

Figura 47. Fluxurile de trafic vehicule grele de marfă MZA 2021

Determinarea cererii de transport se efectuează în mai multe etape:

- Determinarea călătoriilor generate de fiecare zonă;
- Determinarea călătoriilor distribuite pe fiecare zonă;
- Alegerea modului de deplasare de la o zonă la alta.

Modelarea transporturilor constituie o reprezentare abstractizată a deplasării persoanelor și

mărfurilor în cadrul sistemului de transport. Aceasta are rolul de a crea o imagine a modului în care cererea de transport va reacționa în timp la schimbări aduse la nivelul ofertei de transport, exprimată prin politici de transport, infrastructură și servicii de operare.

Aplicațiile din domeniul transporturilor sunt utilizate cu precădere pentru:

- previzionarea fluxurilor de trafic;
- testarea diferitelor scenarii privind organizarea circulației, configurația rețelei de transport,



dezvoltarea socio-economică a zonet utilizarea teritoriului, politici de dezvoltare;

- planificarea proiectelor, propunerea traseelor pentru coridoarele de transport;
- reglementarea utilizării teritoriului;
- identificarea comportamentului utilizatorilor sistemelor de transport;
- luarea deciziilor la nivel local, regionat internațional privind politicile de transport;
- estimarea fluxurilor de trafic În absența unor date.

### **Generarea călătoriilor**

Această etapă are rolul de a estima numărul de călătorii spre și dinspre fiecare zonă pe baza activităților din interiorul acestora. Parametrul rezultat este suma călătoriilor generate sau atrase, indiferent de modul de deplasare. Scopul călătoriei este atributul esențial în această determinare.

Acesta este strâns legat de originea călătoriei. Pentru estimarea călătoriilor pentru alte perioade de referință se au în vedere factorii care influențează transportul cum ar fi veniturile, tipul de dezvoltare al zonei, densitatea de populație, costurile de deplasare etc.

### **Distribuția călătoriilor**

Distribuția călătoriilor presupune o realocare a călătoriilor pe baza deplasărilor de tip “plecare” pentru fiecare zonă și a deplasărilor de tip “sosire” în fiecare zonă. Zonele sunt analizate două câte două și apoi sunt stabilite nodurile din rețea prin care se efectuează trecerea. Astfel sunt generate “barele” din graful rețelei de transport. În acest mod obținem informații despre capacitatea străzilor și despre problemele de accesibilitate.

Pentru distribuția călătoriilor este utilizat modelul gravitațional, care are la bază teoria gravitației din fizica Newtoniană. Mai exact zonele cu activități intense au tendința de a fi într-o relație de tipul generare – atracție în ambele sensuri. Esențial este timpul de călătorie dintre cele două zone, respectiv costul deplasării și direcția.

### **Alegerea modului de deplasare**

Alegerea modului de deplasare de la o zonă la alta oferă informații cu privire la prognoza cererii de transport. Dezvoltarea unor moduri alternative de deplasare va duce la o reșezare a solicitărilor prin infrastructurile de transport. Principalele categorii de utilizator sunt: șoferii, pasagerii din vehicule (altele decât transportul public), pasagerii din transportul public, nemotorizat și în transit.



Prin înmulțirea modurilor de deplasare, cresc opțiunile și se schimbă obiceiurile de călătorie, parametrii călătoriilor și modelul devine mai complex.

În urma analizei se stabilește ponderea diferitelor moduri de transport pe fiecare zonă și astfel sunt justificate investiții în noile moduri de transport.

### **3.5. Calibrarea și validarea datelor**

Pentru a ne asigura că modelul reproduce tiparele existente de călătorie, este necesar un proces continuu de calibrare. Prin comparația datelor reale cu cele rezultate din model a fost testate acuratețea modelului.

În cazul în care au fost abateri semnificative s-a procedat la corecțiile necesare. Scopul este de a valida un model funcțional care să permită introducerea de date noi astfel încât să se poată efectua proiecții pe diverse termene de timp.

Datele privind generarea și atracția nu țin seamă de traseul călătoriei. Este vorba doar despre călătoriile care încep sau se termină în acele zone. În momentul în care sunt stabilite corespondențele între perechile de zone se pot efectua alocările pe rețeaua stradală și astfel se identifică problemele de capacitate, durată a călătoriei sau de altă natură.

Un parametru important în asigurarea calibrării este dat de timpii de deplasare pentru autoturisme. Se vor compara timpii generați de model cu cei extrași din filmările efectuate în teren.

Un procent de peste 90% corespondență, reprezintă o estimare foarte bună a modelului.

### **3.6. Prognoze**

Pe baza datelor de prognoză, date socio-economice (populație, venituri, posesori de autoturisme, locuri de muncă) se pot efectua prognoze ale cererii de transport. Având un model pentru anul de bază validat, se pot efectua prognoze pentru anul 2030.

Creșterea gradului de motorizare și dezvoltarea modurilor de transport vor duce la creșterea numărului de deplasări. Această tendință, de creștere a gradului de motorizare, poate fi contracarată de introducerea unui sistem de transport public intern și integrarea cu serviciile de transport public extern, în special cu transportul feroviar. Fluxurile de călători prognozate sunt atribuite pe rețea și astfel se obțin date cu privire la raportul dintre volumul de trafic și capacitatea arterei respective.

În tabelul de prognoza pentru 2021 au fost luate în calcul efectele asupra mobilității prin implementarea proiectelor propuse a fi finanțate în această perioadă. Efectele cele mai mari vor fi produse de proiectele privind implementarea transportului public și de realizare a rețelei



de piste pentru bicicliști. Transportul public va genera o migrare a călătoriilor de pe alte moduri de transport dar mai ales va genera noi călătorii. Vor apărea noi cereri de transport, ceea ce în această fază de dezvoltare este absolut firesc și necesar. Estimăm pentru această perioadă o creștere de peste 5% a ponderii utilizatorilor de biciclete, din totalul călătoriilor dar și o creștere a numărului efectiv de utilizatori, a călătoriilor efectuate cu bicicleta, până la 30 % din călătoriile efectuate, dar în condiții de siguranță.

Prognoza pentru 2030 se bazează în special pe creșterea economică generată de creșterea mobilității pe următorii 15 ani. Au fost luate în calcul și elemente de creștere a populației. Dezvoltarea proiectelor implementate până în 2021 va continua, dar cele mai importante efecte vor fi produse de proiectele mari de infrastructură, drumurile Expres, cele care vor asigura protecția localității dar care vor asigura și noi oportunități prin traficul care se va genera și noile facilități de transport.

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

Testarea modelului de transport pe un studiu de caz se efectuează pentru a verifica acuratețea modelului de transport astfel încât prin schimbarea unor parametri de cost sau timp, afectarea deplasărilor să se înscrie într-un interval acceptabil.

Deoarece competiția este între transportul cu autovehiculul personal și transportul public, testarea a luat în calcul elemente de cost pentru combustibil și titlu de transport. Se consideră anul de bază și au fost testate călătoriile efectuate în cadrul transportului public în comun propus pentru una din liniile noi.

Conform parametrilor de elasticitate verificați de model sunt generate informații cu privire la gradul de utilizare al modelului.



## 4. Evaluarea impactului asupra mobilității

Având în vedere tendința de creștere atât globală cât și națională a numărului de autovehicule, sectorul transportului reprezintă un sector influent asupra mediului și stării de sănătate a locuitorilor din mediu urban, datorită substanțelor poluante emise, a zgomotului generat și al accidentelor rutiere.

În etapa de evaluare a impactului actual al mobilității a fost realizată o analiză a situației existente, în scopul identificării principalelor disfuncționalități. Această etapă are rolul de a stabili criteriile prin care poate fi evaluată evoluția viitoare a mobilității, în cazul lipsei de intervenție sau a diferitelor scenarii propuse spre implementare.

În acest capitol este realizată analiza impactului mobilității din arealul Municipiului Carei și satele aparținătoare, la nivelul anului de bază 2021 și la nivelul orizontului de prognoză 2030, în ipoteza scenariului “ A face minim”.

### 4.1. Eficiența economică

Eficiența economică a activității de transport este dată în principal de valoarea timpului de deplasare, care este influențată, la rândul ei, de condițiile de desfășurare a circulației rutiere, respectiv: viteză medie de deplasare, congestii, timp de așteptare, nivelul de serviciu al rețelei.

De asemenea, acești parametri au o influență negativă și asupra consumului de combustibil, cu impact direct asupra eficienței economice, atât pentru operatorul de transport public cât și pentru utilizatorul privat.

În condițiile existente, lipsa unui transport public comun intern crește utilizarea autoturismelor personale pentru deplasările personale pentru deplasările zilnice sau ocazionale lucru care contribuie la congestionarea traficului, în anumite zone ale orașului, mărin timpii de așteptare și consumul de combustibil. Înființarea unor rute interne de transport în comun, pe lângă serviciile de transport public între localități oferit de operatorii privați.

Așadar, în condițiile actuale, eficiența economică a mobilității în Municipiul Carei este semnificativ redusă din cauza lipsei unor rute ocolitoare. Existența acestora ar împiedica traversarea localității de traficul rutier greu, generarea congestiilor la ore de vârf, cu impact asupra dezvoltării locale economice, a desfășurării activităților specifice centrului de oraș (comerciale, instituționale, recreaționale).

Lipsa unui sistem integrat de piste de biciclete reprezintă un alt aspect de ineficiență economică. Locuitorii care au în posesie un autoturism personal, optează în proporție foarte mare pentru utilizarea acestuia chiar și pentru călătoriile de distanțe scurte.

Tabel 12. Disfuncționalități și recomandări pentru eficiența economică

<b>Disfuncționalități observate</b>	<b>Recomandări pentru creșterea eficienței economice</b>
Lipsa transportului în comun intern	Înființarea transportului public pentru rutele interne; Amenajarea corespunzătoare a stațiilor de transport public.
Numărul insuficient de piste de biciclete	Crearea unor trasee de piste de biciclete; infrastructurii pentru pistele de biciclete.
Infrastructură rutieră și pietonală	Asigurarea de informații actualizate în timp real asupra graficului de circulație al vehiculelor de transport public. Amenajarea corespunzătoare a pistelor pentru biciclete și mărirea circuitului de piste.
Crearea de congestii de circulație în orele de vârf	Reorganizarea circulației, realizarea parcarilor pentru creșterea capacității de circulație a rețelei rutiere.

Sistemul de transport prin componentele sale (infrastructură, tehnologii de operare și mijloace de transport) este un sistem tehnic mare, a cărui eficiență este dată de funcționarea interdependentă a tuturor componentelor.

Având în vedere particularitățile privind eficiența economică a sistemului de transport desprinse din analizele realizate mai sus, evaluarea impactului mobilității din punct de vedere

- *Durata medie a deplasării- durata medie a unei călătorii la nivelul unei zile medii din an.*

Acest indicator înglobează efectele produse de funcționarea conjugată a tuturor componentelor sistemului de transport

Tabel 13. Indicator de eficiență economică

<b>Indicator</b>	<b>Scenariu de bază pentru 2021</b>	<b>Scenariul “A face minim” 2030</b>
Durata medie a deplasări (minute)	6,7	7,10



## 4.2. Impactul asupra mediului

Utilizarea vehiculelor de producție veche generează emisii ridicate de CO<sub>2</sub> și poluare, deși considerând frecvența redusă de circulare și dimensiunea flotei, acestea pot fi considerate neglijabile.

Flota amplă de vehicule grele de marfa ale principalilor investitori economici tranzitează centrul orașului, cu efect de poluare a zonelor de locuit.

Exista puține rute de ciclism, în ciuda acestui fapt acestea sunt des folosite de către localnici.

Impactul negativ generat de transportul rutier și avantajele pentru mediu ale măsurilor propuse prin acest plan de mobilitate urbană durabilă

Transporturile rutiere reprezintă o sursă importantă pentru poluarea mediului. Este esențial să cunoaștem ariile în care activitățile corelate cu transporturile produc un efect negativ asupra mediului ambiant. În acest mod putem propune proiecte care să diminueze impactul negativ asupra mediului și să susținem o dezvoltare urbană durabilă, în care evoluția societății umane în toate aspectele sale este în armonie cu natură. În acest fel vom putea crea un viitor sigur pentru generațiile următoare și vom putea asimila evoluția așezărilor umane unui mediu sănătos, în care resursele naturale și elementele ecosistemului păstrează un grad ridicat de funcționalitate.

Cele mai cunoscute și mai importante tipuri de poluare și efecte negative pe care transporturile le generează sunt următoarele: poluarea aerului, poluarea fonica, poluarea apei, poluare solului, încălzire globală, distrugerea habitatelor și dereglarea sistemelor biotice.

Poluarea aerului este în principal generată de eliberarea în atmosferă a emisiilor toxice, rezultate în urma arderilor combustibililor. În acest caz vorbim în principal despre emisiile ce conțin monoxid de carbon, oxizi de azot, bioxid de sulf, compuși organici volatili, plumbul (și alte metale toxice) și particule în suspensie.

Aceste tipuri de substanțe toxice fac parte din grupa poluanților primari, generați în mod direct de către motoarele autovehiculelor. Există însă și o altă categorie de substanțe toxice cauzate de activitatea de transport, însă care nu sunt emise în mod direct. Acestea apar în atmosfera, în urmă reacțiilor chimice dintre substanțele poluante emise inițial în urmă procesului de combustie. Un exemplu în acest sens este reprezentat de ozon.

