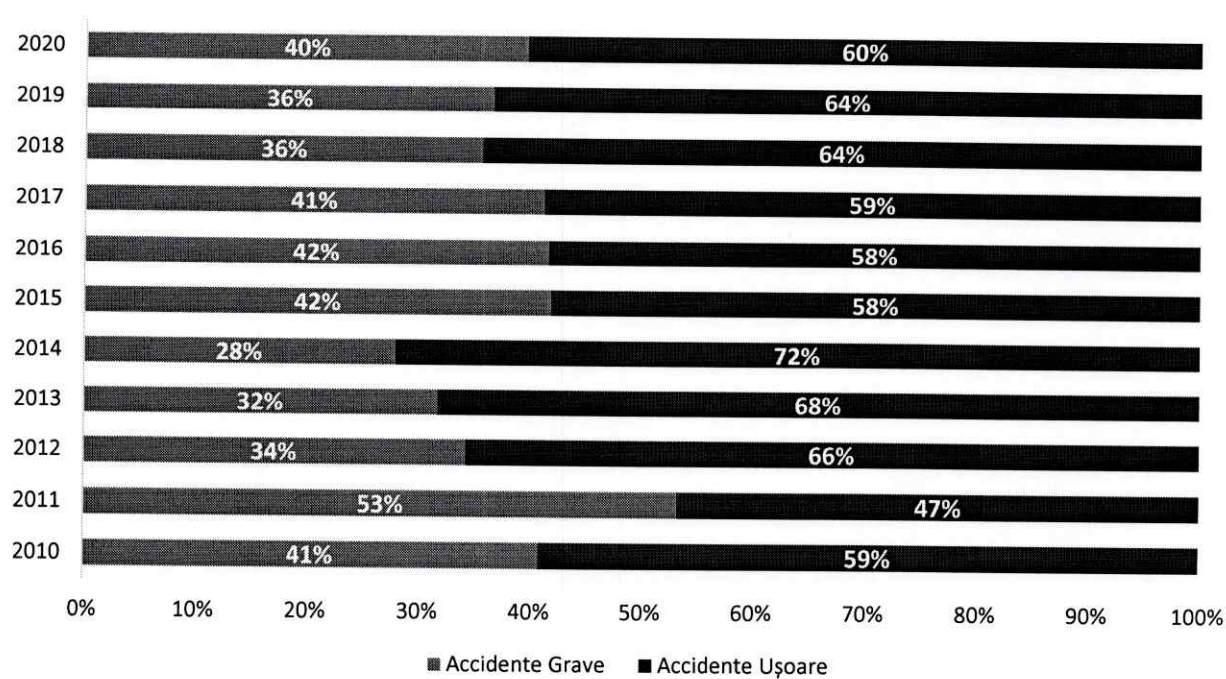
Principalele deficiențe și probleme din perspectiva accesibilității sunt concretizate prin faptul că o parte din stațiile de transport nu oferă condiții adecvate de așteptare și accesibilitate tuturor călătorilor, există zone care nu au o bună accesibilitate către sistemul de transport public sau nu oferă conexiuni atractive.

4.4. SIGURANȚA

La nivelul municipiului se estimează că gradul de motorizare este, conform Serviciului Județean de Înmatriculări Auto, aproximativ 550 de vehicule la 1000 de locuitori⁴⁹, situându-se cu mult peste media națională. Din analiza datelor de mobilitate a relevat faptul că circa 73% din deplasările efectuate zilnic la nivelul anului de bază sunt realizate utilizând mijloace de transport motorizat. Ca urmare a numărului mare de autoturisme aflate în trafic, precum și ponderea mare a deplasărilor nemotorizate (cu precădere cele pietonale) este înregistrată o serie de accidente la nivel de municipiu. În conformitate cu datele furnizate de Inspectoratul de Poliție al Județului Sălaj, numărul de accidente s-a menținut relativ constant, având perioade de fluctuație și înregistrând o scădere drastică în 2020 pe fondul limitării mobilității din cauza pandemiei COVID-19. Se constată că gravitatea acestora fluctuează de asemenea de la un an la altul, având însă valori foarte ridicate – circa 38% dintre accidentele cu victime petrecute în perioada 2010 – 2020 fiind încadrate ca grave. Acest lucru este indicat și de rata de victime / accident, care a fost mai ridicată în anii 2019 și 2020 față de 2010, în scădere însă față de anii 2011 și 2017 când s-au înregistrat cele mai multe victime pe accident.

⁴⁹ Luând în considerare totalul vehiculelor înregistrate în mun. Zalău. Dacă calculul se realizează doar pe autoturisme personale, valoarea este de 386 / 1000 locuitori.

FIGURA 138 EVOLUȚIA NUMĂRULUI DE ACCIDENTE



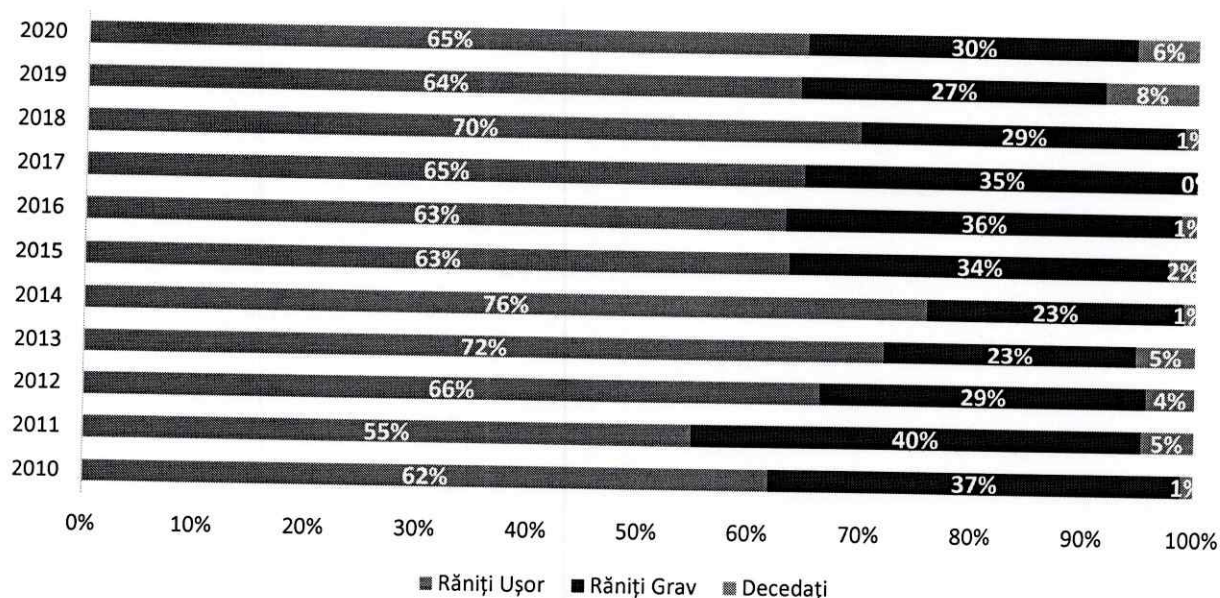
Sursa: Inspectoratul Județean de Poliție Sălaj – Prelucrare Consultant

TABEL 29. EVOLUȚIA NUMĂRULUI DE ACCIDENTE ȘI VICTIME CAUZATE

	Nr. Accidente	Total Victime	Victime/accident
2010	76	89	1.171
2011	62	84	1.354
2012	76	92	1.210
2013	60	75	1.250
2014	79	91	1.151
2015	67	82	1.223
2016	65	73	1.123
2017	73	99	1.356
2018	76	89	1.171
2019	74	95	1.283
2020	43	54	1.255

Sursa: Inspectoratul Județean de Poliție Sălaj – Prelucrare Consultant

FIGURA 139 EFECTELE ACCIDENTELOR RUTIERE



Sursa: Inspectoratul Județean de Poliție Sălaj – Prelucrare Consultant

Din punct de vedere al indicatorului de cuantificare al impactului mobilității din perspectiva siguranței la nivelul scenariului de referință, acest indicator, considerat a fi numărul anual de accidente raportat la prestația la nivel de rețea este prezentat mai jos:

TABEL 30. INDICATOR DE SIGURANȚĂ – NUMĂR DE ACCIDENTE – SCENARIUL DE REFERINȚĂ

	2020*	2027	2035
Prestație - milioane vehicule x km	110.72	123.79	129.01
Număr accidente	74	83	86

*Valori asimilate la nivelul anului 2019, deoarece anul 2020 a fost afectat masiv de pandemia Covid.

Din analiza tuturor datelor legate de siguranța rutieră problema care trebuie rezolvată cu prioritate este cea legată de numărul care poate avea o tendință crescătoare al accidentelor în care sunt implicați pietonii și bicicliștii. Această problemă ilustrează vulnerabilitatea rețelei în privința asigurării deplasărilor sigure pentru principalul mijloc sustenabil de deplasare și este singura problemă determinată de performanța intrinsecă de siguranță a rețelei. Problemele de siguranță generate de celelalte cauze ale accidentelor sunt determinate de elemente comportamentale, care se pot adresa prin campanii de informare și conștientizare.

4.5. CALITATEA VIEȚII

Municipiul se confruntă și o cu o serie de probleme generate de mașini și trafic. Una dintre ele este poluarea cu noxe, praf și zgomot, datorate traficului auto. Din analizele consultantului reiese că arterele principale de circulație sunt surse de poluare care afectează zonele de locuit, având efecte negative asupra calității vieții și a sănătății. Lipsa unei ocolitoare complete a orașului, duce la trafic de tranzit pe arterele de traversare ale municipiului și astfel ele devin din bulevarde, culoare de trafic. De asemenea, parcările din zonele rezidențiale afectează calitatea vieții, devenind un factor de poluare vizuală și cu praf, dar și element de disconfort.

Circulația auto afectează și fondul construit, având efecte asupra patrimoniului arhitectural. Zonele protejate sunt degradate din cauza deplasărilor motorizate și a staționărilor vehiculelor.

Așadar, municipiul are o sumă de aspecte care ar putea fi îmbunătățite din punct de vedere al mobilității:

- Dezvoltarea spațiilor publice cu potențial și extinderea traseelor pietonale;
- Reorganizarea zonelor rezidențiale cu prioritate pentru pietoni;
- Completarea centurii ocolitoare în zonele de sud și de nord care ar ajuta la reducerea poluării cu noxe din oraș prin devierea traficului greu în afara orașului;
- Reorganizarea zonelor de parcare din cadrul cartierelor de locuit;

Acestea sunt unele din problemele de mobilitate importante cu care Municipiul Zalău se confruntă, iar analiza lor este baza formulării priorităților de intervenție și de ameliorare a calității vieții în oraș.

Indicatorii care evaluează impactul transportului asupra calității vieții derivă din:

- Lungime alinamente și suprafețe verzi - prezența zonelor vegetale (alinamente stradale, zone umbrite de așteptare a mijlocului de transport în comun, trotuare bordate de vegetație care să facă mai plăcute deplasările pe jos);
- Suprafață spații comunitare - existența zonelor recreative apropiate domiciliului (zone de întâlnire a comunității vs. zone destinate parcurii mașinilor);
- Modul de ocupare al terenului (spații ocupate de mașini vs. spații destinate nevoilor orașului, a pietonilor);
- Lungime trasee pietonale – conectarea zonelor rezidențiale cu punctele de interes;
- Suprafață parcuri/zone de staționare – transformarea zonelor de garare în zone destinate locuitorilor.

Calitatea mediului urban este în permanență supusă riscului de neglijare, atunci când se planifică sectorul transporturilor. Practicile din trecut s-au concentrat deseori pe dezvoltarea infrastructurii de transport fără a extinde schimbările/îmbunătățirile realizate, pentru creșterea calității peisajului urban, acolo unde este posibil.

Concentrarea pe utilitate și structură, în special în furnizarea unei infrastructuri de bună calitate pentru transportul motorizat, combinată cu creșterea numărului de autoturisme personale au determinat scăderea amenajărilor pentru pietoni și a calității spațiilor publice, în general.

Un mediu atractiv și confortabil, asigurat de amenajările de bază, are potențialul de a influența toate celelalte aspecte ale vieții urbane și a sistemului de transport. Siguranța este îmbunătățită atunci când spațiul urban abundă în pietoni. Accesibilitatea este îmbunătățită atunci când se iau în considerare nevoile pietonilor, deoarece toate călătoriile încep și se termină, în mod natural, în calitate de pieton.

Calitatea aerului se îmbunătățește ca rezultat al gestionării traficului și a parcarilor și a utilizării tot mai frecvente a transportului nemotorizat. Chiar și eficiența sistemului economic crește, pe măsură ce mediile urbane atrag tot mai mulți utilizatori ai spațiilor urbane.

Atunci când este evaluată calitatea vieții în mediul urban, cuantificarea acestui aspect devine dificilă întru cât de cele mai multe ori calitatea vieții se rezumă la o sumă de elemente calitative și mai puțin cantitative. Concepte precum "walkability – calitatea de a permite deplasarea pietonală sigură și nestingherită" sau "liveability – calitatea locuirii" sunt des întâlnite în descrierile calitative ale vieții urbane, însă sunt dificil de exprimat într-o manieră cantitativă clară.

Walkability este un indicator al gradului de permisivitate al unei zone pentru deplasările pietonale. Acest indicator are beneficii economice, pentru sănătate dar și pentru mediu, promovând un mijloc de deplasare durabil de asemenea este influențat de prezența sau de absența aleilor, trotuarelor sau zonelor pietonale, trafic și condițiile infrastructurii, modelul de utilizare al terenului, accesibilitatea oferită de clădiri, siguranța și altele.

Una dintre definițiile permisivității deplasărilor pe jos descrie măsura în care mediul construit este prietenos în favoarea persoanelor care trăiesc, cumpără, vizitează sau petrec timpul într-o anumită zonă. În vederea determinării capacității de deplasare pietonală stau la bază următoarele aspecte:

- conectivitatea străzilor,
- gradul de utilizare al terenului,
- densitatea de locuire,
- prezența cadrului vegetal,
- frecvența și varietatea clădirilor,
- intrări sau alte atracții de-a lungul fațadelor clădirilor,
- orientarea ferestrelor și a ușilor înspre stradă,
- zone recreative și economice apropiate domiciliului,
- atribuirea pietonului prioritate pe anumite străzi de tip „shared space”,
- zone comerciale la parterul imobilelor.

Decizia individuală de deplasare pietonală este influențată de mediul construit, densitatea, diversitatea, designul, accesibilitatea destinației și distanța de parcurs.

