

HOTĂRÂRE
privind aprobarea Planului de Mobilitate Urbana Durabila (PMUD)
varianta actualizata 2018

Consiliul local al orașului Siret;
Având în vedere:

- expunerea de motive nr. 6277/30.07.2018 a domnului Adrian Popoiu, primarul orașului Siret;
- Raportul nr. 6777/20.08.2018 al Serviciului urbanism și amenajarea teritoriului și al Direcției de administrare a domeniului public și privat;
- Raportul nr. 6875/23.08.2018 al Comisiei pentru amenajarea teritoriului și urbanism, agricultură, realizarea lucrărilor publice, protecția mediului, conservarea monumentelor istorice și de arhitectură;
- prevederile Legii nr. 190 din 26.06.2013 privind aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 7/2011 pentru modificarea și completarea Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul;
- Ordinul nr. 233/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul și de elaborare și actualizare a documentațiilor de urbanism

În temeiul prevederilor art. 36 alin. (2) lit. „c”, alin. (5) lit. „c” și art. 45 alin. (2) lit. „e” din Legea nr. 215/2001 a administrației publice locale, republicată, cu modificările și completările ulterioare

HOTĂRĂȘTE

Art. 1. Se aprobă Planul de Mobilitate Urbana Durabila (PMUD) a orașului Siret, varianta consolidata 2018, conform anexei, parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. HCL nr. 21 din 29.03.2018 se abrogă.

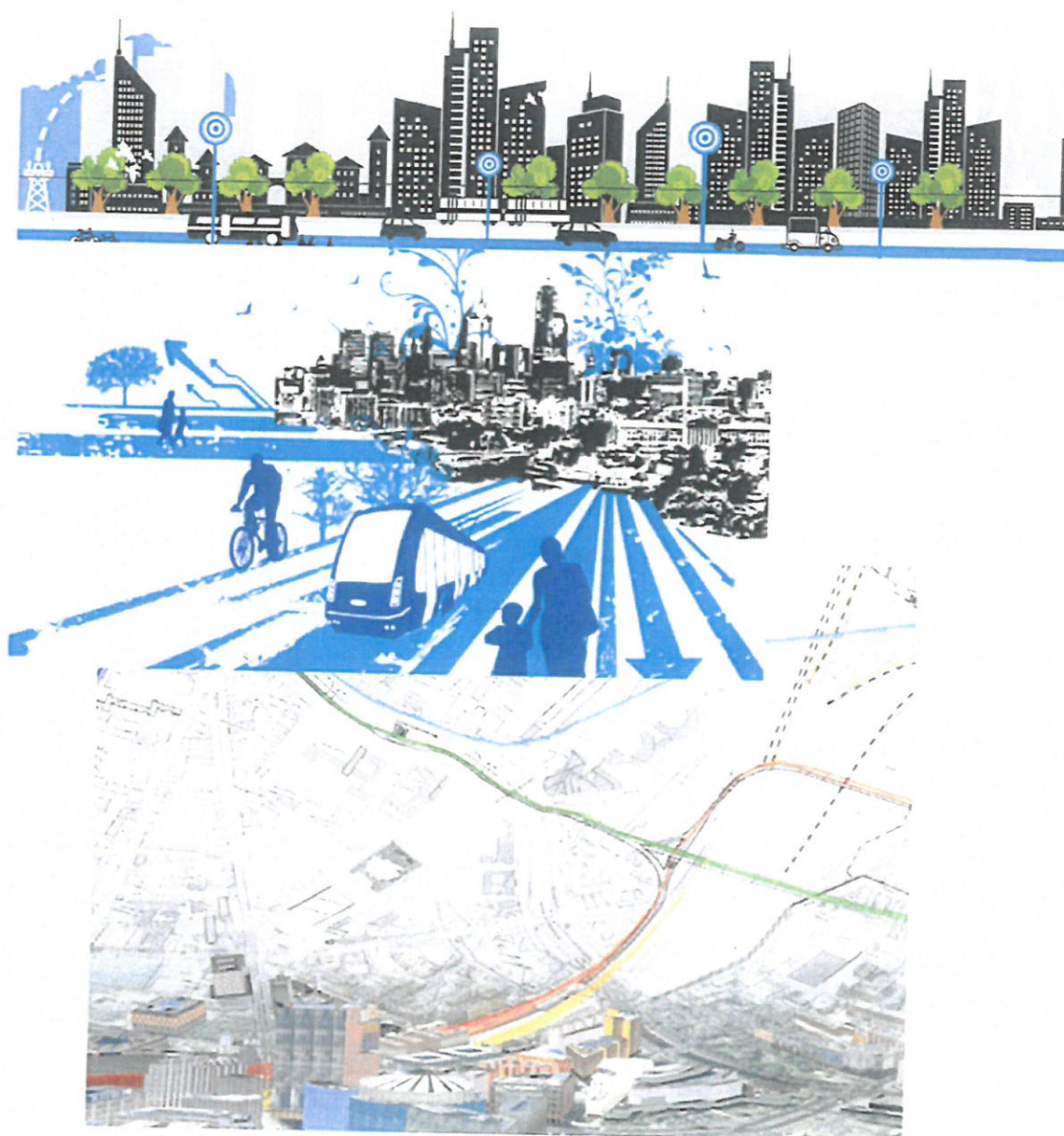
Art. 3. Primarul orașului Siret, prin Serviciul Urbanism și amenajarea teritoriului și Direcția de administrare a domeniului public și privat, aduce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

Președinte de ședință,
Tablan Vasile

Contrasemnează
Secretarul orașului Siret,
Adrian Victor Ioniță

Siret, 30.08.2018
Nr. 103





PLAN DE MOBILITATE URBANĂ DURABILĂ A ORASULUI SIRET, JUDETUL SUCEAVA

Varianta consolidata 2017



PLAN DE MOBILITATE URBANĂ DURABILĂ A ORASULUI SIRET, JUDETUL SUCEAVA

2017

Informații privind documentul

PMUD ORASUL SIRET -

Prezentul plan de mobilitate urbana durabila acoperă zona urbana formata in jurul Orasului Siret si se refera la perioada 2017 – 2030.

CUPRINS

- 1** - P.M.U –
componenta de nivel
strategic
- 2** - P.M.U –
componenta de nivel
operational
- 3** - Monitorizarea
implementarii
P.M.U.D
- 4** - Anexe Grafice

Planul de Mobilitate Urbana Durabila este un document strategic, nivelul de detaliere a propunerilor (masuri si proiecte) fiind adaptat in consecința. Astfel, in faza de implementare a PMUD vor fi necesare studii de fezabilitate privind investițiile propuse, conform legislației in vigoare, inclusiv in ceea ce privește amplasamentul exact si soluția tehnica optima, respectiv analiza impactului asupra mediului pentru proiectele relevante.

Menționam ca acest document reprezintă varianta consolidata a Planului de Mobilitate Urbana Durabila Siret. Etapa următoare, respectiv demararea procedurii de evaluare a impactului PMUD asupra mediului, in baza HG nr. 1078/2004, incluzând informarea si consultarea publicului, va avea ca rezultat varianta finala a acestui document.

U.A.T Siret a demarat elaborarea planului de mobilitate urbana inca din anul 2015, acesta fiind supus unor repetate cfonsultari publice. Astfel s-au identificat diferite masuri si actiuni care sa confere arealului studiat o mai buna integrare in conceptul de mobilitate urbana durabila.

Pe parcursul elaborarii P.M.U.D Siret, s-au parcurs diferite etape de ientificare a nevoilor de mobilitate urbana si respectiv a soltiilor care sa rezolve aceste probleme.

De asemenea, se recomanda actualizarea periodica a PMUD si a modelului de transport aferent, cel puțin o data la 5 ani sau mai des, in funcție de evoluțiile viitoare in zona urbana a orasului Siret.

FISA LIVRABIL PROIECT NR. 158/2017

Nume proiect	Actualizarea "Planului de Mobilitate Urbana Durabila" al Orasului Siret, jud. Suceava
Beneficiar	Orasul Siret, jud. Suceava
Proiectant general	S.C VECTOR CONSULT A.S.D S.R.L

COLECTIV DE ELABORARE

Dir. Tehnic	ing. Petrareanu C.
Infrastructura rutiera	Ing. Atasiei
	Ing. Buta
Urbanism	ing. arh.



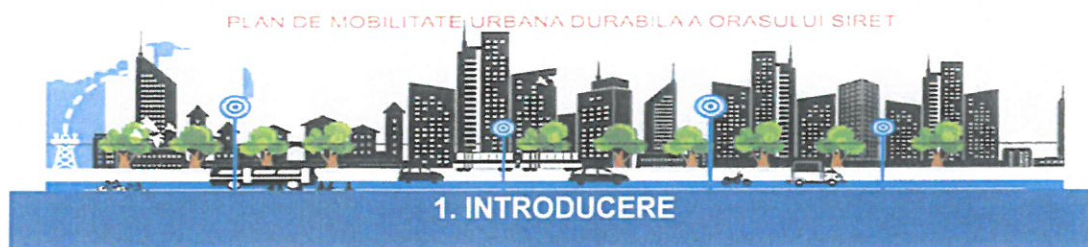
RAPORT FINAL

CUPRINS

P.M.U. – componenta de nivel strategic	7
1. Introducere	8
1.1 Scopul și rolul documentației	8
1.2 Încadrarea în prevederile documentelor de planificare spațială	15
1.3 Încadrarea în prevederile documentelor strategice sectoriale	18
1.4 Preluarea prevederilor privind dezvoltarea economică, socială și de cadru natural din documentele de planificare ale UAT-urilor	30
2. Analiza situației existente	31
2.1 Contextul socio-economic	31
2.2 Reteaua de transport	56
2.3 Transportul public	72
2.4 Transport de marfă	90
2.5 Mijloace alternative de mobilitate (deplasări cu bicicleta, mersul pe jos și deplasarea persoanelor cu mobilitate redusă)	92
2.6 Managementul traficului (staționarea, siguranța în trafic, sisteme inteligente de transport, signalistică, structuri de management existente la nivelul autorității planificatoare)	101
2.7 Identificarea zonelor cu nivel ridicat de complexitate (zone centrale protejate, zone logistice, poli ocazionali de atracție/generare de trafic, zone intermodale-gări, aerogări, etc)	103
3. Modelul de transport	105
3.1 Prezentare generală și definirea domeniului	105
3.2 Colectarea de date	120
3.3 Dezvoltarea rețelei de transport	132
3.4 Cererea de transport	136
3.5 Calibrarea și validarea datelor	140
3.6 Prognoze	143
3.7 Testarea modelului de transport în cadrul unui studiu de caz	196
4. Evaluarea impactului actual al mobilității	198
4.1 Eficiență economică	201
4.2 Impactul asupra mediului	205
4.3 Accesibilitate	215
4.4 Siguranță	218
4.5 Calitatea vieții	220
5. Viziunea de dezvoltare a mobilității urbane	222
5.1 Viziunea prezentată pentru trei scenarii alternative	222
5.2 Cadrul/metodologia de selectare a proiectelor	257
6. Direcții de acțiune și proiecte de dezvoltare a mobilității urbane	284
6.1 Direcții de acțiune și proiecte pentru infrastructura de transport	284

6.2 Direcții de acțiune și proiecte operaționale	330
6.3 Direcții de acțiune și proiecte organizaționale	340
6.4 Direcții de acțiune și proiecte partajate pe nivele teritoriale	343
7. Evaluarea impactului mobilității în cazul celor 3 scenarii	345
7.1 Eficiență economică	345
7.2 Impactul asupra mediului	351
7.3 Accesibilitate	352
7.4 Siguranță	354
7.5 Calitatea vieții	355
P.M.U. – componenta de nivel operațional	356
1. Cadrul pentru prioritizarea proiectelor pe termen scurt, mediu și lung	357
1.1 Cadrul de prioritizare	357
1.2 Prioritățile stabilite	361
2. Planul de acțiune	362
2.1 Intervenții majore asupra rețelei stradale	362
2.2 Transport public	363
2.3 Transport de marfă	364
2.4 Mijloace alternative de mobilitate (deplasări cu bicicleta, mersul pe jos și persoane cu mobilitate redusă)	365
2.5 Managementul traficului (staționarea, siguranța în trafic, sisteme inteligente de transport, signalistică, protecția împotriva zgomotului/sonoră)	376
2.6 Zonele cu nivel ridicat de complexitate (zone centrale protejate, zone logistice, poli ocazionali de atracție/generare de trafic, zone intermodale-gări, aerogări, etc)	377
2.7 Structura intermodală și operațiuni urbanistice necesare	378
2.8 Aspecte instituționale	379
Monitorizarea implementării Planului de Mobilitate Urbană	381
1. Stabilirea procedurii de evaluare a implementării P.M.U	382
2. Stabilire actori responsabili cu monitorizarea	387
PIESE DESENATE	
ANEXE	

1. P.M.U. – componenta de nivel strategic



1.1 Scopul și rolul documentației

O componentă cheie în politicile zonelor urbane o constituie promovarea dezvoltării urbane, prin intermediul dezvoltării transportului sustenabil. Planul de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD) va contura strategii, inițiative de politici, proiecte cheie și priorități în vederea unui transport durabil, care să susțină creșterea economică durabilă din punct de vedere social și al protecției mediului. Conform documentelor europene, un Plan de Mobilitate Urbană Durabilă constituie un document strategic și un instrument pentru dezvoltarea unor politici specifice, care are la bază un model de transport dezvoltat cu ajutorul unui software de modelare a traficului, având ca scop rezolvarea nevoilor de mobilitate ale persoanelor și firmelor din oraș și din zonele învecinate, contribuind în același timp la atingerea obiectivelor europene în termeni de eficiență energetică și protecție a mediului.

În vederea finanțării proiectelor de transport urban, în cadrul Programului Operațional pentru Dezvoltare Regională 2014 – 2020, prin FEDR (Fondul European pentru Dezvoltare Regională), este necesară elaborarea Planurilor de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD), urmare a abordării integrate, susținută de către Comisia Europeană.

Conform legislației naționale (Legea 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, republicată cu completările și modificările ulterioare în decembrie 2013), Planul de mobilitate urbană reprezintă o documentație complementară strategiei de dezvoltare teritorială urbană și a planului urbanistic general (P.U.G.), dar și instrumentul de planificare strategică teritorială prin care este corelată dezvoltarea spațială a localităților cu nevoile de mobilitate și transport ale persoanelor și mărfurilor.

În esență, PMUD urmărește crearea unui sistem de transport durabil, care să satisfacă nevoile comunităților din teritoriul său, vizând următoarele cinci obiective strategice:

1. Accesibilitatea – Punerea la dispoziția tuturor cetățenilor a unor opțiuni de transport care să le permită să aleagă cele mai adecvate mijloace de a călători spre destinații și servicii-cheie. Acest obiectiv include atât conectivitatea, care se referă la capacitatea de deplasare între anumite puncte, cât și accesul, care garantează că, în măsura în care este posibil, oamenii nu sunt privați de oportunități de călătorie din cauza unor deficiențe (de exemplu, o anumită stare fizică) sau a unor factori sociali (inclusiv categoria de venit, vârsta, sexul și originea etnică);
2. Siguranța și securitatea – Creșterea siguranței și a securității pentru călători și pentru comunitate în general;
3. Mediul – Reducerea poluării atmosferice și fonice, a emisiilor de gaze cu efect de seră și a consumului energetic. Trebuie avute în vedere în mod specific țintele naționale și ale Comunității Europene în ceea ce privește atenuarea schimbărilor climatice;



4. Eficiența economică – Creșterea eficienței și a eficacității din punctul de vedere al costului privind transportul de călători și de marfă;

5. Calitatea mediului urban – Contribuția la creșterea atractivității și a calității mediului urban și a proiectării urbane în beneficiul cetățenilor, al economiei și al societății în ansamblu.

În luna octombrie 2015, UAT Orasul Siret a comandat realizarea unui Plan de Mobilitate Urbană Durabilă al Orasului, care să identifice măsuri de îmbunătățire a desfășurării circulației de vehicule și pietoni pe rețeaua stradală urbană, în concordanță cu obiectivele Programului Operațional Regional 2014-2020, ale altor programe operaționale dar și în conformitate cu obiectivele strategice la nivel european cu privire la mobilitatea urbană a pasagerilor și mărfurilor. În anul 2017 acesta a fost actualizat, urmând prima etapa de maturizare.

Scopul PMUD este de a permite dezvoltarea sustenabilă a mobilității în aria de studiu, acesta urmând a funcționa ca un suport pentru pregătirea și implementarea proiectelor și măsurilor finanțate prin Programul Operațional Regional 2014 – 2020 (și programele operaționale din viitoarele perioade de programare) și alte surse asociate bugetelor locale, dar și pentru susținerea implementării unor proiecte de interes național care influențează mobilitatea în aria de studiu.

Prezentul PMUD include intervenții (măsuri sau proiecte specifice), prezentate în capitolul 6, prin care sunt propuse rezolvări pentru probleme identificate în etapa de analiză a situației actuale sau care sunt considerate ca strategice în contextul asigurării unei mobilități urbane optime în aria de studiu, acoperind perioada 2017 – 2030.

În vederea definirii măsurilor și proiectelor propuse în PMUD, s-a procedat la analiza anvelopei bugetare disponibile pentru perioada 2017 – 2030 (detalii în capitolul 5). Împreună cu autoritatea locală beneficiară, au fost analizate două scenarii – optimist (total anvelopă 10 milioane euro) și pesimist (total anvelopă 7,6 milioane euro), decizia fiind de a propune măsuri sau proiecte specifice pornind de la scenariul optimist. Astfel, în cadrul PMUD au fost analizate și propuse proiecte, luând în considerare necesitățile de mobilitate și anvelopa bugetară disponibile pentru perioada 2017- 2030. Modul de clasificare a acestor proiecte este următorul (codurile proiectelor sunt în paranteză, detalii în capitolul 6):

- **Proiecte considerate „prioritate zero”** - Acestea sunt considerate a fi „precondiții” ale planului

- **Proiecte de bază** - pentru trei scenarii alternative, propuse în baza analizei problemelor de mobilitate ale orasului, analizate folosind modelul de transport, apoi prioritizate folosind Analiza Cost Beneficiu și Analiza Multicriterială – aceste proiecte au generat scenariul optim (analiza celor 3 scenarii și alegerea scenariului optim sunt prezentate în capitolul 6)

- **Proiecte suport** - care completează proiectele “prioritate zero” și proiectele de bază din scenariul optim, asigurând o abordare integrată a mobilității în orasul Siret.

Creșterea populației urbane din ultimele două secole, determinată de revoluția industrială și stimulată de dinamica accentuată a asimilării cuceririlor științifice în progrese tehnologice, a



modificat deopotrivă nevoile de mobilitate pentru bunuri și persoane și soluțiile alternative de satisfacere a acestora.

În prezent, sub aspectul mobilității, cvasitotalitatea aglomerațiilor urbane prezintă aceleași tendințe:

- dilatarea orașelor, cu periferii cu densitate mică a populației și cu consecințe în consumuri mai mari de energie pentru satisfacerea nevoilor de mobilitate;
- creșterea indicelui de motorizare al familiilor (în special, în țările cu dinamică economică accentuată);
- congestia traficului, ca o consecință directă a creșterii motorizării și a lungimii deplasărilor;
- evoluția și diversificarea stilului de viață prin adăugarea la deplasările alternante zilnice (reședință - loc de interes), a deplasărilor de la sfârșitul săptămânii sau din timpul nopții care pot cauza congestii ale traficului și în afara orelor de vârf tradiționale.

Ca răspuns la aceste tendințe, care prin resursele energetice consumate și efectele externe negative locale și globale contravin exigențelor actuale ale mobilității durabile, cercetările privind identificarea și punerea în aplicare a soluțiilor pentru satisfacerea nevoilor de mobilitate în concordanță cu cerințele dezvoltării durabile au căpătat un interes tot mai accentuat.

Două axe de cercetare, întrucâtva corelate, se desprind ca prioritare :

- ameliorarea eficacității și atractivității sistemelor de transport public urban și periurban cu scopul de a le spori atractivitatea,
- orientarea utilizatorilor către practici de mobilitate mai respectuoase pentru mediu.

Prima axă de cercetare presupune investigații care să identifice variatele nevoi de mobilitate pe care viața orașului le relevă și să analizeze modurile în care acestea pot fi satisfăcute cu consum redus de resurse și efecte externe negative minime. În acest demers se remarcă rolul esențial al interacțiunii dintre urbanism și mobilitate, atât sub aspectul nevoii de mobilitate, cât și sub cel al modului de satisfacere.

Nevoia de mobilitate satisfăcută, „ex-post”, după confruntarea cu oferta, așa cum este oglindită de statistici (lungimea și frecvența deplasărilor /călătoriilor totale și aferente unui mod de deplasare) este rezultatul conjugat al configurației rețelei de străzi, al serviciilor asigurate de acestea și al comportamentului populației. Mobilitatea socială satisfăcută de sistemul de transport poartă amprenta spațiului natural (al condițiilor geografice), a spațiului topologic și economic, a acțiunilor omului orientate către conservarea sau modificarea caracteristicilor – spațiul politic (antropic), dar și mai pregnant amprenta comportamentelor populației. Acestea din urmă, „rebele” la toate încercările de modelare sunt consecințe ale tradițiilor, ale educației, ale modului de viață, ale sistemului de activități, adică extrem de particulare. Acest comportament, „rebel” la orice încercare de modelare diferențiază repartiția modală a deplasărilor pentru restul condiționărilor similare. Cercetarea trebuie să identifice soluții pentru orientarea comportamentului locuitorilor spre acele alternative de satisfacere a nevoilor de mobilitate spațială, cotidiană cu precădere, care sunt menite să contribuie la



calitatea vieții în orașe. Pentru segmentul deplasărilor motorizate, este esențial ca prin creșterea atractivității transportului public să se diminueze ponderea deplasărilor motorizate individuale, consumatoare de spațiu, resurse, generatoare de congestie și responsabile pentru degradarea calității vieții din orașe.

A doua axă de cercetare presupune investigații care să pornească de la recunoscuta conexiune dintre nevoia și oferta de mobilitate pe care urbanismul își pune pregnant amprenta. În acest sens, este unanim recunoscut că dacă până în anii 1960, preocuparea dominantă consta în adaptarea orașului la automobil, de atunci, treptat, a devenit tot mai clar că soluțiile pentru asigurarea calității vieții în orașe sunt mai complexe. Studiul interacțiunii dintre urbanism și mobilitate a devenit esențial.

Este acum tot mai relevantă afirmația potrivit căreia promovarea deplasărilor nemotorizate este fundamental condiționată de dimensiunea, forma și structura urbană. Studiul acestora și al corelațiilor cu nevoile de mobilitate și cu ofertele de satisfacere a acestora, îndeosebi prin orientarea către deplasările nemotorizate (mers pe jos și cu bicicleta, în special) trebuie să îi fie dedicate preocupări conjugate ale urbanistilor, sociologilor, economiștilor și inginerilor.

Simplificând, a găsi soluții pe orizonturi de timp apropiate sau îndepărtate pentru satisfacerea nevoii de mobilitate a populației și de deplasare a mărfurilor în spațiile urbane echivalează cu racordarea la cerințele dezvoltării durabile, adică la interesele și responsabilităților contemporanilor și ale generațiilor viitoare.

Comisia Europeană definește Planul de Mobilitate Urbană Durabilă ca o strategie pe termen lung pentru dezvoltarea viitoare a zonei urbane respective și, în acest context, pentru dezvoltarea viitoare a infrastructurii și serviciilor de mobilitate și transport.

Un plan de mobilitate urbană durabilă are ca țintă principală îmbunătățirea accesibilității zonelor urbane și furnizarea de servicii de mobilitate și transport durabile către, prin și în zona urbană respective.

Un plan de mobilitate urbană durabilă ar trebui să faciliteze o dezvoltare echilibrată a tuturor modurilor de transport relevante, încurajând totodată trecerea către moduri mai durabile.

Planul trebuie să includă un set integrat de măsuri tehnice, de infrastructură, de politică și nelegislative menite a îmbunătăți performanța și eficacitatea din punctul de vedere al costurilor în ceea ce privește scopul și obiectivele specifice declarate.

Metodologia de realizarea a planurilor de mobilitate urbană sustenabilă a fost definită de către Comisia Europeană în documentul "Orientări – Dezvoltarea și implementarea unui plan de mobilitate urbană durabilă²". Conform acestui document un plan de mobilitate urbană durabilă este un plan strategic conceput pentru a satisface nevoia de mobilitate a oamenilor și companiilor în orașe și în împrejurimile acestora, pentru a avea o mai bună calitate a vieții.

În martie 2011, Comisia Europeană a emis Cartea Albă a Transporturilor "Foaie de Parcurs pentru un Spațiu European Unic al Transporturilor – Către un sistem de transport competitiv și eficient din punct de vedere al resurselor" (COM(2011) 0144 final). Cartea Albă a Transporturilor propune spre examinare posibilitatea transformării Planurilor de Mobilitate Durabilă într-un proces de elaborare obligatoriu pentru orașe de o anumită dimensiune, în conformitate cu standardele naționale bazate pe liniile directoare ale UE. De asemenea,



sugerează explorarea unei legături între dezvoltarea regională și fondurile de coeziune și orașe și regiuni care au prezentat un certificat de Audit al Performanței și Durabilității Mobilității Urbane.

Documentul prezintă o foaie de parcurs pentru 40 de inițiative concrete, implementate până în 2020, care vor contribui la creșterea mobilității, înlăturarea barierelor majore în domenii-cheie, reducerea consumului de combustibil și creșterea numărului de locuri de muncă. În același timp, propunerile sunt realizate pentru a reduce dependența Europei de importurile de petrol și pentru a reduce emisiile de carbon în transport cu 60% până în 2050. Astfel, țintele principale de atins până în 2050 includ, printre altele:

- **dispariția progresivă a utilizării autovehiculelor care folosesc combustibil convențional în orașe;**
- **utilizarea în pondere de 40% a combustibililor de tip durabil, cu emisii reduse de carbon în domeniul aviației; reducerea cu cel puțin 40% a emisiilor de carbon în transporturi;**
- **transportul feroviar și naval să preia 50% din călătoriile de distanță medie realizate pe căi rutiere.**

Toate acestea vor trebuie să contribuie la o reducere de 60% a emisiilor de carbon în transporturi.

În context urban, Carta Albă stabilește o strategie mixtă implicând amenajarea teritoriului, sisteme de tarificare, servicii eficiente de transport public și infrastructură pentru modurile de transport nemotorizat. Documentul recomandă ca orașele care depășesc o anumită dimensiune să dezvolte planuri de mobilitate urbană, pe deplin aliniate cu Planuri Integrate de Dezvoltare Urbana. Sub titlul de "mobilitate urbană integrată", Carta Albă stabilește următorul obiectiv: Stabilirea unor proceduri și mecanisme de sprijin financiar la nivel european, pentru pregătirea Auditurilor pentru mobilitate urbană, precum și a planurilor de mobilitate urbană, înființarea unui Grafic European de Performanță a Mobilității Urbane, bazat pe obiective comune. Examinarea posibilității unei abordări obligatorii pentru orașele de o anumită mărime, în conformitate cu standardele naționale bazate pe orientările UE. Obiectivul recunoaște influența Transportului Urban în asigurarea sustenabilității transportului la nivel național, iar acest lucru asigură o legătură puternică între Carta Albă a Transporturilor și pregătirea planurilor de mobilitate urbană.

Ghidurile pentru Dezvoltarea și Implementarea unui Plan de Mobilitate Urbană Durabilă³ au fost publicate în ianuarie 2014 de către Comisia Europeană. Acestea au rolul de a oferi sprijin și îndrumare pentru transportul urban părți interesate în dezvoltarea și punerea în aplicare a unui plan de mobilitate urbană durabilă.

Orientările definesc un plan de mobilitate urbană durabilă ca un plan strategic conceput pentru a satisface nevoile de mobilitate ale persoanelor și întreprinderilor din orașele și împrejurimile lor, pentru o mai bună calitate a vieții. Acestea subliniază că un PMUD se bazează pe practici de planificare existente, luând în considerare principii precum integrare, participare și evaluare.



Orientările sugerează că PMUD ar trebui să ia în considerare următoarele obiective principale:

- asigurarea diferitelor opțiuni de transport tuturor cetățenilor, astfel încât să permită accesul la destinații și servicii esențiale;
- îmbunătățirea siguranței și securității;
- reducerea poluării atmosferice și fonice, a emisiilor de gaze cu efect de seră și a consumului de energie;
- îmbunătățirea eficienței și rentabilității transportului de persoane și mărfuri;
- creșterea atractivității și calității mediului urban și a peisajului urban, pentru beneficiul cetățenilor, economiei și societății în ansamblu.

Pornind de la practicile și cadrele de reglementare existente, caracteristicile de bază ale unui Plan de Mobilitate Urbană Durabilă sunt:

- O viziune pe termen lung și un plan de implementare clar;
- O abordare participativă;
- Dezvoltarea echilibrată și integrată a tuturor modurilor de transport;
- Integrarea pe orizontală și verticală;
- Evaluarea performanțelor actuale și viitoare;
- Monitorizare, revizuire și raportare periodică; și
- Luarea în considerare a costurilor externe pentru toate modurile de transport.

Planul de mobilitate urbană pentru Orasul Siret va include următoarele componente:

- Diagnosticarea sistemului existent de mobilitate și transport, al infrastructurilor, dotărilor și fluxurilor de trafic;
- Evaluarea nivelului de disfuncționalitate a circulației urbane;
- Dezvoltarea funcțională, socio-economică și urbanistică a zonelor urbane;
- Infrastructuri, zonare urbană, rețele de transport, relații în teritoriu;
- Mobilitatea, accesibilitatea și nevoile de conectivitate;
- Modelarea prognozelor de mobilitate, transport și trafic;
- Dezvoltarea rețelelor de transport urban și regional;
- Planificarea și proiectarea infrastructurilor de transport; și
- Terapia și managementul traficului și al mobilității.

Politicile și măsurile definite în Planul de mobilitate urbană durabilă acopera toate modurile și formele de transport în întreaga aglomerație urbană, atât în plan public cât și privat, atât



privind transportul de pasageri, cât și cel de bunuri, transport motorizat și nemotorizat, deplasarea și parcare.

Planul de mobilitate urbană durabilă va trata următoarele subiecte:

Transportul în comun: planul de mobilitate urbană durabilă va furniza o strategie de creștere a calității, securității, integrării și accesibilității serviciilor de transport în comun, care să acopere infrastructura, materialul rulant și serviciile.

Transportul nemotorizat: planul de mobilitate urbană durabilă va încorpora un plan de creștere a atractivității, siguranței și securității mersului pe jos și cu bicicleta. Infrastructura existentă trebuie evaluată și, după caz, îmbunătățită. Dezvoltarea noii infrastructuri ar trebui gândită nu numai din perspectiva itinerariilor de transport motorizat. Ar trebui avută în vedere o infrastructură care să fie dedicată pietonilor și bicicliștilor, separată de traficul greu motorizat și menită a reduce distanțele de deplasare în măsura posibilului. Măsurile care vizează infrastructura ar trebui completate de alte măsuri de ordin tehnic, politic și nelegislativ.

Intermodalitate: planul de mobilitate urbană durabilă trebuie să contribuie la o mai bună integrare a diferitelor moduri și să identifice măsurile menite în mod special să faciliteze mobilitatea și transportul multimodal coerent.

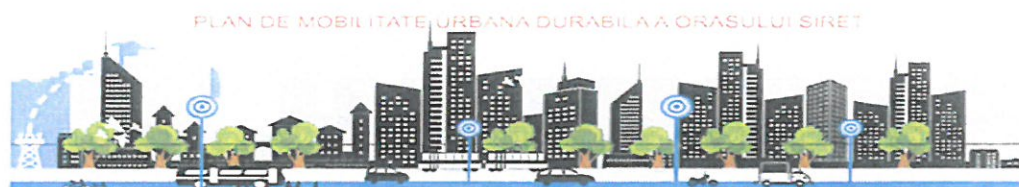
Siguranța rutieră urbană: Plan de mobilitate urbană durabilă trebuie să prezinte acțiuni de îmbunătățire a siguranței rutiere bazate pe analiza problemelor din acest domeniu și pe factorii de risc din zone urbană respectivă.

Transportul rutier (în mișcare și staționar): În cazul rețelei rutiere și al transportului motorizat, planul de mobilitate urbană durabilă trebuie să trateze subiectul traficului în mișcare și al celui staționar. Măsurile ar trebui să vizeze optimizarea infrastructurii rutiere existente și îmbunătățirea situației, atât în punctele sensibile, cât și la nivel general. Se va explora potențialul de realocare a spațiului rutier către alte moduri de transport sau funcții și utilizări publice care nu au legătură cu transportul.

Logistica urbană: planul de mobilitate urbană durabilă va prezenta măsuri de îmbunătățire a eficienței logisticii urbane, inclusiv a serviciilor de livrare de marfă în orașe, vizând totodată reducerea externalităților conexe precum emisiile de GES, poluarea atmosferică și poluarea fonică.

Gestionarea mobilității: planul de mobilitate urbană durabilă va include măsuri de facilitare a unei tranziții către sisteme de mobilitate mai durabile. Ar trebui implicați cetățenii, angajatorii, școlile și alți actori relevanți.

Sisteme de transport inteligente: Deoarece STI sunt aplicabile tuturor modurilor de transport și serviciilor de mobilitate, atât pentru călători, cât și pentru marfă, ele pot sprijini formularea unei strategii, implementarea politicii și monitorizarea fiecărei măsuri concepute în cadrul planului de mobilitate urbană durabilă.



1.2 . Încadrarea în prevederile documentelor de planificare spațială

La elaborarea PMUD a Orasului Siret s-a avut în vedere corelarea cu prevederile documentelor de planificare spațială la nivel național, județean și local.

Strategia de dezvoltare teritorială a României - SDTR

(<http://www.sdtr.ro/44/Strategie>)

Conform Legii 350/2001 privind Amenajarea teritoriului și urbanismul, republicată cu modificările și completările ulterioare în decembrie 2013, strategiile, politicile și programele de dezvoltare durabilă în profil teritorial ar trebui fundamentate pe Strategia de dezvoltare teritorială a României.

Strategia de dezvoltare teritorială a României (SDTR) este documentul programatic prin care sunt stabilite liniile directoare de dezvoltare teritorială a României la scară regională, interregională și națională precum și direcțiile de implementare pentru o perioadă de peste 20 de ani integrându-se aici și aspectele relevante la nivel transfrontalier și transnațional.

Acțiunea guvernamentală de elaborare a Strategiei de dezvoltare teritorială a României are la bază un proces de planificare strategică care înglobează 5 etape principale:

- Etapa 1 – stabilirea elementelor suport pentru sprijinirea procesului de elaborare a Strategiei de dezvoltare teritorială a României

Această primă etapă are drept scop definirea unui model cadru de planificare și a necesarului de studii, date și informații care contribuie la fundamentarea Strategiei de dezvoltare teritorială a României, precum și stabilirea structurilor instituționale de lucru care sprijină acest proces complex de planificare.

Astfel, în acord cu scopul stabilit, a fost înființat un grup de lucru interinstituțional alcătuit din membri desemnați ai unor instituții publice centrale, organisme asociative ale autorităților locale, reprezentanți ai mediului profesional și ai mediului academic.

- Etapa 2 – Descrierea și analiza diagnostic a structurii teritoriului național

Având la bază coordonatele metodologice de elaborare a SDTR definite în cadrul etapei anterioare, a fost inițiat un amplu proces de fundamentare a Strategiei de dezvoltare teritorială a României. Acest proces complex presupune analiza unor serii de problematice relevante pentru dezvoltarea teritoriului național pentru orizontul de timp 2035 și se concretizează printr-o serie de studii și analize teritoriale.

Rezultatele demersului de fundamentare sunt integrate într-un raport diagnostic asupra teritoriului național și stau la baza obiectivelor strategice și politicilor teritoriale formulate în cadrul procesului de planificare.

- Etapa 3 – definirea obiectivelor strategice și politicilor teritoriale

Strategia de dezvoltare teritorială a României evidențiază dimensiunea europeană, regională și urbană a României pe perioada 2014-2035, proiectând caracteristicile teritoriale și aspirațiile comunităților în contextul Strategiei Europa 2020 și al Agendei Teritoriale 2020.



Astfel, SDTR fixează reperele de susținere a dezvoltării teritoriului național și propune un set de obiective strategice în acord cu:

- nevoile de dezvoltare a teritoriului;
- alte obiective strategice sectoriale cu impact teritorial și
- strategiile de dezvoltare de la nivel european.

- Etapa 4 – finalizarea Strategiei de dezvoltare teritorială a României

Articularea informațiilor și a rezultatelor obținute în procesul de planificare într-un document coerent de planificare reprezintă un pas important al prezentului demers instituțional. În acest sens, Strategia de dezvoltare teritorială a României are la bază următoarele perspective:

- perspectiva strategică – oferă un cadru de planificare strategică la nivel național;
- perspectiva integratoare – integrează în plan teritorial politicile sectoriale;
- perspectiva teritorială – oferă un model de dezvoltare a teritoriului național pentru obiectivul de timp 2035.

- Etapa 5 – stabilirea și dezvoltarea structurilor și mecanismelor instituționale care să asigure implementarea Strategiei de dezvoltare teritorială a României

Implementarea SDTR presupune dezvoltarea unor mecanisme instituționale care să asigure un cadru integrat de monitorizare a politicilor sectoriale cu impact teritorial la diferite grade de detaliere teritorială.

Documentații de amenajare a teritoriului

Planul de Amenajare a Teritoriului Național - PATN

(<http://mdrap.ro/dezvoltare-teritoriala/amenajarea-teritoriului/amenajarea-teritoriului-in-context-national/-4697>)

Conform Legii 350/2001 privind Amenajarea teritoriului și urbanismul, republicată cu modificările și completările ulterioare în decembrie 2013, Planul de amenajare a teritoriului național – PATN, reprezintă documentul cu caracter director, care include sinteza programelor strategice sectoriale pe termen mediu și lung pentru întreg teritoriul țării.

Secțiunile Planului de Amenajare a Teritoriului Național sunt:

- Căi de comunicație, aprobată prin Legea nr. 363/21.09.2006 privind aprobarea planului de amenajare a teritoriului național, Secțiunea I - Rețele de transport
- Ape, aprobată prin Legea nr. 171/04.11.1997 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național, Secțiunea a II-a - Apă
- Zone protejate, aprobată prin Legea nr. 5/06.03.2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național, Secțiunea a III-a - Zone protejate
- Rețeaua de localități aprobată prin Legea nr. 351/06.07.2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național, Secțiunea a IV-a - Rețeaua de localități



- Zone de risc natural, aprobată prin Legea nr. 575/22.10.2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național, Secțiunea a V-a - Zone de risc natural
- Turismul, aprobată prin Legea nr. 190/26.05.2009 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național, Secțiunea a V-a - Zone cu resurse turistice
- Dezvoltarea rurală - Planul de amenajare a teritoriului național, Secțiunea a VIII-a Zone rurale, neaprobată.
- Infrastructura pentru educație - Planul de amenajare a teritoriului național, Secțiunea a VII-a - Infrastructura pentru educație, neaprobată.

La acest moment, acest document unic de planificare a dezvoltării spațiale la nivel național, este elaborat în secțiuni sectoriale, necorelate între ele. Abia după elaborarea Strategiei de dezvoltare teritorială a României (SDTR) acest document probabil va fi actualizat. În ceea ce privește secțiunea de cai de comunicații se va impune o corelare cu Master Planul General de Transport al României, dar și cu prima generație de planuri de mobilitate aflate la acest moment în curs de aprobare.

Planul de Amenajare a Teritoriului Județean – PATJ

La nivelul județean, nu există un plan de amenajare a teritoriului județean (PATJ) în vigoare, în anul 2016 fiind demarate procedurile de elaborare a PATJ Suceava.

Planul Urbanistic General al Orasului Siret – PUG

Cel mai important document de referință care a fost luat în considerare în etapa de analiză a fost Planul Urbanistic General 2013 (PUG) al orașului Siret, aprobat de Consiliul Local în anul 2014, ce propune câteva dezvoltări noi ale infrastructurii de transport.

PMUD a luat în calcul majoritatea propunerilor din PUG în condițiile în care acestea răspund unor probleme privind mobilitatea actuală, sau în cazul în care acestea joacă un important rol strategic.



1.3 . Încadrarea în prevederile documentelor strategice sectoriale

Relația cu POR 2014-2020

Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice (MDRAP) a definit în cadrul Programului Operațional Regional 2014-2020 oportunitatea realizării de Planuri de Mobilitate Urbană Sustenabile având în vedere necesitățile privind creșterea gradului de mobilitate a persoanelor și bunurilor, sporirea adaptabilității populației la nevoile pieței forței de muncă de la nivel regional/local precum și favorizarea unei creșteri economice sustenabile din punct de vedere social și al mediului înconjurător, prin asigurarea unui transport urban și periurban sustenabil.

POR 2014-2020 identifică ca și prioritate de investiții „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 climatice”, în cadrul Axei Prioritare „Sprijinirea dezvoltării urbane durabile”, Obiectul tematic OT 4 „Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de dioxid de carbon în toate sectoarele”.

Axa prioritară 3 – „Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon”, Prioritatea de Investiții 3.2. „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” se adresează orașelor și municipiilor care nu sunt reședința de județ (cum este și cazul orașului Siret).

Obiective specifice corespunzătoare priorității de investiții sunt:

- Reducerea emisiilor de carbon în orașe în special prin investiții în transportul public urban; și
- Reducerea emisiilor de carbon în orașele de dimensiuni medii și mici, în special prin investiții în infrastructura destinată deplasărilor nemotorizate și traficului de tranzit.

Indicatori de rezultat comuni și specifici programului pentru care a fost stabilit un obiectiv sunt, în cazul PI 3.2:

- Lungime totală a liniilor noi sau îmbunătățite de tramvai, troleibuz și metrou
- Operațiuni implementate destinate transportului public și nemotorizat
- Operațiuni implementate destinate reducerii emisiilor de CO₂ (altele decât cele pentru transport public și nemotorizat).

Prin POR se va sprijini realizarea de planuri de mobilitate urbană durabilă care au proiecte implementate prin acest program de finanțare.

Măsura de reducere a emisiilor de carbon în zonele urbane prin investiții bazate pe planurile de mobilitate urbană durabilă va avea în vedere finanțarea următoarelor tipuri de proiecte:



- Investiții destinate îmbunătățirii transportului public urban (ex. achiziționarea de material rulant electric/vehicule ecologice (EEV); modernizarea/ reabilitarea/ extinderea traseelor de transport electric public; modernizarea materialului rulant electric existent (tramvaie); modernizarea/ reabilitarea depourilor aferente transportului public și infrastructura tehnică aferentă, inclusiv construire depouri noi pentru transportul electric; realizarea de trasee separate exclusive pentru vehiculele de transport public; îmbunătățirea stațiilor de transport public existente, inclusiv realizarea de noi stații și terminale intermodale pentru mijloacele de transport în comun; realizarea de sisteme de e - ticketing pentru călători; construirea/ modernizarea (inclusiv prin introducerea pistelor pentru bicicliști)/ reabilitarea infrastructurii rutiere (pe coridoarele deservite de transport public) pentru creșterea nivelului de siguranță și eficiență în circulație și exploatare al rețelei de transport, etc.)
- Investiții destinate transportului electric și nemotorizat (ex. construire infrastructură necesară transportului electric (inclusiv stații de alimentare a automobilelor electrice); construirea/ modernizarea/ reabilitarea pistelor/ traseelor pentru bicicliști și a infrastructurii tehnice aferente (puncte de închiriere, sisteme de parcaj pentru biciclete etc); crearea de zone și trasee pietonale, inclusiv măsuri de reducere a traficului auto în anumite zone, etc.)
- Alte investiții destinate reducerii emisiilor de CO2 în zona urbană (ex. realizarea de sisteme de monitorizare video bazat pe instrumente inovative și eficiente de management al traficului; realizarea sistemelor de tip park and ride; realizarea de perdele forestiere - alineamente de arbori (cu capacitate mare de retenție a CO2).

Nivel european

Înspre o nouă cultură privind mobilitatea urbană (Comisia Europeană, 2007, COM/2007/0551).

Aceasta este prima abordare sistematică a CE în privința problemelor legate de durabilitatea mobilității urbane. Scopul său a fost să stabilească o agendă la nivel european privind mobilitatea urbană, în același timp urmând a fi respectate responsabilitățile autorităților locale, regionale și naționale în domeniu. Cartea verde tratează principalele provocări legate de mobilitate urbană în următoarele cinci dimensiuni:

- Orașe fără congestie legată de transporturi
- Orașe mai verzi
- Transport urban mai inteligent
- Transport urban mai accesibil
- Transport urban sigur.

Suplimentar, Cartea verde a privit asupra metodelor pentru a asista la crearea unei noi culturi privind mobilitatea urbană, inclusiv dezvoltarea bazei de cunoștințe și colectarea datelor, și a tratat problema finanțării dezvoltării și îmbunătățirii infrastructurii și serviciilor de transport urban.

Planul de acțiune privind mobilitatea urbană (Comisia Europeană, 2009, COM/2009/0490)



În baza consultărilor cu diverși actori în privința conținutului Cărții verzi, Comisia Europeană a adoptat acest plan de acțiune, care propune douăzeci de măsuri (centrate pe șase teme care răspundeau principalelor mesaje care au rezultat în urma consultărilor publice) pentru a încuraja și asista autoritățile locale, regionale și naționale în atingerea scopurilor privind mobilitatea urbană durabilă:

Tema 1 – Promovarea unei politici integrate

- Acțiunea 1 — Accelerarea implementării planurilor de mobilitate urbană sustenabilă
- Acțiunea 2 — Mobilitatea urbană sustenabilă și politica regională
- Acțiunea 3 — Transporturi pentru un mediu urban sănătos

Tema 2 — Centrarea pe cetățeni

- Acțiunea 4 — O platformă privind drepturile călătorilor din rețeaua de transport public urban
- Acțiunea 5 — Îmbunătățirea accesibilității pentru persoanele cu mobilitate redusă
- Acțiunea 6 — Îmbunătățirea informațiilor privind călătoriile
- Acțiunea 7 — Accesul în zonele verzi
- Acțiunea 8 — O campanie pe tema comportamentelor care favorizează mobilitatea sustenabilă
- Acțiunea 9 — Conducătorii eficienți din punct de vedere energetic, ca parte a formării conducătorilor auto

Tema 3 — Transporturi urbane mai ecologice

- Acțiunea 10 — Proiecte de cercetare și de demonstrație pentru vehicule cu emisii reduse sau cu emisii zero
- Acțiunea 11 — Un ghid internet privind vehiculele nepoluante și eficiente din punct de vedere energetic
- Acțiunea 12 — Un studiu pe tema aspectelor urbane ale internalizării costurilor externe
- Acțiunea 13 — Schimburi de informații privind schemele tarifare urbane

Tema 4 — Consolidarea finanțării

- Acțiunea 14 — Optimizarea surselor de finanțare existente
- Acțiunea 15 — Analiza nevoilor de finanțare viitoare

Tema 5 — Schimbul de experiență și de cunoștințe

- Acțiunea 16 — Punerea la zi a datelor și a statisticilor
- Acțiunea 17 — Crearea unui observator al mobilității urbane
- Acțiunea 18 — Participarea la dialogul internațional și la schimbul de informații



Tema 6 — Optimizarea mobilității urbane

- Acțiunea 19 – Transportul urban de marfă
- Acțiunea 20 — Sistemele inteligente de transport (SIT) pentru mobilitatea urbană

Foaie de parcurs pentru un spațiu european unic al transporturilor – Către un sistem de transport competitiv și eficient din punct de vedere al resurselor (Comisia Europeană, 2011, COM/2011/0144)

Această Carte albă propune 20 de inițiative concrete privind îmbunătățirea transporturilor spre a fi urmate în deceniul 2011 – 2030, astfel încât până în 2050 să fie atinse următoarele obiective principale:

- Eliminarea autovehiculelor „alimentate în mod convențional” din transportul urban
- Atingerea unui nivel de 20 % în privința utilizării în aviație a combustibililor sustenabili cu conținut scăzut de carbon; de asemenea, reducerea cu 20 % a emisiilor de CO₂ ale UE generate de combustibilii pentru transportul maritim.
- Un procent de 50 % din transportul rutier de mărfuri pe distanțe de peste 200 km să fie transferat către alte moduri de transport, cum ar fi transportul pe calea ferată sau pe căile navigabile, cu ajutorul coridoarelor de transport de marfă eficiente și ecologice acestea contribuind la atingerea obiectivului de reducere cu 60% a emisiilor de GES până la mijlocul secolului.