Monoxidul de carbon este principal gaz poluant ce se regăsește în emisiile generate de autovehicule. Chiar dacă nu prezintă cel mai mare grad de pericolozitate în comparație cu celelalte componente ale emisiilor despre care vorbim, ponderea acestuia îi conferă un rol vital în analiză calității aerului și în determinarea nivelului de poluare a aerului din municipiul Carei. Valoarea limită pentru concentrația de monoxid de carbon din aer este de 10<sup>g</sup>/m<sup>3</sup>. În cazul de față, scăderea traficului din arealului analizat va conduce la îmbunătățirea calității aerului, prin reducerea emisiilor de gaze nocive, cu efect dovedit asupra sănătății umane.



Oxizii de azot sunt o sursă importantă de poluare deoarece pot afecta mediul și sănătatea umană în mai multe feluri. Datorită probabilității mari de oxidare și formare de acizi pe bază de azot, acești compuși sunt o sursă semnificativă de poluare. Vorbim în acest caz despre formarea ploilor acide, cu efect negativ asupra vegetației, clădirilor istorice, monumentelor, apelor stătătoare de dimensiuni medii și mici. În ceea ce privește efectul nociv asupra sănătății umane, s-au constatat de-a lungul timpului, afecțiuni ale cailor respiratorii, cu precăderea inflamarea plămânilor și împiedicarea funcționării normale a acestora.

Bioxidul de sulf și restul de oxizi de sulf se formează în urma oxidării compușilor cu sulf din combustibilul ars. De menționat este efectul iritant pe care îl conferă acest tip de poluant, atât asupra aparatului respirator cât și asupra pielii. Creșterea ponderii de motoare Diesel a dus în mod direct la creșterea poluării datorate de bioxidul de sulf și alți oxizi de sulf.

Hydrocarburile reprezintă o grupă de compuși organici, o parte dintre acestea fiind regăsite și în emisiile autoturismelor. În această grupă benzenul este substanță care poate produce efectele cele mai devastatoare, fiind un factor de risc pentru apariția bolilor grave precum cancerul sau leucemia. Se cunoaște faptul că există o concentrație mare de benzen în petrol (depășește 4%), în special în cazul tipurilor Premium.

Pulberile în suspensie apar atât în urmă arderii incomplete a combustibililor, cât și datorită pneurilor mașinilor la oprirea acestora. O importanță deosebită o prezintă două categorii de pulberi în suspensie, clasificate după diametrul acestora măsurat în  $\mu\text{m}$ : PM10 și PM2,5. Aceste pulberi produc inflamarea și iritarea alveolelor pulmonare, intensifică crizele de astm, expunerea pe termen lung la acestea putând conduce la apariția cancerului și a morții premature.

Plumbul și alte metale toxice apar în cenușile rezultate în urma combustiei combustibililor, motoarele Diesel prezentând o concentrație mai mare în acest caz. Efectul devastator pe care aceste metale îl prezintă asupra degradării mediului și a sănătății umane este legat de fenomenul de bioacumulare. Organismele umane și nu numai fiind expuse prin diferite surse la acești poluanți ajung să înmagazineze din ce în ce mai multe metale toxice, cu efecte negative semnificative asupra homeostaziei înteme.

Încălzirea globală este un efect negativ important pe care transportul îl produce. Dioxidul de carbon ( $\text{CO}_2$ ) și carbonul sunt principalele gaze cu efect de seră, iar arderea combustibililor fosili continuă să fie o sursă primară pentru încălzirea globală. Ozonul rezultă din reacțiile fotochimice din atmosferă, având la bază poluanți atmosferici rezultați în principal în urma transporturilor, producerii energiei, agriculturii și industriei.

O serie de substanțe gazoase poluante au efectul de a capta căldură. Deși bioxidul de carbon este principalul gaz cu efect de seră, există și alte gaze care depășesc de câteva ori capacitatea moleculei de bioxid de carbon de a capta căldură (metanul este de douăzeci de ori mai eficient, iar oxizii de azot de circa 300 de ori mai eficienți).





Efectul cumulativ al gazelor cu efect de seră este unul în mare parte global, însă mobilitatea urbană durabilă trebuie să ia în considerare nu doar efectele locale ale poluării generate de activitățile de transporturi, cât și efectele globale.

Modificările atmosferice la nivel macro se răsfrâng eventual către fiecare regiune în parte, prin urmare, propunerile din cadrul acestui raport sunt menite să diminueze efectele nocive asociate cu transporturile rutiere.

Poluarea apei reprezintă un element important de luat în calcul. Poluarea apelor se face în mai multe moduri. Substanțele xenobiotice cu efect negativ pot ajunge în apa prin intermediul precipitațiilor sau al scurgerilor de lichide din diferite surse de poluare mobile sau staționare. În cazul substanțelor nocive transportate prin intermediul precipitațiilor, vorbim despre antrenarea poluanților atmosferici, înglobarea acestora în picăturile de apă și relocarea lor în cursurile de apă, pânză freatică, etc. Tot în cazul precipitațiilor amintim și de efectele negative ale ploilor acide, exemplificate anterior.

Autovehiculele, oricât de performate ar fi, înregistrează scurgeri de lichide, precum diferite uleiuri, lichide frână, antigel s.a. Acest lucru este ușor vizibil, înregistrându-se pete uleoase pe partea carosabilă a drumului, în parcuri, dar și pe suprafața apei din cadrul gropilor sau zonelor de drenaj a apei, paralele cu sensul de mers al automobilelor.

De menționat sunt și lucrările de întreținere a drumurilor ce au efect negativ asupra calității apelor: utilizarea erbicidelor și pesticidelor pentru covorul vegetal din imediată vecinătate a drumurilor și utilizarea clorurii de sodiu și a altor substanțe pentru înlăturarea gheții de pe carosabil, în sezonul rece. Ambele acțiuni produc efecte negative ce se răsfrâng asupra calității apei. Indicii afectați sunt pH-ul, consumul chimic de oxigen (CCO), consumul biochimic de oxigen (CBO), duritate, concentrație metale grele, concentrație de pesticide precum și diferiți indici biologici și bacteriologici.

Poluarea fonica: Când vorbim de efectele negative ale poluării fonice vorbim despre afectarea stării fiziologice și psihologice a organismelor, fie ele umane sau nu numai. Vorbind strict de efectele negative asupra omului ce țin de modificări biologice putem spune clar că expunerea îndelungată la zgomote produce traumatisme auditive, în cazul în care acestea depășesc limită superioară normală de percepere a organului auditiv. Pragul de 80 decibeli este nivel peste care intensitatea sunetului devine nocivă. Mai mult de atât, organismul uman poate înregistra stări de oboseală, migrene ori alte afecțiuni mai grave ale diverselor sisteme de organe datorate zgomotului.

Există o serie de metode prin care se poate reduce poluare fonică. Acestea încep cu designul pneurilor și a materialului antiderapant astfel că frânarea sau demarajul rapid de pe loc să nu mai producă sunete de intensitatea crescută, până la instalarea de limitatoare de viteză și chiar perdele vegetale care să camufleze sau să estompeze zgomotele de trafic. De asemenea, proiectele menite să reducă intensitatea poluării fonice vor oferi un nivel crescut al confortului rezidenților și implicit al calității vieții acestora.



Poluarea solului cauzată direct și indirect de către traficul rutier se exprimă în principal prin: eroziune și fenomenele asociate, scăderea fertilității solului, modificarea creșterii plantelor, schimbarea compoziției edafice a biotei microscopice (fungi și microorganisme).

Substanțele xenobiotice ce ajung în sol pot fi poluanții atmosferici care s-au depus pe suprafața solului, ori au fost antrenate de precipitații și reținute în profunzimea acestuia sau pot proveni din alte surse. De amintit sunt lucrările de întreținere a drumurilor, scurgerile de lichide de la automobile, infiltrarea levigatului în zonele imediat apropiate porțiunii de carosabil intens circulat.

Distrușgerea habitatelor și dereglarea sistemelor biotice reprezintă parte din impactul negativ exercitat într-o măsură de către transporturile rutiere. Când vine vorba despre distrușgerea habitatelor, transporturile nu contribuie în mod decisiv, deoarece amplasarea efectivă a așezării umane a condus la realocarea spațiului inițial ocupat de habitatul unei biocenozes. Cu toate acestea, trebuie menționat faptul că o serie de factori poluanți acționează sinergic în reducerea habitatelor limitrofe: poluare fonica, creștere termică locală sesizabilă, lumini intense pe timp de noapte, utilizare pesticide, scurgeri de ulei, nivel crescut de emisii rezultate în urmă arderii combustibililor fosili.

Acești factori influențează pe de altă parte și comportamentul speciilor animale, acestea suferind modificări legate de migrație, reproducere, relații trofice de tip pradă-prădător afectate, prin suprapunere de stimuli auditivi. Modificarea mediului de viață (acvatic sau terestru) atrage după sine modificarea și afectarea biocenozelor care populează ecosistemul vizat.

Impactul asupra mediului poate fi evaluat prin emisiile de substanțe poluante datorate activității de transport desfășurată în cadrul zonei de studiu, aceasta fiind afectată de condițiile de desfășurare ale circulației rutiere, dar și de repartitia modală a deplasărilor

Indicatorii relevanți pentru evaluarea impactului mobilității din punct de vedere al impactului asupra mediului sunt: emisiile de CO, emisiile de NoX, etc.

Tabel 14. Disfuncționalități și recomandări pentru eficiența asupra mediului

Disfuncționalități	Recomandări
Numărul mare de deplasări cu autoturismele private raportat la deplasările cu transportul nemotorizat sau public.	Creșterea nivelului de atractivitate și siguranță al transportului public inter-urban și înființarea transportului public intra-urban.
Crearea de congestii de circulație la orele de vârf.	Reorganizarea circulației și realizarea parcarilor publice în regim de taxare pentru creșterea capacității de circulație a rețelei rutiere, care va conduce la fluidizarea traficului și reducerea numărului de opriri, deci implicit la scăderea emisiilor de gaze cu efect de seră.
Utilizarea unor mijloace de transport poluante și o politică redusă privind încurajarea utilizării de vehicule ecologice.	Modernizarea parcului de vehicule de transport public prin achiziția de vehicule electrice-hibride. Implementarea unui program integrat de promovare a electromobilității. Înființarea de puncte de încărcare, pentru stimularea transportului privat cu vehicule electrice.

În continuare, pentru a evalua impactul asupra mediului, se vor cuantifica următorii indicatori:

- Emisii de gaze poluante-cantitatea de emisii poluante asociate desfășurării activității de transport, exprimată în kilograme-NO<sub>2</sub>, PM, HC, CO;
- Emisii gaze cu efect de seră-cantitatea de gaze cu efect de seră asociate desfășurării activității de transport, exprimată în tone.

Acești indicatori reprezintă efectele asupra mediului produse de funcționarea conjugată a tuturor componentelor sistemului de transport .

Valorile emisiilor de gaze poluante și cu efect de seră specifice anului de bază și orizonturilor de prognoză analizate în scenariul A face minim sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 15. Emisii de gaze poluante

Indicator	Scenariu de bază 2021	Scenariul ‘A face minim’ 2030
NO <sub>2</sub>	41,22	51,05
PM	1,68	2,48
HC	18,70	22,33
CO	168,36	204,7

Tabel 16. Emisii de gaze cu efect de seră

Scenariu de bază 2021	Scenariul "A face minim" 2030
16,65	18,42

### Calculul emisiilor GES

Schimbările climatice reprezintă procesul cu caracterul cel mai global cu care se confruntă omenirea din punct de vedere al protecției mediului înconjurător. Acestea sunt determinate în mare parte și de transporturi, combustia și utilizarea combustibililor conducând în mod direct la emisii GES (gaze cu efect de seră) în cazul arderilor pe bază de benzină și motorină. Tipul vehiculului, viteza și distanța parcursă determină cantitatea de emisii de GES care provin de la acel vehicul.

Evoluția transporturilor din țara noastră indică o creștere semnificativă a numărului de vehicule înmatriculate în România. Ca urmare s-a întrevăzut a fi necesară adoptarea măsurilor corespunzătoare care să conducă la decuplarea emisiilor de GES din sectorul de transport față de creșterea economică, cu scopul asigurării unei dezvoltări sustenabile.

Înțelegerea emisiilor GES se poate realiza cu ajutorul modelelor de transport, acestea furnizând informații despre vehiculele ce utilizează rețeaua de transport. Prin utilizarea datelor cuantificate într-un model de transport, emisiile GES pot fi estimate prin determinarea cantităților de combustibil sau de energie consumate de către fiecare mod de transport. În mod specific, datele despre numărul de kilometri parcurși de moduri diferite de transport, la viteze diferite, pot fi utilizate pentru a calcula consumul de combustibil și de energie și apoi, emisiile de GES.