„Livability” este un concept inovativ care are ca scop măsurarea calității vieții, acesta analizează calitatea locuirii la nivelul unui oraș pe baza mai multor criterii corelate cu bogăția, confortul, bunuri materiale și necesități necesare unei anumite clase socioeconomice într-o anumită zonă geografică. Standardele de calitate a vieții includ factori precum venitul, calitatea și disponibilitatea ocupării forțelor de muncă, rata sărăciei, calitatea și accesibilitatea cazării, indicatori socioeconomi (precum Produsul Intern Brut, rata inflației), timpul anual disponibil pentru recreere, accesul la servicii medicale de calitate, accesul la servicii educaționale de calitate, speranța de viață, incidența îmbolnăvirii, costul bunurilor și al serviciilor, infrastructura, creșterea economică la nivel național, stabilitatea economică și politică, libertatea politică și religioasă, climatul și siguranța și altele.

Cele două concepte prezentate pot fi dificil de cuantificat, acestea în final rezumându-se la percepția locuitorilor din mediul urban asupra spațiului pietonal și/sau a spațiului de recreere.

Cele două concepte detaliate mai sus și prezentate descriptiv pot fi rezultatul corelării între datele socio-economice identificate.

Un indicator al calității vieții a cărui valoare poate fi cuantificată matematic este nivelul de zgomot. Utilizând rezultatele modelului de transport acesta poate fi evaluat pe baza volumelor de trafic și a prestației medii zilnice exprimată în vehicule-kilometri la nivel urban.

Din perspectiva nivelului mediu de zgomot datorat traficului rutier la nivel mediu zilnic se constată următoarele valori (Calculat funcție de viteza de deplasare și volumul de trafic pe clase de vehicule):

TABEL 31. INDICATOR PRIVIND CALITATEA VIEȚII – NIVELUL MEDIU DE ZGOMOT

	2020	2027	2035
Nivelul Mediu de Zgomot [dB]	41.50	41.56	41.60

Se constată că pe termen mediu și lung, în zonele cu trafic intens, nivelul mediu al zgomotului în perspectiva anului 2027 înregistrează o creștere de circa 0,16% în raport cu valorile curente, iar în perspectiva anului 2035 se estimează o creștere de 0,24% pentru întreaga zonă urbană. Deși creșterea pare redusă trebuie menționat că o creștere cu 1 dB la această plajă de valori este egală cu dublarea nivelului de zgomot.

5. VIZIUNEA DE DEZVOLTARE A MOBILITĂȚII URBANE

REPARTIȚIA MODALĂ	2015	2020	2027	2030
Autoturism	38,4	64,4	30	26
Transport public	19,2	7,6	25	27
Pietonal	25,9	25,1	33	33
Velo	8,7	2,2	10	12
Altele	7,8	0,7	2,0	2,0

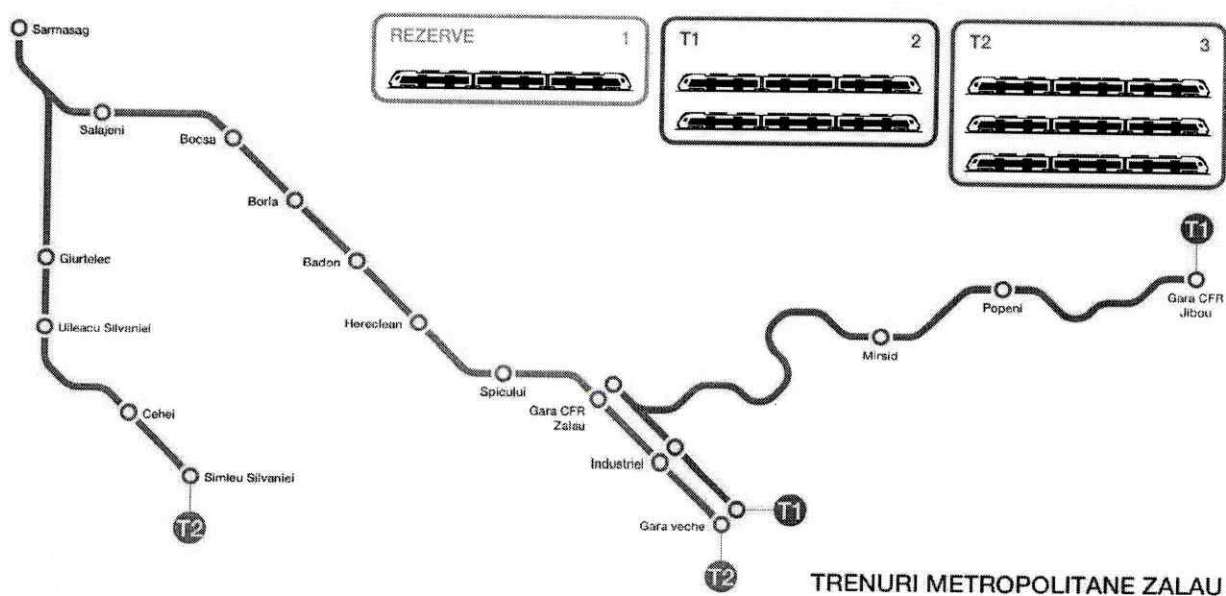
5.1. NIVELUL TERITORIAL

În 2035 municipiul Zalău se caracterizează printr-un o bună conexiune la rețeaua națională de drumuri și autostrăzi. Autostrada Transilvania (A3) și Autostrada Nordului asigură conexiuni optime cu toate centrele urbane din regiune dar și cu state sau regiuni învecinate. Această conectivitate face din Zalău un important centru industrial la nivelul regiunii. Calea ferată, centura și întregul sistem rutier asigură un acces facil la zona industrială, mai ales pentru traficul greu.

5.2. NIVELUL ZONEI FUNCȚIONALE

Legăturile Zalăului în teritoriu sunt susținute de un sistem de transport public metropolitan pe cale rutieră și ferată care facilitează accesul locuitorilor zonei metropolitane la dotări și locuri de muncă. Trenul metropolitan reprezintă coloana vertebrală a sistemului de transport metropolitan asigurând relația cu orașele învecinate (Jibou și Șimleu Silvaniei) și localitățile de pe parcurs. Acesta este completat de un sistem de transport metropolitan pe cale rutieră, operat preponderent cu vehicule nepoluante și de sistemul de transport public județean. Toate serviciile sunt integrate din punct de vedere tarifar și informatic în platforma regională și metropolitană de transport. Platforma de mobilitate permite achiziționarea de bilete, abonamente, pachete de călătorie, planificarea rutelor, selectarea celei mai favorabile opțiuni de transport facilitând totodată, printr-un sistem de bonificație, utilizarea mijloacelor de transport cu zero emisii. Localitățile mai puțin populate sunt deservite de un sistem de transport public la comandă care răspunde nevoilor locale de transport asigurând totodată un model eficient de gestiune.

FIGURA 140 TREN METROPOLITAN ZALĂU



Sistemul de transport public metropolitan este susținut și de o rețea de piste și trasee pentru biciclete care conectează Zalău de localitățile și obiectivele de interes din zona funcțională. Gara Zalău Nord conectează toate aceste sisteme de transport și reprezintă totodată principala poartă de intrare în municipiul Zalău.

5.3. LA NIVEL LOCAL, MUNICIPIUL ZALĂU

Sistemul de transport al municipiului Zalău este constituit în așa fel încât să ofere prioritate transportului public, mersului pe jos, cu bicicleta sau cu alte mijloace ușoare de transport. Această configurație este vizibilă mai ales pe principalul coridor de transport str. Gh. Doja – Bd. Mihai Viteazu unde cea mai mare parte a spațiului este alocat transportului public (bandă dedicată), mersului pe jos (trotuare generoase umbrite de vegetație înaltă) și mijloacelor ușoare de transport (biciclete, trotinete electrice etc.) prin intermediul unei benzi de micromobilitate.

Zona centrală pietonală reprezintă principalul punct de întâlnire pentru cetățeni dar și turiști și se extinde pe ambele părți ale bulevardului Mihai Viteazu, integrând Parcul Central, Piața 1 Decembrie 1918, zona comercială și de promenadă din lungul str. Unirii și Piața Iuliu Maniu. O atenție deosebită în ceea ce privește circulațiile pietonale se remarcă în jurul școlilor unde trotuarele sunt generoase, traficul este calmat sau limitat în funcție de intervalul orar iar spațiul public este modelat după nevoile și imaginația elevilor.

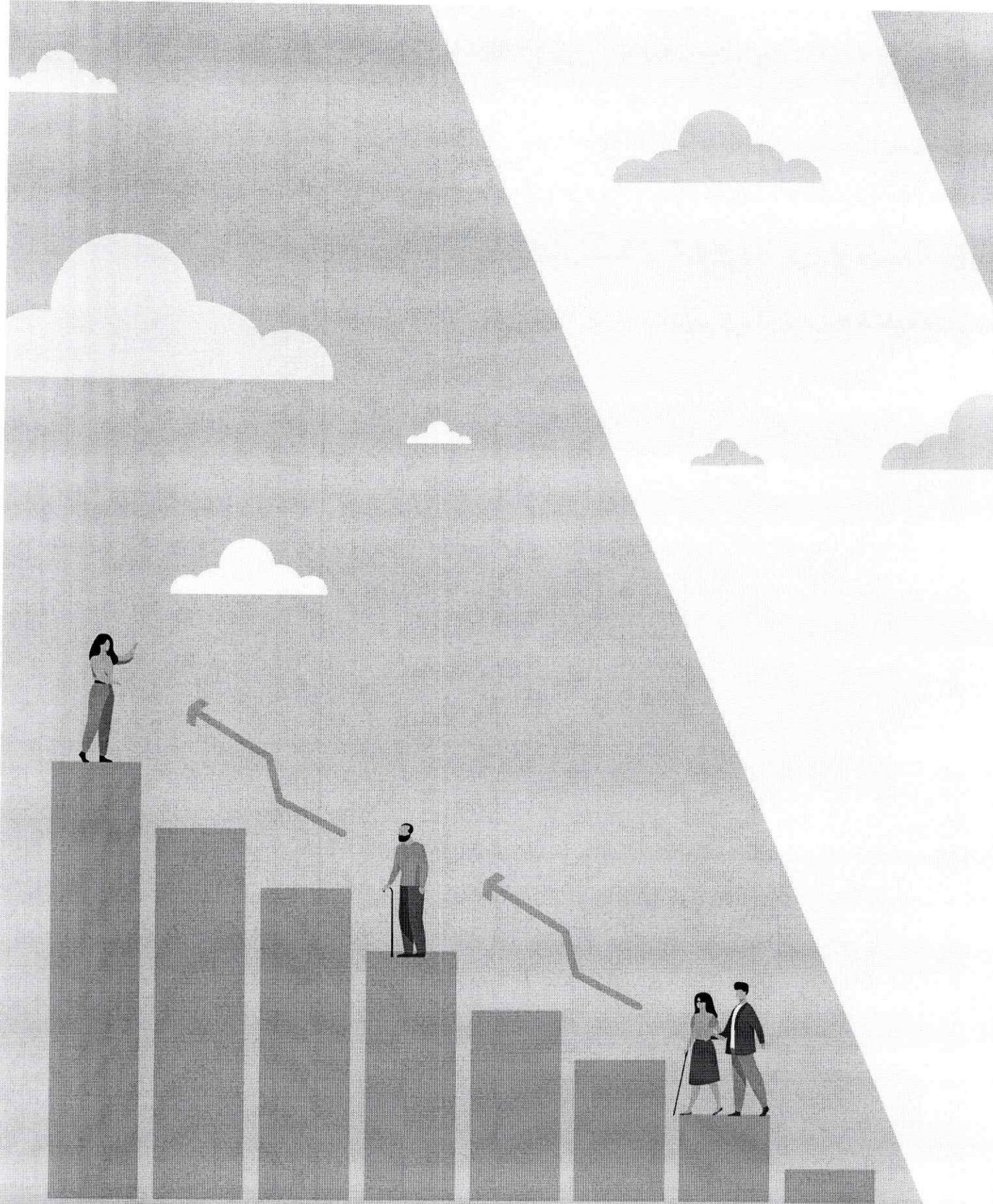
Transportul public reprezintă cel mai important mod de transport la nivelul municipiului Zalău și al zonei urbane funcționale fiind caracterizat prin rapiditate, confort, eficiență și punctualitate. Prioritizarea transportului public în intersecții și nu numai reprezintă principalul motiv pentru care acest mod de transport este mai rapid pe principalele rute decât alternativa cu autoturismul personal. Acest aspect este validat de o viteză comercială de peste 20km/h și o frecvență de sub 5 minute. Municipiul Zalău beneficiază de o flotă formată doar din mijloace de transport nepoluante care asigură o deservire echilibrată zonelor de interes. Stațiile de transport public sunt bine integrate în spațiul public asigurând un mediu confortabil și sigur de așteptare a mijloacelor de transport în comun.

Mersul cu bicicleta reprezintă un mod de deplasare recunoscut ca fiind eficient, atractiv și sănătos de o mare parte din locuitorii și vizitatorii municipiului Zalău. Copii sunt formați de mici să utilizeze bicicleta pentru deplasările în oraș iar o rețea amplă de piste și benzi pentru biciclete, urmând carouri de 350 m, asigură condiții optime pentru acest mijloc de transport. Rețeaua de piste și benzi pentru biciclete este formată din 3 magistrale (axul nord-sud, axul est-vest și axul centru – nord-vest) care sunt completate de coridoare verzi dezvoltate în lungul râurilor și de zone cu trafic calmat unde bicicliștii pot circula în siguranță.

La nivelul cartierelor, municipiul Zalău reprezintă un model de regenerare urbană. Circulațiile interne ale cartierelor sunt preponderent pietonale, parcare rezidențială este asigurată în parcuri multietajate iar necesarul de deplasări redus întrucât fiecare astfel de unitate beneficiază de un centru secundar. Noile zone rezidențiale de locuințe individuale sunt bine irigate cu circulații rutier iar majoritatea străzilor sunt configurate după modelul „living streets” acordând prioritate spațiului public, cel dedicat pietonilor și bicicliștilor. Livrările de pachete mici se realizează preponderent cu bicicleta sau cu alte vehicule ușoare iar centrele de cartier sunt echipate cu mici noduri de mobilitate care includ: stații de încărcare vehicule electrice, rastele și parcuri pentru biciclete, trotinete și autoturisme din sisteme de car / bike sharing, spații de stocare colete de mici dimensiuni și alte servicii de mobilitate.

Modul de configurare a sistemului de transport și al spațiului public face ca municipiul Zalău să fie parte din rândul orașelor care tind să devină „carbon neutral”⁵⁰ și care ating „Vision 0” – nici-un accident rutier cu persoane decedate.

