



S.C. INSTITUTUL DE CERCETĂRI ÎN TRANSPORTURI - INCERTRANS S.A.



**incertrans**

Str. Calea Griviței Nr. 391-393, Sector 1, București, România

Capital Social: 2.970.195 RON



Nr. Registrul Comerțului: J40/17093/1993 – Cod Unic de Înregistrare: RO4282451

Cont: RO58 RNCB 0072 0488 7146 0001, BCR Sucursala Sector 1

Telefon: +40 (21) 316.23.37; Fax: +40 (21) 316.13.70; e-mail: [incertrans@incertrans.ro](mailto:incertrans@incertrans.ro); Web: <http://www.incertrans.ro>

## Reactualizare Studiu de trafic pentru proiectele de reabilitare, modernizare și extindere a sistemului de transport public în comun cu troleibuze în Municipiul Târgu Jiu

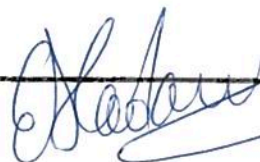


FINAL

**BENEFICIAR: MUNICIPIUL TÂRGU JIU**  
**CONTRACT: nr. 278/18029/24.09.2018**

București  
2018

**CONTRACT: nr. 278/18029/2018 - „Reactualizare Studiu de trafic pentru proiectele de reabilitare, modernizare și extindere a sistemului de transport public în comun cu troleibuze în Municipiul Târgu Jiu”**

## **FOAIE DE SEMNĂTURI**

**ELABORATORI:**

**SC Institutul de Cercetări în Transporturi - INCERTRANS SA**

**DIRECTOR TEHNIC:**

ing. Anca BARLADEANU



**COLECTIV DE ELABORARE:**

ing. Luigino SZECZY – **Responsabil contract**

ing. Florin DECA

ing. Florin MANOLE

psih. Irina VLAD

psih. Gabriela FECHETE







## Cuprins

1. INTRODUCERE .....	4
1.1 Date generale .....	4
1.2 Scop si obiective specifice .....	5
1.3 Descrierea proiectului .....	6
1.4 Importanta si necesitatea studiilor de circulatie – metodologie de elaborare .....	7
1.5 Legislatie .....	20
2. Aria de studiu a proiectului si populatia deservita .....	22
2.1 Aria de studiu .....	22
2.2 Populatia deservita .....	24
3. Culegerea de date .....	26
3.1 Date existente .....	26
3.2 Analiza rețelei actuale de transport și în special cel de transport public din Municipiul Targu Jiu .....	26
3.3 Analiza situatiei actuale a liniilor de transport public .....	39
3.4 Contorizari ale traficului general .....	55
3.5 Modelul anului de Baza 2018 .....	61
4. Prognozele de trafic pentru scenariile “fara proiect” si “cu proiect” .....	85
4.1 Analiză soluții tehnologice pentru modernizarea sistemului de transport public .....	85
4.2 Propuneri privind extinderea si modernizarea rețelei de transport public .....	94
4.3 Propuneri privind investițiile în sisteme pentru transport public .....	100
4.4 Prognoza Traficului – Mod Transport Privat .....	104
4.5 Prognoza Traficului – Mod Transport Public .....	110
4.6 Calculul emisiilor GES .....	119
Cap. 5 – Concluzii .....	125

## ANEXE

ANEXA 1 – Model chestionar recensamant trafic rutier

ANEXA 2 – Instrument pentru calcularea emisiilor GES

# 1. INTRODUCERE

## 1.1 Date generale

Municipiul targu Jiu, resedinta judetului Gorj, se afla la intersecția paralelei 45° latitudine nordică cu meridianul de 23° longitudine estică, are o suprafata de 161 km<sup>2</sup>, din care suprafata urbana de 38,784 km<sup>2</sup> si o populatie, conform recensamantului din 2011, de 82.504 locuitori.

*[Handwritten signature]*  
 ROMANIA  
 Municipiul TARGU JIU

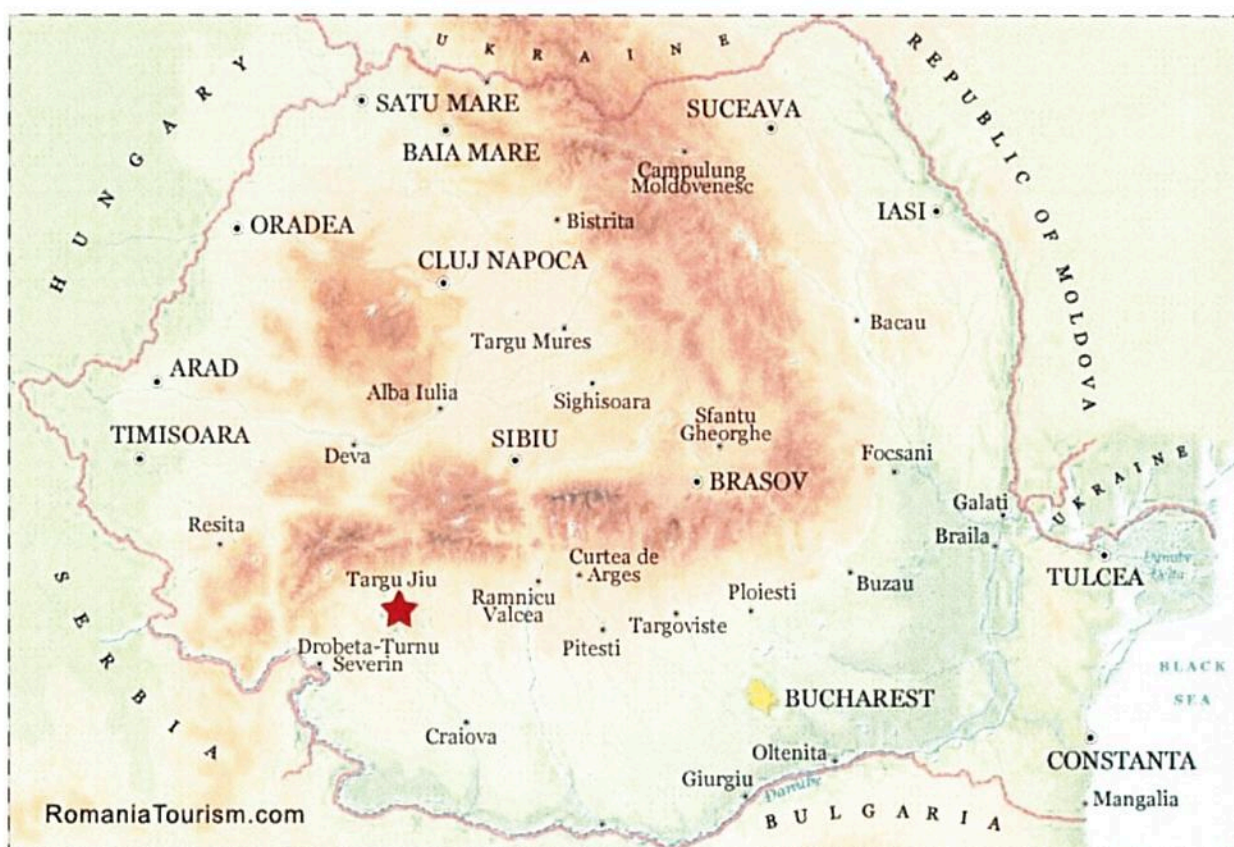


Fig. 1.1 – Localizarea Mun. Targu Jiu la nivel national



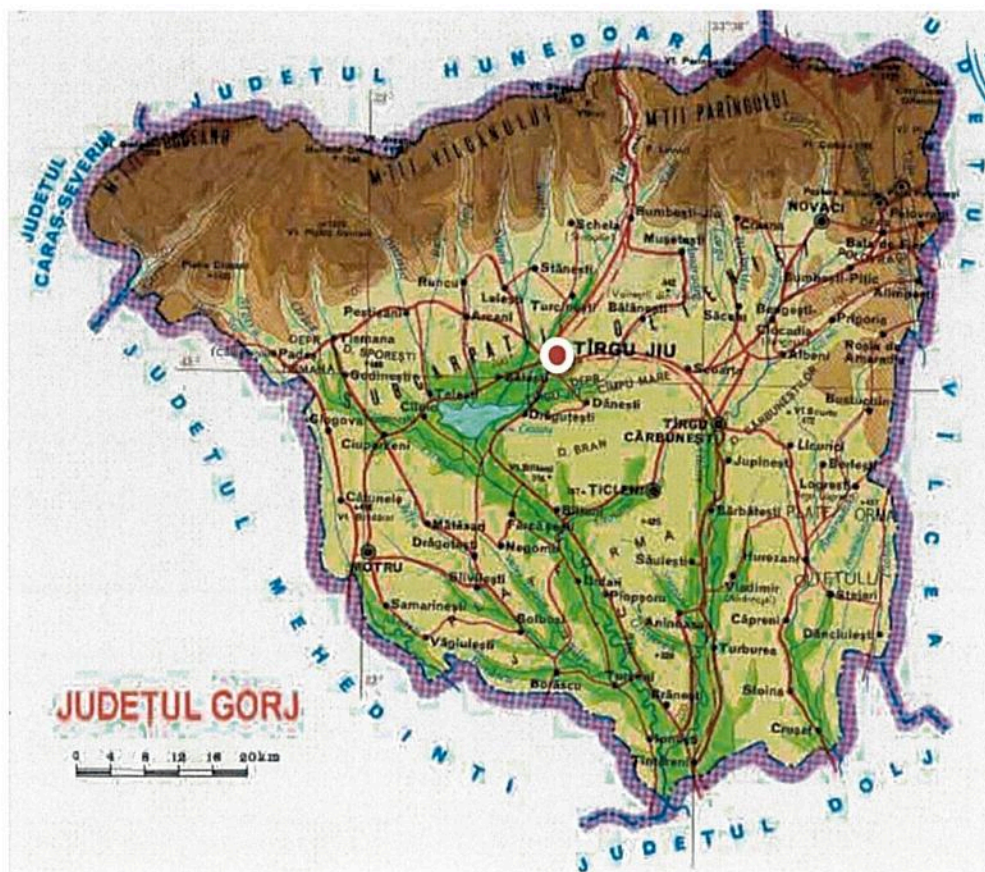


Fig. 1.2 – Judetul Gorj

Din punct de vedere strategic, Municipul Târgu Jiu are dezvoltate strategii locale de planificare urbană și a transporturilor (SIDU, PMUD). Astfel, la nivelul autorității contractante, viziunea globală asupra dezvoltării urbane are ca linie directoare realizarea unui sistem de transport durabil, eficient și accesibil. Planul de acțiune rezultat din strategiile de planificare și dezvoltare urbană conține proiecte de dezvoltare a sistemului de transport public în comun, alături de alte proiecte în infrastructuri sustenabile, finanțabile prin Fondurile Europene – Programul Operațional Regional, Axa 4.

### 1.2 Scop si obiective specifice

Studiul de trafic isi propune sa analizeze urmatoarele obiective de proiectare:

- **Obiect 1.** Reabilitarea și modernizarea sistemului de transport public în comun în troleibuz, care se referă la:
  - Reabilitarea și modernizarea traseelor existente operaționale, cu toate componentele de rețea necesare

- Reabilitarea și modernizarea stațiilor de transport public, cu includerea sistemului de taxare
- Achiziția de noi troleibuze
  
- **Obiect 2.** Reabilitarea, modernizarea și extinderea sistemului de transport public în comun cu troleibuz, care se referă la:
  - Extinderea infrastructurii de troleibuze pentru a satisface nevoia de mobilitate
  - Reabilitarea, modernizarea depoului, cu includerea traseelor din depou și a amenajărilor pentru întreținerea și gararea troleibuzelor
  - Achiziția de noi mijloace de transport cu propulsie electrică pentru a susține extinderea propusă și pentru a putea fi utilizate și pentru restul liniilor de transport public din municipiu.

### **Obiectivul studiului de trafic**

Studiul de trafic are ca scop justificarea și evaluarea efectelor investiției propuse de reabilitare, modernizare, extindere a transportului electric cu troleibuzul din Municipiul Târgu Jiu. De asemenea, acesta va prezenta oportunitatea investiției.

### **1.3 Descrierea proiectului**

Reabilitarea, modernizarea și extinderea sistemului de transport public în comun cu troleibuze constituie o prioritate pentru Primăria Municipiului Târgu Jiu și are în vedere îmbunătățirea condițiilor de transport a călătorilor, reducerea gradului de poluare a mediului prin eliminarea noxelor eliminate de autovehicule și diminuarea zgomotului.

În perioada scursă de la punerea în funcțiune și până în prezent, societatea care întreține și exploatează transportul local electric cu troleibuze, SC TRANSLOC SA se confruntă cu numeroase probleme cauzate în special de lipsa pieselor de schimb atât la mijloacele de transport, în special, troleibuze, cât și la stațiile de redresare, care asigură alimentarea rețelei de contact în curent continuu. Din aceste cauze, rezultă clar necesitatea reabilitării de urgență a întregului sistem de transport electric, precum și extinderea rețelei de troleibuz, punându-se accentul pe transportul cu tracțiune electrică, având în vedere impactul favorabil al acestuia în ceea ce privește protecția mediului înconjurător, conform principiilor dezvoltării durabile a municipiilor.



Proiectul își propune reabilitarea întregului sistem de transport electric în comun cu troleibuze, cuprinzând rețeaua de contact, cablurile de alimentare în curent continuu, echiparea substațiilor de redresare, înlocuirea mijloacelor de transport, reabilitarea clădirilor autobazei de troleibuze și autobuze, reabilitarea carosabilului de pe traseul rețelei de troleibuz din municipiul Târgu Jiu, dar și extinderea utilizării mijloacelor de transport cu tracțiune electrică și pe celelalte linii de transport public prin achiziția de mijloace de transport cu propulsie electrică.

## ***1.4 Importanța și necesitatea studiilor de circulație – metodologie de elaborare***

### **1.4.1 Generalități**

Performanța sistemelor de transport urban afectează atât economia cât și calitatea vieții, prin faptul că modul în care asigură satisfacerea cererii de mobilitate atât pentru persoane cât și pentru marfă, are implicații deosebite atât asupra competitivității economice a municipiului, cât și asupra calității vieții prin asigurarea timpilor de deplasare cât mai reduși în condiții cât mai confortabile de trafic și de deplasare cu transportul public. Implicit, optimizarea transportului urban asigură și un impact minim asupra mediului și asupra sănătății locuitorilor, prin reducerea emisiilor de noxe și a zgomotului.

Metodele moderne de analiză și optimizare a sistemului de transport urban permit în prezent identificarea și cuantificarea punctelor critice, ajută la stabilirea măsurilor pentru eliminarea sau reducerea acestora și la testarea acestor măsuri pentru optimizarea intervențiilor.

La începutul secolului XXI omenirea se confruntă nu numai cu problemele rezultate din creșterea populației, ci și cu problemele rezultate ca urmare a procesului de urbanizare și activităților socio-economice din zonele urbane.

Una din principalele consecințe ale fenomenului o constituie creșterea necesităților de transporturi de bunuri și persoane.

În perspectivă este de așteptat ca necesitățile de circulație ale circulației rutiere și de

transport în comun, să crească datorită a doi factori importanți:

- ↳ sporirea indicelui de motorizare;
- ↳ sporirea mobilității.



Acțiunile ce se întreprind cu privire la rețeaua de drumuri și străzi se bazează pe o cât mai bună cunoaștere a volumului și caracteristicilor traficului rutier și a necesităților de transport în comun.

Pentru stabilirea volumului și caracteristicilor traficului se utilizează tehnici și metode ale "ingineriei de circulație", specialitate tehnică ce se ocupă de studiul, cercetarea și determinarea modului de acționare, în prezent și în perspectivă a fenomenelor și legilor circulației, în scopul proiectării și realizării drumurilor, a străzilor și autostrăzilor, astfel încât să se asigure desfășurarea traficului rutier în condiții de siguranță, de confort, de rapiditate, de continuitate și de economicitate.

Fenomenele legice ale traficului rutier se referă la modul de formare și de desfășurare a circulației în prezent și în viitor. Pe baza cunoașterii acestor fenomene, "ingineria de circulație" permite găsirea soluțiilor pentru rezolvarea în condiții optime a problemelor ridicate de circulație, atât din punct de vedere tehnic (siguranță, confort, rapiditate, capacitate), cât și din punct de vedere economic și ecologic.

Complexitatea problemelor ce trebuie abordate în cadrul studiilor de circulație și numărul mare de factori care influențează circulația rutieră necesită culegerea și prelucrarea unui volum foarte mare de date și efectuarea de multiple calcule pentru determinarea soluțiilor optime. Acest lucru nu se poate face decât prin utilizarea de sisteme informatice complexe, care să opereze cu modele matematice, toate prelucrările făcându-se cu ajutorul calculatorului electronic.

Pe de altă parte, pentru studierea fenomenului de circulație se operează cu date cu caracter aleator obținute din măsurători directe (număr de vehicule, viteză, accidente, etc.). De aceea, prin natura fenomenelor pe care le studiază, ingineria de circulație face în permanență apel la metodele de calcul din următoarele domenii mai importante ale matematicii: statistica matematică, teoria probabilităților, cercetarea operațională, teoria grafelor, precum și la discipline din cadrul științelor sociale.





## 1.4.2. Metodologie de elaborare

### 1.4.2.1 Transporturile și urbanizarea

Transporturile și urbanizarea constituie un sistem interactiv în care cele două elemente se influențează reciproc. Acest lucru pare evident, dar datorită interacțiunii dintre transporturi și dezvoltarea urbană este dificil să se facă cuantificări datorită complexității mecanismelor urbane, care nu permit să se izoleze cauzele și efectele lor.

Procesul poate fi descris simplificat prin trei considerente principale:

- 1). transformările structurilor spațiale realizate fie prin extindere (dezvoltare de-a lungul unor axe sau prin crearea unor zone de locuințe periferice), fie prin îndesirea țesutului urban, modifică volumul și repartiția necesităților de deplasări;
- 2). satisfacerea necesităților de circulație presupune crearea unei infrastructuri de circulație pentru a face mai accesibile și mai atractive anumite zone din spațiul urban;
- 3). fiecare acțiune (localizarea funcțiilor urbane sau crearea unei infrastructuri rutiere) declanșează efecte care modifică starea sistemului, satisfăcând o necesitate, sau crearea unei noi necesități, sau revigorarea unei situații existente.

Transformările rapide ale repartiției spațiale a zonelor de locuințe și a celor cu activități de producție și servicii antrenează modificări în geografia originilor și destinațiilor deplasărilor, în intensitatea fluxurilor de circulație și în lungimea parcursurilor.

În principiu, administrațiile caută să creeze infrastructuri și mijloace de transport pentru a face față la creșterea necesităților de circulație, dar creșterea cererilor de transport de persoane și bunuri nu este, în general, însoțită de o adaptare imediată a sistemului de transport în sectoarele cele mai solicitate ale sistemului urban. Constrângerile care apar sunt cauzate de: resurse limitate, costuri ridicate pentru realizarea infrastructurii de transport urban, obstacole politice, administrative și instituționale, precum opoziția colectivităților învecinate.

Considerentele arătate mai sus conduc la necesitatea corelării acțiunilor de sistematizare urbană cu cele de modernizare a rețelelor de circulație, ambele trebuind să se bazeze pe studii aprofundate realizate de profesioniști.



Pentru ca orașul să fie o așezare viabilă, este strict necesară echilibrarea tuturor funcțiilor sale și dezvoltarea armonioasă a tuturor dotărilor, deci și a transportului. Transportul urban și în special componenta sa principală, transportul în comun de călători, constituie una din cele mai importante funcții ale orașului, care asigură unitatea și coerența tuturor activităților sale și poate fi considerat barometrul nivelului de dezvoltare, fiind o parte intrinsecă a civilizației, a omului modern. Transportul în comun într-un mare oraș este o activitate complexă și se desfășoară în condiții caracterizate prin solicitări intense de scurtă durată, grad de încărcare variabil în timp și spațiu, necesitatea încadrării în traficul rutier general, trecerea prin numeroase puncte de conflict, apariția unor factori perturbatori independenți de organizarea sa. Transportul de călători trebuie privit în contextul dezvoltării generale a orașului, al importanței sale politice și cultural-sociale, determinante fiind întinderea teritoriului deservit, numărul locuitorilor, regimul demografic, ritmurile vieții sociale, volumul activității economice, dispunerea în spațiu a utilităților și specificul variației acestora.

În transportul în comun de călători nu se creează bunuri, ci efecte utile pentru societate, cu importante implicații asupra colectivității, de unde rezultă un profund caracter social. Calitatea unei călătorii - ca produs efectiv al acestei activități - depinde de o multitudine de factori, esențiali fiind siguranța, confortul, regularitatea și ritmicitatea circulației. **Caracteristicile de bază** ale transportului în comun de călători sunt determinate de faptul că se desfășoară într-un cadru organizat, pe trasee fixe, cu grafice de mers și tarife prestabilite.

Transportul de călători este caracterizat de faptul că trebuie să se realizeze în momentul cererii și să fie organizat în așa fel încât să asigure preluarea sarcinii de transport în orice condiții, cu un grad corespunzător de confort și siguranță, **funcția principală a sistemului de transport public urban** fiind aceea de a satisface cerințele de deplasare (călătoriile) în teritoriu ale locuitorilor, atât în zone caracterizate printr-o mare densitate a populației (zonele rezidențiale), cât și în cele industriale, comerciale și de agrement.

**Scopul specific pentru un transport în comun de călători** convenabil, poate include asigurarea unei capacități suficiente, accesibilitate ușoară, timp rezonabil pentru drumul origine-destinație, siguranța realizării prestației pe orice fel de vreme, confort acceptabil,



facilități, minim de efecte negative pentru locuitori, inclusiv protecția mediului înconjurător, toate la un preț posibil de suportat de marele public.