Împreună pentru o mobilitate urbană competitivă care utilizează eficient resursele (Comisia Europeană, 2013, COM/2013/0913)

- Această comunicare introduce conceptul de Plan de Mobilitate Urbană Durabilă și construiește baza pentru Platforma Europeană privind Planurile de Mobilitate Urbană Durabilă, urmărind să coordoneze cooperarea la nivelul UE privind dezvoltarea mai departe a conceptului PMUD și a instrumentelor aferente.

Evaluare a impactului acompaniind documentul “Împreună pentru o mobilitate urbană competitivă care utilizează eficient resursele” (Comisia Europeană, 2013, SWD/2013/528)

- Evaluare detaliată a impactului aferentă comunicării.

Un concept privind Planurile de Mobilitate Urbană Durabilă (Comisia Europeană, 2013, COM/2013/0913 - Annex 1)

- Această anexă la comunicare, prezintă structura preliminară, scopul și obiectivele Planurilor de Mobilitate Urbană Durabilă.

O chemare la acțiune privind transporturile de marfă în spațiul urban (Comisia Europeană, 2013, SWD/2013/524)

Acest document de lucru este centrat în jurul obiectivului de a atinge până în 2030 un transport de mărfuri fără emisii de GES în zonele urbane majore. Subliniază faptul că o atenție deosebită trebuie acordată următoarelor patru dimensiuni:

- Gestionarea cererii de transport de marfă în spațiul urban



- Tranziția înspre alte moduri de transport
- Îmbunătățirea eficienței
- Îmbunătățirea vehiculelor și a carburanților

O chemare la acțiune privind o mai bună reglementare a accesului vehiculelor în spațiul urban (Comisia Europeană, 2013, SWD/2013/526)

• Acest document de lucru subliniază faptul că "deși deciziile privind reglementarea accesului trebuie luate la nivel local, există un potențial considerabil pentru o abordare mai integrată și mai coordonată la nivelul Uniunii, în particular în privința unor aspecte precum dimensiunile vehiculelor, metodologiile de control, informare și comunicare precum și evaluare" și de asemenea că "implementarea în mod corect a reglementărilor de acces, dezvoltate împreună cu și acceptate de către actori ca parte a planificării mobilității urbane durabile, poate fi un instrument eficace pentru optimizarea mobilității și accesibilității urbane".

Mobilizarea Sistemelor Inteligente de Transport pentru orașele UE (Comisia Europeană, 2013, SWD/2013/527)

• Acest document de lucru prezintă starea actuală și posibilele îmbunătățiri în viitor privind Sistemele Inteligente de Transport, care trebuie văzute ca factori cu o contribuție importantă pentru un sistem de transport urban mai propice mediului înconjurător, mai sigur și mai eficient.

O acțiune concertată în privința siguranței rutiere urbane (Comisia Europeană, 2013, SWD/2013/525)

Acest document de lucru prezintă obiectivele de politică CE privind siguranța transportului rutier, scoțând în evidență șapte dimensiuni de lucru aparte:

- Educarea și instruirea utilizatorilor rețelei rutiere
- Aplicarea regulilor de circulație o Infrastructură rutieră mai sigură o Vehicule mai sigure
- Promovarea utilizării tehnologiei moderne pentru a crește siguranța rutieră
- Îmbunătățirea serviciilor de urgență și post-accident
- Protejarea utilizatorilor vulnerabili ai rețelei rutiere

Ghid – Dezvoltarea Planurilor de Mobilitate Urbană Durabilă (Ghid Comisia Europeană, 2014)

• Acesta este la ora actuală cel mai important document relevant pentru elaborarea PMUD-urilor și stă efectiv la baza actualului proiect. Ghidul a fost tradus și în limba română

Nivel național

În plus față de cadrul legislativ pentru elaborarea PMUD-urilor (care practic reflectă Ghidul UE din 2014) trebuie luate în calcul alte documente la nivel național care prezintă relevanță și importanță pentru proiect.



Legea nr. 350 /2001

Necesitatea realizării planurilor de mobilitate urbană este stipulată în articolul 46 din Legea Nr. 350 din 6 iulie 2001 (cu modificările și completările ulterioare), privind amenajarea teritoriului și urbanismul, unde se precizează că un Plan Urbanistic General (PUG) trebuie să includă:

- diagnoză prospectivă, pe baza analizei evoluției istorice și prognoze economice și demografice, precizând nevoile identificate în domeniile economic, social și cultural, dezvoltare spațială, de mediu, locuințe, transport, facilitățile publice și serviciile de echipamente;
- strategia de dezvoltare spațială a orașului;
- regulamentele de urbanism locale asociate cu acesta;
- plan de acțiune pentru punerea în aplicare și programul de investiții publice; și
- un plan de mobilitate urbană.

Anexa 2 la Legea 350 definește un plan de mobilitate urbană ca un instrument de planificare strategică teritorială care corelează dezvoltarea spațială a localităților din suburbii/zone metropolitane, mobilitatea și transportul persoanelor, bunurilor și mărfurilor. Aceasta reflectă definiția prezentată în documentul de orientare a UE.

Normele metodologice ale Legii 350, aflate în prezent în analiză la nivelul MDRAP și în proces de aprobare definesc următoarele obiectivele ale PMUD (capitolul VI, art. 28, al. 5):

- Creșterea calitatii vietii cetatenilor;
- Asigurarea accesibilitatii la sistemul de transport în comun în comun pentru toti locuitorii;
- Îmbunătățirea siguranței și securității circulației;
- Încurajarea formelor de transport non-motorizate;
- Reducerea poluării cauzate de mobilitate;
- Îmbunătățirea eficienței și diminuarea costurilor transportului persoanelor, bunurilor și marfurilor.

Strategia de Dezvoltare Regională a României 2014 - 2020 (MDRAP, 2014)

- Prezintă elemente de ghidare generale privind dezvoltarea sectorului transporturilor în România și clasele orientative de proiecte ce pot fi finanțate din fonduri europene.

Programul Operațional Regional 2014 - 2020 (MDRAP, 2014)

- Prezintă Axele Prioritare și tipurile de proiecte eligibile spre a fi finanțate în perioada de programare 2014 – 2020 din Fondul European de Dezvoltare Regională.

Programul Operațional pentru Infrastructura Mare 2014 - 2020 (MFE, 2014)



- Prezintă clasele de proiecte eligibile pentru infrastructura și serviciile de transport de importanță națională finanțabile în perioada de programare 2014 – 2020 din Fondul European de Dezvoltare Regională și din Fondul de Coeziune.

Master Planul General de Transport al României (AECOM, 2015)

- Prezintă prioritățile de dezvoltare a sistemului de transport din România pentru toate modurile. În perioada 2012-2015, Ministerul Transporturilor a coordonat elaborarea de către AECOM a unui Master Plan National de Transport pentru România, plan strategic care este în acest moment finalizat, aflându-se în etapa obținerii aprobărilor finale.

Master Planul se concretizează într-o listă de proiecte prioritizate pe moduri de transport și orizonturi de timp. Este intenția Ministerului Transporturilor și, implicit a Guvernului României, ca Master Planul să fie legiferat pentru a asigura implementarea proiectelor conform rezultatelor prioritizării.

- Prioritizarea proiectelor a avut în vedere următoarea succesiune de etape:
- Definirea obiectivelor strategice
- Identificarea problemelor existente la nivelul sistemului de transport
- Definirea unor obiective operationale care se adresează problemelor identificate
- Definirea intervențiilor
- Testarea intervențiilor cu ajutorul Modelului National de Transport și Analiza Cost-Beneficiu
- Prioritizarea proiectelor, utilizând o analiză multi-criterială
- Recomandarea strategiei optime de dezvoltare a transporturilor în România.

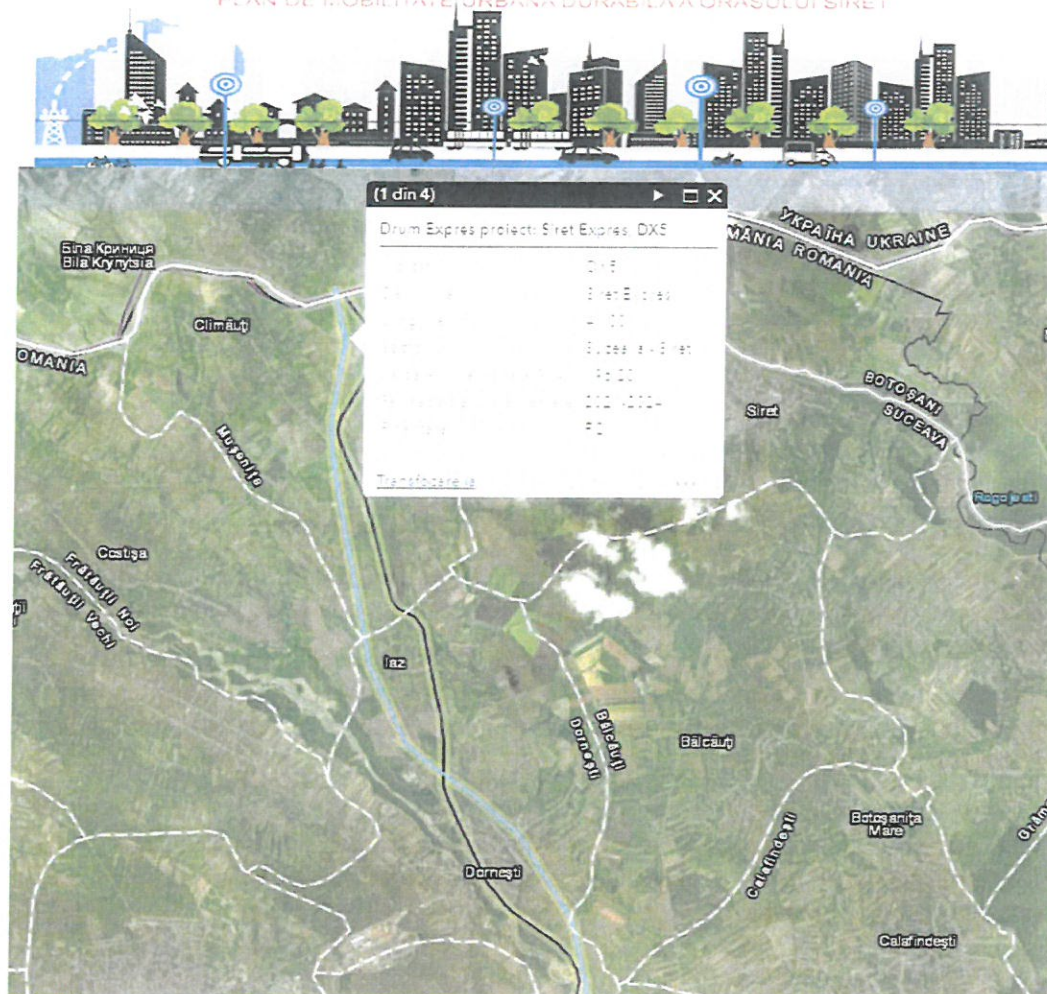
În final, Master Planul recomandă investițiile de dezvoltare a rețelei și serviciilor de transport din România, ținând cont de:

- Prioritizarea proiectelor pe fiecare mod de transport (rutier, feroviar, naval, multimodal și aerian)
- Restricțiile bugetare existente
- Aparența la rețeaua TEN-T (Core și Comprehensive) ce dictează eligibilitatea la obținerea de fonduri UE.

- Master Planul prevede proiecte de perspectivă cu impact direct asupra desfășurării mobilității urbane în orașul Siret, cum ar fi:

- ◆ Drumul expres Suceava-Siret.

PLAN DE MOBILITATE URBANA DURABILĂ A ORASULUI SIRET



	Retea de baza	Retea extinsa (complementara)	Noduri complement	Puncte de trecere a frontierei are
TEN-T Rutiera	Sasut Bacau Roman Falticeni Suceava Siret E 85 (DN 2)	Tutova Barlad Crasna Husi Albita E 581 (DN24, DN24B)		Siret Albita
	Bicaz Chei Bicaz Piatra Neamt Tirgu Neamt Pascani Targu Frumos Iasi Ungheni DN 12C, DN 15, DN 15C, DN 15B, DN 28A, E 58/E 583 (DN 28)	Bacau Onesti Oituz E 574 (DN 11)		Ungheni (nu exista momentan legatura rutiera)
TEN-T Feroviara	Sasut Bacau Roman Pascani Dolhasca- Suceava Vicsani M 500	Adjud Onesti Comanesti Ghimes Linia 501	Suceava	Vicsani
	Vatra Dornei Campulung Moldovenesc Gura Humorului Suceava Linia 502			Cristesti Jijia
	Pascani Iasi Cristesti Jijia Ungheni Linia 606, M 600			
TEN-T Aeriana			Bacau Iasi Suceava	



Strategia pentru transport durabil pentru 2007 - 2013, 2020 și 2030 (MT)

- Include anumite proiecte privind transporturile care ar putea fi relevante pentru zona studiată în contextul prezentului proiect.

Ghidul JASPERS privind Pregătirea Planului de Mobilitate Urbana Durabila

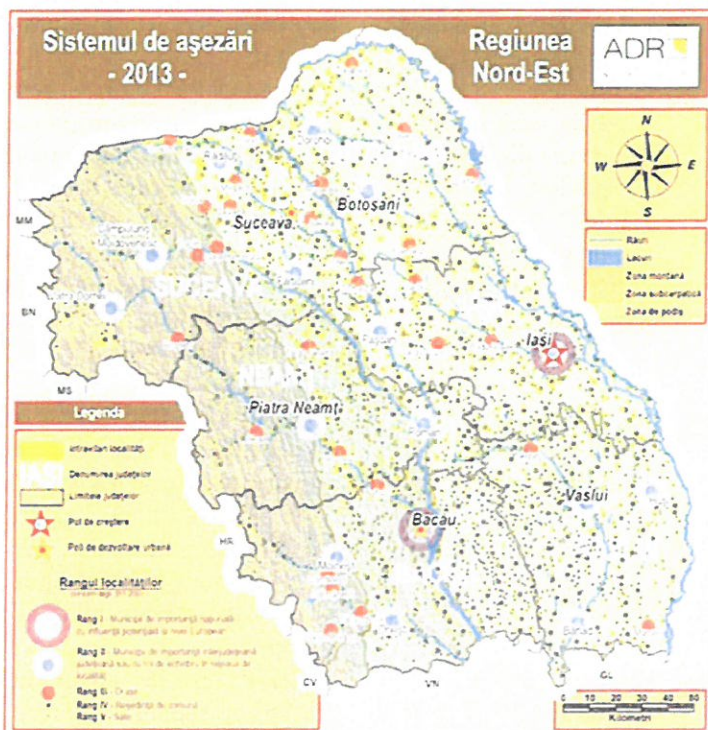
- Ghid metodologic publicat de AM POR care definește obiectivele și conținutul-cadru al Planului de Mobilitate Urbana pentru clase diferite de aglomerări urbane.
- Studiul de față ține cont de recomandările acestui Ghid.

Planul de Dezvoltare Regională (PDR) pentru perioada 2014-2020

- elaborat de către Agenția de Dezvoltare Regională Nord - Est, este principalul document de planificare regională și prezintă politici de dezvoltare relevante la nivel regional în contextul nevoilor specifice ale regiunii.
- Obiectiv general: Creșterea economiei regionale prin dezvoltare multidimensională și integrată pentru diminuarea disparităților intra- și inter-regionale și creșterea standardului de viață regional.

Relevante pentru implementarea și convergența PMUD sunt direcțiile prioritare 2 "Îmbunătățirea accesibilității regiunii și a mobilității rezidenților, locuitorilor și a informațiilor" și 4 "Protecția mediului natural și antropic, utilizarea eficientă a resurselor și reducerea emisiilor poluante".

Proiect PDR 2014-2020	Abordare PMUD Siret 2015-2030
Prioritatea 2 Dezvoltarea unei infrastructuri moderne	
2.1.1 Creșterea accesibilității conectivității și mobilității prin realizarea de investiții în infrastructura de transport	În cadrul PMUD Siret se propun proiecte de îmbunătățire a infrastructurii rutiere, cu accesibilitate directă la rețeaua TEN-T auto și feroviara, se propune realizarea unui terminal intermodal în zona P.T.F Siret-Porubne, și înființarea unui sistem de transport public local. Prin implementarea PMUD Siret 2015-2030 se dorește dezvoltarea unui sistem de transport sustenabil la nivelul orașului și al zonei urbane, axat pe transport public în comun și transport nemotorizat.





Strategia Județului Suceava pentru perioada 2011-2020

- elaborată de Consiliul Județean Suceava, în perioada 2010 – 2011
- direcțiile de dezvoltare abordate sunt multiple din care amintim: D.1 Infrastructura, amenajarea teritoriului, protecția mediului și silvicultura; D.2 Mediul de afaceri; D.5 Dezvoltarea rurală

Strategia Județului Suceava 2011-2020		Abordare PMUD Siret 2015- 2030
Direcția de Dezvoltare	Sub-Direcția de Dezvoltare	
1. Infrastructura, amenajarea teritoriului, protecția mediului și silvicultura	1.10. Modernizarea / realizarea centurilor ocolitoare pentru centre urbane	• În cadrul PMUD Siret se propun măsuri/acțiuni pentru crearea unei alternative de intrare/iesire care să degrezeze principalele cale de acces în oraș DN2/E85/Str. Parcului;
	1.11. Modernizarea aleilor pietonale și trotuarelor, înființarea pistelor pentru biciclete;	• În cadrul PMUD Siret se propun implementarea de proiecte ce vor dezvolta/moderniza/crea infrastructura velo și pietonală;
	1.12. Construcție/ reabilitare poduri și podete;	• În cadrul PMUD Siret se propun implementarea de proiecte ce vor dezvolta/moderniza infrastructura rutieră;
	1.13. Reabilitarea și modernizarea rețelei de transport rutier și aerian;	• În cadrul PMUD Siret se propune implementarea transportului public de călători;
	1.16. Amenajare centre civice și spații publice;	• În cadrul PMUD Siret se propun implementarea de proiecte ce vor crea infrastructuri de tipul Park&Ride, Kiss&Ride și Bike&Ride;
	1.17. Proiecte integrate;	• Toate proiectele care sunt dezvoltate pe baza măsurilor și acțiunilor rezultate din PMUD Siret sunt proiecte integrate – inclusiv cele care vor fi depuse spre finanțare în cadrul P.I 3.2 și P.I 13.1 din cadrul P.O.R 2014-2020 ;
2. Mediul de afaceri	2.1. Creșterea competitivității economice și stimularea antreprenoriatului	• În cadrul PMUD Siret sunt prevăzute o serie de măsuri și acțiuni care vor pune în valoare caracterul transfrontalier al orașului Siret, și amplasarea unei structuri de tipul P&R în vecinătatea PTF Siret-Porubne dar și a Parcului Industrial Siret, astfel creând premisele unei dezvoltări economice durabile.
5. Dezvoltarea rurală	5.1. Creșterea atractivității spațiului rural și încurajarea	• Toate măsurile și acțiunile prevăzute în PMUD au scopul de a crea premisele unei



10. Relații internaționale

micilor
întreprinzători
5.2. Stimularea
investițiilor private
10.1 Relații
internaționale și
dezvoltarea
parteneriatelor

dezvoltari durabile și susținute a orașului
Siret;

- În cadrul PMUD Siret sunt prevăzute o serie de măsuri și acțiuni care vor pune în valoare caracterul transfrontalier al orașului Siret, și amplasarea unei structuri de tipul P&R în vecinătatea PTF Siret-Porubne dar și a Parcului Industrial Siret, astfel creând premisele unei unor cooperări transfrontaliere.



1.4. Preluarea prevederilor privind dezvoltarea economică, socială și de cadrul natural din documentele de planificare ale UAT -urilor

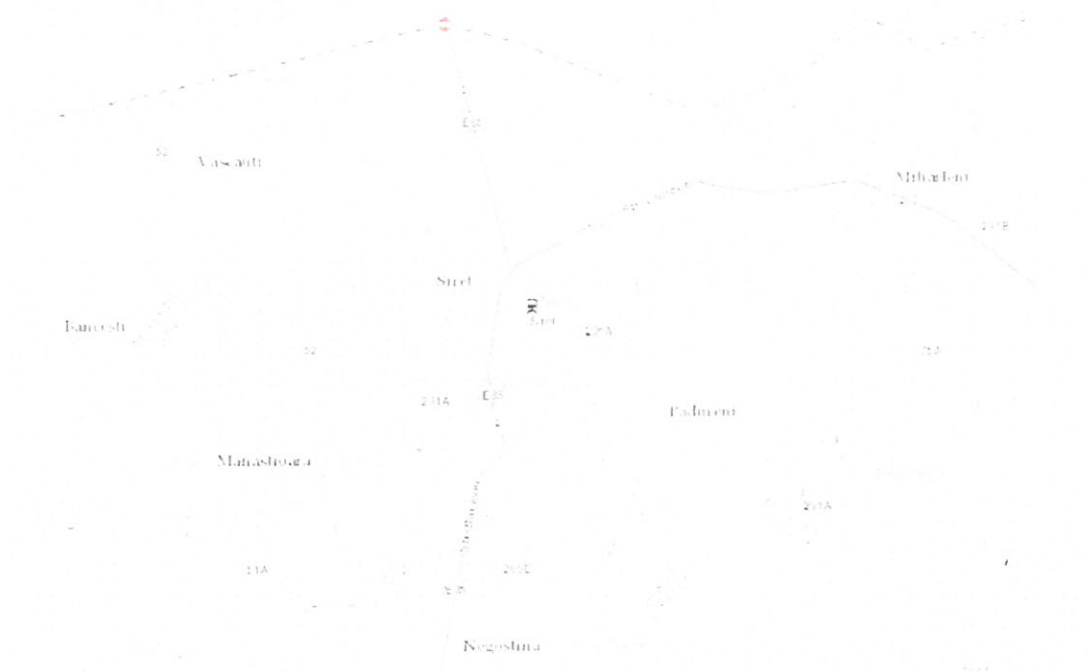
În 2015 a fost actualizata strategia orasului Siret pentru perioada 2015 – 2020. Strategia de dezvoltare a orasului Siret este corelata integral cu Planul de Mobilitate Urbana Durabila. Portofoliul de proiecte prioritare pentru perioada 2017 – 2020, cuprinde după cum urmează:

Strategia de dezvoltare a Orasului Siret 2014-2020	Abordare PMUD Siret 2017-2020
Secțiunea 1. Dezvoltare urbană O.S. 1.1. Îmbunătățirea aspectului urban al orașului Siret Secțiunea 2. Infrastructura O.S. 2.1. Îmbunătățirea infrastructurii rutiere O.S. 2.3. Creșterea siguranței rutiere și fluidizarea circulației pe drumurile publice Secțiunea 3. Servicii publice O.S. 3.1. Eficientizarea serviciilor publice locale O.S. 3.2. Creșterea gradului de siguranță al populației Secțiunea 4. Dezvoltare economică O.S. 4.1. Dezvoltarea întreprinderilor locale active și stimularea înființării de noi întreprinderi O.S. 4.2. Creșterea atractivității economice a Siretului pentru investitorii străini O.S. 4.3. Revigorarea ofertei de locuri de muncă O.S.4.4. Consolidarea relațiilor de cooperare între mediul de afaceri și administrația publică locală Secțiunea 9. Mediu O.S.9.3. Introducerea consumului de energie regenerabilă și diminuarea consumului de energie neregenerabilă O.S.9.4. Reducerea impactului emisiilor nocive asupra factorilor de mediu	Toate proiectele propuse prin PMUD Siret vizează îndeplinirea celor 11 obiective strategice, acoperind ariile investițiilor în transportul rutier, transportul nemotorizat pietonal și velo, creșterea siguranței în trafic a pietonilor și conducătorilor auto, susținerea intermodalității prin realizarea de facilitati specifice, precum și reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera provenite din transportul auto care au un impact negativ asupra mediului înconjurător.



2.1 Contextul socio-economic

Scopul acestui sub-capitol este de a evidenția principale tendințe socio – economice și de dezvoltare urbană și de a stabili zonificarea nevoilor specifice ale diferitelor segmente ale orașului Siret împreună cu așezările învecinate.

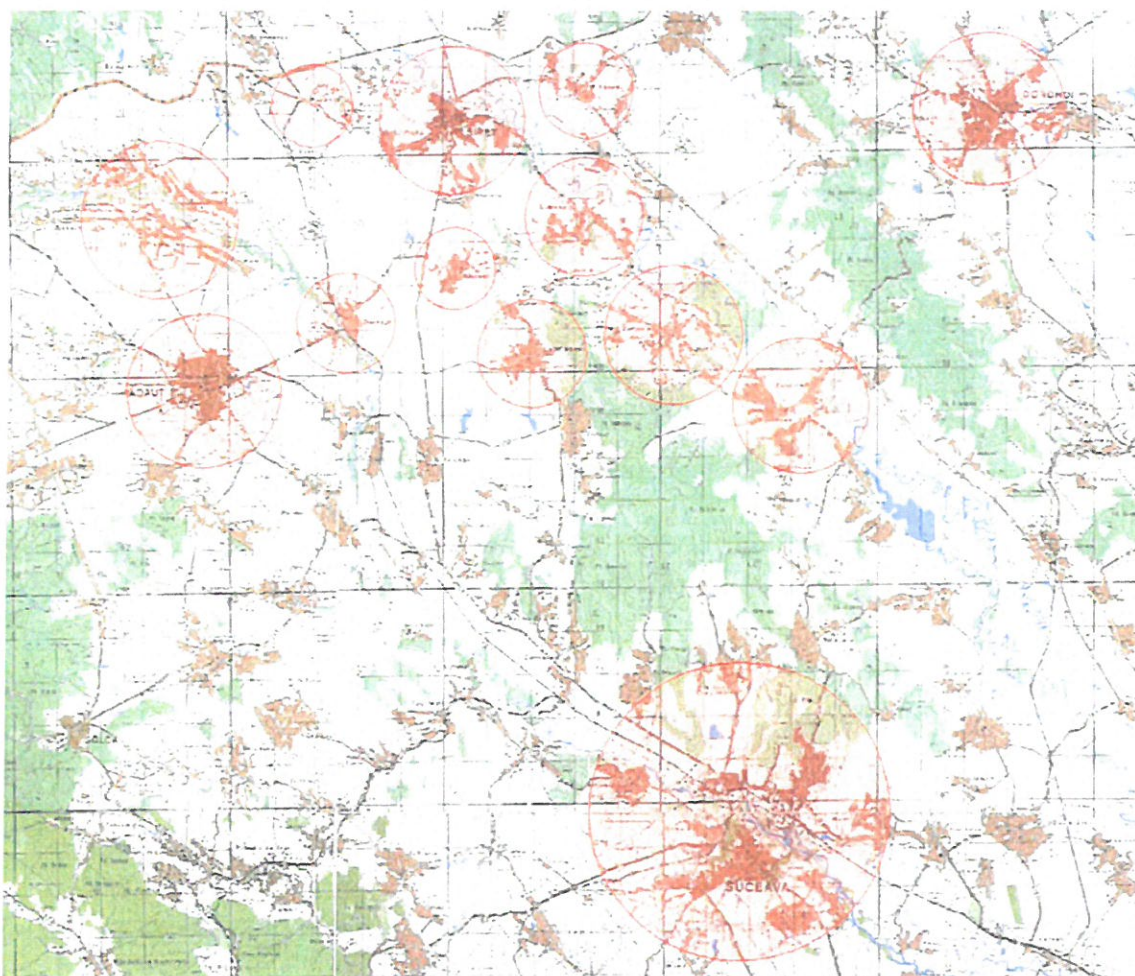


Orașul se află la aproximativ jumătatea distanței dintre Cernăuți și Suceava, pe șoseaua europeană E85 (DN 2), la o distanță de 42 km de municipiul Suceava, reședința județului cu același nume, și 5 km de granița cu Ucraina. Siret este un punct de tranzit, motiv pentru care s-a dezvoltat de timpuriu ca centru economic și comercial pe culoarul Siretului, pe drumul comercial care unea orașele dunărene de Lvov. După ce Marea Neagră s-a transformat la propriu într-un „lac turcesc”, vechile legături comerciale cu nordul Europei se sting, iar importanța Siretului scade semnificativ, lucru care duce la o decădere a acestuia.

În afară de magistrala rutieră E85, Siretul mai este accesibil și pe următoarele rute: Suceava – Calafindești (DJ 209D), dinspre Rădăuți prin Dornești (DN 17A), dinspre Dorohoi prin Dersca (DJ 291B) sau Vârfu Câmpului (DN 29A/DN 29C). Pe lângă magistrala rutieră E85/DN2, o altă rută de acces intens folosită este DJ 291A Zvoristea-Zamostea-Gramești-Siret-Frătăuții Noi, fiind a doua ca importanță după DN2/E85, având în vedere legătura pe care o asigură și traficul auto pe care îl preia. În localitate se poate ajunge cu trenul, pe linia Dornești – Siret dată în folosință în anul 1976. Siret se învecinează cu Ucraina (la nord), cu comuna Mihaileni din județul Botoșani (la est) și comuna Grămești din județul Suceava. Suprafața teritoriului localității este de 4.373,58 hectare.



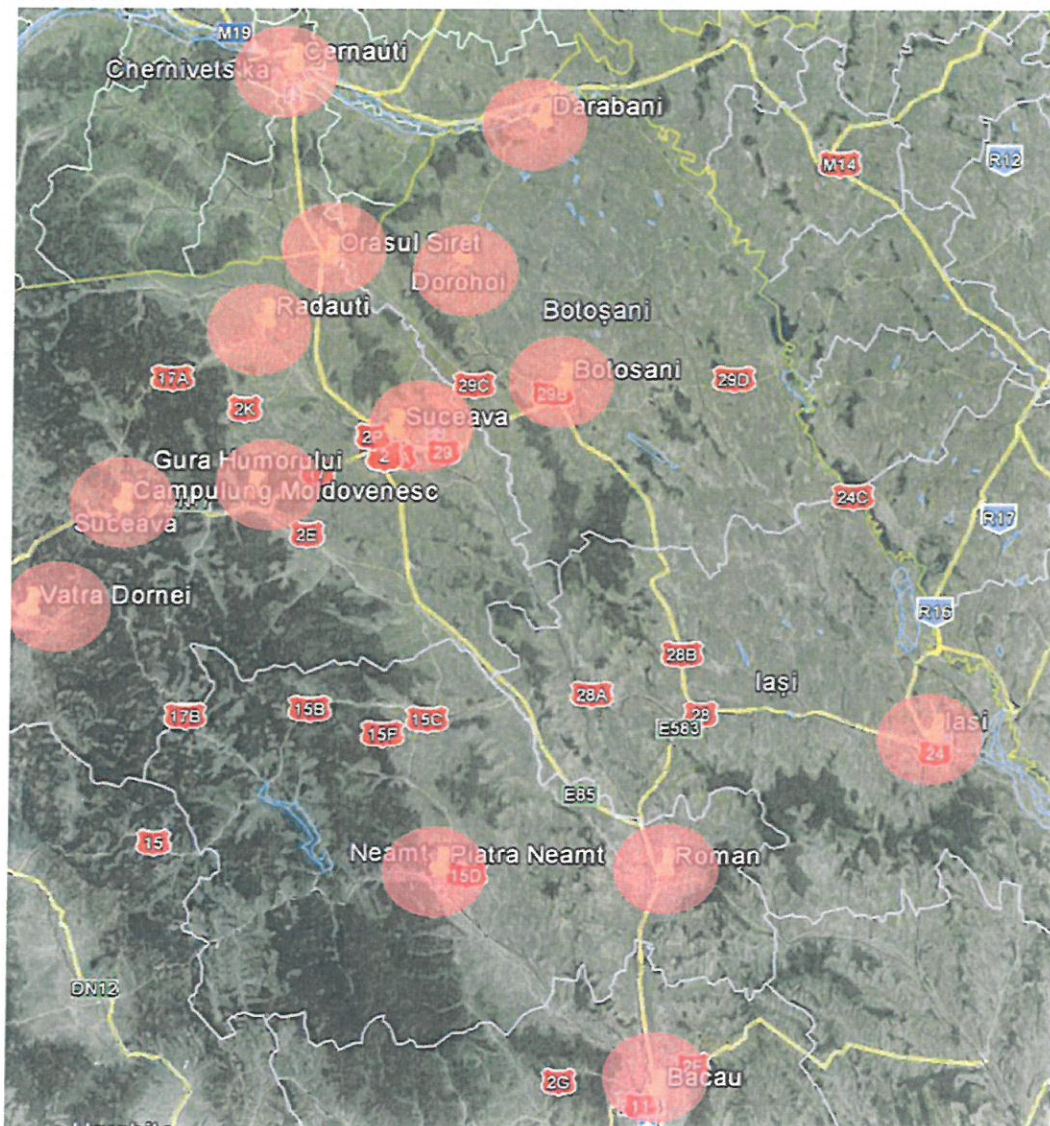
Aria de influență a Planului de Mobilitate Urbană Durabilă – Or. Siret la nivel regional – cuprinde un număr de 13 de localități aflate în jurul Orasului Siret.

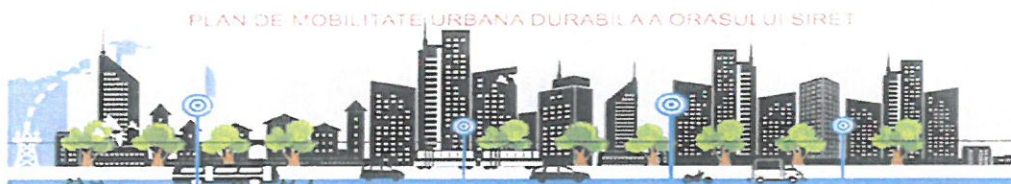


Scurta descriere a relațiilor în teritoriul orașului Siret la nivel regional (distanțe rutiere):

- Siret - Suceava: 44 km (cale rutieră de legătură: E85/DN2);
- Siret - Gramești: 9,2 km (cale rutieră de legătură: DJ291A);
- Siret - Zamostea: 18,6 km (cale rutieră de legătură: DJ291A);
- Siret - Zvoristea: 26,3 km (cale rutieră de legătură: DJ291A);
- Siret - Mihaileni: 6,7 km (cale rutieră de legătură: DN29C);
- Siret - Dorohoi: 31,5 km (cale rutieră de legătură: DN29C);
- Siret - Balcați: 9,3 km (cale rutieră de legătură: E85/DN2);

- Aria de influență a Planului de Mobilitate Urbana Durabilă – Or. Siret la nivel macro-teritorial.





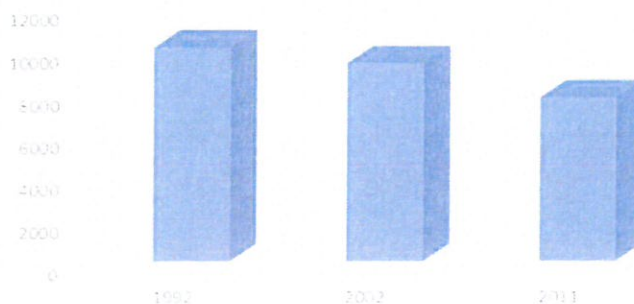
Scurta descriere a relațiilor în teritoriul orașului Siret la nivel macro-teritorial (distanțe rutiere):

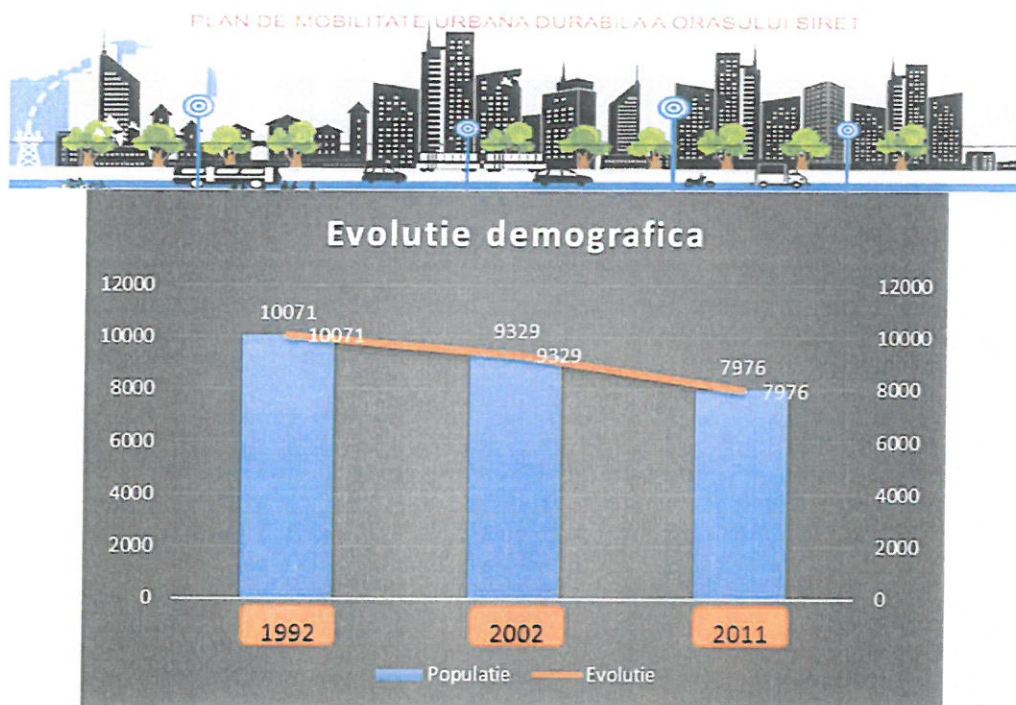
- Siret - Suceava: 44 km (cale rutieră de legătură: E85/DN2);
- Siret - Cernăuți: 41,2 km (cale rutieră de legătură: E85);
- Siret - Rădăuți: 19,9 km (cale rutieră de legătură: E85/DN2);
- Siret - Darabani: 69,3 km (cale rutieră de legătură: DN29C);
- Siret - Dorohoi: 31,5 km (cale rutieră de legătură: DN29C);
- Siret - Botoșani: 59 km (cale rutieră de legătură: DN29C);
- Siret - Gura Humorului: 71,1 km (cale rutieră de legătură: E85/DN2);
- Siret - Câmpulung Moldovenesc: 102 km (cale rutieră de legătură: E85/DN2);
- Siret - Vatra Dornei: 129 km (cale rutieră de legătură: E85/DN2);
- Siret - Iași: 167 km (cale rutieră de legătură: DN29C sau E85/DN2);
- Siret - Roman: 148 km (cale rutieră de legătură: DN29C sau E85/DN2);
- Siret - Bacău: 190 km (cale rutieră de legătură: DN29C sau E85/DN2);
- Siret - Piatra Neamț: 148 km (cale rutieră de legătură: E85/DN2).

Caracteristici demografice

După cum se observă din datele oficiale furnizate de către Institutul Național de Statistică, evoluția demografică a orașului Siret din ultima perioadă (1992 – 2011), a fost una descendentă. Astfel dacă la recensământul populației din 1992, populația stabilă a orașului Siret era de 10.071 locuitori, observăm că în anul 2002, aceasta scade la 9.329 locuitori, iar în anul 2011, conform datelor furnizate la recensământul populației, orașul Siret ajunsese să aibă o populație stabilă de 7.976 locuitori.

Populația stabilă a orașului Siret





Sfera de cuprindere privind înregistrarea populației la Recensământul Populației și al Locuințelor din 2011 a inclus:

- toți cetățenii români, străini sau fără cetățenie care la momentul recensământului aveau domiciliul sau reședința obișnuită (de cel puțin 12 luni) în localitatea respectivă, indiferent dacă erau prezenți sau temporar absenți din localitate, fiind plecați în altă localitate din țară sau în străinătate pentru o perioadă mai mică de 12 luni;
- persoanele care la momentul de referință aveau reședința obișnuită în localitatea respectivă, dar domiciliul îl aveau în altă localitate, fiind venite pentru o perioadă de cel puțin 12 luni, la lucru, în căutarea unui loc de muncă, la studii, în vizită sau din alte motive;

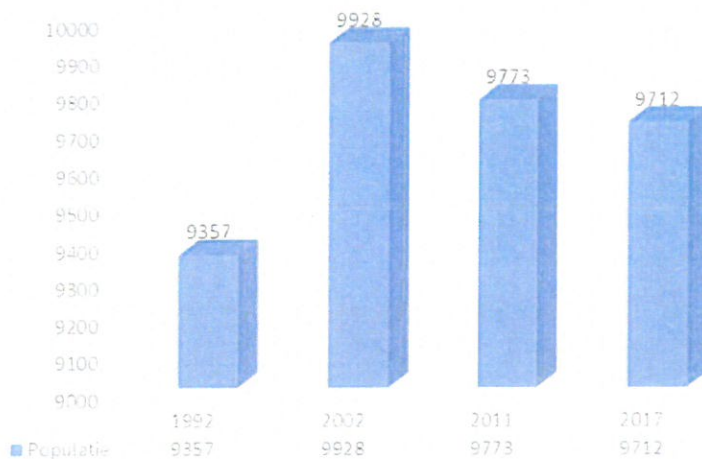
În populația stabilă (rezidentă) a unei localități nu au fost incluse:

- persoanele plecate de la domiciliu (la lucru, la studii etc.) în alte localități din țară sau în străinătate pentru o perioadă de cel puțin 12 luni;
- persoanele care la momentul de referință al recensământului erau temporar prezente în localitate, venite pentru o perioadă mai mică de 12 luni;
- cetățenii străini sau fără cetățenie veniți în localitate pentru mai puțin de 12 luni.

La o prima analiză s-ar putea lua în considerare ca acesta este fluxul natural al evoluției demografice al orașului Siret. Dar dacă luăm în considerare datele furnizate de către Institutul Național de Statistică, cu privire la numărul populației după domiciliu, putem observa următoarele:

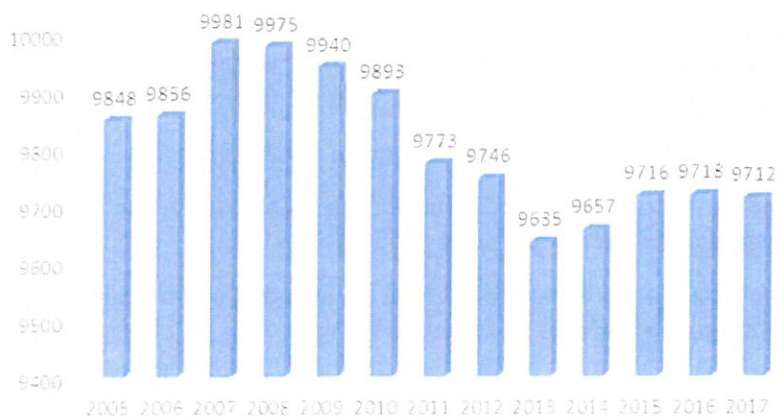


Populație



Conform statisticilor furnizate de Institutul Național de Statistică, evoluția numărului populației în ultimii 10 ani în orasul Siret, după domiciliu, este următoarea:

Populație



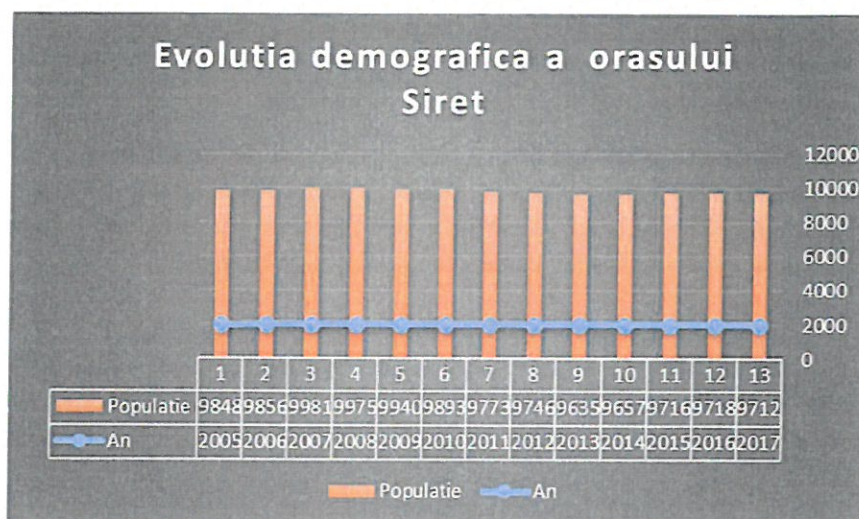
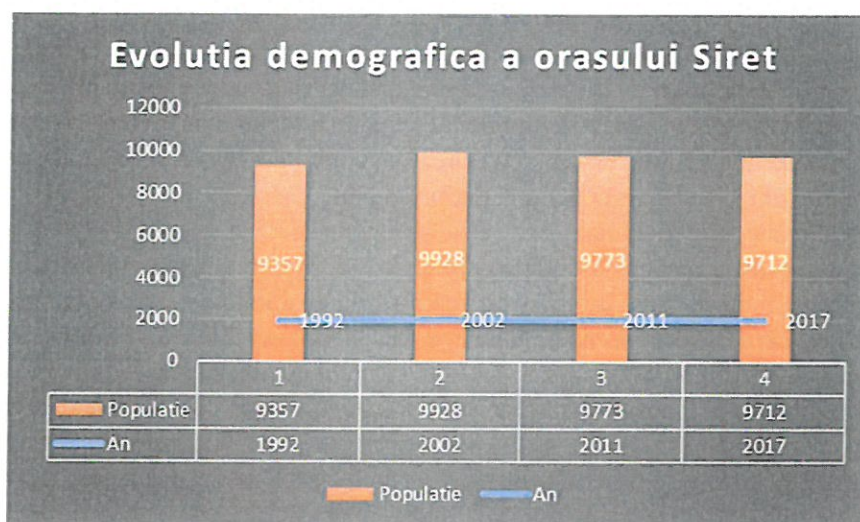
Sfera de cuprindere privind înregistrarea populației în statistica Populației după domiciliu pe grupe de vârstă, sexe, județe și localități conform informațiilor furnizate de Institutul Național de Statistică - clarifică următoarea situație:

- Populația după domiciliu a anului de referință reprezintă numărul persoanelor cu cetățenie română și domiciliu pe teritoriul României, delimitat după criterii administrativ-teritoriale.
- Domiciliul persoanei este adresa la care aceasta declară că are locuința principală, trecută în actul de identitate (C.I., B.I.), așa cum este luată în evidența organelor administrative ale



statului. În stabilirea valorii acestui indicator nu se ține cont de reședința obișnuită, de perioada și/sau motivul absenței de la domiciliu.

Coroborand cele doua valori statistice furnizate de catre Institutul Național de Statistică ajungem la concluzia ca orasul Siret are o evolutie demografica obisnuita, in schimb din cauza unor factori de natura socio-economica, populatia tinde sa migreze temporar catre alte locatii din diverse motive (dupa cum se va observa din analiza ce urmeaza acel factor este cel economic.).



Concluzie:

Conceptul de populație a unui anumit teritoriu sau a unei unități administrative este rezultatul unei construcții statistice care poate îmbrăca forme diferite. Specificarea sensului în care termenul este folosit este esențială în studiile de urbanism întrucât, în funcție de formula



adoptată, volumul demografic se modifică și, în mod logic, toate implicațiile sale asupra celorlalte aspecte ale spațiului social se schimbă. În mod obișnuit, în publicațiile noastre statistice oficiale regăsim date privind ceea ce se numește „populație stabilă”; mai rar ne sunt date informații despre „populația legală”. Aceste două constructe statistice sunt utilizate și cu ocazia recensămintelor populației, adică în momentele în care se fixează cifrele reper de populație, dar și atunci când se prezintă valorile curente, adică pentru începutul/sfârșitul anilor calendaristici sau mijlocul anilor (la 1 iulie).