Tabel 17. Termeni utilizați în calculul emisiilor GES

Termenul	Descrierea
Clasa	Un tip de vehicule
Autobuz electric	Un autobuz alimentat electric printr-un sistem de baterii de la bord
GHG	Gaze cu efect de seră ( <b>Green House Gas</b> ) – grupul de gaze care reprezintă una din preocupările principale ce fac obiectul înțelegerilor internaționale cu privire la eforturile de atenuare a schimbărilor climatice
HDV	Vehicule de tonaj greu ( <b>Heavy Duty Vehicles</b> ) – vehicule cu masa maximă autorizată mai mare, de regulă, de 3,5 tone, în care sunt incluse clasele OGV1, OGV2 și PSV
kWh	Kilowatt-oră – o unitate de măsură pentru consumul de energie
LDV	Vehicule cu tonaj ușor ( <b>Light Duty Vehicles</b> ) – vehicule cu o masă maximă autorizată mai mică, de regulă, de 3,5 tone, în care sunt incluse autoturismele și vehiculele de marfă ușoare

Termenul	Descrierea
Tronson	O porțiune de drum pentru care sunt definiți parametrii fluxurilor de transport. Acesta poate fi reprezentat fie de un întreg drum, fie de o parte dintr-un drum. În mod normal, acesta reprezintă drumul între două puncte de intersecție.
OGV1	Alte vehicule de marfă ( <b>Other Goods Vehicle</b> ) - vehicule cu masa maximă autorizată mai mare, de regulă, de 3,5 tone cu șasiu rigid
OGV2	Alte vehicule de marfă ( <b>Other Goods Vehicle</b> ) - vehicule cu masa maximă autorizată mai mare, de regulă, de 3,5 tone cu șasiu articulat
PSV	Vehicule de serviciu public ( <b>Public Service Vehicles</b> ) – autobuze și alte autovehicule alimentate prin motoare convenționale
tCO <sub>2e</sub>	Tone echivalent de CO <sub>2</sub> , principalul indicator de rezultat al instrumentului de analiză
Tramvai	Vehicul alimentat electric care circulă pe șină
Troleibuz	Vehicul alimentat electric printr-un sistem de catenare
Veh / km (kilometri parcurși de vehicule)	Produsul dintre numărul de vehicule care parcurg o anumită distanță și distanța respectivă (de exemplu, în cazul a 50 de vehicule care parcurg fiecare câte 10 km, numărul de kilometri parcurși de vehicule este egal cu 500).

Pentru calculul emisiilor GES s-a utilizat „Ghidul de evaluare JASPERS (Transport) – Instrument pentru calcularea emisiilor de gaze cu efect de seră din sectorul transporturi”, elaborat de către JASPERS în numele Autorității de Management pentru POR (MDRAP).

În sprijinul calculării emisiilor GES pentru sistemele de transport urban și implicit pentru o bună înțelegere a impactului planurilor și proiectelor specifice din punct de vedere al emisiilor GES rezultate, a fost elaborat un instrument de analiză sub forma unor foi de lucru. Acest instrument implică realizarea următorilor pași principali:

- Calcularea numărului de kilometri parcurși de vehicule pentru fiecare mod de transport;
- Calcularea cantității de combustibil care este necesară în funcție de viteză și de caracteristicile vehiculelor;
- Ajustarea consumului de combustibil pentru a reflecta creșterea eficienței vehiculelor în viitor;
- Calcularea emisiilor GES pe baza cantității totale de combustibil consumate.

Instrumentul necesită ca utilizatorul să introducă informații despre numărul de vehicule, viteza și anul pentru care se face evaluarea emisiilor GES. Calculele sunt apoi realizate pe baza unui număr de ipoteze, unele dintre acestea putând fi ajustate de către utilizator în situația în care se cunosc alte informații specifice mai exacte.

Instrumentul pentru calcularea emisiilor GES poate fi utilizat pentru a cuantifica nivelul emisiilor GES asociate cu un scenariu de transport. Acest instrument poate prelucra fie informații simple (agregate), fie informații detaliate (dezagregate), inclusiv cele rezultate din modelul de transport, în vederea estimării nivelului de emisii GES pentru compararea diferitelor opțiuni de intervenție. Calculele sunt efectuate de regulă la nivelul unui întreg an.

Înțelegerea și compararea emisiilor GES poate fi utilă în procesul luării deciziilor, pentru următoarele tipuri de intervenții și utilizări:

- Identificarea principalilor contributory la emisiile existente de GES, fie în funcție de tipul vehiculelor, fie în funcție de localizare;
- Compararea diferitelor opțiuni de intervenții și efectele lor asupra emisiilor GES;
- Identificarea posibilelor schimbări între scenariul existent și cel selectat.

Etapile de utilizare a acestui instrument în vederea sprijinirii procesului de luare a deciziilor, potrivit specificațiilor din ghid, sunt prezentate în următorul model:



Instrumentul de calculare a emisiilor GES acceptă date referitoare la utilizarea transportului, având în vedere două posibile abordări, lăsând, astfel, utilizatorului o marjă de flexibilitate în utilizarea datelor din sursele existente.

Instrumentul oferă două tipuri posibile de evaluări, aplicând fie o Metodă agregată, fie o Metodă dezagregată.

Metoda agregată necesită introducerea unor date de transport la un nivel agregat, care sunt caracterizate prin utilizarea unor ipoteze simple cu privire la, în primul rând, încadrarea în anumite categorii de viteze medii. Această metodă este mai utilă pentru evaluarea realizată la nivelul unui întreg oraș sau la nivel zonal. Metoda agregată se pretează pentru datele provenite de la un Model de transport multi-modal sau de la un Model de alocare între moduri,

Metoda dezagregată este proiectată pentru a utiliza datele provenite dintr-un model de transport ce produce rezultate începând de la nivelul de tronson de drum. Acest model permite definirea, la nivel de tronson de drum și cu o rezoluție mai mare, a vitezelor individuale, a lungimilor și a datelor cu privire la fluxurile de transport.

Calculul detaliat al emisiilor GES pentru aria de studiu a acestui proiect este prezentat în Anexe și vizează drept date de intrare fluxuri de pe arterele prezentate în tabelul de mai jos:

Anul evaluării	2021
----------------	------

*Anul de referință pentru datele de trafic*

Denumirea tronsonului/drumului	Lungimea km	Viteza medie km/h	Numărul de ore	Clase de bază (Intensitatea orară medie anuală a traficului)	
				LDV	HDV
Strada 1 Decembrie 1918	1	35	8760	149	11
Bulevardul 25 Octombrie	0.65	75	8760	141	9
Calea Mihai Viteazu	0.95	50	8760	172	12
Calea Armatei Romane	1.45	45	8760	141	11
Piata Avram-Iancu	0.2	40	8760	140	11

În cadrul acestui instrument de calcul s-au utilizat următoarele date de intrare:

- Anul evaluării;
- Kilometri parcurși de vehicule.

În urma introducerii datelor de intrare în instrumentul de calcul Jaspers se obțin următoarele date de ieșire:

#### Emisii totale GES pentru anul de bază 2021

Emisiile totale GES (tCO <sub>2</sub> e)	973
--	-----

*Emisii totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2021*

Clasa	LDV	HDV	Autoturisme
Emisii GES (tCO <sub>2</sub> e)	630	343	0

*Sub-totaluri pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date mai jos pentru anul 2021*



### Emisii totale GES pentru anul de referință 2026 fără proiect

<b>Emisiile totale GES (tCO<sub>2</sub>e)</b>	<b>885</b>
---	------------

*Emisii totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2026*

Clasa	LDV	HDV	Autoturisme
<b>Emisii GES (tCO<sub>2</sub>e)</b>	<b>541</b>	<b>343</b>	<b>0</b>

*Sub-totaluri pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date mai jos pentru anul 2026*

### Emisii totale GES pentru anul de referință 2031 fără proiect

<b>Emisiile totale GES (tCO<sub>2</sub>e)</b>	<b>1,022</b>
---	--------------

*Emisii totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2031*

Clasa	LDV	HDV	Autoturisme
<b>Emisii GES (tCO<sub>2</sub>e)</b>	<b>518</b>	<b>505</b>	<b>0</b>

*Sub-totaluri pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date mai jos pentru anul 2031*

### Emisii totale GES pentru anul de referință 2026 cu proiect

<b>Emisiile totale GES (tCO<sub>2</sub>e)</b>	<b>787</b>
---	------------

*Emisii totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2026*

Clasa	LDV	HDV	Autobuze electrice
<b>Emisii GES (tCO<sub>2</sub>e)</b>	<b>472</b>	<b>229</b>	<b>86</b>

*Sub-totaluri pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date mai jos pentru anul 2026*



### Emisii totale GES pentru anul de referință 2031 cu proiect

<b>Emisiile totale GES (tCO<sub>2</sub>e)</b>	<b>926</b>
---	------------

*Emisii totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2031*

Clasa	LDV	HDV	Autobuze electrice
<b>Emisii GES (tCO<sub>2</sub>e)</b>	<b>506</b>	<b>335</b>	<b>86</b>

*Sub-totaluri pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date mai jos pentru anul 2031*

### 4.3. Accesibilitate

Accesibilitatea este definită ca nivel de calitate a călătoriei sau ca abilitatea de a ajunge la bunurile, serviciile și activitățile dorite, de către populație. O accesibilitate mai bună crește calitatea vieții și generează dezvoltarea socială și economică, prin acces îmbunătățit la educație, locuri de muncă, servicii urbane, cultură și alte persoane, asigură o mai bună integrare a categoriilor sociale cu risc crescut de izolare. Mobilitatea oferă accesibilitate, iar astfel cele două aspecte direct proporționale pot fi considerate ca bază a fiecărui sistem integrat de transport. Accesibilitatea este o caracteristică a sistemului de transport, fiind dependentă de rețeaua rutieră, dar și de parametrii specifici mijloacelor de transport utilizate, cum ar fi graficele de circulație și gradului de acoperire, în cazul transportului public.

Accesibilitatea influențează funcționalitatea sistemului de transport prin parametrul durată de deplasare, de la/către obiectivele socio-economice.

Principalele disfuncționalități constatate, din punct de vedere al impactului asupra mediului, precum și recomandările propuse pentru atenuarea efectelor acestora sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 18. Disfuncționalități și recomandări pentru accesibilitate

<b>Disfuncționalitate</b>	<b>Recomandare</b>
Trafic intens în zona urbană centrală și în zonele de servicii, ceea ce determină viteze scăzute de deplasare.	Dezvoltarea modalităților alternative de transport nepoluant
Lipsa unui sistem integrat de piste de biciclete	Realizarea infrastructurii dedicate mobilității cu Bicicleta.
Lipsa transportului public intra-urban.	Înființarea de linii de transport intra-urban.
Subdimensionarea spațiului pietonal în diferite zone ale municipiului.	Extinderea infrastructurii deidcate mobilității pietonale.
Fluența redusă a traficului, urmare a stării tehnice deficitare .	Modernizarea infrastructurii rutiere.

Având în vedere particularitățile accesibilității sistemului de transport, pentru evaluarea impactului mobilității din acest punct de vedere se vor utiliza următorii indicatori:

- Media duratelor de deplasare din fiecare zonă către obiectivele de interes socio-economic la nivel de MZA, exprimată în minute;
- Accesibilitatea sistemului de transport public .

Tabel 19. Indicator de accesibilitate

<b>Indicator</b>	<b>Scenariul de bază</b>	<b>Scenariul „ A face minim”</b>
Media duratelor de deplasare din fiecare zonă către Zona centrală (minute)	5,00	5,2
Accesibilitatea sistemului de transport public (procente)	0,00	100,00

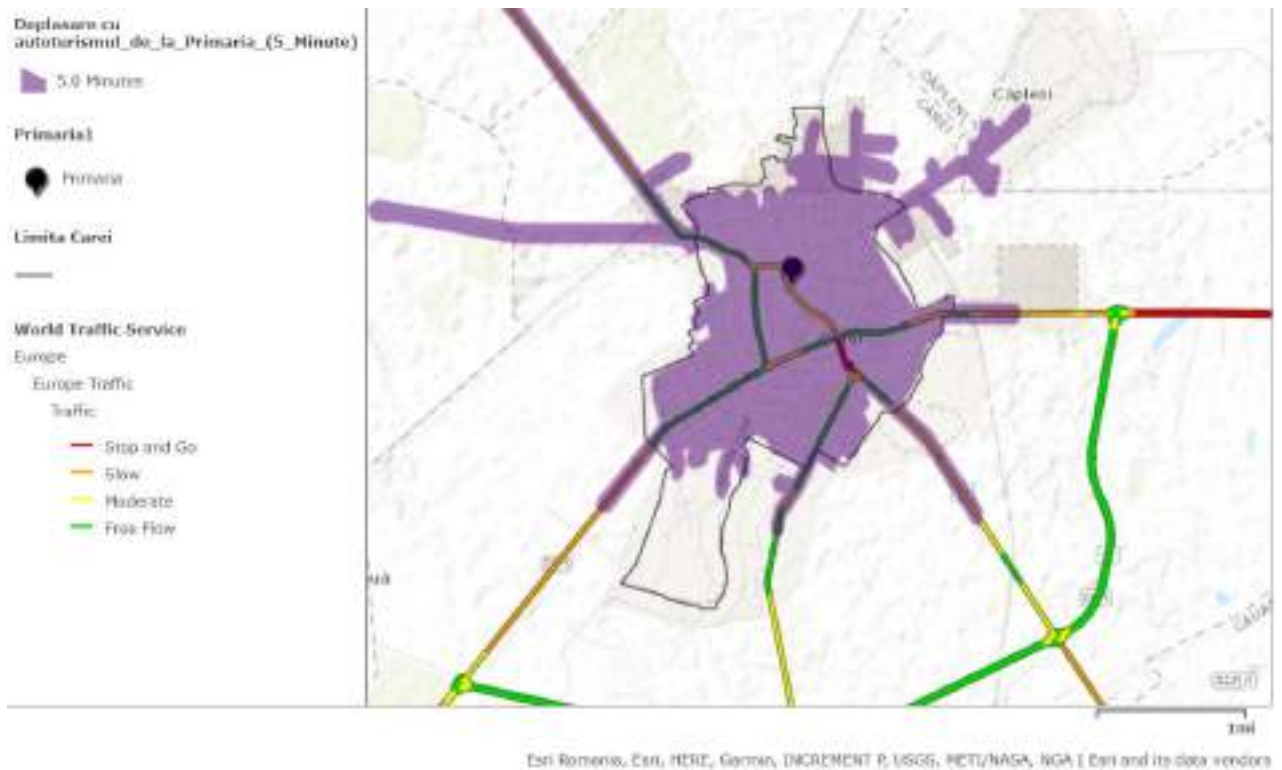


Figura 48. Izocronă deplasare auto



Figura 49. Izocronă deplasarea pietonală

#### 4.4. Siguranță

Siguranța și securitatea tuturor utilizatorilor rețelei de transport este unul dintre cele mai importante aspecte, atunci când se are în vedere dezvoltarea unui sistem de transport care să asigure o mobilitate durabilă.