⁵⁰ Strategia „Smart Sustainable Mobility” pregătită la nivelul UE are printre obiective ca 100 de orașe să devină „climate neutral” până în 2030.



The illustration features a bar chart with seven bars of varying heights. A woman stands on the tallest bar on the left, a man with a cane on the fourth bar, and a couple on the sixth bar. A line graph with two peaks is positioned above the bars. The background is split diagonally from the top right, with a grey upper-left section containing clouds and a white lower-right section also containing clouds.

6. DIRECȚII DE ACȚIUNE ȘI PROIECTE DE DEZVOLTARE A MOBILITĂȚII URBANE

6. DIRECȚII DE ACȚIUNE ȘI PROIECTE DE DEZVOLTARE A MOBILITĂȚII URBANE

6.1. DIRECȚII DE ACȚIUNE ȘI PROIECTE PENTRU INFRASTRUCTURA DE TRANSPORT

CREȘTEREA CONECTIVITĂȚII LA NIVEL TERITORIAL

Scenariile din Planul de Mobilitate Urbană Durabilă 2021-2027 al municipiului Zalău și proiectele sunt configurate mizând pe faptul că până în 2027 tronsoanele care leagă Zalăul de Cluj-Napoca și Oradea vor fi finalizate iar centura va fi funcțională în întregime până în 2023. Până în 2027 a fost estimată și finalizarea variantei ocolitoare nord (Hereclean). Aceste proiecte de infrastructură mare au un impact major asupra orașului deoarece vor permite eliminarea traficului greu de pe străzile Corneliu Coposu, Kossuth Lajos, Tudor Vladimirescu și Bd. Mihai Viteazu și reducerea traficului de tranzit. Eliminarea traficului greu va permite remodelarea acestor artere (mai ales Kossuth Lajos și Tudor Vladimirescu) pentru a putea suplimenta spațiul dedicat deplasărilor nemotorizate și crește siguranța în trafic.

MODERNIZAREA SISTEMULUI DE CIRCULAȚII ÎN ZONELE PERIFERICE

Deoarece 34% din lungimea străzilor din municipiul Zalău sunt nemodernizate, la care se mai adaugă și o suită de străzi private nemodernizate, este esențial lansarea unui proces de modernizare a acestora. Pentru că problemele se regăsesc în zonele de expansiune, unde străzile sunt deja subdimensionate, se are în vedere transformarea lor direct în străzi rezidențiale cu trafic calmat și prioritate pentru pietoni. Cartierele vizate de proiectele de reconfigurare / modernizare a străzilor secundare sunt: Traian, Stadion și Dealul Morii.

6.2. DIRECȚII DE ACȚIUNE ȘI PROIECTE OPERAȚIONALE

OPTIMIZAREA MODULUI DE EXPLOATARE A STOCULUI DE PARCĂRI

Pentru a îmbunătăți modul de gestiune a serviciilor și infrastructurii de transport este nevoie de accentuarea procesului de digitalizare alături de campanii continue de conștientizare a populației. În ceea ce privește parcare următoarele direcții de acțiune sunt esențiale:

- Bază de date GIS cu parcărilor disponibile (abonament sau tarifyare orară)
- Extinderea zonei tarifyare
- Fondul de parcare
- Campanii de conștientizare asupra parckării

6.3. DIRECȚII DE ACȚIUNE ȘI PROIECTE ORGANIZAȚIONALE

Implementarea cu succes a proiectelor de mobilitate din PMUD 2021-2027 mizează în mare măsură pe pregătirea personalului tehnic din administrația publică locală (inclusiv companii subordonate / contractate). De aceea următoarele direcții de acțiune sunt considerate esențiale.

- Creșterea capacității administrative pe componenta managementul traficului și al parckării
- Creșterea capacității administrative în ceea ce privește noile tendințe și principii de proiectare infrastructurii de transport

- Creșterea capacității operatorului în gestiunea flotei, planificarea / optimizarea rutelor și utilizarea sistemelor de management al flotei și prioritizare a transportului public

Pregătirea personalului tehnic în vederea managementului traficului și a parcurii este importantă pentru a putea asigura o exploatare optimă a pachetelor de software și hardware achiziționate în extinderea sistemului de management al traficului. Mai mult de atât, pentru a putea progresa în managementul parcurii este important ca o parte din echipa implicată în acest proces să participe și la conferințe internaționale specifice domeniului și să se conecteze / afilieze la organizații cu reprezentativitate la nivel european (ex. EPA – European Parking Association). Același aspect este valabil și pentru echipa operatorului de transport public care ar trebui să se afilieze la UITP. Pentru că PMUD 2021-2027 cuprinde o suită de proiecte atipice, cele de amenajare a străzilor după modelul „home zone” / stradă rezidențială este important ca și Citadin Zalău (compania deținută de Primăria Municipiului Zalău care realizează lucrările mai mici de întreținere și modernizare străzi) să beneficieze de cursuri de formare specifice acestor tipuri de proiecte.

6.4. DIRECȚII DE ACȚIUNE ȘI PROIECTE PARTAJATE PE NIVELURI TERITORIALE

6.4.1. LA SCARĂ PERIURBANĂ / METROPOLITANĂ

- Extinderea sistemului de transport public către Hereclean, Crișeni, Aghireș, Meseșeni și Mirșid
- Extinderea rețelei de piste pentru biciclete către zona metropolitană
- Dezvoltarea rețelei de parcuri de transfer și noduri intermodale

Relația cu localitățile învecinate dar și cu întregul județ este esențială, mai ales în contextul în care o mare parte din forța de muncă a marilor angajatori provine din afara municipiului Zalău. De aceea este pe de-o parte importantă extinderea treptată a liniilor de transport public către zona periurbană, alături de valorificarea căii ferate pentru un sistem de transport public metropolitan. Revitalizarea gării (aflată în imediata vecinătate a zonei industriale) reprezintă un pas esențial în optimizarea sistemului de transport public local și conectarea lui cu cel județean și metropolitan.

6.4.2. LA SCARA LOCALITĂȚILOR DE REFERINȚĂ

- Creșterea atractivității sistemului de transport public
- Dezvoltarea infrastructurii pentru deplasări nemotorizate și micromobilitate
- Ameliorarea siguranței rutiere (mai ales reducerea numărului de accidente cu victime)
- Reducerea spațiului la sol alocat parcurii

6.4.3. LA NIVELUL CARTIERELOR / ZONELOR CU NIVEL RIDICAT DE COMPLEXITATE

- Regenerarea urbană a cartierelor rezidențiale
- Revitalizarea zonei centrale
- Dezvoltarea unei rețele de noduri / hub-uri de electromobilitate

Procesul de regenerare urbană reprezintă o prioritate pentru dezvoltarea municipiului Zalău în următorii ani. În acest demers, mobilitatea urbană joacă un rol esențial, mai ales din perspectiva reconfigurării străzilor secundare și eliberarea lor de parcuri neregulate sau ineficiente. Astfel proiectele de regenerare urbană, din perspectiva mobilității urbane, vizează preponderent reconfigurarea și transformarea străzilor secundare în străzi rezidențiale (home zone) și inserția de parcuri multietajate pentru a elibera spațiul la sol care să fie redat ca spațiu public comunității.



7. EVALUAREA IMPACTULUI MOBILITĂȚII ÎN CAZUL CELOR 3 SCENARII

7. EVALUAREA IMPACTULUI MOBILITĂȚII ÎN CAZUL CELOR 3 SCENARII: ELABORATE PENTRU CELE 3 NIVELE TERITORIALE

Pentru a realiza o evaluare clară a impactului mobilității pentru cele trei niveluri teritoriale s-au selectat 3 scenarii, pe baza direcțiilor de acțiune, dar și pe baza unor linii directe majore. Aceste scenarii sunt definite astfel:

- Scenariul minim investițional are la bază încurajarea deplasărilor efectuate în mod durabil. Acest scenariu poate fi privit ca o opțiune minimalistă pentru a veni în întâmpinarea nevoilor și problemelor identificate la nivelul mobilității. Acest scenariu presupune o serie de investiții în special în infrastructura de deplasare cu bicicleta, pietonal și la nivelul transportului public.
- Scenariul mediu investițional este scenariul în care alături de încurajarea deplasărilor durabile plasează o responsabilitate și în ceea ce privește gestionarea nevoii de mobilitate, dar și în ceea ce privește o intervenție clară asupra îmbunătățirii condițiilor tehnice de desfășurare a transportului fie el public sau privat la nivel urban. Astfel se folosește capacitatea de circulație existentă a rețelei rutiere urbane, propunându-se ca în zonele de dezvoltare urbană să se prevadă infrastructură de circulații adecvată și suficientă pentru preluarea nevoii de mobilitate.
- Scenariul maxim investițional este scenariul în care se adoptă o atitudine pro activă în ceea ce privește întâmpinarea nevoilor de mobilitate curente și viitoare. Acest scenariu conduce la îndeplinirea ȋntelor propuse și este în acord cu problemele majore identificate la nivel urban, cuprinzând totalitatea proiectelor propuse în cadrul PMUD.

Scenariile „Do minimum”, „Do something” și „Do maximum” sunt astfel configurate încât să permită optimizarea sistemului de transport mizând pe proiectele aflate în curs de implementare din PMUD 2015.

Scenariul „**DO MINIMUM**” include în primul rând proiectele cu o maturitate ridicată (SF/PT sau alte documentații pregătite) și cele care pot fi implementate cu ușurință și oferă un impact ridicat (ex. modernizare flotă). În acest sens, scenariul „Do minimum” se concentrează continuarea creșterii calității serviciului de transport public și extinderea lui către zona periurbană (modernizare flotă, investiții în autobază / depou și gară – nod intermodal). Totodată, acest scenariu încearcă să rezolve și problemele stringente de mobilitate care au rămas neabordate. Scenariul „Do minimum” include astfel și proiecte de regenerare urbană pentru două cartiere (cele cu rezerve de teren mai generoase și o nevoie ridicată) alături de proiecte care vizează reconfigurarea străzilor urmând conceptul de „living street” în zonele de expansiune (noile dezvoltări rezidențiale din cartierele Stadion și Traian). Astfel, scenariul mizează pe creșterea: atractivității transportului public, siguranței rutiere, calității locuirii în cartierele rezidențiale și conectivității generând alternative la Bulevardul Revoluției.

Scenariul „**DO SOMETHING**” e construit pe resursele financiare și umane preconizate pentru perioada 2021-2027 și include cele mai importante proiecte de mobilitate care ar trebui realizate în acest interval. Scenariul are în vedere creșterea treptată a sistemului de transport public și a numărului de pasageri prin continuarea modernizării flotei, stațiilor de autobuz, a gării dar și prin prioritizare mijloacelor de transport în comun. De asemenea, scenariul are în vedere și consolidarea infrastructurii pentru biciclete pentru a crește atractivitatea acestui mode de transport prin completarea rețelei de piste pentru biciclete (piste în lungul apelor – coridoare verzi), dezvoltarea unui sistem de bike-sharing și suplimentarea rețelei de parcuri pentru biciclete. De asemenea, acest scenariu are în vedere intervenții mai ample în ceea ce privește regenerarea urbană și reconfigurarea străzilor în zonele de expansiune.

Scenariul „**DO MAXIMUM**” mizează pe un surplus de resurse financiare și umane și include astfel proiecte mai îndrăznețe cu un grad ridicat de complexitate dar și cu un impact benefic major asupra sistemului de transport. Scenariul include astfel două proiecte cheie: dezvoltarea unui sistem de transport de mare

capacitate pe culoarul nord-sud (troleu / tramvai) și lansarea unui serviciu de tren metropolitan. Cele două proiecte, susținute de sistemul de management al traficului care prioritizează mijloacele de transport în comun, ar oferi o creștere substanțială a atractivității transportului public în municipiul Zalău și zona metropolitană. Scenariul cuprinde ulterior și o variantă extinsă (etapa 2) a proiectelor din scenariul „Do something” mizând astfel pe o creștere suplimentară a calității locuirii, conectivității și atractivității transportului nemotorizat sau a micromobilității.

FIGURA 141 LOCALIZAREA PROIECTELOR PMUD 2021-2027 ȘI CLASIFICAREA LOR ÎN FUNCȚIE DE SCENARIU



Sursa: Ilustrarea consultantului

TABEL 32 GRUPAREA PROIECTELOR ÎN FUNCȚIE DE SCENARIU

ID	NUME PROIECT	VALOARE (LEI)	RESPONSABIL	SCENARIU	ORIZONT	SURSĂ FINANȚARE
1.1	Mobilitate urbană durabilă, etapa II- DJ 191C (str. T. Vladimirescu str. Porolissum, str. Bujorilor, str. Moigradului, Cetății)	27.339.282	UAT Mun. Zalău	Do minimum	2023	Buget local
1.10	Program multianual de modernizare străzi (etapa 1)	25.000.000	UAT Mun. Zalău	Do minimum	2025	Buget local
2.1	Optimizarea legăturilor regionale și naționale pe calea ferată	0	UAT Mun. Zalău / CFR Călători	Do minimum	2025	Nu este cazul
2.2	Sistem „smart” de management al transportul public, al traficului și al parcarilor	21.030.267	UAT Mun. Zalău	Do minimum	2026	PNRR
2.4	Terminal intermodal Gara CFR – Autogară	12.887.000	UAT Mun. Zalău	Do minimum	2027	PR dupa 2027 / alte surse
2.5	Modernizarea flotei de transport public prin achiziția de autobuze electrice - etapa 1	113.879.773	UAT Mun. Zalău	Do minimum	2026	PNRR
2.6	Modernizarea flotei de transport public prin achiziția de autobuze electrice - etapa 2	23.054.500	UAT Mun. Zalău	Do minimum	2027	PR 2021-2027
2.7a	Modernizarea autobazei existente Transurbis	15.000.000	UAT Mun. Zalău	Do something	2027	PR 2021-2027
2.8	Amenajarea și modernizarea stațiilor de transport public - stații smart (50)	12.250.000	UAT Mun. Zalău	Do minimum	2027	PR 2021-2027 / Buget local
4.1	Pietonizare str. Unirii(și modernizarea celor 2 piețe)	28.394.544	UAT Mun. Zalău	Do minimum	2023	POR 2014-2020
4.2	Reabilitarea pasarelei Gara Zalău Nord	1.200.000	UAT Mun. Zalău	Do minimum	2025	PR 2021-2027 / PNRR
4.3	Reconfigurare străzi - "home zone" Traian	15.000.000	UAT Mun. Zalău	Do minimum	2025	PR 2021-2027 / Buget local