În aceste condiții este de reținut că: transportul urban este o rezultată a dezvoltării economice, sociale și politice a orașului, având rolul de a răspunde necesităților impuse de obiectivele finale ale comunității deservite; rețeaua de transport în comun trebuie să fie coerentă și judicios distribuită în teritoriu, pentru a mări puterea de atragere a forței de muncă spre activitățile economice și administrative, domiciliul devenind în acest fel indiferent și independent de locul de muncă; structura programelor de circulație și modul de repartizare a capacității de transport oferite trebuie să țină cont în cel mai înalt grad de cerere (de fapt trebuie să se asigure reducerea timpului pierdut pentru deplasare la și de la locul de muncă în favoarea creșterii timpului destinat odihnei, destinderii, autoinstruirii profesionale și generale, educației, preocupărilor politice și de afaceri, încadrarea într-o viață normală); nu trebuie pierdute din vedere nici dotarea cu vehicule performante, re tehnologizarea proceselor de întreținere și reparații, achiziționarea echipamentelor electronice, pentru dispecerizare și control a circulației, protecția mediului înconjurător și creșterea prestigiului transportatorilor publici.

În perioadele scurte de vârf (5.30 - 8.30 dimineața; 14.30 - 18.30 după-amiaza) transportul urban trebuie să pună la dispoziție vehicule suficiente și personalul de bord aferent executării prestației. În lupta cu neuniformitatea, în marile orașe s-a încercat să se aplatizeze vârfurile cererii de transport, eșalonând orele de începere și terminare a programului la principalele unități economice. Dar și această aplatizare este limitată de factori obiectivi (energie, interdependențe) sau subiectivi (preferințe, interese, etc.).

Cererea de transport se supune unei serii de factori stimulatori: dezvoltarea economică, creșterea venitului național și individual, structura profesională, creșterea fondului de timp liber al oamenilor sau existența unor cifre mai ridicate sau mai scăzute ale numărului de șomeri, distribuirea în spațiu a populației, dezvoltarea zonelor urbane, dezvoltarea și construirea de noi zone de locuit, creșterea continuă a colaborării economice și politice cu diferite țări. Desigur că există și factori inhibitori: creșterea numărului de pensionari, scăderea numărului de locuitori ai unor orașe, activitatea scăzută în construcții, etc. Organizarea funcționării sistemului general de transport dintr-un oraș trebuie să pornească de la necesitatea asigurării caracterului unitar al acestuia și de la subordonarea diferitelor

subsisteme interesului general al colectivității în conformitate cu limitele și posibilitățile pe care le oferă fiecare în preluarea călătorilor și folosirea rețelei stradale sau dotărilor specifice.



#### 1.4.2.2 Modul de abordare a studiilor de circulație

Factorul circulație a fost întotdeauna elementul prin care activitatea omenească, manifestată pe un teritoriu mai întins sau mai restrâns și-a găsit posibilitatea de desfășurare și de valorificare.

Dezvoltarea economică și creșterea progresivă a condițiilor materiale facilitează extinderea utilizării autovehiculelor. S-a ajuns astfel în prezent la situația cunoscută în multe orașe unde, datorită multitudinii de relații care rezultă în mod necesar în desfășurarea vieții omenești, ca circulația să devină deosebit de intensă. Acest fapt creează probleme deosebite de fluentă a traficului datorită și faptului că în orașe se concentrează cea mai mare parte a parcului auto.

În general, astfel de studii se sprijină pe rezultatele unor îndelungate cercetări experimentale, care au la bază recensământuri și anchete de circulație origine- destinație (O-D), analize statistice ale circulației, realizate în mod științific pe perioade sezoniere, pe un an, pe mai mulți ani sau chiar permanent. Această observare atentă și constantă în timp a evoluției circulației este necesară datorită multiplelor legături între fenomenul numit circulație și desfășurarea curentă a activităților într-un oraș, activități care la rândul lor evoluează, se schimbă, apar orientări noi în privința amplasării și dezvoltării industriei, locuințelor, zonelor de agrement, etc.

Dat fiind faptul că periodic se întocmesc studii cu privire la dezvoltarea urbanistică a orașelor, în speță se reactualizează planurile generale de urbanism, care includ mai nou și Planurile de Mobilitate Urbana Durabila, de a caror existență depinde obținerea finanțării europene prin programele sectoriale pentru proiectele propuse, tot așa este necesar ca periodic să se întocmească studii de fundamentare pentru propunerile privind rețeaua stradală, respectiv transportul public, astfel încât aceste propuneri să răspundă tuturor problemelor ce se ridică cu privire la dezvoltarea în viitor a orașelor.





### 1.4.2.3 Simularea cu ajutorul modelelor matematice

Pentru a studia funcționarea sistemelor complexe, cum sunt și sistemele de circulație, ce au un număr mare de elemente în interacțiune și dacă nu se dorește limitarea numai la observații, se construiesc modele.

Circulația urbană a devenit astăzi atât de complexă încât nu poate fi studiată decât utilizând metode de simulare cu ajutorul modelelor matematice.

#### 1.4.2.3.1 Definirea simulării

Simularea este definită ca tehnica amplasării unui model stocastic în locul unui sistem real, care niciodată nu suprasimplifică sistemul, din care cauză sistemul devine trivial și nici nu încorporează atât de multe caracteristici ale sistemului real astfel ca sistemul să devină greu de mânuit.

Atunci când fenomenul real se schematizează în așa fel încât elementele se supun legilor matematice cunoscute și pot să se pună în ecuații, se spune atunci că avem un “model matematic”.

Modelul matematic intervine între teorie și sistemul real și trebuie testat în raport cu realitatea exprimată de obiect. Teoria se modelează și se concretizează într-un model sintetic care exprimă caracteristicile de bază ale obiectului de analizat. Un fenomen, respectiv obiect, poate fi modelat din mai multe puncte de vedere și după gradele de izolare la care este supus. Punctul de vedere trebuie să conducă la adevăr, iar gradul de izolare trebuie realizat în așa fel încât să se reflecte în model corelațiile esențiale ale modelului cu mediul.

Modelele se împart în două mari categorii: una numită “perioadă cu perioadă”, iar cealaltă numită “eveniment cu eveniment”. În cazul unei simulări “perioadă cu perioadă” se examinează ansamblul sistemului la intervale regulate. În cazul unei simulări “eveniment cu eveniment” se definesc stările sistemului, care vor fi practic în număr finit. Un “eveniment” va fi trecerea sistemului de la o stare la altă stare (urmând legi de evoluție date). Se ține o contabilitate a evenimentelor viitoare și nu se examinează sistemul decât de fiecare dată când se produce un eveniment.

#### 1.4.2.3.2 Etapele simulării

Etapele simulării în studiul problemelor de circulație sunt următoarele:

- ◇ definirea problemei în mod specific, în termeni cunoscuți împreună cu limitele necesare;
- ◇ formularea modelului, inclusiv formularea premizelor, alegerea criteriilor pentru optimizare și selectarea procesului operațional sau a regulilor drumului respectiv;
- ◇ construirea diagramei generale ce stabilește relațiile funcționale dintre componentele sistemului care urmează să fie simulat;
- ◇ determinarea "input" - urilor pentru programul de simulare;
- ◇ întocmirea programului de simulare pe calculator;
- ◇ supravegherea desfășurării experimentărilor și stabilirea limitelor de certitudine;
- ◇ evaluarea și testarea sistemului simulat.

Referitor la simularea diferitelor aspecte privind traficul rutier, cea mai importantă etapă într-o simulare pe calculator este formularea modelului împreună cu simplificarea premizelor. La formularea modelului, un aspect important este acela al stabilirii regulilor sau modalităților de evaluare a rezultatelor sistemului simulat.

#### 1.4.2.3.3 Utilizarea simulării în cadrul studiilor de circulație

Domeniile de utilizare a simulării în cazul studierii traficului rutier, se referă cel mai adesea la:

- simularea generării, distribuirii și repartizării traficului;
- dirijarea circulației în intersecții, tuneluri, etc.;
- studiul desfășurării circulației vehiculelor pe diferite axe rutiere;
- studierea fenomenului accident de circulație;
- studierea transportului în comun.

Simularea ca metodă de studiu pentru problemele de trafic are un domeniu de utilizare larg, întrucât este net superioară în raport cu alte metode posibile de studiu. De exemplu, se poate aminti problema prognozei fluxurilor de circulație, prognoză care se poate efectua



fie prin metode de simulare, fie prin metode simple de exploatare.

Prin metode de simulare, fluxurile de circulație de prognoză se determină, ținând seama de mai mulți factori ce caracterizează dezvoltarea în viitor a teritoriului și funcție de rețeaua rutieră preconizată pentru etapa de viitor.

Prin metoda extrapolării, traficul de viitor se determină în funcție de observații anterioare (fluxuri rezultate din recensăminte anterioare), fără a considera (fără a simula) evoluția factorilor ce influențează generarea noilor valori de trafic. Rezultatele ce se obțin prin extrapolare sunt inferioare față de cele obținute prin simulare.

Superioritatea simulării ca instrument de studiere a traficului constă în capacitatea de a include efectul naturii aleatoare a traficului.

#### 1.4.2.4 Metoda propusă

Fazele care se parcurg în cazul elaborării unui studiu de circulație depind de metoda adoptată. Metodele mai des utilizate sunt acelea care cuprind următoarele patru faze:

- **generarea traficului**, fază în care se caută să se determine numărul total de deplasări emise de o anumită zonă de origine sau atrase de o anumită zonă de destinație;
- **distribuirea deplasărilor**, fază în care se determină necesitățile de circulație între fiecare pereche de zone origine – destinație;
- **splitarea modală**, fază în care se evaluează pentru fiecare pereche origine - destinație procentajele de deplasări cu diferitele mijloace de transport și care apare ca necesară de regulă la studiile ce includ și transportul în comun;
- **repartizarea traficului** pe rețeaua rutieră (sau afectarea rețelei), fază în care se calculează fluxurile pe fiecare sector al rețelei rutiere distinct pe sensuri de circulație.

Sucesiunea celor patru faze, împreună cu ipotezele de bază și rezultatele ce se obțin, aferente fiecăreia dintre acestea, se prezintă schematic în figura 1.3.

*[Handwritten signature]*  
 Local  
 Municipiului TÂRGU JIU

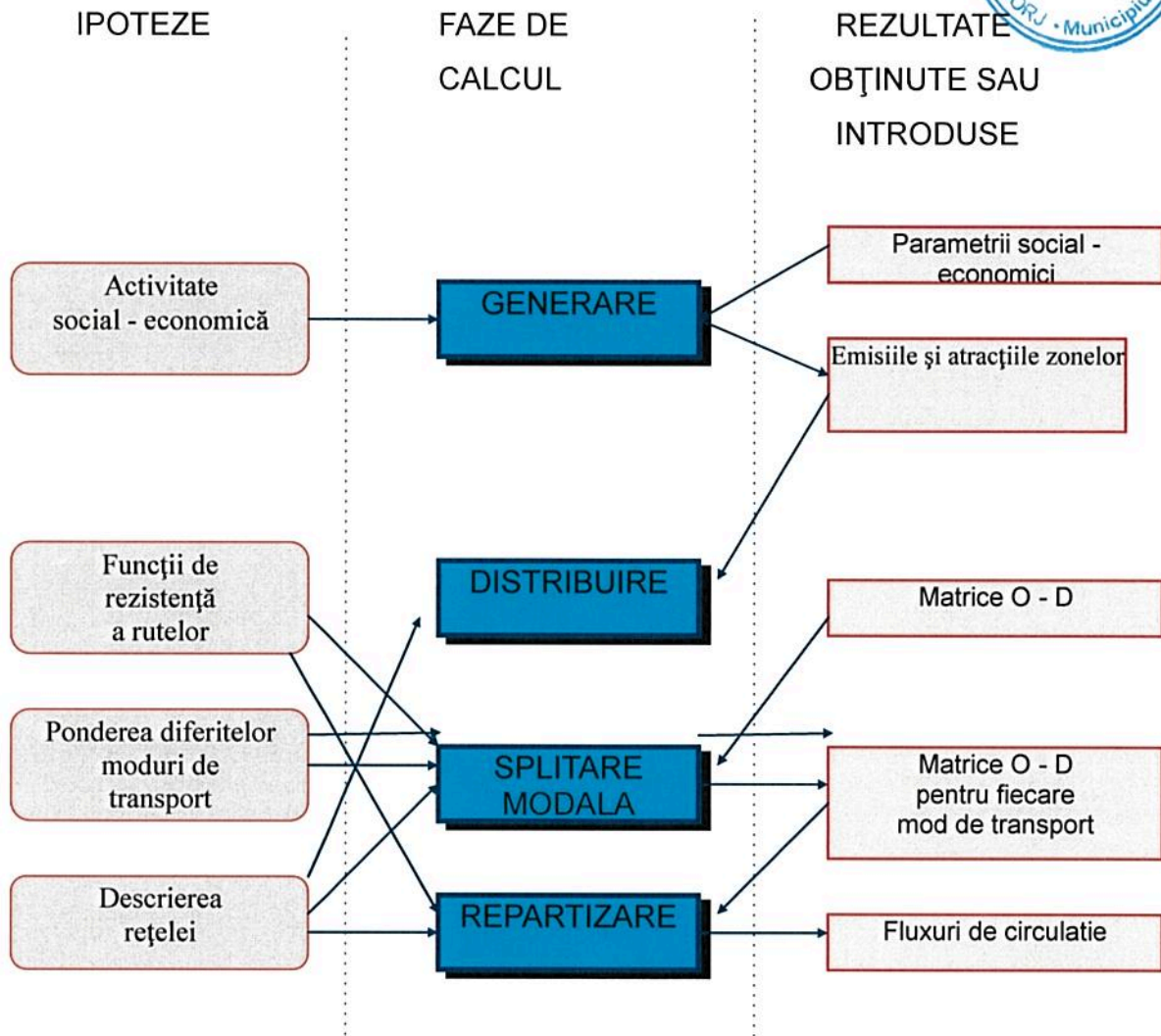


Fig. 1.3 - Schema principalelor faze pentru elaborarea unui studiu de circulație

Parcurgerea acestor patru faze a devenit aproape unanim acceptată în prezent, atât pentru analiză, cât și pentru prognoza traficului.

În cele ce urmează se prezintă pe scurt definiția noțiunilor de generare, distribuire, splitarea modală și repartizare.





### **Generarea traficului**

În urma unor analize efectuate asupra modului în care se formează traficul, s-a constatat că frecvența deplasărilor generate de o anumită zonă de trafic depinde de activitatea social - economică ce se desfășoară în zona respectivă.

Astfel, emisia traficului, sau formarea traficului, se poate defini prin emisia de circulație, emisie care reprezintă totalitatea plecărilor dintr-o zonă înspre toate celelalte zone, într-o anumită perioadă de timp.

În mod similar se definește și atracția de circulație care reprezintă totalitatea sosirilor în zonă dinspre toate celelalte zone.

### **Distribuirea traficului**

Prin distribuirea traficului se înțelege repartizarea emisiilor și atracțiilor de circulație pe relații de circulație, obținându-se matricea de trafic.

O relație de trafic reprezintă totalitatea deplasărilor ce se efectuează de la o zonă oarecare "i" către o zonă "j" într-o anumită perioadă de timp, fără a fi precizată ruta pe care se desfășoară aceste deplasări.

Pe baza matricelor origine - destinație, a grafului suport al modelului, care includ parametrii nodurilor și ai segmentelor, algoritmul de afectare distribuie călătoriile între zonele de trafic. Un aspect important de care trebuie să se țină seama este modul în care conectorii sunt asignați zonelor de generare-atracție a traficului.

### **Splitarea modală**

Studiile globale privind deplasările de persoane necesită stabilirea modului în care aceste deplasări se repartizează pe diferite moduri de transport (mijloace de transport individuale, mijloace de transport în comun). Acest lucru se realizează în cadrul fazei de splitare modală, splitarea făcându-se în general funcție de distanța de călătorie și de mărimea indicelui de motorizare.

În cadrul studiilor de circulație se iau în considerare valorile de trafic referitor la deplasările de persoane cu autovehicule proprii, exprimate în număr de autovehicule și cele cu

transportul în comun (tramvaie, autobuze și troleibuze) exprimate de asemenea în număr de autovehicule, fie fizice, fie etalon.



De obicei, în cadrul studiilor numai de circulație rutieră, faza de splitare modală poate să lipsească deoarece de la început, încă din cadrul fazelor de generare și distribuire se introduc date referitoare numai la circulația rutieră, iar transportul în comun face obiectul unui studiu separat.

### **Repartizarea traficului**

În vederea obținerii fluxurilor de circulație pe întreaga rețea rutieră dintr-un anumit teritoriu este necesar ca relațiile de circulație din matricea de trafic să fie transpuse pe rutele pe care acestea se desfășoară. Această operație poartă denumirea de repartizare sau afectare a traficului.

Studiul de trafic va fi realizat în conformitate cu cerințele Ghidului solicitantului aferent axei 4, obiectiv strategic 4.1., a reglementărilor naționale și europene din domeniu și al Ghidului Jaspers cu privire la „Utilizarea modelelor de transport în planificarea transporturilor și evaluarea proiectelor”.

Studiul de trafic va utiliza ca element de bază pentru realizarea analizelor necesare modelul de transport aferent PMUD.

Modelul de transport al municipiului Târgu Jiu va fi calibrat și validat pe zona de analiză, conform recomandărilor ghidului JASPERS cu privire la utilizarea modelelor de transport în evaluarea proiectelor din sectorul transporturilor.

Pentru a atinge obiectivele studiului de trafic se vor parcurge următoarele etape:

1. Culegerea de date, inclusiv prelucrare și analiză a documentației existente cu sprijinul beneficiarului pentru lucru pe teren:
  - Date existente – studiu de fezabilitate al investiției, date de intrare/analize/prognoze/rezultate din PMUD
  - Seturi noi de date, culese cu sprijinul autorității:
    - contorizări în sistemul de transport public – pe toate liniile de transport public



- contorizări ale traficului general in principalele intersectii de pe rețeaua rutiera semnificativa
- 2. Stabilirea zonei de analiză a proiectului și a zonei de influență.
- 3. Detalierea modelului de transport al PMUD pentru zona de analiză, dacă este cazul
- 4. Validarea modelului de transport al PMUD și după caz, calibrarea acestuia
- 5. Dezvoltarea modelelor de transport pentru anii de prognoză, conform anilor prezentați în obiectiv (scenariile a face minimum).
- 6. Realizarea analizelor pentru scenariile a face minimum, care să releve necesitatea proiectului și a eventualelor reorganizări, cu privire la:
  - Accesibilitate – relevarea problemelor
  - Trafic – relevarea problemelor – nivel de cerere, repartiție modală etc.
- 7. Dezvoltarea și codificarea modelului de transport pentru anii de prognoză, pentru situația cu proiect (scenariile a face ceva), inclusiv cu considerarea unor eventuale reorganizări.
- 8. Realizarea analizelor pentru scenariile a face ceva, cu privire la efectele proiectului asupra:
  - Accesibilității
  - Traficului - congestii, nivel de cerere, repartiție modală etc.
  - Transportului public – nivel de cerere, repartiție modală etc.
- 9. Prezentarea comparativă a scenariilor cu ilustrarea și calcularea indicatorilor specificați în obiectivele de la 1 la 5.
- 10. Calcularea efectelor și economiilor de timp, combustibil și ale distanțelor de deplasare.
- 11. Calcularea repartiției modale, înainte și după redistribuirea cererii de transport ca urmare a îmbunătățirii serviciilor.
- 12. Utilizarea instrumentului pentru calcularea emisiilor de gaze de seră din sectorul transporturilor pentru calcularea valorilor de CO<sub>2</sub> echivalent pe baza rezultatelor din modelele de transport.
- 13. Prezentarea rezultatelor cu privire la CO<sub>2</sub> echivalent.
- 14. Realizarea raportării, cu includerea unor concluzii clare în memoriul studiului de trafic din care să rezulte mărimea:
  - Reducerii fluxurilor estimate de trafic rutier
  - Creșterii numărului de pasageri din transportul public

## 1.5 Legislatie

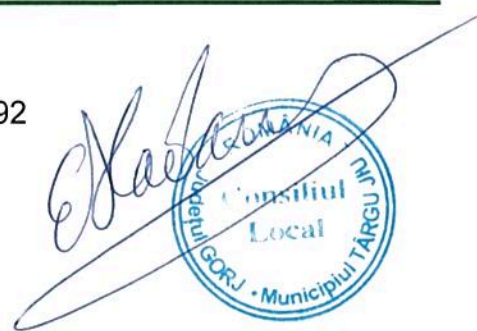
In elaborarea studiului se va tine cont de urmatoarele acte normative, standarde si normative:

- C 242/1993 – Normativul de elaborare a studiilor de circulatie din localitati si teritoriul de influenta;
- Ordin AND 20/2001 indicativ DD 506/2001 – Instructiuni tehnice pentru recensaminte, masuratori, sondaje si anchete de circulatie in localitati si teritoriul lor de influenta;
- STAS 10795/1-1995 – Metode de investigare a circulatiei;
- STAS 2900-89 – Latimea drumurilor;
- Codul civil al Romaniei;
- Legea administratiei publice locale nr.215/2001;
- Legea nr.315/2004 privind dezvoltarea regionala in Romania;
- Legea nr.350/2001 privind amenajarea teritoriului si urbanism;
- Legea nr.213/1998 privind proprietatea publica si regimul juridic al acesteia;
- Legea nr.107/1996 – legea apelor;
- Ordonanta nr. 195/2005 privind protectia mediului;
- Ordonanta nr. 43/1997 privind regimul juridic al drumurilor cu completarile ulterioare;
- Legea nr.422/2001 privind protejarea monumentelor istorice;
- Ghidul solicitantului aferent POR axa 4, obiectiv strategic 4.1;
- Ghidul Jaspers referitor la „Utilizarea modelelor de transport în planificarea transporturilor și evaluarea proiectelor”
- Normativ pentru determinarea capacitatii de circulatie a drumurilor publice, indicativ PD-189/2012
- Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punctul de vedere al capacitatii portante si al capacitatii de circulatie, indicativ AND 584/2012
- Normativ privind organizarea si efectuarea anchetelor de circulatie, origine-destinatie. Pregatirea datelor de ancheta in vederea prelucrarii. DD 506/2001
- Metode de investigare a traficului rutier, AND 602-2012
- Normativ privind determinarea starii tehnice a drumurilor moderne. CD 155/2001
- Normativ privind stabilirea cerintelor tehnice de calitate a drumurilor, legate de



cerintele utilizatorilor NE 021/2003

- Tehnica traficului rutier. Terminologie. STAS 4032/2-1992



The image shows a handwritten signature in blue ink over a circular official stamp. The stamp is blue and contains the text: 'ROMANIA' at the top, 'Consiliul Local' in the center, and 'Județul GORJ - Municipiul TÂRGU JIU' around the bottom edge.