Principali indicatori relevanți pentru evaluarea impactului actual al mobilității din punct de vedere al siguranței sunt: numărul de accidente grave/ușoare, numărul de victime.

Principalele disfuncționalități constatate, din punct de vedere al impactului asupra siguranței, precum și recomandările propuse pentru atenuarea efectelor acestora sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 20. Disfuncționalități și recomandări pentru siguranță

Disfuncționalitate	Recomandare
Inexistența semnalizării rutiere dinamice specifice pentru deplasările cu bicicleta	Includerea în semnalizarea rutieră dinamică (intersecții semaforizate) a semnalizării specifice pentru deplasarea bicicliștilor și integrarea acesteia în sistemul de management al traficului.
Lățimea necorespunzătoare a trotuarelor	Reamenajarea trotuarelor în punctele în care este necesar, în special în cele în care s-au produs accidente
Problemele legate de siguranța pietonilor la traversarea unor artere de circulație cu trafic intens și viteze de deplasare mari.	Amenajarea de treceri pietoni semnalizate, pasarele pentru traversarea arterelor rutiere pe care se înregistrează volume mari de trafic și viteze de deplasare mari

Strategia Națională pentru Siguranță Rutieră 2013 – 2020 prevede necesitatea creșterii siguranței participanților la trafic, centrat pe reducerea numărului de decese, implicit reducerea vătămarilor corporale. De asemenea, „Studiul privind atitudinile în trafic ale conducătorilor auto”, parte a documentului strategic menționat, a identificat o percepție eronată asupra comportamentelor de risc în trafic: supraestimarea rolului experienței de conducător auto; subestimarea alcoolului asupra neurofiziologiei; necunoașterea sau convingeri eronate referitoare la dinamica autovehiculului la viteze mari; supraaprecierea capacității de anticipare a modificării rapide a circumstanțelor din trafic; incapacitatea de a corela condițiile dificile de trafic cu potențialul de risc al unor manevre, atitudini sau comportamente în aceste condiții reprezintă unul dintre principalii factori de risc pentru conducătorii auto; o mare parte a conducătorilor auto nu recunosc întotdeauna relația între regulile de circulație și securitatea traficului rutier.

Dincolo de prejudiciile directe determinate de evenimentele rutiere, costurile sociale și economice asociate acestora sunt semnificative pentru toate părțile implicate. Intervențiile în



domeniul reducerii evenimentelor rutiere îi vizează pe toți participanții la trafic: șoferi, bicicliști sau pietoni, însă exemplele de bună practică relevă că educația rutieră trebuie să debuteze cu educația preșcolară și să continue pe tot parcursul vieții. Concomitent, se impun măsuri referitoare la îmbunătățirea sistemului de semnalizare și gestionarea spațiilor destinate transportului comun privat.

Urmărind cele prezentate mai sus, pentru evaluarea impactului mobilității din punct de vedere al siguranței circulației se va utiliza indicatorul:

•Intensitatea traficului-numărul mediu zilnic de vehicule-km înregistrat la nivelul rețelei

Acest intensității traficului specifice anului de bază și orizonturilor de prognoză analizate în scenariul “A face minim” sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 21.Indicator intensitatea traficului

Indicator	Scenariul de bază	Scenariul “A face minim”
	2021	2030
Intensitatea traficului, vehicule-km, MZA	6400	7005



#### 4.5. Calitatea vieții

Legătura dintre mobilitate și calitatea vieții poate fi realizată prin evaluarea impactului activității de transport asupra mediului, accesibilității la diverse moduri de transport, a siguranței cetățenilor și eficienței economice, aspecte care au fost tratate în paragrafele anterioare. Scenariul fără investiții, prin lipsa unor proiecte care să adreseze rezolvarea disfuncționalităților criteriilor menționate, nu va ameliora indicatorii de evaluare ai acestora.

Un indicator suplimentar îl reprezintă numărul locurilor de parcare disponibile. În absența unei capacități de stocare suficiente, capacitatea drumului va fi redusă din cauza vehiculelor parcate pe trasa stradală. În plus, inexistența locurilor de parcare în zonele rezidențiale sau în zonele de interes public creează disconfort utilizatorilor rețelei rutiere.

Principalii indicatori relevanți pentru evaluarea impactului actual al mobilității din punct de vedere al calității vieții sunt: numărul de locuri de parcare, calitatea transportului public, calitatea infrastructurii rutiere, calitatea mediului, lungimea pistelor de biciclete, suprafețele pietonale. În analiza multifuncțională vor fi utilizați doar acei parametri care nu intervin și în evaluarea altor criterii.

Tabel 22. Disfuncționalități și recomandări pentru siguranță

Disfuncționalități constatate	Îmbunătățiri aduse prin PMUD
Lipsa transportului public intern	Promovarea transporturilor sustenabile
Lipsa unui sistem integrat de piste de biciclete	Reducerea semnificativă a efectelor negative generate de utilizarea rețelei stradale de către vehicule (zgomot, emisii, trepidații)
Poluarea produsă de activitatea de transport	Reducerea congestiei în punctele cheie
Număr insuficient al locurilor de parcare din zona centrală și cea de servicii	Crearea infrastructurii pentru un mod alternativ de mobilitate ( linii de transport în comun intern, piste de biciclete).

## 5. Viziunea de dezvoltare a mobilității urbane



### 5.1. Viziunea prezentată pentru cele 3 nivele teritoriale

Planul de mobilitate urbană durabilă este un document strategic și un instrument al politicii de dezvoltare, elaborat pentru a identifica soluțiile de satisfacere a nevoilor de mobilitate ale locuitorilor și afacerilor din oraș și din împrejurimile sale, contribuind astfel la îndeplinirea obiectivelor europene de protecție a mediului și eficiență economică.

Planul de mobilitate integrată transpune la nivelul practic viziunea și strategia pe termen lung a autorităților locale din Municipiul Carei. Acesta va asigura atât cadrul de lucru structurat, dar va influența și schemele de finanțare atât din surse proprii, cât și din sursele de finanțare furnizate de parteneri și organismele externe.

Planul de mobilitate urbană durabilă își propune stabilirea direcțiilor strategice pentru implementarea contextualizată a conceptelor europene de planificare a mobilității, cu accent pe dimensiunea umană. Viziunea generală pentru dezvoltarea mobilității în Municipiul Carei pentru perioada 2023-2030 va asigura un sistem de transport eficient, sigur și adaptat nevoilor cetățenilor, deservind nevoile de deplasare a bunurilor și persoanelor cu un impact minim asupra mediului.

Transportul este una dintre cele mai dificile provocări cu care se confruntă orașele și regiunile din întreaga lume. Aproximativ 50% din populație locuiește în zonele urbane, iar până în 2050 acest procent este presupus să crească la 70%.

Urbanizarea creează provocări economice, sociale și de mediu semnificative, atât pe termen lung, dar și zilnic pentru afaceri și oameni.

Orașele privite ca centre de creație și inovare se confruntă cu provocările generate de urbanizarea rapidă, schimbări climatice, cerere în creștere a serviciilor publice esențiale pentru viața cetățenilor, de exemplu transportul. Pentru a face față acestora și pentru a valorifica oportunitățile care totodată apar, orașele sunt încurajate să devină smart.



Figura 50. Elementele unui smart city

British Standards Institute (BSI) definește un smart city ca fiind o “integrare eficientă a sistemelor fizice, digitale și umane pentru a construi mediul necesar dezvoltării sustenabile, prospere și inclusive a viitorului cetățenilor lui” (BSI, 2014).

Asocierea conceptului de tehnologie este făcută și de Cisco. Echipele de specialiști de la Cisco afirmă că orașele smart sunt cele care adoptă “soluții scalabile care iau în calcul avantajele tehnologiei informației și comunicării pentru a crește eficiența, a reduce costurile și pentru a îmbunătăți calitatea vieții”.

Unui oraș smart adesea i se atribuie și termeni precum: future city sau digital city, unde folosirea tehnologiilor smart contribuie la creșterea sustenabilității orașelor, a rezolvării problemelor economice, sociale, de transport și de mediu cu care acestea se confruntă.

Orașele inteligente sunt orașe în care investițiile în capitalul uman și social și în infrastructura de comunicații tradițională (de transport) și modern (TIC) alimentează o creștere economică durabilă și o calitate ridicată a vieții, cu gestionare înțeleaptă a resurselor naturale, prin guvernare participativă. Conform acestei definiții, există șase categorii de funcții ale orașului inteligent, dintre care mobilitatea inteligentă este o categorie, în care sunt evidențiate abordări prezentate în lucrări de specialitate.



<b>Economie inteligentă</b>	<b>Oameni inteligenți</b>	<b>Guvernană inteligentă</b>
Spirit inovativ	Nivelul de calificare	Participarea la decizii
Antreprenoriat	Diversitatea social și etnică	Servicii publice și sociale
Imagine economică și mărci	Flexibilitatea	Transparență
Productivitate	Creativitate	Strategii politice și perspective
Flexibilitatea pieței muncii	Deschidere	
Abilitatea de adaptare	Participarea la viața publică	

<b>Mobilitate inteligentă</b>	<b>Mediu inteligent</b>	<b>Locuire inteligentă</b>
Accesibilitatea locală	Atractivitatea condițiilor naturale	Facilitati culturale
Accesibilitate națională și internațională	Poluare	Condiții de sănătate
Infrastructura de transport sustenabile, inovative și sigure	Protecția mediului	Siguranta personală
	Managementul resurselor sustenabile	Calitatea locuirii
		Facilitati pentru educație
		Activități turistice
		Coeziune socială

Pentru a înțelege mai bine conceptul de Smart City – dezvoltarea comunităților creativ inteligente – trebuie să luăm în calcul principalele 6 mari verticale ale Industriei Smart City așa cum au fost promovate de peste doi ani de zile de către asociația noastră. Cele 6 verticale sunt în acord cu strategia de dezvoltare a Comisiei Europene. Acestea sunt:

SMART GOVERNMENT  
 SMART LIVING  
 SMART MOBILITY  
 SMART PEOPLE  
 SMART ECONOMY  
 SMART ENVIRONMENT

Aceste domenii sunt interconectate nu doar între ele ci și cu alte domenii importante ale conceptului.



### a) **Guvernare Inteligentă**

Guvernarea inteligentă folosește tehnologia disponibilă și coordonează activitățile desfășurate de alte municipalități, realizând sinergii prin colaborări cu alte părți interesate și, în egală măsură, satisface nevoile propriilor cetățeni, în scopul de a îmbunătăți atât serviciile publice, cât și încrederea în instituțiile publice.

Direcții și subdomenii majore:

Participare și incluziune (SG-PI)

Transparență și acces la informații (SG-TA)

Servicii publice și sociale (SG-PS)

Guvernare pe mai multe niveluri (SG-GM)

Administrarea eficientă a municipalității (SG-AE)

Atractivitatea condițiilor naturale (MI1)

### b) **Economia Smart**

O economie urbană este considerată a fi o economie inteligentă atunci când sectorul adună inovare și productivitate pentru a se adapta pieței. Totodată îmbunătățește noi modele de afaceri capabile să se deruleze atât la nivel local cât și la nivel global.

Direcții și subdomenii majore:

Inovație (EI1)

Antreprenoriat (EI2)

Interconectare locală și globală (EI3)

Productivitate (EI4)

Flexibilitate și ocuparea forței de muncă (EI5)

### c) **Mobilitate Smart**

Mobilitatea inteligentă urmărește să ofere cele mai eficiente, curate și echitabile rețelele de transport pentru persoane, bunuri și date. Se folosesc tehnologiile disponibile pentru a



colecta și furniza informații utilizatorilor, planificatori și manageri de transport, care să permită remodelarea modelelor de mobilitate urbană, mecanisme de planificare și îmbunătățirea multimodalității prin îmbunătățirea coordonării și integrarea diferitelor moduri de transport.