Populația legală este cea cu domiciliul în unitatea administrativă analizată. Se preferă utilizarea populației stabile, care este considerată mai apropiată de populația de facto a zonei, întrucât ea omite persoanele cu domiciliul formal aici dar plecate pe o perioadă lungă de timp (peste un an) și adaugă persoanele cu domiciliul legal în altă parte dar prezente (cu reședință) aici pe o perioadă lungă (peste un an). Stabilirea volumului populației stabile nu este facilă nici la recensământ și cu atât mai puțin în perioadele intercensitare. La nivel național, în anii dintre recensăminte, populația stabilă se calculează pornind de la populația stabilă la recensământ la care se adaugă nașcuții și se scad decedații, migrația externă fiind în mare măsură omisă căci nu se iau în calcul decât schimbările de domiciliu (adică practic de cetățenie). De aceea, la recensăminte, populația stabilă este net diferită (la noi în țară e întotdeauna net inferioară) cifrei care rezultă din calculul curent, pornit de la recensământul anterior. De pildă, la la recensământul din 2011 se așteptau circa 21,4 milioane de locuitori și s-au înregistrat doar 20,1 milioane. Aceste variații bruște în anii de recensământ se regăsesc, într-o anumită măsură, și în cifrele Institutului Național de Statistică pentru unitățile administrative ale țării.

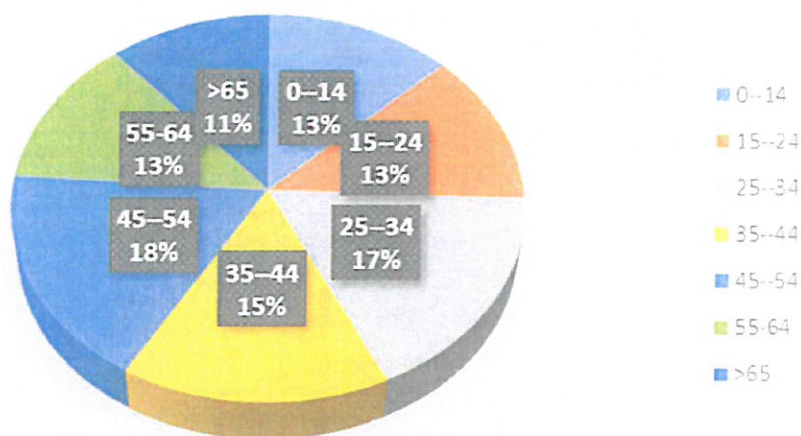
Fixându-ne atenția asupra orasului, conform datelor oficiale emise de Institutul Național de Statistică, populația stabilă a orasului Siret la ultimul recensământ 7.976 locuitori, iar numărul populației după domiciliu în anul 2015 este de 9.716 locuitori.

În continuare în Planul de mobilitate urbană, vom lua în considerare valoarea de 9.712 locuitori pentru anul 2017 având în vedere că dezvoltarea orasului Siret ar trebui în primul rând să prevină migrația populației, și stabilirea unui raport de egalitate între numărul populației stabile și cel al populației legale (cu domiciliul în or. Siret).

Conform piramidei varstelor, populația orasului este sensibil echilibrată pe sexe, diferențe făcând grupele de vârstă peste 65 de ani, unde populația feminină este mai mare decât cea masculină. O altă concluzie care se poate trage este tendința de îmbătrânire a populației, deși în momentul de față segmentul de populație cel mai reprezentativ este cel format din grupele active 25 – 54 ani. De remarcat faptul că segmentele de vârstă pentru populația pensionară sunt mai scăzute față de segmentele populației active.



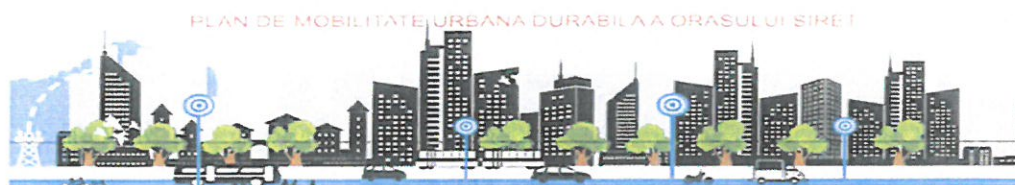
Populație grupată pe vârste



Repartiția populației pe categorii de vârstă evidențiază un număr ridicat de persoane care dețin vârsta legală pentru a conduce un autovehicul (peste 80%). Totuși 18,66% din populație, este reprezentată de copii care au nevoie de rute sigure de deplasare între locuință și școală / grădiniță. Într-o situație dificilă se află și persoanele de peste 65 de ani (11% din total) care se deplasează greu și sunt dependente de transportul în comun.

Siretul reprezintă una dintre cele mai importante localități urbane din județul Suceava din punct de vedere economic, deținând o pondere de 1,4% din unitățile locale active existente.

Ponderea cifrei de afaceri înregistrată de unitățile locale active din Siret în totalul cifrei de afaceri de la nivel județean este de 0,8%, localitățile cu contribuții mai mari decât ale Siretului fiind: Municipiul Suceava, Municipiul Rădăuți, Municipiul Fălticeni, Municipiul Vatra Dornei, Municipiul Câmpulung Moldovenesc, Orașul Gura Humorului. În ceea ce privește resursele umane, Siretul este responsabil de 2,27% din salariații de la nivel județean și de 0,9% din persoanele aflate în șomaj.

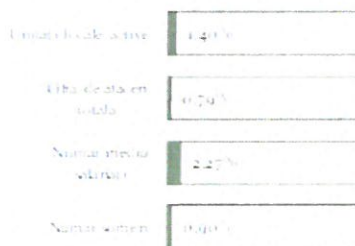


Distribuția unităților economice din Siret și a indicatorilor financiari pe categorii de mărime, în anul 2009

	Firme	Cifra afaceri	Angajați
Microîntreprinderi	89,2%	32,5%	30,6%
Întreprinderi mici	8,9%	21,7%	25,6%
Întreprinderi mijlocii	1,9%	45,8%	43,8%
Întreprinderi mari	0,0%	0,0%	0,0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%

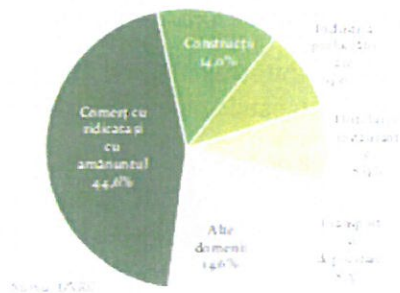
Sursa: ONRC

Ponderea orașului Siret în economia județului Suceava



Sursa: ONRC, I.N.S. Iași, Suceava, A.O.U. Muncipalitatea Suceava

Structura unităților economice locale din Siret, pe domenii de activitate, în anul 2009



Sursa: I.N.S.

Microîntreprinderile sunt responsabile pentru 32,5% din cifra de afaceri înregistrată în unitățile economice din Siret și pentru 30,6% din numărul total de angajați. Comparativ cu situația de la nivel național unde microîntreprinderilor li se datorează doar 20,4% din cifra de afaceri, în Siret microîntreprinderile au o contribuție mai importantă.

Densitatea întreprinderilor din Siret este de 16,7 unități economice/1.000 de locuitori. Această valoare este ușor superioară mediei județene (15,7‰) și regionale (15,9‰), însă este inferioară densității întreprinderilor de la nivel național (25,2‰).



Numărul mediu al salariaților din orașul Siret se cifra în anul 2016 la 1.559 persoane, fiind cu 2,7% mai mare decât numărul mediu de salariați raportați în anul anterior.

Deoarece populația activă și locurile de muncă reprezintă principala sursă de generare a deplasărilor, respectiv călătoriilor, este necesară o analiză a repartizării spațiale a populației pe cartiere și zone de studiu în vederea identificării fluxurilor semnificative de persoane și a limitărilor și aspectelor asupra cărora ar trebui acționate în vederea asigurării unei mobilități durabile (tramei stradale necorespunzătoare, restricții necorespunzătoare pentru reglementarea circulației vehiculelor în funcție de capacitate/sarcini pe axe, lipsa liniilor de transport în comun, precaritatea parcului de vehicule de transport în comun, solicitări mari cauzate de fluxuri de autoturisme, caracteristici tehnice necorespunzătoare ale infrastructurii rutiere etc.) Aceste aspecte vor fi analizate în capitolele următoare în vederea constituirii planului de mobilitate urbana durabila (PMUD) al orasului Siret.

Din punct de vedere al populației școlare, din 2 unități de învățământ din orasul Siret, una este Scoala Gimnaziala „Petru Musat” (aceasta scoala include elevi din ciclul pre-primar, primar și gimnazial) având înscriși aproximativ 821 de elevi, și Colegiul tehnic „Latcu Voda” Siret (aceasta colegiu include elevi din ciclul gimnazial și liceal) având înscriși aproximativ 1.132 elevi.



Amplasarea unitatilor de invatamant in orasul Siret

Caracterizarea ariei de studiu din punct de vedere al indicatorilor de dezvoltare durabilă

Modelul de evaluare a dezvoltării durabile – la nivelul aglomerărilor urbane în România – conține un set de indicatori și mai multe dimensiuni (sau piloni ai dezvoltării) agregați într-un indicator compozit. Metodologia de realizare a setului de indicatori ai dezvoltării durabile



aparține Comisiei pentru Dezvoltare Durabilă a Națiunilor Unite²⁵ și se bazează pe patru dimensiuni principale (tab. I.2.3) și multiple teme și subteme aferente acestor dimensiuni.

Metoda recomandată de UE pentru calculul și agregarea indicatorilor aferenți acestor teme și subteme se numește “Software-ul Sustainability Dashboard” (SSD). Rezultatele prezentate în continuare sunt preluate din analiza realizată de “Institutul de cercetare a calității vieții” pentru România, cu scopul de a oferi o bază pentru eventuale strategii, planuri locale de dezvoltare durabilă, analize detaliate asupra diferențelor de dezvoltare între unități teritoriale (Mocanu Perdicchi 2009)²⁶. Studiul a fost realizat la nivelul județelor din România și a ținut cont de următoarele criterii și indicatori:

- dimensiunea socială: sănătate, educație, sărăcie, locuire (acces la utilități);
- dimensiunea economică: PIB, forța de muncă, nivelul veniturilor personale (salariul) și veniturile firmelor;
- componenta de mediu: încălzirea globală, protejarea spațiilor verzi în orașe și consumul de energie;
- dimensiunea instituțională: realizarea cadrului instituțional pentru dezvoltare durabilă, accesul populației la informații și accesul populației la telecomunicații.

Nr.	Tema	Subtema
11	Structura economică	Stare economică
		Performanța economică
		Comerț
12	Consum și producție	Consum materiale
		Consum energie
		Generare și management deșeuri
		Călători-kilometri
13	Transport	Kilometri rețea

Nr.	Tema	Subtema
31	Cadrul instituțional	Infrastructura comunicații
		Acces la informații
		Cooperare internațională
32	Capacitatea instituțională	Știință și tehnologie
		Răspuns la dezastre

Nr.	Tema	Subtema
21	Echitate	Sărăcie
		Stare nutrițională
		Egalitate între sexe
22	Sănătate	Mortalitate
		Salubritate
		Apă potabilă
		Servicii
23	Educație	Nivel educațional
		Analfabetism
24	Locuire	Condiții
		Acces la utilități
25	Siguranța	Criminalitate
26	Populație	Mișcare naturală

Nr.	Tema	Subtema
41	Atmosfera	Calitate aer
		Schimbare climaterică
		Depreciere strat ozon
42	Sol	Agricultură
		Pășuni
		Deșertificare
		Urbanizare
43	Apă dulce	Cantitate
		Calitate
44	Biodiversitate	Ecosisteme
		Specii



Ierarhizarea județelor din punct de vedere al indicelui de dezvoltare durabilă situează județul uceava pe poziția 35. Se poate observa că în intervalul determinat de București, pe prima poziție (cu 716 puncte) și Botoșani, pe ultima poziție (cu 301 puncte), județul Suceava ocupă locul 35, cu 374 de puncte, adică o poziție nu foarte bună.

Raportul dintre indicii dezvoltării durabile pentru cele două entități teritoriale (București, respectiv Suceava) este de 0,52, ceea ce denota o nevoie stringenta de dezvoltare a județului. Având în vedere indicatorii economico-sociali ai Regiunii Nord-Est din care județul Suceava face parte se poate considera că evoluția calității vieții pentru populație depinde de eficiența cu care principiile sustenabilității vor fi incluse în politicile locale.

Din punctul de vedere al mobilității durabile, sunt de relevat indicatorii prezentați în figura de mai jos, clasificați pe baza valorilor indicatorilor de dezvoltare la nivelul județelor din regiunea nord-est, în două categorii: una care corespunde cerințelor dezvoltării (pozitive, notate cu semnul plus) și una cu valori nesatisfăcătoare (notate cu semnul minus).

(+) <i>Indicatori cu valori plasate la extremitatea bună a clasamentului</i>	(-) <i>Indicatori cu valori plasate la extremitatea neatsfăcătoare a clasamentului</i>
• Numărul de vehicule de transport în comun • Număr de călătorii • Lungimea cumulată a străzilor orășenești • Ponderea populației angajată în servicii • Sosirile în unitățile de cazare	• Rata de ocupare a populației • Lungimea drumurilor • Densitatea drumurilor • Densitatea căilor ferate

Având în vedere scopul acestui studiu, analiza trebuie continuată pe nivel ierarhic inferior, de la nivelul județului Suceava la nivelul administrației orasului Siret (ulterior se va realiza și analiza operatorului de transport public).

Din punct de vedere administrativ, unitatea teritorială a Orasul Siret este structurată cu activitate permanentă, alcătuită din primar, viceprimar, secretarul orasului și aparatul de specialitate al primarului, care duce la îndeplinire hotărârile consiliului local și dispozițiile primarului. În subordinea Consiliului Local Siret funcționează 2 unități de învățământ preuniversitar de stat.

Din punct de vedere financiar, din bilanțul contabil al unității administrativ teritoriale Siret la data de 31 decembrie 2016, activele totale al instituției sunt de 146.931.543 lei, în care ponderea cea mai mare a activelor necurente este reprezentată de terenurile și clădirile aflate în patrimoniul public și privat al statului și al unității administrativ teritoriale Siret, iar ponderea cea mai mare a activelor curente este reprezentată de creanțele bugetare.



La 31 decembrie 2016, la nivelul orasului Siret se înregistrează un total al datoriilor în valoare de 23.890.440 lei, având o tendință de scădere de la o raportare financiară la alta (anul precedent 28.042.365).

Capitalurile proprii sunt la 31 decembrie 2017 în valoare de 123.041.103 lei.

Din contul de execuție al bugetului local la 31 decembrie 2016 rezultă venituri totale de 30.341.294 mii și lei și un volum total al cheltuielilor realizate la 31 decembrie 2016 de 25.185.396 lei reprezentând plăți din bugetul local.

Repartiția populației și relația cu fondul construit

Identificarea zonelor cu diferite funcțiuni (rezidențiale, comerciale, industriale, educație, agrement etc.) necesare în dezvoltarea modelului de transport pentru orasul Siret, trebuie precedată de caracterizarea topologică a unităților teritoriale ale orasului reprezentate de cartiere. Un cartier este acea arie delimitată geografic, istoric și administrativ.

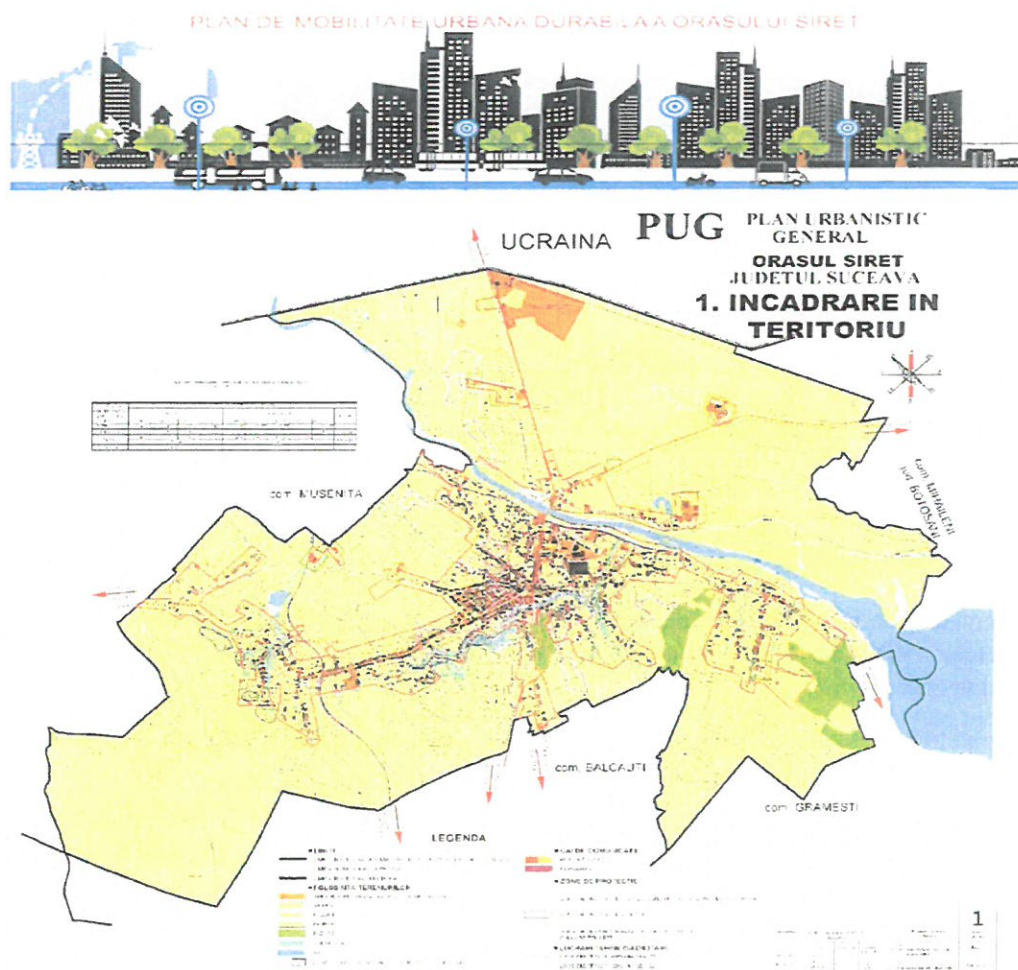
Identitatea și delimitarea acestor unități teritoriale administrative realizează prin intermediul următorilor indicatori:

- populația domiciliată în interiorul perimetrelor respective;
- numărul de locuri de muncă necesar unităților economice cu sediul pe suprafața cartierelor;
- aria;
- lungimea căilor de comunicație în limitele geografice ale unităților teritoriale administrative;
- numărul punctelor de acces (intrare/ieșire) către alte unități teritoriale administrative ale orasului.

Fără a face o listă exhaustivă, putem considera următoarele categorii principale de cartiere :

- cu funcții predominant rezidențiale - de exemplu, cartierele Padureni, Manastioara, Vest;
- cu funcții economice, în care sunt amplasate obiective industriale, instituții administrative, zone cu birouri, platforme logistice etc. – exemplu cartierul Ruina;
- cu funcții predominant comerciale, de aprovizionare și distribuție - de exemplu cartierul Central;
- cu caracter predominant de educație și sănătate – de exemplu cartierul Central;
- cu funcții predominant de recreere ;
- cu funcții mixte, fără a se putea defini una predominantă – de cartierul Tatarcina.

Conform P.U.G. 2013, Orasul Siret este structurat în 5 cartiere.



Fiecare cartier este reprezentat printr-un centroid, în funcție de densitatea populației, pentru care se evaluează accesibilitatea. Evaluarea accesibilității cartierelor reprezintă o etapă premergătoare analizei serviciilor de transport public.

Pentru prelucrarea datelor obținute din anchete și pentru realizarea modelului de transport, cartierele orașului Siret reprezintă entități cu arii adecvate, care să permită caracterizarea mobilității.

Literatura de specialitate reliefează că delimitările zonale trebuie să decurgă din conexiunea tuturor indicatorilor ce definesc formalizarea ei, să ilustreze semnificația precisă și în detaliu pentru recunoașterea acestora la nivel orășenesc, județean și național. Concentrarea activităților terțiare (comerț, turism, învățământ, cultură, serviciile publice ș.a.), secundare (industrie, construcții) și întinderea spațiului rezidențial impulsionează dezvoltarea economică a orașului și determină conturarea zonelor funcționale.

Determinarea categoriilor de zone funcționale pe teritoriul orașului Siret trebuie analizată pe baza principiilor de centralitate și coeziune. Ele trebuie să caracterizeze particularitățile teritoriale, fenomenele socio-economice atât din punct de vedere cantitativ, cât și în funcție de caracterul dinamic, deci calitativ, în ordinea taxonomiei regionale și naționale.

Nevoia de transport pentru o activitate economico-socială care ocupă o unitate de suprafață de teren (de exemplu, 1ha) este diferită de la o activitate la alta. Rezultatul economic de pe un



hectar de pășune va solicita sistemul de transport care-l deservește la un anumit nivel, în timp ce rezultatul economic al activității de extracție de minereu de pe o suprafață tot de un hectar va necesita un alt efort de transport. Această observație simplă conduce la concluzia că spațiul de analiză trebuie separat în zone caracterizate de o singură funcție economică.

Reprezentarea abstractizată a zonei este un punct imaginar numit „centroid de zonă” care are asociat întregul nivel de activitate al zonei pe care o reprezintă. Centroidul de zonă poate fi identificat ca centrul de greutate al suprafeței ocupate.

Câteva dintre principiile de separare a spațiului de analiză în zone sunt următoarele:

- unica funcție economică a zonei trebuie să se regăsească în „Clasificarea generală a activităților de utilizare a terenului”;
- zona trebuie să fie suficient de redusă pentru a se putea surprinde majoritatea deplasărilor efectuate între zone: zonele de întindere mare nu vor permite identificarea nevoii de transport din interior.
- zona trebuie să aibă o densitate a activității suficient de uniformă pentru o identificare facilă a centroidului de zonă.
- separarea spațiului de analiză este indicat să se facă cu ajutorul căilor de comunicații existente deja împreună cu cele proiectate (dacă studiul este destinat planificării dezvoltării).

În raport cu activitatea principală a unei zone, din analiza particularităților împărțirii teritoriale pentru orașul Siret s-a stabilit clasificarea zonelor prezentată mai jos:

Nr.	Codificare	Descriere zonă
1.	Z1	Zonă rezidențială cu densitate mare caracterizată de locuințe colective
2.	Z2	Zonă rezidențială cu densitate medie caracterizată de locuințe individuale
3.	Z3	Zonă comercială
5.	Z4	Zonă slab industrializată generatoare de un număr mediu de locuri de muncă
6.	Z5	Zonă mixtă caracterizată de locuințe colective, dar și individuale, generatoare de locuri de muncă și multe spații comerciale (este reprezentativă pentru centrul orașului)
7.	Z6	Zonă verde (parcuri, păduri, baze sportive, cimitire, teren viran, luncă, etc.)
8.	Z7	Zonă trafic de frontieră (zona caracterizată de un trafic foarte ridicat de marfuri și persoane, datorat PTF Siret-Porubne)



Economia locală - Profilul economic al orasului Siret

Siretul reprezintă una dintre cele mai importante localități urbane din județul Suceava. Ponderea cifrei de afaceri înregistrată de unitățile locale active din Siret în totalul cifrei de afaceri de la nivel județean este de 0,8%, localitățile cu contribuții mai mari decât ale Siretului fiind: Municipiul Suceava, Municipiul Rădăuți, Municipiul Fălticeni, Municipiul Vatra Dornei, Municipiul Câmpulung Moldovenesc, Orașul Gura Humorului. În ceea ce privește resursele umane, Siretul este responsabil de 2,27% din salariații de la nivel județean și de 0,9% din persoanele aflate în șomaj.

Cea mai mare parte a întreprinderilor economice activează în sectorul „Comerț cu ridicata și cu amănuntul” (44,6% - 70 de unități). Acest domeniu se remarcă prin cifre de afaceri sub media economică locală, dar prin productivități ale muncii ridicate (generate de numărul scăzut de angajați). Astfel, deși aproape jumătate din întreprinderile de la nivelul Siretului desfășoară activități de comerț, numărul persoanelor angajate în acest sector este de doar 235 persoane (25,5% din totalul persoanelor angajate).

Ponderea orasului Siret în economia județului Suceava

Unități locale active	140%
Cifra de afaceri totală	0,8%
Număr mediu salariați	2,27%
Număr șomeri	0,9%

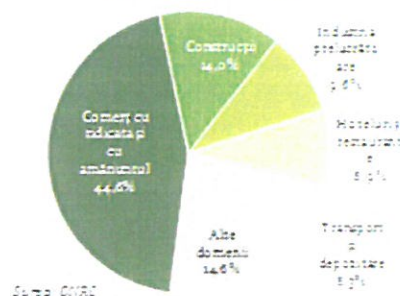
Sursa: ONAC DE DISBURS AȘCHIULEA



Domeniul „Construcții” ocupă o pondere de 14% din totalul unităților economice din Siret. Cu toate acestea, „Construcțiile” reprezintă sectorul cu cel mai ridicat nivel al productivității muncii (120.419 RON/salariat – cu 38,7% mai mult decât media generală). Numărul mediu de angajați este de 10,7 persoane/unitate economică, de aproape două ori mai mult decât numărul mediu de salariați din total economie.

Poziția terță în funcție de numărul întreprinderilor este ocupată de unitățile economice din sectorul „Industria prelucrătoare”, 9,6% din companiile de la nivel local activând în acest domeniu. Importanța industriei la nivel local este foarte mare, aproape 39% din salariați desfășurându-și activitatea în acest sector. Industria prelucrătoare este sectorul cu cea mai ridicată cifră de afaceri/unitate economică (1.286.295 RON/unitate – cu 152% mai mare decât media generală) și cel mai ridicat număr mediu de angajați (23,8 angajați, față de 5,9 angajați pe total economie).

Structura unităților economice locale din Siret pe domenii de activitate, în anul 2009



Distribuția unităților economice din Siret și a indicatorilor financiari pe categorii de mărime

	Firme	Cifra afaceri	Angajați
Microîntreprinderi	89,2%	32,5%	30,6%
Întreprinderi mici	8,9%	21,7%	25,6%
Întreprinderi mijlocii	1,9%	45,8%	43,8%
Întreprinderi mari	0,0%	0,0%	0,0%
Total	100,0%	100,0%	100,0%

Cu toate acestea, nivelul productivității muncii în industrie este cu 20,5% mai mic decât nivelul productivității muncii de la nivelul întregii economii locale.

Alte sectoare economice importante din punct de vedere al numărului întreprinderilor existente în Siret sunt: „Hoteluri și restaurante” (8,9%), „Transport și depozitare” (8,3%), „Activități profesionale, științifice și tehnice” (3,8%), „Agricultură, silvicultură și pescuit” (3,25), alte sectoare (7,7%). 89,2% din întreprinderile locale active au un număr de maxim 9 angajați, intrând în categoria microîntreprinderilor. Ponderea întreprinderilor mici (10-49 salariați) în totalul companiilor existente este de 8,9%, iar a întreprinderilor mijlocii (50-249 salariați) de 1,9%.

Microîntreprinderile sunt responsabile pentru 32,5% din cifra de afaceri înregistrată în unitățile economice din Siret și pentru 30,6% din numărul total de angajați. Comparativ cu situația de la nivel național unde microîntreprinderilor li se datorează doar 20,4% din cifra de afaceri, în Siret microîntreprinderile au o contribuție mai importantă.

Densitatea întreprinderilor din Siret este de 16,7 unități economice/1.000 de locuitori. Această valoare este ușor superioară mediei județene (15,7‰) și regionale (15,9‰), însă este inferioară densității întreprinderilor de la nivel național (25,2‰).

Numărul mediu al salariaților din orașul Siret se cifra în anul 2009 la 1.672 persoane, fiind cu 27,4% mai mic decât numărul mediu de salariați raportați în anul anterior.

Conform Agenției Județene pentru Ocuparea Forței de Muncă Suceava (AJOFM



Suceava), numărul șomerilor înregistrați în luna septembrie a anului 2010 în orașul Siret era de 224 persoane, cu 31% mai mult decât în aceeași perioadă a anului precedent. Din totalul șomerilor, 50,5% sunt persoane de sex feminin și 49,5% sunt persoane de sex masculin.

■ Situația actuală:

Una dintre principalele resurse ale Siretului este *poziționarea* la granița României cu Ucraina, pe traseului drumului european E85. Siretul este oraș de graniță al Uniunii Europene, aspect ce poate facilita dezvoltarea activităților comerciale dintre unitățile economice de la nivel local și cele din străinătate. Pe de altă parte, tocmai datorită poziționării Siretul poate deveni punct de trecere/export pentru companiile din întreaga țară. Dezvoltarea segmentului logistic vine, practic, ca o fructificare a avantajului poziționării cu atât mai mult cu cât punctul vamal Siret este cel mai circulat punct de trecere a frontierei dintre România și Ucraina.

Poziționarea la nivel județean și regional este un alt avantaj pentru Siret din punct de vedere al *accesului facil la resursele* necesare pentru sectoare economice precum: Industrie, Construcții sau Agricultură. Astfel, în partea de vest a Siretului există resurse de tipul pădurilor de rășinoase, în timp ce în partea de est există acces la pășuri de foioase. Pentru sectorul agricol au fost identificate resurse importante în vecinătate, precum culturile de: cartof, porumb, sfeclă de zahăr, cereale, floarea soarelui. De asemenea, sectorul construcțiilor se poate dezvolta pe baza argilelor și nisipurilor existente în proximitatea Siretului.

O altă resursă a orașului Siret este *fondul agricol*. Suprafața totală a orașului Siret este de 4.373,58 ha, din care 3.160 ha este reprezentată de suprafața agricolă (72,8%) și 2.661 ha de teren arabil (61%). O pondere mai ridicată a terenurilor agricole și arabile în totalul fondului funciar în localitățile urbane din județul Suceava este întâlnită doar în cazul unor localități declarate orașe în anul 2004 (orașul Vicovu de Sus, Orașul Milișăuți, Orașul Salcea și Orașul Cajvana), al căror profil agricol este încă predominant.

Capitalul uman este o altă categorie de resurse care poate fi fructificată în dezvoltarea economică sustenabilă a Siretului. *Forța de muncă ieftină și înalt calificată* este unul dintre attributele ce pot fi asociate Siretului din această perspectivă. Investitorii străini tind să își relocheze activitatea către localitățile în cadrul cărora forța de muncă este mai ieftină, însă nivelul de calificare corespunde standardelor de calitate. Potrivit Eurostat, în anul 2009 salariul mediu pe oră în România era de 3,76 Euro, singura țară care înregistra un salariu mediu mai scăzut fiind Bulgaria (2,7 Euro/oră). Pe de altă parte, state precum Elveția, Danemarca, Belgia practicau un salariu mediu pe oră de peste 30 Euro. În trimestrul 1 2011 (date INS), salariul minim pe economie în România era de 157,2 Euro. Și de această dată, singura țară în care se înregistrează o valoare mai scăzută este Bulgaria (122,7 Euro), în timp ce în Luxemburg, spre exemplu, salariul minim pe economie este de peste 11 ori mai mare decât în țara noastră.

Forța de muncă din Siret este bine calificată, atât datorită specializărilor tehnice din cadrul unităților educaționale locale, cât și datorită Universității „Ștefan cel Mare” Suceava. Pe de altă parte, însăși *îndelunga tradiție industrială* a orașului este o resursă pentru dezvoltarea Siretului.

Între resursele actuale ale Siretului trebuie incluse și *existența zonei industriale*, dar și a unei *zone pentru dezvoltarea unui viitor parc industrial* (28 ha din care 5 ha au fost deja vândute). În actuala zonă industrială se remarcă existența unor clădiri disponibile pentru potențialii investitori, avantajul acestora fiind că în zonă sunt disponibile toate rețelele tehnico-edilitare.



■ **Directii de dezvoltare:**

În vederea stabilirii direcțiilor de dezvoltare, s-au analizat în principal problemele economice generale ale orașului Siret.

Densitatea scăzută a întreprinderilor. Deși densitatea întreprinderilor (întreprinderi la 1.000 de locuitori) a avut o creștere semnificativă în perioada 2004-2009 (de la 10,2% la 16,7%), acest indicator încă se menține cu mult sub nivelul național.

Nivelul redus al cifrei de afaceri pe unitate economică. În Siret, cifra de afaceri totală raportată la numărul de întreprinderi economice este aproape jumătate din valoarea cifrei medii de afaceri a unităților locale active de la nivel județean. Aceasta înseamnă că în Siret există un număr ridicat de întreprinderi cu activitate slab dezvoltată. Sectoarele cel mai puțin profitabile sunt: „Producția și furnizarea de energie electrică și termică, gaze, apă caldă și aer condiționat”, „Activități de servicii administrative și activități de servicii suport”, „Sănătate și asistență socială”, „Tranzacții imobiliare” și „Intermedieri financiare și asigurări”.

Numărul scăzut de investitori. Deși este localitatea urbană cu cea mai ridicată pondere a companiilor cu capital străin din total întreprinderilor existente din județul Suceava, numărul investitorilor străini este apreciat ca scăzut în comparație cu potențialul localității. Populația consideră, de altfel, că lipsa investițiilor private, este una din principalele cauze ale problemelor economice ale orașului. Pe o scară de la 1 (*afectează în mică măsură*) la 10 (*afectează în mare măsură*), siretenii au evaluat lipsa investițiilor private cu un scor mediu de 8,9.

Declinul industrial. Deși Siretul este caracterizat din punct de vedere economic ca fiind o localitate cu profil agro-industrial, sectorul industrial a cunoscut un declin semnificativ ulterior anului 1989. Astfel, numeroase întreprinderi și-au restrâns, închis sau relocat activitatea, ducând la creșterea numărului de șomeri. Tradiția industrială și experiența forței de muncă calificate pot fi fructificate prin dezvoltarea sectoarelor industriale slab poluante.

Slaba valorificare a resurselor agricole. Conform statisticilor INS, Siretul a înregistrat în ultimii ani producții medii la hectar mai ridicate pentru anumite culturi decât valorile medii de la nivel județean, regional și național. Spre exemplu, producția medie de grâu și secară (2.920 kg/ha) este mai ridicată cu 0,4% decât cea de la nivelul județului Suceava, cu 12,4% decât cea de la nivelul Regiunii Nord-Est și cu 20,7% decât cea de la nivel național. Dacă în comparație cu situația din țară Siretul prezintă o situație satisfăcătoare, o comparație cu situația din Uniunea Europeană va releva lacunele existente în sectorul agricol.

Astfel, deși dispune de teren suficient care să asigure dezvoltarea sustenabilă a sectorului agricol, Siretul prezintă o serie de disfuncții care îi limitează nivelul productivității: lipsa echipamentelor și utilajelor agricole, lipsa unor unități de însilozare sau achiziționare a produselor agricole, parcul de utilaje și mașini agricole în mare parte învechit, numărul scăzut de asociații agricole, etc.

Nivelul salarial scăzut. Problemele antreprenorilor sunt, deseori, diferite de cele ale forței de muncă. Cu toate că interesul ambelor părți este dezvoltarea economică, calea pentru a îndeplini acest deziderat nu este întotdeauna congruentă. Astfel, dacă pentru mediul de afaceri un element

de atracție al investițiilor îl reprezintă forța de muncă ieftină și bine calificată, cetățenii tind în permanență spre remunerații mai consistente. În urma studiului primar realizat în rândul cetățenilor orașului Siret s-a identificat faptul că siretenii apreciază că nivelul salariilor este o



problemă majoră în Siret, care le afectează în mod direct traiul zilnic. Pe o scară de la 1 (afectează în mică măsură) la 10 (afectează în mare măsură), nivelul salariilor a fost evaluat cu 8,8.

Numărul ridicat de șomeri. În Siret, rata medie lunară de creștere a numărului de șomeri a fost de 5,1% în perioada ianuarie 2008-septembrie 2010. Astfel, în anul 2008 s-a atins nivelul șomajului din anii 2004-2005. Principala cauză a acestui trend ascendent este criza economică mondială, coroborată cu direcția de dezvoltare economică locală adoptată după căderea regimului comunist. Din cauza preponderenței sectorului comercial și a celui a construcțiilor în economia locală, Siretul a fost afectat într-o mai mare măsură de criză decât localitățile în care întreprinderile industriale erau majoritare. Aceasta întrucât construcțiile și comerțul au fost afectate în mai mare măsură decât industria de criza economică.

Lipsa siguranței locului de muncă. Aproape jumătate din cetățenii orașului Siret au declarat în cadrul studiului primar realizat, că resimt nesiguranța locului de muncă. Criza economică a determinat o fluctuație foarte mare a locurilor de muncă, mai multe companii micșorându-și numărul persoanelor angajate.

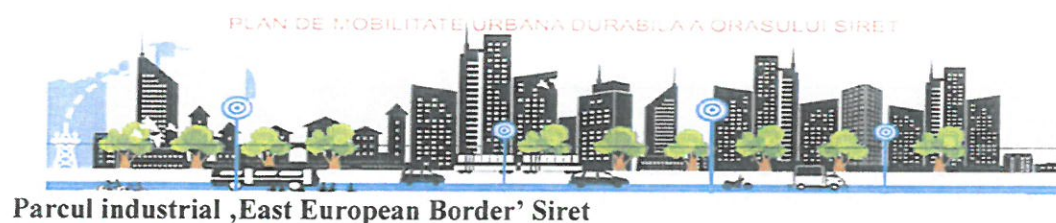
Slaba diversitate a locurilor de muncă. Nu doar lipsa locurilor de muncă, în general, este o problemă sesizată de sireteni, ci și slaba diversitate a celor existente. Astfel, posibilitățile de angajare ale forței de muncă există pentru sectoare precum comerț, construcții și industrie, alte domenii economice fiind foarte slab dezvoltate în prezent. Creșterea numărului de investitori ar putea duce la diversificarea locurilor de muncă, prin dezvoltarea unor sectoare puțin valorificate astăzi în Siret. Astfel, ar crește și posibilitățile de angajate ale persoanelor în domeniile în care sunt specializate.

Pentru a rezolva aceste probleme identificate în cadrul economiei locale a orașului Siret, s-au stabilit următoarele direcții de dezvoltare și puncte atractive pentru eventualii investitori în economia locală:

- Accesul facil al investitorilor prin intermediul E85 și prin intermediul Aeroportului Internațional „Salcea” Suceava (45km), Aeroportului Internațional Iași (190 km) și Aeroportului Internațional „George Enescu” Bacău (190 km);
- Creșterea numărului de unități locale active din punct de vedere economic în perioada 2005-2015;
- Existența unor clădiri industriale aflate în stare bună de conservare, care pot fi utilizate pentru dezvoltarea activităților economice;
- Existența cartierului Zona Industrială Siret, în cadrul căruia funcționează întreprinderi din industria de prelucrare a lemnului, industria prelucrării metalice, industria alimentară, industria textilă și construcții;
- Existența unei suprafețe compacte de teren destinată dezvoltării industriale (22,6 ha, din care 5 ha au fost deja achiziționate în vederea construirii unei fabrici pentru producția materialelor de construcții: panouri de tip sandwich și 1 ha a fost vandut în vederea realizării unei fabrici de parchet din stejar, ramand astfel la dispoziția potențialilor investitori o suprafața de 15,6 ha);
- Existența utilităților publice și a serviciilor de telefonie și internet inclusiv în zonele destinate activităților economice: apă potabilă, canalizare, telefonie fixă și mobilă, servicii de salubritate, internet, etc.
- Existența tradiției în anumite domenii precum: industria textilă și industria lemnului;



- Existența forței de muncă calificată în anumite sectoare economice;
- Pregătirea profesională în domeniul tehnic în cadrul Grupului Colegiului „Lațcu Vodă” Siret, pentru specializări precum: confecționar produse textile, tâmplar universal, mecanic auto, tehnician mecatronist, electrician auto;
- Ponderea ridicată a suprafeței agricole din orașul Siret din totalul fondului funciar (72,8%);
- Productivitatea ridicată a terenurilor agricole în cazul producțiilor de cartofi, sfeclă de zahăr, grâu și secară;
- Deschiderea administrației publice locale către sprijinirea potențialilor investitori.
- Poziționarea la graniță a Siretului poate favoriza schimburile comerciale între întreprinderile din Siret și societățile comerciale din Europa Centrală și de Est (Ucraina, Polonia);
- Situația la graniță cu Ucraina care este o piață de consum foarte mare și o sursă importantă de materii prime;
- Situația Siretului în proximitatea unor zone cu materii prime pentru diverse sectoare economice: industrie (lemn de rășinoase, lemn de foioase) agricultură (cartof, porumb, sfeclă de zahăr, cereale, floarea soarelui), construcții (argile, nisipuri);
- Introducerea unor culturi agricole care nu sunt tradiționale zonei, dar pot fi aclimatizate sau chiar a unor culturi agricole avangardiste testate deja în România (salcie energetică, plantații de afini de cultură, etc.)
- Existența unei universități în municipiul Suceava care poate oferi pregătire superioară populației și poate constitui sursă de specialiști;
- Situația Siretului în apropierea a două orașe mari (Suceava și Rădăuți) care pot reprezenta piețe de desfacere pentru unitățile economice locale, dar și surse de specialiști;
- Existența programelor de finanțare cu fonduri europene destinate dezvoltării economice;
 - Programele guvernamentale pentru dezvoltarea economică, lansate de Agenția pentru Implementarea Proiectelor și Programelor pentru Întreprinderi Mici și Mijlocii;
 - Cooperarea mediului privat cu autoritățile publice locale, cu instituțiile de învățământ superior și centrele de cercetare și dezvoltare;
- Interesul unor companii străine de a se dezvolta în alte țări, mai ales în proximitatea țărilor fostei Uniuni Sovietice;
- Orașul Siret este membru a două rețele de orașe înfrățite (Douzelage și Europa Miast), aceste relații putând fi folosite pentru promovarea orașului și atragere de investiții.
- Promovarea oportunităților locale de afaceri în rândul potențialilor investitori români și străini.



Primăria Orașului Siret deține o suprafață compactă de 15 hectare destinată dezvoltării industriale – locul în care va fi construit Parcul Industrial. Pentru dezvoltarea industrială, Primăria Siret dorește dezvoltarea de parteneriate public - private.

Terenul este amplasat lângă Biroul Vamal Siret (punctul de trecere al frontierei în Ucraina), situat la 100 m de drumul european E85, fiind prevăzut cu o cale de acces. Amplasamentul avantajos al acestui teren îl recomandă ca fiind o locație foarte bună pentru dezvoltarea unor centre comerciale de export de produse / materii prime din UE către Ucraina sau dezvoltarea unor activități care să utilizeze materii prime primite din Ucraina.

În prezent, în Siret există mai multe companii care desfășoară activități de export/import sau aprovizionare cu materii prime și produse semifinite de pe piețele externe.

Companiile care realizează export au ca domeniu de activitate industria prelucrătoare: fabricarea de mobilă și fabricarea de articole confecționate din textile. De altfel, ponderea vânzărilor companiilor pe piețele externe din total cifrei de afaceri este majoritară în cazul acestor întreprinderi. Principala piață pe care acționează companiile exportatoare din Siret este Uniunea Europeană, țările spre care s-au orientat fiind: Germania, Italia, Belgia, Ungaria, Grecia, Austria, etc. Există mai multe companii care intenționează să realizeze activități de desfacere pe piețele externe în următorii 2-3 ani, atât în țările membre ale Uniunii Europene, cât și în țările membre ale Comunității Statelor Independente sau alte state precum Ucraina.

În ceea ce privește activitățile de import, numărul firmelor din Siret care importă, în prezent, produse/servicii de pe piețele externe este mai redus. Au fost semnalate, însă, intențiile mai



multe întreprinderi cu domeniul în sectorul comercial de a importa diverse produse în următoarea perioadă.

Există un segment economic care a optat și pentru aprovizionarea cu materii prime/produse semifinite de la furnizori externi. Principala piață de aprovizionare este reprezentată de Uniunea Europeană, dar se observă și orientarea în ultima perioadă spre țările membre ale Comunității Statelor Independente ori spre alte țări precum Turcia sau Ucraina. Principala explicație este practicarea unor prețuri mai reduse la anumite produse.

Companiile care se aprovizionează cu materii prime ori produse semifinite de pe piețele externe au ca domeniu de activitate, de regulă, construcțiile ori industria prelucrătoare. De asemenea, întreprinderilor din sectorul „Transporturi și depozitare” optează pentru achiziționarea de combustibil și piese de schimb de pe piețele externe mai avantajoase.

Necesitatea și oportunitatea promovării investiției

În urma auditului socio-economic al orașului Siret și raportat la resursele curente ale Siretului, s-a format viziunea de dezvoltare a orașului. Aceasta reprezintă nivelul care se dorește a fi atins de orașul Siret în anul 2021 și urmărește atingerea mai multor obiective strategice, construirea parcului industrial „East European Border” fiind unul dintre aceste obiective.

Obiectivele generale ale investiției propuse:

- realizarea unei infrastructuri de afaceri în Siret;
- atragerea de investiții străine în județul Suceava;
- să reprezinte cadrul de dezvoltare a parteneriatului dintre mediul de afaceri și administrațiile publice locale, având ca scop dezvoltarea economică și socială a Siretului, respectiv a județului;
- formare de capital în sectorul privat în scopul sprijinirii procesului de înființare de noi locuri de muncă stabile în condițiile respectării legislației muncii (salarii, protecția muncii, sănătate);
- modernizarea și dezvoltarea infrastructurii de afaceri în județul Suceava;
- atragerea de agenți economici producători;
- utilizarea eficientă a resurselor materiale din județ (materii prime industriale, agricole, textile);
- creșterea gradului de ocupare a forței de muncă din zonă în perioada 2014 – 2020.

Prin implementarea proiectului se urmărește dezvoltarea mediului de afaceri local prin creșterea competitivității și eficienței întreprinderilor existente și atragerea de investitori care să fructifice, într-un mod sustenabil, potențialul industrial deținut. Siretul va fi un centru economic dinamic, cu infrastructura rutieră și tehnico edilitară dezvoltată și structuri moderne pentru susținerea afacerilor. Locuitorii orașului Siret vor dispune de locuri de muncă bine plătite, servicii publice de calitate și de un cadru natural nepoluat.



Oportunitatea investiției:

Strategia de dezvoltare durabilă a orașului Siret prevede un pachet de măsuri, obiective și acțiuni ce vor fi puse în aplicare pentru îmbunătățirea calității vieții populației, vizându-se atingerea tuturor dimensiunilor acestui concept. Pentru acoperirea nevoilor de existență ale siretenilor trebuie aduse îmbunătățiri semnificative atât din punct de vedere economic, cât și din punct de vedere social, cultural sau instituțional.

Punctul de plecare al îmbunătățirii calității vieții populației din orașul Siret este valorificarea superioară a resurselor existente precum: poziționarea la granița României cu Ucraina, forța de muncă calificată, tradiția industrială, accesul la materii prime pentru dezvoltarea mai multor sectoare economice, etc. Valorificarea acestor elemente trebuie să fie, în primul rând, una de ordin economic, de nivelul de dezvoltare economică a Siretului depinzând nivelul remunerației medii, calitatea locurilor de muncă, calitatea infrastructurii rutiere și tehnico-edilitare, calitatea serviciilor publice

Înființarea și funcționarea unui parc industrial ar putea contribui la atingerea unor obiective și priorități de dezvoltare amintite în strategia de dezvoltare durabilă a orașului Siret:

OS 1 Creșterea competitivității mediului de afaceri

OS 2 Dezvoltarea relațiilor de cooperare transfrontalieră

OS 8 Îmbunătățirea cooperării dintre societatea civilă și administrația publică locală PD 1 Dezvoltarea economică

PD 2 Dezvoltarea infrastructurii

Prioritatea de dezvoltare numărul 1 – Dezvoltarea Economică a orașului Siret presupune existența unui plan de măsuri care detaliază Măsura 4.1. Dezvoltarea infrastructurii de susținere a afacerilor. În cadrul măsurii 4.1 este subliniată înființarea unui parc industrial, 1 Centru de afaceri înființat, amenajat și dotat, 2 Clădiri de birouri (una de minim 1.000 mp în cadrul Centrului de afaceri și una de minim 750 mp în cadrul Parcului Logistic), Minim 5 firme incubate anual în cadrul Centrului de afaceri, Minim 230 locuri de parcare în cadrul structurilor de susținere a afacerilor, 1 spațiu de depozitare de minim 5.000 mp, Suprafața totală a terenului aferent centrului logistic de minim 7.500 mp, Creșterea numărului de întreprinderi locale cu minim 40%, Creșterea densității IMM cu cel puțin 50%.