## 2. Aria de studiu a proiectului si populatia deservita



### 2.1 Aria de studiu

Orașul actual nu reprezintă numai totalitatea clădirilor, construcțiilor și amenajărilor construite după legi arhitectonice, ce produc o anumită impresie vizuală, dar și construcții tehnice complicate, care cuprind amenajările terestre, subterane și aeriene, în vederea realizării unei funcționări normale a orașului, unor condiții sănătoase pentru viață, ca și pentru comoditatea și siguranța circulației. Dintre toate ramurile administrației orășenești, transportul este cel mai mult legat de particularitățile planului orașului, iar legătura aceasta strânsă se manifestă în constituirea și utilizarea rețelei de transport. Amplasarea rețelei de transport este condiționată într-o mare măsură de rețeaua străzilor. Totuși, din cauza posibilității utilizării numai a anumitor străzi pentru circulația mijloacelor care vor fi angrenate în transportul urban, la proiectarea rețelei de transport există totdeauna o anumită libertate în privința folosirii direcțiilor, pe o stradă sau alta. Libertatea aceasta este determinată de condițiile profilului, lărgimea și importanța străzilor, așezarea podurilor și a pasajelor de nivel etc., adică de dispunerea acelor elemente ale planului care urmează să fie deservite în mod obligatoriu de către mijloacele de transport (centrul orașului, societățile comerciale de tip industrial, gările, etc.). S-a dovedit că necesitatea mai mare sau mai mică pentru a fi creată o rețea de transport, este predeterminată în întregime de planul orașului și de aceea, problemele constituirii rețelei de transport sunt în strânsă legătură cu planul orașului și trebuie rezolvate concomitent cu eventualele modificări (planificarea orașului). 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 menirea: **contactul cu entitățile plasate pe celelalte suprafețe ale orașului**. Din acest punct de vedere există trei moduri de constituire a structurii orașului:

- structura rectangulară întâlnită la orașele construite pe terenuri libere, fig. 2.1;
- structura radială întâlnită la orașele construite în zone accidentate, fig. 2.2;
- structura mixtă întâlnită la orașele vechi, ce au posibilități de dezvoltare urbanistică, după criterii moderne, fig. 2.3.



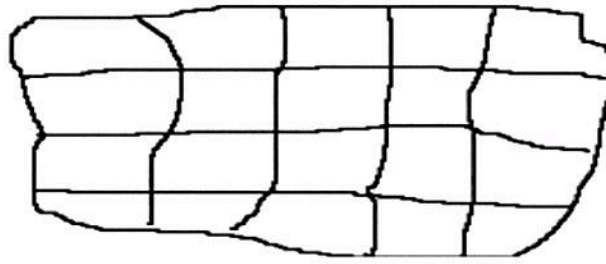


Fig. 2.1 - Structura rectangulară a orașelor

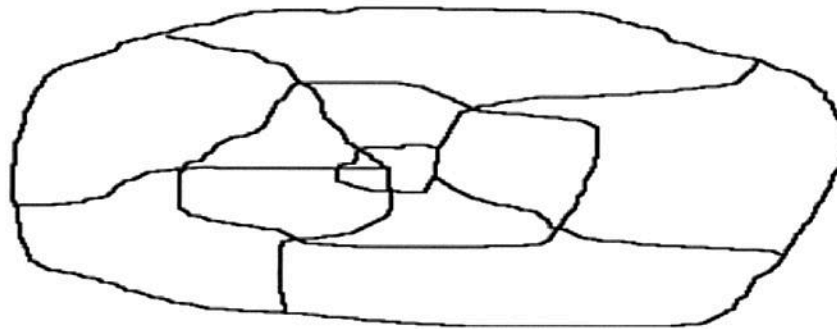


Fig. 2.2 - Structura radială a orașelor

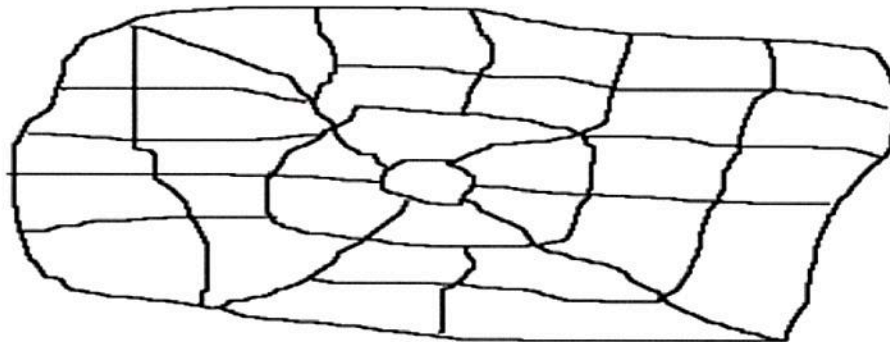


Fig. 2.3 - Structura mixtă a orașelor

**Structurile menționate au avantaje și dezavantaje specifice**, dar, ca trăsătură generală, poate fi menționat că, desconggestionarea circulației se realizează cu atât mai bine cu cât ponderea structurii rectangulare este mai pregnantă, structura radială comparându-se cu cea rectangulară, din acest punct de vedere, numai după apariția arterelor marginale, de evitare a centrului.

Dezvoltarea orașului și creșterea numărului de locuitori din ultimii ani pune o presiune mai mare asupra resurselor orașului și pentru a putea susține acest proces de dezvoltare, este Reactualizare Studiu de trafic pentru proiectele de reabilitare, modernizare și extindere a sistemului de transport public în comun cu troleibuze în Municipiul Târgu Jiu

necesară adaptarea infrastructurii și a serviciilor publice la caracteristicile actuale ale orașului, inclusiv prin reabilitarea și extinderea liniilor de troleibuz din transportul public local..

În urma discuțiilor purtate cu factorii responsabili din Autoritatea Contractantă – Primăria Targu Jiu, dar ținând cont și de faptul că proiectul de reabilitare, modernizare și extindere a sistemului de transport public local se adresează tuturor locuitorilor orașului, aria de studiu a proiectului este cea cuprinsă între limitele administrative ale orașului.

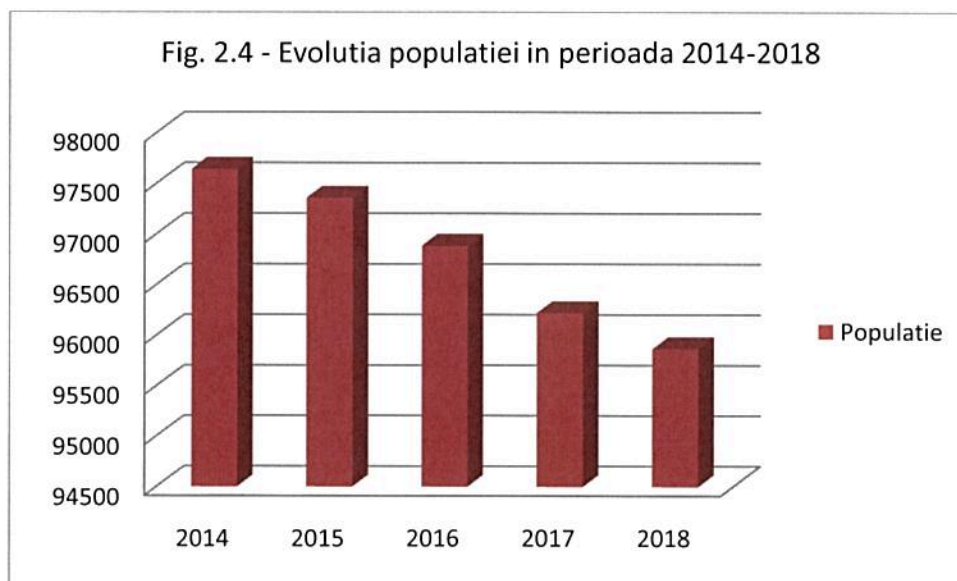
### 2.2 Populația deservită

Conform datelor INSSE, populația Municipiului Targu Jiu la data de 1 ianuarie 2018 era de 95.869 locuitori, în scădere cu 2 % față de anul 2014.

Tab. 2.1 – Distribuția populației pe grupe de vârstă la 01.01.2018

Localitati	Ani				
	Anul 2014	Anul 2015	Anul 2016	Anul 2017	Anul 2018
	UM: Numar persoane				
	Numar persoane	Numar persoane	Numar persoane	Numar persoane	Numar persoane
<b>77812 MUNICIPIUL TIRGU JIU</b>	97643	<b>97360</b>	96887	96224	<u>95869</u>

© 1998 - 2018 INSTITUTUL NATIONAL DE STATISTICA



Distribuția populației pe grupe de vârstă este prezentată în tabelul următor.

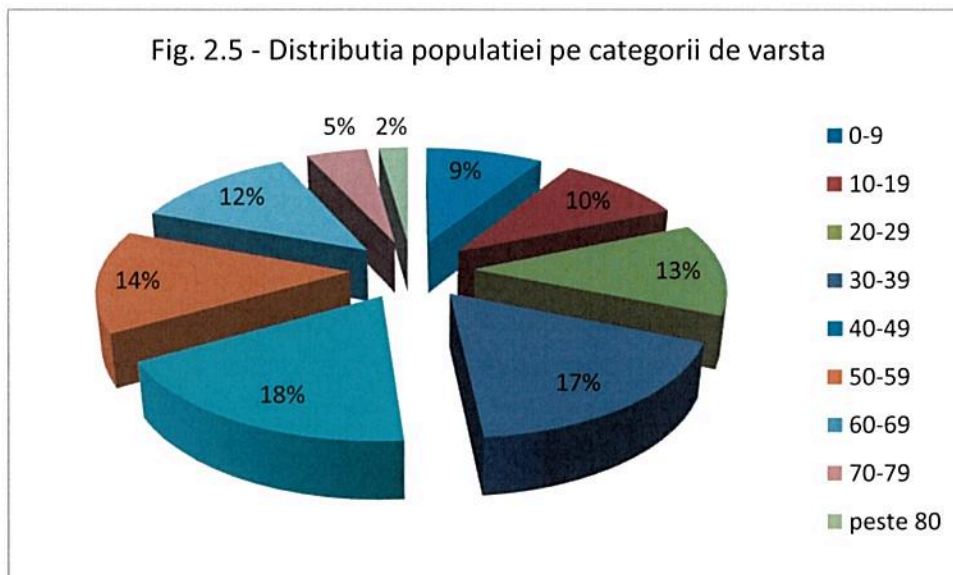


Tab. 2.2 – Distributia populatiei pe grupe de varsta la 01.01.2018

Varste si grupe de varsta	Judete	Localitati	Ani
			Anul 2018
			UM: Numar persoane
			Numar persoane
0- 4 ani	Gorj	77812 MUNICIPIUL TIRGU JIU	4035
5- 9 ani	Gorj	77812 MUNICIPIUL TIRGU JIU	4572
10-14 ani	Gorj	77812 MUNICIPIUL TIRGU JIU	4588
15-19 ani	Gorj	77812 MUNICIPIUL TIRGU JIU	4670
20-24 ani	Gorj	77812 MUNICIPIUL TIRGU JIU	5308
25-29 ani	Gorj	77812 MUNICIPIUL TIRGU JIU	6722
30-34 ani	Gorj	77812 MUNICIPIUL TIRGU JIU	8010
35-39 ani	Gorj	77812 MUNICIPIUL TIRGU JIU	8641
40-44 ani	Gorj	77812 MUNICIPIUL TIRGU JIU	8412
45-49 ani	Gorj	77812 MUNICIPIUL TIRGU JIU	9038
50-54 ani	Gorj	77812 MUNICIPIUL TIRGU JIU	6794
55-59 ani	Gorj	77812 MUNICIPIUL TIRGU JIU	6586
60-64 ani	Gorj	77812 MUNICIPIUL TIRGU JIU	6970
65-69 ani	Gorj	77812 MUNICIPIUL TIRGU JIU	4897
70-74 ani	Gorj	77812 MUNICIPIUL TIRGU JIU	2643
75-79 ani	Gorj	77812 MUNICIPIUL TIRGU JIU	1842
80-84 ani	Gorj	77812 MUNICIPIUL TIRGU JIU	1363
85 ani si peste	Gorj	77812 MUNICIPIUL TIRGU JIU	778

© 1998 - 2018 INSTITUTUL NATIONAL DE STATISTICA

Fig. 2.5 - Distributia populatiei pe categorii de varsta



Dupa cum se poate constata mai mult de 60 % din populatie are varsta cuprinsa intre 20 si 59 ani, segment care, alaturi de elevi, poate constitui masa principala de utilizatori ai transportului public.



### 3. Culegerea de date

#### 3.1 Date existente

La realizarea studiului de trafic au fost avute in vedere si analizate urmatoarele documentatii existente puse la dispozitie de Primaria Municipiului Targu Jiu:

- Planul de mobilitate Urbana Durabila al Mun. Targu Jiu, elaborate in anul 2016 de SC METROUL SA;
- Studiul de fezabilitate pentru reabilitarea, modernizarea si extinderea sistemului de transport public in comun prin troleibuze in Municipiul Targu Jiu;
- Date referitoare la liniile de transport public, cum ar fi: trasee, statii, parc de vehicule, program de circulatie etc.
- Date referitoare la trama stradala.

#### 3.2 Analiza rețelei actuale de transport și în special cel de transport public din Municipiul Targu Jiu

##### 3.2.1 Organizarea rețelei

Reteaua rutiera a Municipiului Targu Jiu cuprinde 292 strazi, cu o lungime totala de 199 km, din care lungime strazi modernizate 162 km (la nivelul anului 2017).

Tab. 3.1 – Situatia strazilor din Mun. Targu Jiu

Judete	Municipii si orase	Ani				
		Anul 2013	Anul 2014	Anul 2015	Anul 2016	Anul 2017
		UM: Km				
		Kilometri	Kilometri	Kilometri	Kilometri	Kilometri
Gorj	77812 MUNICIPIUL TIRGU JIU	144	146	146	198	199

© 1998 - 2018 INSTITUTUL NATIONAL DE STATISTICA



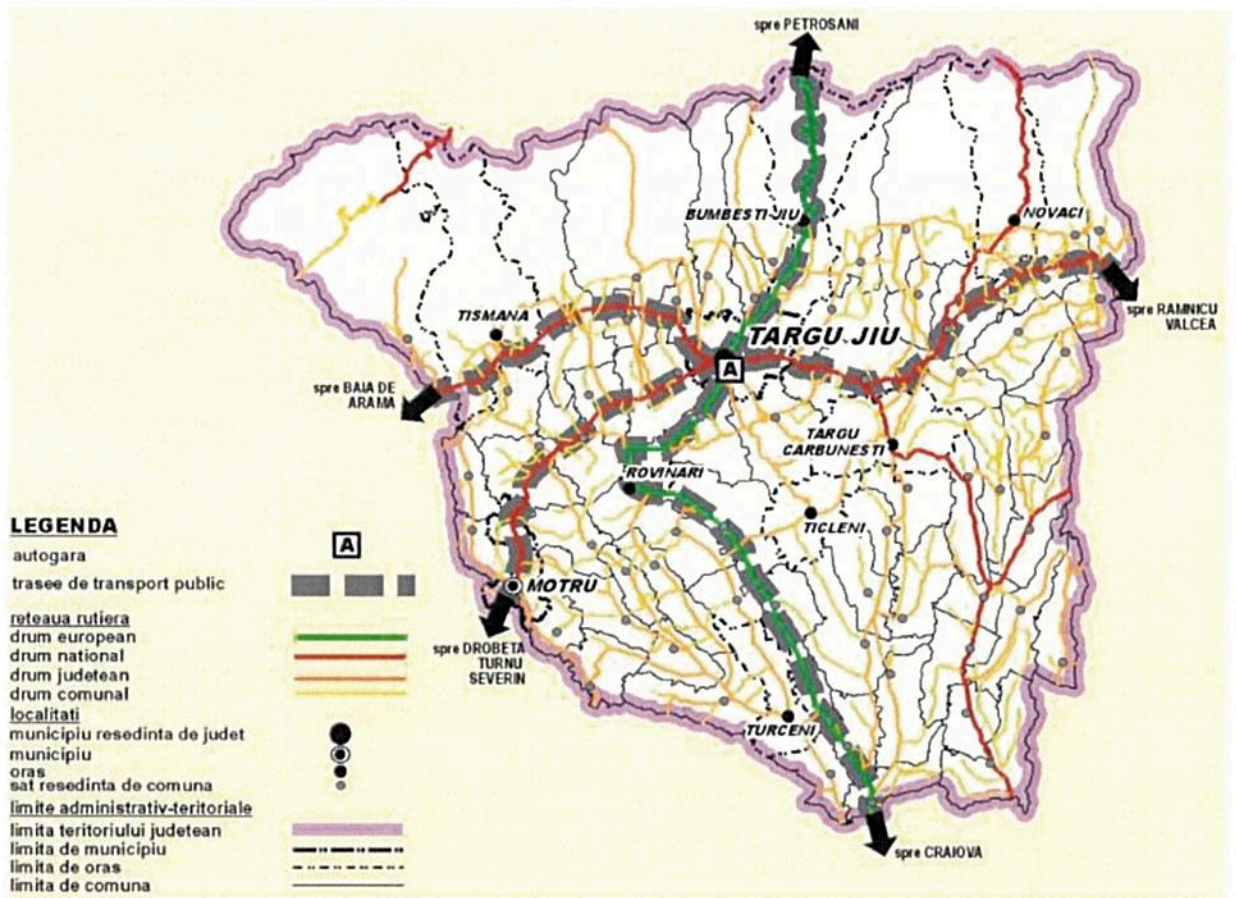
*[Handwritten signature]*  
 ROMANIA - JIU  
 Consiliul Local  
 Municipiul TARGU JIU

Tab. 3.2 – Situatia strazilor modernizate din Mun. Targu Jiu

Judete	Municipii si orase	Ani				
		Anul 2013	Anul 2014	Anul 2015	Anul 2016	Anul 2017
		UM: Km				
		Kilometri	Kilometri	Kilometri	Kilometri	Kilometri
Gorj	77812 MUNICIPIUL TIRGU JIU	127	132	132	160	162

© 1998 - 2018 INSTITUTUL NATIONAL DE STATISTICA

Orasul este strabatut de 3 drumuri nationale – DN 66 (E79) spre Petrosani, respectiv Filiasi, DN 67 spre Rm. Valcea, respectiv Dr. Turnu Severin si DN 67D spre Baile Herculane. Traficul de tranzit utilizeaza in mare parte strazile din interiorul orasului, neexistand o centura ocolitoare. Legatura cu zona periurbana se realizeaza si pe urmatoarele artere de circulatie: DJ 663A, DJ 664, DJ 665, DJ 672B, DJ 674A si DC 01.