ID	NUME PROIECT	VALOARE (LEI)	RESPONSABIL	SCENARIU	ORIZONT	SURSA FINANȚARE
4.4	Școala Velo în parcare din spatele Primăriei Zalău	50.000	UAT Mun. Zalău	Do minimum	2025	PR 2021-2027 / Buget local / alte surse
4.5	Program multianual de amenajare rastele pentru biciclete - 50 bucăți (etapa 1)	1.250.000	UAT Mun. Zalău	Do minimum	2025	PR 2021-2027 / PNRR
4.23	Amenajarea de stații de încărcare vehicule electrice 45+2 stații (etapa 1)	6.883.164	UAT Mun. Zalău	Do minimum	2026	PNRR
5.1	Extinderea sistemului de tarificare a parării - zona 2	0	UAT Mun. Zalău	Do minimum	2025	Buget Local / Paterneriat Public - Privat
5.2	Parcări rezidențiale Dumbrava (2 module) - 200 locuri	30.000.000	UAT Mun. Zalău	Do something	2025	Buget Local / Paterneriat Public - Privat
5.3	Parcări rezidențiale Brădet (2 module) - 200 locuri	30.000.000	UAT Mun. Zalău	Do something	2025	Buget Local / Paterneriat Public - Privat
1.2	Culoar de mobilitate nord-sud I: str. Valea Miții - str. M. Eminescu	101.343.684	UAT Mun. Zalău	Do something	2027	PR 2021-2027
1.3	Coridor de mobilitate nord-sud II: str. Gh. Lazăr, str. Kossuth Lajos și str. Andrei Șaguna, str. Tudor Vladimirescu și str. Fabricii	45.000.000	UAT Mun. Zalău	Do something	2027	PR 2021-2027 / Fonduri guvernamentale
1.4	Culoar de mobilitate centru - vest I: str. Andrei Mureșanu	9.024.400	UAT Mun. Zalău	Do something	2027	Buget local / Fonduri guvernamentale
1.5	Culoar central de mobilitate urbană durabilă bd. Mihai Viteazu, etapa 2	52.480.110	UAT Mun. Zalău	Do something	2027	Anghel Saligny
1.6	Culoare de mobilitate în zonele de expansiune	37.119.110	UAT Mun. Zalău	Do something	2030	PR Post 2027
1.11	Program multianual de modernizare străzi (etapa 2)	50.000.000	UAT Mun. Zalău	Do something	2027	Buget local
2.7.b	Amenajarea unei autobaze secundare	20.000.000	UAT Mun. Zalău	Do something	2027	POR 2021-2027 / Buget local

ID	NUME PROIECT	VALOARE (LEI)	RESPONSABIL	SCENARIU	ORIZONT	SURSA FINANȚARE
2.10	Organizarea transportului public la nivel periurban	150.000	UAT ZMZ + UAT Mun. Zalău	Do something	2027	POR 2021-2027 / PNRR / Buget Asociație
2.12	Reconfigurare Mihai Viteazu - benzi dedicate TP (autobuz)	20.000.000	UAT Mun. Zalău	Do something	2030	PR POST 2027 / ALTE SURSE
3.1	VO Zalău Etapa II	185.538.107	CNAIR	Do something	2027	POT 2021-2027
3.4	Sistem smart de control al traficului greu	5.000.000	UAT Mun. Zalău	Do something	2030	PR POST 2027 / ALTE SURSE
4.6	Extinderea rețelei de piste pentru biciclete către zona periurbană: Hereclean, Crișeni, Meseșeni și Moigrad	15.000.000	UAT Mun. Zalău	Do something	2030	PR POST 2027 / ALTE SURSE
4.7a	Realizare infrastructura pietonală și pentru biciclete pe traseul cursurilor de apă (V. Zalăului și V. Sărmaș) - etapa 1	2.929.007	UAT Mun. Zalău	Do something	2026	PNRR
4.8	Pasarelă pietonală peste b-dul M Viteazul, zona Zalău Value Center-int. str. Dragalina	5.000.000	UAT Mun. Zalău	Do something	2030	PR POST 2027 / ALTE SURSE
4.9	Amenajare sistem de bike sharing	3.000.000	UAT Mun. Zalău	Do something	2030	PR POST 2027 / ALTE SURSE
4.10	Program de reconfigurare a circulațiilor în jurul școlilor (10 școli)	12.500.000	UAT Mun. Zalău	Do something	2027	POR 2021-2027 / PNRR
4.11	Reconfigurare străzi / "home zone" cartier Stadion	15.000.000	UAT Mun. Zalău	Do something	2027	POR 2021-2027 / PNRR
4.12	Program multianual de amenajare rastele pentru biciclete - 50 bucăți (etapa 2)	1.250.000	UAT Mun. Zalău	Do something	2027	POR 2021-2027 / PNRR
4.13	Program multianual de amenajare garaje "smart" pentru biciclete în cartierele de locuințe colective - 10 bucăți (etapa 1)	1.500.000	UAT Mun. Zalău	Do something	2027	POR 2021-2027 / PNRR

ID	NUME PROIECT	VALOARE (LEI)	RESPONSABIL	SCENARIU	ORIZONT	SURSA FINANȚARE
4.14	Program multianual de amenajare garaje "smart" pentru biciclete în cartierele de locuințe colective - 10 bucăți (etapa 2)	1.500.000	UAT Mun. Zalău	Do something	2030	POR 2021-2027 / PNRR
4.15	Regenerare urbană în cartierul Brădet	35.000.000	UAT Mun. Zalău	Do something	2027	PR 2021-2027 / PNRR
4.16	Regenerare urbana Cartier Dumbrava I si II	50.000.000	UAT Mun. Zalău	Do something	2030	POR 2021-2027 / PNRR
4.17	Regenerare urbană zona S. Bărnuțiu- Sf. Vineri-Aleea Toamnei	35.000.000	UAT Mun. Zalău	Do something	2030	POR 2021-2027 / PNRR
5.5	Parcări rezidențiale S. Bărnuțiu (2 module) - 200 locuri	30.000.000	UAT Mun. Zalău	Do something	2027	Buget Local / Paterneriat Public - Privat / Alte surse
5.6	Parcare multietajată Spitalul de Pneumologie / Tribunal	4.132.948	UAT Mun. Zalău	Do something	2027	Buget Local / Paterneriat Public - Privat / Alte surse
6.1	Amenajare noduri de mobilitate locală -10 (etapa 1)	1.715.000	UAT Mun. Zalău	Do something	2027	POR 2021-2027 / PNRR
1.7	Culoar de mobilitate nord-sud III: str. Fabricii + extindere spre comuna Crișeni	27.284.000	UAT Mun. Zalău	Do maximum	2030+	PR POST 2027 / ALTE SURSE
1.8	Culoar de mobilitate centru - vest II: extensie str. Andrei Mureșanu	10.000.000	UAT Mun. Zalău	Do maximum	2030+	PR post 2027
1.9	Culoar de mobilitate Ortelec - zona Industrială: str. Măceșilor, str. Plevnei și alte legături.	30.000.000	UAT Mun. Zalău	Do maximum	2030+	PR post 2027 / alte surse
1.12	Program multianual de modernizare străzi (etapa 3)	75.000.000	UAT Mun. Zalău	Do maximum	2030+	Buget local
2.13	Amenajarea și modernizarea stațiilor de transport public - stații smart (50) - etapa 2	12.250.000	UAT Mun. Zalău	Do maximum	2030+	PR POST 2027 / ALTE SURSE

ID	NUME PROIECT	VALOARE (LEI)	RESPONSABIL	SCENARIU	ORIZONT	SURSA FINANȚARE
2.14	Reconfigurare Mihai Viteazu - benzi dedicate transport public și tramvai	180.000.000	UAT Mun. Zalău	Do maximum	2030+	PR POST 2027 / ALTE SURSE
2.15	Achiziție tramvaie (15 bucăți)	225.000.000	UAT Mun. Zalău	Do maximum	2030+	PR POST 2027 / ALTE SURSE
2.17	Amenajare depouri tramvai	25.000.000	UAT Mun. Zalău	Do maximum	2030+	PR POST 2027 / ALTE SURSE
2.18	Sistem de transport metropolitan pe cale ferată (achiziție rame + amenajare stații)	250.000.000	UAT Mun. Zalău	Do maximum	2030+	PR POST 2027 / ALTE SURSE
3.2	Autostrada Transilvania Cluj - Borș		CNAIR	Do maximum	2030+	PT 2021-2027
3.3	VO Zalău Nord	178.458.000	CNAIR	Do maximum	2030	PT 2021-2027
4.18	Regenerare urbană - zona de locuințe colective din centru	35.000.000	UAT Mun. Zalău	Do maximum	2030+	PR POST 2027 / ALTE SURSE
4.19	Program multianual de amenajare rastele pentru biciclete - 50 bucăți (etapa 3)	1.250.000	UAT Mun. Zalău	Do maximum	2030+	PR POST 2027 / ALTE SURSE
4.20	Extinderea zonei pietonale din centrul istoric (Etapa 2) -str. Gh. Lazăr / Alee Finanțe Publice	25.000.000	UAT Mun. Zalău	Do maximum	2030+	PR POST 2027 / ALTE SURSE
4.21	Pietonalizare zona centrală II - str. Căpitan Maxim Constantin și str. Gheorghe Lazăr (acces rezidenți)	5.880.000	UAT Mun. Zalău	Do maximum	2030+	PR POST 2027 / ALTE SURSE
4.22	Pietonalizare zona centrală III - Extindere zonă pietonală Piața Iuliu Maniu - pâraul Meseș	4.655.000	UAT Mun. Zalău	Do maximum	2030+	PR POST 2027 / ALTE SURSE
5.7	Parcare rezidențială str. Băii / Gh. Doja - Grădinița cu program prelungit (1 modul)	4.728.177	UAT Mun. Zalău	Do maximum	2027	Buget Local / Paterneriat Public - Privat / Alte surse
5.8	Parcare b-dul M viteazul la marginea Parcului Central (2 module)	20.000.000	UAT Mun. Zalău	Do maximum	2030+	Buget Local / Paterneriat Public - Privat / Alte surse

ID	NUME PROIECT	VALOARE (LEI)	RESPONSABIL	SCENARIU	ORIZONT	SURSA FINANȚARE
5.9	Parcări rezidențiale M. Viteazu / str. Crișan (2 module) - 200 locuri	30.000.000	UAT Mun. Zalău	Do maximum	2030+	Buget Local / Paterneriat Public - Privat / Alte surse
6.2	Amenajare noduri de mobilitate locală (etapa 2 - zona periurbană)	7.500.000	UAT ZMZ	Do maximum	2030+	PR POST 2027 / ALTE SURSE
6.3	Terminal Park & Ride Bradet	5.000.000	UAT Mun. Zalău	Do maximum	2030+	PR POST 2027 / ALTE SURSE
4.7b	Realizare infrastructura pietonală și pentru biciclete pe traseul cursurilor de apă - etapa 2	4.000.000	UAT Mun. Zalău	Do maximum	2030	PR POST 2027 / ALTE SURSE

Prezentăm în continuare evaluările cantitative în raport cu indicatorii definiți (eficiență economică, accesibilitate, siguranță, mediu și calitatea vieții – capitolele 7.1 – 7.5) precum și ploturile privind volumele alocate pe rețea, pe clase (Autoturisme, Transport Public, Vehicule de Marfă) și nivelul de serviciu al rețelei, pentru cele 3 scenarii analizate în perspectiva orizontului de prognoză 2027.

FIGURA 142 SCENARIUL MINIM - MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – AUTOTURISME