Amplasarea parcului industrial Siret în vecinătatea punctului vamal Siret-Porubne, face oportuna studierea amplasării unor structuri ce vizează mobilitatea urbană în această zonă, pentru a spori gradul de atractivitate al acestui obiectiv, și împreună să contribuie activ la dezvoltarea economică a orașului Siret.



2.2 Rețeaua de transport

Date generale privind infrastructura majoră de transport și caile de comunicație:

- Rețea stradală completă: 65,16 km.
- Drumuri europene (E85/rețeaua TEN-T rutieră principală): 6,4 km;
- Drumuri naționale (DN 2, DN 29C): 3,8 km;
- Drumuri județene (DJ 291A, DJ 209D): 10,6 km;
- Drumuri comunale (DC 52, 51 A): 4,4 km;
- Străzi urbane, peri-urbane și extra-urbane: 39,96 km;
- Calea ferată CF 518 (în conservare): 7,2 km;
- Distanță până la cel mai apropiat aeroport (Salcea-Suceava): 45 km.

Orasul Siret este un nod cu o activitate intensă de cooperare între rețele multiple, intra-teritoriale și supra-teritoriale, bine conectat cu județul și regiunea prin infrastructuri articulate, echilibrate într-un sistem spațial de poli și coridoare, un oraș care este caracterizat prin accesibilitate crescută și mobilitate complexă.

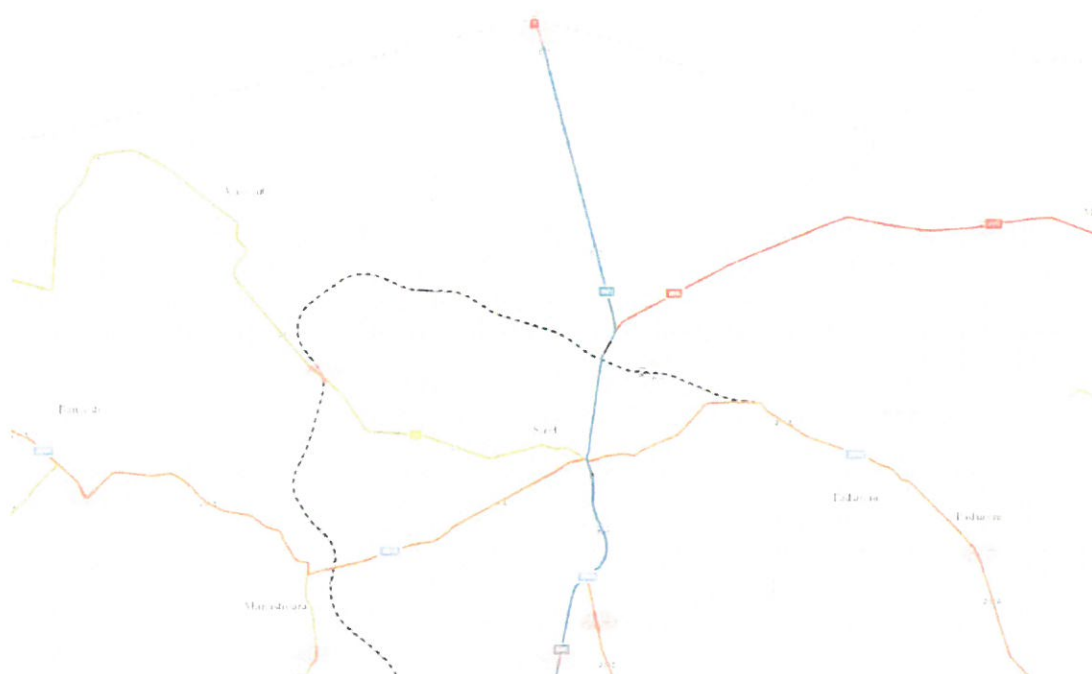
Pe lângă aceasta, orașul Siret este parte integrantă a rețelei TEN-T, fiind totodată și singurul punct de trecere a frontierei pentru regiunea Nord-Est care face legătura cu Ucraina.

	Rețea de bază	Rețea extinsă (complementară)	Noduri complementare	Puncte de trecere a frontierei
TEN-T Rutieră	Sasut Bacău Roman Falticeni Suceava Siret E 85 (DN 2)	Tutova Barlad Crasna Husi Albita E 581 (DN24, DN24B)		Siret Albita
	Bicaz Chei Bicaz Piatra Neamt Tirgu Neamt Pascani Targu Frumos Iasi Ungheni DN 12C, DN 15, DN 15C, DN 15B, DN 28A, E 58/E 583 (DN 28)	Bacău Onesti Oituz E 574 (DN 11)		Ungheni (nu există momentan legătura rutieră)
TEN-T Feroviară	Sasut Bacău Roman Pascani Dolhasca- Suceava Vicsani M 500	Adjud Onesti Comanesti Ghimes Linia 501	Suceava	Vicsani
	Vatra Dornei Campulung Moldovenesc Gura Humorului Suceava Linia 502			Cristesti Jijia
	Pascani Iasi Cristesti Jijia Ungheni Linia 606, M 600			
TEN-T Aeriană			Bacău Iasi Suceava	



Rețeaua rutieră

Zonele de trafic au fost delimitate în funcție de configurația rețelei stradale și de diversele constrângeri naturale sau artificiale (râuri, căi ferate etc.), rezultând un număr de 7 tipuri de zone de trafic, 3 zone interioare structurate în funcție de trafic, 5 zone de trafic în funcție de tipul de transport și 8 zone punctuale de penetrație corespunzătoare principalelor artere de penetrație (DN 2 Siret-Suceava, E85/DN 2 Siret – Cernauti, DN 29C Siret - Mihaileni, DJ 291A Siret-Gramești-Zamostea-Zvoristea, DJ 291A Siret-Musenita-Frătăuții Noi, DJ 209D Siret-Negostina-Calafindești, DC 52 Siret-Vascauți-Musenita și DC 51A Siret-Dornesti).



Ca urmare a creșterii explozive a gradului de motorizare și implicit a celor 3 categorii de trafic: interior, de penetrație și de tranzit, circulația se desfășoară cu dificultăți din ce în ce mai mari. Din analizele efectuate asupra configurației rețelei de străzi și a traseelor utilizate de autovehicule pentru a traversa orașul Siret s-a constatat că traficul de tranzit utilizează rețeaua de străzi, în prezent neexistând centuri ocolitoare ale orașului.

Culegerea datelor de trafic a fost realizată prin recensăminte de circulație și anchete origine-destinație pe rețeaua rutieră semnificativă și în punctele de penetrație în oraș. Recensămintele de circulație rutieră și măsurătorile automate oferă informații exacte asupra volumului și componenței traficului rutier, dar nu oferă informații asupra traseelor parcurse de vehicule. De aici rezultă că în afara unor cazuri speciale, astfel de sisteme de prospecție nu pot da dinainte informații referitoare la natura și volumul traficului care va folosi rețeaua.



Pentru a se cunoaște caracteristicile curenților de circulație care vor utiliza rețeaua viitoare și pentru a determina cu precizie necesitățile de dezvoltare a rețelei într-o zonă de trafic dată, este indispensabil să se cunoască următoarele informații:

- curenții de trafic actuali;
- date privind dezvoltarea socio-economică a teritoriului;
- scopul deplasării;
- ruta de deplasare.

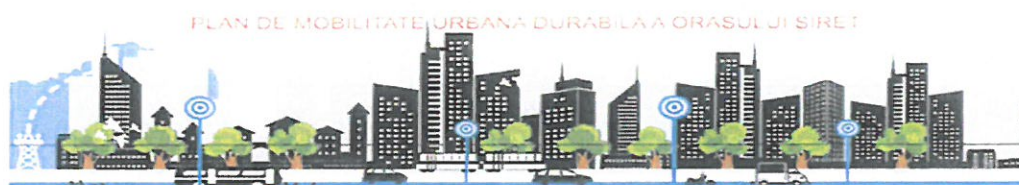
Plecând de la aceste elemente se vor putea trasa liniile de dorință (traseele ideale) pentru fluxurile de circulație viitoare, profilul ideal al traseelor viitoare, al legăturilor cu rețeaua existentă.

Orasul Siret prezintă caracteristici ale unui nod intermodal, datorită legăturii complexe de drumuri pe care o asigură

- intersecții ale rețelei TEN-T cu drumurile naționale și județene (DN2/E85 și DJ 291A, DN 29 C și DJ 209D);
- intersecții ale drumurilor județene, naționale și comunale (DN 29C, DN2, DJ 291A, DJ 209D, DC 52, DC 51 și DC 51A);
- asigură legătura dintre județul Suceava și județul Botosani (prin DN 29 C);
- este punct de intrare în țară, între România și Ucraina (prin DN2/E85);
- este punct de convergență locală pentru un număr însemnat de localități (comuna Gramești, comuna Zamostea, comuna Zvoristea, comuna Musenita, comuna Fratautii Noi) (prin DJ 291 A) și legătura acestora cu punctul de trecere a frontierei și DN 2/E 85;

Relațiile de interconectare ale orașului Siret pe plan local (județean) se desfășoară după cum urmează:

- Siret - Suceava: 44 km (cale rutieră de legătură: E85/DN2);
- Siret - Gramești: 9,2 km (cale rutieră de legătură: DJ291A);
- Siret - Zamostea: 18,6 km (cale rutieră de legătură: DJ291A);
- Siret - Zvoristea: 26,3 km (cale rutieră de legătură: DJ291A);
- Siret - Mihaileni: 6,7 km (cale rutieră de legătură: DN29C);
- Siret - Dorohoi: 31,5 km (cale rutieră de legătură: DN29C);
- Siret - Balcauți: 9,3 km (cale rutieră de legătură: E85/DN2);
- Siret - Calafindești: 13,1 km (cale rutieră de legătură: DJ209D);



- Siret - Dornesti: 13 km (cale rutiera de legatura: E85/DN2);
- Siret - Radauti: 19,9 km (cale rutiera de legatura: E85/DN2);
- Siret - Musenita: 8,4 km (cale rutiera de legatura: DJ291A);
- Siret - Musenita: 23,1 km (cale rutiera de legatura: DJ291A).

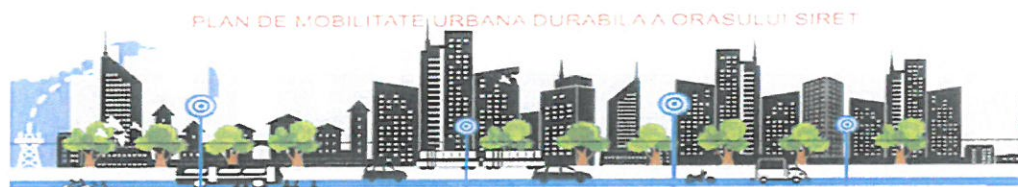
Din perspectiva serviciilor de transport rutier de călători la nivel regional și naționale/internațional, există linii care satisfac cerințele populației (concluzie definită în urma sondajelor populației, dar și în urma realizării studiului de oportunitate privind înființarea serviciului de transport public local), deși nu există nicio linie care să aibă ca punct terminus Siret.



Amplasarea autogarilor private/statiile de transfer transport public interurban

Transportul rutier de călători la nivel interurban creează totuși probleme în Siret, cauzate de compunerea fluxurilor vehiculelor pentru transportul interurban/internațional cu fluxurile de trafic local. În anexele grafice este prezentată lista autogarilor amenajate ("oficiale") în orasul Siret și a firmelor care oferă servicii. Se poate constata că operatorii de transport acoperă la interval cu puțin peste o oră marea majoritate a destinațiilor (în primul rând orașe mari din jud. Suceava, dar și Moldova, dar și de pe restul teritoriului național, cât și internațional). Din datele culese pe teren rezultă:

- Autogările declarate sunt mai puțin solicitate decât alte puncte de oprire;
- Amplasarea autogarilor / statiilor de transfer conduce la parcurgerea unor distanțe semnificative pe cele mai aglomerate artere ale orașului, contribuind la congestie - situație



neconformă cu principiile sustenabilității; în plus, se generează astfel deplasări către centrul orașului pentru a avea acces la ele, în loc să fie orientate către periferie. Această situație conduce la propunerea analizării necesității unei șosele de centură, pentru separarea traficului local de cel de tranzit.

Rețeaua stradală din Siret cuprinde 65,16 km de străzi orășenești, din care doar 39% reprezintă străzi orășenești modernizate. Prin comparație, la nivel județean ponderea străzilor orășenești modernizate este de 48,6%, iar la nivel național de 62,2%. Principala cauză a gradului scăzut de modernizare a străzilor orășenești este slaba dezvoltare a infrastructurii rutiere în cartierele cu caracter rural din Siret (Pădureni, Mănăstioara), dar și din cartierul Tatarcina. Aceste trei zone care cumulează 42% din lungimea totală a rețelei stradale au un grad de modernizare a străzilor orășenești sub 25%: Tatarcina (9,3%), Pădureni (12,5%), Mănăstioara (22,7%). Cartierele cu cel mai ridicat grad de modernizare a străzilor orășenești sunt: Zona Industrială (100%), Mușat-Centru (88,9%), Vest (60,8%), Ruși (42,6%) și Ruina-Troița (40,1%).

Dupa forma și structura, orasul Siret se încadrează în categoria de orașe radiar-concentric, cu o evoluție prin absorbția așezărilor rurale vecine (Pădureni și Mănăstioara).

Dupa tipul de plan urban, orasul Siret, prin planul radiar-concentric pe care îl are, prezintă un aspect mai organizat (axele magistrale – Str. Parcului, Str. Alexandru cel Bun, Str. 9 Mai, Str. Latcu Voda, Str. Unirii- ce pleacă din centru sunt unite prin mai multe centuri circulare), caracter păstrat prin evoluția structurii vechi a orașului. Dar acest tip de plan prezintă neajunsuri din cauza fluidității scăzute a traficului.

Dupa tipul de evoluție a orașului Siret, evoluția prin absorbția așezărilor rurale vecine, s-a caracterizat în cazul orașului Siret prin absorbția satelor limitrofe orașului – în cazul de față Pădureni și Mănăstioara. Astfel orașul Siret a inclus în intravilanul sau așezările rurale limitrofe – Pădureni și Mănăstioara și înglobarea lor ca și cartiere ale orașului. Extinderea polinucleară este specifică evoluției medii, atunci când la periferia fortificațiilor se dezvoltă un nou centru cu rol comercial. În timp nucleele respective se unesc rezultând astfel un singur nucleu urban.

Zonele de trafic au fost delimitate în funcție de configurația rețelei stradale și de diversele constrângeri naturale sau artificiale (râuri, căi ferate etc.), rezultând un număr de 7 tipuri de zone de trafic, 3 zone interioare structurate în funcție de trafic, 5 zone de trafic în funcție de tipul de transport și 8 zone punctuale de penetrație corespunzătoare principalelor artere de penetrație (DN 2 Siret-Suceava, E85/DN 2 Siret – Cernăuți, DN 29C Siret - Mihaileni, DJ 291A Siret-Gramești-Zamostea-Zvoristea, DJ 291A Siret-Musenita-Frătăuții Noi, DJ 209D Siret-Negostina-Calafindești, DC 52 Siret-Vascauți-Musenita și DC 51A Siret-Doronesti).

Din punct de vedere topologic, gradul de integrare a unei rețele locale în structura rețelei naționale poate fi determinat prin calculele care stabilesc proprietățile intrinseci ale grafurilor corespunzătoare rețelelor infrastructurii de transport. În tabelul de mai jos, sunt prezentate diferite niveluri de integrare a rețelei de transport local (căreia îi corespunde un graf reprezentat cu arce cu linii subțiri - exemplificat pentru prima categorie de arce care leagă nodurile 1, 2, 3, 4, 5) și rețeaua de transport național (căreia îi corespunde un graf reprezentat



cu arce cu linii îngroșate - de exemplu, arcele care leagă nodurile 0,6 în graful pentru prima categorie).

Categorie graf	Exemplu	Descriere
Hiperintegrat		Un graf este hiperintegrat atunci când un arc al rețelei naționale se suprapune peste un arc al rețelei locale (în exemplu, rețeaua națională este reprezentată de nodurile 0 - 1 - 3 - 6 se suprapune peste rețeaua locală alcătuită din nodurile 1 - 2 - 3 - 4 - 5).
Hipointegrat		Un graf este hipointegrat atunci când rețeaua orașului este legată într-un nod periferic de rețeaua națională.
Integrat rațional		Un graf este integrat rațional atunci când cele două rețele, națională și locală, sunt "tangente"; în exemplu, nodul 1 este nod de conexiune a două arce ale rețelei naționale și nod de conexiune cu rețeaua locală.

Analizând situația rețelei de transport din orasul Siret sub aceste aspecte, pe baza reprezentării grafului corespunzător rețelei de transport rutier din orasul Siret se poate concluziona că există o "hiperintegrare", deoarece rețeaua rutieră națională traversează orasul de la nord la sud iar rețeaua de drumuri locală se leaga de rețeaua națională prin mai multe noduri. Întrucât în dezvoltarea orasului s-a ținut cont de problemele pe



În plus legătura dintre rețeaua națională și cea locală poate fi realizată în mai multe noduri, ceea ce conferă o vulnerabilitate mai scăzută, prin aceea că o disfuncționalitate (întrerupere) a unei joncțiuni nu conduce la izolarea ariei urbane, existând prin conectivitatea multiplă, rute ocolitoare suficiente.

Rețeaua stradală

Rețeaua stradală din Siret cuprinde 65,16 km de străzi orășenești, din care doar 39% reprezintă străzi orășenești modernizate. Prin comparație, la nivel județean ponderea străzilor orășenești modernizate este de 48,6%, iar la nivel național de 62,2%. Principala cauză a gradului scăzut de modernizare a străzilor orășenești este slaba dezvoltare a infrastructurii rutiere în cartierele cu caracter rural din Siret (Pădureni, Mănăstioara), dar și din cartierul Tatarcina. Aceste trei zone care cumulează 42% din lungimea totală a rețelei stradale au un grad de modernizare a străzilor orășenești sub 25%: Tatarcina (9,3%), Pădureni (12,5%), Mănăstioara (22,7%). Cartierele cu cel mai ridicat grad de modernizare a străzilor orășenești sunt: Zona Industrială (100%), Mușat-Centru (88,9%), Vest (60,8%), Ruși (42,6%) și Ruina-Troița (40,1%).

Datorită zonei în care este amplasat orașul, a determinat dezvoltarea lui sub forma unui nod de conexiune. Structura generală a orașului Siret este cea a orașelor de frontieră (în cazul Siretului imbinată și cu arhitectura orașelor vechi din perioada habsburgică):

- artere principale de acces care converg în zona centrală, marcată de o piață sau de o zonă de confluență;
- areale dezvoltate în jurul zonei centrale, pe platformele dealurilor (zona Ruina, Padureni), și în zonele din jurul râului . Cartierul Manastioara este legat de oraș prin str. Stefan Periceicu Voda și str. Latcu Voda, iar cartierul Padureni este legat de oraș prin str. Moldeovei și str. 9 Mai.

Conform tipologiei ABCD (Marshall, 2005), dintre cele patru categorii de străzi, în orașul Siret se întâlnesc următoarele tipuri:

- tipul A - caracteristic zonelor centrale/hipercentrale, vechi/istorice, specifice orașelor fortificate în perioada medievală, cu morfologie arborescentă și conectivitate rudimentară;
- tipul C este specific zonelor urbane de extensie periferică a orașului, dar pot fi întâlnite și în areale „de umplere” în zonele centrale și semicentrale, având o alcătuire tributară unei artere puternice care colectează fluxurile majore; tipul C este prezent mai ales în suburbiile construite pe principiul ierarhiei stradale, în areale relativ detașate de structura urbană inițială (dis-urbane), fiind asociate unui traseu curbiliniu de colectare, formând „bucle” și „ramuri” cu funcție principală de distribuire a fluxurilor și de protecție a zonelor rezidențiale de traficul major.

Străzile orașului pe care se desfășoară în prezent circulația majoră, sunt în general înguste, cu curbe cu raze mici, având vizibilitate redusă și declivități cuprinse între 0% și aproximativ 15%.



Străzile aparținând rețelei naționale (pe care se desfășoară traficul de tranzit) au lățimi de 10,00 - 14,00 m (str. Alexandru cel Bun și str. Parcului). Străzile aparținând rețelei principale a orașului (pe care se derulează traficul major local) au partea carosabilă de lățime 6,00 - 8,00 m (str. Unirii, str. Latcu Voda, str. 9 Mai, str. Ștefan Petriceicu Voda, str. Moldovei). Restul străzilor (de colectare a traficului) au lățimi de 4,00 - 7,00 m.

Aceste dimensiuni afectează fluenta traficului, în continuă creștere, producând congestii în unele zone. Pe toată lungimea de traversare a Siret, circulația în tranzit se suprapune cu circulația urbană, cu blocaje periodice localizate în zonele dificile: în special pe unele străzi centrale (de exemplu, Str. Parcului și Str. Alexandru cel Bun) și la traversarea podului peste Siret.

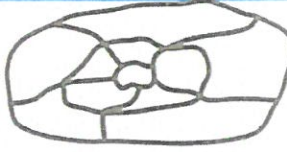
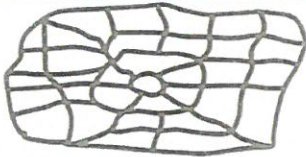
Ținând cont de obiectivele elaborării planului de mobilitate integrată, sunt analizate activitățile care ocupă teritoriul și asigură funcționalitatea așezării urbane, evidențiind, în limita datelor disponibile, aspectele de disfuncționalitate pentru care se caută soluții integrate. În acest sens, o primă activitate pregătitoare elaborării PMUD constă în zonificarea sistemului teritorial cu activități economico- sociale din aria de studiu (orasului Siret), modelarea rețelei de transport (rețeaua de străzi și rețeaua liniilor de transport public – în cazul nostru cele propuse spre înființare) și conectarea celor două subsisteme (cel de activități economico- sociale care ocupă teritoriul și cel de transport prin care se realizează funcționarea spațiului urban) în vederea dezvoltării modelului de transport.

Orașul actual nu reprezintă numai totalitatea clădirilor, construcțiilor și amenajărilor constituite, dar și infrastructurile tehnice complexe, care cuprind amenajări terestre, subterane și supraterrane, în vederea realizării unei funcționări normale a orașului, unui mediu sănătos și sigur. Dintre toate ramurile administrației orașenești, relațiile cele mai puternice apar între activitățile desfășurate pe teritoriul orașului și sistemul de transport. Configurarea și organizarea unui sistem de transport corespunzător dezvoltării durabile sunt condiționate într-o mare măsură de rețeaua străzilor. Posibilitatea de a utiliza o stradă pentru circulație motorizată, într-un sens sau în ambele sensuri și pentru vehicule ale sistemului de transport public este determinată de caracteristicile tehnice (profil longitudinal, lățime, categoria străzii, existența unor lucrări de artă – poduri, pasaje, treceri la nivel etc). Necesitatea și structura rețelei de transport public sunt determinate de amplasarea entităților care trebuie servite (centrul orașului, societăți comerciale, gări, școli, spitale etc.) și, în consecință, depind de forma și structura orașului. De aceea, problemele dezvoltării rețelei de transport public sunt în strânsă legătură cu planul orașului și trebuie analizate concomitent.

Sistemul de străzi, drumuri, bulevarde etc. al unui oraș prezintă o serie de întretăieri și ramificații care constituie modul prin care căile de comunicație terestră își îndeplinesc sarcina: asigurarea accesibilității și conectivității entităților amplasate în diferite zone ale teritoriului. Din acest punct de vedere, se pot evidenția trei structuri relevante pentru formarea orașelor cu un singur pol de dezvoltare - cum este exemplul orașului Siret, descrise în cele ce urmează. Fiecare dintre cele trei structuri are avantaje și dezavantaje specifice, dar, ca trasatură generală, poate fi menționat că:



- structurile rectangulare oferă condiții de repartizare uniformă a traficului și ca urmare cele mai reduse premise pentru congestie, și
- structurile radiale oferă legături inelare, care permit deplasări periferice zonelor centrale.

• Structura rectangulară (grid) - se întâlnește la orașe construite pe spații libere, fără restricții ale unor construcții existente sau legate de condiții geo-fizice	
• Structura radială - se întâlnește la orașe construite în depresiuni (sau în alte situații speciale din punct de vedere al reliefului), în general în jurul centrelor religioase și culturale	
• Structura mixtă - se întâlnește în cele mai multe orașe care au parcurs de-a lungul istoriei mai multe etape de dezvoltare urbanistică	

În cazul orașului Siret, dezvoltarea istorică a impus un mixt de structuri pe diferite suprafețe funcționale ale orașului și formarea unei unități topologice în care circulația se realizează mai ales de-a lungul unor linii/axe care separă teritoriul. Se pot distinge următoarele aspecte

- dacă se analizează doar arterele de tranzit al orașului, se constată existența unei structuri radiale;
- dacă se analizează rețeaua de străzi în ansamblul ei, se constată existența unei structuri mixte pentru fiecare unitate administrativ urbanistică;

Analiza conduce la următoarele concluzii :

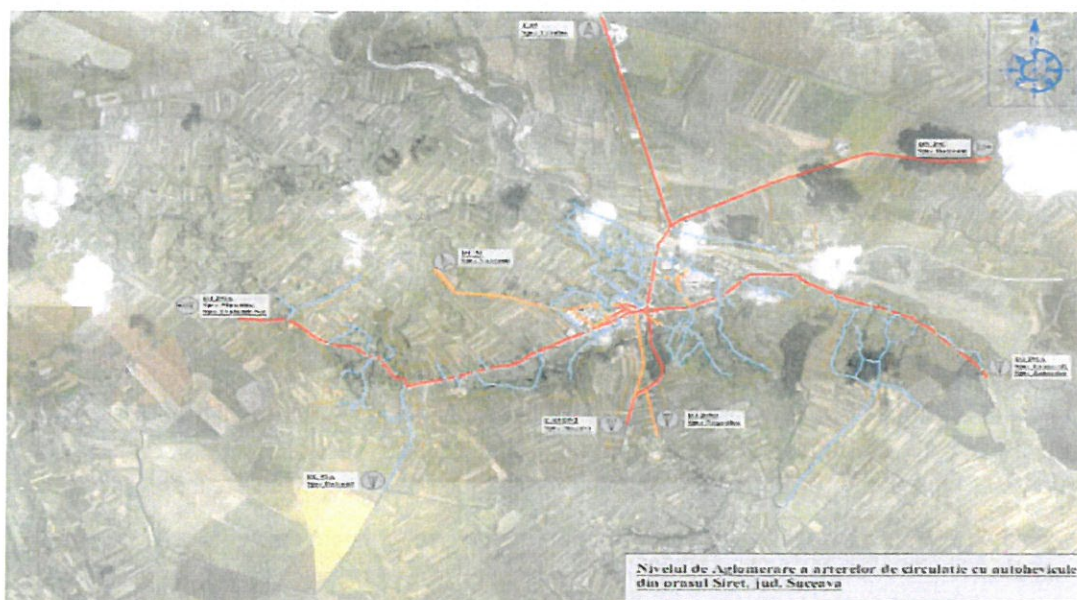
- ◆ Orașul este o combinație de structuri, adiacente sau suprapuse, dificil de caracterizat.
- ◆ Din vatra istorică a orașului (cartierul Central), fără a exista discontinuități, se desprind artere majore formate de-a lungul principalelor rute de legatură ale orașului, care despart zonele pe care s-a constituit orașul.
- ◆ Fără legătură cu ansamblul deja disipat al cartierelor mai sus menționate, există o serie de zone "sateliți" la care accesul necesită parcurgerea unor distanțe semnificative față de centrul orașului (cartierele Manastioara și Padureni);
- ◆ Circulația de tranzit grefează semnificativ deplasările pe teritoriul orașului.



Identificarea punctelor critice din rețeaua de transport urban pentru anii de studiu 2015/2016/2017

În urma analizei întreprinse pentru rețeaua de transport urban din orasul Siret, s-au identificat următoarele aspecte critice:

- ① Traficul auto: În orasul Siret traficul rutier se desfășoară greoi din cauze multiple, printre care cele mai importante fiind starea proastă a suprafețelor carosabile a principalelor artere de circulație, subdimensionarea arterelor de circulație în raport cu numărul crescut de vehicule și lipsa unei alternative viabile la folosirea mijloacelor de transport personale.



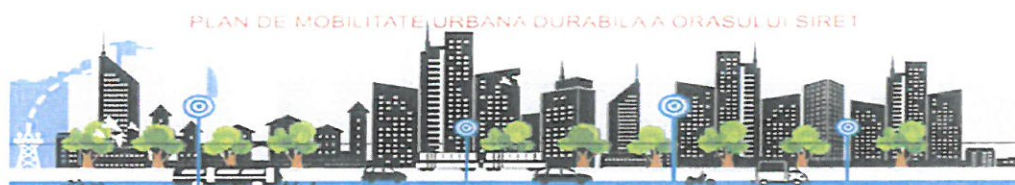
Astfel s-au identificat trei tipuri de zone, după cum sunt descrise și în partea desenată:

- Zonele "roșii" – trafic ridicat și/sau probleme severe ale infrastructurii rutiere;
- Zonele "portocalii" – trafic mediu sau probleme de o complexitate mai redusă a infrastructurii rutiere;
- Zonele "albăstre" – trafic redus sau infrastructura rutieră capabilă să preia traficul existent;

Nivelul de aglomerare/deficiența a complexului stradal al orașului Siret nu se datorează aceluiași cauze, și poate fi identificat pentru fiecare stradă în parte:

- Pentru zonele "roșii" identificăm următoarele străzi:

■ Pentru străzile: Ștefan Petriceicu Voda, Latcu Voda (parțial), 9 Mai (parțial) și Moldovei, problemele legate de traficul auto se datorează degradării excesive a suprafeței de rulare a carosabilului, astfel încât timpii petrecuți în trafic sunt foarte mari, și disconfortul călătorilor este de asemenea ridicat;



- ☑ Pentru Strada Mihai Teliman (partial) aglomerarea traficului se datoreaza faptului ca aceasta strada este amplasata piata orasului Siret;
- ☑ Pentru strazile: Latcu Voda, Unirii, Margareta Musata aglomerarea traficului este periodica, si se datoreaza zilelor in care populatia din localitatile invecinate soseste in Siret pentru targul care se organizeaza aici.
- ☑ Pentru strazile: 28 Noiembrie, Castanilor (partial) si Roman Voda, aglomerarea traficului se datoreaza lipsei locurilor de parcare;
- ☑ Pentru strazile: Parcului, Alexandru cel bun, Dubovei, aglomerarea se datoreaza traficului generat de punctul de trecere a frontierei Siret-Porubne, si este deasemenea periodic;
- ☑ Pentru strazile: Stefan Petriceicu Vod, Latcu Voda, 9 Mai, Uniri, Alexandru cel Bun si Moldovei, problemele legate de traficul auto se datoreaza in ceea mai mare parte datorita traficului ridicat rezultat in lipsa unui sistem de transport public in comun care sa deserveasca aceste artere care asigura legatura intre cartierele orasului Siret si obiectivele socio-economice ale orasului;
- Pentru zonele "portocalii" identificam urmatoarele strazi:
 - ☑ Pentru strada Sucevei deficienta este manifestata prin degradarea excesiva a suprafetei de rulare, si din aceasta cauza aceasta strada nu poate fi folosita ca ruta ocolitoare pentru strada Parcului (in aceasta situatie ar putea fi ocolite eventualele ambuteiaje create de punctul vamal);
 - ☑ Pentru strazile: Traian si Vasile Alecsandri, aglomerarea se datoreaza prezentei zonei industriale, si deasemenea este periodica;
 - ☑ Pentru strada 28 Noiembrie (partial) aglomerarea traficului se datoreaza lipsei locurilor de parcare;
 - ☑ Pentru strazile: Carpati, Ana Ipatescu (partial), 1 Mai, Mihai Teliman (partial) aglomerarea traficului se datoreaza prezentei unor obiective de interes public pe aceste strazi (piete, scoli, spitale) si a lipsei de parcare amenajate;
- In cazul zonelor "albastre", nu avem probleme majore de aglomerare, principala problema fiind starea avansata de degradare a unor strazi:
 - ☑ Analizand strazile Tudor Flondor, Castanilor (partial), Silvestru Iaricevschi, Anton Paul si teodor Stefanelli (partial), se observa ca printr-o amenajare corespunzatoare a suprafetelor de rulare, unele zone "portocalii" ar putea fi degrevate de trafic si astfel ar putea deveni si ele zone albastre;

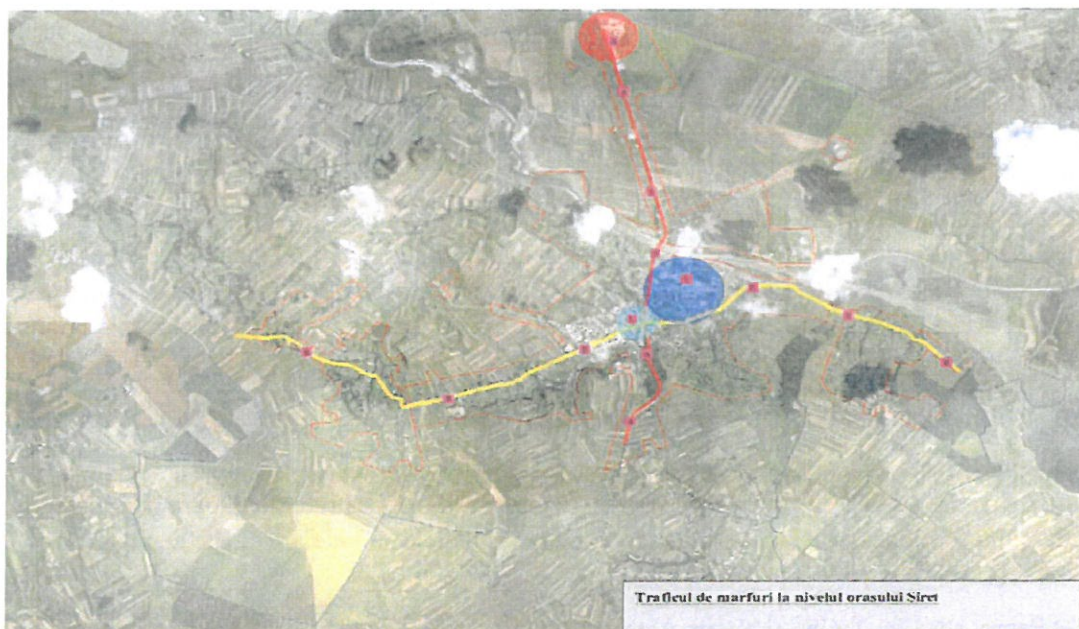
② Traficul de marfuri:

Orasul Siret prezinta trei tipuri de trafic generat de transportul marfurilor:

- trafic generat de punctul vamal Siret-Porubne;



- trafic generat de aprovizionarea cartierelor orasului Siret (Padureni si Manastioara) si a localitatilor limitrofe;
- trafic generat de magazinele comerciale din zona centrala a orasului Siret;
- trafic generat de zona industrială a orasului Siret.



Astfel, traficul de marfuri trebuie organizat, pentru a evita suprasolicitarea arterelor folosite. Acest lucru se propune a fi unul din principalele obiective ale acestui plan de mobilitate.

Analiza ansamblului sistem teritorial – rețea stradală

Pentru caracterizarea cartierelor (și, ulterior a zonelor), s-a utilizat un algoritm pentru ierarhizarea nodurilor care le deservește, din punctul de vedere polarității, adică al distanțelor care le separă. S-a avut în vedere clasificarea în:

- noduri poli ai rețelei stradale, adică noduri de la care suma distanțelor pentru accesul la celelalte noduri este mică;
- noduri periferice, adică noduri de la care suma distanțelor pentru accesul la celelalte noduri este mare.

Suprapunerea rețelei stradale simplificate și a cartierelor este folosită în analizele referitoare la accesibilitatea spațială. Aplicând o procedură de calcul a distanțelor minime între perechile nodurilor grafului asociat rețelei stradale și însumând aceste distanțe, s-a obținut o ierarhizare din punct de vedere al accesibilității (aceste date se regasesc în studiul de trafic anexat prezentului PMUD). Se observă că poziții de pol ocupă noduri din cartierul Central, în schimb

- Este necesară servirea cartierului Central de către linii de transport public de călători, pentru a asigura o accesibilitate crescută către destinații periferice ale orașului;

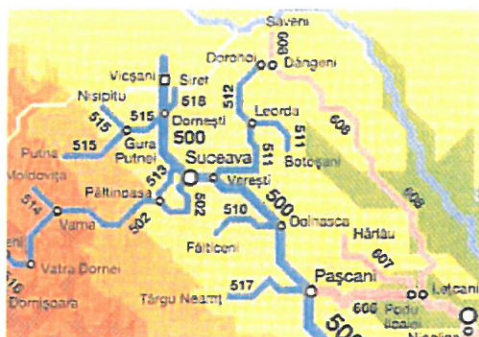
69



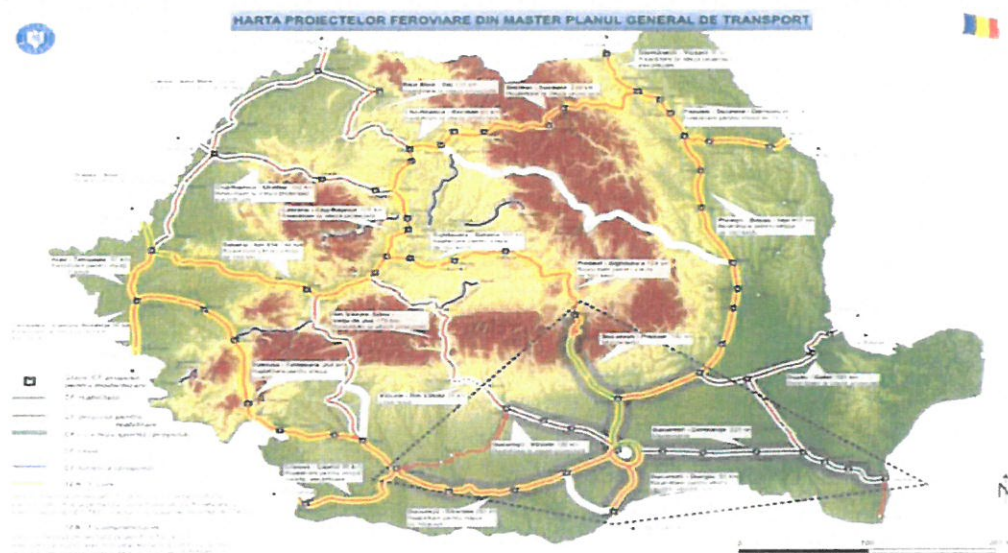
- O alta zona izolata o reprezinta PTF Siret-Porubne si zona Parcului Industrial Siret. Avand in vedere ca in acest moment inafara zonei centrale, aceasta zona reprezinta principala zona de trafic atat auto cat si pietonal, dar si distanta fata de centrul orasului Siret (aprox 4,5 km), cat si faptul ca viziunea de dezvoltare a orasului Siret este bazata pe dezvoltarea Parcului Industrial este necesara crearea unei linii de transport in comun care sa deserveasca aceasta zona.

Rețeaua feroviară

Deși există infrastructură specifică, în Siret nu se poate realiza accesul prin intermediul căilor feroviare. Datorită lipsei de cerere pentru transportul feroviar pe traseul Dornești – Siret (magistrală secundară 518 – cale ferată simplă neelectrificată), activitatea a fost sistată, linia aflându-se în conservare.

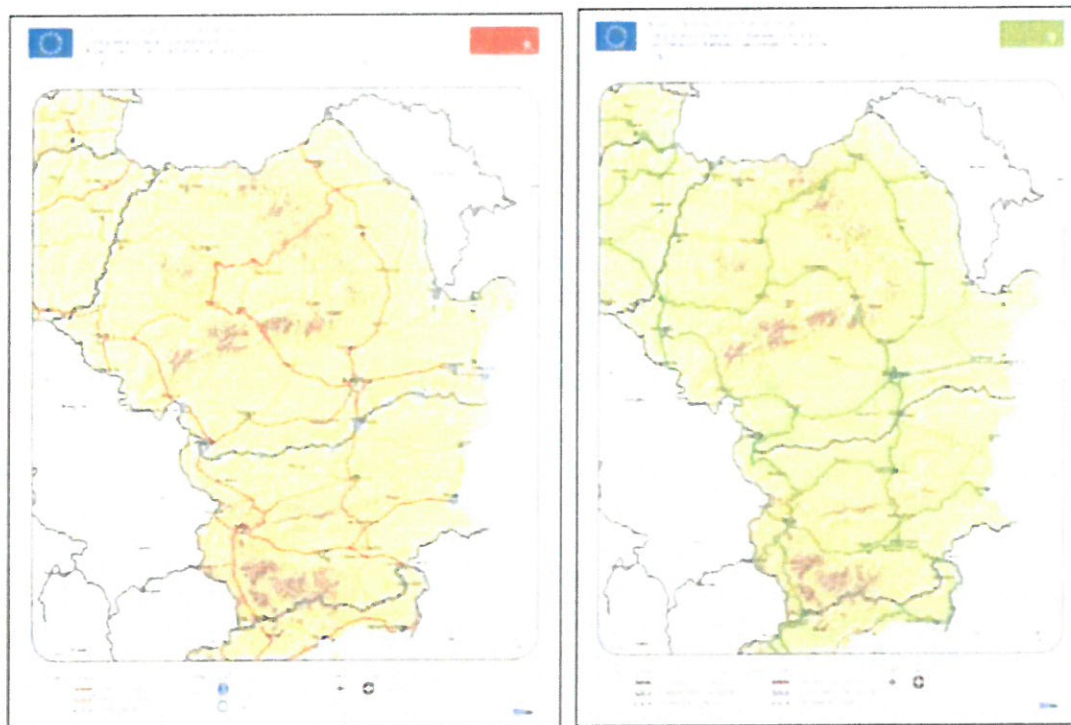


Această cale ferată se află în conservare, astfel încât dacă ar exista cerere aceasta ar putea fi redeschisă (acest lucru ar putea fi stimulat de eventuala dezvoltare a parcului logistic/industrial din vecinătatea punctului vamal Siret-Porubne). Totodată linia 518 face parte din magistrala principală 500 parte integrantă a rețelei TEN-T feroviare.





Relația cu rețeaua TEN-T



Orasul Siret este punctul de intrare al rețelei TEN-T rutiere pe teritoriul Romaniei (E85/rețeaua TEN-T rutiera principală).

Orasul Siret nu are conectivitate directă la rețeaua TEN-T feroviara.

În ceea ce privește transportul aerian, accesul la rețeaua TEN-T se face prin două aeroporturi cuprinse în rețeaua TEN-T extinsă (comprehensive), anume Suceava (la 50,7 km) și Iași (la 170 km).



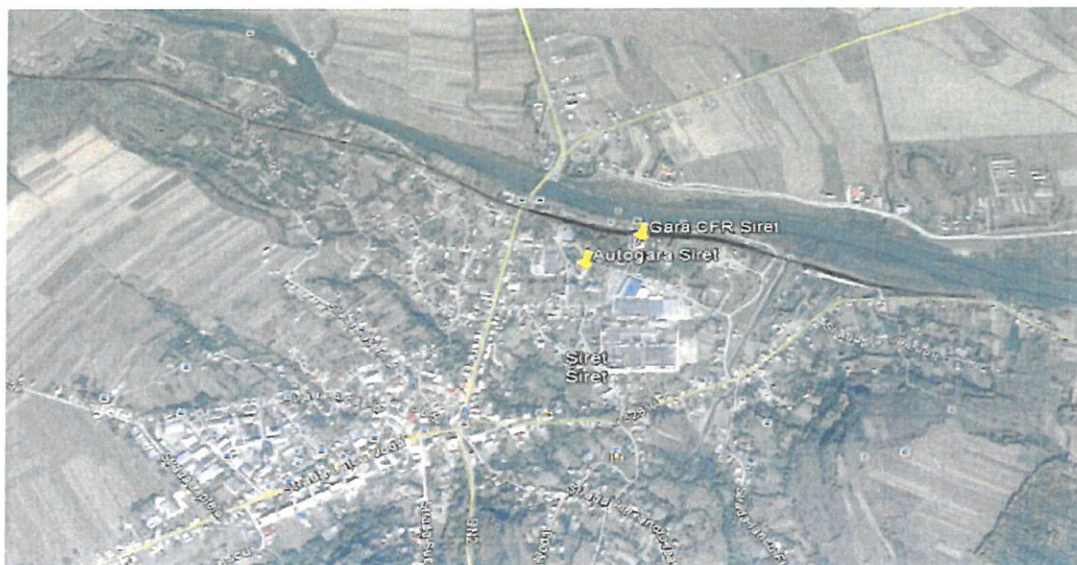
2.3 Transportul public

Sistemul de transport persoane la nivel regional, național și internațional

Din datele obținute pe teren, putem constata că din punct de vedere al transportului inter-urban, orașul Siret este legat de alte localități doar pe cale rutieră. Deși există infrastructură specifică, în Siret nu se poate realiza accesul prin intermediul căilor feroviare. Datorită lipsei de cerere pentru transportul feroviar pe traseul Dornești – Siret (magistrală secundară 518 – cale ferată simplă neelectrificată), activitatea a fost sistată, linia aflându-se în conservare.

Astfel orașul Siret, este legat de alte localități, prin curse regulate, operate de societăți private.

În orașul Siret, se regăsește o autogară privată care facilitează aceste linii de transport, localizată în zona gării CFR din orașul Siret. Aceasta autogară are o capacitate limitată, fiind operată doar ca punct de încărcare/debarcare de către operatori, fiind necorespunzătoare nevoilor de transport.



Din datele colectate, se poate observa că orașul Siret, prezintă o legătură foarte bună la nivel inter-urban și inter-județean la nivelul transportului de călători, operat de către transportatori privați, oferind legături complexe către diferite județe și regiuni ale României.

Sistemul de transport în comun local

La ora actuală în orașul Siret nu există serviciu de transport public local. După cum reiese din analiza multicriterială, un factor care determină mărimea și localizarea orașelor este reprezentat de accesul la transportul interurban. Transportul public este eficient dacă prin dezvoltarea urbană se asigură:



- ☑ o structură compactă a orașului;
- ☑ o concentrare ridicată a populației.

Dezvoltarea urbană este durabilă dacă prin transportul public sunt asigurate următoarele condiții:

- accesibilitatea populației/ evitarea segregării sociale – acest lucru se poate realiza doar deservind toate zonele cartierelor unui oraș, în mod egal și cu mijloace de transport în comun adecvate, care să asigure un minim de confort și siguranță;
- Este limitată utilizarea autoturismelor personale/evitarea congestionării traficului și evitarea creșterii gradului de poluare – circulația urbană produce peste 40% din emisiile de CO₂, și lipsa unui serviciu de transport public local, duce în mod direct la creșterea acestui indice; Înființare și operarea unui serviciu de transport public care să deservească uniform zonele rezidențiale și conexiunea acestora cu punctele de interes economic, administrativ și social va duce treptat la reducerea folosirii transportului personal și creșterea utilizării transportului public în comun;

Deasemenea prin limitarea folosirii automobilelor personale se reduce și riscul de producerea de accidente rutiere (conform statisticilor un accident mortal din trei are loc în zonele urbane, provocat de către mașinile personale, de către conducători grabiți);

Pentru fortificarea și interconectarea infrastructurilor și eficientizarea exploatării lor se impune realizarea unor linii de transport public pur urban pentru Orașul Siret, interconectarea tronsoanelor de trafic intens și măsuri de optimizare a traseelor și orarelor de circulație prin amplasarea de sisteme de monitorizare a frecvenței tronsoanelor.

Accesibilitatea oferită de sistemul de transport ar trebui să fie disponibilă tuturor, astfel încât toate facilitățile publice urbane, inclusiv transportul public, să fie disponibile în regim nediscriminatoriu.

Conform datelor din teren, a studiului de trafic întocmit, și a rezultatelor din chestionarea populației, în orașul Siret rezulta existența a două axe principale de tranzit pe direcția Sud-Nord și Est-Vest.

Din structura urbană și geografică a orașului Siret, aceste două axe corespund principalelor puncte de penetrație în orașul Siret:

- axa Sud-Nord – corespunde culoarului de tranzit principal format din E85/DN2 (care corespunde străzilor Parcului și Alexandru cel Bun pe teritoriul UAT Siret), și reprezintă principala axă de legătură a orașului cu județul Suceava, județul Botosani și PTF Siret-Porubne.