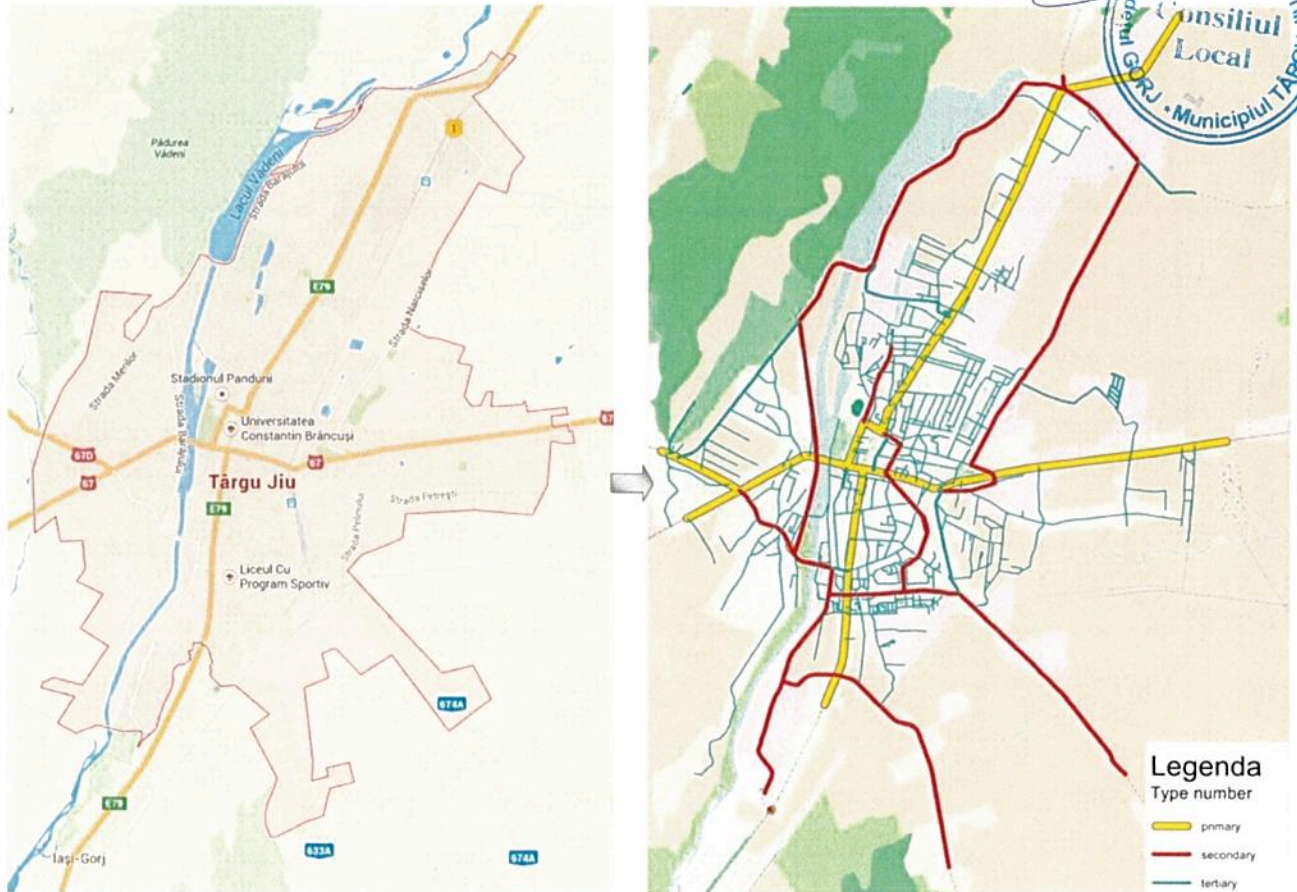


Sursa: PMUD Tg. Jiu

Fig. 3.1 – Reteaua rutiera semnificativa a jud. Gorj cu evidentiarea drumurilor nationale ce strabat Mun. Tg. Jiu

Reactualizare Studiu de trafic pentru proiectele de reabilitare, modernizare și extindere a sistemului de transport public în comun cu troleibuze în Municipiul Târgu Jiu





Sursa: PMUD Tg. Jiu

Fig. 3.2 – Reteaua rutiera semnificativa a Mun. Tg. Jiu

Principalele artere de circulatie pe care se desfasoara si activitatea de transport public in comun (unele din ele având tronsoane de strada de categoria a II-a) sunt: b-dul Ecaterina Teodoroiu, str. Victoriei, b-dul Constantin Brancuși, Calea București, Calea Severinului, str. Unirii, b-dul Republicii, str. Nicolae Titulescu, str. Alex. Ioan Cuza, str. Narciselor, str. 9 Mai, str. Termocentralei, str. Ana Ipatescu, str.Ciocarlau, str.Traian.

Detalierea acestor aspecte permite obținerea unor informații referitoare la rețeaua rutiera a orasului pe care se desfasoara activitatea de transport. **Analiza critică a rețelei** arată că:

- nu exista o centura ocolitoare, iar traficul de tranzit se deruleaza pe strazi din interiorul municipiului (inclusiv str. Tudor Vladimirescu si str. Narciselor care preiau rolul de centura ocolitoare);
- trama stradala este formata (cu exceptia catorva strazi) din strazi inguste, in mare parte impropriei circulatiei autobuzelor de mari dimensiuni, ceea ce conduce la o limitare a posibilitatilor de alegere a unor trasee de transport public;



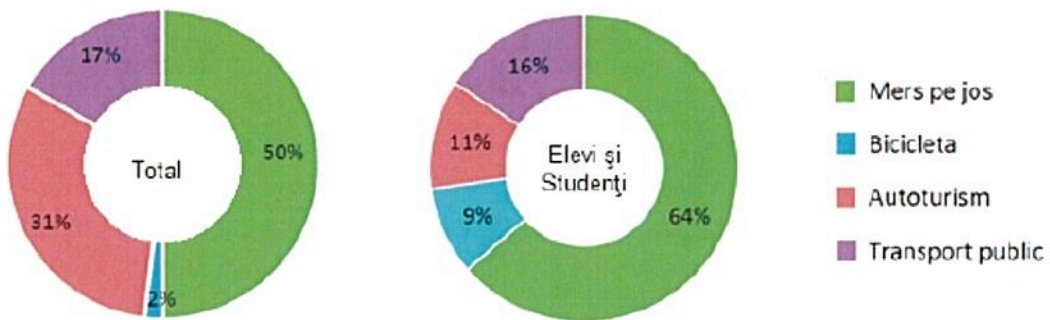
- exista inca strazi nemodernizate, din beton, pietruite sau balastate;
- gradul de motorizare este in continua crestere, depasind in momentul de fata 300 vehicule la 1000 locuitori.



### 3.2.2 Piste ciclabile

În prezent, în Municipiul Targu Jiu nu sunt amenajate piste pentru biciclete, desi conform datelor din PMUD rezulta ca 52 % din deplasari se realizeaza cu mijloace de transport nemotorizate. Din acestea, 4 % se realizeza cu bicicleta, iar restul pe jos.

Conform PMUD, repartitia modala a deplasarilor este:



Sursa: PMUD Tg. Jiu

Fig. 3.2 – Repartitia modala a deplasarilor

### 3.2.3 Zone pietonale

Conform PMUD, cel mai răspândit mod de deplasare este cel pietonal, cu o cota modala de 50%. Ponderea mai mare a deplasărilor nemotorizate este explicată prin:

- suprafața relativ redusă orașului, distanțele de deplasare între diferitele puncte de interes fiind scurte;
- tariful mare al titlurilor de călătorie cu transportul public – prețul unui abonament pe un traseu pe durata unei luni reprezintă 9% din venitul mediu net al unui locuitor;
- vechimea mijloacelor de transport în comun și viteza medie de deplasare foarte mică;
- confortul redus al mijloacelor de transport;
- frecvențele reduse ale mijloacelor de transport în comun pe majoritatea liniilor;
- lipsa centrelor de vânzare a titlurilor de călătorie - în 72% din stațiile de transport în comun nu se găsesc centre de vânzare a titlurilor de călătorie.



În Municipiul Târgu Jiu, traseele pietonale sunt organizate cu preponderență pe trotuarele strazilor. Există o singură zonă destinată exclusiv circulației pietonale și anume str. Victoriei între Calea Unirii și str. Traian. În multe situații calitatea infrastructurii dedicate pietonilor lasă de dorit, trotuarele sunt subdimensionate și de multe ori sunt ocupate cu vehicule parcate, ceea ce îngreunează deplasarea pietonilor și conduce la creșterea riscului de producere a accidentelor. De asemenea, multe din suprafețele destinate deplasării pietonilor necesită reabilitarea de urgență din cauza stării necorespunzătoare.

### **3.2.4 Deplasarea persoanelor cu mobilitate redusă**

Pavajul tactil care ajută persoanele cu deficiențe de vedere la identificarea zonelor pentru traversarea strazilor nu există. În multe situații există o diferență de nivel între trotuar și trecerea pietonală, ceea ce conduce la dificultăți în deplasarea persoanelor cu dizabilități, a celor care se deplasează cu ajutorul carucioarelor cu roțile, dar și a celor care împing carucioare cu copii. Astfel, nu este asigurată continuitatea deplasării persoanelor cu dizabilități, acestea întâmpinând probleme, în special, la traversarea străzilor, dar și, în multe cazuri la deplasarea pe trotuare, ocupate cu diferite obstacole (de regulă autoturisme parcate neregulamentar, dar nu numai). De asemenea, starea necorespunzătoare a trotuarelor (în unele cazuri) face ca deplasarea persoanelor aflate în cărucioare să fie dificilă.

### **EVALUARE MODURI ALTERNATIVE DE TRANSPORT**

- nu există o rețea de piste pentru bicicliști;
- nu există centre pentru închirierea bicicletelor și spații de parcare amenajate pentru acestea;
- există o singură zonă exclusiv pietonală (în timp ce în orașele moderne sunt prevăzute „suprafețe inelare” rezervate în perimetrul central al localității, numai pentru pietoni – cei mai numeroși participanți la fenomenul de deplasare).
- lipsa de trotuare amenajate sau în stare necorespunzătoare;
- lipsa pavajului tactil care ajută persoanele cu deficiențe de vedere la identificarea zonelor pentru traversarea străzilor. În multe situații există o diferență de nivel între trotuar și trecerea pietonală, ceea ce conduce la dificultăți în deplasarea persoanelor cu dizabilități.





### 3.2.5 Parcari

În prezent în oraș există:

- 7.577 locuri de parcare de reședință;
- 229 locuri de parcare cu plată la marginea drumului și în parcaje de suprafață amenajate.

Tariful orar de staționare în parcajele cu plată se aplică în intervalul orar 8:00-18:00 și este 2 lei/oră, iar tipurile de abonamente care pot fi achiziționate sunt:

- Abonament lunar – 40 RON;
- Abonament trimestrial – 100 RON;
- Abonament biannual – 160 RON;
- Abonament anual – 300 RON. (sursa PMUD Tg. Jiu).

### EVALUARE SITUATIE PARCARI

- multe din parcarile amenajate in zona centrala nu sunt cu plata;
- nu exista o taxare diferentiata a locurilor de parcare in functie de zona;
- lipsa unor alternative de parcare in afara partii carosabile (parcari multietajate sau subterane), in special in zona centrala.

### 3.2.6 Transportul public local

În municipiul Târgu Jiu, transportul public local este asigurat de SC TRANSLOC SA Târgu Jiu. Societatea s-a înființat în urma reorganizării Regiei Autonome de Interes Local Tg-Jiu în temeiul O.U.G. nr. 30/1997 aprobată prin legea nr. 207/1997, privind reorganizarea regiilor autonome, prin H.C.L nr. 23/16.03.1998 a municipiului Tg-Jiu. Are forma juridică de societate pe acțiuni, Municipiul Tg-Jiu fiind unic acționar.

Pentru satisfacerea nevoii de deplasare cu transportul public operatorul de transport exploatează două tipuri de rețele de transport, o rețea de transport cu autobuze și, începând cu anul 1991, și o rețea de transport cu troleibuze, reprezentând un traseu cu lungimea de 13,5 km cale dublă și o rețea de acces în incinta bazei de întreținere de aproximativ 3,7 Km.



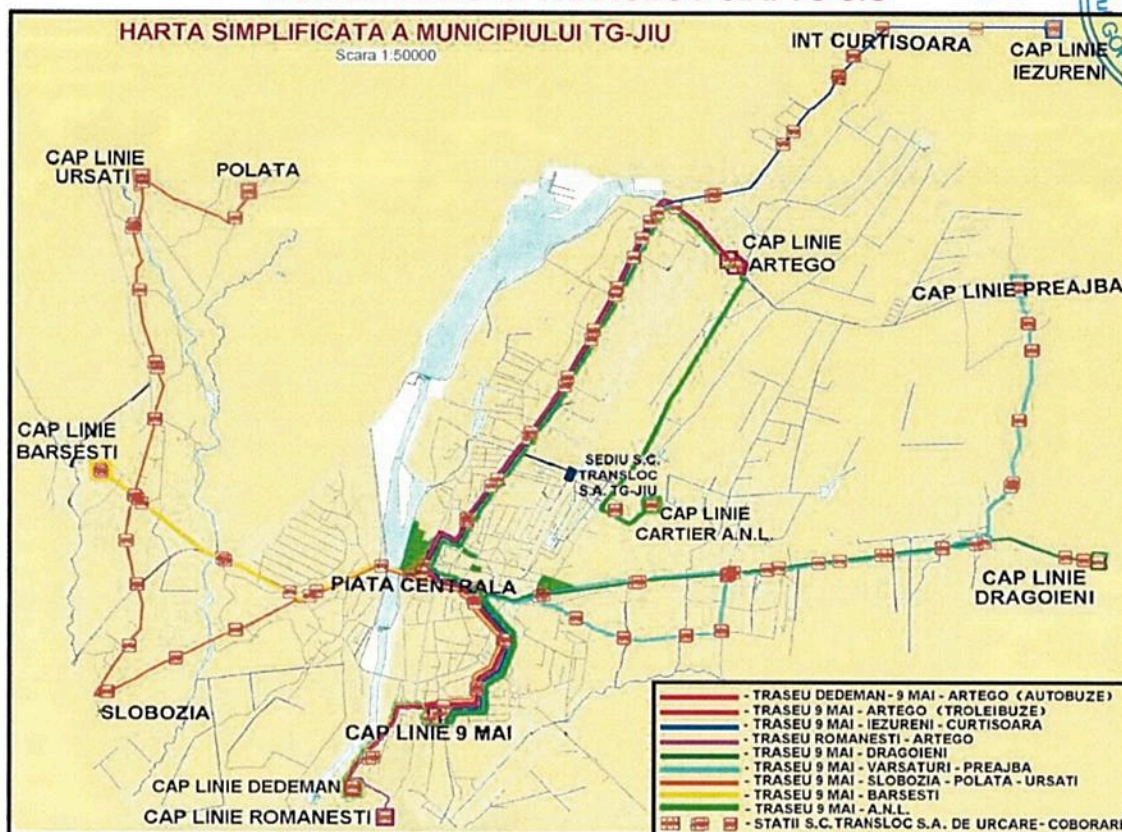
Mijloacele de transport din dotarea operatorului deservește 8 trasee și un număr de 73 puncte de oprire. Două trasee sunt deservite atât de autobuze, cât și de troleibuze, și anume: 9 Mai – Artego și 9 Mai -Bârsești. Structura traseelor mijloacelor de transport în comun este radială, toate cele 8 trasee pornind din centrul orașului către localitățile componente ale municipiului Târgu Jiu. De curând, traseul 9 Mai – Artego a fost prelungit pentru a realiza legătura cartierului de locuințe ANL cu orașul, în zona de Est-Sud-Est a orașului și cu supermarketul Dedeman în zona de Sud, însă programul de circulație al mijloacelor de transport pe această rută este limitat, troleibuzele circulând doar în perioada 5.00 – 15.30. Noul traseu rezultat ANL – 9 Mai – Dedeman este deservit de autobuze.

Astfel, traseele aflate în exploatare în prezent sunt:

- Linia 1 = 9 Mai – Artego
- Linia 2 = 9 Mai – Barsești
- Linia 3 = 9 Mai - Dragoieni
- Linia 4 = 9 Mai – Vărsături - Preajba
- Linia 5 = 9 Mai – Iezureni – Carțișoara
- Linia 6 = 9 Mai – Ursați – Polata
- Linia 7 = Preajba – Românești
- Linia 8 = ANL - 9 Mai - Dedeman.



**TRASEE ALE S.C. TRANSLOC S.A. TG-JIU**



Sursa: SC TRANSLOC SA

Fig. 3.1 – Reteaua de transport public din Mun. Targu Jiu

În ceea ce privește parcul de vehicule cu care se efectueaza activitatea de transport public, acesta este compus din:

- 15 troleibuze
- 22 autobuze

Dupa cum se poate constata din situatia parcului de vehicule existent prezentata mai jos, se pot trage urmatoarele concluzii:

- Mai mult de 50 % din parcul de autobuze are o vechime mai mare de 25 ani si doar aproximativ 22 % are o vechime de 3 ani si se incadreaza in norma de poluare Euro 6;
- Numarul mediu de kilometri parcursi per autobuz la data de 01.06.2018 era de peste 488.000, ajungandu-se chiar la valori mai mari de 700-800.000 km in cazul autobuzelor cu vechime mai mare de 25 ani;
- Intregul parc de troleibuze are ca an de fabricatie 1994, deci o vechime mai mare de 24 ani;

- Numarul mediu de kilometri parcursi per troleibuz la data de 01.06.2018 era de peste 600.000, ajungandu-se chiar la valori mai mari de 600-700.000 km pentru 75 % din parc.
- In afara celor 5 autobuze achizitionate in 2015, celelalte mijloace de transport nu ofera conditii optime de transport pentru calatori (aer conditionat, sisteme de siguranta, facilitati pentru persoanele cu dizabilitati).





Tab. 3.1 – Situatia parcului de mijloace de transport aflat in exploatarea SC TRANSLOC SA Targu Jiu

Nr. crt.	Număr de înmatriculare / de parc	Model	Podea joasă? (D, N, P)	Lungime (m)	Lățime (m)	Anul fabricației	Anul introducerii în serviciu	km rulați total	km rulați în ultimele 12 luni	Locuri pe scaune	Locuri în picioare calculate la $\frac{4}{m^2}$ pasageri/m <sup>2</sup>	(Pentru Ab) clasă emisii EURO
1	GJ-03-CDR	I.A. 112 UDM	N	11.5	2.5	1991	1991	656620	28801	34	70	non euro
2	GJ-01-DRU	ROCAR 112 UDM	N	11.2	2.5	1993	1993	623025	22228	32	68	non euro
3	GJ-01-EDF	ROCAR 112 UDM	N	11.2	2.5	1993	1993	678460	20063	32	68	non euro
4	GJ.55.JIL	ROCAR 112 UDM	N	11.2	2.5	1993	1993	716866	29384	32	68	non euro
5	GJ.01.KZS	DAC 112 UDM	N	11.2	2.5	1994	1994	693521	27576	32	68	non euro
6	GJ.01.NTB	DAC 112 UDM	N	11.2	2.5	1995	1995	629289	22592	32	68	non euro
7	GJ.02.XIZ	DAC 117 UDM	N	16.5	2.5	1992	1992	715201	20068	37	113	non euro
8	GJJ.02.XKA	I.A. 112 UDM	N	11.5	2.5	1991	1991	688086	12928	34	70	non euro
9	GJ.02.XKC	I.A. 112 UDM	N	11.5	2.5	1991	1991	663591	20613	34	70	non euro
10	GJ.02.XKD	I.A. 112 UDM	N	11.5	2.5	1991	1991	660097	28200	34	70	non euro
11	GJ.02.YLV	DAC 112 UDM	N	11.2	2.5	1991	1991	816025	30614	28	72	non euro
12	GJ.02.YLW	DAC 117 UDM	N	16.5	2.5	1992	1992	599537	21450	37	113	non euro
13	GJ.05.DXA	SCANIA L94UB4X2LB260	P	12.0	2.6	2006	2007	372030	49344	36	63	E 3
14	GJ.05.DXB	SCANIA L94UB4X2LB260	P	12.0	2.6	2006	2007	451365	41742	36	63	E 3
15	GJ.05.DXF	SCANIA L94UB4X2LB260	P	12.0	2.6	2006	2007	395731	53808	36	63	E 3
16	GJ.05.DXG	SCANIA L94UB4X2LB260	P	12.0	2.6	2006	2007	332693	33758	36	63	E 3
17	GJ.05.DWZ	SCANIA L94UB4X2LB260	P	12.0	2.6	2006	2007	420873	45656	36	63	E 3
18	GJ.05.PEA	EURO BUS DIAMOND	D	12	2.5	2015	2015	124457	47668	29	81	E 6
19	GJ.05.PEB	EURO BUS DIAMOND	D	12	2.5	2015	2015	126093	50293	29	81	E 6
20	GJ.05.PEE	EURO BUS DIAMOND	D	12	2.5	2015	2015	127762	48110	29	81	E 6

Nr. crt.	Număr de înmatriculare / de parc	Model	Podea joasă? (D, N, P)	Lungime (m)	Lățime (m)	Anul fabricației	Anul introducerii în serviciu	km rulați total	km rulați în ultimele 12 luni	Locuri pe scaune	Locuri în picioare calculate la $\frac{4}{3}$ pasageri/m <sup>2</sup>	(Pentru Ab) clasă emisii EURO
21	GJ.05.PEF	EURO BUS DIAMOND	D	12	2.5	2015	2015	131609	49221	29	81	E 6
22	GJ.05.PEG	EURO BUS DIAMOND	D	12	2.5	2015	2015	132567	52828	29	81	E 6
23	TARGU JIU 0106	ROCAR E 217	N	16.6	2.5	1994	1995	414951	0	39	117	Troleu
24	TARGU JIU 0108	ROCAR E 217	N	16.6	2.5	1994	1995	693771	18111	39	117	Troleu
25	TARGU JIU 0109	ROCAR E 217	N	16.6	2.5	1994	1995	740187	19903	39	117	Troleu
26	TARGU JIU 0110	ROCAR E 217	N	16.6	2.5	1994	1995	668058	10816	39	117	Troleu
27	TARGU JIU 0111	ROCAR E 217	N	16.6	2.5	1994	1995	550428	16349	39	117	Troleu
28	TARGU JIU 0112	ROCAR E 217	N	16.6	2.5	1994	1995	493292	0	39	117	Troleu
29	TARGU JIU 0113	ROCAR E 217	N	16.6	2.5	1994	1995	615165	18586	39	117	Troleu
30	TARGU JIU 0114	ROCAR E 217	N	16.6	2.5	1994	1995	539252	17975	39	117	Troleu
31	TARGU JIU 0115	ROCAR E 217	N	11.2	2.5	1994	1995	625650	21224	28	64	Troleu
32	TARGU JIU 0116	ROCAR E 217	N	11.2	2.5	1994	1995	677496	15783	28	64	Troleu
33	TARGU JIU 0117	ROCAR E 217	N	11.2	2.5	1994	1995	641811	16879	28	64	Troleu
34	TARGU JIU 0118	ROCAR E 217	N	16.6	2.5	1994	1995	539523	13550	39	117	Troleu
35	TARGU JIU 0119	ROCAR E 217	N	16.6	2.5	1994	1995	700778	17112	39	117	Troleu
36	TARGU JIU 0120	ROCAR E 217	N	11.2	2.5	1994	1995	451201	17853	28	64	Troleu
37	TARGU JIU 0121	ROCAR E 217	N	11.2	2.5	1994	1995	674546	19306	28	64	Troleu



Prețul unei călătorii cu transportul public este de 2 lei, iar achiziționarea titlurilor de calatorie se face fie de la automatele amplasate în stații, fie de la agenții economici cu care SC TRANSLOC SA are încheiat un contract de vânzare – cumpărare a biletelor. În prezent există 16 automate de vânzare a biletelor.