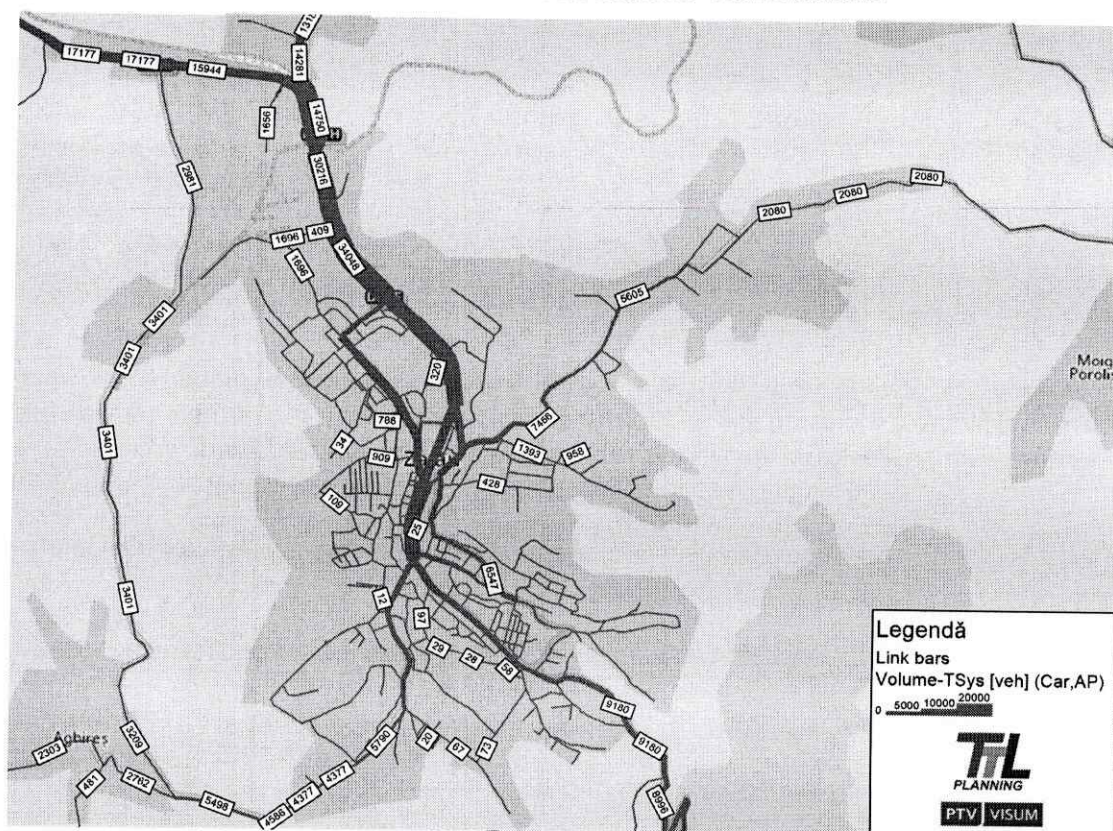


FIGURA 143 SCENARIUL MINIM - MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – TRANSPORT PUBLIC

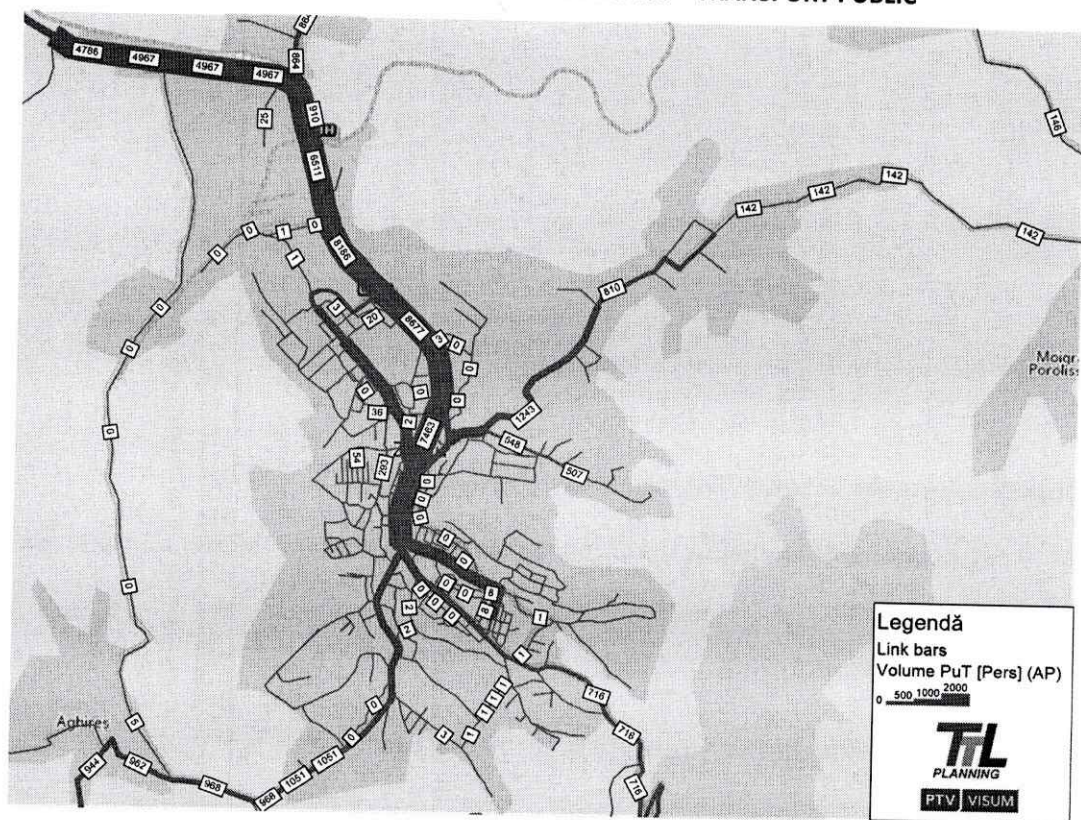


FIGURA 144 SCENARIUL MINIM - MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – VEHICULE GRELE DE MARFĂ

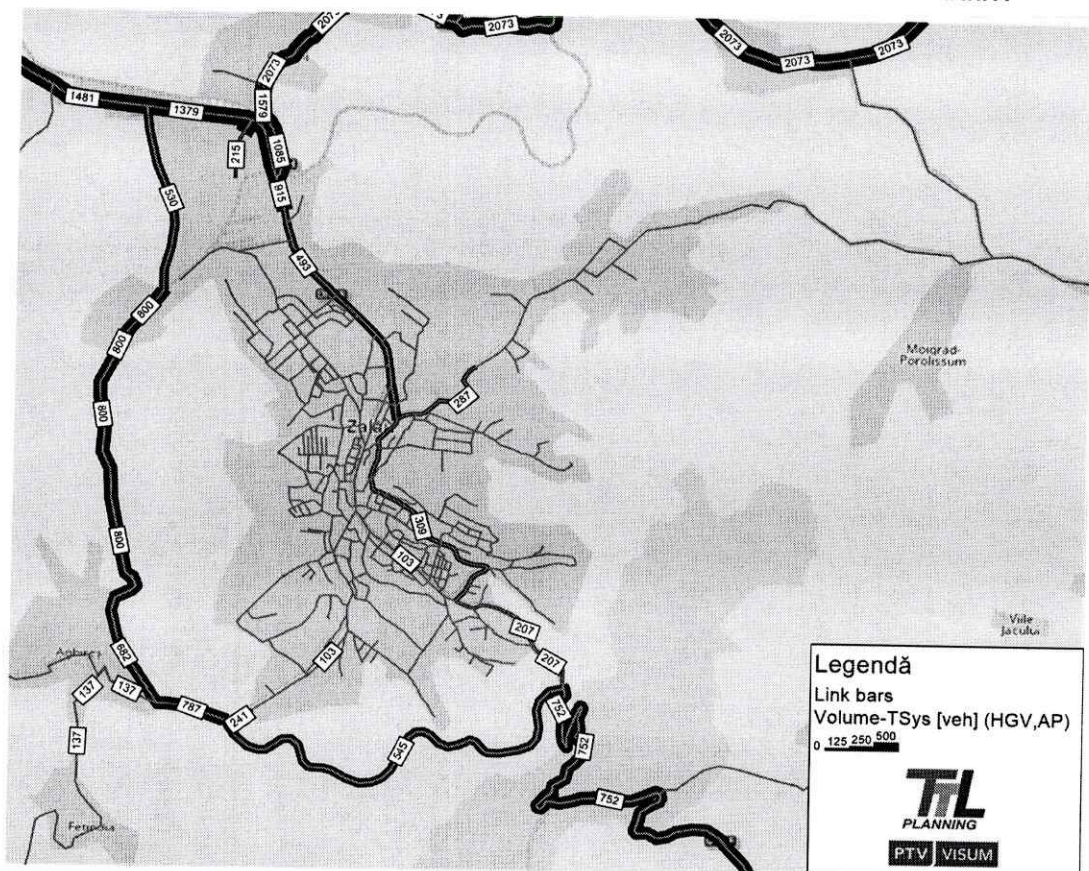


FIGURA 145 SCENARIUL MINIM - MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – VEHICULE UȘOARE DE MARFĂ

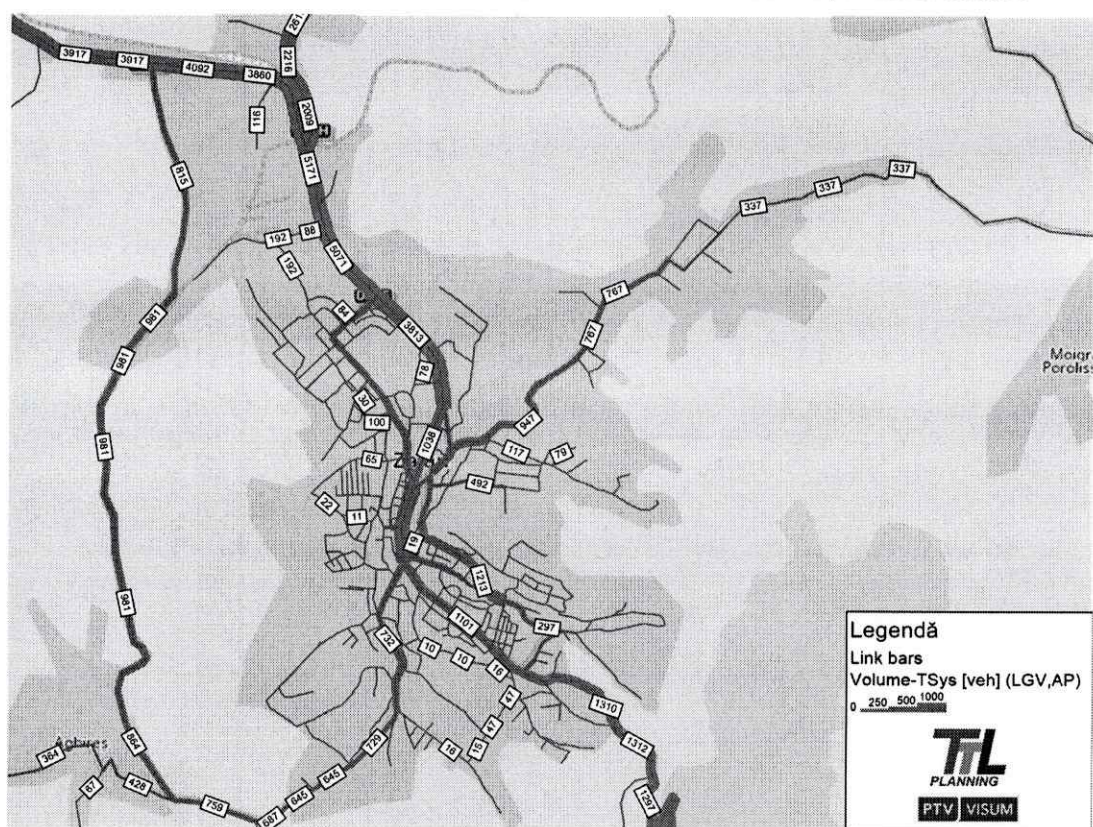


FIGURA 146 SCENARIUL MINIM - NIVELUL DE SERVICIU AL REȚELEI RUTIERE

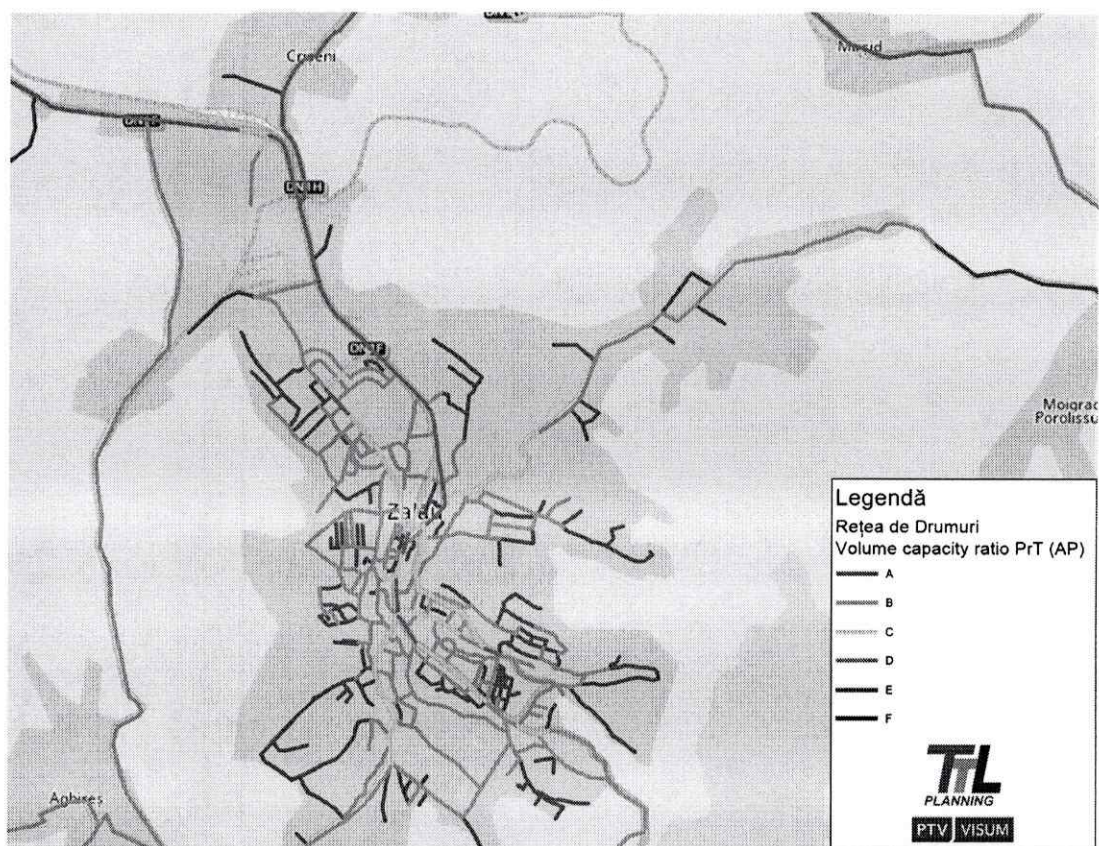


FIGURA 147 SCENARIUL MEDIU - MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – AUTOTURISME