Această axă de transport prezintă un dublu tip de trafic și anume:

- Traficul de tranzit, cel care tranzitează orașul către și dinspre PTF Siret-Porubne, sau către direcția Siret-Suceava și Siret-Botosani;

PLAN DE MOBILITATE URBANĂ DURABILĂ A ORASULUI SIRET

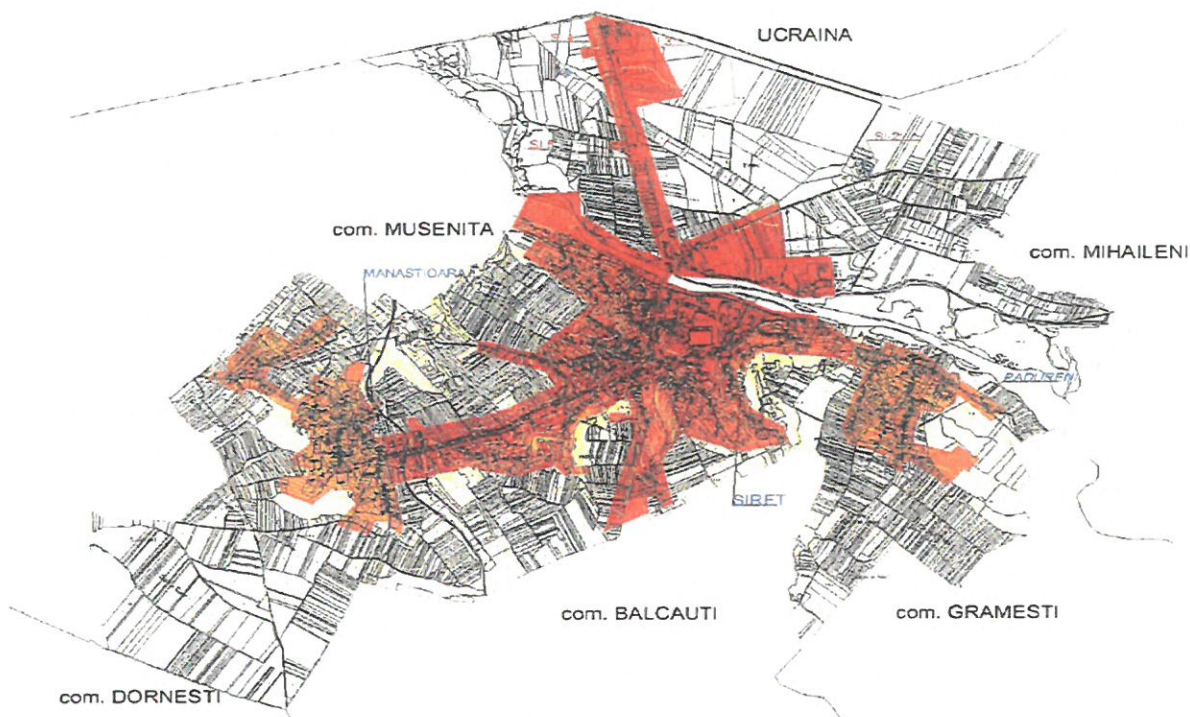


● Traficul local, generat pe aceasta axa, ca si principală relatie economica a orasului Siret, cu PTF Siret-Porubne.

■ axa Est-Vest – corespunde culoarului de tranzit secundar format din DJ291A, Str. 9 Mai, Str. Moldovei, Str. Unirii, Str. Latcu Voda si Str. Stefan Petriceiucu Voda, si reprezinta legatura dintre zona centrala a orasului Siret si cartierele orasului sau: cart. Padureni, cart. Ruina, cart. Rusi si cart. Manastioara.

Aceasta axa de transport este responsabila pentru majoritatea traficului local, datorita faptului ca majoritatea traficului generat de cartierele de mai sus, are ca destinatie zona centrala si zona PTF Siret.

Totodata aceasta axa leaga orasul Siret de comunele invecinate (com. Musenita, com. Gramesti, com. Zamostea), rezultand din aceste legaturi un trafic suplimentar catre centrul orasului Siret si PTF Siret-Porubne.



Dupa forma si structura, orasul Siret se incadreaza in categoria de orase radiar-concentric, cu o evolutie prin absorbtia asezarilor rurale vecine (Padureni si Manastioara).

Dupa tipul de plan urban, orasul Siret, prin planul radiar-concentric pe care il are, prezinta un aspect mai organizat (axele magistrale – Str. Parcului, Str. Alexandru cel Bun, Str. 9 Mai, Str. Latcu Voda, Str. Unirii- ce pleaca din centru sunt unite prin mai multe centuri circulare), caracter pastrat prin evolutia structurii vechi a orasului. Dar acest tip de plan prezinta neajunsuri din cauza fluiditatii scazute a traficului.



Dupa tipul de evolutie a orasului Siret, evolutia prin absorbtia asezarilor rurale vecine, s-a caracterizat in cazul orasului Siret prin absorbtia satelor limitrofe orasului – in cazul de fata padureni si Manastioara. Astfel orasul Siret a inclus in intravilanul sau asezarile rurale limitrofe – Padureni si Manastioara si inglobarea lor ca si cartiere ale orasului. Extinderea polinucleara este specifica evului mediu, atunci cand la periferia fortificatiilor se dezvoltă un nou centru cu rol comercial. In timp nucleele respective se unesc rezultand astfel un singur nucleu urban.

Zonele de trafic au fost delimitate în funcție de configurația rețelei stradale și de diversele constrângeri naturale sau artificiale (râuri, căi ferate etc.), rezultând un număr de 7 tipuri de zone de trafic, 3 zone interioare structurate în funcție de trafic, 5 zone de trafic în funcție de tipul de transport și 8 zone punctuale de penetrație corespunzătoare principalelor artere de penetrație (DN 2 Siret-Suceava, E85/DN 2 Siret – Cernauti, DN 29C Siret - Mihaileni, DJ 291A Siret-Gramesti-Zamostea-Zvoristea, DJ 291A Siret-Musenita-Fratautii Noi, DJ 209D Siret-Negostina-Calafindesti, DC 52 Siret-Vascauti-Musenita si DC 51A Siret-Dornesti).

Ca urmare a creșterii explozive a gradului de motorizare și implicit a celor 3 categorii de trafic: interior, de penetrație și de tranzit, circulația se desfășoară cu dificultăți din ce în ce mai mari. Din analizele efectuate asupra configurației rețelei de străzi și a traseelor utilizate de autovehicule pentru a traversa orasul Siret s-a constatat că traficul de tranzit utilizează rețeaua de străzi, în prezent neexistând centuri ocolitoare ale orasului.

Culegerea datelor de trafic a fost realizată prin recensăminte de circulație și anchete origine-destinație pe rețeaua rutieră semnificativă și în punctele de penetrație în oras. Recensămintele de circulație rutieră și măsurătorile automate oferă informații exacte asupra volumului și componenței traficului rutier, dar nu oferă informații asupra traseelor parcurse de vehicule. De aici rezultă că în afara unor cazuri speciale, astfel de sisteme de prospecție nu pot da dinainte informații referitoare la natura și volumul traficului care va folosi rețeaua.

Pentru a se cunoaște caracteristicile curenților de circulație care vor utiliza rețeaua viitoare și pentru a determina cu precizie necesitățile de dezvoltare a rețelei într-o zonă de trafic dată, este indispensabil să se cunoască următoarele informații:

- curenții de trafic actuali;
- date privind dezvoltarea socio-economică a teritoriului;
- scopul deplasării;
- ruta de deplasare.

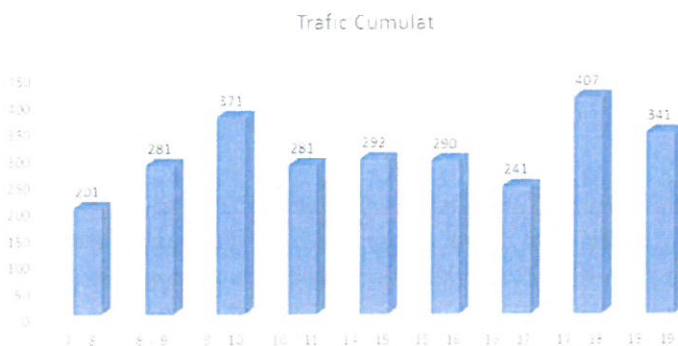
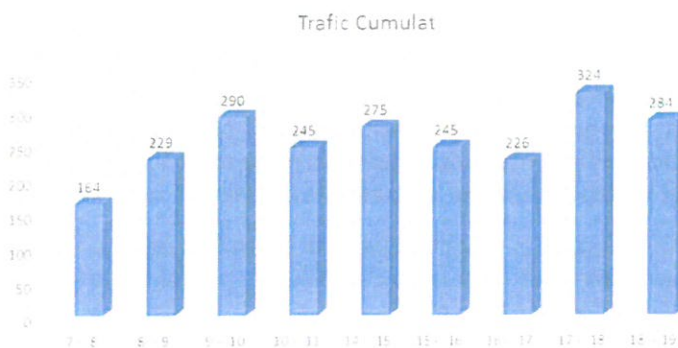
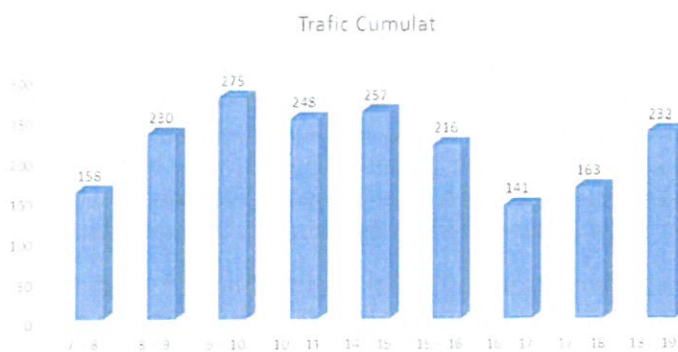
Plecând de la aceste elemente se vor putea trasa liniile de dorință (traseele ideale) pentru fluxurile de circulație viitoare, profilul ideal al traseelor viitoare, al legăturilor cu rețeaua existentă.

Deasemenea conform datelor din teren și a Studiului de trafic aferent, au fost luate în considerare și supuse analizei intersecțiile și zonele de penetrație ca fiind nodurile de circulație care atrag principalele fluxuri rutiere și reprezintă zonele cu volume maxime de trafic în orele de varf. Analiza a fost realizată pe o durată de 24 de ore, la intervale prestabilite, în 3 zile de referință, pentru toate intersecțiile menționate în PMUD Siret.



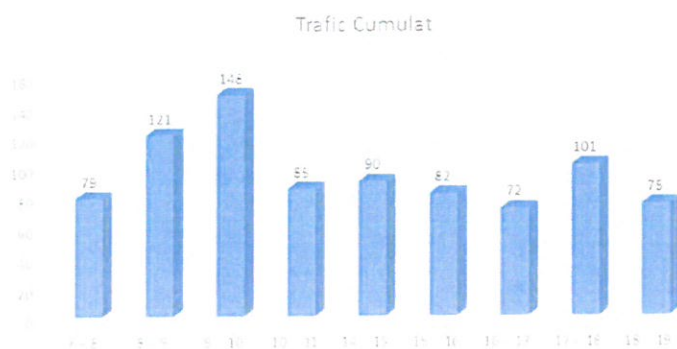
Datele de trafic obtinute au fost prelucrate pentru a se putea obtine o concluzie asupra evolutiei volumelor de trafic pe durata zilei. Mai jos sunt prezentate grafic, ca exemplu, rezultatele obtinute pentru sapte dintre cele mai importante intersectii:

☐ Intersectie Str. 9 Mai – Str. Alexandru cel Bun:

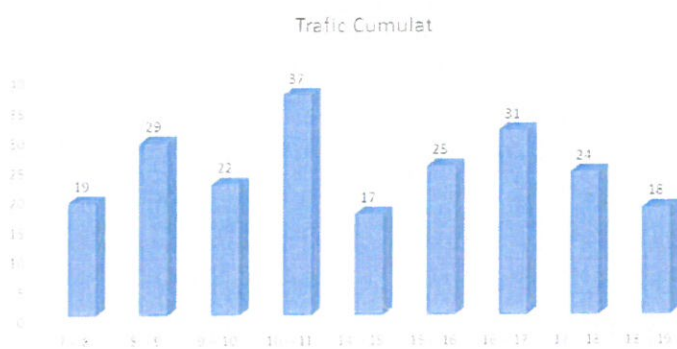
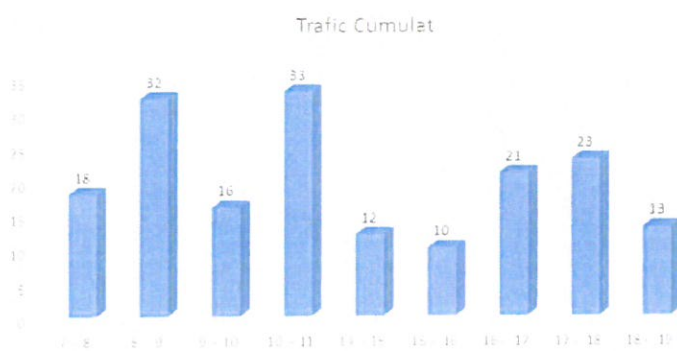




☐ Intersecție Str. Dubovei – Str. Alexandru cel Bun

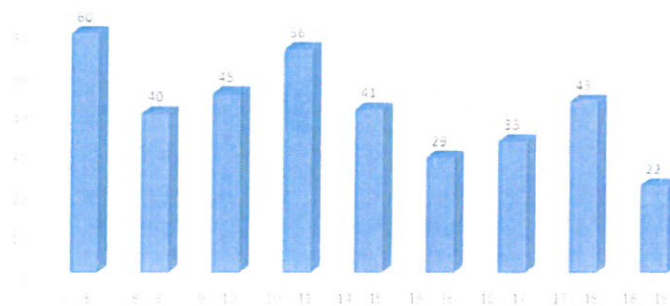


☐ Intersecție Str. Latcu Voda – Str. Mihai Teliman



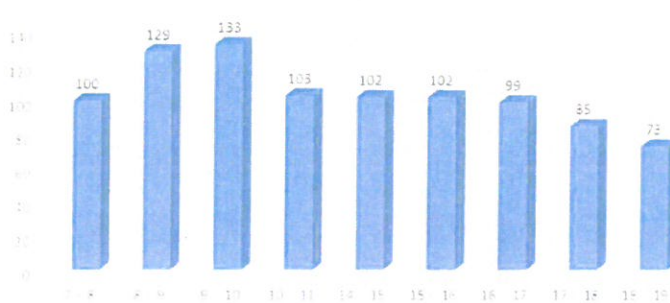


Trafic Cumulat

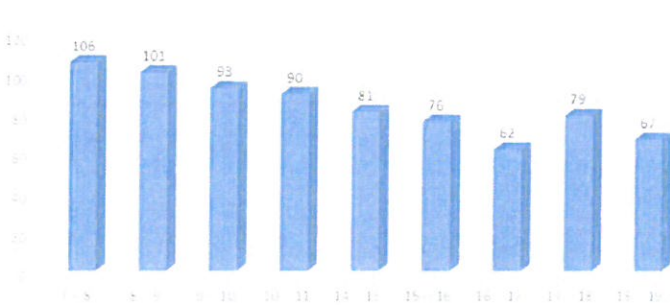


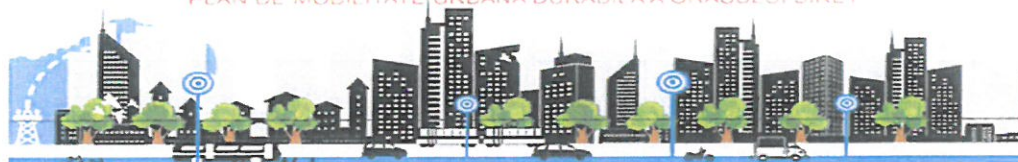
■ Intersecție Str. Moldovei – Str. Negostinei

Trafic Cumulat

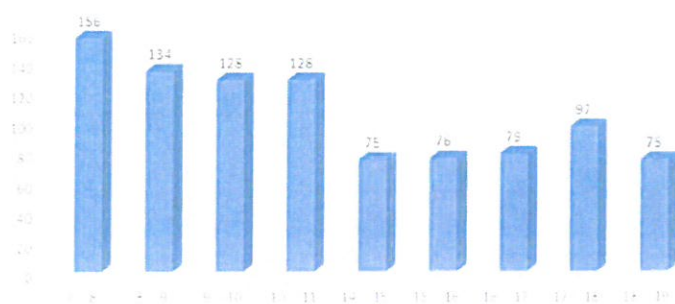


Trafic Cumulat



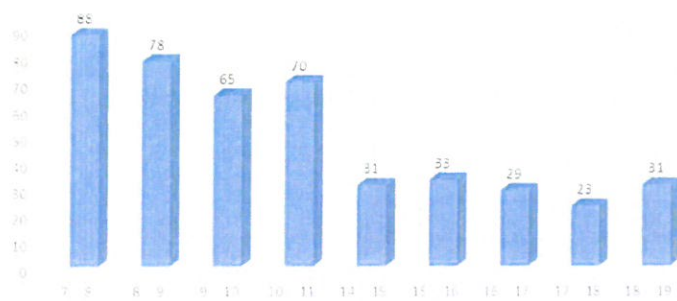


Trafic Cumulat

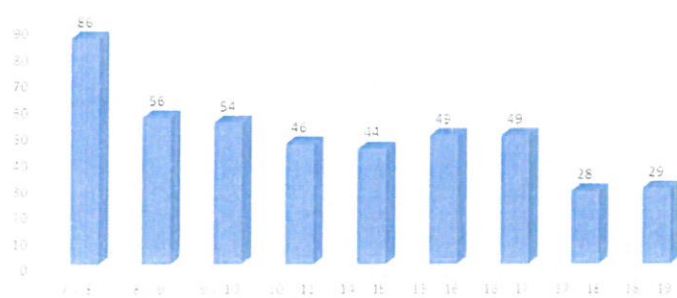


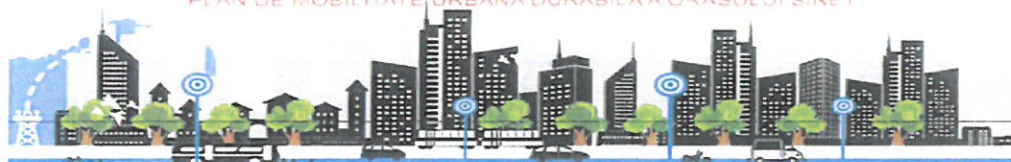
☑ Intersecție Str. Stefan Petriceicu Voda – Str. Sf. Onofrei

Trafic Cumulat

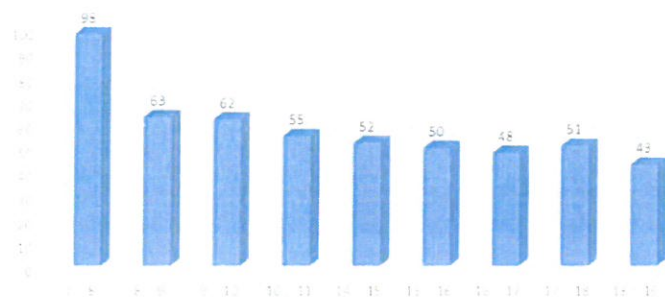


Trafic Cumulat



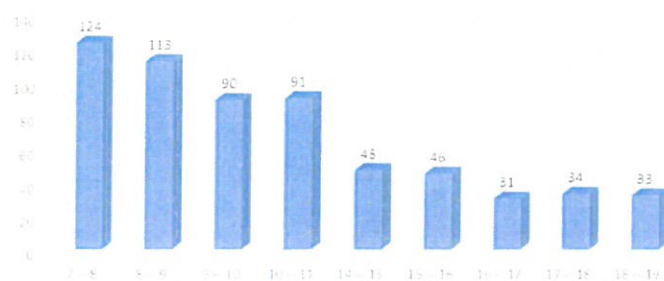


Trafic Cumulat

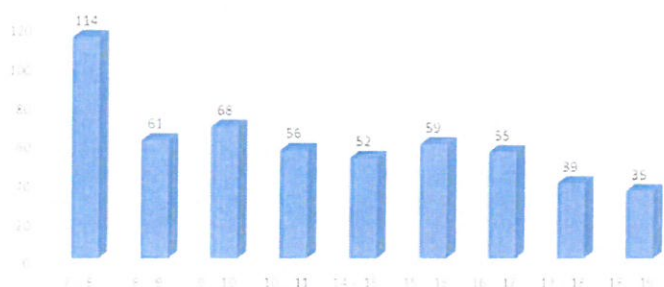


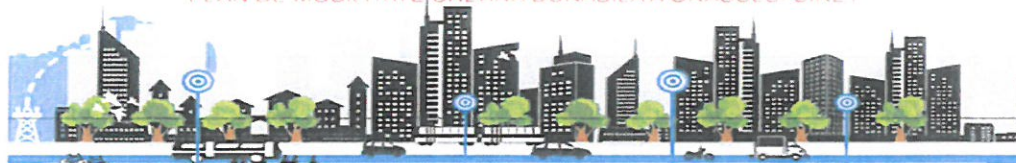
☐ Intersectie Str. Stefan Petriceicu Voda – Str. Plaiesilor – Str. Scolii

Trafic Cumulat

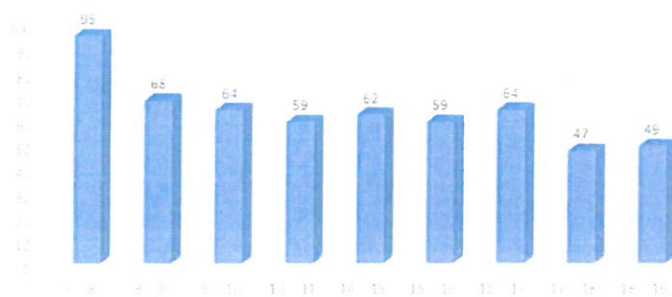


Trafic Cumulat



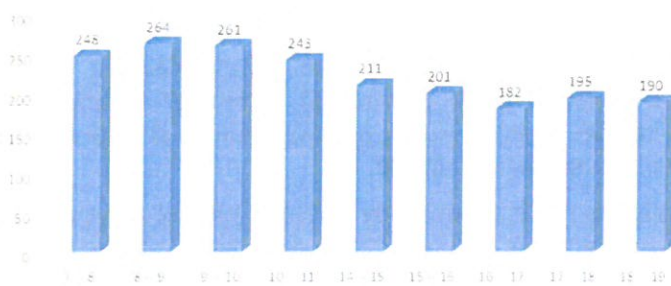


Trafic Cumulat

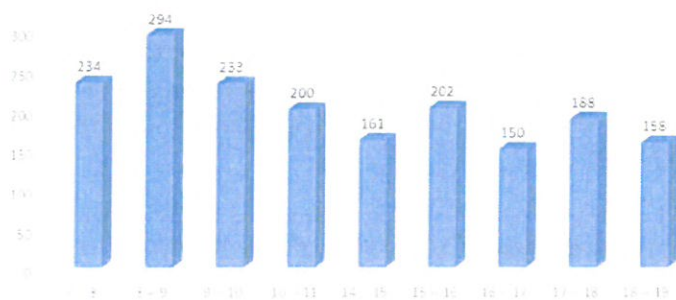


■ Intersecție Str. Unirii – Str. Alexandru cel Bun

Trafic Cumulat

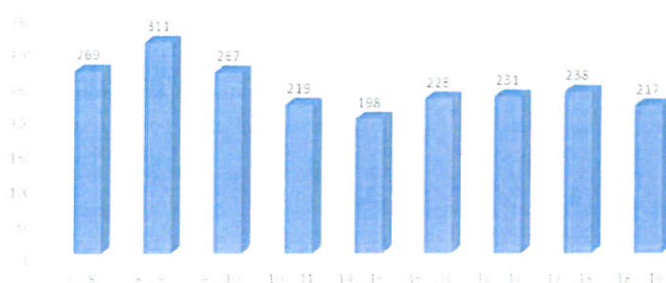


Trafic Cumulat





Trafic Cumulat



Valorile prezentate mai sus, reprezintă valorile cumulate ale traficului în punctele de intersecție studiate. Traficul detaliat pe categorii de vehicule și intervale orare se regăsește în Planul de Mobilitate Urbana Durabilă al Orasului Siret, din care extragem ca și concluzii următoarele aspecte:

- Cele șapte intersecții studiate sunt cele relevante pentru traficul inter-urban, pe raza U.A.T Siret, între centrul Orasului Siret, PTF Siret-Porubne și cartierele Padureni-Ruina și Rusi-Manastioara.
- Se observă un model al deplasărilor urbane, de penetrare a zonei centrale, a zonelor economice (magazine, supermarket-uri, societăți comerciale), a zonelor administrative și educaționale (instituii publice, bancare și școli), situate în zona centrală, și către PTF Siret-Porubne ca punct de desfășurare a activităților comerciale.
- După cum se observă din studiul de trafic, aproximativ 80% din traficul rutier analizat în aceste intersecții este constituit de autoturisme și microbuze cu o capacitate cuprinsă între 8+1 locuri și 19+1 locuri.
- Intervalele orare de maximă penetrare coincid cu intervalul orar de desfășurare a activităților economice, sociale și administrative.

Astfel bazându-ne pe aceste date, se poate contura foarte ușor modelul de transport în comun, aferent orașului Siret, dar și intervalul orar de circulație optimă a mijloacelor de transport. **Astfel s-a ajuns la concluzia că nevoile de transport ale locuitorilor săi, sunt necesare un număr de 3 trasee care să deservească orașul Siret, atât la ora actuală, dar să vină și în sprijinul direcțiilor de dezvoltare economice și sociale preconizate în Strategia de Dezvoltare Durabilă a Orașului Siret.**

Traseele sunt după cum urmează:

Traseul nr.1- LINIA 1: CENTRU ORAS SIRET – VAMA SIRET (3,9 Km)

LINIA 2: VAMA SIRET – CENTRU ORAS SIRET (3,9 km)

Traseul nr.2- LINIA 3: CENTRU ORAS SIRET – PADURENI (3,30 Km)

LINIA 4: PADURENI – CENTRU ORAS SIRET (3,30 km)

Traseul nr.3- LINIA 5: CENTRU ORAS SIRET – MANASTIOARA (3,30 Km)

LINIA 6: MANASTIOARA – CENTRU ORAS SIRET (3,30 km)



Având în vedere repartitia populatiei Orasului Siret si necesitatea asigurarii unei alternative de transport pentru cat mai multi locuitori, centrele importante din punct de vedere economic si/sau social dar si efectuarea serviciului de transport in conditiile obtinerii unui profit minim, rezonabil de catre cei ce le efectueaza, s-a impus asigurarea serviciului de transport public local de persoane pe urmatoarele trasee:

Traseul nr.1- LINIA 1: CENTRU ORAS SIRET – VAMA SIRET (3,9 Km)

LINIA 2: VAMA SIRET – CENTRU ORAS SIRET (3,9 km)



Graficul de prestare a serviciului de transport in comun se va desfasoara dupa urmatoarul program:

	Luni	Marti	Miercuri	Joi	Vineri	Sambata	Duminica	Interval de succedare:
Linia 1	06 -- 24	06 -- 24	06 -- 24	06 -- 24	06 -- 24	06 -- 24	06 -- 24	● 20 de minute in intervalul 06 -- 19 ● 60 de minute in intervalul 19 -- 24
Linia 2	06 -- 24	06 -- 24	06 -- 24	06 -- 24	06 -- 24	06 -- 24	06 -- 24	● 20 de minute in intervalul 06 -- 19 ● 60 de minute in intervalul 19 -- 24



Traseul nr.2- LINIA 3: CENTRU ORAS SIRET – PADURENI (3,30 Km)

LINIA 4: PADURENI – CENTRU ORAS SIRET (3,30 km)



Graficul de prestare a serviciului de transport in comun se va desfasoara dupa urmatorul program:

	Luni	Marti	Miercuri	Joi	Vineri	Sambata	Duminica	Interval de succedare:
Linia 3	06 -- 22	06 -- 22	06 -- 22	06 -- 22	06 -- 22	08 -- 12 18 -- 22	08 -- 12 18 -- 22	20 de minute in intervalul 06 -- 19 60 de minute in intervalul 19 -- 22 30 de minute sambata si duminica
Linia 4	06 -- 22	06 -- 22	06 -- 22	06 -- 22	06 -- 22	08 -- 12 18 -- 22	08 -- 12 18 -- 22	20 de minute in intervalul 06 -- 19 60 de minute in intervalul 19 -- 22 30 de minute sambata si duminica



Traseul nr.3- LINIA 5: CENTRU ORAS SIRET – MANASTIOARA (3,30 Km)

LINIA 6: MANASTIOARA – CENTRU ORAS SIRET (3,30 km)



Graficul de prestare a serviciului de transport în comun se va desfășura după următorul program:

	Luni	Marti	Miercuri	Joi	Vineri	Sambata	Duminica	Interval de succedare:
Linia 5	06 -- 22	06 -- 22	06 -- 22	06 -- 22	06 -- 22	08 -- 12 18 -- 22	08 -- 12 18 -- 22	20 de minute in intervalul 06 -- 19 60 de minute in intervalul 19 -- 22 30 de minute sambata si duminica
Linia 6	06 -- 22	06 -- 22	06 -- 22	06 -- 22	06 -- 22	08 -- 12 18 -- 22	08 -- 12 18 -- 22	20 de minute in intervalul 06 -- 19 60 de minute in intervalul 19 -- 22 30 de minute sambata si duminica

Capacitatea de circulație și capacitatea de transport a liniilor de transport public

Capacitate de circulație (N) a unei linii de transport poate fi definită ca numărul maxim de vehicule de transport public care pot circula într-un sens de circulație, într-un interval de timp



(de exemplu, o oră). Pentru liniile de transport urbane, prevăzute cu stații stabilite pentru urcarea și coborârea călătorilor, capacitatea de circulație a unei linii de transport (N) se determină astfel:

$$N = \frac{3600}{T}$$

unde T reprezintă intervalul mediu dintre două vehicule consecutive, exprimat în secunde.

Capacitatea de transport (C) a unei linii este definită prin numărul maxim de călători care pot fi transportați, într-un interval de timp, pe un singur sens de circulație, ținând cont de capacitatea vehiculelor din parcul activ utilizat:

$$C = p * N$$

în care p reprezintă capacitatea de transport a vehiculului (locuri în picioare și locuri pe scaune).

Pentru situația unui operator de transport public, ce acționează pe o piață deschisă concurenței, se consideră ca cererea pe un sens de traseu, de-a lungul unei interstații, într-o oră, este redată prin relația de mai jos (valorile introduse suplimentar la numărător sunt necesare pentru transpunerea elementelor disponibile din grupa solicitatoare la nivelul orei de maximă activitate :

Similar: cadenta orară de acționare a unui element al grupe Y asupra grupe X este numeric egală cu oferta iar probabilitatea blocării ține de completarea medie a vehiculelor, dar și de cota parte din timpul în care vehiculele, deși sunt în exploatare, efectuează parcurșuri neproductive, probabilitate reprezentată de un coeficient, astfel:

$$C_{ul} = \frac{\sum km. parcurs. productiv}{\sum km. parcurs. productiv + \sum km. zero}$$

(această cota parte caracterizează gradul de folosire a vehiculului cu "încărcătură" din totalul parcurșului efectuat în exploatare), deci:

$$P_y = C_{us} + C_{ul}$$

Cu aceste relații și pentru condiția de echilibru menționată de relațiile lui Lanchester, astfel încât acțiunea reciprocă să poată continua fără dificultăți în exploatare, se obține modalitatea de calcul a numărului de locuri ale vehiculelor (dimensiunea recomandată):

$$S = \frac{L * M * \varphi_l * \varphi_z * \varphi_h * C_{neun} * C_{imp}}{365 * 2 * D * N_{lim} * N_{int} * F * \sqrt[3]{C_{ul}}}$$

unde:

- o C_{neun} este coeficientul neuniformității pe cele două sensuri ale cursei



- o Cimp coeficientul de importanță a liniei
- o L populația;
- o M mobilitatea – numărul de călătorii pe an și persoană -estimată ($310.528 / 9.704 = 32$)
- o Nlin numărul de linii deservite pe rețea;
- o Nint numărul mediu de interstații pe trasee;
- o $\psi...$ coeficienții de neuniformitate lunară, zilnică și orară.
- o D durata zilei de exploatare
- o F este frecvența de trecere printr-un punct al rețelei
- o Cul caracterizează gradul de folosire a vehiculului cu “încărcătură” din totalul parcursului efectuat în exploatare

- relație care reprezintă o relație de legătură importantă în exploatare: mărimea vehiculelor este direct proporțională cu mărimea cererii și invers proporțională cu numărul de linii exploatare, numărul interstațiilor și respectiv frecvența de circulație. Acești din urma parametri sunt cei care trebuie modificați de către operatorul de transport, atunci când unii dintre ceilalți parametrii (independent de voința sau dorința transportatorului) se schimbă, astfel încât activitatea sa, să fie pastrată, totuși, în limite acceptabile.

Se dovedește astfel că este posibil să se desfășoare un proces rațional, chiar și atunci când unii din factorii care au stat la baza constituirii sistemului de transport sunt, vremelnice, neconfirmați de mediu.

În cazul orașului Siret, frecvența de circulație care să asigure preluarea în condiții calitative a cererii de transport va fi aleasă conform estimărilor folosite ca referință în PMUD. Ca urmare, relația utilizată conduce la un număr mediu de locuri capacitate nominală de:

$$S = \frac{9704 * 32 * 1.5 * 2 * 3.5 * 1.5 * 3}{365 * 2 * 1.5 * 4 * 6 * 18 * 0.9} = 34 \text{ locuri}$$

În consecință, răspunsul la această problemă este:

- ◆ Vehicule de minim 24 locuri
- ◆ Vehicule de maxim 36 locuri

O combinație de astfel de autobuze acordă operatorului de transport o mare flexibilitate în exploatare.

Având în vedere punctele enumerate mai sus, se observă necesitatea unui transport public local. Dar înființarea acestui sistem public local, este o procedură complexă, acest sistem necesitând mult mai multe componente după cum urmează:



- Inițiarea unui operator de transport public, sau concesionarea serviciului către un operator privat care să opereze acest serviciu;
- Inițiarea de stații de transport public, dotate corespunzător;
- Inițiarea unei autogări centrale, care să coordoneze fluxul de călători extra-urban cu cel intra-urban. De preferat această autogară să fie amplasată în afara ariei centrale a orașului Siret.
- Achiziția de mijloace de transport ecologice care să asigure un transport public eficient atât din punct de vedere al fluidității traficului, al poluării dar și eficiente din punct de vedere economic;
- Inițiarea unor rute de transport public în comun care să deservească în mod real populația din orașul Siret, și să ducă la eliminarea sau cel puțin reducerea traficului cauzat de lipsa transportului public pentru deplasările locale. De asemenea și orarul de funcționare al acestor mijloace trebuie să fie unul care să deservească nevoile de transport și să fie coordonat cu transportul extern, pentru a crea legături utile populației.

Astfel analizând situația actuală la nivelul orașului Siret remarcăm:

- trama strădala permite inițiarea traseelor de transport public, propus dar suprafața carosabilă pe unele porțiuni trebuie reabilitată și modernizată;
- este necesară inițiarea și dotarea stațiilor de autobuz aferente transportului public (dotarea stațiilor cu mobilier urban specific acestei utilizări);
- inexistența unor zone pietonale;
- lipsa unor spații de parcare special amenajate pentru autoturisme sau a unor centre de tipul Park&Ride sau Kiss&Ride pentru a facilita folosirea rețelei de transport public de călători;
- lipsa infrastructurii velo (inclusiv lipsa zonelor de parcare pentru biciclete sau a unor centre de închiriere sau a unor structuri de tipul Bike&Ride);

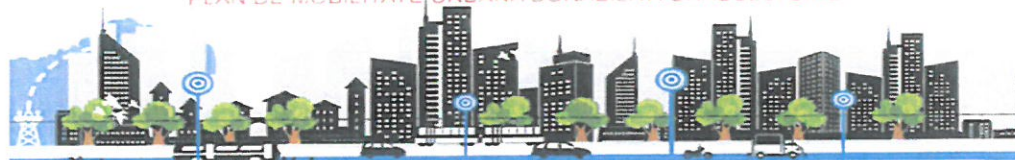
În ceea ce privește aspectul transportului derulat în situația actuală pe raza orașului Siret, se poate observa din analiza în teren și din chestionarele efectuate, că acesta se bazează pe fenomenul de tip car-sharing apărut în orașul Siret, derulat atât prin vehicule de firmă, cât și prin vehicule particulare. Fenomenul este identificabil în special la orele de vârf de dimineață sau de după terminarea programului de lucru sau a programului școlar când se observă o intensificare a traficului înspre/dinspre centrul orașului Siret, unde sunt amplasate majoritatea obiectivelor economice, sociale și educaționale.

În acest context este de avut în vedere :

- inițierea unui perimetru în cartierul Central unde accesul vehiculelor de mic litraj să se facă numai pe bază de taxare sau parcare în această zonă să fie suprataxată;
- inițierea lunară a unei zile fără autoturisme pe întreg teritoriul;



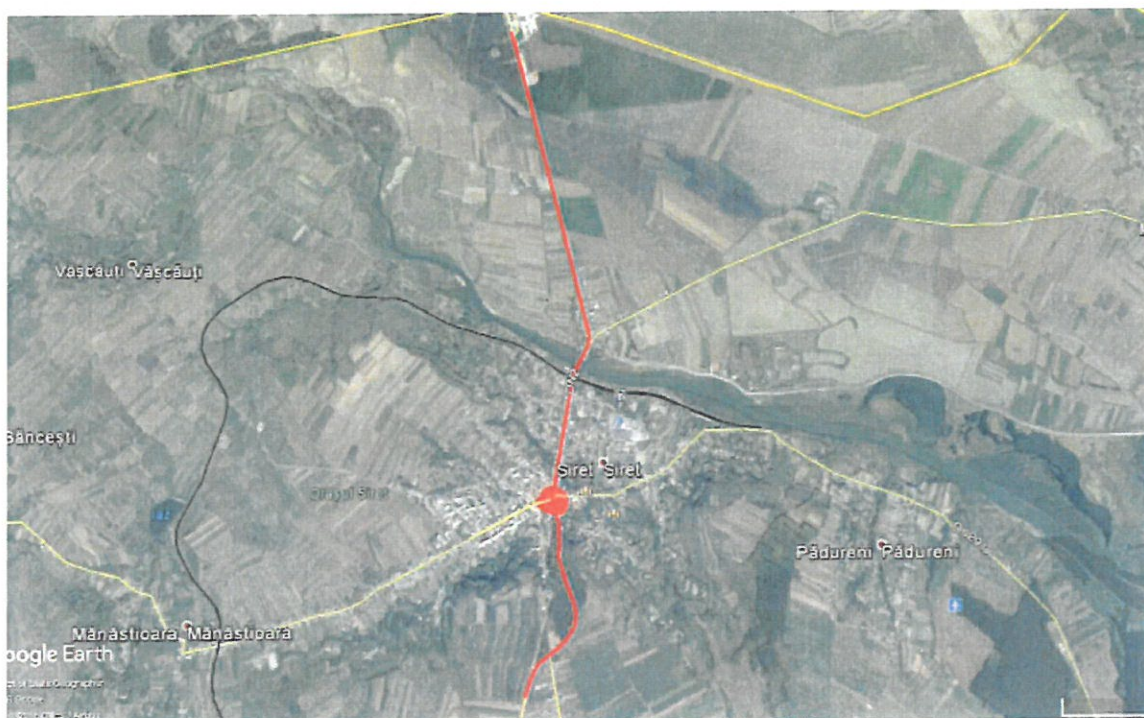
- asigurarea unor zone de bike sharing care sa stimuleze deplasarea folosind acest mijloc de transport;
- instituirea unei zone libere pietonale în centrul orașului.



2.4 Transport de marfă

Traficul de marfa de tranzit

Din matricele origine – destinație, efectuate pe rețeaua adiacentă orasului Siret, au rezultat distribuții mai uniforme ale traficului de mărfuri decât cel de pasageri. Astfel că, tranzitul vehiculelor comerciale se face, în mare măsură, pe axa nord-sud, înspre PTF Siret-Porubne.



Principalele rute ale transportului de marfă sunt reprezentate de drumurile naționale DN2/E85 și DN29C, care face legătura între Ucraina-Romania la nivel internațional și la nivel național între Siret-Suceava și Siret-Botosani.

O soluție evidentă ar fi crearea unei sosele de centură, care să ocolească zona urbană a orașului Siret. Acest lucru este deja prevăzut în master-planul de transport și face parte din proiectul de modernizare a drumului european și transformarea acestuia în drum expres.

Analizând acest trafic trebuie avut în vedere:

- implementarea unui sistem de fluidizare a traficului în intersecția centrală a orașului Siret (între axa nord-sud și cea est-vest), mai exact ceea dintre strazile Alexandru cel Bun, Parcului, 9 Mai și Unirii;



- modernizarea str. Sucevei pentru a permite dirijarea traficului mic auto pe o ruta ocolitoare;

Traficul de marfa generat de Orasul Siret

La nivelul orasului Siret sunt localizate entitati economice, individuale sau grupate in zone compacte.

Principalii generatori de transport de marfa in orasul Siret ii reprezinta punctul de trecere al frontierei PTF Siret-Porubne cat si HOLZINDUSTRIE SCHWEIGHOFER SRL Siret, o sucursala a HOLZINDUSTRIE SCHWEIGHOFER avand ca obiect principal de activitate fabricarea de mobila.

Transportul produselor se face doar folosind transportul rutier.

Un alt dezavantaj il reprezinta lipsa facilitatilor de parcare pentru autocamioanele in asteptare la punctul vamal Siret-Porubne, ceea ce conduce la severe blocaje de circulatie si dificultati de mobilitate pentru riverani, atat in modul auto.

Traficul de marfa rutier generat de orasul Siret este realizat de zona industrială din partea de vest a orasului. Descarcarile de trafic de marfa se fac direct in DN2/E85 si DN29C, neafectand traficul intern al zonei urbane.



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

Infrastructura velo și sisteme de închiriere biciclete

Atat în Planul Urbanistic General al orașului Siret, elaborat de către Primăria Siret, cât și în urma analizei în teren și a chestionarii populației, se observă ca punct slab lipsa infrastructurilor dedicate deplasărilor nemotorizate utilizând bicicleta.

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

Arterele pe care există deja piste de biciclete sau este posibilă amenajarea acestora sunt: Str. Unirii, Str. Latcu Voda (parțial) și str. 9 Mai (parțial), toate fiind străzi de categoria a III - a. Pistele sunt amplasate, în principiu, pe trotuare late, alcatuite din pavele de beton vibropresate astfel încât să permită continuitatea și deplasarea în siguranță cu bicicleta.

Din păcate, această zonă este una limitată și reprezintă practic doar zona centrală a orașului Siret.

În ceea ce privește centrele de închiriere a bicicletelor, în prezent acestea nu există și nu este cunoscut nici numărul de utilizatori.

Deplasările pietonale

Mersul pe jos este forma cea mai fundamentală a mobilității. Este ieftin, fără emisii, folosește puterea omenească mai degrabă decât combustibilii fosili, oferă beneficii importante pentru sănătate, este la fel de accesibil pentru toți indiferent de venituri, iar pentru mulți cetățeni este o sursă de mare plăcere.

Ameliorarea calității spațiilor pietonale este una din strategii ce atinge mobilitatea durabilă. Există două categorii de facilități pentru pietoni: întrerupte (trecurile pentru pietoni) și neîntrerupte (alei). Acestea din urmă pot fi clasificate ca atare: holuri, alei, curți, trotuare, drumuri publice și trasee, străzi pietonale și piețe (Litman, 2002).

Următoarele principii de proiectare reprezintă un set de idealuri, care ar trebui să fie încorporat în fiecare îmbunătățire pietonală. Ele sunt ordonate aproximativ în ceea ce privește importanța relativă.

1. Mediul pietonilor ar trebui să fie unul sigur. Trotuarele, aleile de trecere trebuie să fie proiectate și construite pentru a fi libere de pericole și pentru a minimiza conflictele cu factorii externi, cum ar fi zgomotul, traficul de vehicule și proeminențele elementelor arhitecturale.



2. Rețeaua pietonilor ar trebui să fie accesibilă tuturor. Trotuarele, aleile și trecerile ar trebui să asigure mobilitatea tuturor utilizatorilor prin satisfacerea nevoilor tuturor persoanelor indiferent de vârstă sau abilitate.
3. Rețeaua pietonilor ar trebui să se conecteze la locurile de interes. Rețeaua pietonală ar trebui să ofere rute directe și conexiuni convenabile între destinații, inclusiv între case, școli, zone comerciale, servicii publice, oportunități și tranzitul de recreere.
4. Mediul spațiului pietonal ar trebui să fie ușor de utilizat. Trotuarele, rutele trebuie să fie proiectate astfel încât oamenii să poată găsi cu ușurință o cale directă către o destinație întârzierile fiind reduse la minimum.
5. Mediul spațiului pietonal ar trebui să ofere spații atractive. Designul bun ar trebui să consolideze aspectul și calitatea mediului pietonal. Mediul pietonal include spații deschise, cum ar fi piete, grădini, scuaruri precum și fațadele construcțiilor care dau forma spațiului pietonal. Dotări cum ar fi mobilier stradal, bannere, arta stradală, plantații de aliniament și vegetație și pavajul special, împreună cu elemente istorice și culturale de referință, ar trebui să promoveze un sentiment de spațiu consolidat.
6. Spațiul pietonal ar trebui folosit pentru mai multe activități. Pietonalul ar trebui să fie un loc unde activitățile publice sunt încurajate. Activități comerciale, cum ar fi terase, locuri de întâlnire pot fi permise atunci când nu interferează cu siguranța și accesibilitatea.
7. Îmbunătățirile pietonalului ar trebui să fie profitabil economic. Îmbunătățirile pietonale ar trebui să fie concepute pentru a atinge beneficii maxime pentru costul investițiilor, inclusiv costul inițial și costurile de întreținere, precum și reducerea dependenței pentru diferite moduri costisitoare de transport. În cazul în care este posibil, ameliorarea infrastructurii pietonale ar trebui să stimuleze investiții private cum ar fi noi activități economice sau restaurarea / renovarea fondului clădit.

Clasificarea tipurilor de pietonal

Un trotuar tipic este definit de trei zone:

- „Zona construită” – de acces la parterul clădirilor care limitează trotuarul și unde pot fi amplate terase
- Centrul trotuarului, numit și culoarul principal de deplasare sau „lățimea efectivă”
- Zona bordurii – folosită pentru amplasarea dotărilor sau a elementelor de mobilier

De exemplu pentru un trotuar de 3.00m, culoarul de deplasare ar trebui să aibă minim 1.80m. Așa cum pentru determinarea capacității părții carosabile există un raport între viteza de deplasare – volumul de trafic – dimensiunile (lățime benzi, raze de curbă, etc.) numit și nivel de deservire a traficului, similar, pentru trotuare se definește o capacitate pe baza raportului dintre nr. de pietoni pe mp/pe o perioadă de timp dată – viteza și direcția lor de deplasare – lățimea trotuarului, numit și nivel de deservire pietonal. Se definesc astfel diferite



nivele de deservire pietonală de la: mișcare complet liberă, neinconfortată (tortuar lejer), până la mișcare complet obstrucționată (congestie totală) – trotuar impracticabil/inaccesibil.

Identificarea nivelului de deservire pietonală este un element de bază în determinarea numărului și tipului de dotări pietonale/elemente mobilier care pot fi amplasate confortabil în spațiul trotuarului.

Cele patru principii care stau la baza proiectării unor spații pietonale adecvate și atractive sunt:

- Spațiile pietonale trebuie să fie sigure și să ofere sentimentul de siguranță .
- Străzi accesibile pentru a sprijini toate tipurile de pietoni.
- Rute pietonale directe pentru a satisface dorința de trasee liniare și de a promova mai mult mersul pe jos.
- Străzi atractive și spații pentru a face mersul pe jos o experiență plăcută.

Standarde de proiectare a trotuarelor

Lațime

- 2 metri - minim preferat pentru două scaune cu roțile pentru a trece unul pe altul
- 1,5 metri - minim acceptabil pentru un utilizator scaun cu roțile și muncă în măsură pietonal pentru a trece unul pe altul
- 1 metru - minim absolut, <distanță de 6 metri în cazul în care fluxul de pietoni este scăzut și spațiu este grav constrâns sau un obstacol este prezent.