**LEGITIMATIILE, BILETELE SI ABONAMENTELE DE CALATORIE VALABILE IN MIJLOACELE DE TRANSPORT IN COMUN ALE S.C. TRANSLOC S.A. TG-JIU**

**Primăria Municipiului Targu Jiu**  
Primar  
Dr ing Florin Circumaru

**LEGITIMATIE DE CALATORIE IN INTERES DE SERVICIU ORAR 8.00-17.00 ZILE LUCRATOARE**

NUMELE: \_\_\_\_\_ INSPECTOR  
PRENUMELE: \_\_\_\_\_ CI: \_\_\_\_\_  
CNP: \_\_\_\_\_

S.C. TRANSLOC SA TARGU JIU  
Director General  
Ing. Cailean Vasile

DIRECȚIA GENERALĂ DE ASISTENȚĂ SOCIALĂ ȘI PROTECȚIA COPILULUI  
JUDEȚUL GORJ

Foto: \_\_\_\_\_ Nr: \_\_\_\_\_  
Data emiterii: \_\_\_\_\_

Calitate: **PERS. CU HANDICAP**

Conform art. 21 alin.(2) din Legea nr. 448/2006 privind protecția și promovarea drepturilor persoanelor cu handicap, cu completările și modificările ulterioare, prezenta legitimație este valabilă și pentru următoarele persoane:

- Insoțitorul persoanelor cu handicap grav, în prezența acestuia;
- Insoțitorul copilului cu handicap accentuat, în prezența acestuia;
- Insoțitorul copilului cu handicap auditiv însoțit de surditate, în prezența acestuia.

Numărul certificatului de încadrare în grad de handicap: \_\_\_\_\_  
Termen de valabilitate: \_\_\_\_\_  
Grad de handicap: \_\_\_\_\_

Semnătura și stampla emitentului

**EXEMPLU: 9 MAI - ARTEGO**

S.C. TRANSLOC S.A. TG-JIU  
**ABONAMENT - UN TRASEU**

Seria S No 0058200

Numele \_\_\_\_\_  
Prenumele \_\_\_\_\_  
B/C/I seria nr. \_\_\_\_\_

DGPOC Gorj  
Director General  
Ing. Constantin Prodan

Primăria Mun. Tg-Jiu  
Primar  
Ing. Florin Circumaru

**LEGITIMATIE DE CALATORIE**

NUMELE: \_\_\_\_\_  
PRENUMELE: \_\_\_\_\_  
CNP: \_\_\_\_\_

Complexul de Servicii Comunitare pentru Copilul cu Nevoi Speciale Tg-Jiu  
Valabil: anul școlar 2010/2011

S.C. TRANSLOC S.A. Tg-Jiu  
Director  
Ing. Vasile Cailean

**EXEMPLU: 9 MAI - BARSESTI**

S.C. TRANSLOC S.A. TG-JIU  
**ABONAMENT - ELEVI - UN TRASEU**

Seria E No 0068500

Numele \_\_\_\_\_  
Prenumele \_\_\_\_\_  
Instituție învățământ \_\_\_\_\_

**ABONAMENT - TOATE LINIILE - ELEVI**

Seria ET No 0000250 57,50

Numele \_\_\_\_\_  
Prenumele \_\_\_\_\_  
Instituție învățământ \_\_\_\_\_

**ABONAMENT ANUAL GRATUIT**

Seria G No 0004738 ANUL

Numele \_\_\_\_\_ loc \_\_\_\_\_  
Prenumele \_\_\_\_\_ poza \_\_\_\_\_  
B/C/I seria nr. \_\_\_\_\_

**ABONAMENT ANUAL PENSIONARI 16 CALĂTORII LUNAR**

Seria P No 0021350 ANUL

Numele \_\_\_\_\_ loc \_\_\_\_\_  
Prenumele \_\_\_\_\_ poza \_\_\_\_\_  
B/C/I seria nr. \_\_\_\_\_

**ABONAMENT - TOATE LINIILE -**

Seria ST No 0000250 115

Numele \_\_\_\_\_  
Prenumele \_\_\_\_\_  
B/C/I seria nr. \_\_\_\_\_

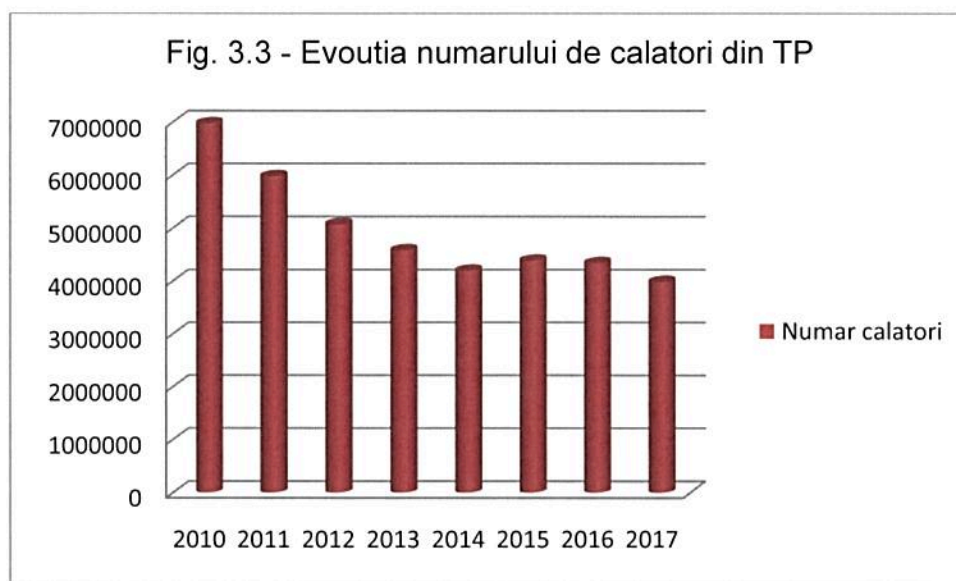
Fig. 3.2 – Tipuri de titluri de calatorie utilizate in transportul public din Mun. Targu Jiu



Tab. 3.2 – Pretul abonamentelor

Tip abonament	Salariati [lei]	Elevi [lei]
1 traseu, 2 saptamani	32,5	16
1 traseu, 3 saptamani	49	24,5
1 traseu, 1 luna	65	32,5
Toate traseele, 2 saptamani	57,5	29
Toate traseele, 3 saptamani	86	43
Toate traseele, 1 luna	115	57,5

Numarul de calatori in medie pe zi, conform estimarilor SC TRANSLOC SA, a fost in anul 2017 de 10.931, iar pe primele 6 luni din anul 2018 a fost de 11.267. Dupa cum se poate observa din graficul de mai jos, numarul de calatori din transportul public urban este intr-un continuu declin incepand cu anul 2010 (cu exceptia unui usor reviriment in anul 2015 fata de 2014).



Din raportarile operatorului de transport, media zilnica a calatorilor transportati in primele 6 luni ale 2018 este cu 3 % mai mare decat cea corespunzatoare anului 2017, ceea ce ar insemna ca, daca se mentine aceasta medie, la sfarsitul anului sa se inregistreze un numar de calatori comparabil cu cel din anul 2014.





Fig. 3.4 - Structura utilizatorilor serviciului de TP - anul 2017

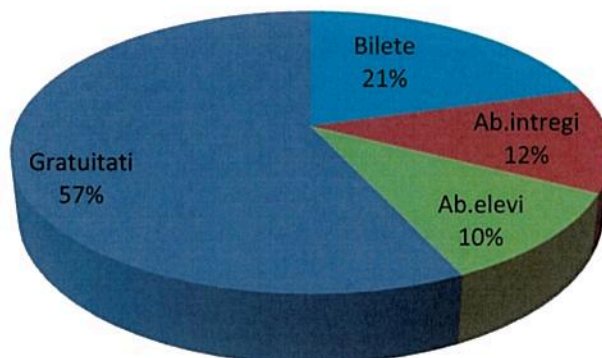
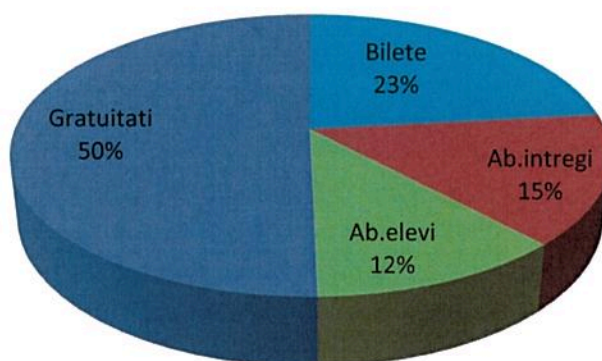


Fig. 3.5 - Structura utilizatorilor serviciului de TP - primele 6 luni ale anului 2018



Pentru anul 2018, se constata o crestere a ponderii calatorilor cu bilete si abonamente (inclusiv pentru elevi), in detrimentul calatorilor cu gratuitati.

### 3.3 Analiza situatiei actuale a liniilor de transport public

Traseele care sunt deservite in prezent de reseaua de transport public din Targu Jiu sunt:

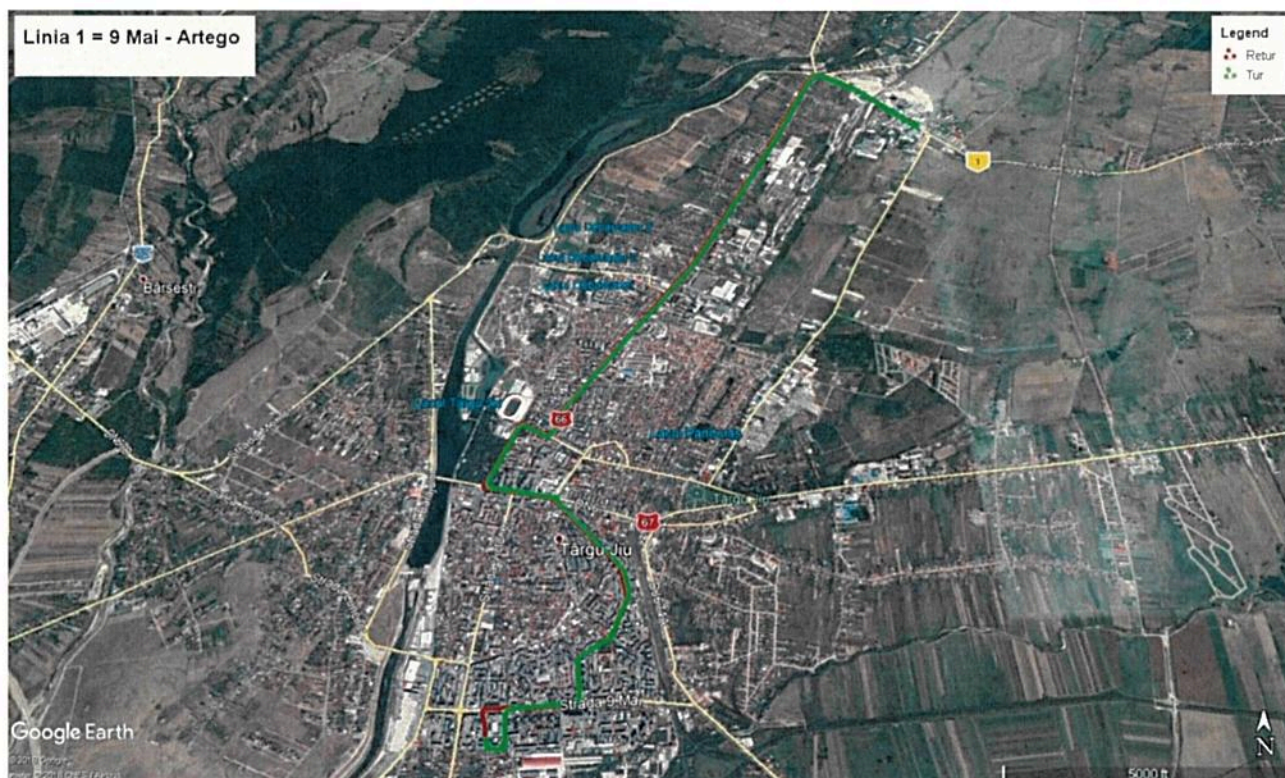
- Linia 1 = 9 Mai – Artego
- Linia 2 = 9 Mai – Barsești
- Linia 3 = 9 Mai - Dragoieni

- Linia 4 = 9 Mai – Vărsături - Preajba
- Linia 5 = 9 Mai – Iezureni – Carțișoara
- Linia 6 = 9 Mai – Ursați – Polata
- Linia 7 = Preajba – Românești
- Linia 8 = ANL - 9 Mai - Dedeman.



Trebuie mentionat ca, din ratiuni de reducere a costurilor de operare, traseele 1 si 2 sunt exploatate cu troleibuze doar in intervalul 5.00-15.30, dupa aceasta fiind deservite exclusiv prin autobuze. Aceasta abordare se datoreaza in primul rand starii precare a intregii infrastructuri a troleibuzului, dar si a vechimii foarte mari a parcului de troleibuze care pot conduce in orice moment la aparitia unor defectiuni si intreruperi ale circulatiei pe cele 2 linii.

**Linia 1 = 9 Mai – Artego**



**Traseu dus:** Str. Savinesti cap linie (9 Mai) – str. Agriculturii – str. 23 August – str. 9 Mai – str. N. Titulescu - str. Republicii – str. Unirii – bd. C. Brancusi – str. Traian – b-dul E.



Teodoroiu – str. Ciocarlau cap linie (Artego).

**Traseu intors:** Str. Ciocarlau cap linie (Artego) - b-dul E. Teodoroiu - str. Traian Ibd. C. Brancusi - str. Unirii - str. Republicii - str. N. Titulescu - str. 9 Mai - Str. Savinesti cap linie (9 Mai).



**Caracteristici de exploatare linia 1 = 9 Mai - Artego:**

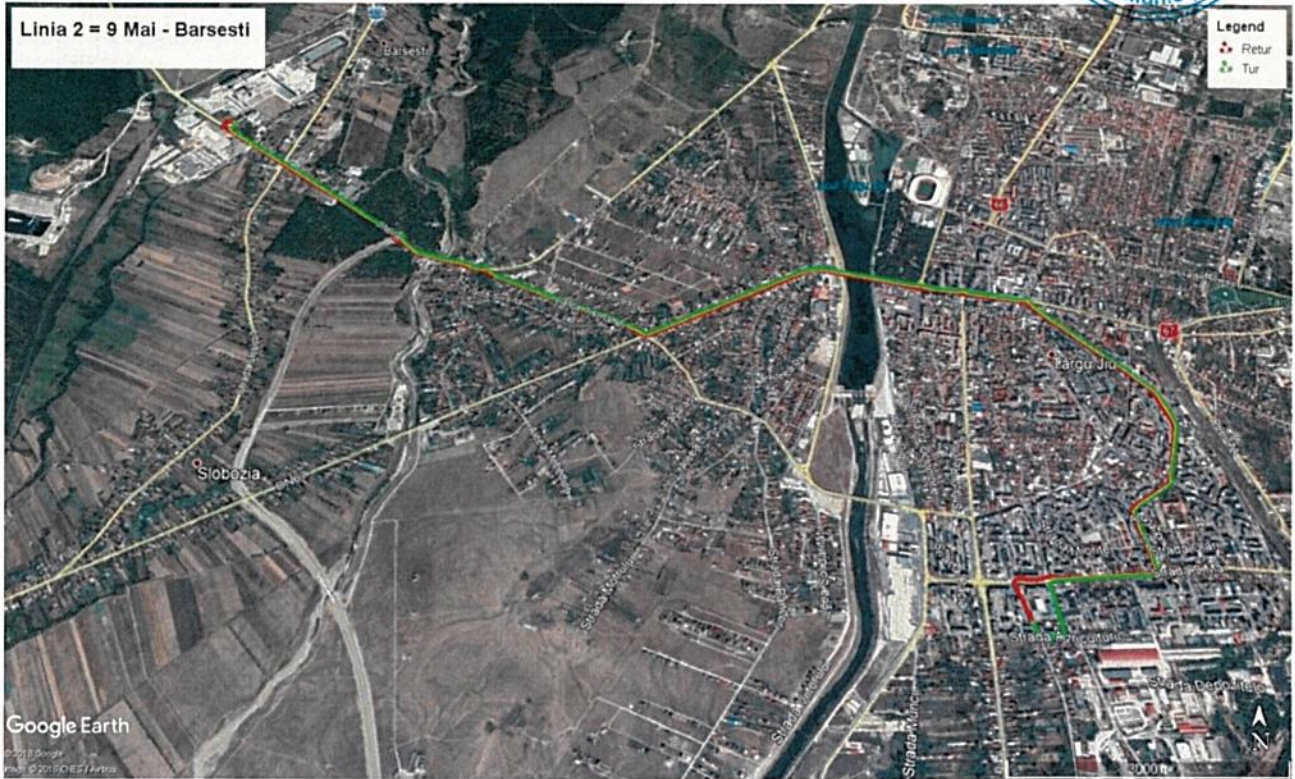
- Lungime traseu (dus-intors) = 18,2 km
- Numar de vehicule = 20 la vârful de solicitare
- Tip vehicul = troleibuz + autobuz
- Capacitate vehicul = 150/100 calatori
- Numar de statii = 15 dus / 16 intors
- Lungime medie interstatie = 0,587 km
- Intervalul mediu de succedare ore de varf (L-V) = 10
- Intervalul mediu de succedare in afara orelor de varf (L-V) = 20
- Intervalul mediu de succedare ore de varf (S-D) = 16
- Intervalul mediu de succedare in afara orelor de varf (S-D) = 20
- Numar de curse = 78
- Total oferta de transport = 10300
- Numar calatori transportati (zi lucratoare) = 9640 ambele sensuri
- Ora de incepere program (capat 9 Mai) = 5.00
- Ora de incepere program (capat Artego) = 5.30
- Ora de incheiere program (capat 9 Mai) = 00.06
- Ora de incheiere program (capat Artego) = 23.26
- Parcurs zilnic = 1419,6 km.
- Durata medie cursa:
  - Dus: 29 minute
  - Intors: 28 minute
- Viteza comerciala = 19.16 km/h

**Gradul de acoperire al solicitărilor: 100%**

(nu s-au înregistrat în nici o stație potențiali călători care să nu poată fii preluați de vehiculele care deservesc linia).

*[Handwritten signature]*  
 ROMANIA - IRI  
 Consiliul Local  
 TARGU JIU - Municipiul TARGU JIU

**Linia 2 = 9 Mai - Barsesti**



**Traseu dus:** Str. Savinesti cap linie (9 Mai) – str. Agriculturii – str. 23 August – str. 9 Mai – str. N. Titulescu - str. Republicii – str. Unirii – Calea Severinului – Calea Tismanei cap linie (Romcim).

**Traseu intors:** Calea Tismanei cap linie (Romcim) - Calea Severinului - str. Unirii - str. Republicii - str. N. Titulescu - str. 9 Mai - Str. Savinesti cap linie (9 Mai).

**Caracteristici de exploatare linia 2 = 9 Mai - Barsesti:**

- Lungime traseu (dus-intors) = 14 km
- Numar de vehicule = 1 la vârful de solicitare
- Tip vehicul = troleibuz + autobuz
- Capacitate vehicul = 150/100 calatori
- Numar de statii = 11 dus / 11 intors
- Lungime medie interstatie = 0,636 km
- Intervalul mediu de succedare ore de varf (L-V) = 60
- Intervalul mediu de succedare in afara orelor de varf (L-V) = 60



- Intervalul mediu de succedare ore de varf (S-D) = 120
- Intervalul mediu de succedare in afara orelor de varf (S-D) = 120
- Numar de curse = 16
- Total oferta de transport = 2000
- Numar calatori transportati (zi lucratoare) = 762 ambele sensuri
- Ora de incepere program (capat 9 Mai) = 6.00
- Ora de incepere program (capat Barsesti) = 6.30
- Ora de incheiere program (capat 9 Mai) = 21.00
- Ora de incheiere program (capat Barsesti) = 21.30
- Parcurs zilnic = 224 km.
- Durata medie cursa:
  - Dus: 19 minute
  - Intors: 17 minute
- Viteza comerciala = 23,33 km/h

**Gradul de acoperire al solicitărilor: 100%**

(nu s-au înregistrat în nici o stație potențiali călători care să nu poată fii preluați de vehiculele care deservesc linia).

**Linia 3 = 9 Mai – Preajba – Dragoieni**



**Traseu dus:** Str. Savinesti cap linie (9 Mai) – str. Agriculturii – str. 23 August – str. 9 Mai – str. N. Titulescu - str. Republicii – Calea Bucuresti – DN 67 – str. Preajba Mare – DN 67 cap linie (Dragoieni).

**Traseu intors:** DN 67 cap linie (Dragoieni) – Calea Bucuresti - str. Republicii - str. N. Titulescu - str. 9 Mai - Str. Savinesti cap linie (9 Mai).