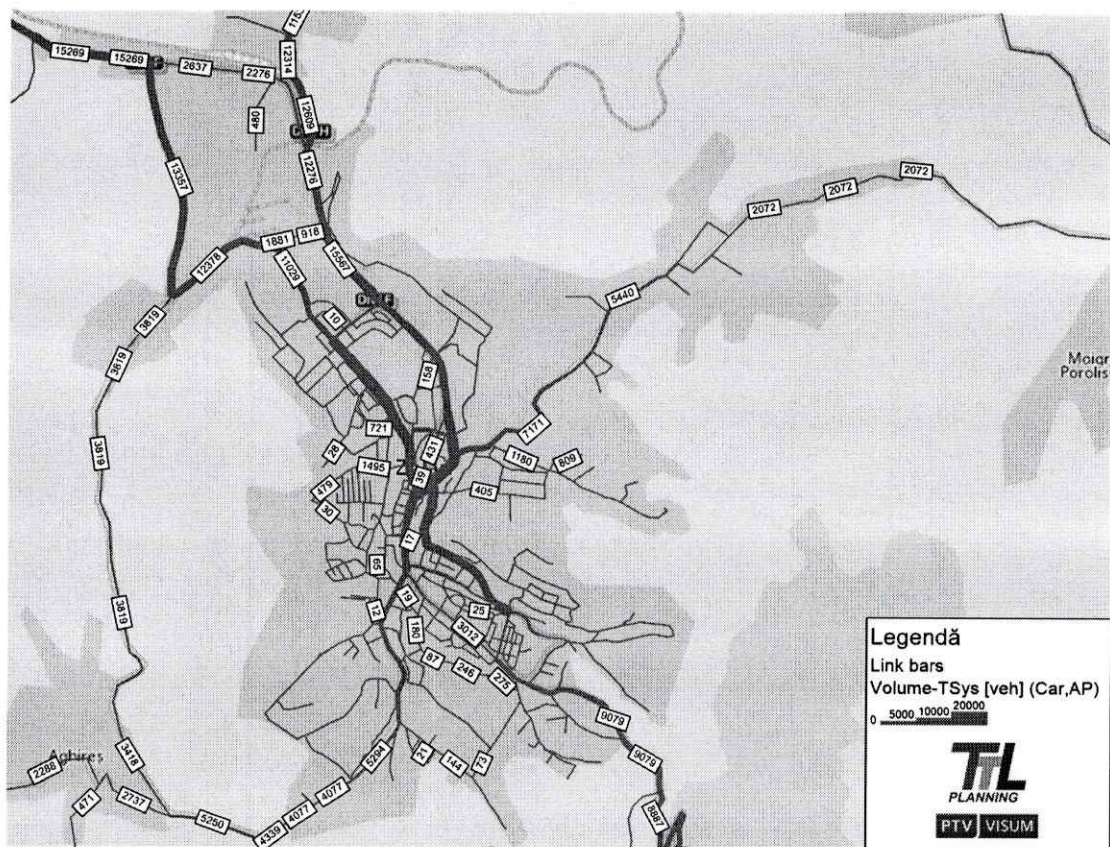


FIGURA 148 SCENARIUL MEDIU - MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – TRANSPORT PUBLIC

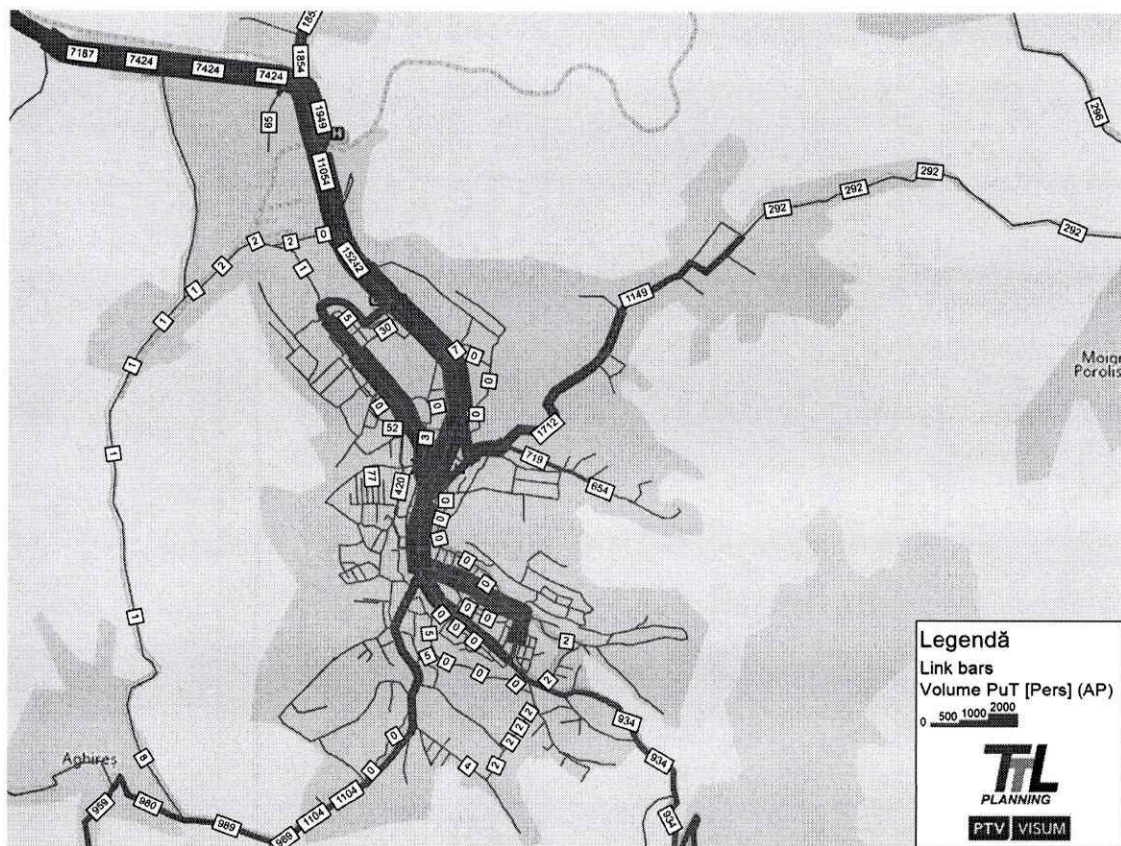


FIGURA 149 SCENARIUL MEDIU - MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – VEHICULE GRELE DE MARFĂ

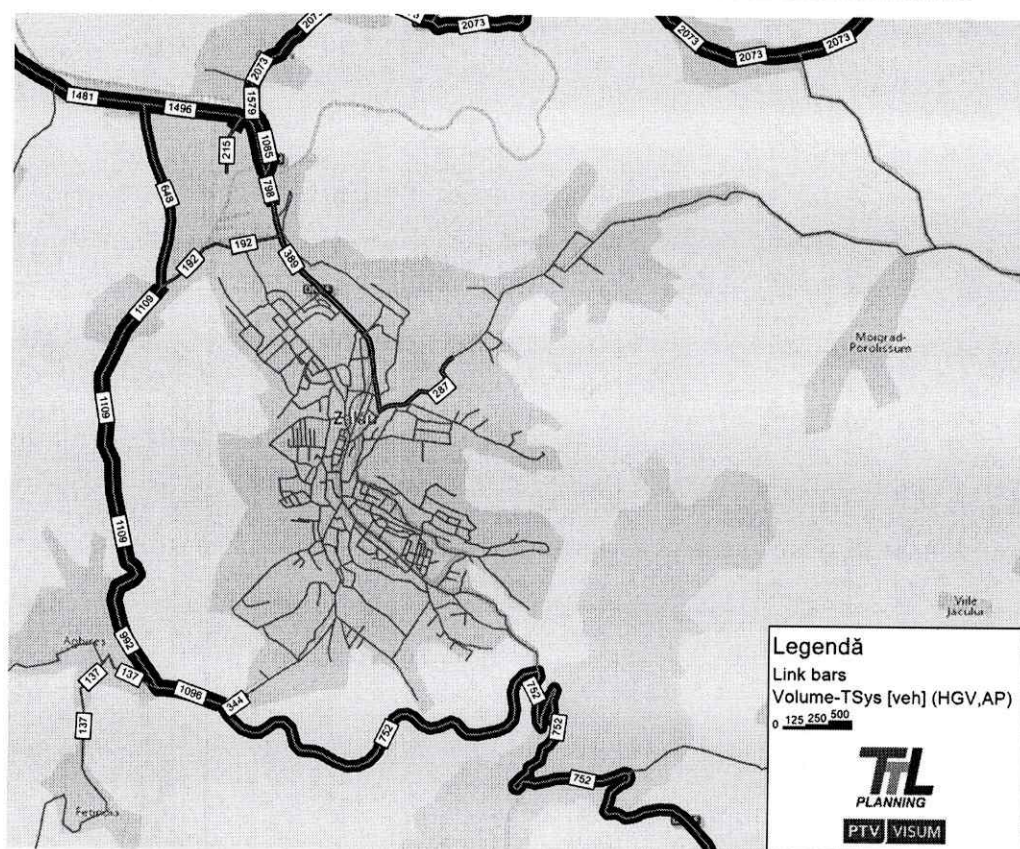


FIGURA 150 SCENARIUL MEDIU - MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – VEHICULE UȘOARE DE MARFĂ

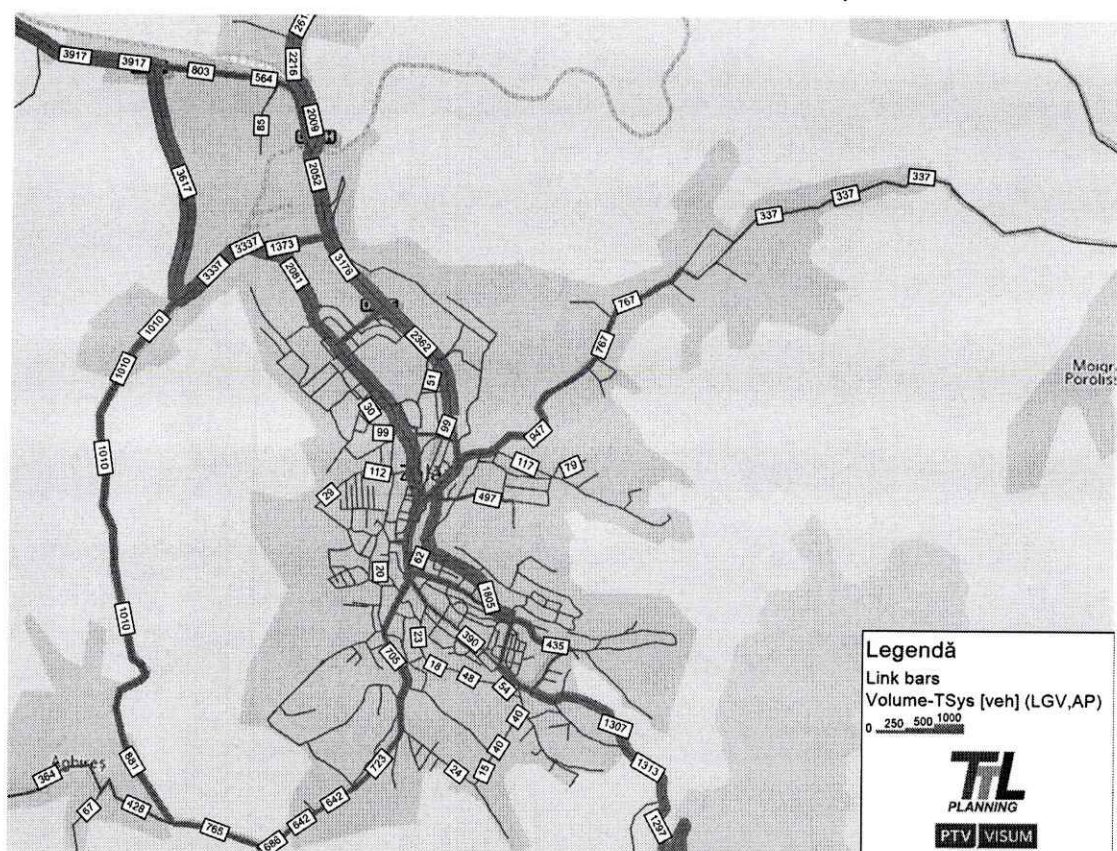


FIGURA 151 SCENARIUL MEDIU - NIVELUL DE SERVICIU AL REȚELEI RUTIERE

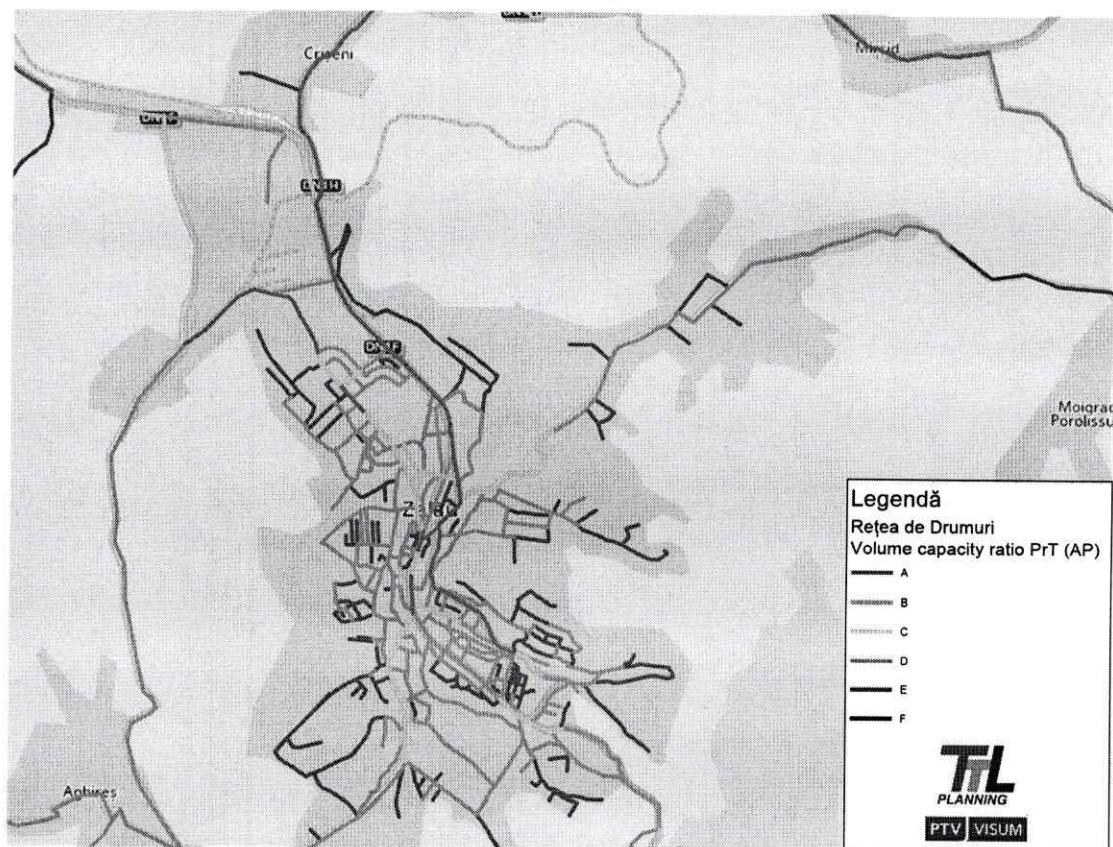


FIGURA 152 SCENARIUL MAXIM - MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – AUTOTURISME