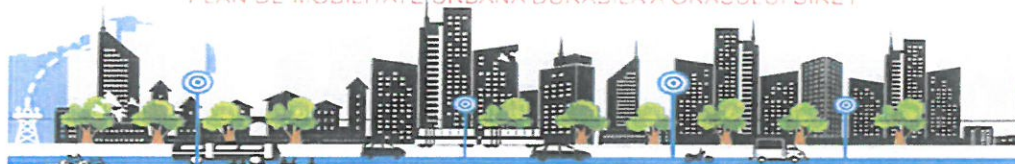
Suprafață

- 2-5 mm - lățime recomandată între dale de trotuar pentru a reduce pericolul călătoriei
- 6-10 mm - lățime recomandată între plăcile trotuarului pentru un mortar compactat
- 13 mm - recomandare maximă a deschiderii (capace și grătare)

Borduri

- 125 mm - marginea de bordură Standard - 140 mm la stațiile de autobuz
- 50mm - minim de rebord preferată de pietonii cu deficiențe de vedere
- 25 mm – min de margine pentru suprafețe de nivel pentru a delimitarea spațiului
- Bordură de picătură nu mai mare de 6 mm - de la partea carosabilă la trecerea desemnată la canalul de evacuare a apei.

În urma analizei spațiilor pietonale putem constata un număr însemnat de străzi care nu dețin amenajări pentru pietoni. Acestea se află preponderent în zonele periferice (str. Stefan Petriceicu Voda, Str. Latcu Voda, Str. 9 Mai și Str. Moldovei), precum și pe traseul de



traversare a drumului național DN2 (str. Alexandru cel Bun și str. Parcului) și DN 29C (Str. Dubovei).

În zona PTF Siret-Porubne, pe str. Alexandru cel Bun nu sunt amenajate trotuare, făcând dificilă deplasarea pietonală, mai ales în contextul existenței unui trafic greu intens în această zonă, datorită tranzitului PTF Siret a numeroase autocamioane.

Pe strazile 9 Mai, Moldovei, Latcu Voda și Stefan Petriceicu Voda nu sunt amenajate trotuare sau piste de bicicliști, traficul pietonal desfășurându-se pe carosabil, în condiții de totală nesiguranta atât pentru pietoni, cât și pentru conducătorii auto.

Se impune realizarea de trotuare și piste de bicicliști, precum și implementarea unui sistem de sens unic pe acest tronson. În stanga – biciclist pe carosabil, în conflict cu autoturismele și traficul greu potențial.

Mobilitatea persoanelor cu dizabilități

În orașul Siret, există un număr de 490 persoane cu dizabilități (5,05% din populația orașului), astfel administrația locală a luat în considerare asigurarea facilităților esențiale ce trebuie respectate pentru ca aceștia să se poată deplasa eficient în interiorul orașului. Conform legii 448/2006) care la capitolul IV, art. 64 prevede:

- “(1) Pentru a facilita accesul neîngrădit al persoanelor cu handicap la transport și călătorie, până la 31 decembrie 2010, autoritățile administrației publice locale au obligația să ia măsuri pentru:

- a) adaptarea tuturor mijloacelor de transport în comun aflate în circulație;

- b) adaptarea tuturor stațiilor mijloacelor de transport în comun conform prevederilor legale, inclusiv marcarea prin pavaj tactil a spațiilor de acces spre usa de intrare în mijlocul de transport;

- c) montarea panourilor de afișaj corespunzătoare nevoilor persoanelor cu handicap vizual și auditiv în mijloacele de transport public;

- d) imprimarea cu caractere mari și în culori contrastante a rutelor și a indicativelor mijloacelor de transport în comun.

- (2) În termen de 6 luni de la data intrării în vigoare a prezentei legi, toți operatorii de taxi au obligația să asigure cel puțin o mașină adaptată transportului persoanelor cu handicap care utilizează fotoliul rulant.

- (4) Până la data de 31 decembrie 2007, autoritățile administrației publice locale competente au obligația să ia măsuri pentru:



a) adaptarea trecerilor de pietoni de pe strazile si drumurile publice conform prevederilor legale, inclusiv marcarea prin pavaj tactil;”

Cu toate ca amenajarea unor astfel de facilitati, implica un efort financiar considerabil, UAT Siret, a inceput demersurile de alinire a obiectivelor publice din luna noiembrie 2017, pentru amenajarea de zone special destinate pentru deplasarea persoanelor cu mobilitate redusă:

☑ in zona institutiile publice au fost identificate zone ce pot fi amenajate cu parcări pentru persoane cu handicap;

☑ instituțiile publice au fost dotate cu accese speciale(rampe);

☑ au fost amenajate treceri de pietoni sigure pentru deplasarea persoanelor cu dizabilitati si s-a sporit nivelul de accesibilitate al zonelor pietonale al persoanelor cu dizabilități locomotorii (bordurile sunt coborâte, rampe de acces trecere de pietoni, protecție față de trafic).

Astfel sunt amenajate trecerile pietonale (situat la intersecțiile strazilor):

- Str. Alexandru cel Bun – Str. Bogdana Voda;
- Str. Alexandru cel Bun – Str. 9 Mai (Zona DADPP);
- Str. Sucevei – Str. Unirii (zona ANAF);





Au fost amenajate si trecerile de pietoni pe strazile:

- Str. 9 Mai;
- Str. Unirii (in fata primariei orasului Siret);
- Str. Castanilor (in fata primariei orasului Siret);
- Str. Margareta Musata;
- Str. Latcu Voda (amenajarea a cinci treceri);
- Str. Carpati (zona sensului giratoriu);
- Str. Carpati (zona Scoala de Arte si Meserii Latcu Voda);



Deasemenea s-a luat in calcul realizarea unui traseu pietonal cu destinatie preponderenta pentru persoanele cu dizabilitati, pe strada Carpati, in zona supermarket-ului Bucovina (jonctiunea intre trotuar si partea carosabila va fi amenajata cu borduri speciale de acces pentru persoanele cu nevoi speciale) si deasemenea zona magazinului 'Profi' situat pe Str. Castanilor.



La nivelul orașului, se înregistrează un procent ridicat al bordurilor coborâte. Aceste facilități vor trebui în totalitate adaptate, pentru a putea îndeplini nevoile tuturor utilizatorilor.

Orașul Siret susține persoanelor cu dizabilități, oferind facilități persoanelor cu dizabilități, precum borduri coborâte și alte facilități. Însă în cazul spațiului pietonal acesta este mai puțin accesibil datorită discontinuităților între trotuarele amenajate, care îngreunează deplasările cu fotoliu rulant.

Fiecare instituție publică este obligată să aibă în dotare minim 2 locuri de parcare destinate persoanelor cu dizabilități. În momentul de față doar o mică parte din instituțiile publice sunt dotate cu astfel de facilități. O altă problemă se observă la nivelul parcarilor rezidențiale. Locurile de parcare speciale, nu sunt distribuite conform nevoilor locuitorilor. Acestea nu sunt implementate la nivelul zonelor rezidențiale.

Pe lângă aceste măsuri au fost luate în considerare și următoarele intervenții ce ar putea avea un impact pozitiv asupra creșterii mobilității persoanelor cu nevoi speciale:

- ▣ adaptarea transportului public propus spre înființare la nevoile persoanelor cu mobilitate redusă;
- ▣ amenajarea zonei centrale astfel încât să prezinte un grad de atractivitate sporit pentru persoanele cu dizabilități;



- ☑ amenajarea unor zone de recreere destinate și acestor persoane cu dizabilități (în acest moment se afla în implementare două proiecte finanțate în cadrul P.I 5.2 din cadrul P.O.R 2014-2020, care prevăd zone special amenajate pentru persoanele cu diverse tipuri de dizabilități – amenajarea de accese speciale, amenajarea de grădini senzoriale, etc);
- ☑ adaptarea trotuarelor ca să permită și accesul facil al persoanelor cu dizabilități, dar să și asigure siguranța în deplasare față de partea carosabilă;
- ☑ realizarea de trotuare care să asigure o continuitate în deplasarea persoanelor cu nevoi speciale pe toată raza orașului Siret;

Totodată la nivelul orașului Siret, administrația locală urmărește în permanență să creeze facilități care să respecte Normativul privind adaptarea clădirilor civile și a spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap NP 051/2012, care precizează care sunt beneficiarii accesibilității mediului construit:

1. persoanele cu handicap – acele persoane cărora, datorită unor afecțiuni fizice, mentale sau senzoriale, le lipsesc abilitățile de a desfășura în mod normal activități cotidiene (...)

a – dizabilități motrice ale membrilor – persoane cu dificultăți de deplasare, utilizatori ai fotoliului rulant, persoane cu dificultăți în folosirea brațelor;

b – deficiențe vizuale; c – deficiențe auditive;

d – capacități fizice și senzoriale diminuate datorită unor afecțiuni;

2.alte persoane:

a – persoane aflate în situație de handicap temporar și ocazional (persoane accidentate aflate în perioada de recuperare și persoane aflate în situații speciale – femei însărcinate, persoane care transportă copii în cărucior și în brațe; copii mici, persoane care transportă obiecte);

b – persoanele în vârstă.

Acestor categorii de utilizatori le corespund anumite cerințe specifice față de mediul construit pentru ca acesta să fie accesibil. Persoanele care utilizează fotoliul rulant nu pot folosi scările. Pentru a se putea deplasa au nevoie de rampe cu o pantă maximă cuprinsă între 5 – 8% și de un spațiu liber de minimum 80 cm. Pardoselile și pavajele trebuie să fie ferme și plane. Nivelul ochilor fiind mai jos pentru o persoană care utilizează fotoliul rulant, ghișeele trebuie conformate acestei înălțimi. Pentru a se putea orienta în spațiul public, persoanele cu deficiențe de vedere au nevoie de marcaje tactile de ghidare și de avertizare posibil de urmărit cu bastonul alb sau cu piciorul, de semnale sonore de avertizare și de informare și de inscripții.



Neputând sesiza sau discerne sunetele, persoanele cu deficiențe auditive au nevoie de semnale vizuale ușor de sesizat și de trasee sigure. De multe ori persoanele ce au capacitățile fizice și senzoriale diminuate datorită unor afecțiuni nu se declară sau nu se încadrează în categoria persoanelor cu dizabilități.

Cu toate acestea, și ele au nevoie de un mediu accesibil, la fel ca persoanele aflate în situație de handicap temporar și ocazional sau persoanele în vârstă, astfel încât se va urmări în permanentă crearea și sporirea facilităților oferite acestor categorii de persoane.



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

Traficul staționar (parcarile):

Situația actuală a parcarilor:

Exista parcare amenajare, fara plata la nivelul zonei centrale a orasului, in special strazile: Mihai Teliman, Latcu Voda. Aceste parcare sunt prevazute pe carosabil, in aliniament, blocand practic o banda de mers pe sens, spatiu ce ar putea fi utilizat pentru dezvoltarea infrastructurii pietonale.

Aspectul dat de numarul mare de masini parcate in zona centrala este unul inestetic, acest fapt conducand la scaderea atractivitatii orasului si la scaderea confortului si calitatii vietii in oras.

In zonele rezidentiale, exista urmatoarea infrastructura pentru parcare:

Exista un numar de 120 de locuri de parcare amenajate in zona strazilor Mihai Teliman, Primaverii, 1 Mai, Mioritei.

Sisteme de control si management al traficului:

Un sistem de control al traficului monitorizeaza caracteristicile traficului real și ca rezultat al informațiilor de trafic și parametrilor setați, implementează automat timpi de trafic sincronizați. Informațiile de trafic sunt preluate de detectori, iar pe baza acestora modulele de control de la distanță asigură implementarea timpilor de trafic sincronizați.

Managementul traficului reprezintă un complex de măsuri active și pasive pentru asigurarea fluenței traficului și totodată utilizarea infrastructurii existente cât mai eficient posibil.

Principalele puncte nevralgice într-o rețea de străzi sunt în special constrângerile întâlnite la nivelul intersecțiilor. De aceea sistemele de control al traficului cu instalații de semaforizare reprezintă cea mai des întâlnită metoda de asigurare a funcționării unei intersecții aflată poate la limita de capacitate. De asemenea, într-o rețea de străzi în care de cele mai multe ori distanțele între intersecții sunt relativ mici în raport cu volumele de trafic ce trebuie gestionate, devine foarte important ca spațiile de stocare dintre intersecții să poată fi foarte bine controlate.



Funcționarea optimă a intersecțiilor și a rețelei stradale în ansamblu, se poate asigura prin funcționarea în regim controlat cu semafoare, în cazul în care traficul o impune..

Activități precum: supravegherea traficului, controlul traficului, supravegherea modului de funcționare a echipamentelor, urmărirea parametrilor de performanță în funcționarea rețelei, aplicarea politicilor de transport stabilite la nivelul autorităților locale, se pot asigura eficient prin intermediul unui instrument denumit sistem de management al traficului operat prin intermediul centrului de management al traficului.

În prezent, la nivelul orasului Siret nu există implementat un Sistem de Management al Traficului.

Pentru o mai bună corelare a proiectelor implementate, la nivelul orasului Siret, s-a concluzionat că un sistem comun de management al operatorului de transport public local și de management al traficului ar reprezenta soluția optimă, atât din punct de vedere al costurilor de implementare, dar și de asigurare a funcționalității și operabilității acestora.

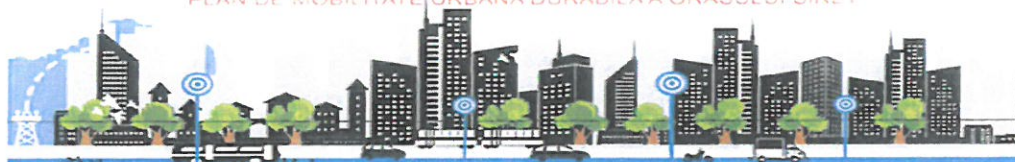
Datorită modificărilor apărute în desfășurarea traficului rutier, determinate de creșterea continuă a parcului de autovehicule, creșterea indicelui de mobilitate a parcului auto existent și a creșterii numărului de autovehicule care tranzitează orasul Siret, se consideră necesar să se realizeze un proiect ce constă în implementarea unui sistem de monitorizare al traficului. Investiția va avea ca obiectiv major îmbunătățirea condițiilor de circulație pe axa centrală nord-sud și est-vest a orasului.

Lucrările de semaforizare vor presupune dotarea intersecțiilor cu instalații de semaforizare configurate să lucreze în regim de dirijare adaptiv. Instalațiile de semaforizare cuprind semafoare, automate de dirijare a circulației, detectori de trafic, stâlpi simpli și cu consolă, canalizații electrice și camere de tragere. Soluția de detecție prevăzută va utiliza în mare parte tehnologie video, dar și tehnologie inductivă, în funcție de condițiile de amplasare.

Intersecțiile vor avea două moduri de funcționare, adaptiv local – microreglare (în acest mod de funcționare intervenind și funcția de microreglare și acordare a fazelor de circulație în funcție de cerere) și prin comandă centralizată de la postul central – macroreglare.

Protecția împotriva zgomotului:

La nivelul orasului Siret nu sunt implementate sisteme active sau pasive, fonoabsorbante, de protecție împotriva zgomotului.



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

Din modelul de transport este evaluat necesarul de transport public și privat în raport cu specificul fiecărei zone (rezidențială, industrială, comercială, spații verzi etc.).

Zonele rezidențiale sunt cele care generează cele mai multe deplasări, cu o plajă de variație foarte mare, între 1000 și 200 deplasări/zi, în funcție de densitatea populației din zona respective.

Zonele cu numărul cel mai mare de deplasări le constituie cele mixte, educaționale, industrial și cele verzi (de agrement).

Nr. Crt	Tip zona	Cartier	Densitate loc.	Deplasari generate	Deplasari atrase
1.	Zona rezidentiala	Padureni		685	584
2.	Zona mixta	Centru		1408	1579
3.	Zona mixta	Centru		1236	1362
4.	Zona educationala	Manastioara		340	374
5.	Zona rezidentiala	Manastioara		484	180
6.	Zona comerciala	Ruina		644	745
7.	Zona rezidentiala	Centru		385	240

Zone pietonale și de agrement

La nivelul anului 2017, orasul Siret are prevazute zone pietonale doar in zona centrala si in unele zone din cartierul Ruina (str. Unirii, str. Castanilor, partial str. 9 Mai, partial str. Alexandru cel Bun si partial str. Latcu Voda).

Zonele de agrement, organizate de autoritatea locala:

- Parcul Faleza (obiectiv finantat in cadrul POR 2014-2020 Prioritatea de investitii 5.2);
- Parcul "Gradina Publica" (obiectiv finantat in cadrul POR 2014-2020 Prioritatea de investitii 5.2)
- Spatiile verzi si de joaca din zona centrala si din zona rezidentiala „Primaverii”

Liniile de transport public propuse in cadrul studiului de oportunitate si care fac parte din investitiile propuse la nivelul U.A.T Siret vor deservi aceste spații de agrement, mai mult, in zona Parcului Faleza se va studia oportunitatea de amplasare a unei zone de tipul Bike&Ride.



Evaluarea proiectelor pentru construirea de stații de autobuz, parcuri, terminale intermodale, benzi dedicate

În această evaluare, se va ține cont în mod deosebit de caracterul orașului Siret.

Amenajările de pe liniile de transport public pentru călători trebuie orientate către atragerea locuitorilor orașului în folosirea acestui tip de transport în detrimentul autovehiculelor. În documentele ce conțin orientări strategice privind dezvoltarea orașului nu sunt incluse proiecte care să urmărească în mod direct aspectele ce țin de ameliorarea acestor aspecte din transportul public.

Construirea unui terminal intermodal nu se regăsește în proiectele propuse până în prezent de către autoritățile locale din orașul Siret. Amplasamentul acestuia ar putea fi în vecinătatea PTF Siret-Porubne, locație care coincide ca proximitate atât cu punctul de trecere al frontierei, dar și cu amplasamentul Pracului Industrial Siret.

Amenajarea de benzi dedicate transportului public este improprie. Majoritatea arterelor de circulație au o singură bandă pe sens, iar lărgirea acestora este imposibilă din cauza distanței mici până la limita zonei construite care mărginește partea carosabilă. Două benzi pe sens există doar pe mici porțiuni din centrul orașului, însă ameliorarea congestiei traficului în perioadele de vârf din această zonă se poate efectua cu măsuri mai puțin costisitoare (sisteme de dirijare a circulației) sau ca efect al creșterii calității serviciilor actuale de transport public sub aspectul frecvenței și al regularității în circulație.



3.1 Prezentare generală și definirea domeniului

Planul integrat de mobilitate urbană se va baza pe Modelul de Transport și va cuprinde prioritizarea măsurilor aferente optimizării sistemului de transport urban. Prioritizarea intervențiilor identificate va face obiectul testării cu ajutorul Modelului de Transport și a efectuării Analizei Cost-Beneficiu.

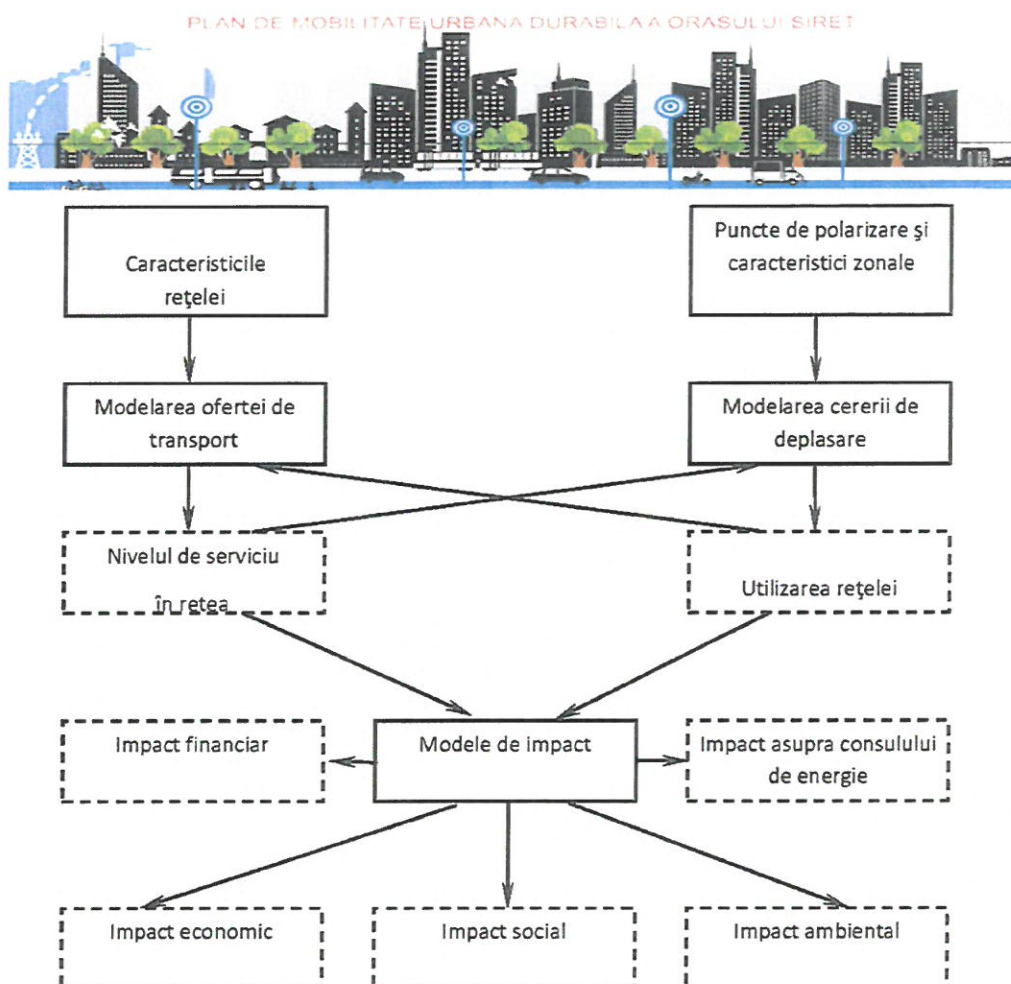
Modelul de Transport a fost dezvoltat pe baza analizelor situației existente cu privire la tiparele de călătorie existente și va fi utilizat la evaluarea proiectelor individuale propuse, cât și pentru evaluarea întregului plan general de mobilitate.

Structura modelului de macrosimulare

În vederea evaluării planului de asigurare a mobilității durabile, după caracterizarea situației existente (etapă deja parcursă), este necesară dezvoltarea unui model de transport. Cu ajutorul acestuia se vor putea evalua propuneri pentru:

- măsuri și proiecte singulare;
- evaluarea la nivel integrat a măsurilor și proiectelor propuse pentru asigurarea mobilității durabile.

Modelele de deplasare colectivă în marile aglomerații umane permit estimări ale efectelor modificărilor variabilelor din sistemul de transport urban, modificări ce pot fi făcute fără a schimba sistemul. Se pot menționa trei tipuri de modele integrate pentru estimarea efectelor măsurilor preconizate să fie aplicate sistemelor de transport urban de călători: modele de cerere, modele de ofertă și modele de impact. Cele trei modele pot fi înlănțuite ca în figura de mai jos. Ele constituie instrumente cu ajutorul cărora vor fi făcute comparații între efectele estimate ale diferitelor scenarii de planificare și organizare a sistemului de transport în orasul Siret.



Modelul de transport este realizat în cadrul Planului de Mobilitate Urbană a orasului Siret cu scopul de reflecta cât mai real situația traficului existentă în momentul realizării studiului, în arealul analizat. Modelul de transport realizat trebuie de asemenea să permită evaluarea impactului asupra traficului în cadrul scenariilor propuse prin Planul de Mobilitate Urbană pentru anul 2030 conform temei de cercetare.

Modelul de transport este dezvoltat pe următoare structură:

- Zone de trafic-derivate din structura zonală a orasului Siret conform PUG, adaptate nevoilor de modelare a traficului;
- Rețea de transport-construită pentru infrastructura rutieră a orasului Siret și a zonelor adiacente, conectată la rețeaua națională de transport;
- Moduri de transport-ierarhizate pe moduri de transport public și moduri de transport privat. Sunt avute în vedere deplasarea cu bicicleta, precum și deplasarea pietonală;
- Modelarea și identificarea matricelor O-D pentru fiecare mod de transport în parte;
- Alocarea pe itinerarii;



- Calibrarea și validarea modelului-pentru fiecare etapă în parte a modelului de transport utilizând datele culese în orasul Siret de echipa proiectului, precum și recensămintele naționale de trafic;

Pentru evaluarea diferitelor scenarii datele de intrare din model sunt modificate corespunzător scenariului și anului pentru care este prognozat.

Dezvoltarea modelului în patru etape

Modelarea traficului în orasul Siret conține două părți. O modelare macroscopică pentru care a fost luată în considerare traficul în perioada 6:00-22:00 (considerată perioada activă a orașului) și o modelare microscopică în perioadele de vârf de dimineață (AM) și vârf de după amiază (PM) în cele mai importante intersecții din oraș.

Modelarea traficului la nivel macroscopic a avut la bază modelul standard în patru etape, calibrat și validat la standardele internaționale acceptate. Un model (funcție) de cerere poate fi definit ca o relație matematică care constă din asocierea datelor sistemului de activități economice și sociale cu cele ale ofertei de transport unei valori medii a cererii, cu cele mai relevante caracteristici, într-o perioadă determinată de timp.

Formal se poate scrie:

$$d_{od}(C_1, C_2, \dots) = f(SA, ST)$$

unde fluxul mediu de deplasări între zona o și d , d_{od} , având caracteristicile $C_1, C_2, \dots$, este exprimat ca o funcție de vectorul SA al variabilelor sociale și economice (cum este exemplul numărul de familii rezidente sau numărul de locuri de muncă din diferite sectoare ale unei zone de studiu) și de vectorul ST al variabilelor ofertei sistemului de transport (de exemplu, durate de transport, costuri monetare, distanțe de parcurs etc. sau costuri generalizate).

Fiecare transport este rezultatul unei serii de alegeri realizate pentru a utiliza serviciul de transport din partea călătorului, în cazul deplasărilor de persoane sau din partea operatorului (producători, comercianți, expeditori) pentru transportul de marfă. Alegerile care determină cererea de transport, cu specificitățile sale, sunt multiple. În cazul utilizatorului individual, cererea este determinată de "alegerea de a face o deplasare pentru un anumit motiv, pe un anumit itinerariu și într-o anumită perioadă a zilei" în situația când este dependent de automobil, iar pentru cel care nu posedă automobil, această alegere va conține și etapa opțiunii pentru un anumit mod de transport.

În general, alegerea referitoare la localizarea reședinței sau activității și/sau a locului de muncă, a parcului propriu de vehicule (pentru gestionarii de vehicule de transport) etc., poate fi considerată ca aparținând unui nivel diferit de alegere și ierarhic superior față de "alegerea



de realizare a deplasării”, în care a fost implicat un cost al transformărilor structurale și care, prin acesta, prezintă o stabilitate mai mare în timp. Modelele de cerere formalizează alegerile utilizatorului referitoare la efectuarea unui transport sau unei deplasări pentru un anumit motiv sau scop, (s), a destinației, (d), a modului de transport, (m) și a itinerariului, (k), într-un interval de timp de referință predeterminat, h.

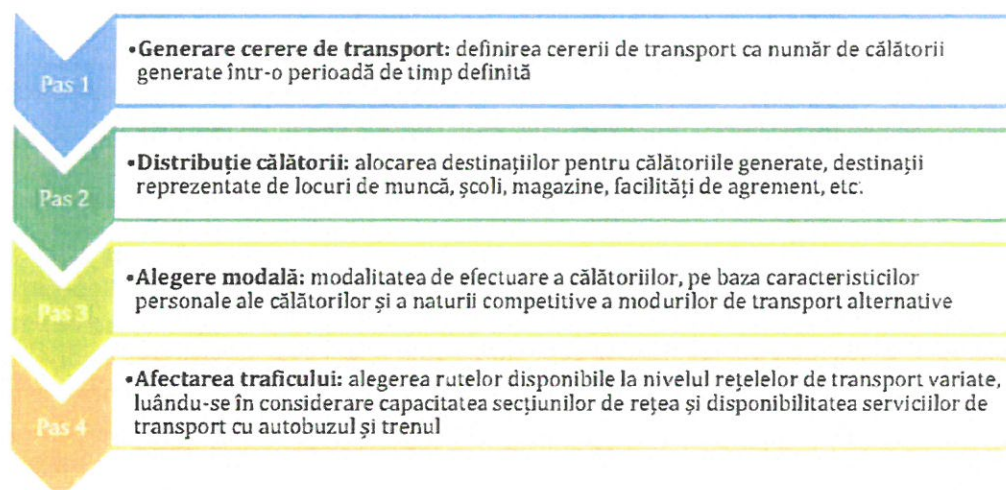
Deși alegerile amintite sunt interdependente, ele având loc simultan, din considerații de tratare analitică și statistică se adoptă separarea funcției de cerere globală în submodele interconectate, fiecare model preferindu-se la un anumit nivel de alegere. Secvența de submodele cea mai utilizată este următoarea:

$$d_{sdmkh} = d_{soh} [SA, ST] \cdot P_{soh}(d) [SA, ST] \cdot P_{sodh}(m) [SA, ST] \cdot P_{sodmh}(k) [SA, ST]$$

În această secvență se poate utiliza o notație simplificată care presupune ca implicite argumentele [SA, ST] dar și h, intervalul de referință.

În relația precedentă fluxul cerere este exprimat ca produsul dintre numărul de deplasări generat pentru un anumit scop s, în zona de origine o, în perioada considerată -dso și probabilitățile de alegere: a unei anumite destinații d, pentru motivul considerat, $s - P_{so}(d)$, a unui anumit mod de transport, m pentru a atinge destinația d și scopul $s - P_{sod}(m)$, a itinerariului k relativ la modul m, pentru destinația d și scopul $s - P_{sodm}(k)$.

Modelul cu această structură este cunoscut sub denumirea de “modelul de alegere parțială sau modelul în patru etape”.



Formularea sau specificarea modelului corespunde unei ipoteze de pre-ordine în care alegerile legate de fiecare dimensiune conduc la utilizarea efectivă, moment în care se și influențează reciproc.



Modelul de transport este un model de macrosimulare în patru etape, calibrat și validat la standardele internaționale acceptate.

Primele două etape ale determinării cererii de transport mai sunt considerate și modele de interacțiune între sistemul de activități și sistemul de transport și prezintă un nivel ridicat de agregare a variabilelor economice utilizate în modelare.

Sunt avute în vedere patru grupe demografice după cum urmează: copii de grădiniță, elevi gimnaziu, elevi liceu, salariați și pensionari. Sunt avute în vedere o serie de activități: educaționale, serviciu, cumpărături, altele (recreere, necesități de sănătate, etc.). Cererea de transport este modelată pe mai multe straturi de cerere constituite din combinația dintre grupurile demografice modelate și clasele de activități avute în vedere.

- Generarea deplasărilor - modelul de cerere globală sau de generare furnizează numărul mediu de deplasări efectuate din zona generică, o, pentru un motiv, s, în intervalul de referință dat. Este realizată în raport cu ratele de mobilitate obținute din sondajele realizate de echipa proiectului. Au fost luate în considerare date privind populația rezidentă în zonele analizate repartizate pe grupuri demografice și activitățile modelate (educaționale, serviciu, cumpărături, altele);
- Repartiția pe destinații - s-a utilizat un model gravitațional cu o funcție de utilitatea de tip Kirchhoff calibrată în raport cu datele obținute în sondaj. Modelele gravitaționale sunt modelele cele mai utilizate în practică. Originea lor se datorează încercărilor de a formaliza schimburile de bunuri dintre două orașe, pentru care s-a folosit o relație inspirată din legea gravitației universale. Principiul acestor modele constă în a considera fluxul t_{ij} , între două sectoare ale i și j ale unei zone de studiu, proporțional cu populația (sau alt element generator de deplasări - numit în cele ce urmează „generare”) zonei de origine i , g_i și numărul de locuri de muncă (sau alt element care să atragă deplasări - numit mai departe „atrager”) din sectorul de destinație j , a_j și descrește cu distanța dintre cele două sectoare, d_{ij} . În general, modelul gravitațional se poate scrie :

$$t_{ij} = g_i \cdot a_j \cdot f(d_{ij})$$

unde:

$$g_i = \sum_j t_{ij} \text{ reprezintă „generarea” cererii din zona } i,$$

$$a_j = \sum_i t_{ij} \text{ - „atragera” cererii în zona } j,$$

$$f(d_{ij}) \text{ - funcția dificultăților întâmpinate la efectuarea deplasărilor între}$$

sectoarele i și j (numită și „rezistență la deplasare” sau „impedanță a deplasării”). Pentru funcția de „rezistență la deplasare” cea mai bună exprimare este în funcție de costul generalizat. În model au fost obținute rezultate în raport cu fiecare strat de cerere modelat (Ex: Grup demografic-elevi: Scop-educational);

- Alocarea modală - s-a utilizat un model de tip Logit, pe baza costurilor generalizate calculate în model. Parametrii modelului sunt determinați prin calibrarea rezultatelor obținute



cu ajutorul date culese de echipa de realizare a proiectului. Prin intermediul modelelor de alegere modală se obține proporția din totalul deplasărilor care, provenind dintr-o zonă de origine, o, se efectuează către o zonă de destinație, d, pentru un motiv, s,

când se utilizează modul de transport, m , $P_{sod}(m)$. În general se consideră modul de transport și nu mijlocul de transport, astfel că de exemplu, pentru sistemul urban de transport mersul pe jos poate fi considerat ca un mod de deplasare. Modurile de transport modelate sunt expuse anterior;

• Distribuția pe itinerarii - afectarea cererii pe itinerare reprezintă ultima etapă în modelul de determinarea cererii de transport „în patru etape”. Obiectivele etapei, pe lângă estimarea rutelor utilizate pentru fiecare relație din „matricea modală O-D” sunt:

- analiza perechilor O-D care solicită un anumit arc;
- evaluarea unor indicatori de utilizare a rețelei modale;
- estimarea costurilor generalizate pentru fiecare pereche O-D, când cererea are un anumit nivel;
- identificarea celor mai solicitate arce.

Datele de intrare necesare modelului de afectare pe itinerare sunt:

- rețeaua de transport, codificată cu noduri și arce, cu atributele setate pentru fiecare în parte,
- matricea cererii modale O-D, pentru intervalul de timp de referință considerat (ea conține rezultatele celor trei etape anterioare ale determinării cererii de transport),
- principiile de selectare a rutelor, considerate relevante pentru problema în studiu.

Factorii care influențează alegerea rutei sunt, în general, aceiași cu cei care influențează alegerea modului, cu conotații psihologice și sociale mult mai reduse și cu pondere mare a factorilor care descriu oferta modală a rețelei: durată, distanță, cost monetar, durate de așteptare, durate pentru manevre necesare, tipul legăturii asigurate în noduri, tehnici de reglementare a accesului la serviciu etc. Cea mai utilizată aproximare a factorilor care influențează alegerea rutei este o combinație care ține cont doar de durata de parcurgere a rutei și de costul monetar implicat. În funcție de metoda de constituire a acestui cost generalizat au fost dezvoltate mai multe modele de afectare pe itinerare.

În model au fost distribuiți pe itinerarii separat utilizatorii infrastructurii rutiere cu ajutorul metodei echilibrului cu ponderi 10% pentru fiecare pas în parte. Pentru transportul public alocarea a fost realizată luând în considerare programul de circulație la transportul public.



Modelul reprezintă structura deplasărilor pe Origine, Destinație și scopuri de deplasare în anul de bază 2017 și pentru anii de perspectivă 2020 și 2030 și a fost dezvoltat utilizând o platformă software de macrosimulare a traficului.

Prezentare generală a programului utilizat în macrosimulare

■ **Descriere:** VISUM este un program pentru calculator proiectat pentru utilizarea în analiza și proiectarea sistemelor de transporturi. Un sistem de transport este văzut prin prisma producătorilor programului ca fiind format din oferta de transport (public, privată) și cererea de transport. Acest software standard este utilizat cu precădere, fiind acceptat la nivel internațional, în simularea traficului pe infrastructura de transport a orașelor, dar și nu numai. Conține o interfață GIS utilă în modelarea spațială a infrastructurilor transport și zonificarea teritoriului în raport cu principalele activități ce au loc în spațiul analizat. Conectarea cu modulul VISSIM de microsimulare a traficului permite realizarea de modele de transport integrat.

■ **Standardizare:** Pachetul software VISUM utilizat în modelare respectă standardele propuse prin Ghidul JASPER (februarie 2015 - traducere AM POR) privind elaborarea modelelor de transport.

■ **Baze de date utilizate în VISUM:** Un model de transport este format în VISUM din date privind oferta de transport, respectiv din date legate de cererea de transport. Baza de date generată de oferta de transport este asociată unui model de formalizare a rețelei de transport. Aceasta poate conține unul din următoarele obiecte, a căror modificare poate fi realizată într-un mod interactiv:

- noduri: de obicei reprezentări ale intersecțiilor stradale;
- puncte de oprire pentru transportul public;
- legături (arce): cu caracteristici precum viteză și capacitate în cazul transportului privat, respectiv timp pentru transportul public;
- viraje: caracterizează permisiunea, respectiv penalitatea virajelor pentru transportul privat, respectiv puncte și zone de capăt pentru transportul public;
- zone: originea și destinația cererii de transport;
- linii: specifice sistemelor de transport public.

Mai pot fi incluse și alte părți specifice rețelelor de transport, cum ar fi: puncte de măsurare a traficului, puncte de interes (scoli, muzee, spitale, etc.), date de control pentru calibrarea modelelor de alocare a traficului cu ajutorul datelor măsurate.

■ **Modele de impact disponibile:** VISUM include diferite modele ce pot fi utilizate în determinarea impactului indus de apariția unor modificări în structura rețelei existente de transport:



- diferite proceduri de alocare permit repartizarea cererii actuale sau prognozate pe arcele rețelei existente sau proiectate;
 - calitatea conexiunilor în rețea poate fi descrisă cu ajutorul unui set de indicatori exprimați sub forma de matrice (matricea dificultăților de deplasare) atât pentru transportul public, cât și pentru cel privat;
 - modelele ambientale permit identificarea nivelului de zgomot, cât și a emisiilor poluante pentru rețeaua de transport existentă sau proiectată;
- Modele de analiză a rețelelor de transport: Infrastructurile de transport pot fi analizate și evaluate în raport cu diferite criterii cum ar fi:
- diferite atribute specifice rețelei de transport identificate pentru două sau mai multe versiuni ale acesteia;
 - evaluarea volumelor de trafic în raport cu atributele fluxurilor de trafic (noduri de origine, noduri de destinație, noduri intermediare, etc.)
 - volumul virajelor ca reprezentări ale fluxurilor de trafic ce virează în intersecții
 - izocrone, utile în clasificarea obiectelor rețelelor în funcție de disponibilitatea de a ajunge la acestea pentru utilizatorilor rețelelor de transport.
- Aplicații pentru transportul public:
- Planificarea și analiza liniilor de transport public;
 - Proiectarea și analiza programului de lucru;
 - Analize cost-beneficiu;
 - Evaluarea și afișarea principalelor indicatori pentru transportul public în raport cu sistemul de transport, legături, puncte de oprire, etc;
 - Generarea de subrețele în raport cu matricea O-D parțială.
- Aplicații pentru transportul privat:
- Impactul avut de introducerea de taxe pentru accesul pe infrastructura rețelei;
 - Separarea analizei pe diferite sisteme de transport (autoturisme, vehicule marfă, biciclete, etc.);
 - Compararea matricelor O-D cu datele obținute în urma măsurătorilor de trafic;
 - Determinarea emisiilor poluante și a nivelului de zgomot;
 - Generarea de sub-rețele în raport cu matricea O-D parțială.

La construcția modelului s-au utilizat informațiile disponibile având ca sursă Master Planul General de Transport al României, Ministerul Transportului (MT) gestionează în prezent acest



proiect care prevede elaborarea unui master plan general de transport la nivel național, care presupune și dezvoltarea unui model național de transport.

Informațiile disponibile din Master Planul Național de Transport sunt: date și proiecții demografice/economice (ex, proiecții referitoare la PIB, populație, gospodărie, ocuparea forței de muncă și deținerea de autoturisme la nivel zonal al modelului național) și cererea de mobilitate pentru anul de baza și cei de prognoza sub forma de matrice Origine - Destinație pentru toate modurile de transport pentru anul de bază și anii previzionați.

Relatia cu Modelul National de Transport

Pentru determinarea traficului de traversare a zonei urbane Siret au fost utilizate rezultatele Modelului National de Transport, de care Consultantul dispune.

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

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

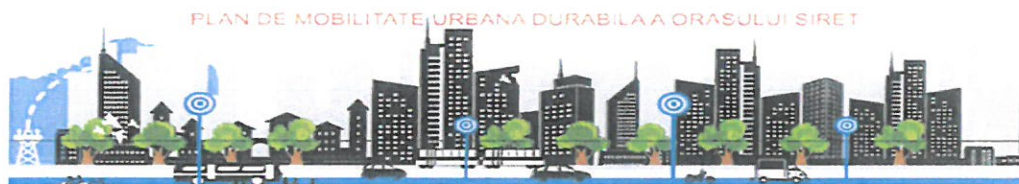
CESTRIN a reconsiderat zonificarea la nivel național, aplicând un sistem de împărțire a teritoriului având la bază entitatea administrativă “comuna” sau UAT; astfel, numărul zonelor elementare de atracție-generare a traficului a crescut de la 216 (la nivelul anului 2000) la 3.139 în anul 2005.

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

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

Zonificarea detaliata a CESTRIN este prezentata in plansa urmatoare:

Zones		2006/03/30	2007/03/30	2008/03/30	2009/03/30	2010/03/30	2011/03/30	2012/03/30	2013/03/30	2014/03/30	2015/03/30	2016/03/30	2017/03/30	2018/03/30	2019/03/30	2020/03/30	2021/03/30	2022/03/30	2023/03/30	2024/03/30	2025/03/30	2026/03/30	2027/03/30	2028/03/30	2029/03/30	2030/03/30	2031/03/30	2032/03/30	2033/03/30	2034/03/30	2035/03/30	2036/03/30	2037/03/30	2038/03/30	2039/03/30	2040/03/30	2041/03/30	2042/03/30	2043/03/30	2044/03/30	2045/03/30	2046/03/30	2047/03/30	2048/03/30	2049/03/30	2050/03/30	2051/03/30	2052/03/30	2053/03/30	2054/03/30	2055/03/30	2056/03/30	2057/03/30	2058/03/30	2059/03/30	2060/03/30	2061/03/30	2062/03/30	2063/03/30	2064/03/30	2065/03/30	2066/03/30	2067/03/30	2068/03/30	2069/03/30	2070/03/30	2071/03/30	2072/03/30	2073/03/30	2074/03/30	2075/03/30	2076/03/30	2077/03/30	2078/03/30	2079/03/30	2080/03/30	2081/03/30	2082/03/30	2083/03/30	2084/03/30	2085/03/30	2086/03/30	2087/03/30	2088/03/30	2089/03/30	2090/03/30	2091/03/30	2092/03/30	2093/03/30	2094/03/30	2095/03/30	2096/03/30	2097/03/30	2098/03/30	2099/03/30	2100/03/30	2101/03/30	2102/03/30	2103/03/30	2104/03/30	2105/03/30	2106/03/30	2107/03/30	2108/03/30	2109/03/30	2110/03/30	2111/03/30	2112/03/30	2113/03/30	2114/03/30	2115/03/30	2116/03/30	2117/03/30	2118/03/30	2119/03/30	2120/03/30	2121/03/30	2122/03/30	2123/03/30	2124/03/30	2125/03/30	2126/03/30	2127/03/30	2128/03/30	2129/03/30	2130/03/30	2131/03/30	2132/03/30	2133/03/30	2134/03/30	2135/03/30	2136/03/30	2137/03/30	2138/03/30	2139/03/30	2140/03/30	2141/03/30	2142/03/30	2143/03/30	2144/03/30	2145/03/30	2146/03/30	2147/03/30	2148/03/30	2149/03/30	2150/03/30	2151/03/30	2152/03/30	2153/03/30	2154/03/30	2155/03/30	2156/03/30	2157/03/30	2158/03/30	2159/03/30	2160/03/30	2161/03/30	2162/03/30	2163/03/30	2164/03/30	2165/03/30	2166/03/30	2167/03/30	2168/03/30	2169/03/30	2170/03/30	2171/03/30	2172/03/30	2173/03/30	2174/03/30	2175/03/30	2176/03/30	2177/03/30	2178/03/30	2179/03/30	2180/03/30	2181/03/30	2182/03/30	2183/03/30	2184/03/30	2185/03/30	2186/03/30	2187/03/30	2188/03/30	2189/03/30	2190/03/30	2191/03/30	2192/03/30	2193/03/30	2194/03/30	2195/03/30	2196/03/30	2197/03/30	2198/03/30	2199/03/30	2200/03/30	2201/03/30	2202/03/30	2203/03/30	2204/03/30	2205/03/30	2206/03/30	2207/03/30	2208/03/30	2209/03/30	2210/03/30	2211/03/30	2212/03/30	2213/03/30	2214/03/30	2215/03/30	2216/03/30	2217/03/30	2218/03/30	2219/03/30	2220/03/30	2221/03/30	2222/03/30	2223/03/30	2224/03/30	2225/03/30	2226/03/30	2227/03/30	2228/03/30	2229/03/30	2230/03/30	2231/03/30	2232/03/30	2233/03/30	2234/03/30	2235/03/30	2236/03/30	2237/03/30	2238/03/30	2239/03/30	2240/03/30	2241/03/30	2242/03/30	2243/03/30	2244/03/30	2245/03/30	2246/03/30	2247/03/30	2248/03/30	2249/03/30	2250/03/30	2251/03/30	2252/03/30	2253/03/30	2254/03/30	2255/03/30	2256/03/30	2257/03/30	2258/03/30	2259/03/30	2260/03/30	2261/03/30	2262/03/30	2263/03/30	2264/03/30	2265/03/30	2266/03/30	2267/03/30	2268/03/30	2269/03/30	2270/03/30	2271/03/30	2272/03/30	2273/03/30	2274/03/30	2275/03/30	2276/03/30	2277/03
-------	--	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	---------

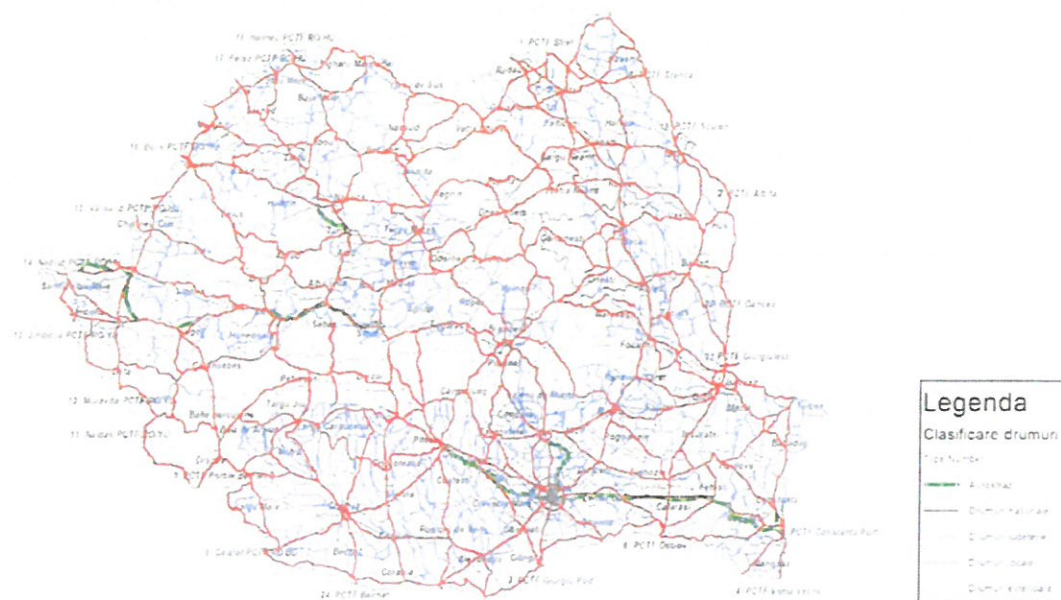


Modelul de trafic cuprinde toate drumurile naționale și autostrăzile existente în România, drumurile județene relevante (cele cu trafic important, precum și drumurile locale care asigură conectivitatea rețelei per ansamblu), precum și proiectele de perspectivă. Drumurile de perspectivă vor fi identificate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

La nivelul anului 2017, autostrăzile considerate în model au o lungime de 748 km, iar drumurile naționale au o lungime de 17.606 km (au fost considerate toate drumurile promovate recent la rang de drum național).