**Caracteristici de exploatare linia 3 = 9 Mai – Preajba - Dragoieni:**

- Lungime traseu (dus-intors) = 21,15 km (17,3 dus / 9,85 intors)
- Numar de vehicule = 2 la vârf de solicitare
- Tip vehicul = autobuz
- Capacitate vehicul = 100 calatori
- Numar de statii = 30 dus / 15 intors
- Lungime medie interstatie = 0,480 km
- Intervalul mediu de succedare ore de varf (L-V) = 60
- Intervalul mediu de succedare in afara orelor de varf (L-V) = 60



- Intervalul mediu de succedare ore de varf (S-D) = 120
- Intervalul mediu de succedare in afara orelor de varf (S-D) = 120
- Numar de curse = 15
- Total oferta de transport = 1500
- Numar calatori transportati (zi lucratoare) = 734 ambele sensuri
- Ora de incepere program (capat 9 Mai) = 6.30
- Ora de incepere program (capat Dragoieni) = 7.00
- Ora de incheiere program (capat 9 Mai) = 20.30
- Ora de incheiere program (capat Dragoieni) = 21.15
- Parcurs zilnic = 317,25 km.
- Durata medie cursa:
  - Dus: 48 minute
  - Intors: 23 minute
- Viteza comerciala = 17,87 km/h

**Gradul de acoperire al solicitărilor: 100%**

(nu s-au înregistrat în nici o stație potențiali călători care să nu poată fii preluați de vehiculele care deservesc linia).

**Linia 4 = 9 Mai – Varsaturi – Preajba**



**Traseu dus:** Str. Savinesti cap linie (9 Mai) – str. Agriculturii – str. 23 August – str. 9 Mai – str. N. Titulescu - str. Republicii – Calea Bucuresti – str. Gr. Iunian – str. Unirii – str. Petresti – str. Sf. Dumitru – DN 67 – str. Preajba Mare cap linie (Preajba).

**Traseu intors:** str. Preajba Mare cap linie (Preajba) – DN 67 – str. Sf. Dumitru – str. Petresti – str. Unirii – str. Gr. Iunian – Calea Bucuresti - str. Republicii - str. N. Titulescu - str. 9 Mai - Str. Savinesti cap linie (9 Mai).

**Caracteristici de exploatare linia 4 = 9 Mai – Varsaturi – Preajba:**

- Lungime traseu (dus-intors) = 24,7 km
- Numar de vehicule = 1 la vârf de solicitare
- Tip vehicul = autobuz
- Capacitate vehicul = 100 calatori
- Numar de statii = 23 dus / 23 intors
- Lungime medie interstatie = 0,561 km
- Intervalul mediu de succedare ore de varf (L-V) = 240
- Intervalul mediu de succedare in afara orelor de varf (L-V) = 350



- Intervalul mediu de succedare ore de varf (S-D) = nu circula
- Intervalul mediu de succedare in afara orelor de varf (S-D) = nu circula
- Numar de curse = 3
- Total oferta de transport = 300
- Numar calatori transportati (zi lucratoare) = 248 ambele sensuri
- Ora de incepere program (capat 9 Mai) = 6.20
- Ora de incepere program (capat Preajba) = 7.00
- Ora de incheiere program (capat 9 Mai) = 16.10
- Ora de incheiere program (capat Preajba) = 16.50
- Parcurs zilnic = 73,5 km.
- Durata medie cursa:
  - Dus: 30 minute
  - Intors: 33 minute
- Viteza comerciala = 23,52 km/h



**Gradul de acoperire al solicitărilor: 100%**

(nu s-au înregistrat în nici o stație potențiali călători care să nu poată fii preluați de vehiculele care deservesc linia).

## Linia 5 = 9 Mai – Iezureni – Curtisoara



**Traseu dus:** Str. Savinesti cap linie (9 Mai) – str. Agriculturii – str. 23 August – str. 9 Mai – str. N. Titulescu - str. Republicii – str. Unirii – bd. C. Brancusi – str. Traian – b-dul E. Teodoroiu – DN 66 – DJ 665 – cap linie (Curtisoara).

**Traseu intors:** Cap linie (Curtisoara) – DJ 665 – DN 66 – b-dul E. Teodoroiu - str. Traian - bd. C. Brancusi - str. Unirii - str. Republicii - str. N. Titulescu - str. 9 Mai - Str. Savinesti cap linie (9 Mai).

### Caracteristici de exploatare linia 5 = 9 Mai – Iezureni - Curtisoara:

- Lungime traseu (dus-intors) = 29,3 km
- Numar de vehicule = 1 la vârf de solicitare
- Tip vehicul = autobuz
- Capacitate vehicul = 100 calatori
- Numar de statii = 22 dus / 22 intors
- Lungime medie interstatie = 0,697 km
- Intervalul mediu de succedare ore de varf (L-V) = 90
- Intervalul mediu de succedare in afara orelor de varf (L-V) = 315
- Intervalul mediu de succedare ore de varf (S-D) = 180



- Intervalul mediu de succedare in afara orelor de varf (S-D) = 180
- Numar de curse = 8
- Total oferta de transport = 800
- Numar calatori transportati (zi lucratoare) = 457 ambele sensuri
- Ora de incepere program (capat 9 Mai) = 6.20
- Ora de incepere program (capat Curtisoara) = 7.00
- Ora de incheiere program (capat 9 Mai) = 20.06
- Ora de incheiere program (capat Curtisoara) = 20.40
- Parcurs zilnic = 234,4 km.
- Durata medie cursa:
  - Dus: 45 minute
  - Intors: 39 minute
- Viteza comerciala = 20,93 km/h

*[Handwritten signature]*



**Gradul de acoperire al solicitărilor: 100%**

(nu s-au înregistrat în nici o stație potențiali călători care să nu poată fii preluați de vehiculele care deservesc linia).

**Linia 6 = 9 Mai – Slobozia – Ursati**



**Traseu dus:** Str. Savinesti cap linie (9 Mai) – str. Agriculturii – str. 23 August – str. 9 Mai – str. N. Titulescu - str. Republicii – str. Unirii – calea Severinului – DN 67 – str. Slobozia – DJ 672B – DC 143 – cap linie (Polata).

**Traseu intors:** Cap linie (Polata) – DC 143 – DJ 672B – str. Slobozia – DN 67 – calea Severinului - str. Unirii - str. Republicii - str. N. Titulescu - str. 9 Mai - Str. Savinesti cap linie (9 Mai).

**Caracteristici de exploatare linia 6 = 9 Mai – Slobozia – Ursati:**

- Lungime traseu (dus-intors) = 28 km
- Numar de vehicule = 1 la vârf de solicitare
- Tip vehicul = autobuz
- Capacitate vehicul = 100 calatori
- Numar de statii = 21 dus / 21 intors
- Lungime medie interstatie = 0,700 km
- Intervalul mediu de succedare ore de varf (L-V) = 160
- Intervalul mediu de succedare in afara orelor de varf (L-V) = 230

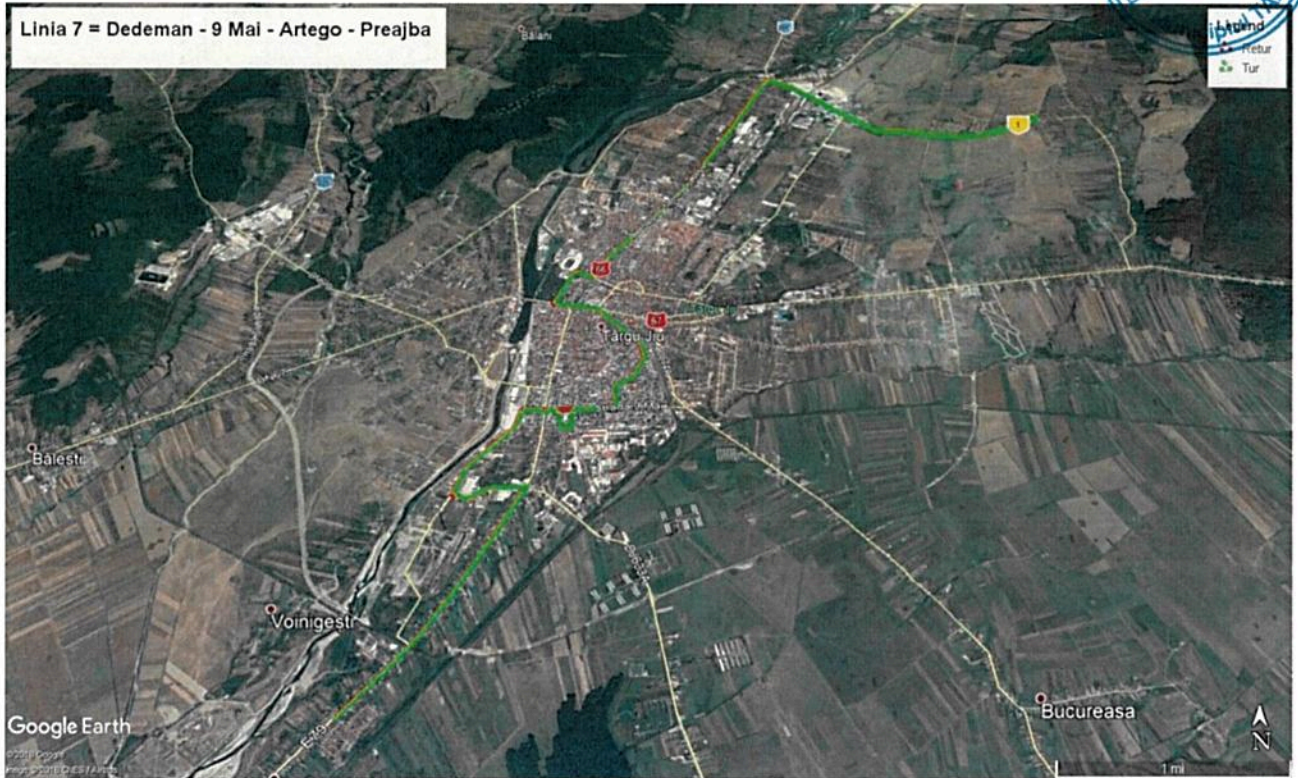


- Intervalul mediu de succedare ore de varf (S-D) = 390
- Intervalul mediu de succedare in afara orelor de varf (S-D) = 390
- Numar de curse = 5
- Total oferta de transport = 500
- Numar calatori transportati (zi lucratoare) = 310 ambele sensuri
- Ora de incepere program (capat 9 Mai) = 6.20
- Ora de incepere program (capat Ursati) = 7.00
- Ora de incheiere program (capat 9 Mai) = 18.00
- Ora de incheiere program (capat Ursati) = 18.50
- Parcurs zilnic = 140 km.
- Durata medie cursa:
  - Dus: 55 minute
  - Intors: 47 minute
- Viteza comerciala = 16,47 km/h

**Gradul de acoperire al solicitărilor: 100%**

(nu s-au înregistrat în nici o stație potențiali călători care să nu poată fii preluați de vehiculele care deservesc linia).

**Linia 7 = Romanesti – Artego – Preajba**



**Traseu dus:** Cap linie (Romanesti) – DN 66 – al. Victoriei – str. Termocentralei – str. 9 Mai – str. Savinesti – str. Agriculturii – str. 23 August – str. 9 Mai – str. N. Titulescu - str. Republicii – str. Unirii – bd. C. Brancusi – str. Traian – b-dul E. Teodoroiu – str. Ciocarlau – str. Aviatorilor – cap linie (Preajba).

**Traseu intors:** Cap linie (Preajba) – str. Aviatorilor – str. Ciocarlau – b-dul E. Teodoroiu - str. Traian - bd. C. Brancusi - str. Unirii - str. Republicii - str. N. Titulescu - str. 9 Mai - str. Termocentralei – al. Victoriei – DN 66 – cap linie (Romanesti).

**Caracteristici de exploatare linia 7 = Romanesti – Artego – Preajba:**

- Lungime traseu (dus-intors) = 32,7 km
- Numar de vehicule = 2 la vârf de solicitare
- Tip vehicul = autobuz
- Capacitate vehicul = 100 calatori
- Numar de statii = 22 dus / 21 intors
- Lungime medie interstatie = 0,797 km
- Intervalul mediu de succedare ore de varf (L-V) = 120
- Intervalul mediu de succedare in afara orelor de varf (L-V) = 240



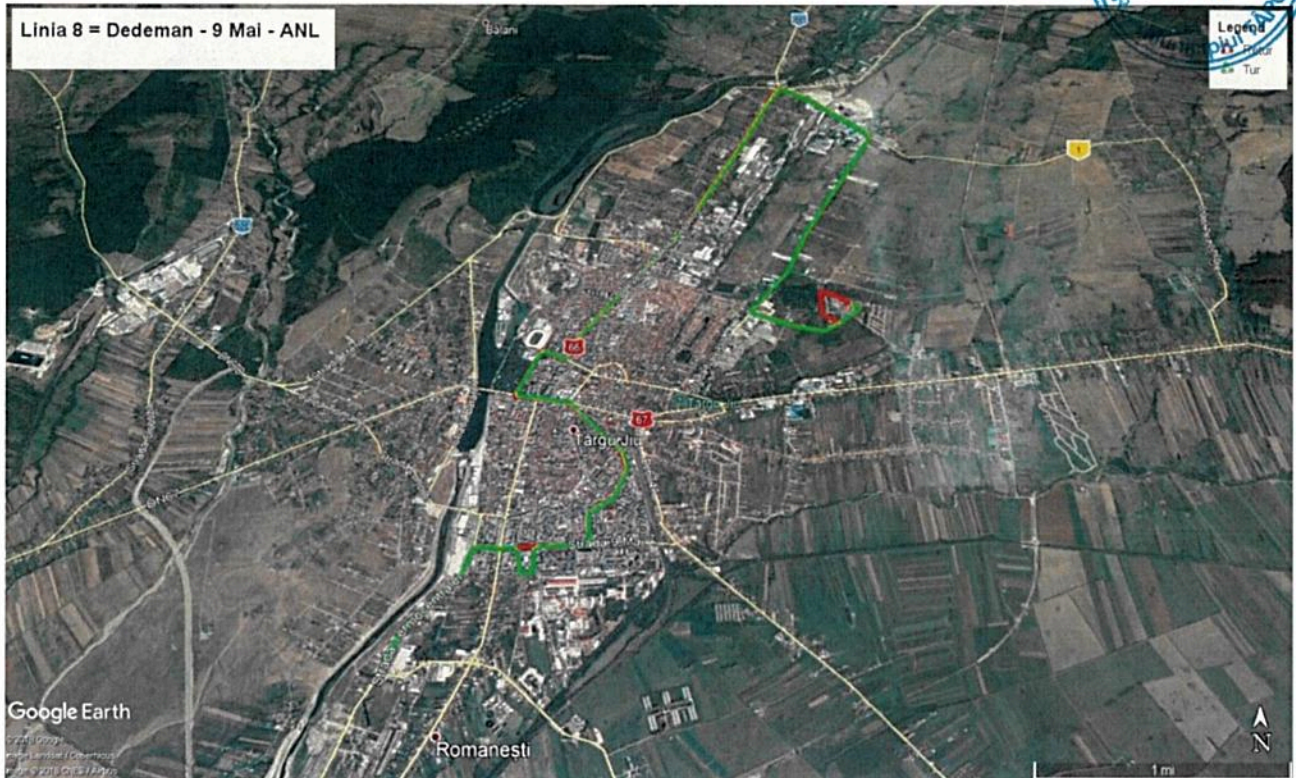
- Intervalul mediu de succedare ore de varf (S-D) = 209
- Intervalul mediu de succedare in afara orelor de varf (S-D) = 336
- Numar de curse = 6
- Total oferta de transport = 600
- Numar calatori transportati (zi lucratoare) = 599 ambele sensuri
- Ora de incepere program (capat Romanesti) = 7.00
- Ora de incepere program (capat Preajba) = 6.50
- Ora de incheiere program (capat Romanesti) = 19.00
- Ora de incheiere program (capat Preajba) = 18.45
- Parcurs zilnic = 196,2 km.
- Durata medie cursa:
  - Dus: 45 minute
  - Intors: 45 minute
- Viteza comerciala = 21,8 km/h



**Gradul de acoperire al solicitărilor: 100%**

(nu s-au înregistrat în nici o stație potențiali călători care să nu poată fii preluați de vehiculele care deservesc linia).

### Linia 8 = Dedeman – 9 Mai – Artego – ANL



**Traseu dus:** Str. Termocentralei cap linie (Dedeman) – str. 9 Mai – str. Savinesti – str. Agriculturii – str. 23 August – str. 9 Mai – str. N. Titulescu - str. Republicii – str. Unirii – bd. C. Brancusi – str. Traian – b-dul E. Teodoroiu – str. Ciocarlau – str. Narciselor – str. G. Toparceanu cap linie (ANL).

**Traseu intors:** Str. G. Toparceanu cap linie (ANL) – str. Narciselor – str. Ciocarlau – b-dul E. Teodoroiu - str. Traian - bd. C. Brancusi - str. Unirii - str. Republicii - str. N. Titulescu - str. 9 Mai - str. Termocentralei cap linie (Dedeman).

#### Caracteristici de exploatare linia 8 = Dedeman – 9 Mai – Artego – ANL:

- Lungime traseu (dus-intors) = 28,1 km
- Numar de vehicule = 2 la vârf de solicitare
- Tip vehicul = autobuz
- Capacitate vehicul = 100 calatori
- Numar de statii = 17 dus / 17 intors
- Lungime medie interstatie = 0,826 km
- Intervalul mediu de succedare ore de varf (L-V) = 40
- Intervalul mediu de succedare in afara orelor de varf (L-V) = 100



- Intervalul mediu de succedare ore de varf (S-D) = 60
- Intervalul mediu de succedare in afara orelor de varf (S-D) = 100
- Numar de curse = 14
- Total oferta de transport = 1400
- Numar calatori transportati (zi lucratoare) = 1246 ambele sensuri
- Ora de incepere program (capat Dedeman) = 7.00
- Ora de incepere program (capat ANL) = 5.10
- Ora de incheiere program (capat Dedeman) = 21.26
- Ora de incheiere program (capat ANL) = 20.50
- Parcurs zilnic = 393,4 km.
- Durata medie cursa:
  - Dus: 38 minute
  - Intors: 37 minute
- Viteza comerciala = 22,48 km/h



#### **Gradul de acoperire al solicitărilor: 100%**

(nu s-au înregistrat în nici o stație potențiali călători care să nu poată fii preluați de vehiculele care deservesc linia).

### ***3.4 Contorizari ale traficului general***

Culegerea datelor de trafic a fost realizată prin recensăminte de circulație pe rețeaua rutieră semnificativa.

În general, scopul unei acțiuni de determinare a unei cantități sau calități reprezentative pentru o întreagă clasă de elemente este obținerea unei valori matematice care poate fi ulterior modelată pentru a obține rezultate lucrative. Un procedeu folosit în acest scop (uneori singurul) constă în alegerea unei subclase din mulțimea (sau populația) respectivă și măsurarea fiecărui membru al acestei subclase, adică efectuarea unui **sondaj** (alternativa ar consta din măsurarea aplicată întregii populații, ceea ce ar implica mari consumuri de timp și mobilizarea unui număr apreciabil de oameni).

Rezultatele sondajelor formează o selecție din mulțimea rezultatelor ce se pot obține prin măsurarea membrilor subclasei. Trebuie subliniat că este posibil, ca proprietatea ce

interesează să varieze cu timpul, de aceea rezultatul măsurării este și o selecție în raport cu valorile posibile la diferite momente de timp. Rezultă de aici că, înainte de orice, într-un sondaj, este necesar să se precizeze:

- Clasa de obiecte pentru care se vrea determinarea proprietății colective (în speță, vehiculele în trafic, călătorii în mijloacele de transport).
- Momentul în care este rațional să se execute observațiile (în speță, o zi lucrătoare).
- Valorile pe care le au alte caracteristici ale fenomenului și care pot influența proprietatea ce se estimează (cum ar fi, starea generală a vremii sau zona, din punct de vedere spațial, în care se inițiază sondajul).

Deoarece a sonda implica a selecta, pentru organizarea unui sondaj trebuie să se determine numărul necesar de elemente care se vor selecta și ce observații speciale sunt de efectuat. Acuratețea și precizia estimărilor rezultate pe baza observațiilor, depind de volumul și procedeul de selecție. Tot de acești factori depinde și costul observațiilor. Obiectivul cercetătorului constă în organizarea unei selecții pentru care suma dintre costul observațiilor și costul mediu al erorilor de selecție și observație, este cât mai mică posibil.

Pentru a îndeplini aceste două condiții, chiar și aproximativ, cercetătorul trebuie să posede unele cunoștințe de teoria selecției. Două sunt problemele care se detașează ca importanță, când se intenționează efectuarea unui sondaj:

- alegerea metodei de selecție pentru populația statistică (concret, ce parte din întregul public va fi supusă testării – nu numai numeric, ci și structural);
- organizarea propriu-zisă a acțiunii (în organigrama din fig. 2.10 sunt specificate, aproape cronologic, acțiunile necesare pentru ducerea la îndeplinire a sarcinilor legate de sondare).

De subliniat că literatura de specialitate consemnează că "teoria actuală a selecției nu ne oferă mijloace pentru a alege procedeul optim de selecție, nici pentru sondajele de tip restrâns (când cantitatea totală de resurse este fixată) și nici pentru sondajele extinse, generale (când volumul selecției și cantitatea de resurse alocate variază independent), astfel că numai experiența poate determina obținerea valorilor conforme cu realitatea".