Direcții și subdomenii majore:

Management trafic urban (SM-TU)

Transport public (SM-TP)

Infrastructură de transport (SM-IT)

Infrastructură inteligentă (SM – II)

Logistică (SM-LO)

Accesibilitate (SM-AC)

Moduri alternative de transport (SM-MA)

Transport multimodal (SM-TM)

#### **d) Mediu Smart**

Smart environment utilizează colectarea de date de la rețelele de utilități, de la utilizatori, precum și a aerului, a apei și a altor resurse ale orașului, pentru a stabili principalele domenii de acțiune în planificarea urbană și planificarea infrastructurii orașului. De asemenea, are rolul de a informa managerii de servicii urbane pentru a realiza o mai eficientă și durabilă dezvoltare a mediului urban în timp ce îmbunătățește calitatea vieții cetățenilor.

Direcții și subdomenii majore:

Atractivitatea condițiilor naturale (MI1)

Gestionarea deșeurilor (MI2)

Emisia de echivalent CO<sub>2</sub> (MI3)

Managementul durabil al resurselor (MI4)

Prevenirea poluării (MI5)

#### **e) Cetateni Smart**

Un Smart City are nevoie de cetățeni implicați, pentru ca inițiativele propuse să reușească. Este necesară existența unor cetățeni capabili să participe, în mod inteligent, în viața



urbană inteligentă și să se adapteze la noile tehnologii care oferă soluții creative, inovare și diversitate în comunitățile lor. Educația este principalul instrument pentru a îmbunătăți această dimensiune.

Direcții și subdomenii majore:

Nivel de calificare (CI1)

Afinitate pentru învățare pe tot parcursul vieții (CI2)

Pluralitate socială și etnică (CI3)

Creativitate și flexibilitate (CI4)

Participare la viața publică (CI5)

#### **f) Smart Living**

Ca o concluzie, Smart Living este considerată gestionarea înțeleaptă a instalațiilor, spațiilor publice și serviciilor care utilizează tehnologii TIC pentru a pune accentul pe îmbunătățirea accesibilității utilizărilor, și se apropie de nevoile cetățenilor.

Direcții și subdomenii majore:

Turism (MVI1)

Cultură și timp liber (MVI2)

Servicii medicale (MVI3)

Securitate (MVI4)

Acces la tehnologie (MVI5)

Bunăstare și incluziune socială (MVI6)

Gestionarea spațiilor publice (MVI7)

Așadar, mobilitatea inteligentă este în strânsă legătură cu sectorul transporturilor. Cu toate acestea, celelalte cinci categorii fac referire și la transport. „Economie inteligentă” se ocupă de competitivitatea orașului în ceea ce privește productivitatea. Economia depinde de disponibilitatea transportului pentru a face activitățile accesibile. „Oamenii inteligenți” se ocupă de capitalul social și uman, cât de diverși, creativi și educați pot fi. Echitatea sistemului de transport afectează diversitatea populației; sistemul creează de asemenea, oportunități pentru oameni de a continua educația și activitatea de învățare. „Guvernanța inteligentă” tratează cât de implicat este publicul în luarea deciziilor în oras, precum și calitatea și transparența serviciilor orașului. Unele dintre serviciile furnizate de guvern sunt legate de opțiunile de

transport. „Mediul inteligent” se ocupă de gestionarea durabilă a resurselor pentru a minimiza poluarea, iar transportul este unul dintre principalii factori care contribuie la poluare. „Viața inteligentă” se referă la disponibilitatea de facilități educaționale și culturale, condiții de viață sigure și atractivitatea generală pentru turiști. Mobilitatea afectează multe dintre aceste aspecte: siguranță, viață sănătoasă prin opțiuni de transport active și accesibilitatea la destinații.

Pentru a ajunge la aceste ținte, sistemele de transport trebuie să devină mai ușoare, iar accesul și din ce în ce mai centrat pe pasageri, precum și mai eficient cu un impact redus asupra mediului. În același timp, operatorii de transport public pot viza noi oportunități create prin tehnologia digitală pentru a crește eficiența și experiența pasagerilor. Investiții efectuate în gestionarea flotei, predictivitate și întreținere preventivă, precum și serviciile oferite de tehnologie și sistemele inteligente pot ajuta la scăderea costurilor operaționale și pot face transportul public să fie mai convenabil și atractiv pentru pasageri.

Prevederile europene pentru realizarea planurilor de mobilitate urbană prevăd includerea măsurilor pentru un transport public inteligent. Acesta folosește soluții conectate pentru serviciile de transport în comun (autobuze, trenuri, feriboturi), include aplicații pentru vehicule conectate și infrastructura conexasă, precum informații despre pasageri, sistemele de bilete și plată, servicii de analiză și stocare în cloud, dar și soluții pentru managementul și controlul traficului.



Figura 51. Transport public inteligent

Sistemele de transport constituie o parte esențială a vieții moderne, iar aceste sisteme au apărut pentru a facilita nu doar mobilitatea vehiculelor, ci și a persoanelor care locuiesc în orașe, jucând un rol în toate problemele legate de mobilitatea în mediul urban. Datorită creșterii fără precedent a centrelor urbane și introducerii de noi servicii care au apărut ca rezultat al progreselor tehnologice. Sistemele de transport joacă un rol în coordonarea traficului vehiculelor și garantarea siguranței, ceea ce implică abordarea multor probleme provocatoare observate în mod obișnuit în marile centre urbane. Tehnologia informației și comunicațiilor au permis proiectarea și implementarea soluțiilor de transport, ceea ce a dus la dezvoltarea sistemelor inteligente de transport și la furnizarea de numeroase servicii inovatoare, precum cele legate de garantarea siguranței, informații utile conducătorilor auto, permițând un flux mai mare de circulație pe străzi și evitând aglomerația. STI combină diverse tehnologii și servicii



pentru a optimiza mobilitatea urbană și pentru a reduce daunele financiare și de mediu cauzate de cererea de vehicule din centrele urbane.

Integrarea sistemului de transport inteligent este posibilă prin prisma faptului că, la sfârșitul anilor 2000 au avut loc două evenimente majore care au remodelat evoluția sistemelor de transport urban. Prima a fost recesiunea economică mondială din 2008, care a servit ca un șoc extern semnificativ pentru comportamentul de călătorie, permitând să crească o nouă paradigmă a mobilității comune. Al doilea a fost avansul dispozitivelor mobile și al smartphone-urilor necesar pentru a opera sistemele de mobilitate partajată. Simultan cu explozia utilizării smartphone-urilor a fost și explozia noilor informații în știința sistemului de transport urban și odată cu acesta, o nouă paradigmă a transportului urban, nu ca o componentă de infrastructură sau un bun, ci ca un serviciu. „Mobilitatea ca serviciu”(MaaS) este o paradigmă care se concentrează pe funcționarea serviciilor pentru a sprijini mobilitatea călătorilor.

Implementarea STI în Europa s-a accelerat în urma introducerii Directivei STI în 2010 cu prima implementare privind gestionarea traficului, apel de urgență sau eCall și parcare securizată pentru camioane. STI, în prezent, cunoaște o extindere semnificativă atât în ceea ce privește implementarea efectivă, cât și zonele de aplicare cu o centrare pe utilizator și servicii multimodale.

De asemenea, sunt folosite soluții noi pentru a convinge utilizatorii să își schimbe comportamentul de călătorie sau de conducere. De exemplu, accentul ar putea fi pe călătoriile în care se schimbă diferite tipuri de transport sau pe șoferii care utilizează eficient infrastructura și rețelele existente.

Prin proiecte recent propuse în planurile de mobilitate urbană, autoritățile Municipiului Carei încearcă integrarea transportului, inclusiv a celui public, către alte servicii precum infrastructura conectată (de exemplu, semafoare, trafic monitorizat și parcare).

Pentru anul 2030, Municipiul Carei, prin realizarea proiectelor de mobilitate, își propune să asigure o conectivitate crescută, atât în interiorul orașului cât și în relație cu bazinul de mobilitate din zona urbană funcțională, de o dezvoltare economică competitivă și durabilă și de o calitate crescută a mediului ca rezultat al devierii traficului de tranzit în afara orașului și a unui sistem de transport public cu emisii scăzute de poluanți. Astfel, pe lângă îmbunătățirea calității vieții locuitorilor ce vor beneficia de un transport public eficient, sigur și atractiv și de un mediu urban plăcut care încurajează deplasările nemotorizate, Municipiul Carei urmărește să atingă cele trei obiective pentru a deveni un oraș inteligent.

Planul de Mobilitate Urbana Durabilă vizează crearea unui sistem integrat pentru mobilitatea locuitorilor și a bunurilor, bazat pe următoarele obiective strategice: eficiență economică, mediu, accesibilitate, siguranță și securitate, care vor crește calitatea vieții în municipiul Carei.



Această viziune generală va fi implementată prin :

- utilizarea cât mai eficientă a infrastructurii existente și propunerea unor proiecte de investiții conform necesităților astfel încât să se asigure o rețea de transport utilizabilă

și în condiții bune de exploatare în beneficiul mediului de afaceri local, încurajând în același timp dezvoltarea economică ulterioară și permițând accesul tuturor la facilitățile de bază;

- promovarea deplasărilor durabile pentru a permite reducerea traficului rutier cu autoturismul propriu și pentru a avea o contribuție importantă asupra sănătății și calității vieții la nivel urban, având în același timp un impact pozitiv asupra mediului.

Viziunea de dezvoltare a mobilității și obiectivelor planului de mobilitate s-au realizat în urma consultării și analizei strategiilor existente, a situației curente și a consultării publice asupra problemelor curente ale comunității urbane.

Obiectivele majore care susțin viziunea de mobilitate sunt:

- sprijinirea și contribuția la dezvoltarea economică a zonei funcționale urbane;
- asigurarea unei rețele urbane de transport sigure;
- minimizarea impactului transportului urban asupra mediului și a comunității;
- dezvoltarea unui sistem de transport durabil accesibil pentru toți utilizatorii săi;
- asigurarea unor politici de transport care să vină în întâmpinarea politicilor de dezvoltare urbană durabilă, sănătate publică și incluziune socială.

Aceste obiective majore sunt în acord cu obiectivele generale de transport atât la nivel național, exprimate în Master Planul National de Transport, cât și la nivel european, exprimate prin documente precum Cartea Alba a Transporturilor.

În acord cu obiectivele menționate, prin viziunea de dezvoltare a mobilității urbane pentru Municipiul Carei se urmărește:

- la nivelul zonei funcționale urbane sistemul de transport regional va deveni eficient și accesibil atât din punct de vedere financiar cât și din punct de vedere al populației deservite, asigurând o mobilitate ridicată între bazinul de mobilitate și municipiu;
- la nivel local oferta de transport se va îmbunătăți prin înființarea transportului public urban cu un consum redus de resurse energetice, fiind un transport public integrat, interconectat și sigur, iar deplasările nemotorizate sunt încurajate prin existența spațiilor pietonale atractive și accesibile pentru toți locuitorii și prin existența infrastructurii pentru



biciclete. De asemenea, calitatea mediului este îmbunătățită prin devierea traficului rutier de tranzit în afara municipiului;

- la nivelul cartierelor și a zonelor complexe, calitatea vieții locuitorilor este îmbunătățită prin reducerea poluării și a traficului rutier, creșterea siguranței în deplasare a participanților vulnerabil la trafic.

Proiectele definite în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Carei, pe baza obiectivelor strategice prezentate mai sus, acoperă toate modurile și tipurile de transport din municipiu, inclusiv cele publice și private, de pasageri și de marfă, motorizat și nemotorizat, în mișcare și staționare.

Pentru a realiza obiectivele strategice prezentate mai sus, Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Carei propune dezvoltarea mobilității pe următoarele politici de transport/direcții de acțiune:

- infrastructură rutieră;
- transport public;
- deplasări nemotorizate
- politica de parcare
- managementul traficului și ITS
- zone complexe și intermodalitate

## **5.2. Cadrul / metodologia de selectare a proiectelor**

Punerea în aplicare a conceptelor europene de planificare și de management pentru mobilitatea urbană durabilă prevăzute în planul de mobilitate și adaptate la condițiile specifice Municipiului Carei presupune și o listă de măsuri și proiecte de îmbunătățire a mobilității pe termen scurt, mediu și lung. Procesul de selectare a proiectelor implică elaborarea unei liste complexe de măsuri și proiecte, verificată în raport cu obiectivele și direcțiile de acțiune și de identificarea proiectelor individuale care pot aborda numeroase obiective. Sistemele de transport urban sunt complexe, iar localizarea problemei nu se identifică întotdeauna cu locul în care sunt observate externalitățile negative ale acesteia, de aceea proiectele sunt propuse la nivel strategic, soluțiile tehnice și economice finale, fiind rezultatul unor studii și proiecte detaliate ulterior.

Metodologia de selectare a proiectelor cuprinde mai multe etape, iar schema de mai jos arată modalitatea de selectare a proiectelor propuse în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al municipiului Carei pentru a ajunge la un set de intervenții care vor implementa viziunea și obiectivele strategice stabilite pe plan european și national.