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

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



Zonificarea din anul 2000 are la bază entitatea administrativă județ. În cadrul acestei zonificări județele au fost împărțite în zone mai mici după criteriul administrativ, fiecare județ fiind în general împărțit în 4 sau 5 zone. Fiecare punct de trecere a frontierei a fost definit ca o zonă distinctă, exterioară.



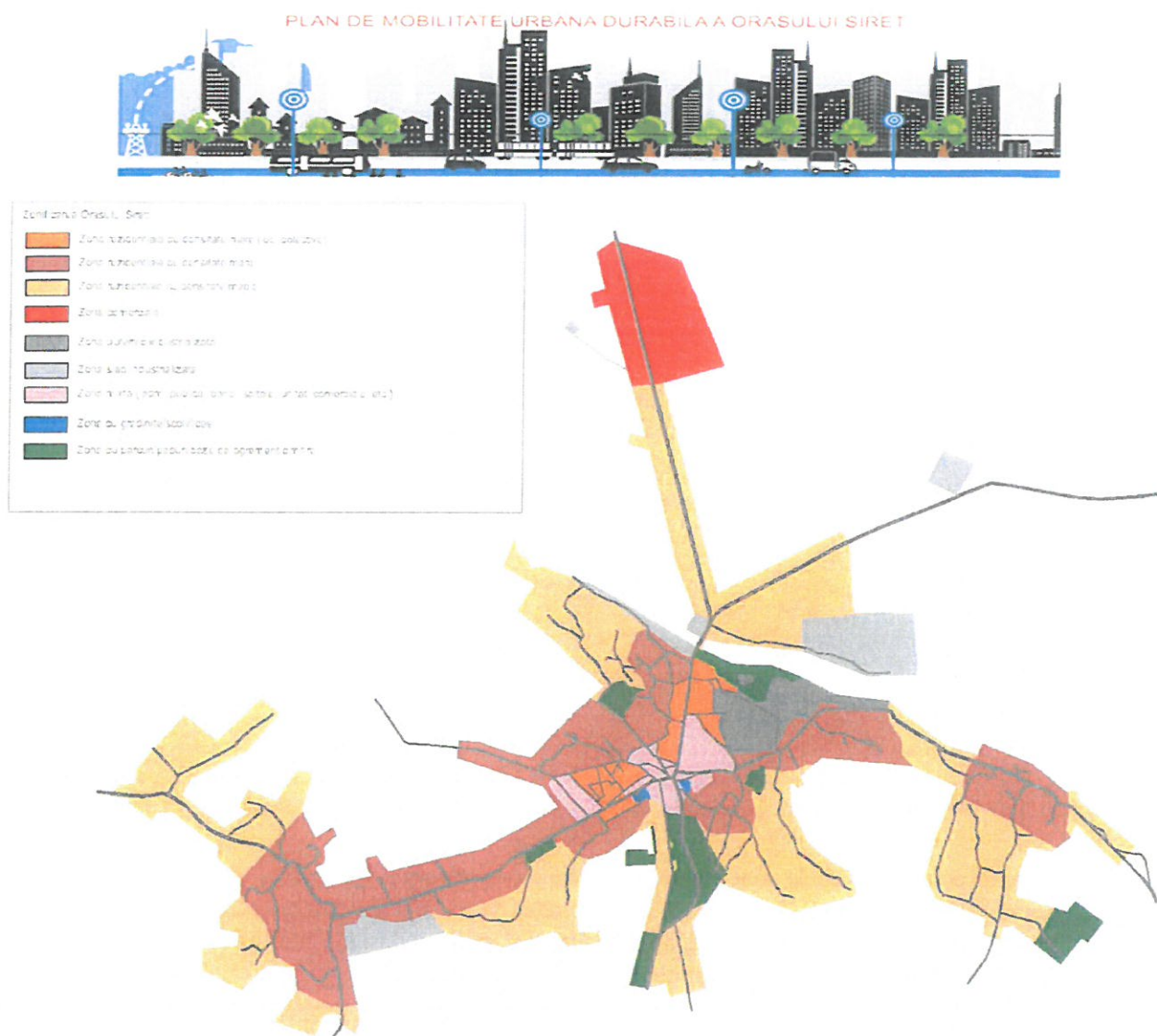
Zonificarea CESTRIN, folosită în desfășurarea recensământului din 2000, a considerat 216 zone, din care 190 zone interioare și 26 zone exterioare (puncte de trecere a frontierei). Zonificarea detaliată a CESTRIN este prezentată în planșa următoare:



Zonificarea teritoriului de analiză

Determinarea categoriilor de zone funcționale pe teritoriul orasului Siret trebuie analizată pe baza principiilor de centralitate și coeziune. Ele trebuie să caracterizeze particularitățile teritoriale, fenomenele socio-economice atât din punct de vedere cantitativ, cât și în funcție de caracterul dinamic, deci calitativ, în ordinea taxonomiei regionale și naționale.

Conform principiilor menționate anterior, teritoriul analizat asociat Orasului Siret este împărțit pentru a putea dezvolta un model de evaluare a cererii într-un număr de 20 de zone, în raport cu atributele specifice (populație, densitate, locuri de muncă, etc.). Pentru fiecare zonă în parte, au fost colectate și completate date socio-economice la nivel de stradă de la autoritățile locale, ministerul de finanțe, agenți economici, PUG etc.



Modelarea rețelei stradale

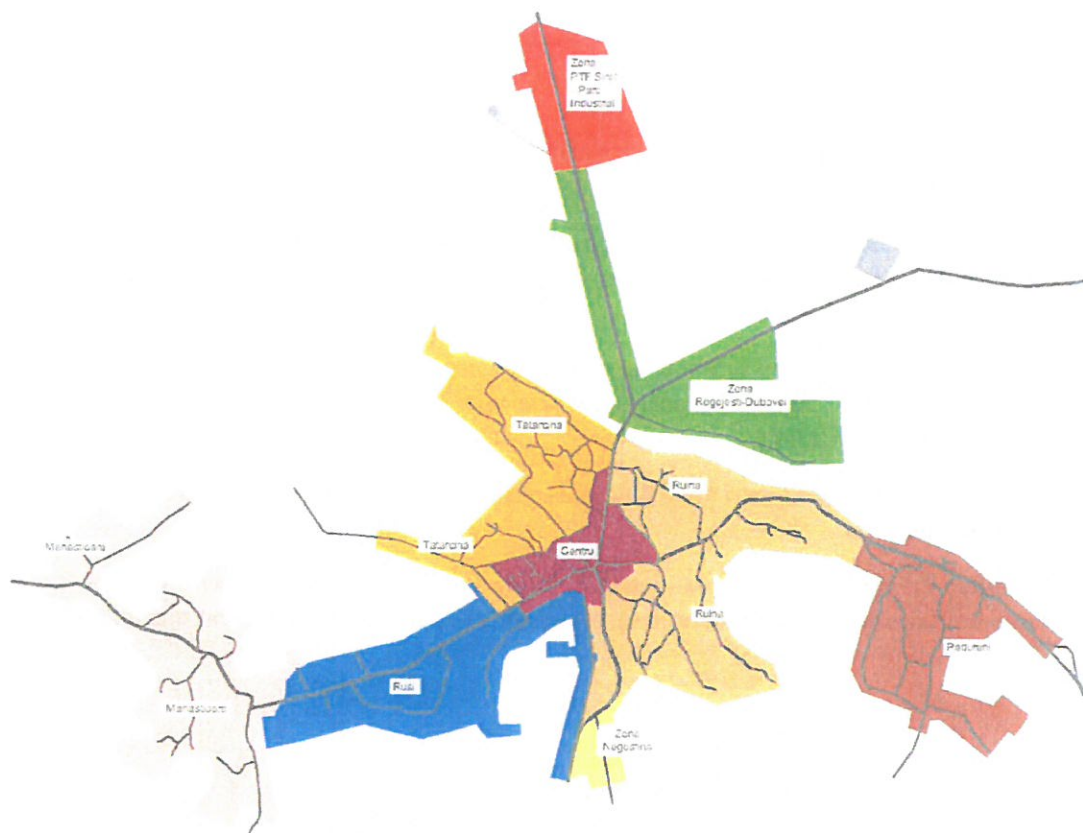
În urma prelucrării datelor corespunzătoare repartizării populației orașului Siret și a caracteristicilor arterelor existente în fiecare cartier (lățimi, declivități, raze de curbura etc.), s-a ajuns la un model macroscopic al rețelei de străzi din aria de studiu, utilizat în modelul de transport.

În figura de mai jos sunt reprezentate nodurile reprezentând principalele puncte care pot defini, simplificat, relațiile de deplasare O-D (origine destinație) din fiecare cartier (sunt definite 36 de noduri, un număr suficient pentru a caracteriza nevoile de deplasare la nivel local și în tranzit).

Prin suprapunerea modelului macroscopic al rețelei stradale și reprezentarea sistemului teritorial al cartierelor orașului, am obținut modelul ariei de studiu, la nivel macroscopic.

Proiectul analizat se adreseaza unei cereri de transport stabile, nefiind influentat de alte proiecte concurente, de tipul celor de transport fluvial, feroviar sau aerian.

Pentru stabilirea vitezelor efective în VISUM au fost considerate funcțiile viteză - densitate standard din VISUM, iar categoriile de vehicule au fost transformate automat în programul de calcul în PCU – „Passenger Car Units” conform instrucțiunilor din normativul AND 584-2012.



Afectarea traficului calibrat – anul de baza 2010 (total vehicule fizice – MZA)



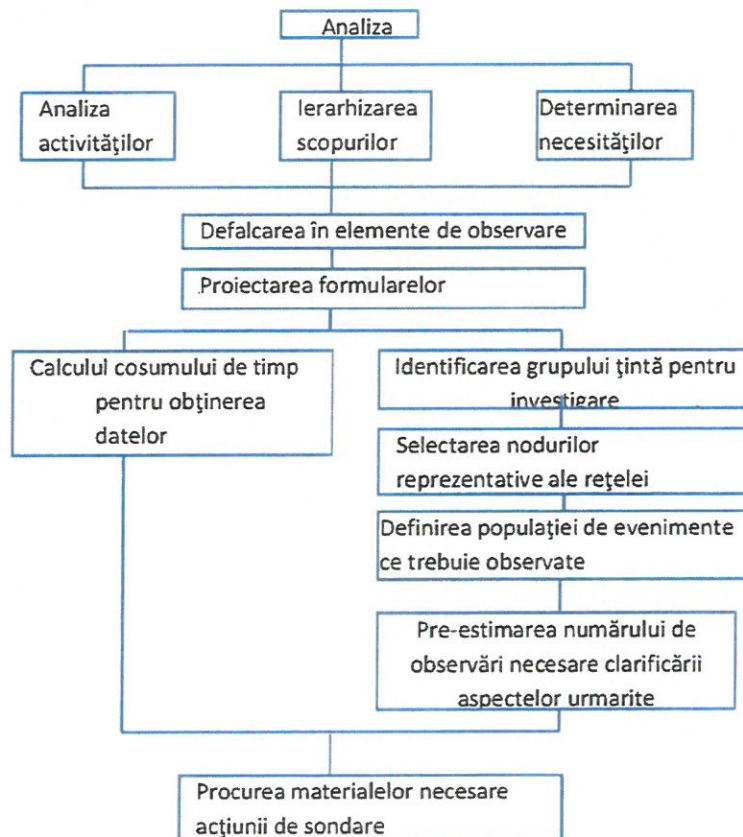
3.2 Colectarea de date

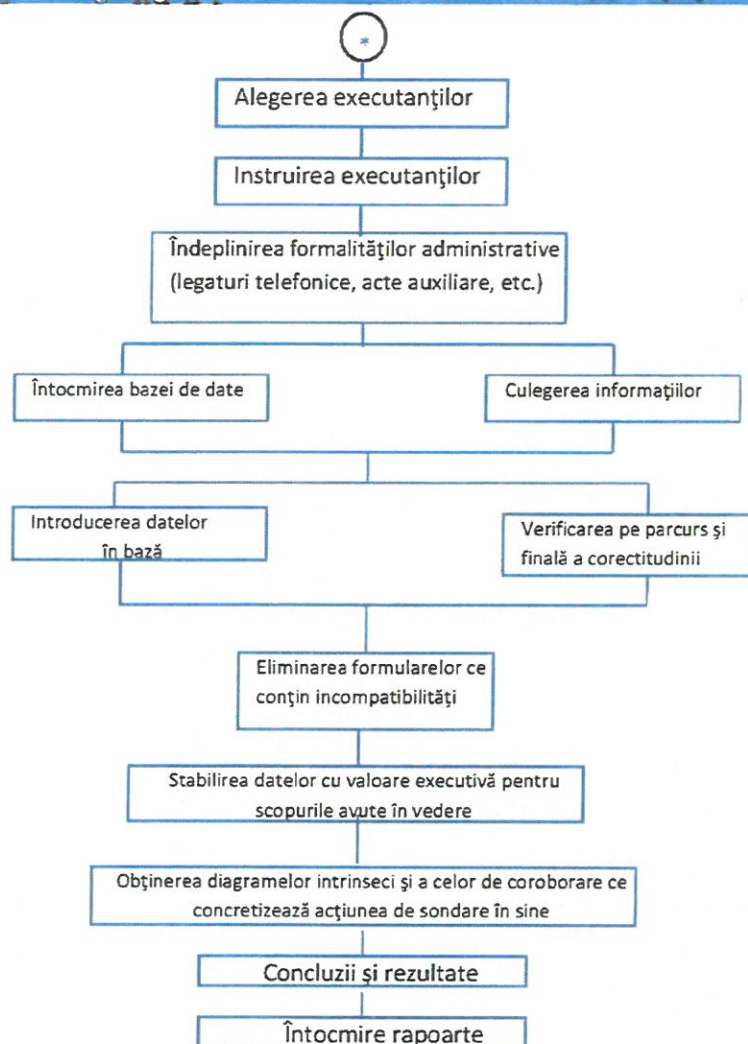
Proceduri de colectare a datelor prin anchete

Colectarea datelor necesare elaborării planului de mobilitate integrată pentru orasul Siret s-a realizat prin următoarele tipuri de anchete:

- ancheta la domiciliu - pentru colectarea datelor privind gospodariile (număr membri, număr autovehicule, venit lunar, informații privind deplasările – zi, scop, origine, destinație, mod de transport etc.);
- ancheta origine-destinație – pentru stabilirea centrelor de generare și atragere a vehiculelor, prin interceptarea unuia din 5 vehicule care vor sosi-pleca prin cele 2 artere importante care fac legătura între orasul Siret și celelalte localități;
- ancheta de trafic – pentru determinări ale volumului traficului în cel puțin 15 secțiuni ale rețelei rutiere locale din orasul Siret.

Urmărind procedura sintetizată mai jos, s-au întocmit 2 tipuri de chestionare (anexate prezentei documentații, unul în format scris și unul online), ale căror utilizare și prelucrare sunt prezentate în continuare.





Anchete la domiciliu

Anchetele la domiciliu furnizează informații cu privire la caracteristicile gospodăriilor și obiceiurile privind deplasările membrilor acestora. Cei intervievați vor fi rugați să furnizeze următoarele tipuri de informații:

- Informații generale privind mărimea gospodăriei, incluzând număr de persoane, autovehicule disponibile, mărimea veniturilor etc.
- Informații caracteristice despre fiecare membru al gospodăriei, cum ar fi: vârsta, sexul, ocupația, deținerea unui carnet de conducere auto, locul de munca sau de studiu etc.;
- Informații caracteristice privind deplasările efectuate de către fiecare membru al gospodăriei, în ziua precedentă, într-o perioadă de 24 de ore. Informațiile obținute pentru fiecare



deplasare vor include originea, destinația, ora de plecare și de sosire, modul de transport, scopul, etc.

Anchetele la domiciliu reprezintă una din seriile de anchete realizate pentru a contura condițiile de călătorie prezente. Rezultatele acestei anchete vor fi utilizate ca bază pentru modelele de transport. Astfel, anchetele la domiciliu reprezintă o componentă esențială pentru realizarea studiului de mobilitate.

PLAN DE MOBILITATE URBANA DURABILA AL ORASULUI SIRET

Secțiunea 1) Date identificare interviu

Pag.

1	Nume Intervievator		
2A	Data interviu	2B	2C
		Oră început interviu	Oră sfârșit interviu
3	Nume Codificator		

Secțiunea 2.A) Date despre gospodărie

4	Adresa		STR. _____ NR. _____ BLOC _____ SC. _____ AP. _____
4A	Tipul construcției (se completează prin observație)		4B
	Casă/vilă - 1 familie Vilă cu apartamente Bloc apartamente	1 2 3	Dacă Bloc apartamente, câte etaje are? Până la 4-6 etaje Mai mult de 4-6 etaje
5	Număr membri gospodărie (la această adresă)		
6	Număr persoane active economic (Acordat indicator personal, pentru activitate profesională)		
7	Timpul de mers până la cel mai apropiat mijloc de transport în comun		
8	Număr autovehicule utilizate în gospodărie (proprietate, de la firmă, închiriate, proprietate permanentă)		
8A	8B	8C	8D
Bicicleta	Motocicleta	Autoturism	Camioane
9	Tip vehicul		
	Norma de poluare	carburant	Capacitate cilindrică
10	Venit mediu lunar NET TOTAL în gospodărie		
	1	2	3
	4	5	6
	7	8	9
	10	11	12
	13	14	15
	16	17	18
	19	20	21
	22	23	24
	25	26	27
	28	29	30
	31	32	33
	34	35	36
	37	38	39
	40	41	42
	43	44	45
	46	47	48
	49	50	51
	52	53	54
	55	56	57
	58	59	60
	61	62	63
	64	65	66
	67	68	69
	70	71	72
	73	74	75
	76	77	78
	79	80	81
	82	83	84
	85	86	87
	88	89	90
	91	92	93
	94	95	96
	97	98	99
	100	101	102
	103	104	105
	106	107	108
	109	110	111
	112	113	114
	115	116	117
	118	119	120
	121	122	123
	124	125	126
	127	128	129
	130	131	132
	133	134	135
	136	137	138
	139	140	141
	142	143	144
	145	146	147
	148	149	150
	151	152	153
	154	155	156
	157	158	159
	160	161	162
	163	164	165
	166	167	168
	169	170	171
	172	173	174
	175	176	177
	178	179	180
	181	182	183
	184	185	186
	187	188	189
	190	191	192
	193	194	195
	196	197	198
	199	200	201
	202	203	204
	205	206	207
	208	209	210
	211	212	213
	214	215	216
	217	218	219
	220	221	222
	223	224	225
	226	227	228
	229	230	231
	232	233	234
	235	236	237
	238	239	240
	241	242	243
	244	245	246
	247	248	249
	250	251	252
	253	254	255
	256	257	258
	259	260	261
	262	263	264
	265	266	267
	268	269	270
	271	272	273
	274	275	276
	277	278	279
	280	281	282
	283	284	285
	286	287	288
	289	290	291
	292	293	294
	295	296	297
	298	299	300
	301	302	303
	304	305	306
	307	308	309
	310	311	312
	313	314	315
	316	317	318
	319	320	321
	322	323	324
	325	326	327
	328	329	330
	331	332	333
	334	335	336
	337	338	339
	340	341	342
	343	344	345
	346	347	348
	349	350	351
	352	353	354
	355	356	357
	358	359	360
	361	362	363
	364	365	366
	367	368	369
	370	371	372
	373	374	375
	376	377	378
	379	380	381
	382	383	384
	385	386	387
	388	389	390
	391	392	393
	394	395	396
	397	398	399
	400	401	402
	403	404	405
	406	407	408
	409	410	411
	412	413	414
	415	416	417
	418	419	420
	421	422	423
	424	425	426
	427	428	429
	430	431	432
	433	434	435
	436	437	438
	439	440	441
	442	443	444
	445	446	447
	448	449	450
	451	452	453
	454	455	456
	457	458	459
	460	461	462
	463	464	465
	466	467	468
	469	470	471
	472	473	474
	475	476	477
	478	479	480
	481	482	483
	484	485	486
	487	488	489
	490	491	492
	493	494	495
	496	497	498
	499	500	501
	502	503	504
	505	506	507
	508	509	510
	511	512	513
	514	515	516
	517	518	519
	520	521	522
	523	524	525
	526	527	528
	529	530	531
	532	533	534
	535	536	537
	538	539	540
	541	542	543
	544	545	546
	547	548	549
	550	551	552
	553	554	555
	556	557	558
	559	560	561
	562	563	564
	565	566	567
	568	569	570
	571	572	573
	574	575	576
	577	578	579
	580	581	582
	583	584	585
	586	587	588
	589	590	591
	592	593	594
	595	596	597
	598	599	600
	601	602	603
	604	605	606
	607	608	609
	610	611	612
	613	614	615
	616	617	618
	619	620	621
	622	623	624
	625	626	627
	628	629	630
	631	632	633
	634	635	636
	637	638	639
	640	641	642
	643	644	645
	646	647	648
	649	650	651
	652	653	654
	655	656	657
	658	659	660
	661	662	663
	664	665	666
	667	668	669
	670	671	672
	673	674	675
	676	677	678
	679	680	681
	682	683	684
	685	686	687
	688	689	690
	691	692	693
	694	695	696
	697	698	699
	700	701	702
	703	704	705
	706	707	708
	709	710	711
	712	713	714
	715	716	717
	718	719	720
	721	722	723
	724	725	726
	727	728	729
	730	731	732
	733	734	735
	736	737	738
	739	740	741
	742	743	744
	745	746	747
	748	749	750
	751	752	753
	754	755	756
	757	758	759
	760	761	762
	763	764	765
	766	767	768
	769	770	771
	772	773	774
	775	776	777
	778	779	780
	781	782	783
	784	785	786
	787	788	789
	790	791	792
	793	794	795
	796	797	798
	799	800	801
	802	803	804
	805	806	807
	808	809	810
	811	812	813
	814	815	816
	817	818	819
	820	821	822
	823	824	825
	826	827	828
	829	830	831
	832	833	834
	835	836	837
	838	839	840
	841	842	843
	844	845	846
	847	848	849
	850	851	852
	853	854	855
	856	857	858
	859	860	861
	862	863	864
	865		



Secțiunea 2.A: Date privind gospodăria: Secțiunea de date privind gospodăria cuprinde întrebări generale referitoare la gospodărie. Aceste informații trebuie furnizate de către persoana considerată „capul” gospodăriei.

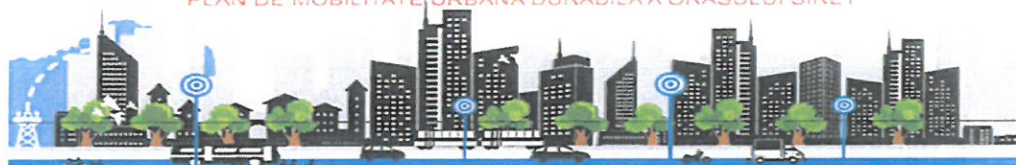
PLAN DE MOBILITATE URBANĂ DURABILĂ AL ORĂȘULUI SIRET

Secțiunea 2.B) Date personale

		cod zonă gospodăria		cod zonă locuință		cod zonă activitate		cod zonă locuință		cod zonă activitate		cod zonă locuință		cod zonă activitate	
		1		2		3		4		5		6		7	
11	Sex	Bărbătesc ☐ 1 Femeiesc ☐ 2													
12	Vârsta (ani)	5 - 14 ☐ 1 14 - 18 ☐ 2 18 - 25 ☐ 3 25 - 65 ☐ 4 65 + ☐ 5													
13	Permis de conducere	nu ☐ 0 da ☐ 1													
14	Situație serviciu	Salariat ☐ 1 ☐ 1 Patron ☐ 2 ☐ 2 Independent (persoană fizică autorizată, asociație familială) ☐ 3 ☐ 3 Șomer ☐ 4 ☐ 4 Persoană Casnică ☐ 5 ☐ 5 Elev Grupa 0 și Școală Primară și Secundară (C clasele 0-8) ☐ 6 ☐ 6 Elev Liceu și Școală Profesională (C clasele 9-12/13) ☐ 7 ☐ 7 Elev Școală Postliceală ☐ 8 ☐ 8 Student ☐ 9 ☐ 9 Pensionar ☐ 10 ☐ 10 Altele (specificați) ☐ 11 ☐ 11													
15	Sectorul economic	Nu e cazul ☐ 0 ☐ 0 Agricultură, silvicultură, pescuit ☐ 1 ☐ 1 Industria mineritului și extracție ☐ 2 ☐ 2 Industria prelucrătoare ☐ 3 ☐ 3 Construcții ☐ 4 ☐ 4 Comerț cu ridicata ☐ 5 ☐ 5 Comerț cu amănuntul ☐ 6 ☐ 6 Finanțe, asigurări, imobiliare ☐ 7 ☐ 7 Transport, depozitare și comunicații ☐ 8 ☐ 8 Electricitate, energie termică, apă, gaze ☐ 9 ☐ 9 Servicii (hoteli și restaurante) ☐ 10 ☐ 10 Sectorul public (administratie, apărare) ☐ 11 ☐ 11 Educație ☐ 12 ☐ 12 Sănătate și asistență socială ☐ 13 ☐ 13 Altele (specificați) ☐ 14 ☐ 14													
16	Locul de muncă	Acasă ☐ 16A Nume Loc Muncă / Adresa													
16A	Locul de studiu	Acasă ☐ Nume Loc Educație / Adresa													

Pagina 2

Secțiunea 2.B: Date personale: Secțiunea privind datele personale conține întrebări ce privesc caracteristicile socio-demografice și cele socio-economice ale membrilor gospodăriei. Aceste informații trebuie colectate pentru fiecare membru al gospodăriei și trebuie furnizate de către fiecare membru al gospodăriei, ori de câte ori va fi posibil.



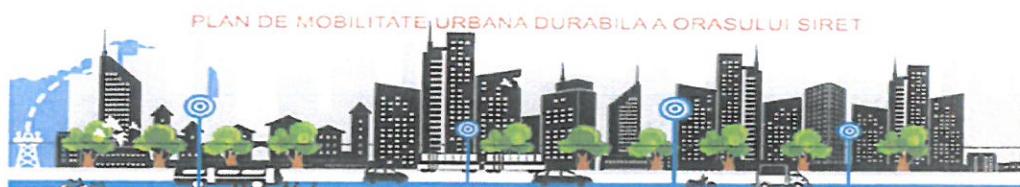
PLAN DE MOBILITATE URBANĂ DURABILĂ A ORASULUI SIRET

Secțiunea 2.C) Informații deplasări

Pagina		Data		Loc	
17		1		1	
Deplasări		Ați plecat ieri de acasă? DA → Continuați interviul NU → Care a fost motivul? 1 Nu am avut motiv să ies din casă 2 Motriv de Scoală (temporar) 3 Mobilitate redusă (parțial / totală) 4 Alte (specificati) 5 NU RĂSPUNDE			
18		ZIUA în care s-au efectuat DEPLASĂRILE 1-LUNI 2-MARTI 3-MIERCURI 4-JOI 5-VINERI			
PRIMA DEPLASARE					
21		22		23	
Origine		Destinație		Mod de transport	
21 Adresa Serv Studiu Acasă Altă		22 Adresa Serv Studiu Acasă Altă		23 Scop I mod II mod III mod IV mod V mod	
20		24		25	
Ora plecare		Ora sosire		Timp (min)	
26 A		27		28 B	
Dacă Modul de Transport este Autoturism, care a fost disponibilitatea Locurilor de Parcare		Fără Plată 1 Cu Plată 2		Oprire Scurtă 3 Nu am găsit Loc Parcare (în perimetrul de aprox. 500 m)	
29 A		30		31	
Origine		Destinație		Mod de transport	
29 Adresa Serv Studiu Acasă Altă		30 Adresa Serv Studiu Acasă Altă		31 Scop I mod II mod III mod IV mod V mod	
27		32		33	
Ora plecare		Ora sosire		Timp (min)	
34 A		35		36 B	
Dacă Modul de Transport este Autoturism, care a fost disponibilitatea Locurilor de Parcare		Fără Plată 1 Cu Plată 2		Oprire Scurtă 3 Nu am găsit Loc Parcare (în perimetrul de aprox. 500 m)	
37 A		38		39	
Origine		Destinație		Mod de transport	
37 Adresa Serv Studiu Acasă Altă		38 Adresa Serv Studiu Acasă Altă		39 Scop I mod II mod III mod IV mod V mod	
35		40		41	
Ora plecare		Ora sosire		Timp (min)	
42 A		43		44 B	
Dacă Modul de Transport este Autoturism, care a fost disponibilitatea Locurilor de Parcare		Fără Plată 1 Cu Plată 2		Oprire Scurtă 3 Nu am găsit Loc Parcare (în perimetrul de aprox. 500 m)	
45 A		46		47	
Origine		Destinație		Mod de transport	
45 Adresa Serv Studiu Acasă Altă		46 Adresa Serv Studiu Acasă Altă		47 Scop I mod II mod III mod IV mod V mod	
43		48		49	
Ora plecare		Ora sosire		Timp (min)	
50 A		51		52 B	
Dacă Modul de Transport este Autoturism, care a fost disponibilitatea Locurilor de Parcare		Fără Plată 1 Cu Plată 2		Oprire Scurtă 3 Nu am găsit Loc Parcare (în perimetrul de aprox. 500 m)	
53		54		55	
Ați utilizat bicicleta dacă ar exista o rețea corespunzătoare de piste de bicicletă?		Nu 0 Da 1		Dacă da, în ce scop ați utilizat bicicleta? (selectați din lista Scop Deplasare între 2-11)	
56		57		58	
2		3		4	
5		6		7	
8		9		10	
11		12		13	

- Scop Deplasare
- 1 Acasă
 - 2 Casa de Vacanță
 - 3 Serviciu
 - 4 În Interes de Serviciu
 - 5 Educație (școală, facultate)
 - 6 Cumpărături
 - 7 În Interes Personal
 - 8 Vizită Prieteni / Rude
 - 9 Recreere
 - 10 Conduc Copil la / de la grădiniță / școală
 - 11 Altele
- Mod de Transport
- 1 Mers pe jos
 - 2 Bicietă
 - 3 Motocicletă
 - 4 Autoturism - ca Șofer
 - 5 Autoturism - ca Pasager
 - 6 Furgoneta
 - 7 Camionetă
 - 8 Tax
 - 9 Microbuz
 - 10 Autobuz
 - 11 Autobuzul firmei
 - 12 Tren
 - 13 Altele

Secțiunea 2.C: Informații despre deplasări: Scopul secțiunii privind informațiile despre deplasări este acela de a înregistra toate deplasările efectuate în cele 24 de ore anterioare și a caracteristicilor relateate, precum origine, destinație, scopul deplasării etc. Aceste informații trebuie colectate



pentru fiecare membru al gospodăriei și trebuie furnizate individual de către aceștia, acolo unde acest lucru va fi posibil.

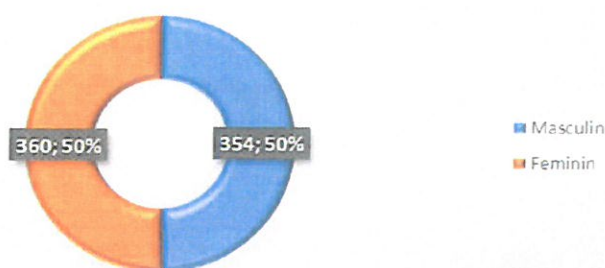
Paginile 2 și 3 trebuie completate în mod succesiv pentru fiecare membru al gospodăriei, pentru a evita întreruperea dialogului și potențial și dorința celor intervievați de a furniza informații.

Ancheta s-a desfășurat în perioada 06 octombrie 2017 – 06 noiembrie 2017 în orasul Siret. Repartizarea operatorilor care au participat la anchetare s-a realizat conform populației zonelor urbane.

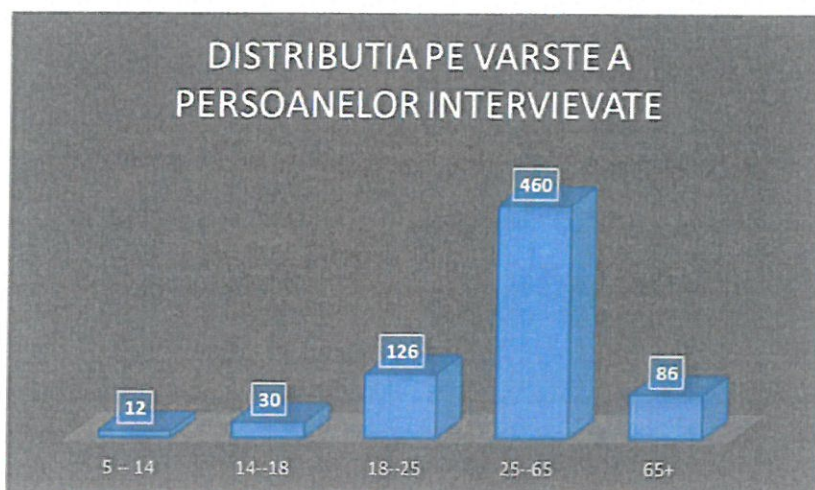
Au fost interviuate 714 persoane. Din prelucrarea datelor obținute în această anchetă au rezultat următoarele date:

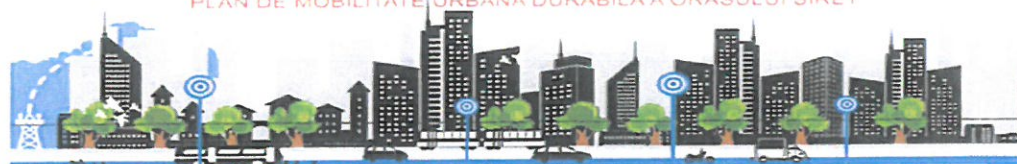
Structura pe sexe a persoanelor interviuate

Structura pe sexe a persoanelor interviuate



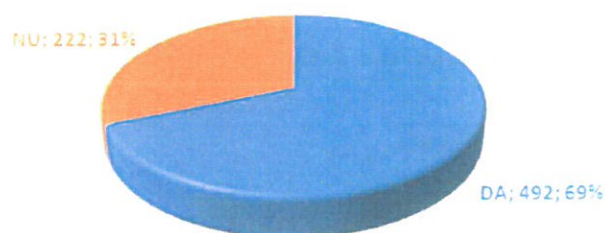
Distribuția pe vârste a persoanelor interviuate





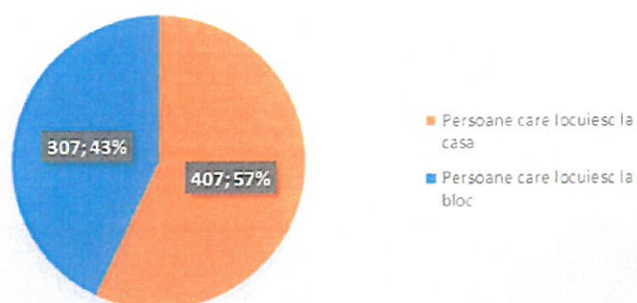
Repartiție în raport cu posesia permisului de conducere

REPARTITIE IN RAPORT CU POSESIA PERMISULUI DE CONDUCERE A PERSOANELOR INTERVIEWATE

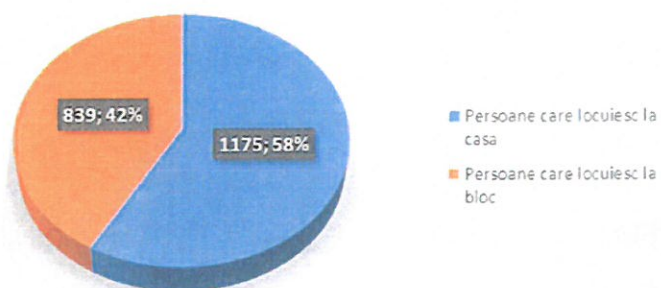


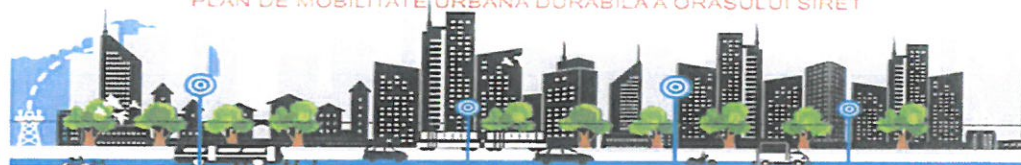
Situația persoanelor în funcție de tipul locuinței

Situația persoanelor în funcție de tipul locuinței



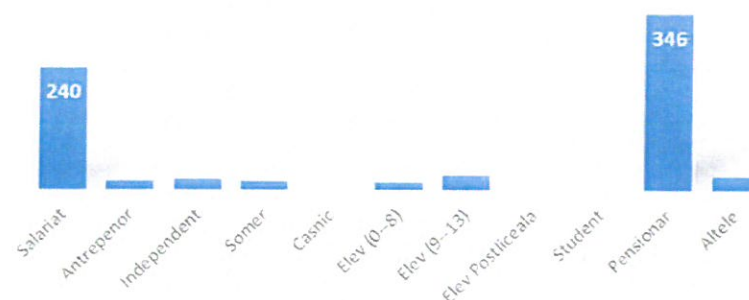
Situația persoanelor care locuiesc în gospodărie





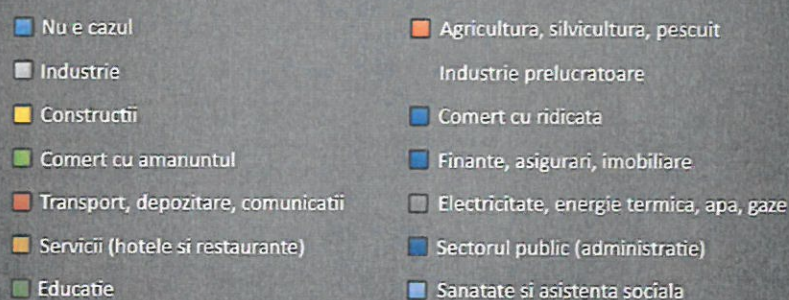
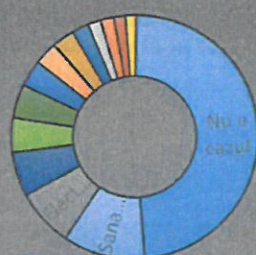
Repartiția respondenților pe categorii profesionale

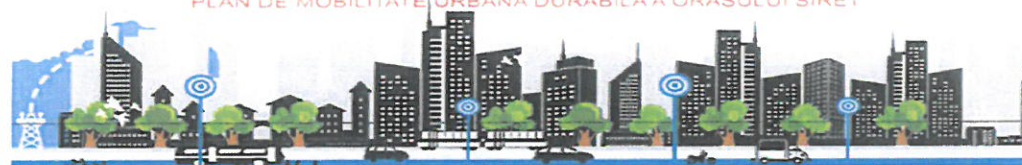
Repartiția respondenților pe categorii profesionale



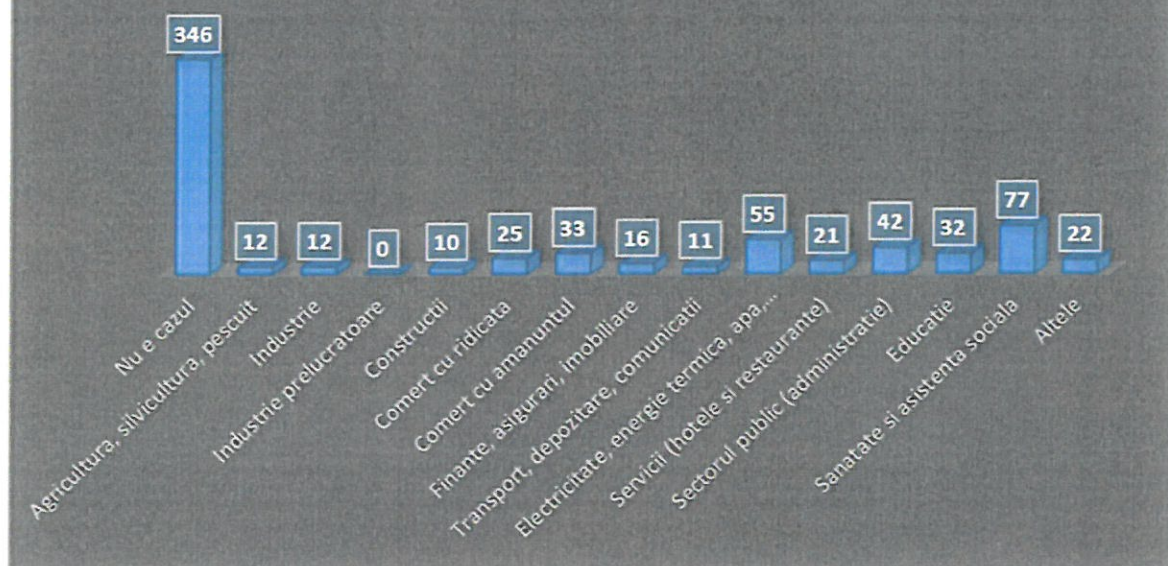
Sectoarele economice în care își desfășoară activitatea respondenții

Sectoarele economice în care își desfășoară activitatea respondenții



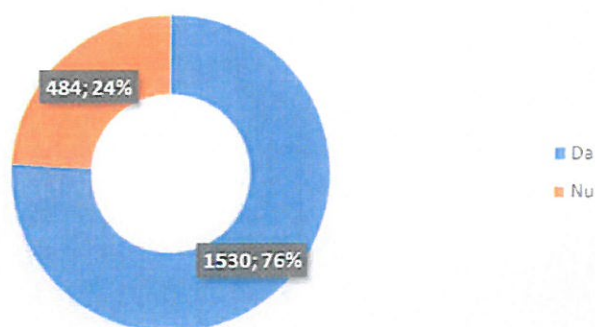


SECTOARELE ECONOMICE IN CARE ISI DESFASOARA ACTIVITATEA RESPONDENTII



Persoanele active și inactive economic

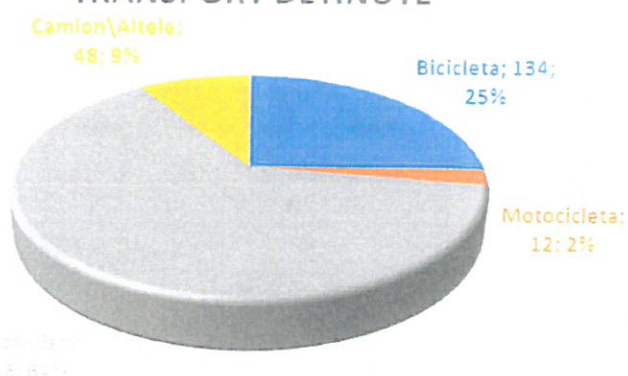
Persoane active si inactive economic





Distribuția mijloacelor de transport deținute

DISTRIBUTIA MIJLOACELOR DE TRANSPORT DETINUTE



Anchete origine-destinație

Pentru a dispune de o imagine de ansamblu asupra traficului din zona de influență a orașului Siret se vor analiza datele de trafic obținute din chestionarul de circulație origine – destinație, pentru punctele de penetrație a drumurilor naționale dispuse în vecinătatea zonei urbane. Pentru colectarea datelor, șoferii vor fi opriți de polițiști, iar recenzorii îi vor ruga să răspundă la întrebări privind destinația cursei sau călătoriei, scopul, numărul de pasageri sau tipul mărfii transportate.

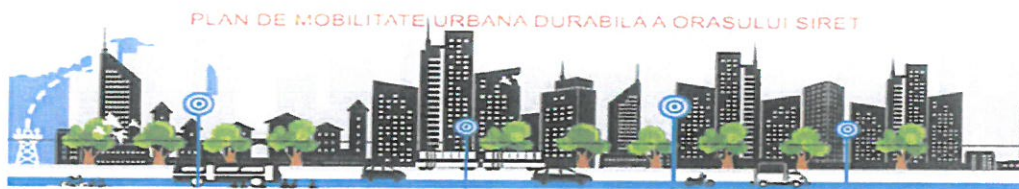
Studiul constituie baza de date statistice pentru determinarea fluxurilor de trafic, în vederea orientării investițiilor, alocarea bugetelor și ajustarea strategiilor de dezvoltare. În punctele stabilite pe drumurile naționale au fost amplasate echipe de recenzori și agenți de circulație care invitau conducătorii de vehicule pe o bandă de rezervă (acostament sau banda I-a) și le adresau un set de întrebări, care consta în:

- originea plecării în cursă;
- destinația cursei;
- ruta;
- scopul călătoriei;
- pentru vehicule de transport marfă: felul mărfii;
- pentru vehicule de pasageri: numărul de pasageri.

Întrebările vizează direcțiile de deplasare, scopul deplasării, natura transportului, informațiile solicitate fiind complet anonime. Punctele în care s-au realizat anchetele origine-destinație în

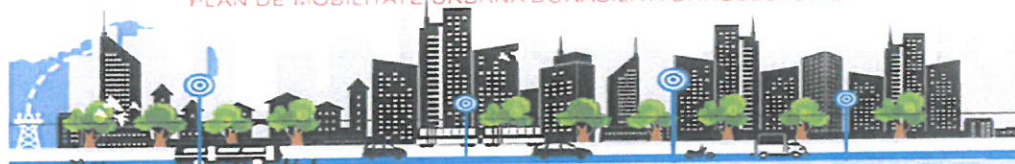
Efectuarea recensământului circulației rutiere pe rețeaua de drumuri publice a orașului Siret se va realiza prin înregistrări manuale, pe formulare și are drept scop determinarea repartiției și evoluției în timp a traficului de vehicule de marfă și persoane pe rețeaua de drumuri și stabilirea gradului de solicitare din trafic a acesteia.

- biciclete, motociclet;
- autoturisme;
- microbuze (categoria include autobuzele mici de până la 18 locuri folosite pentru transportul inter-urban sau internațional);
- furgonete;
- autocamioane și derivate cu 2 osii (categoria include camioanele cu un total de două osii, inclusiv osia din față, vehiculele de transport cu 2 osii și alte vehicule asemănătoare, cum ar fi camionetele, vehiculele pentru bunuri usoare folosite pentru transportul pasagerilor);
- autocamioane și derivate cu 3 sau 4 osii;



- autovehicule articulate (cu 5 sau mai multe osii);
- autobuze;
- tractoare cu sau fără remorcă, alte vehicule speciale;
- autocamioane cu 2,3 sau 4 osii cu remorcă (trenuri rutiere).

Pentru o corelare cat mai buna adatelor din teren, s-au folosit aceleasi puncte de masurare, cu punctele folosite la chestionarele O-D.