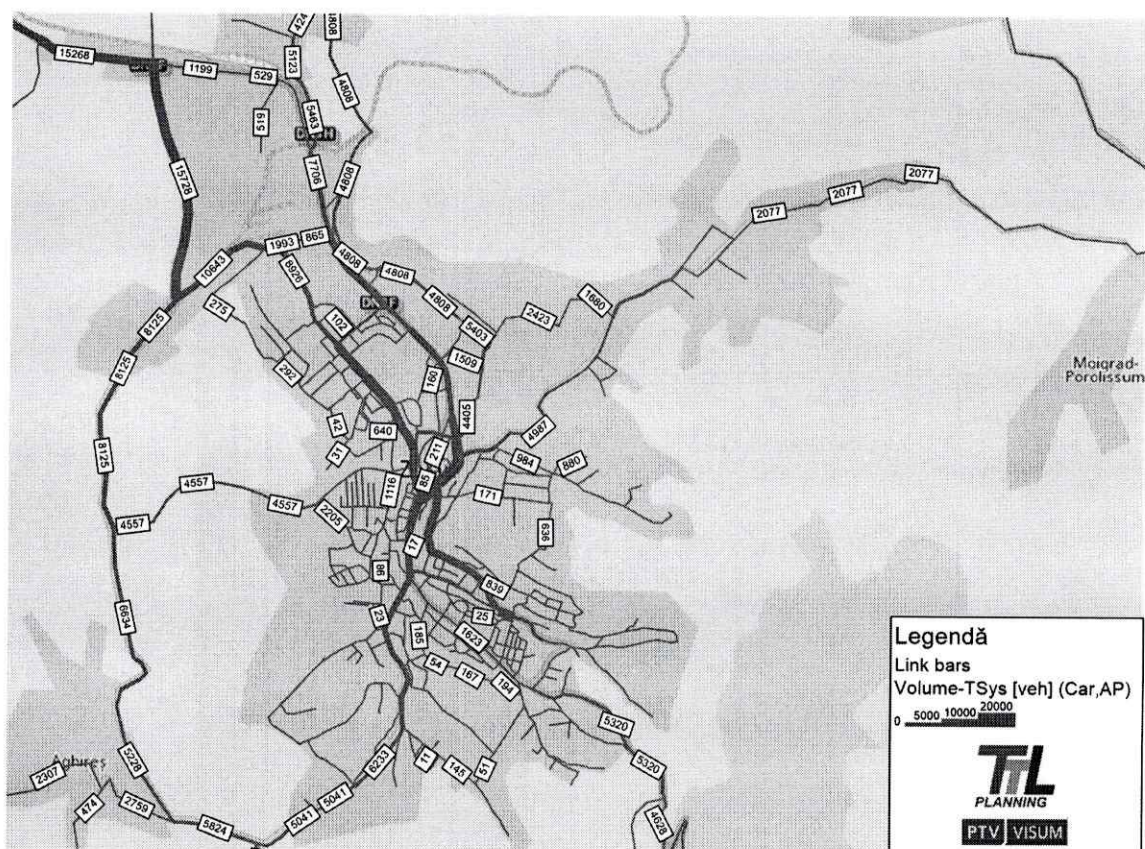


FIGURA 153 SCENARIUL MAXIM - MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – TRANSPORT PUBLIC

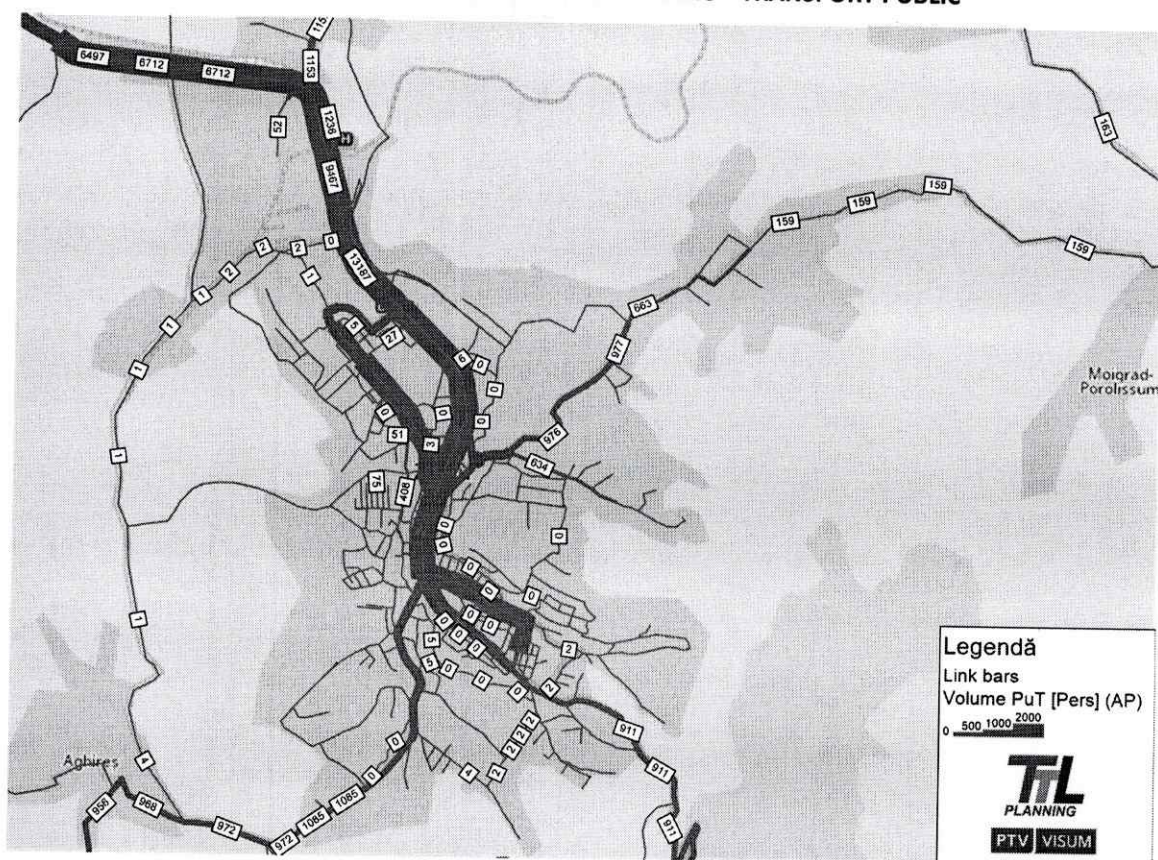


FIGURA 154 SCENARIUL MAXIM - MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – VEHICULE GRELE DE MARFĂ

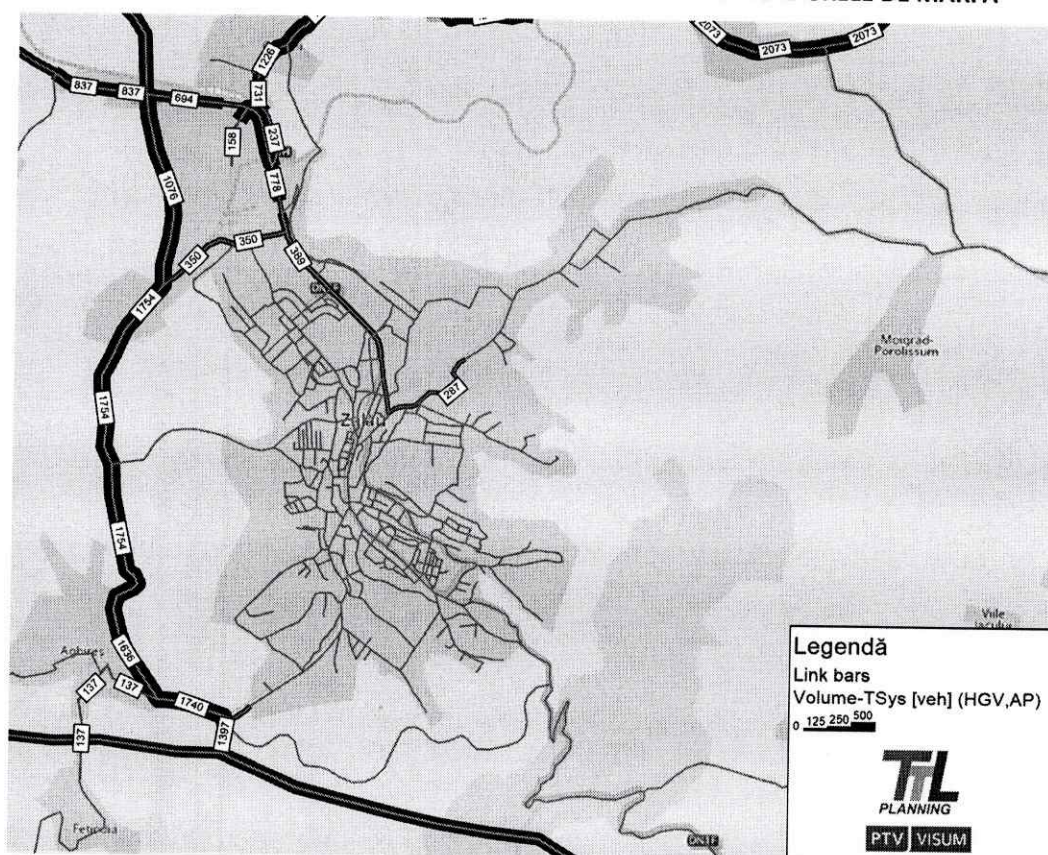


FIGURA 155 SCENARIUL MAXIM - MĂRIMEA FLUXURILOR DE TRAFIC – VEHICULE UȘOARE DE MARFĂ

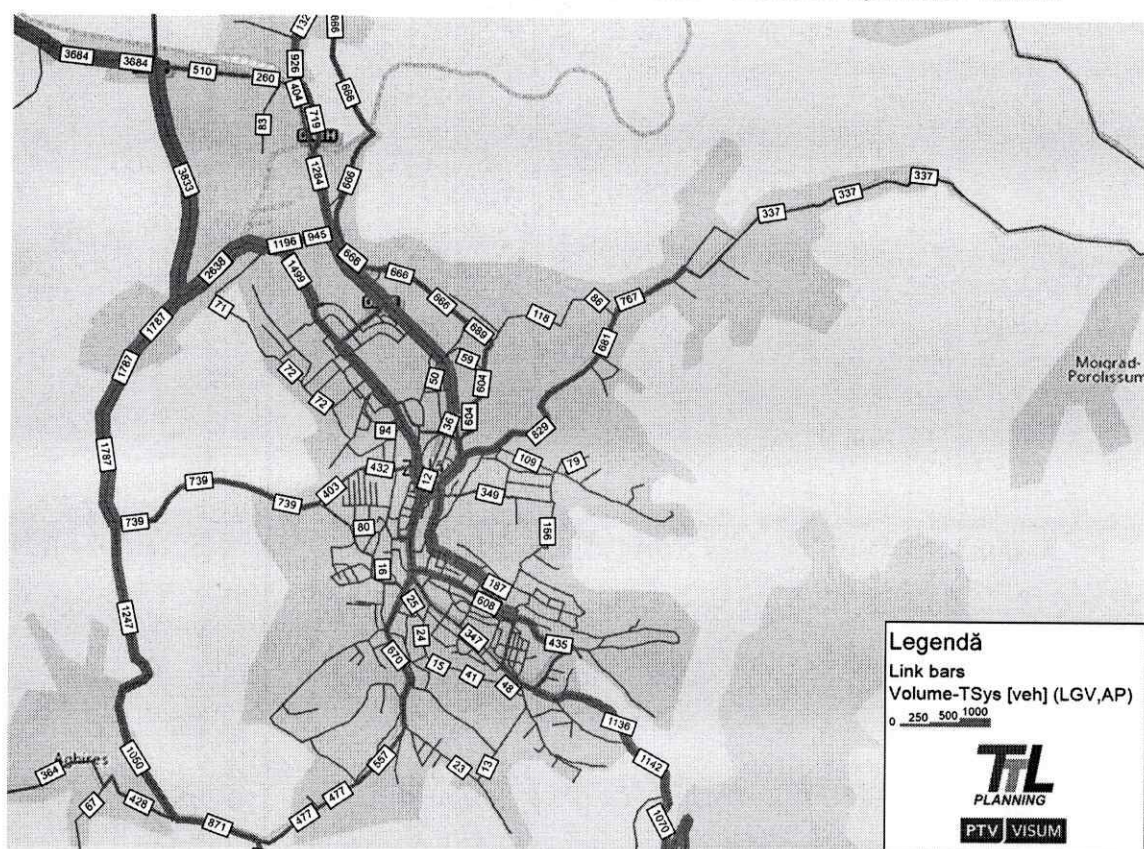
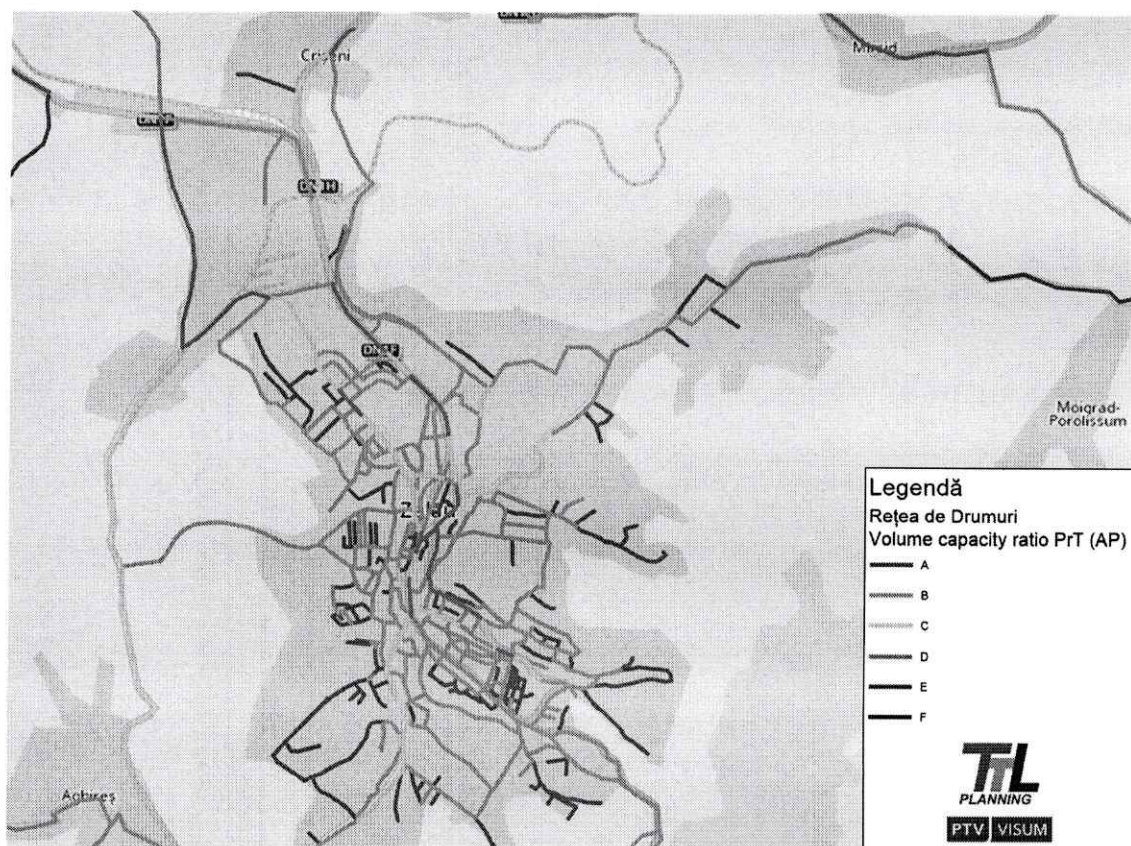


FIGURA 156 SCENARIUL MAXIM - NIVELUL DE SERVICIU AL REȚELEI RUTIERE



7.1. EFICIENȚA ECONOMICĂ

Cele trei scenarii sunt structurate ierarhic și sunt inclusive. Astfel, scenariu mediu include de asemenea proiectele și măsurile aferente scenariului minim, în timp ce scenariul maxim include atât scenariul minim, cât și pe cel mediu.