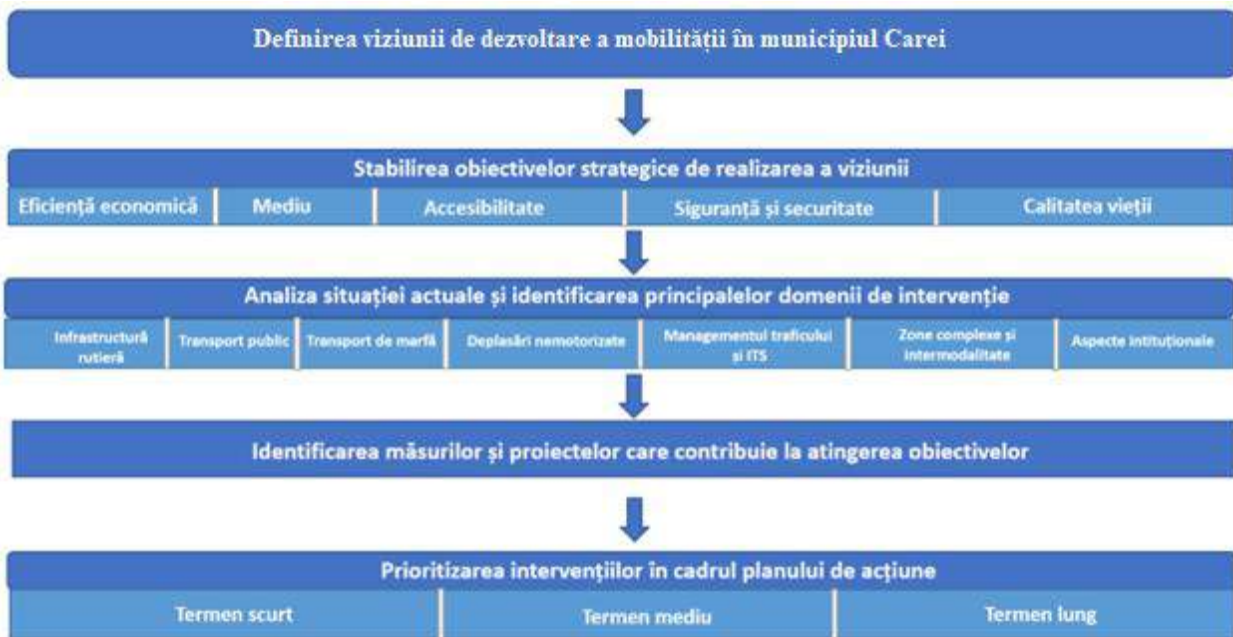


Figura 52. Metodologia de selectare a proiectelor

Prioritizarea proiectelor propuse este realizată pe baza unei analize multicriteriale.

Analiza multicriterială permite luarea unei decizii în funcție de o diversitate de factori, care pot proveni din domenii de analiză diferite și pot avea unități de măsură diferite. Scopul acestui instrument este acela de a structura și combina diferitele evaluări care trebuie să fie luate în considerare în procesul de luare a deciziilor, atunci când avem de ales între mai multe alternative, iar tratamentul aplicat fiecăreia dintre acestea condiționează în mare măsură decizia finală. Din punct de vedere metodologic, analiza multicriterială pornește de la structurarea problemei, respectiv identificarea criteriilor necesare în analiză. O a doua fază constă în standardizarea fiecărui criteriu, pentru ca toate criteriile utilizate în analiză să poată fi comparate și ierarhizate în funcție de importanța pe care o prezintă pentru obiectivul principal al studiului.

În tabelul de mai jos este realizată o scurtă descriere a indicatorilor asociați criteriilor care urmează să fie utilizați în analiză. Metodologia aplicată permite combinarea tuturor celor 8 indicatori care constituie criteriile, făcând posibilă stabilirea unui scor final pentru fiecare proiect, pe baza acestuia fiind apoi definit nivelul de prioritate

Tabel 23.Indicatori care constituie criteriile

ID criteriu	Obiectiv strategic	Criteriu	Scurtă descriere	Rezultate urmărite
C1	Accesibilitatea	Accesibilitatea teritoriului	Se exprimă prin media duratelor de deplasare din fiecare zonă către obiectivul de interes socioeconomic considerate la subcapitolul 4.3, la nivel de MZA. Se exprimă în [minute].	Reducerea valorilor
C2		Accesibilitatea sistemului de transport public	Exprimă proporția vehiculelor de transport public dotate cu facilități pentru persoanele cu mobilitate redusă. Se exprimă în [%]. Sursele pe baza cărora se va estima indicatorul cuprind documentații referitoare la autovehicule de transport public.	Creșterea valorilor
C3	Eficiența economică	durata medie de deplasare	Reprezintă timpul mediu necesar pentru efectuarea unei călătorii cu mijloacele de transport privat la nivel de MZA, pentru întregul areal de studiu. Se exprimă în minute.	Reducerea valorilor
C4		Valoare investiție	Reprezintă valoarea monetară estimată pentru realizarea proiectului, exprimată în euro. Sursele de cuantificare: documentații tehnico-edilitare economice aferente proiectelor, estimări ale consultantului pe baza consultării pieței.	Costuri cât mai reduse pentru investiție
C5	Siguranță	Intensitatea traficului	Dat fiind faptul că incidența apariției accidentelor rutiere este, în general proporțională cu intensitatea traficului, indicatorul se exprimă prin totalul zilnic de vehicule-km înregistrate la nivelul rețelei. Se va considera traficul la nivel de MZA	Reducerea valorilor
C6	Protejarea mediului	Emisiile de gaze poluante	Reprezintă cantitatea de emisii poluante estimată în urma implementării proiectului, exprimată în kg, la nivelul unei zile medii din an (MZA). Se vor considera următorii factori de emisii: NO <sub>x</sub> , PM, HC, CO, fiecare alocându-i-se câte o pondere egală în cadrul criteriului	Reducerea valorilor
C7		Emisiile de gaze cu efect de seră	Reprezintă cantitatea de gaze cu efect de seră asociate sectorului transporturilor estimată în urma implementării proiectului, exprimată în tone echivalent CO <sub>2</sub> .	
C8	Calitatea vieții		Reprezintă proporția deplasărilor realizate cu modurile de transport prietenoase cu mediul (transport public, cu mijloace nemotorizate-bicicleta și mersul pe jos) din totalul călătoriilor zilnice.	Creșterea valorilor

Estimarea valorilor acestor indicatori are la bază simulările efectuate cu ajutorul modului de transport validat ( unde este cazul) și / sau experiența consultantului dobândită cu ocazia întocmirii altor studii similare, precum și din consultarea studiilor de caz existente în literatura de specialitate. Valorile efective estimate sunt încadrate în 6 clase, notate de la 0 la 5, obținându-se matricea de performanță.

Prin stabilirea utilității asigurate de indicatorii analizați, se consideră că utilitatea este proporțională cu valorile consecințelor, deci pentru estimarea utilităților intermediare se aplică interpolarea liniară, cunoscându-se faptul că utilitatea este o funcție cu valori cuprinse în intervalul 0-1 conform figurei de mai jos.

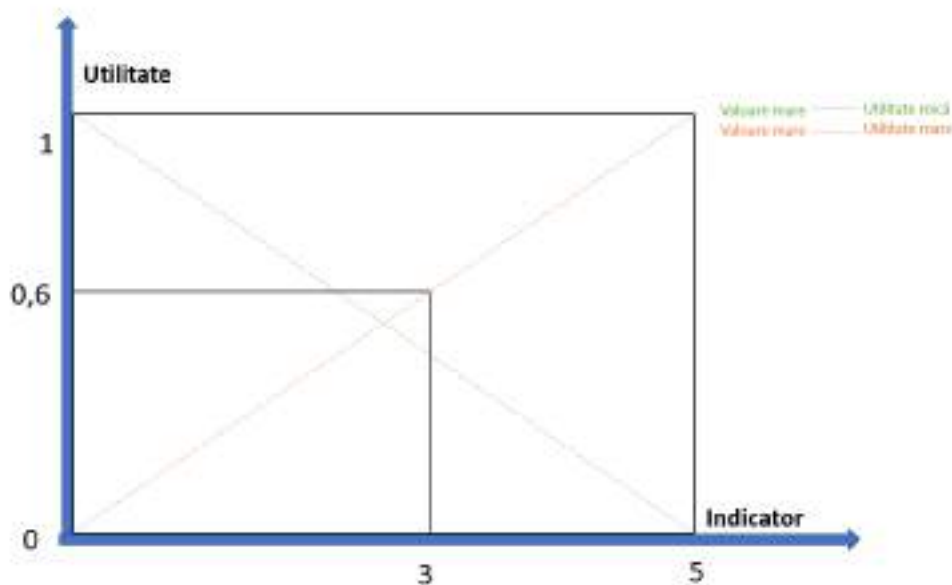


Figura 53.Reprezentarea grafică a funcției de utilitate

În procesul de stabilire a importanței fiecărui criteriu s-a ținut cont de faptul că prin implementarea planului se urmărește orientarea către o mobilitate durabilă la nivelul Municipiului Carei. Astfel, fiecărui criteriu i-a fost alocată ponderea din tabelul de mai jos:

Criteriu	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8
<b>Pondere criteriu</b>	10%	10%	10%	10%	20%	10%	10%	20%
<b>Obiectiv strategic</b>	<b>Accesibilitate</b>		<b>Eficiență economică</b>		<b>Siguranță</b>	<b>Protejare mediu</b>		<b>Calitatea vieții</b>
<b>Pondere Obiectiv</b>	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%

Figura 54.Ponderi alocate criteriilor de analiză

Pentru compunerea proiectelor finale, s-au urmărit evaluarea posibilităților concrete de finanțare, implementare și gestionare a acestora. Astfel, s-a ajuns la un proiect integrat a carorui fișă de proiect se regăsește la anexe. Acest proiect propune măsuri interdependente și respectiv complementare care să aducă maximul de beneficiu într-un mod fezabil.



Criteriile de selectare a măsurilor au fost:

- Interdependența măsurilor sugerate, cumulând proiectele ale căror măsuri sunt dependente una de alta în aceeași investiție.
- Complementaritatea măsurilor sugerate
  - o Rețeaua strategică de ciclism urban este complementara rețelei metropolitane la care se conectează;
  - o Măsura de investiție în sistemul de bike-sharing în stațiile de transport în comun asigură complementaritatea cu investiția în rețeaua strategică de piste de ciclism propusă;
  - o Accesul facil la stațiile transportului în comun este condiționat de investițiile în suprafețele pietonale
  - o Centrul informatizat de management al traficului asigură și infrastructura pentru monitorizarea pistelor de ciclism și a zonelor pietonale din proiectul 2.
  - o Sistemul de autotaxare este strâns legat de atragerea călătorilor noi în stațiile de transport public pe trotuarele modernizate.
- Bugetarea proporțională cu anvelopa valabilă, de până la 15 mil. €/proiect
- Eligibilitatea măsurilor sugerate
- Obținerea unui punctaj cât mai mare prin grila de evaluare.

### **Analiza riscurilor**

Implementarea proiectelor/măsurilor incluse în Planul de mobilitate urbană durabilă poate fi afectată de apariție riscurilor legate de:

- Lipsa finanțării din surse externe (fonduri europene)

Proiectele/măsurile propuse prin planul de acțiune, eligibile pentru a obține finanțare prin

„Prioritatea de investiție 3.2.- “Reducerea emisiilor de carbon în zonele urbane bazată pe planurile de mobilitate urbană durabilă”.

Promovarea strategiilor de reducere a emisiilor de dioxid de carbon pentru toate tipurile de teritoriu, în particular zone urbane, inclusiv promovarea planurilor sustenabile de mobilitate urbană și a unor măsuri relevante pentru atenuarea adaptărilor” reprezintă proiecte de bază pentru atingerea obiectivelor strategice stabilite prin PMUD.

Lipsa obținerii finanțării pentru aceste proiecte majore este un risc pentru atingerea viziunii asupra mobilității. Impactul este considerat semnificativ, dar probabilitatea de apariție se apreciază ca fiind redusă, având în vedere experiența similară a municipiului Carei în accesarea finanțărilor din fonduri europene, în exercițiul financiar anterior. Strategia de minimizare a riscului presupune acordarea unei atenții deosebite în elaborarea documentațiilor care justifică necesitatea și oportunitatea investițiilor pentru care se solicită finanțare, precum și adaptarea acestora la cerințele ghidurilor finale de finanțare.



## Valori neconforme ale costurilor de implementare

PMUD este un document strategic, iar nivelul de detaliere al măsurilor și proiectelor este adaptat în consecință. Prin urmare, în faza de implementare va fi necesară elaborarea de documentații tehnico-economice pentru investițiile propuse. Estimarea unor valori de investiție neconforme cu realitatea poate conduce la prioritizarea nerealistă a intervențiilor și la obținerea unor efecte diferite de cele așteptate. Impactul acestui risc este moderat, iar probabilitatea de apariție se consideră redusă. Strategia de răspuns constă în documentarea cu privire la costurile de realizare a proiectelor pentru care nu există studii tehnico-economice recente, prin raportare la proiecte similare implementate recent în alte locații similare.