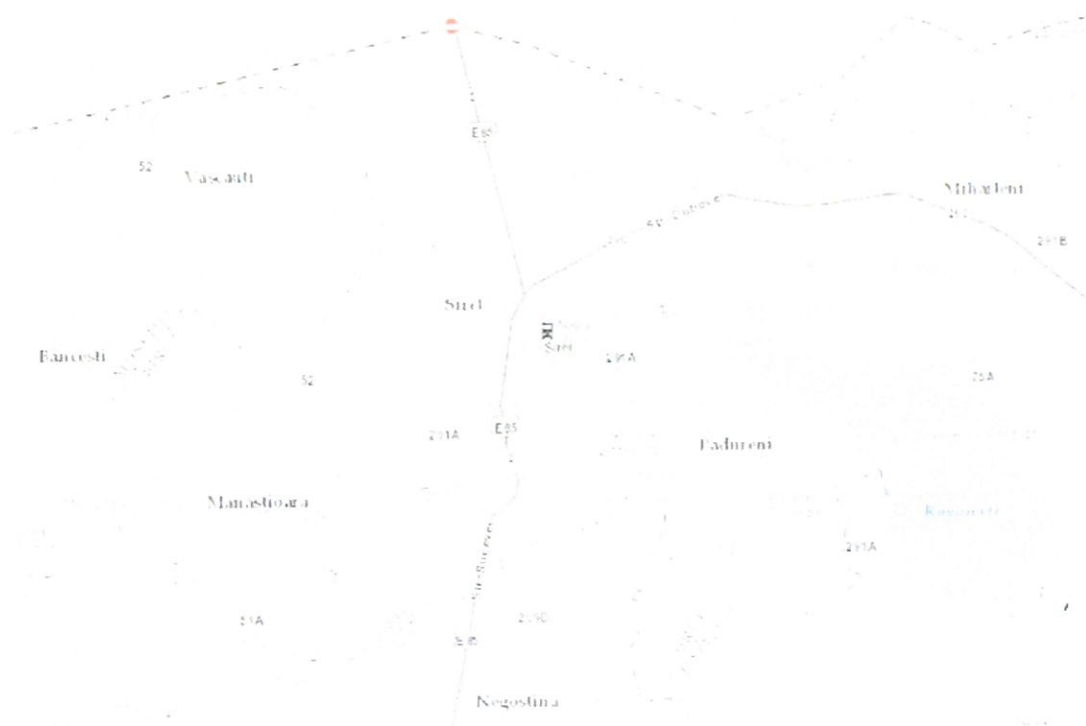


3.3 Dezvoltarea rețelei de transport

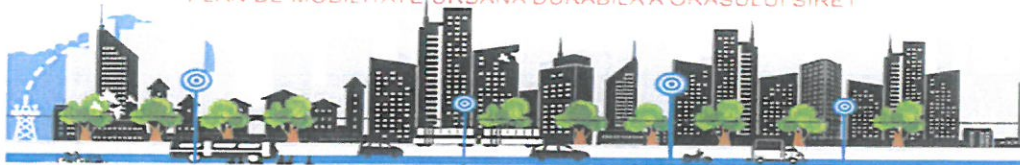
Orasul Siret este deservit de o infrastructură rutieră care conform datelor furnizate de primăria orasului are o lungime de 65,16 de kilometri.

Date generale privind infrastructura majora de transport si caile de comunicatie:

- Retea stradala completa: 65,16 km.
- Drumuri europene (E85/reteaua TEN-T rutiera principala): 6,4 km;
- Drumuri nationale (DN 2, DN 29C): 3,8 km;
- Drumuri judetene (DJ 291A, DJ 209D): 10,6 km;
- Drumuri comunale (DC 52, 51 A): 4,4 km;
- Strazi urbane, peri-urbane si extra-urbane: 39,96 km;



Pentru modelare s-a utilizat o rețea rutieră cu o lungime 140 de kilometrii (fiecare sens este modelat în parte) repartizați pe un număr de 600 de segmente stradale incluzând infrastructura rutieră a orașului, dar și segmentele de drum naționale adiacente orașului. Pentru fiecare dintre acestea au fost culese date privind numărul de benzi de circulație, viteza maximă, restricții de circulație, etc. A fost stabilită o structură a rețelei de transport pe diferite clase de arce pentru a putea introduce într-o manieră cât mai realistă în model atributele fizice ale rețelei stradale.



În determinarea duratelor de deplasare pentru un segment de drum în modelare realizată au fost studiate o serie de funcții prezentate în tabelul de mai jos. Una dintre primele funcții utilizate este pentru o relație durată de deplasare-flux de tip liniară. O altă formă pentru graficul funcției este de formă exponențială, în timp ce în literatura din domeniu se mai regăsesc două forme una logaritmică și una hiperbolică. În fine tabel mai sunt prezentate două funcții cu formă neliniară utilizabile în determinarea duratelor de deplasare.

Nr.	Dezvoltată de	Funcție
1.	Irwin&all	$T_a(\varphi_a, C_a) = \begin{cases} t_a^0 + a_a \varphi_a & \varphi_a < C_a \\ t_a^0 + \beta_a \varphi_a + (\alpha_a - \beta_a) C_a & \varphi_a \geq C_a \end{cases}$
2.	Smock	$T_a(\varphi_a, C_a) = t_a^0 \exp\left(\frac{\varphi_a}{C_a}\right)$
3.	Mosher (1)	$T_a(\varphi_a, C_a) = t_a^0 + \ln(C_a) - \ln(C_a - \varphi_a)$
4.	Mosher (2)	$T_a(\varphi_a, C_a) = \alpha_a - \frac{C_a(t_a^0 - \alpha_a)}{\varphi_a - C_a}$
5.	Soltman	$T_a(\varphi_a, C_a) = t_a^0 2^{\frac{\varphi_a}{C_a}}$
6.	Davidson	$T_a(\varphi_a, C_a) = t_a^0 \left(1 - \alpha_a \frac{\varphi_a / C_a}{1 - \varphi_a / C_a}\right)$
7.	Overgaard	$T_a(\varphi_a, C_a) = t_a^0 \alpha_a (\varphi_a / C_a)^{\beta_a}$
8.	Akcelik	$T_a(\varphi_a, C_a) = \begin{cases} t_a^0 \left(1 + a_a \frac{\varphi_a / C_a}{1 - \varphi_a / C_a}\right) & \varphi_a < \rho C_a \\ t_a^0 \left(1 + a_a \frac{\rho}{1 - \rho}\right) + \frac{\alpha_a}{(1 - \rho)^2} \left(\frac{\varphi_a}{C_a} - \rho\right) & \varphi_a \geq \rho C_a \end{cases}$

unde t_a^0 este durata de deplasare pentru fluxuri libere, T_a durata de deplasare corespunzătoare fluxului φ_a pe segmentul de drum a , restul necunoscutelor sunt parametri pozitivi ai funcției utilizate și țin de specificul rețelei analizate. Pentru model s-a ales funcția de performanță a arcelor dezvoltată de BPR, preferată cu prevădere de specialiștii în domeniu:

$$T_a(x_a, C_a) = t_a^0 \left[1 + \beta \left(\frac{\varphi_a}{C_a}\right)^n\right]$$

unde β și n reprezintă parametrii specifici rețelei, respectiv arcului a .



Reteaua de transport public este construită pe rețeaua infrastructurii rutiere. Pentru aceasta s-au introdus în model:

- amplasarea stațiilor de transport public propuse;
- traseul liniilor de transport public urbane propuse și a liniilor extraurbane existente operate de diversi operatori economici;
- caracteristici tehnice ale mijloacelor de transport propuse;
- caracteristici tehnice ale mijloacelor de transport folosite în acest moment de populație (conform datelor recensate în teren);
- programul de circulație propus în cadrul studiului de oportunitate întocmit de UAT Siret.

Particularități ale modelării mai multor moduri de transport

Modelul permite modelarea mai multor moduri de transport grupate în două clase. Prima este transportul public pentru care au fost luate în considerație previziunile și scenariile din scenariul de oportunitate privind numărul de linii, programul, stații de autobuz, capacitatea mijloacelor de transport, etc. Tot în această direcție accesul utilizatorilor la transportul public este modelat având în vedere particularitățile deplasării pietonale (viteză, acces pe conectori, etc.). Intermodalitatea nu este necesar a fi analizată pentru cazul orașului Siret, dat fiind existența unui singur mod de transport public (în speță autobuzul; stația de călători aferentă CFR este momentan în conservare). Totuși în model utilizatorii pot folosi mai multe linii de transport public în situația în care este necesar, duratele de transfer fiind corelate cu programul liniilor de transport public. Informațiile necesare modelării transportului public au fost obținute de la autoritatea publică locală, bazate pe studiul de oportunitate, întocmit privind înființarea unui sistem de transport public local.

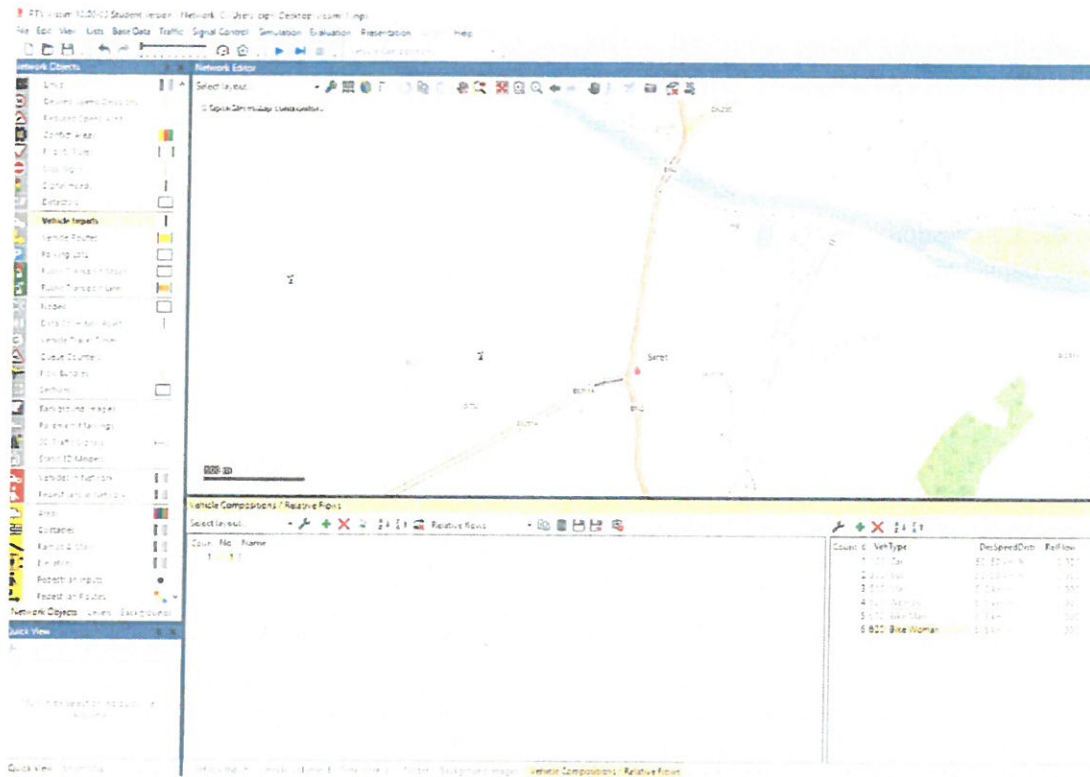
A doua grupă este reprezentată de așa-numitul transport privat. Astfel este modelată deplasarea pe infrastructura rutieră a orașului cu ajutorul bicicletelor, respectiv a mopedelor, cu autovehiculul personal sau cu taxiul. În acest ultim caz, lipsa unui program fix pentru deplasarea autovehiculelor nu permite o modelare a deplasării acestora pe infrastructura rutieră decât ca un mod de transport de tip privat ce apare ca aparte în alegerea modală pe care o realizează locuitorii orașului în momentul alegerii mijlocului de transport cu care se vor deplasa din zona de origine spre cea de destinație.

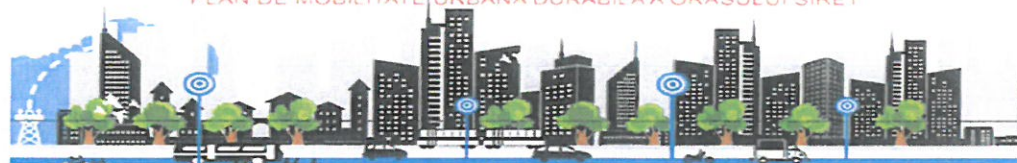
Transportul de marfă este reprezentat de vehicule de tip furgonete, autocamioane și derivate cu două osii, autocamioane și derivate cu trei sau patru osii, autocamioane și derivate cu cinci osii sau mai multe osii, autocamioane cu 2,3 sau 4 osii cu remorci pentru care au fost culese date furnizate din recensămintele de trafic naționale de circulație din 2010 și din recensămintele de circulație pentru 8 ore pe zi în 20 puncte ale rețelei rutiere a orașului Siret realizate de echipa proiectului. Pentru realizarea macrosimulării traficului pe infrastructura rutieră pentru fiecare din mijloacele de transport enumerate anterior a fost stabilit un coeficient de echivalare standardizat cu autovehiculele de tip personal.

PLAN DE MOBILITATE URBANĂ DURABILĂ A ORASULUI SIRET



Deplasarea pietonală este modelată separat, prin introducerea acestui tip de alegere în cadrul alegerii modale. Viteza de deplasare în acest caz nu mai depinde de limita de viteză de pe fiecare segment de drum în parte, ea fiind stabilită de echipa de realizare a proiectului la o limită de 5 km/h considerată a fi acceptabilă ca viteză medie de deplasare. De asemenea deplasarea pietonală nu solicită infrastructura rutieră modelată.





3.4 Cererea de transport

Populația stabilă a orasului Siret, la recensământul din 2011, era de 7976 de locuitori dintre care aproximativ 26% reprezintă populația tânără cu vârsta cuprinsă, aproximativ 32% reprezintă populația cu vârste cuprinse între 24 - 44 ani, populația cu vârste cuprinse între 45- 65 ani reprezintă un procent aproximativ de 31% și 11% populația cu vârsta peste 65 ani.

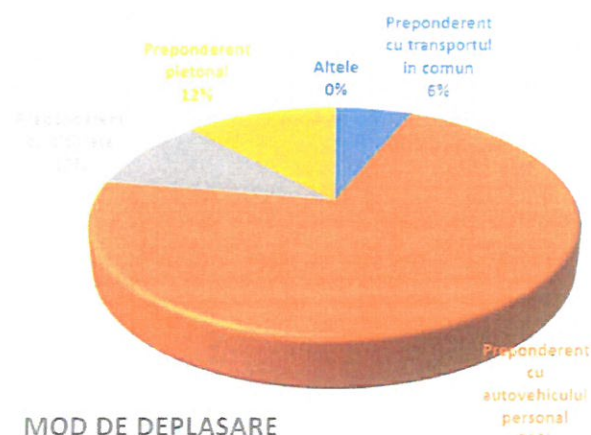
Pentru identificarea gradului de mobilitate, în perioada 06 octombrie 2017 – 06 noiembrie 2017, cu ajutorul Primăriei Orasului Siret, s-a realizat un sondaj pe baza unui număr de 714 de chestionare, sondaj realizat la domiciliul persoanelor intervievate.

În aceeași perioadă de timp a fost realizată și chestionarea online a populației orasului Siret.

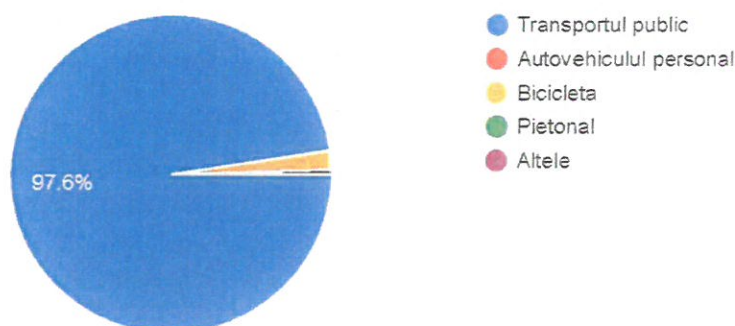
Scopul acestor chestionare a fost și de a identifica principalele nevoi și probleme cu care se confruntă populația orasului Siret, și orientările spre fiecare mijloc de transport al populației.

Rezultatele acestui sondaj sunt după cum urmează:

◆ Referitor la modalitatea principală de deplasare folosită în prezent:



◆ Referitor la modalitatea principală de deplasare preferată de deplasare:

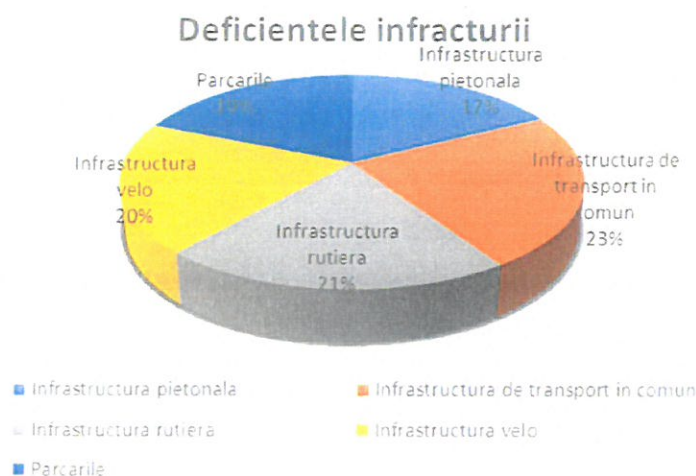




Dupa cum se poate observa, exista o discrepanta majora intre modalitatea de transport folosita in prezent de catre populatia orasului Siret, si modalitatea preferata.

Dupa cum reiese si din Studiul de oportunitate, pus la dispozitie de catre Primaria Orasului Siret, transportul public ar fi modalitatea preferata de transport public, dar din cauza ca aceasta nu este disponibila la nivelul orasului, cotele modale se distribuie si catre alte mijloace de transport. Astfel, se poate observa ca distributia cotelor este disproportionata, autovehiculul personal fiind majoritar folosit de catre locuitorii orasului Siret. Cota de 6% prezenta in sondaje, aferenta transportului in comun, se refera la legaturile oferite de transportatorii intrajudeteni. Aceste legaturi sunt folosite de locuitorii orasului, dar datorita faptului ca ele sunt legaturi externe, nu pot fi folosite in mod util pentru deplasarile urbane (datorita destinatiilor finale, a orarului si a frecventelor – fiind curse externe ele au un orar axat pe legaturile conexe, nu deservesc cartierele orasului, ci mai degraba tind sa le evite si nu sunt frecvente).

◆ Referitor la deficientele diferitelor tipuri de infrastructura



Dupa cum se poate observa locuitorii orasului Siret, semnaleaza deficienta in majoritatea tipurilor de infrastructuri care afecteaza mobilitatea urbana, valorile procentuale fiind apropiate.

Astfel se poate considera ca este necesara o abordare integrata care sa deserveasca toate aceste tipuri de infrastructuri, daca se doreste imbunatatirea mobilitatii urbane la nivelul orasului Siret.

◆ Referitor la infiintarea si operarea unui sistem de transport public local de calatori

Avand in vedere caracterul complex al infiintarii unui sistem de transport public local, au fost necesari mai multi pasi care au fost parcursi de catre Primaria orasului Siret in vederea determinarii necesitatii si oportunitatii unui astfel de sistem.

Chiar daca in perioada dinaintea anului 1989 la nivelul orasului Siret, exista un sistem de transport public de calatori, dupa anul 1990, a scazut treptat folosirea acestui mijloc de transport, in final acesta fiind desfiintat.



De aceea primăria orașului Siret, a întreprins, începând cu anul 2015, acțiuni și măsuri de conștientizare a populației cu privire la beneficiile unui sistem de transport public local.

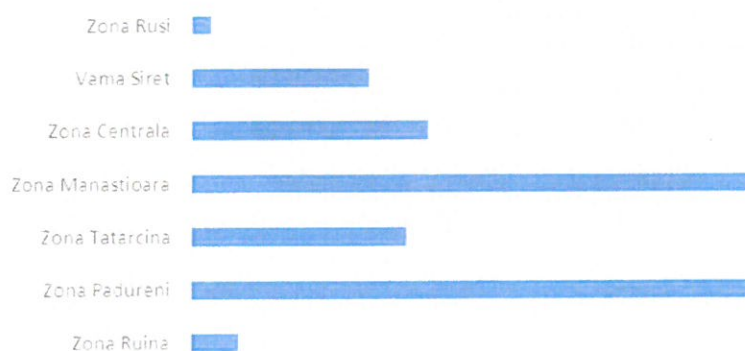
Astfel la nivelul anului 2017, primăria orașului Siret a realizat un studiu de oportunitate privind înființarea și operarea unui sistem de transport public local de călători la nivelul orașului Siret.

Din datele colectate, s-a constatat oportunitatea privind înființarea și operarea acestui sistem de transport de călători.

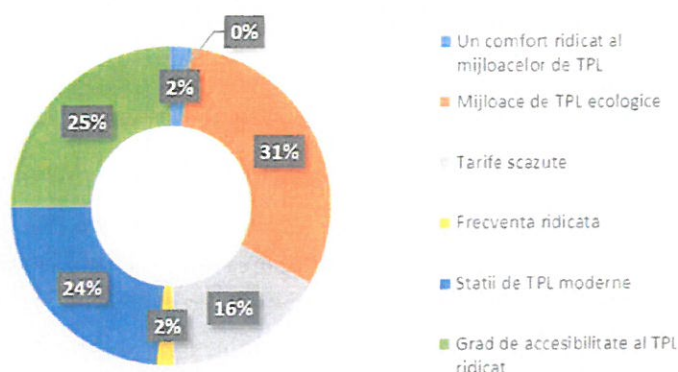
Mai mult decât atât, la nivelul anului 2017, s-a înregistrat la Consiliul Județean Suceava, o solicitare venită din partea guvernatorului regiunii Cernăuți, referitoare la traficul pietonal prin PTF Siret-Porubne, și anume faptul că acei călători care aleg acest mod de trecere al frontierei nu beneficiază, de legături de transport public în momentul când trec frontiera României. Din datele furnizate de ANAF, la nivelul anului 2017 s-a înregistrat un trafic pietonal de 441939 persoane (ambele sensuri), o creștere de 10% față de 2016, când au fost înregistrate 401067 persoane.

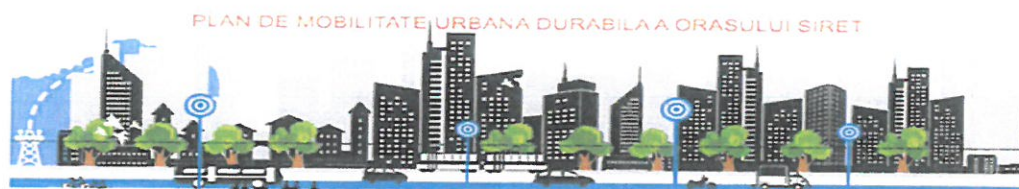
În sprijinul celor de mai sus vin și următoarele date colectate în urma sondajelor:

Dezvoltarea pe zone a rețelei de TPL

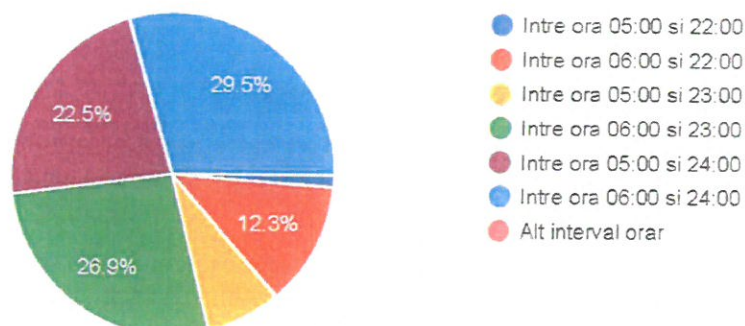


Motive care ar determina populația să folosească TPL





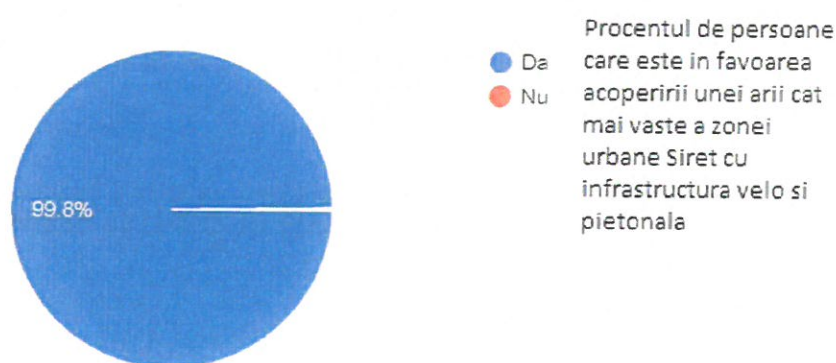
Orar de funcționare al
TPL preferat:



◆ Referitor la utilizarea infrastructurii velo și pietonale

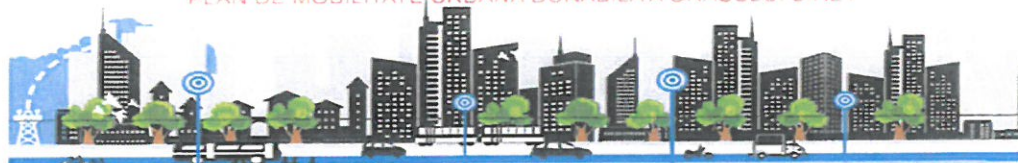
La nivelul orașului Siret, primăria a reușit din surse proprii să amenajeze zona centrală cu facilități destinate pietonilor și biciclistilor chiar dacă acestea sunt destul de limitate, ele au un grad ridicat de utilizare.

În urma sondajelor efectuate un procent foarte mare al populației este în favoarea dezvoltării acestor tipuri de infrastructuri, astfel încât să acopere întreaga zonă urbană a orașului Siret:



Din sondajul efectuat în orașul Siret (rezultatele se regăsesc în anexele prezentului plan), se observă, că populația orașului Siret este deschisă la folosirea mijloacelor de transport alternative (deplasarea pe jos, velo și transportul în comun) dar lipsa infrastructurii necesare acestor moduri de deplasare face ca mijlocul de transport public folosit cu preponderență în acest moment să fie vehiculul personal.

În cele ce urmează se va defini și calibra modelul de transport astfel încât această deschidere a populației să se regăsească în măsurile propuse spre implementare.



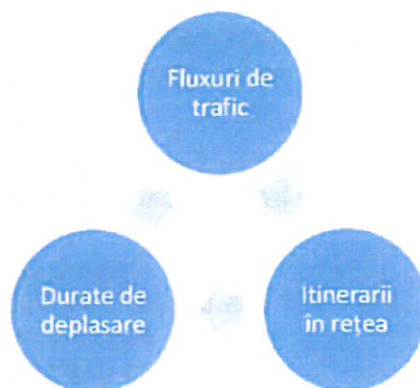
3.5 Calibrarea și validarea datelor

Calibrarea cererii de transport pentru anul de bază 2017

Procesul de calibrare presupune estimarea și ajustarea parametrilor utilizați în cadrul modelului de transport astfel încât rezultatele simulării să reflecte condițiile existente în rețeaua de transport analizată.

Calibrarea s-a constituit într-un proces iterativ, prin care modelul a fost continuu revizuit pentru a se asigura o replică precisă a condițiilor anului de bază. Acesta a fost calibrat de-a lungul tuturor celor patru pași: generarea deplasărilor, distribuția spațială, repartizarea modală și afectarea călătoriilor, identificându-se astfel un echilibru între datele comportamentale de intrare, rezultate din anchetele în gospodării, pe de o parte, și datele obținute din măsurătorile de trafic, pe de altă parte.

Validarea s-a realizat pe baza duratelor de deplasare din rețeaua rutieră:



Pentru calibrarea fluxurilor de trafic s-a utilizat procedura standard de comparare a fluxurilor de trafic modelate cu cele observate. Această metodă este cunoscută sub numele de statistica „GEH”, care îmbină atât erorile relative, cât și cele absolute.

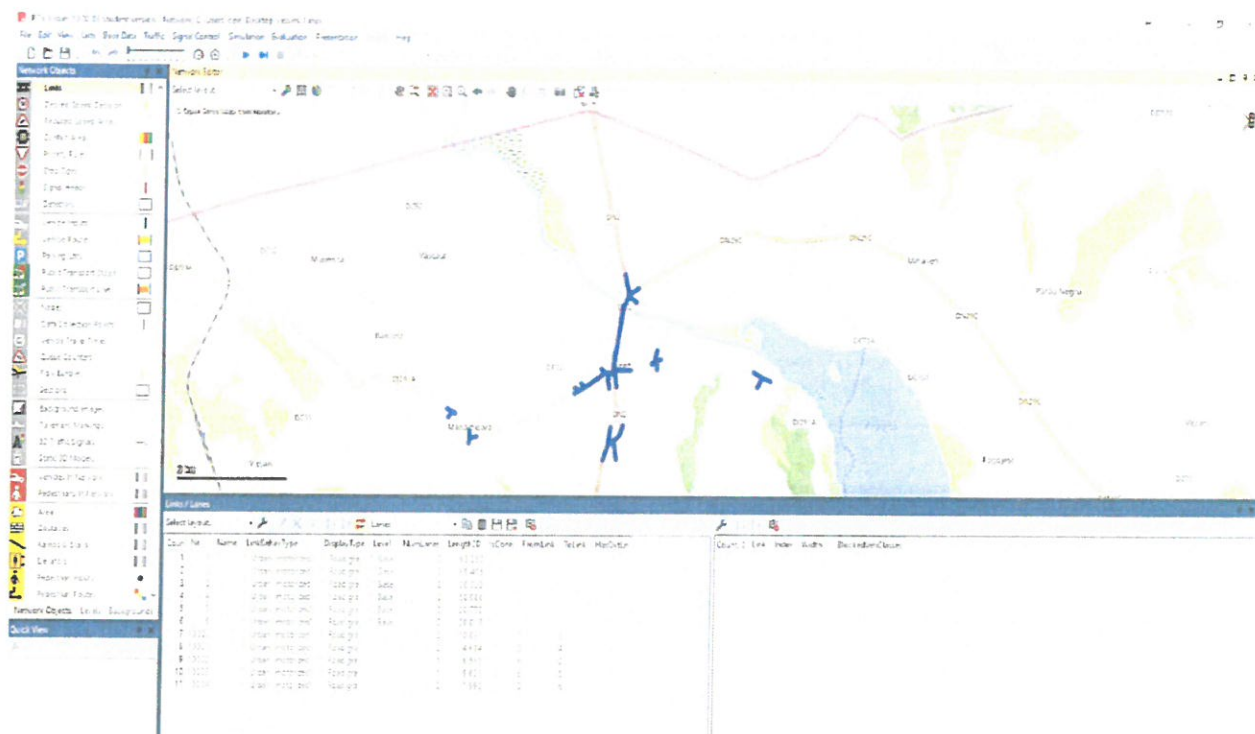
Valorile acestui indicator s-au calculat cu relația:

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

unde C reprezintă fluxul de trafic observat/contorizat și M = fluxul de trafic modelat.

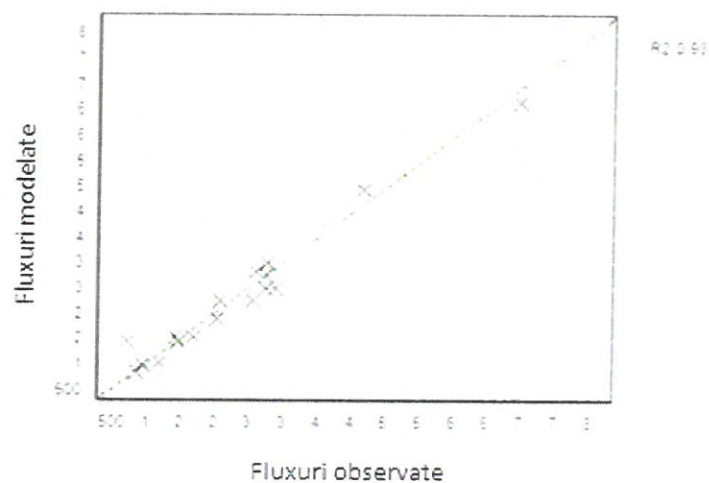
Criteriul de calibrare este reprezentat de: diferența dintre fluxul modelat și cel observat să fie mai mică sau cel mult egală cu 15% și valoarea indicatorului GEH să fie sub 5 pentru peste 85% din segmentele de drum analizate.

Fluxurile de vehicule au fost calibrate pe baza măsurătorilor efectuate în posturi de măsurare și diferite segmente de drum, considerate ca referințe pentru întreaga zonă (în special zonele de intersecție ale principalelor strazi și a zonelor de penetrație).



Validarea modelelor de macrosimulare de transport

Comparația între fluxurile modelate și cele observate indică un coeficient de corelație de 0,98 pentru modelul mediei zilnice anuale.





O privire de ansamblu asupra statisticilor GEH arată că pentru 85% dintre segmentele de drum analizate în calibrare, s-a obținut valoarea impusă, de 5. Astfel, este îndeplinită condiția de minim (85%). Mai mult, toate cele 23 segmente de drum prezintă o diferență între fluxul modelat și cel observat mai mică sau cel mult egală cu 15%.

Parametrii de calibrare:

Segmente de drum	Număr segmente calibrate (GEH)	Procent calibrare GEH	Număr segmente calibrate (max 15%)	Procent calibrare (max 15%)	Volum trafic observat (veh etal/zi)	Volum trafic modelat (veh etal/zi)	Volum observat-modelat	GEH mediu
23	20	86.96%	23	100.00%	8.908	8.509	-399	1.712

În timpul calibrării modelului, s-a aplicat metoda TFlowFuzzy (TFF) de ajustare a matricei cererii de transport. Pentru modelul realizat la nivelul unei zile, structura matricei cererii de transport rămâne nemodificată. Validarea modelului de transport s-a realizat utilizând setul de date aferent duratelor de deplasare cu transportul public și cel individual. Prin procesul de validare s-a urmărit ca diferența relativă a duratelor observate și cele modelate să fie mai mică de 15%. Se observă că din cele 7 înregistrări toate diferențele procentuale se încadrează în limita cerută. Se consideră că modelul de transport prezintă o imagine reală asupra deplasărilor urbane.

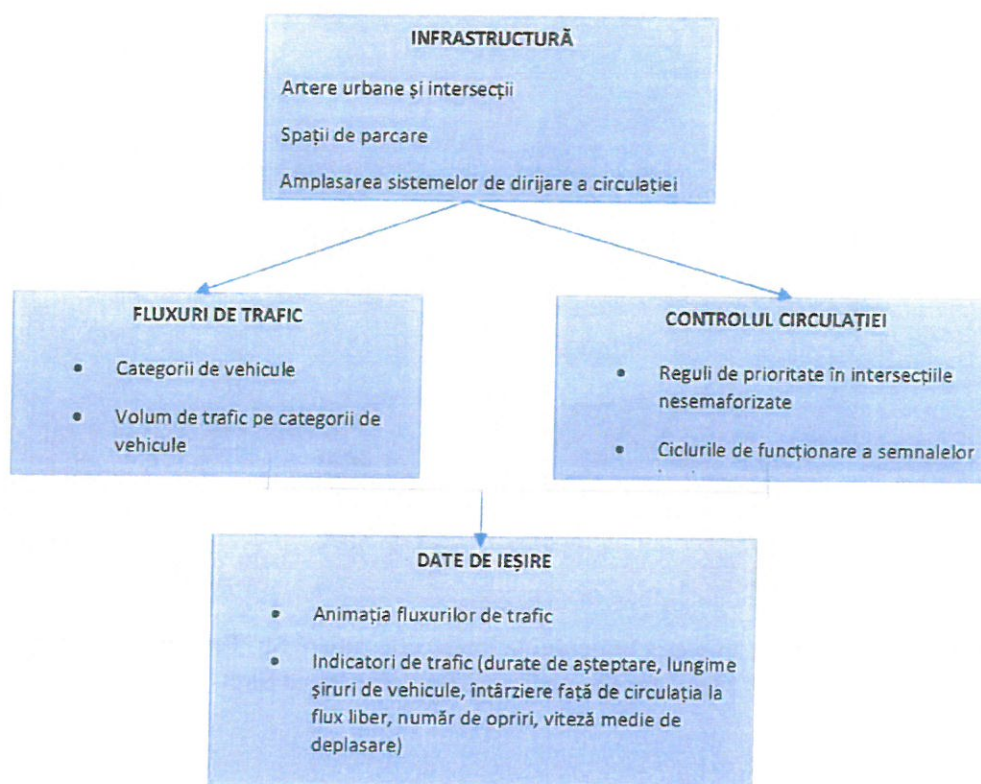
Ruta	Durata de deplasare observata (min)	Durata de deplasare modelata (min)	Diferenta		
			Durata	%	Validare
Str. Parcului-Str. Al. Cel Bun – PTF Siret-Porubne	7.00	6.00	1.00	14	DA
Stefan . P Voda (Manastioara) – Latcu Voda - Unirii	10.30	9.00	1.30	13	DA
Unirii – 9 Mai – Moldovei (Padureni)	6.20	6.00	0.20	4%	DA
Unirii – Al. Cel Bun - Dubovei	3.50	3.00	0.50	14%	DA
Unirii – Latcu Voda – Tudor Flondor – 28 Noiembrie	4.20	4.00	0.20	6%	DA
Unirii – Latcu Voda - Sucevei	5.10	5.00	0.10	2%	DA
Unirii – Castanilor-Anton Paul – Teodor Stefanelli – Al cel Bun (Parc Faleza)	6.30	6.00	0.30	5%	DA



3.6 Prognoze

Caracteristici de control al principalelor intersecții semaforizate – modelul de microsimulare

Modelele de micro-simulare a traficului în principalele puncte de interes au fost elaborate utilizând software-ul VISSIM. Procesul de modelare conține patru pași.

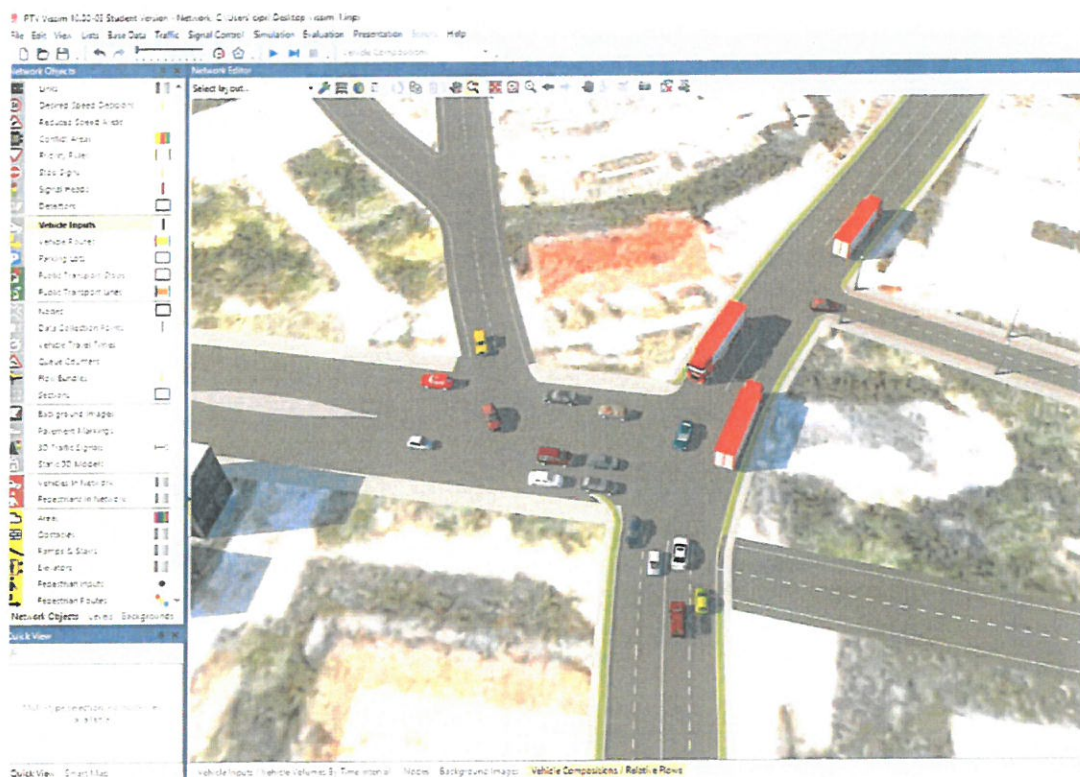


Elementele infrastructurii urbane au fost modelate pe baza hărților GIS ale orasului Siret. Pe acestea au fost adăugate amplasamentele sistemelor de dirijare a circulației și zonele cu limitare de viteză (inclusiv la viraje).

Fluxurile de trafic au fost determinate pe baza măsurătorilor efectuate în teren în 7 de puncte (continând 23 de segmente de drum). Determinările s-au făcut în orele de vârf (7-9, 15-18), dar și în perioade care pot fi considerate în afara acestor ore de vârf (9-10, 13-15). Volumele fluxurilor de trafic au fost măsurate pe categorii de vehicule (autoturisme, furgonete, autocamioane, microbuze, autobuze, motociclete, biciclete), în intervalele orare specificate. De asemenea, s-au înregistrat opțiunile de rutare ale vehiculelor în intersecții (virajele la stânga/dreapta, mers înainte, ieșirile din sensurile giratorii).



În intersecțiile nesemaforizate, s-au aplicat regulile de circulație conform indicatoarelor de prioritate existente. În Siret nu exista intersecții semaforizate.



Imagine instantanee din animația traficului în intersecție rutieră Str. Parcului-Str.Unirii – Str. 9 Mai -Str. Alexandru cel Bun din Orasul Siret

Indicatorii de trafic rezultați din simulare sunt împărțiți în două grupe:

■ Indicatori medii generali ai ariei de analiză:

- Întârzierea medie pe vehicul, comparativ cu circulația la flux liber
- Întârzierea totală pentru cele 8 ore de studiu
- Numărul mediu de opriri pentru fiecare vehicul
- Numărul total de opriri în decursul celor 8 ore
- Viteza medie de deplasare
- Nivelul general de serviciu al zonei.



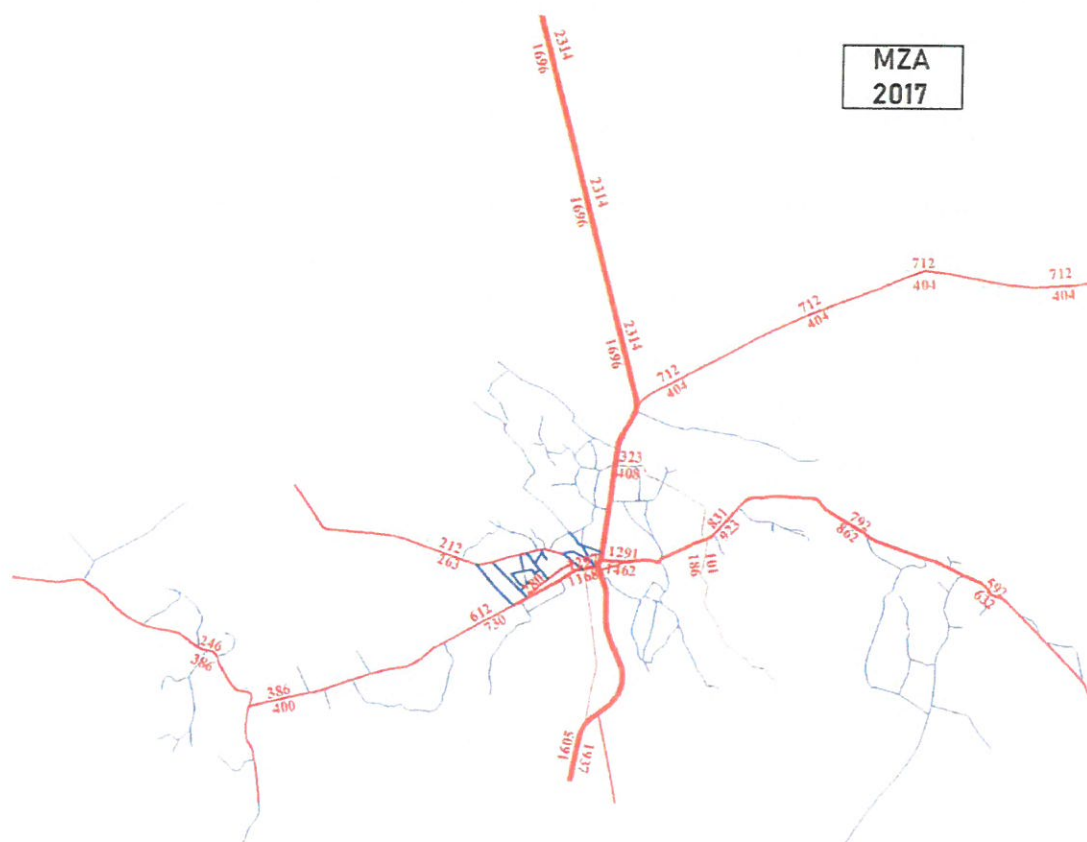
■ Indicatori specifici direcțiilor de deplasare, pe intervale orare:

- Lungimea medie a șirurilor de așteptare a vehiculelor
- Lungimea maximă a șirurilor de așteptare
- Numărul de vehicule oprite
- Durata medie de staționare a vehiculelor
- Nivelul general de serviciu pentru fiecare direcție de mers analizată.

Microsimularea traficului s-a realizat pentru 5 arii de interes, care cuprind toate cele 7 de puncte în care s-au colectat datele de trafic. În paragraful următor sunt prezentate topologia fiecărei arii de studiu, fluxurile de trafic, indicatorii de trafic obținuți prin simulare și nivelul de solicitare corespunzător.

Estimarea fluxurilor de circulație pentru deplasările cu autoturisme și vehicule de transport public

Modelul de transport realizat la nivel macroscopic permite estimarea fluxurilor de trafic pe infrastructura rutieră ce corespund cu valorile măsurate în recensămintele de trafic. Rezultatele obținute sunt prezentate în figura de mai jos.





Încărcarea arcelor rețelei pentru situația corespunzătoare anului de bază 2017, pentru cele mai importante artere ale orașului, este prezentată mai jos. Se observă un volum mare de trafic ce solicită arterele de legatură ale orașului (str. Alexandru cel Bun, str. Parcului, str. Unirii, str. LatcuVoda, str. Stefan Petriceicu Voda, str. 9 Mai și str. Moldovei), care formează împreună axele principale ale orașului, și anume axul nord-sud și axul est-vest, datorat în mare parte tranzitului extraurban. În zona centrală sunt solicitate cu precădere arterele: 28 Noiembrie, Sucevei, M. Teliman, Tudor Flondor, Teodor Stefanelli și Basarabiei. Dintre arterele care nu fac parte din zona centrală, cele mai solicitate sunt: Rogojesti și Sucevei.

În paragraful următor sunt redată fluxurile de trafic ce solicită principalele intersecții ale rețelei rutiere în orele de vârf (AM și PM), cât și în afara orelor de vârf. Datele sunt obținute prin anchetele de trafic, echivalarea în vehicule etalon efectuându-se pe baza coeficienților de echivalare prezenți în literatura de specialitate.

Estimarea nivelului de serviciu în principalele intersecții

Estimarea nivelului de serviciu s-a realizat în 5 arii de interes, pe baza microsimulării cu ajutorul software-ului VISSIM. Datele de trafic sunt culese din 7 de puncte de observație. Indicatorii de trafic rezultați din simulare sunt împărțiți în două grupe:

■ Indicatori medii generali ai ariei de analiză:

- Întârzierea medie pe vehicul, comparativ cu circulația la flux liber
- Întârzierea totală pentru cele 8 ore de studiu
- Numărul mediu de opriri pentru fiecare vehicul
- Numărul total de opriri în decursul celor 8 ore
- Viteza medie de deplasare
- Nivelul general de serviciu al zonei.

■ Indicatori specifici direcțiilor de deplasare, pe intervale orare:

- Lungimea medie a șirurilor de așteptare a vehiculelor
- Lungimea maximă a șirurilor de așteptare
- Numărul de vehicule oprite
- Durata medie de staționare a vehiculelor
- Nivelul general de serviciu pentru fiecare direcție de mers analizată.

Stabilirea nivelului de serviciu pentru fiecare arie studiată se realizează pe baza datelor din tabelele de mai jos:



Nivelul de serviciu	Întârzieri medii (sec/vehicul)
A	0 – 10
B	> 10 – 15
C	> 15 – 25
D	> 25 – 35
E	> 35 – 50
F	> 50

Nivelul de serviciu al intersecțiilor nesemaforizate

Coeficienții pentru echivalarea vehiculelor fizice în vehicule etalon pe străzi în localități urbane sunt prezentați în tabelul următor:

Nr crt	Categoria sau tipul de vehicule fizice	Coeficientul de echivalare în vehicule etalon - străzi în
1	Bicicletă, motocicletă, scuter, motoretă, tricicletă	0.5
2	Autoturism cu sau fără remorcă, motocicletă cu ataș	1
3	Microbuz, autofurgonetă, autocamionetă cu sarcină utilă până la 15 kN, cu sau fără remorcă	1.2
4	Autocamioane și derivate cu 2 osii	2.5
5	Autocamioane și derivate cu 3 sau 4 osii/ Autocamioane cu 2,3 sau 4 osii cu remorca	3
6	Autovehicule articulate (cu 5 sau mai multe osii)	3.5
7	Autobuz	3
8	Remorcă tractată, sau articulată, la vehicule de transport în comun	2

PLAN DE MOBILITATE URBANA DURABILA A ORASULUI SIRET



Zonele in care au fost efectuate recensari: Zona 1 Zona 2 Zona 3 Zona 4 Zona 5 Zona 6 Zona 7