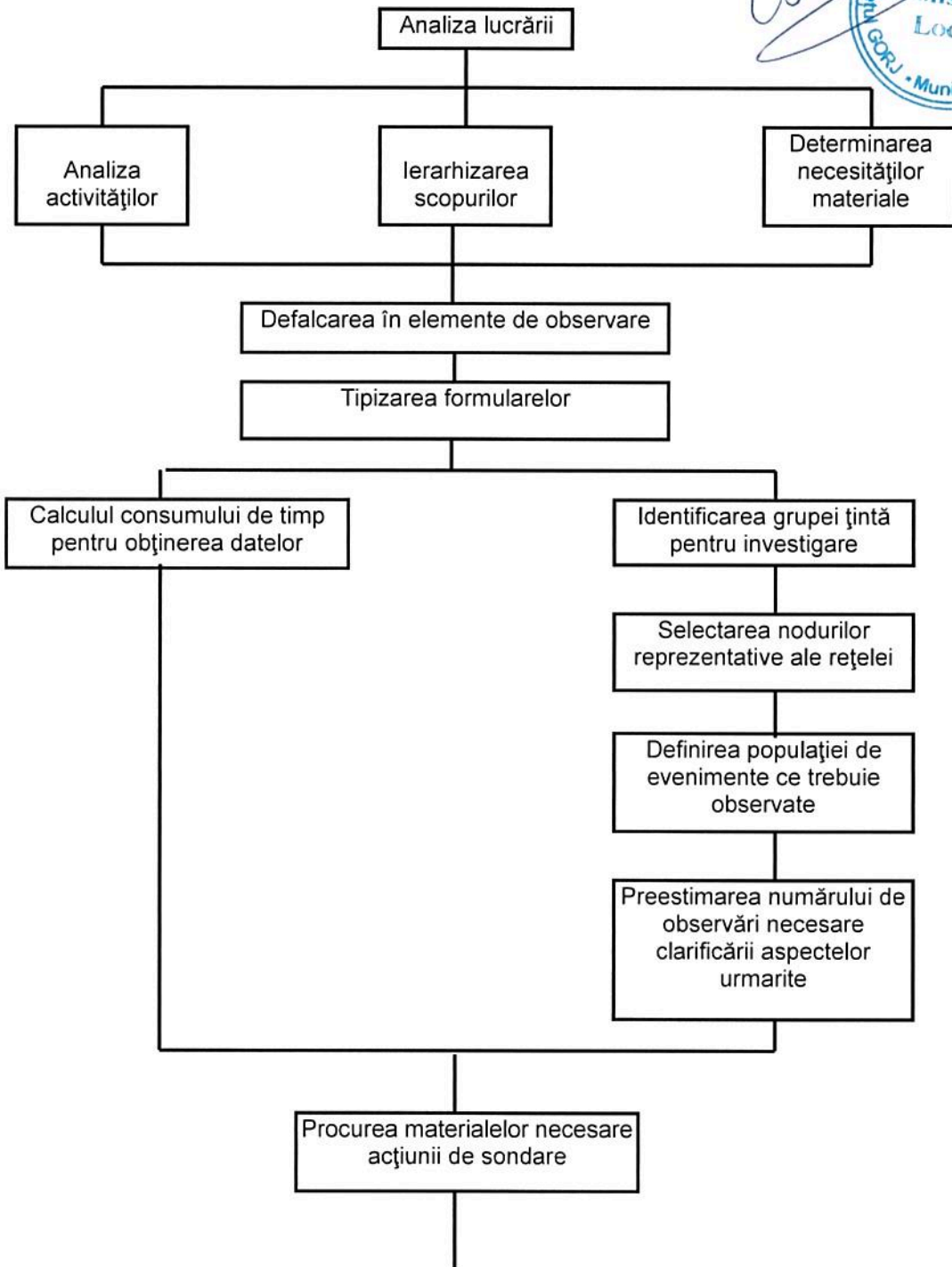


Fig. 3.6 - Organigrama unei operațiuni de sondare

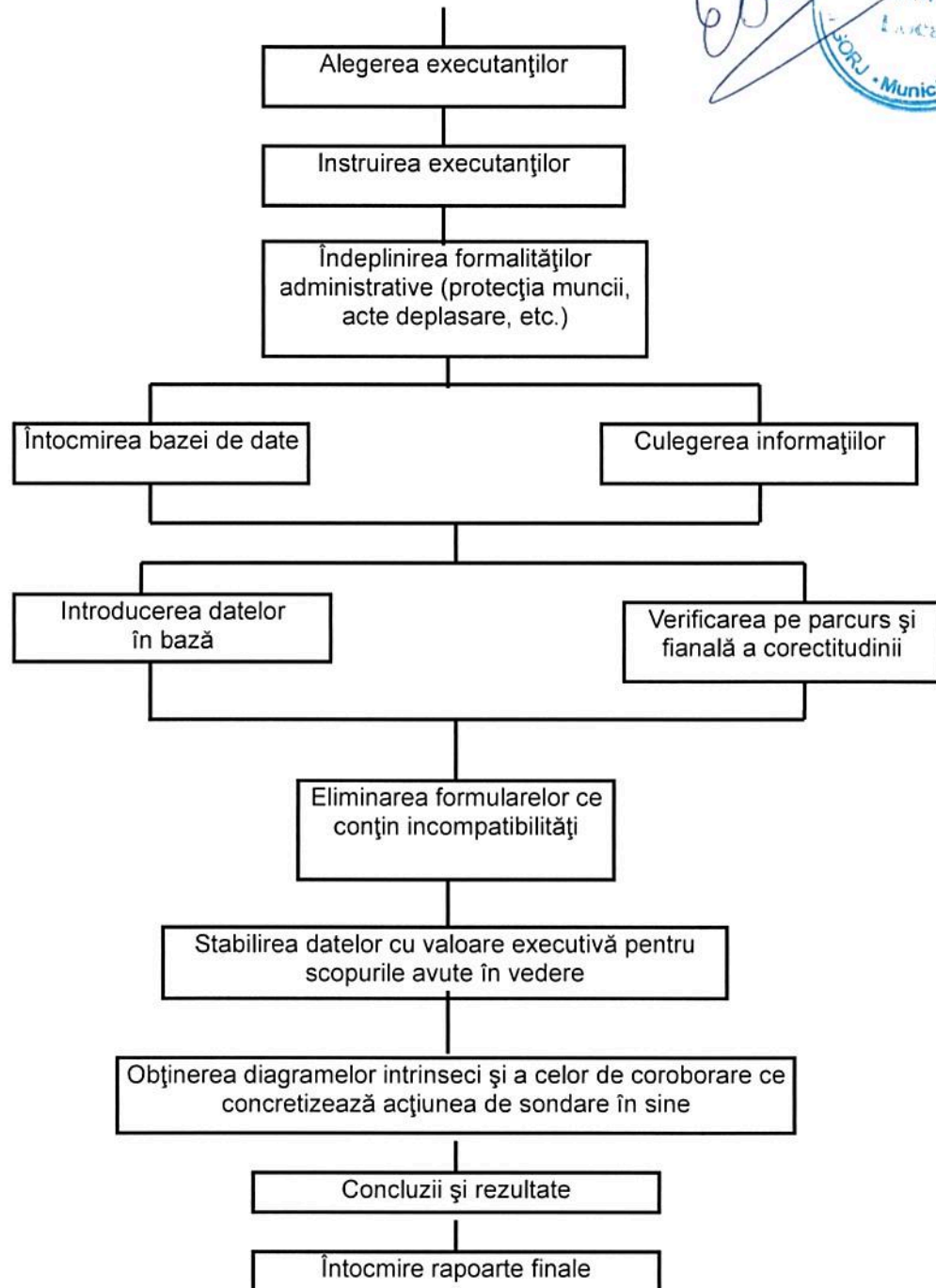


Fig. 3.6 - Organigrama unei operațiuni de sondare - sfârșit

Efectuarea recensămintelor de circulație a fost realizată cu personal INCERTRANS, instruit conform „Instrucțiunilor tehnice privind organizarea și desfășurarea recensămintelor de circulație” elaborate de CNADNR-CESTRIN.

Recenzorii au fost instruiți să efectueze recensămintele de trafic pe sensuri de circulație și Reactualizare Studiu de trafic pentru proiectele de reabilitare, modernizare și extindere a sistemului de transport public în comun cu troleibuze în Municipiul Târgu Jiu



pe categorii de vehicule conform formularului prezentat în Anexa 1.



Au fost efectuate recensăminte de circulație în orele de varf de dimineața (7.00-9.00), respectiv după-amiaza (15.00-17.00), în următoarele intersecții:

Tab. 3.3 – Intersecții monitorizare trafic

Cod	Intersecția	Latitudine	Longitudine
1	E. Teodoroiu – Ciocarlau	45° 4'32.65"N	23°17'59.01"E
2	Narciselor – Ciocarlau	45° 4'6.33"N	23°18'37.62"E
3	E. Teodoroiu – Traian	45° 2'29.08"N	23°16'24.17"E
4	C. Brancusi – Traian	45° 2'32.31"N	23°16'15.42"E
5	C. Brancusi – DN 67 (Unirii)	45° 2'16.29"N	23°16'6.71"E
6	Unirii – Victoriei	45° 2'15.14"N	23°16'15.19"E
7	C. Bucuresti – T. Vladimirescu	45° 2'12.90"N	23°17'22.70"E
8	Unirii – A. Ipatescu	45° 2'7.20"N	23°16'55.65"E
9	Unirii – Petresti	45° 2'7.49"N	23°17'10.94"E
10	Unirii – Republicii	45° 2'13.29"N	23°16'27.18"E
11	Republicii – Al Cuza	45° 2'0.38"N	23°16'43.07"E
12	N. Titulescu – 1 Decembrie 1918	45° 1'43.21"N	23°16'43.59"E
13	N. Titulescu – 9 Mai	45° 1'30.87"N	23°16'37.01"E
14	9 Mai – 23 August	45° 1'29.68"N	23°16'17.96"E
15	9 Mai – Victoriei	45° 1'29.39"N	23°16'7.01"E
16	9 Mai – Termocentralei	45° 1'29.87"N	23°15'58.22"E
17	Termocentralei – Dedeman	45° 0'58.13"N	23°15'34.20"E
18	Victoriei – Margaritarului	45° 1'0.44"N	23°16'2.00"E
19	C. Severinului – C. Tismanei	45° 2'7.12"N	23°15'11.52"E
20	C. Tismanei – Merilor	45° 2'19.52"N	23°14'39.00"E

Grafic, repartizarea acestor puncte de măsurare a traficului este prezentată în figura 3.7.

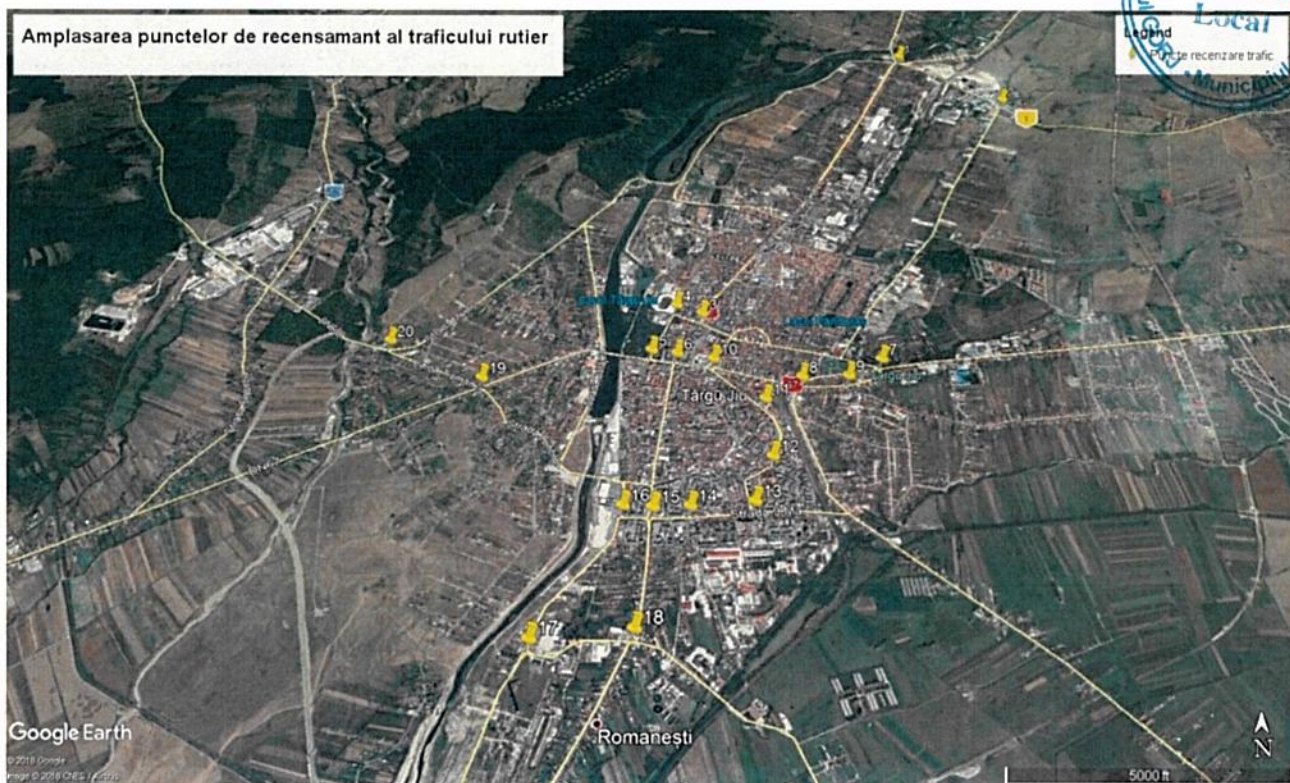


Fig. 3.7 – Amplasarea punctelor de recenzie a traficului

Fluxurile de trafic rutier general masurate in punctele prezentate mai sus vor fi utilizate pentru validarea si calibrarea modelului de transport.

Pe langa recensamintele de circulatie din cele 20 de intersectii, pentru validarea si calibrarea modelului de transport au fost realizate si masuratori ale timpului de calatorie utilizand autovehiculul privat, la diferite ore, intre principalele intersectii de pe traseele transportului public. Astfel:

- durata medie de calatorie cu modul de transport privat intre str. 9 Mai (cap de linie) si Artego este de 21 minute si 57 secunde, fata de aproximativ 29 minute cu transportul public;
- durata medie de calatorie cu modul de transport privat intre Artego si str. 9 Mai (cap de linie) este de 20 minute si 28 secunde, fata de aproximativ 28 minute cu transportul public.
- durata medie de calatorie cu modul de transport privat intre str. 9 Mai (cap de linie) si Romcim este de 11 minute si 33 secunde, fata de aproximativ 19 minute cu transportul public.
- durata medie de calatorie cu modul de transport privat intre Romcim si str. 9 Mai



(cap de linie) este de 13 minute, fata de aproximativ 17 minute cu transportul public.

Dupa cum se poate observa, diferentele dintre duratele de calatorie cu modul de transport privat si cel public nu sunt mari, de unde se poate trage concluzia ca, in cazul modernizarii parcului de vehicule si a reabilitarii si modernizarii infrastructurii de transport public aceste diferente pot deveni nesemnificative, fapt ce ar putea descuraja utilizarea autoturismului personal si atrage catre transportul public o masa mai mare de calatori.

### **3.5 Modelul anului de Baza 2018**

#### **Zonificarea si Reteaua de Drumuri**

Pentru a evidenta modul in care se produc redistribuiri de trafic pe reseaua de drumuri, graficul retea al modelului de trafic trebuie sa fie suficient de extins ca si teritoriu, dar si detaliat pentru a putea face o analiza fundamentata a traficului atras/generat de sectoarele drumurilor supuse studiului.

O retea de transport modelata ale carei caracteristici sa corespunda cat mai bine retelei reale este un **prim** pas in confirmarea unui model de transport corect realizat. Modelarea retelelor de transport se face prin noduri si legaturi intre acestea, fiind necesara cunoasterea caracteristicilor acestor elemente precum:

- capacitate de circulatie, regulile si reglementarile de circulatie specifice;
- lungime, numar de benzi/sens, capacitate de circulatie/banda, viteza maxima admisa, sisteme de transport;

Proiectarea Modelului de Transport pentru Anul de Baza 2018, s-a realizat pe baza Modelului de Transport realizat in anul 2015, in cadrul proiectului „Plan de Mobilitate Urbana Durabila a Municipiului Targu Jiu”, model pus la dispozitia proiectantului de catre Beneficiar.

Astfel, pentru calibrarea si validarea modelului de trafic corespunzator anului de baza 2018, s-au realizat masuratori in sectiune ale volumelor de trafic si ale timpilor de parcurs pe categorii de vehicule.

În modelul de trafic al orașului Târgu Jiu, au fost definite atât oferta, cât și cererea de transport:

- oferta de transport este reprezentată de graful rețea, care este realizat la un grad de detaliere adecvat pentru scopul proiectului. Acesta cuprinde rețeaua de strazi a municipiului Târgu Jiu și legăturile la rețeaua națională și județeană de transport;
- cererea de transport, a fost definită prin sistemul de transport public și privat, fiind modelate următoarele segmente de cerere:
  - Sistemul de transport privat este format din următoarele:
    - CAR - Autoturisme;
    - LGV - Autovehicule ușoare – transport marfa (Autocamioane și autospeciale cu MTMA  $\leq 3.5t$ )
    - HGV - Autovehicule grele – transport marfa (tip TIR, remorcare cu trailer, vehicule cu 2,3 și 4 osii);
  - Sistemul de transport public:
    - Autobuze - BUS
    - Troleibuze - TBUS

Mai jos, este prezentat grafic și tabelar, oferta și cererea de transport modelată.

Sistemul de zonificare include un set de zone externe orașului reprezentate de județele țării cu impact asupra mobilității la nivelul orașului. Sistemul de zonificare are la bază împărțirea orașului pe cartiere, zonele fiind ulterior dezagregate astfel încât să se poată determina o bază privind cererea de mobilitate. Această bază permite sintetizarea cererii de mobilitate în funcție de origine-destinație din caracteristicile zonale, dar și prognozarea ulterioară pentru zonele unde s-ar putea înregistra o creștere a numărului de deplasări ca urmare a densificării sau modificării condițiilor zonale socio-economice.

Sistemul de zonificare constă din 49 de zone urbane, care descriu municipiul Târgu Jiu și localitățile aparținătoare și 11 zone, care grupează județele învecinate și restul țării în zone de influență conform împărțirii pe macroregiuni/regiuni.

Fiecare zonă urbană conține informațiile necesare pentru descrierea sa din punct de vedere demografic și socio-economic, astfel că informațiile disponibile la nivelul fiecărei zone sunt:



- Informații demografice – populație totală, activă și inactivă, precum și populație angajată, neangajată, etc
- Informații socio-economice – centre de învățământ, zone de recreere, centre comerciale majore, locuri de muncă.