## Reticența cetățenilor față de măsurile propuse

Participarea activă a cetățenilor la punerea în aplicare a politicilor de mobilitate este absolut necesară, deoarece obținerea rezultatelor așteptate este condiționată inclusiv de adaptarea în acest sens a comportamentului de mobilitate al acestora. Reticiența cetățenilor față de acțiuni care vor conduce la îndeplinirea obiectivelor pe termen lung reprezintă un risc în faza de implementare a PMUD. Impactul este considerat redus, iar probabilitatea de apariție este scăzută. Strategia de minimizare a riscului constă în consultarea publicului în toate etapele de elaborare a planului și informarea cetățenilor asupra obiectivelor și efectelor PMUD printr-o campanie constantă de informare și conștientizare asupra mobilității durabile.

## Nerespectarea graficului de timp prevăzut

Întârzierea în implementarea unor proiecte poate genera reducerea efectelor așteptate, mai ales în cazul proiectelor complexe, interconectate cu alte măsuri sau cu efect asupra acestora.

Riscul are un impact de nivel mediu, iar probabilitatea de apariție este considerată, de asemenea, medie. Strategia de răspuns pentru minimizarea acestui risc constă în realizarea unui plan de implementare care să asigure o integrare armonizată a proiectelor, din punct de vedere al planificării temporare, urmată de evaluarea și monitorizarea continuă a implementării PMUD.

Astfel, proiectul, numit “*Mijloace integrate pentru mobilitate durabila in Carei si satele apartinatoare*” cuprinde toate măsurile aferente transportului public însoțit și sistemul de bike-sharing sugerat, fiind complementar transportului public. Menținerea sistemului de închiriat biciclete revine în sarcina operatorului de transport public, măsuri aferente mobilității lente, propunând sporirea calității spațiilor existente și construirea unor zone dedicate noi, atât pentru ciclism cât și pentru pietoni.

Tabel 24. Mijloace integrate pentru mobilitate durabilă

Mod de transport alternativ		Proiecte		Cost unitar (MEUR)	UM	cant	Cost total (MEUR)
1	Mers pe jos si spatii pietonale	1.1	Amenajare trotuare	0.3	km	3.5	1.05
		1.2	Modernizare trotuare	0.25	km	2	0.5
		1.3	Amenajare strazi 'shared space'	0.8	km	0.9	0.72
		1.4	Amenajare strazi pietonale	0.75	km	0.5	0.375
		1.5	Mobilier urban pentru pietoni	0.001	buc	150	0.15
2	Infrastructura pentru ciclism	2.1	Amenajare retea strategica piste ciclism	0.15	km	9	1.35
		2.2	Amenajare statii bike sharing	0.2	buc	6	1.365
			e-Biciclete pentru sistemul de inchiriere	0.0015	buc	110	
2.3	Mobilier urban pentru ciclism	0.001	buc	50	0.05		
3	Infrastructura si masuri pentru transportul public in comun	3.1	Amenajare statii transport public	0.01	buc	30	0.3
		3.2	Amenajare benzi dedicate transport public	0.2	km	0	0
		3.3	Amenajare depou	0.8	buc	1	0.8
		3.4	Infrastructura si birou ticketing	0.1	buc	1	0.151
			Validatoare/terminale control	0.001	buc	11	
			Automate de taxare	0.01	buc	4	
		3.5	Flota autobuze electrice	0.55	buc	5	2.75
3.6	Amenajare nod/hub/park and ride	1.1	buc	0	0		
<b>TOTAL PROIECT INTEGRAT (MEUR):</b>							<b>9.561</b>

## 6. Direcții de acțiune și proiecte de dezvoltare

### 6.1. Direcții de acțiune și proiecte a mobilității urbane

Direcțiile de acțiune și măsurile / acțiunile de intervenție identificate astfel încât să răspundă obiectivelor de mobilitate stabilite în acord cu viziunea de dezvoltare urbană a Municipiului Carei se înscriu în următoarele tematici de mobilitate:



În această etapă de planificare a mobilității este important să se ajungă la un set echilibrat, cuprinzător și exhaustiv de grupuri structurate de măsuri și / sau proiecte. La nivelul întregului plan există intervenții care corespund mai multor tematici. Acestea contribuie la rezolvarea problemelor din domeniul complementare ale mobilității.

Propunerile au fost prioritizate pe baza metodologiei descrise în subcapitolul 5.2, rezultatele fiind prezentate structurat la nivel de măsuri / acțiuni de intervenție de infrastructură, operaționale și organizaționale.

Referitor la încadrarea pe nivele teritoriale a propunerilor, trebuie menționat faptul că în situația în care un proiect are interferențe în mai mult de un nivel teritorial dintre cele considerate, acesta a fost alocat tuturor celor în care apare.

Proiecte de impact asupra mobilității din Municipiul Carei

Nr. crt	Denumire proiect	Cost aproximativ (MEUR)	Scopul general al proiectului	Posibilă sursă finanțare	Descriere proiect
1	Carei Smart Mobility	5.5	Creșterea calității vieții în Municipiul Carei prin folosirea tehnologiilor pentru dezvoltarea transportului	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Implementarea de solutii smart la nivelul trecerii de pietoni (senzori) , sistem de control al traficului, display cu afișarea timpilor de așteptare la autobus, etc.
2	Creșterea mobilității prin conectarea / apropierea la rețeaua TENT-T	10	Creșterea calității vieții in Municipiul Carei prin creșterea economiei și competitivității	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Modernizare / reabilitare parametrilor relevanți a rețelei de drumuri județene care asigură conectivitatea cu rețeaua TEN-T, construire de stații sau alveole, elemente de siguranță a circulației, etc.
3	Crearea unui coridor de mobilitate prin extinderea transportului public călători-tronson str. Căplenilor-zona industrială Nord (str. C.Mile, str. Cuza Vodă)	5	Creșterea calității vieții în Municipiul Carei prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Extindere / modernizare linii transport în comun, crearea de rețele de piste de biciclete, creșterea zonelor pietonale, etc.
4	Crearea unui coridor de mobilitate prin extinderea transportului public călători Calea Mihai Viteazu-tronson str. Agoston-zona industrială Est (limită extravilan a localității)	5	Creșterea calității vieții în Municipiul Carei prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Extindere / modernizare linii transport în comun, crearea de rețele de piste de biciclete, creșterea zonelor pietonale, etc.
5	Crearea unui coridor de mobilitate prin extinderea transportului public călători B-dul 25 Octombrie-tronson str. Mioriței- limită extravilan a localității	5	Creșterea calității vieții în Municipiul Carei prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Extindere / modernizare linii transport în comun, crearea de rețele de piste de biciclete, creșterea zonelor pietonale, etc.
6	Crearea unui coridor de mobilitate prin extinderea transportului public călători - zona Tireamului	5	Creșterea calității vieții în Municipiul Carei prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Extindere / modernizare linii transport în comun, crearea de rețele de piste de biciclete, creșterea zonelor pietonale, etc.
7	Reabilitarea și modernizarea căii de rulare autobuze pe traseele existente / extinse ale transportului public călători	3.5	Creșterea calității vieții în Municipiul Carei prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Extindere / modernizare linii transport în comun, crearea de rețele de piste de biciclete, creșterea zonelor pietonale, etc.
8	Crearea unui coridor de mobilitate prin extinderea transportului public călători până în zona de agreement Lac Ianculești	5	Creșterea calității vieții în Municipiul Carei prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Extindere / modernizare linii transport în comun, crearea de rețele de piste de biciclete, creșterea zonelor pietonale, etc.
9	Achiziție autobuze electrice/hibride/ cu hidrogen și înființare parc fotovoltaic pentru alimentare	4	Creșterea calității vieții în Municipiul Carei prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Extindere / modernizare linii transport în comun, crearea de rețele de piste de biciclete, creșterea zonelor pietonale, etc.



10	Încurajarea mersului pe jos și cu bicicleta spre comunele învecinate-mobilitate microregională	4.5	Creșterea calității vieții în UAT Carei și localitățile învecinate prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Stabilirea rețelei strategice de ciclism, sistemul bike sharing, mobilier urban, etc
11	Extinderea pistelor de biciclete spre comunele învecinate-mobilitate microregională	4	Creșterea calității vieții în UAT Carei și localitățile învecinate prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Stabilirea rețelei strategice de ciclism, sistemul bike sharing, mobilier urban, etc
12	Sistematizare trafic în zona centrală a municipiului Carei, decongestionare trafic turiști	0.5	Creșterea calității vieții în Municipiul Carei prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Reamenajarea intersecției pentru fluidizarea traficului, semaforizarea intersecțiilor aglomerate
13	Creșterea mobilității transfrontaliere (piste de biciclete, etc)	4.5	Creșterea calității vieții în UAT Carei și localitățile învecinate prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Stabilirea rețelei strategice de ciclism, sistemul bike sharing, mobilier urban, etc
14	Implementarea unei strategii de management inteligent al parcărilor în municipiul Carei (inclusiv parcometru)	0.5	Creșterea calității vieții în Municipiul Carei prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Amenajarea de parcări în zona centrală precum și în zonele de blocuri, implementarea unui sistem Smart de gestiune a parcărilor
15	Construire parcări supraetajate / subterane ; fluidizarea trafic	3	Creșterea calității vieții în Municipiul Carei prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Construirea unor parcări supraetajate pentru evitarea situațiilor de parcări haotice pe trotuare sau benzi de circulație
16	Introducere sistem Park and Ride	1.5	Creșterea calității vieții în Municipiul Carei prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Amenajarea de parcări în zona centrală precum și în zonele de blocuri (Deal și Vale), implementarea unui sistem Smart de gestiune a parcărilor
17	Crearea unui coridor de mobilitate prin extinderea transportului public călători în zona industrială Nord	5	Creșterea calității vieții în Municipiul Carei prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Extindere / modernizare linii transport în comun, crearea de rețele de piste de biciclete, creșterea zonelor pietonale, etc.
18	Dezvoltarea mobilității urbane durabile	4	Creșterea calității vieții în Municipiul Carei prin amenajarea infrastructurilor specifice pentru o mobilitate alternativă.	Fonduri europene neramburasabile, buget de stat, buget local, alte surse	Extindere / modernizare linii transport în comun, crearea de rețele de piste de biciclete, creșterea zonelor pietonale, etc.



## 6.2. Direcții de acțiune și proiecte operaționale

S-au considerat măsuri operaționale acele proiecte care implica diferiți actori locali și o implementare mai complexă, urmând ca funcționarea lor să necesite gestiune și management continuu post-implementare. Astfel, proiectele conexe mobilității alternative autoturismului propuse sunt:

Model transport alternativ		Proiecte	Cost unitar	UM	cant	Cost total
Infrastructura și măsuri pentru transportul public în comun	3.1	Amenajare stații transport public	0.01	buc	30	0.24
	3.2	Amenajare benzi dedicate transport public	0.2	km	0	0
	3.3	Amenajare depou	0.8	buc	1	0.8
	3.4	Infrastructura și birou ticketing	0.1	buc	1	0.161
		Validatoare/terminale control	0.001	buc	11	
		Automate de taxare	0.01	buc	4	
3.5	Flota autobuze electrice	0.55	buc	5	2.5	

Total : 4.001MEUR

## 6.3. Direcții de acțiune și proiecte organizaționale

S-au propus un număr de măsuri și proiecte pentru toate modurile de deplasare.

Pentru un maxim de efect și beneficiu, PMUD sugerează implementarea unui singur proiect integrat, cu componente din multiple domenii ale transporturilor.

Pentru o bună desfășurare a proiectelor, municipalitatea are de urmat următoarele aspecte organizaționale:

1. Înființarea serviciului de transport public.
2. Crearea de piste de biciclete
3. Amenajarea infrastructurii rutiere
4. Stabilirea unor rute optime atât pentru transportul în comun cât și pentru transportul cu bicicleta
5. Realizarea unei parări în zona centrală
6. Asfaltarea străzilor care va contribui la fluidizarea traficului



## 6.4. Direcții de acțiune și proiecte partajate pe nivele teritoriale

Deși se vizează anumite proiecte și acțiuni la nivel județean, regional și chiar național privind infrastructura rutieră, inclusiv prin PNDR, PMUD nu prevede măsuri și direcții de acțiune la alt nivel decât local, în perimetrul UAT-ului.

## 7. Evaluarea impactului mobilității pentru cele 3 nivele teritoriale

În cadrul acestui capitol este evaluat impactul măsurilor/ acțiunilor de intervenție propuse prin Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Carei, la nivelul orizontului de analiză 2030, atunci când acestea lucrează integrat în cadrul scenariului „A face ceva”, comparativ cu situația corespunzătoare scenariului „A face minim”.

### 7.1. Eficiența economică

Analiza eficienței economice a planului de acțiune este realizată în raport cu indicatorul propus în capitolul 4, care înglobează efectele produse de funcționarea conjugată a tuturor componentelor sistemului de transport.

- Durata medie a deplasării- durata medie a unei călătorii la nivelul unei zile medii din an.

Tabel 25.Indicator de eficiență economică

Indicator	Scenariul „A face minim”	Scenariul „A face ceva”
Durata medie a deplasării (minute)	7,00	6,60

Se constată faptul că prin implementarea proiectelor din scenariul „A face ceva”, se va obține reducerea valorilor acestui indicator cu 0,40 minute.

## 7.2. Impactul asupra mediului

Pentru evaluarea impactului produs asupra mediului de activitate de transport, în capitolul 4 au fost propuși spre analiză următorii indicatori:

- Emisii de gaze poluante- cantitatea de emisii poluante asociate desfășurării activității de transport, exprimată în kilograme - No<sub>2</sub>, PM, HC, CO.
- Emisii de gaze cu efect de seră- cantitatea de gaze cu efect de seră asociate desfășurării activității de transport, exprimată în tone.