Astfel, este de la sine înțeles că scenariul maxim investițional conduce la tratarea tuturor problemelor de mobilitate identificate, presupunând totodată o investiție mai mare, în raport cu celelalte două scenarii. În ceea ce privește evaluarea eficienței economice conform recomandărilor ghidului JASPERS principalii indicatori de performanță ale rețelelor de transport sunt:

- Durata globală de deplasare pe moduri de transport, exprimată în h/zi, iar beneficiul economic este dat de economia de timp rezultată din diferența între diversele scenarii și scenariul de referință.
- Distanța globală de deplasare pe moduri de transport, exprimată în km/zi, iar beneficiul economic este dat de diminuarea distanțelor parcurse de vehiculele aflate în sistem la nivelul unei zile, rezultată din diferența între diversele scenarii și scenariul de referință.

Acești indicatori sunt utilizați în metodologia de selectare a proiectelor, precum și în evaluarea impactului mobilității pentru scenariile propuse. Fără o planificare urbană și guvernare adecvată, la nivelul zonei urbane funcționale municipiul se va extinde în mod controlat, conducând la apariția zonelor izolate, greu accesibile cu transportul public, la creșterea distanțelor de deplasare și dependența de autoturisme și implicit la creșterea valorilor celor doi indicatori de analiză.

Obiectivul PMUD este ca prin proiectele de mobilitate implementată, cei doi indicatori să scadă, prin reducerea dependenței de autoturism și creșterea atractivității deplasărilor nemotorizate.

Din punct de vedere al duratelor totale de deplasare și al distanțelor de deplasare zilnice, acestea au următoarea variație:

TABEL 33. EVALUAREA SCENARIILOR DE MOBILITATE PRIVIND EFICIENȚA ECONOMICĂ - DISTANȚA GLOBALĂ DE DEPLASARE

Mod de transport	Unitate de măsura	Scenariul de referință	Scenariul minim	Scenariul mediu	Scenariul maxim
Autoturisme	h/zi	7396	8322	7133	5951
Vehicule grele de marfă	h/zi	310	198	183	116
Vehicule ușoare de marfă	h/zi	962	939	910	730
Transport public	h/zi	1734	3795	5988	5197
Deplasări pietonale	h/zi	35544	34159	46652	43647
Deplasări cu bicicleta	h/zi	273	274	296	294

TABEL 34. EVALUAREA SCENARIILOR DE MOBILITATE PRIVIND EFICIENȚA ECONOMICĂ - DURATA GLOBALĂ DE DEPLASARE

Mod de transport	Unitate de măsura	Scenariul de referință	Scenariul minim	Scenariul mediu	Scenariul maxim
Autoturisme	km/zi	352177	399048	310872	262387
Vehicule grele de marfă	km/zi	15077	9481	7593	4869

Vehicule ușoare de marfă	km/zi	45375	44719	39045	32012
Transport public	km/zi	44044	99496	163759	142072
Deplasări pietonale	km/zi	171394	164975	225310	210797
Deplasări cu bicicleta	km/zi	5845	5856	6342	6293

Se constată o înregistrarea următoarelor economii a scenariului maxim în raport cu situația existentă (scenariul de referință:

- Economie de timp pentru transportul privat (auto și vehicule de marfă) până la 21%, însumând 1871 ore/zi economisite din totalul orelor petrecute în trafic;
- Economie în operarea vehiculelor prin diminuarea distanțelor parcurse pentru transportul auto și de marfă cu până la 27%, cumulându-se astfel într-o economie de prestație rutieră în transportul individual și de marfă de până la 113361 vehicule-km/zi.

7.2. ACCESIBILITATE

Principalul indicator al accesibilității este evoluția cererii de transport. Obiectivul central al PMUD este creșterea accesibilității oferită de modurile de transport durabil. Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul de mai jos:

TABEL 35. EVALUAREA SCENARIILOR DE MOBILITATE PRIVIND ACCESIBILITATEA

Mod de transport	Unitate de măsură	Scenariul de referință	Scenariul minim	Scenariul mediu	Scenariul maxim
Autoturisme	Depl./zi	108829	106248	91365	95135
Transport public	Depl./zi	9271	16538	26658	23830
Deplasări cu bicicleta	Depl./zi	1004	1004	1088	1079
Deplasări pietonale	Depl./zi	55829	53738	73391	68663
Vehicule ușoare de marfă	Depl./zi	15495	15495	15495	15495
Vehicule grele de marfă	Depl./zi	5292	5292	5292	5292

Proiectele de investiții au ca principal beneficiu o scădere a activității în materie de transport individual, datorată în special proiectelor de investiții în transportul public, zonelor pietonale și pistelor de biciclete. Cu toate că deplasările cu autoturismul pot reprezenta unul din modurile principale de deplasare și în urma aplicării scenariilor de investiții, dat fiind faptul că utilizatori curenți de autoturism personal au o oarecare rigiditate în a renunța la acest mod de transport. Cu toate acestea, implementarea proiectelor care să faciliteze deplasările durabile vor avea ca efect creșterea atractivității acestora și schimbarea comportamentului de deplasare al cel puțin unei părți a utilizatorilor de autoturisme, în special a celor care le utilizează pe distanțe scurte.

7.3. SIGURANȚĂ

Principalul indicator privind siguranța îl reprezintă reducerea prestației zilnice (km/zi) a vehiculelor din transportul privat (autoturisme individuale și vehicule de marfă) aflate în trafic. De acest indicator este direct legat și numărul de accidente, a cărui evoluție este direct proporțională cu prestația.

Suplimentar față de reducerea prestației, siguranța este îmbunătățită și prin realizarea de coridoare dedicate de circulație pietonală și cu bicicleta și / sau introducerea unor măsuri de limitare sau interzicere a accesului autoturismelor și/sau a vitezei de circulație a vehiculelor motorizate în zonele urbane cu trafic pietonal intens, dat fiind faptul că pietonii și bicicliștii reprezintă cele mai vulnerabile categorii de participanți la trafic.

TABEL 36. EVALUAREA SCENARIILOR DE MOBILITATE PRIVIND SIGURANȚA

Scenariu	Număr accidente/an
Scenariul de referință	82.74
Scenariul minim	90.88
Scenariul mediu	71.69
Scenariul maxim	60.01

Se constată că în perioada de analiză, scenariul mediu conduce la o îmbunătățire a siguranței rutiere, reducând cu 13% numărul de accidente, în timp ce scenariul maxim are un impact mare ca urmare a stabilizării cererii de transport pentru transportul public dar și a definitivării rețelei de transport prin crearea de variante ocolitoare și conexiuni, fapt ce conduce la rerutarea unor volume importante de trafic în afara zonelor dens locuite, deci la reducerea prestației rutiere a transportului individual și de marfă în interiorul orașului, conducând astfel la o reducere a numărului de accidente cu până la 27%.

7.4. IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

Evaluarea impactului asupra mediului are la bază calculul cantităților emise la sursă de gaze cu efect de seră, exprimate în tone CO₂ echivalent pentru fiecare scenariu pe baza următoarelor ipoteze:

- Prestația anuală totală exprimată în vehicule·km
- Compoziția traficului – cele trei categorii considerate și transportul public
- Parametri de consum de combustibil și alți parametri conform Eurostat sau ghidului de calcul aferent Master Planului Național.

Unul din obiectivele PMUD este reducerea impactului transporturilor asupra mediului. Prin urmare, fiecare dintre proiectele luate în considerare și clasificate în scenarii de acțiune vor contribui la reducerea emisiilor de poluanți.

TABEL 37 EVALUAREA SCENARIILOR DE MOBILITATE PRIVIND IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

	Emisii (tone CO ₂ echivalent)
Scenariul de referință	16.134
Scenariul minim	16.627
Scenariul mediu	13.194
Scenariul maxim	10.822

Se constată că implementarea tuturor proiectelor propuse în cadrul PMUD (Respectiv Scenariul Maxim) conduce la o reducere a emisiilor poluante cu 5312 tone CO₂ echivalent, adică o reducere cu circa 33% din emisiile totale de gaze cu efect de seră, raportat la scenariul de referință.

Articolul nr. 10 al Directivei Uniunii Europene privind Evaluarea Strategică de Mediu (SEA) nr. 2001/42/CE, adoptată în legislația națională prin HG nr. 1076/08.07.2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe prevede necesitatea monitorizării în scopul identificării, într-o etapă cât mai timpurie, a eventualelor efecte negative generate de implementarea planului și luării măsurilor de remediere necesare.

Monitorizarea se efectuează prin raportarea la un set de indicatori care să permită măsurarea impactului pozitiv sau negativ asupra mediului. Acești indicatori trebuie să fie astfel stabiliți încât să faciliteze identificarea modificărilor induse de implementarea planului. Monitorizarea verificabilă, în mod obiectiv, va avea în vedere următorii indicatori.

Indicatori de monitorizare a mediului:

- **Aer:** Concentrațiile de poluanți în aerul ambiental în raport cu valorile limită pentru protecția populației, vegetației.
- **Apă:** Valorile indicatorilor fizico - chimici din analizele organoleptice
- **Sol:** Valorile produșilor poluatori la nivelul solului
- **Populația și sănătatea umană:** Valorile parametrilor care se referă la zgomote și vibrații, precum și emisiile de poluanți în aer conform legislației în vigoare
- **Zgomotul și vibrațiile:** Valoarea intensității surselor de zgomot și vibrații

Monitorizarea efectelor semnificative ale implementării planului implică:

- verificarea acurateței respectării aplicării proiectelor conform specificațiilor prevăzute și aprobate în documentația care a stat la baza evaluării impactului;
- verificarea eficienței măsurilor de minimizare în atingerea scopului urmărit.

În acest sens, pe durata implementării proiectelor se vor face inspecții fizice care vor viza: amplasarea lucrărilor, materialele de construcții, depozitarea deșeurilor etc. Se vor executa măsurători asupra emisiilor folosind aparatură specifică și metode profesionale de prelucrare și interpretare. Unde este cazul se va aplica monitorizarea "on time".

7.5. CALITATEA VIEȚII

Ca obiectiv strategic, creșterea calității vieții are impact în îmbunătățirea atractivității și calității mediului urban antropizat, în beneficiul cetățenilor, economiei și societății în general. Acest obiectiv este de asemenea dificil de previzionat și depinde foarte mult de considerațiile legate de proiectarea spațiului urban. Principalul indicator cuantificabil al calității vieții poate fi considerat nivelul mediu al zgomotului. La nivel urban, o sursă importantă de zgomot, pe lângă unele activități economice, o reprezintă circulația vehiculelor motorizate; printre cele mai zgomotoase zone la nivel urban, numărându-se principalele artere de circulație. De aceea, pentru a reduce nivelul de zgomot generat de traficul urban și peri-urban, un rol cheie îl are considerarea perdelelor de vegetație/coridoarelor de vegetație cu rol antifonic, complementata de măsurile de reducere a mobilității și limitare a vitezei de circulație în mediu urban.

Din perspectiva evaluării indicatorului de nivel mediu zilnic al zgomotului generat de traficul urban, metoda de calcul considera următoarele ipoteze:

- Se calculează nivelul mediu de zgomot în dB, utilizând metodologia RLS-90 elaborată de Ministerul Federal al Transporturilor din Germania, care are următoarea formulă:

$$L_M(25) [dB] = 37.5 + 10 * \lg (M(1 + 0.082 * p)), \text{ unde:}$$

M – volumul total de trafic pe un segment de drum;

p – procentul de vehicule de marfă din totalul de vehicule pe segment.

- Se determină factorul de corecție pentru tipurile de îmbrăcăminte a drumului D_{StrO} . Acesta ia valori între 1 și 9 în funcție de viteza maximă de circulație admisă pe un segment de drum și tipul de îmbrăcăminte al structurii.
- Se determină factorul de corecție al vitezei de circulație D_v ;
- Se determină factorul de corecție pentru declivități laterale și transversale D_{Stg} . Acesta are valori între -50 și +50 și se calculează astfel:
 - $D_{Stg} = 0.6 * |g| - 3$, pentru $|g| > 5\%$
 - $D_{Stg} = 0$, pentru $|g| \leq 5\%$

Rezultatul final se determină prin adunarea tuturor factorilor la valoarea calculată inițial:

$$L_M(E) = L_M(25) + D_{StrO} + D_v + D_{Stg}$$

Creșterea calității vieții contribuie la îmbunătățirea atractivității și calității mediului și aspectului urban în beneficiul cetățenilor economiei și societății în general. Acest obiectiv este de asemenea dificil de previzionat și depinde foarte mult de considerațiile legate de designul urban. Principalul indicator al calității vieții se consideră a fi nivelul mediu al zgomotului. Din punct de vedere al acestui indicator, valoarea sa are următoarea evoluție în raport cu scenariul de referință:

TABEL 38 EVALUAREA SCENARIILOR DE MOBILITATE PRIVIND CALITATEA VIEȚII

Scenariu	Nivelul mediu al zgomotului (dB)
Scenariul de referință	41,56
Scenariul minim	41,54
Scenariul mediu	41,51
Scenariul maxim	41,36

În ceea ce privește impactul asupra calității vieții evaluat prin reducerea nivelului mediu de zgomot pe total rețea urbană datorat traficului auto, ca urmare a atragerii unei părți importante din utilizatorii autoturismelor personale către sistemul de transport public, a eliminării traficului de tranzit pe rutele ocolitoare în afara orașului, dar și prin limitarea vitezei și a fluxurilor de trafic pe arterele majore ca urmare a implementării coridoarelor de mobilitate, se identifică o ușoară reducere a nivelului mediu de zgomot, emis la sursă în toate cele 3 scenarii. Reducerile prezentate nu par substanțiale, însă trebuie ținut seama de faptul că scara este una logaritmică, deci în preajma acestor valori, putem spune că o reducere 1dB echivalează cu înjumătățirea nivelului de zgomot, scenariile analizate conducând la reduceri de până la între 0,2 dB, ceea ce poate reprezenta o reducere simțitoare. Totodată trebuie ținut seama că indicatorul se referă la rezultate globale pe întreaga zonă urbană, și că nivelul de zgomot resimțit pe zonele unde se vor implementa coridoarele de mobilitate, cu prioritizarea transportului public și a deplasărilor pietonale și cu bicicleta va fi mai puternic resimțit decât la nivelul întregii rețele.