Aplicând metodologia de calcul descrisă în capitolul 4 (care ține seama de caracteristicile fluxurilor de trafic rezultate de modelul de transport ), au fost cuantificate valorile acestor indicatori la nivelul anului 2030, scenariul „A face ceva”.

Tabel 26.Indicator emisii de gaze poluante

<b>Indicator</b>	<b>Scenariu de bază 2021</b>	<b>Scenariul ‘‘A face minim’’ 2030</b>	<b>Scenariul ‘‘A face ceva’’ 2030</b>
NO <sub>2</sub>	41,22	52,05	44,9
PM	1,68	2,08	1,71
HC	18,70	22,73	19,31
CO	168,36	205,9	170,97

Tabel 27.Indicator emisii de gaze cu efect de seră

<b>Scenariu de bază 2021</b>	<b>Scenariul ‘‘A face minim’’ 2030</b>	<b>Scenariul ‘‘A face ceva’’ 2030</b>
16,34	17,33	16,84

Prin raportarea la valorile estimate a se înregistra la nivelul aceluiași orizont de prognoză, în situația descrisă prin scenariul A face minim, se constată că implementarea proiectelor propuse va conduce la îmbunătățirea calității aerului și la reducerea gazelor cu efect de seră, contribuind astfel la atingerea țintelor europene și naționale.



### 7.3. Accesibilitate

Diferențierea dintre termenii accesibilitate și mobilitate este utilă în contextul dezvoltării politicilor. Accesibilitatea unei activități pentru o persoană este ușurința cu care persoana respectivă poate ajunge la locurile în care desfășoară acea activitate.

Prin urmare, termenul de accesibilitate se referă la capacitatea de a atinge activități și nu de a circula în sine folosind diferite moduri de transport.

În acest sens, este posibil să existe o bună accesibilitate, însă cu o mobilitate redusă. De exemplu, o comunitate cu congestie severă pe autostradă dar în care locuitorii trăiesc la câțiva pași de toate activitățile dorite, are o mobilitate redusă, dar o accesibilitate bună.

Politicile de creștere a mobilității sporesc, de asemenea, accesibilitatea, facilitând accesul la destinații și activități mai îndepărtate.

Termenul de accesibilitate are următoarele dimensiuni diferite:

- Dimensiunea de transport
- Dimensiunea utilizării terenului
- Dimensiunea individuală bazată pe nevoile, capacitățile și percepțiile indivizilor
- Dimensiunea temporală, deoarece activitățile / oportunitățile sunt adesea disponibile numai în anumite momente.

Una dintre obiectivele PMUD este de a asigura tuturor cetățenilor opțiuni de transport care permit accesul la destinații și servicii cheie. Accesibilitatea poate fi îmbunătățită prin:

- Reducerea distanței dintre locurile în care se desfășoară activități prin măsuri de planificare a utilizării terenurilor (adică dezvoltare cu densitate ridicată și dezvoltare cu utilizare mixtă)
- Ofertă mai bună de mobilitate / transport.

Atunci când se evaluează accesibilitatea unei destinații sau activități, ar trebui acordată atenție nevoilor tuturor grupurilor sociale, inclusiv copiilor, persoanelor în vârstă și persoanelor cu dizabilități.



Îmbunătățirea accesibilității pentru toate categoriile de utilizatori reprezintă unul dintre obiectivele PMUD al municipiului Carei. Pentru atingerea acestui obiectiv au fost propuse o serie de proiecte / măsuri care vizează:

- Accesibilitatea în sistemul de transport public urban
- Accesibilitatea sistemului de transport urban: acces pietonal, trotuare pentru persoanele cu mobilitate redusă, persoanele cu nevoi speciale
- Accesibilitatea între rețelele de transport local și regional de călători

Evaluarea impactului asupra mobilității din punct de vedere al accesibilității este realizată prin prisma valorilor furnizate de următorii indicatori:

- Media duratelor de deplasare din fiecare zonă către obiectivele de interes socio-economic la nivel de MZA, exprimată în minute;
- Accesibilitatea sistemului de transport public .

Tabel 28. Indicator accesibilitate

<b>Indicator</b>	<b>Scenariul de bază</b>	<b>Scenariul „ A face minim”</b>	<b>Scenariul „ A face ceva”</b>
Media duratelor de deplasare din fiecare zonă către Zona centrală (minute)	5,00	5,30	5,10
Accesibilitatea sistemului de transport public (procente)	0,00	100,00	100,00

Prin implementarea proiectelor propuse, la nivelul întregului sistem de transport se estimează creșterea accesibilității prin reducerea duratelor de acces la obiectivele analizate, respectiv prin dezvoltarea sistemului de transport public (achiziționarea de vehicule de transport public dotate cu facilități pentru persoanele cu mobilitate redusă.

## 7.4. Siguranță

Strategia Națională pentru Siguranță Rutieră 2013 – 2020 prevede necesitatea creșterii siguranței participanților la trafic, centrat pe reducerea numărului de decese, implicit reducerea vătămarilor corporale. De asemenea, „Studiul privind atitudinile în trafic ale conducătorilor auto”, parte a documentului strategic menționat, a identificat o percepție eronată asupra comportamentelor de risc în trafic: sprăestimarea rolului experienței de conducător auto; subestimarea alcoolului asupra neurofiziologiei; necunoașterea sau convingeri eronate



referitoare la dinamica autovehiculului la viteze mari; supraaprecierea capacității de anticipare a modificării rapide a circumstanțelor din trafic; incapacitatea de a corela condițiile dificile de trafic cu potențialul de risc al unor manevre, atitudini sau comportamente în aceste condiții reprezintă unul dintre principalii factori de risc pentru conducătorii auto; o mare parte a conducătorilor auto nu recunosc întotdeauna relația între regulile de circulație și securitatea traficului rutier.

Pentru evaluarea impactului asupra mobilității din punct de vedere al siguranței circulației, în capitolul 4 s-a propus analiza indicatorului Intensitatea traficului-numărul mediu zilnic de vehicule-km înregistrat la nivelul rețelei în decursul unei zile medii din an.

În tabelul de mai jos sunt prezentate valorile acestui indicator calculate la nivelul orizontului de prognoză 2030, pentru scenariile „A face minim” și „A face ceva”. Acest intensității traficului specifice anului de bază și orizonturilor de prognoză analizate în scenariul „A face minim” și „A face ceva” sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Tabel 29. Indicator de performanță a siguranței

Indicator	Scenariul de bază 2021	Scenariul “A face minim” 2030	Scenariul “A face ceva” 2030
Intensitatea traficului, vehicule-km, MZA	6400	7005	6705

## 7.5. Calitatea vieții

Prin implementarea intervențiilor selectate în cadrul Planului de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Carei se estimează reducerea impactului asupra mediului, concomitent cu îmbunătățirea accesibilității și a siguranței circulației, în condiții de eficiență economică (capitolele 7.1-7.4)

Ținând cont că toate aceste aspecte definesc calitatea vieții din punct de vedere al mobilității, se poate concluziona că începând cu anul 2030, ca urmare a funcționării sistemului de transport în acord cu PMUD ( “A face ceva”), se așteaptă creșterea calității vieții locuitorilor din arealul de studiu comparative cu situația scenariului “A face minim”.

Această concluzie este întărită de evoluția crescătoare înregistrată de indicatorul exprimat ca pondere de utilizare a modurilor de transport prietenoase cu mediul din totalul călătoriilor zilnice realizate la nivelul localității într-o zi lucrătoare medie din an, în scenariul „A face ceva” , față de scenariul „A face minim”.



Tabel 30. Indicator performanță pentru calitatea vieții

Indicator	Scenariul A face minim	Scenariul A face ceva
Pondere de utilizare a modurilor de transport prietenoase cu mediul, %	55,6	61,1

## Etapa II-Componenta de nivel operațional

### 8.1. Cadrul de prioritizare

Data fiind interdependența și sinergia diferitelor măsuri și mijloace de transport, este futil a prioritizate anumite măsuri în defavoarea altora, când acestea depind unele de altele.

Analiza multi-criterială descrisă în capitolul 3 cuantifică impactul măsurilor sugerate, rezultând o prioritate sporită pentru întreg pachetul de măsuri sugerat de PMUD.

#### 8.1.1. Priorități stabilite

Ca principale priorități, se dorește:

- Reducerea numărului de deplasări motorizate în oraș
- Sporirea siguranței și accesibilității
- Oferirea de alternative atractive autoturismelor
- Scăderea implicită a gazelor cu efect de seră (CO<sub>2</sub>)

PMUD propune implementarea unui proiect cu măsuri integrate care, prin sinergia măsurilor, să grăbească atingerea acestor deziderate.

### 8.2. Planul de acțiune

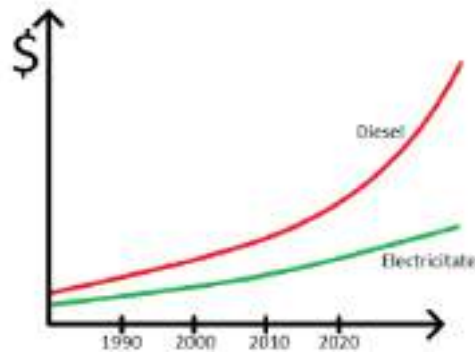
#### 8.2.1. Intervenții majore asupra rețelei stradale

Astfel de intervenții se sugerează de regulă strict ca și componente ale măsurilor conexe transportului public, regăsite mai jos.



### 8.2.2. Transport public

Oportunitatea implementării unui sistem de transport public electric/ecologic.



Prețul curentului electric a avut o evoluție liniară, lentă. În schimb, datorită epuizării resurselor minerale, prețul motorinei este în continuă creștere;

- Investițiile inițiale în infrastructură și flotă sunt considerabile, însă durata de viață a troleibuzului/autobuzelor ecologice față de autobuzul convențional este simțitor mai mare, iar costurile de întreținere și exploatare sunt, în medie, cu 16% mai mici;
- Fondurile europene nerambursabile în transportul public sunt disponibile doar pt. dezvoltarea rețelelor și sistemelor de transport electric sau ecologic;
- Autobuzele cu motoare mai puțin poluante (Euro VI) au devenit foarte costisitoare, diferența între prețul de cost al unui astfel de autobuz și cel al unui autobuz ecologic fiind redusă considerabil.
- S-a constatat dezvoltarea mai rapidă, socio-economică, a zonelor deservite de către transport electric;
- Municipiile ce dispun de transport electric au prețul legitimațiilor de călătorie mai mici față de municipiile ce dețin exclusiv autobuze;
- Vehiculele electrice sunt dotate cu componente electronice (variator de tensiune sau invertor) ce permit recuperarea unei părți importante a energiei consumate;
- Se elimină posibilitatea furtului de combustibil.
- Sistemul de transport cu troleibuzul / autobuzul ecologic este fiabil , permițând o pornire rapidă din stații sau intersecții, precum și abordare facilă a rampelor abrupte;

### 8.2.3. Transport de marfă



Traficul de camioane de marfă are un impact negativ asupra comunității, precum și asupra infrastructurii urbane, prin:

Emisii crescute, zgomot;

Accelerarea degradării carosabilului;

Reducerea fluenței circulației și a capacității de circulație;

Creșterea riscului de apariție a accidentelor.

Planul de acțiune vizează reducerea efectelor negative ale traficului comercial asupra comunității și mediului urban prin crearea de facilități adecvate deservirii cererii de transport marfă.

#### ***8.2.4. Mijloace alternative de mobilitate***

Vechile tipare de mobilitate au cunoscut schimbări odată cu venirea pandemiei. Unele schimbări sunt tranzitorii, pe când altele vor avea efecte îndelungate și vor contura viitorul transportului urban, devenind astfel o „nouă normalitate”. Observăm că marile țări europene încep să reacționeze acestei mici revoluții. Facilitează mobilitatea activă și mersul pe bicicletă în detrimentul traficului motorizat și încearcă să nu piardă pasagerii care utilizează transportul public, creându-le toate condițiile pentru a-l folosi în continuare.

Împreună cu traficul pietonal, mersul cu bicicleta este un mod de transport ecologic, care nu generează poluare sau zgomot și care face bine sănătății. Date fiind aceste lucruri, trebuie acordată mai multă atenție proiectării infrastructurii de ciclism dacă dorim să atragem cât mai mulți bicicliști pe străzi, asigurându-le o infrastructură adecvată.

Mersul cu bicicleta reprezintă o modalitate esențială de a reduce din ambuteiajele apărute atât de des în trafic, prin înlocuirea călătoriilor urbane motorizate pe distanțe scurte. O creștere a ponderii ciclismului poate contribui la îmbunătățirea fluxului de autovehicule și poate permite economisirea de fonduri care ar putea fi alocate pentru construcția de noi drumuri sau de extindere a drumurilor existente.

În afara traficului local, poate fi avut în vedere traficul turistic – cicloturismul - în anumite sectoare pilot, în condițiile în care există, actualmente, în state membre ale Uniunii Europene, rețele internaționale de cicloturism care leagă marile orașe prin intermediul „drumurilor verzi” dedicate exclusiv bicicletelor.