Sistemul de zonificare folosit cuprinde 49 zone urbane și 11 zone externe:

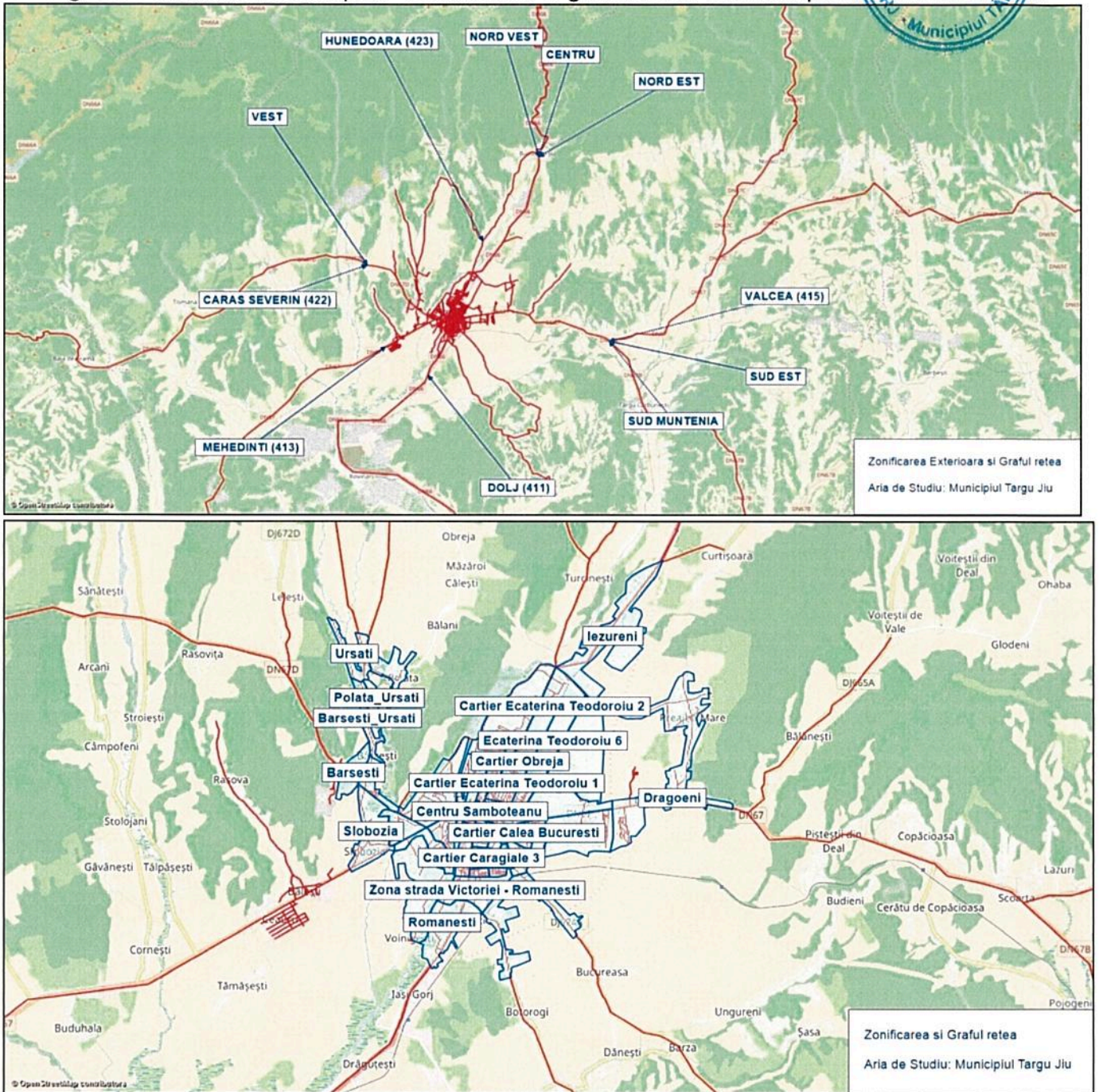
Tab. 3.4 – Sistemul de zonificare

NR_CRT	COD_JUDET	DENUMIRE_ZONA	POPULATIA_TOTALA	POPULATIA_ACTIVA	POPULATIE_NEANGAJATA	POPULATIA_OCUPATA
1	GJ	Centru Samboteanu	5,918	3,077	303	2,774
2	GJ	Cartier Unirii	1,143	595	59	536
3	GJ	Cartier Pandurasu	1,493	777	77	700
4	GJ	Cartier Ecaterina Teodoroiu 1	2,120	1,103	109	994
5	GJ	Cartier Obreja	2,526	1,314	130	1184
6	GJ	Cartier Caragiale 1	3,553	1,848	182	1666
7	GJ	Cartier Caragiale 3	10,829	5,631	554	5077
8	GJ	Cartier Calea Bucuresti	684	356	35	321
9	GJ	Cartier 9 Mai 2	2,174	1,131	112	1019
10	GJ	Cartier Calea Bucuresti 2	1,486	773	76	697
11	GJ	Cartier Peste Pod 1	1,684	876	87	789
12	GJ	Cartier Peste Pod 2	2,242	1,166	115	1051
13	GJ	Zona stadion	562	293	29	264
14	GJ	Cartier Debarcader	8,921	4,639	456	4183
15	GJ	Cartier Ecaterina Teodoroiu 2	1,019	530	53	477
16	GJ	Cartier Ecaterina Teodoroiu 3	1,265	658	65	593
17	GJ	Iezureni	1,100	331	56	275
18	GJ	Zona strada Victoriei - Romanesti	856	446	44	402
19	GJ	Dragoeni	942	374	54	320
20	GJ	Petresti 1	906	472	47	425
21	GJ	Zona Calea Bucuresti	364	190	19	171
22	GJ	Barsesti	47	17	3	15
23	GJ	Cartier Peste Pod 3	1,387	722	71	651
24	GJ	Cartier Peste Pod 4	810	422	42	380
25	GJ	Ursati	410	231	38	193
26	GJ	Polata	195	88	10	78
27	GJ	Preajba	939	283	31	252
28	GJ	Cartier Garii 1	2,111	1,098	108	990
29	GJ	Cartier Garii 2	5,696	2,962	291	2671
30	GJ	Cartier Grivita 1	2,566	1,335	132	1203
31	GJ	Cartier Grivita 2	2,933	1,525	150	1375
32	GJ	Cartier Ecaterina Teodoroiu 4	4,381	2,278	224	2054
33	GJ	Cartier Ecaterina Teodoroiu 5	813	423	42	381
34	GJ	Cartier Victoriei 1	1,622	844	83	761
35	GJ	Cartier Victoriei 2	1,918	998	99	899
36	GJ	Cartier 9 Mai 1	4,142	2,154	212	1942
37	GJ	Cartier 9 Mai 2	4,482	2,331	229	2102
38	GJ	Cartier Caragiale 2	2,233	1,161	115	1046
39	GJ	Cartier Caragiale 4	5,039	2,620	258	2362
40	GJ	Polata_Ursati	0	0	0	0
41	GJ	Barsesti_Ursati	93	34	5	29
42	GJ	Barsesti 2	708	253	36	217
43	GJ	Romanesti	819	252	16	236
44	GJ	Botorogi	73	38	4	34
45	GJ	Cartier Peste Pod 5	496	258	26	232
46	GJ	Slobozia	1,130	388	54	334
47	GJ	Ecaterina Teodoroiu 6	0	0	0	0
48	GJ	Ecaterina Teodoroiu 7	298	155	16	139
49	GJ	Danesti	124	65	7	58

NR_CRT	DENUMIRE_ZONA	POPULATIA_TOTALA
50	HUNEDOARA (423)	504,827
51	VALCEA (415)	467,973
52	DOLJ (411)	820,575
53	MEHEDINTI (413)	403,405
54	CARAS SEVERIN (422)	364,913
55	CENTRU	2,638,809
56	VEST	1,143,586
57	NORD VEST	2,737,400
58	NORD EST	3,836,875
59	SUD EST	2,330,524
60	SUD MUNTENIA	3,377,237



Fig. 3.8 - Modelul de transport - Zonificarea si graful retea detaliata pentru aria de studiu:



**Calibrarea modelului de Trafic al Anului de Baza – Mod Transport Privat**

Modulul de calibrare compara volumele de trafic generate de matricele O-D, valorile reale de trafic rezultate din efectuarea investigatiilor de circulatie, din anul 2018.

Calibrarea modelului de trafic se realizeaza prin comparare intre traficul afectat si traficul recenizat în sectiune, excluzand valorile traficului intrazonal.

Reactualizare Studiu de trafic pentru proiectele de reabilitare, modernizare și extindere a sistemului de transport public în comun cu troleibuze în Municipiul Târgu Jiu



Software-ul pentru planificare in transporturi utilizat, PTV VISUM, ofera diverse metodologii de corectie a matricelor pentru procedura de calibrare. Procedurile de corectie a matricelor corecteaza relatiile matriciale (adica deplasarea autovehiculelor între zona de origine si cea de destinatie) în asa fel incat valorile de trafic inregistrate in diferite locatii, in sectiune de drum indica diferente minime fata de valorile de trafic bazate pe matricele O-D afectate printr-un model de trafic retelei de drumuri. Principalul dezavantaj al acestor proceduri clasice de corectare este acela ca exista mai mult de o singura solutie matriciala posibila care se potriveste valorilor inregistrate si aceste valori inregistrate sunt considerate ca "valori fixe" fara nici un dubiu. Procedurile moderne compenseaza acest dezavantaj prin introducerea unor improbabilitati in cadrul valorilor inregistrate. Se pune in aplicare asa numita teorie Fuzzy Set. Metodologia atribuie functii specifice de probabilitate valorilor inregistrate. Aceasta metoda permite estimarea "celeii mai probabile" matrice origine-destinatie. S-a dovedit ca aceasta metoda furnizeaza rezultate calitativ mai bune decat metodele clasice. In cadrul programului utilizat aceasta procedura este denumita "TFlowFUZZY".

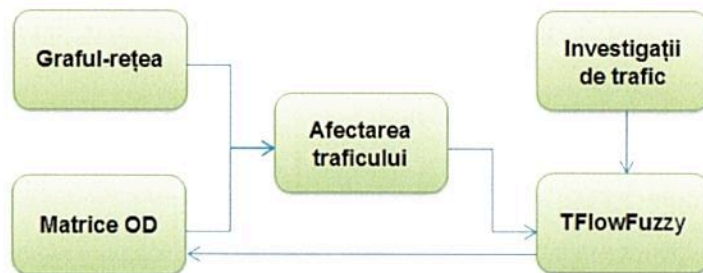


Fig. 3.9 - Schema logica a procesului de calibrare a matricelor

Rezultatele calibrării matricelor O-D pentru anul de baza 2018 sunt prezentate in tabelele de mai jos, pentru fiecare punct de recensamant, pe tip de vehicul.

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



comparație între rezultatele obținute cu parametrul GEH și diferențele procentuale.

Tab. 3.5 - Comparație între rezultatele obținute cu parametrul GEH și diferențele procentuale

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

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

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

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

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

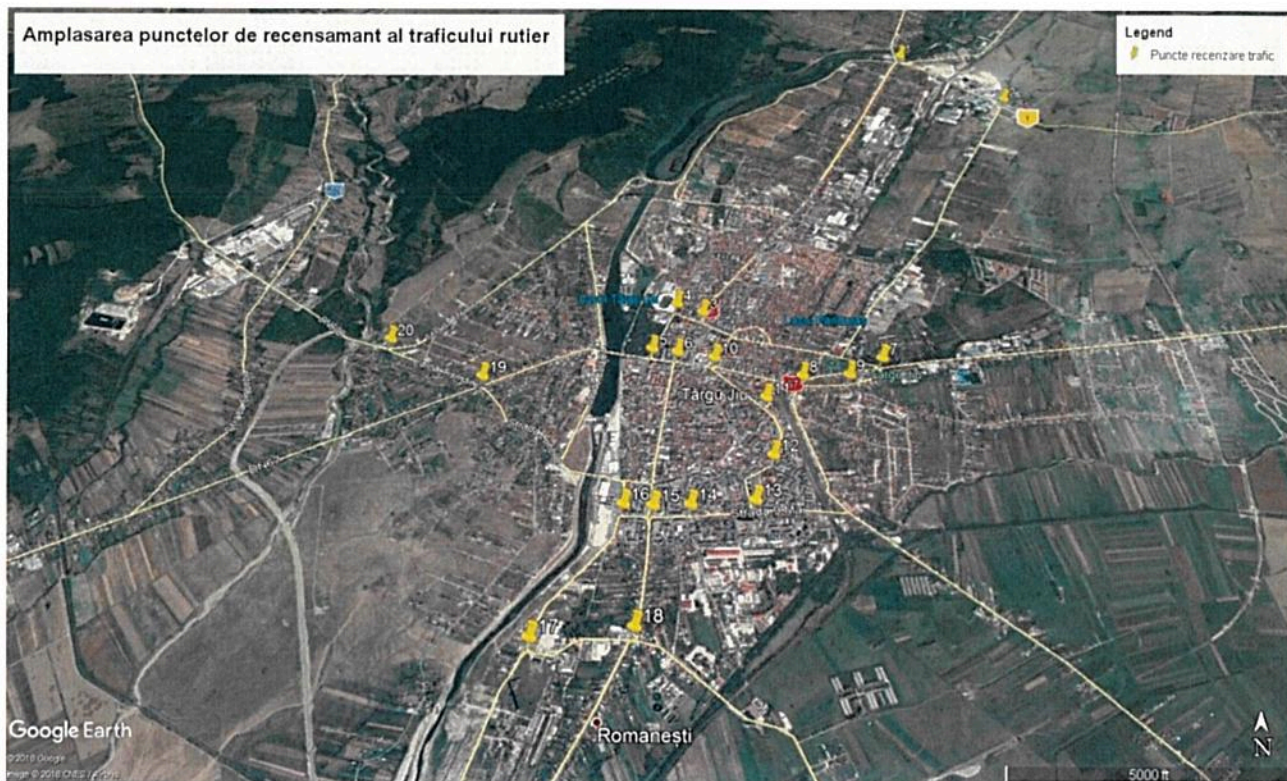
Se considera ca pentru valori ale GEH mai mici decât 5 în 85% din cazuri, modelul se validează.

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

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

- CAR - Autoturisme;
- LGV - Autovehicule usoare – transport marfa (Autocamioane si autospeciale cu MTMA <= 3.5t)
- HGV - Autovehicule grele – transport marfa (tip TIR, remorchere cu trailer, vehicule cu 2,3 si 4 osii);

Fig. 3.10 - Puncte de masurare a traficului considerate pentru calibrarea matricilor OD detaliate si validarea Modelului de Transport, pentru Anul de Baza 2018:





În tabelul de mai jos sunt prezentate volumele de trafic folosite pentru calibrarea și validarea modelului, pe baza recensămintelor de circulație (AN 2018) efectuate de proiectant:

Nr. post	Strada	sens	Biciclete și motocicletele	Autoturisme	Microbuzes cu max. 8+1 locuri	Autocamioane și autospeciale cu MTMA <= 3,5 tone	Autocamioane și derivate cu 2 axe	Autocamioane și derivate cu 3 sau 4 axe	Autovehicule articulate (tip TIR), remorche cu trailer, vehicule cu peste 4 axe	Autobuze și autocare, microbuzes cu peste 8+1 locuri	Tractoare cu/fără remorca și vehicule speciale	Autocamioane cu 2,3 sau 4 axe, cu remorci (tren rutier)	Vehicule cu tracțiune animală	Total vehicule
1	9 Mai	spre Titulescu	12	4944	0	252	252	24	12	396	0	0	0	5892
		dinspre Titulescu	12	4224	0	336	84	48	12	312	12	12	0	5052
		total	24	9168	0	588	336	72	24	708	12	12	0	10944
2	Titulescu	spre 9 Mai	36	4020	168	108	0	24	0	468	0	0	0	4824
		dinspre 9 Mai	72	4320	36	228	36	12	12	480	0	0	0	5196
		total	108	8340	204	336	36	36	12	948	0	0	0	10020
3	Republicii	spre Titulescu	36	4404	48	132	24	0	0	612	0	0	0	5256
		dinspre Titulescu	28	5903	28	207	0	0	0	583	0	0	0	6749
		total	64	10307	76	339	24	0	0	1195	0	0	0	12005
4	Unirii	spre Republicii	96	7632	240	144	72	24	0	264	0	0	0	8472
		dinspre Republicii	39	8340	69	578	29	0	0	461	0	0	0	9516
		total	135	15972	309	722	101	24	0	725	0	0	0	17988
5	Brancusi	spre Traian	24	5472	60	252	48	0	0	120	0	0	0	5976
		dinspre Traian	108	6660	384	108	60	0	0	192	0	0	0	7512
		total	132	12132	444	360	108	0	0	312	0	0	0	13488
6	Traian	spre E Teodoroiu	36	5736	48	360	0	0	0	216	0	0	0	6396
		dinspre E Teodoroiu	48	6408	48	276	12	0	0	132	6	0	0	6930
		total	84	12144	96	636	12	0	0	348	6	0	0	13326
7	E Teodoroiu 1	spre Traian	180	5892	24	312	72	0	0	120	6	0	0	6606
		dinspre Traian	120	6000	180	252	24	12	0	216	0	0	0	6804
		total	300	11892	204	564	96	12	0	336	6	0	0	13410
8	E Teodoroiu 2	spre Traian	72	3372	12	168	84	12	12	144	0	0	0	3876
		dinspre Traian	132	2940	12	216	60	24	12	132	0	0	0	3528
		total	204	6312	24	384	144	36	24	276	0	0	0	7404
9	Cioara	spre E Teodoroiu	48	2988	12	504	120	84	144	96	12	0	0	4008
		dinspre E Teodoroiu	84	3012	24	528	132	168	96	96	0	0	0	4140
		total	132	6000	36	1032	252	252	240	192	12	0	0	8148
10	Severinului	spre Brancusi	180	6024	48	384	0	0	0	276	0	0	0	6912
		dinspre Brancusi	96	4920	48	360	12	0	0	180	0	0	0	5616
		total	276	10944	96	744	12	0	0	456	0	0	0	12528
11	Tismanei	spre Severinului	0	4824	24	264	36	24	228	156	12	0	12	5580
		dinspre Severinului	0	4176	12	384	36	36	132	84	0	0	18	4878
		total	0	9000	36	648	72	60	360	240	12	0	30	10458

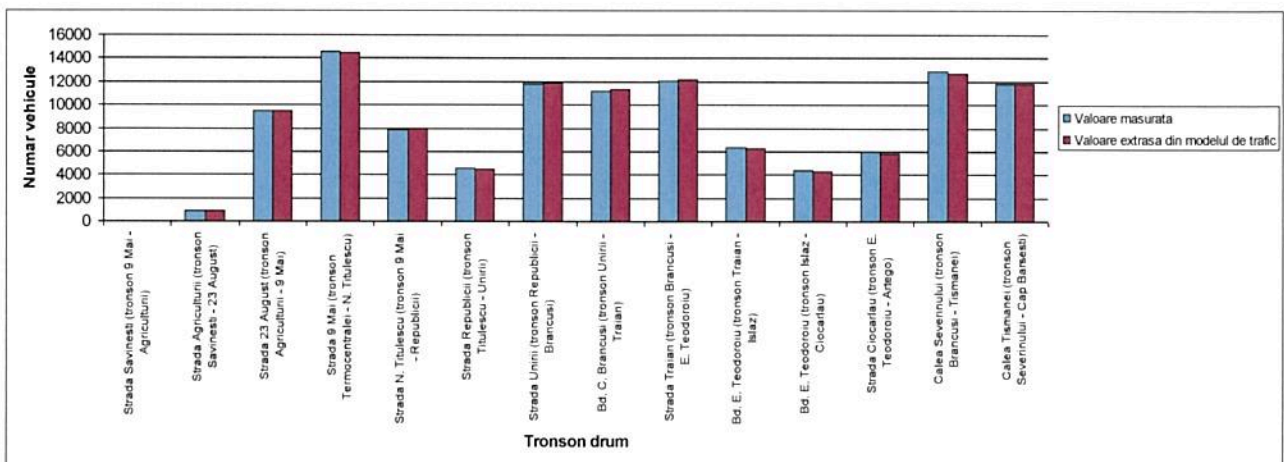
Rezultatele calibrării modelului pentru Anul de Baza 2018

Rezultatele calibrării modelului de afectare se prezintă grafic și tabelar mai jos:

Tab. 3.6 – Calibrarea modelului de afectare



Denumirea tronsonului/drumului	CAR			
	Valoare măsurată	Valoare extrasă din modelul de trafic	GEH	Diferența procentuală
Strada Savinesti (tronson 9 Mai - Agriculturii)	28	27	0.19	-3.57%
Strada Agriculturii (tronson Savinesti - 23 August)	861	878	0.58	1.97%
Strada 23 August (tronson Agriculturii - 9 Mai)	9456	9495	0.40	0.41%
Strada 9 Mai (tronson Termocentralei - N. Titulescu)	14529	14468	0.51	-0.42%
Strada N. Titulescu (tronson 9 Mai - Republicii)	7861	7934	0.82	0.93%
Strada Republicii (tronson Titulescu - Unirii)	4584	4493	1.35	-1.99%
Strada Unirii (tronson Republicii - Brancusi)	11806	11921	1.06	0.97%
Bd. C. Brancusi (tronson Unirii - Traian)	11146	11329	1.72	1.64%
Strada Traian (tronson Brancusi - E. Teodoroiu)	12042	12134	0.84	0.76%
Bd. E. Teodoroiu (tronson Traian - Islaz)	6391	6282	1.37	-1.71%
Bd. E. Teodoroiu (tronson Islaz - Ciocarlau)	4394	4317	1.17	-1.75%
Strada Ciocarlau (tronson E. Teodoroiu - Artego)	5997	5824	2.25	-2.88%
Calea Severinului (tronson Brancusi - Tismanei)	12879	12679	1.77	-1.55%
Calea Tismanei (tronson Severinului - Cap Barsesti)	11832	11823	0.08	-0.08%

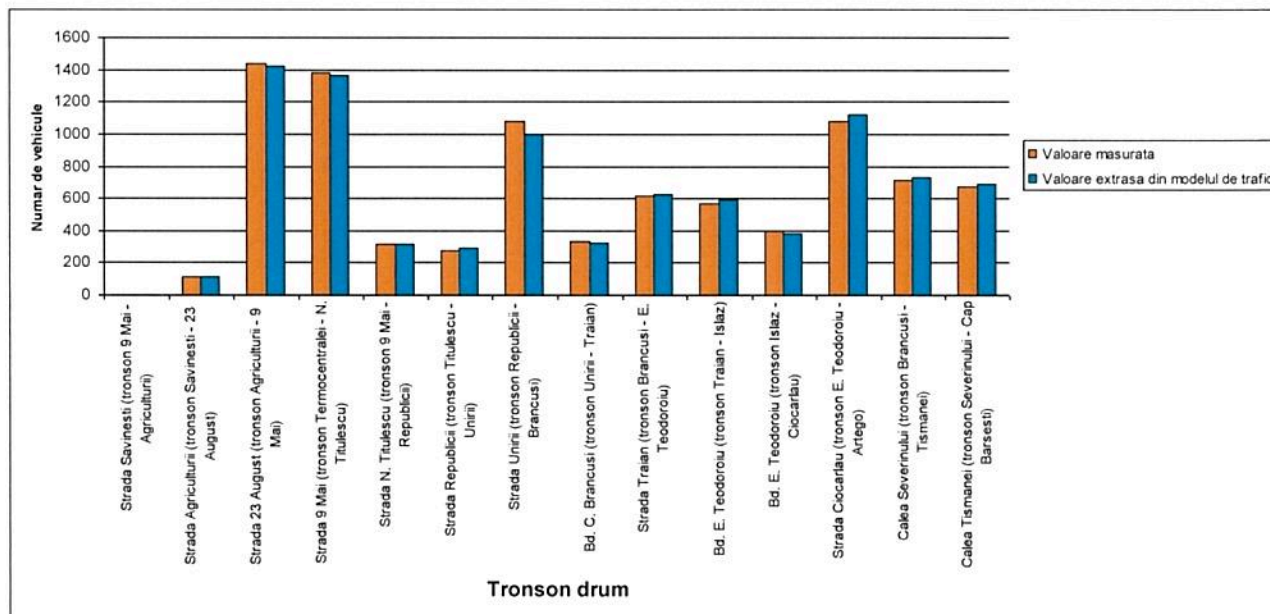




Tab. 3.7 – Calibrarea modelului de afectare pentru LGV

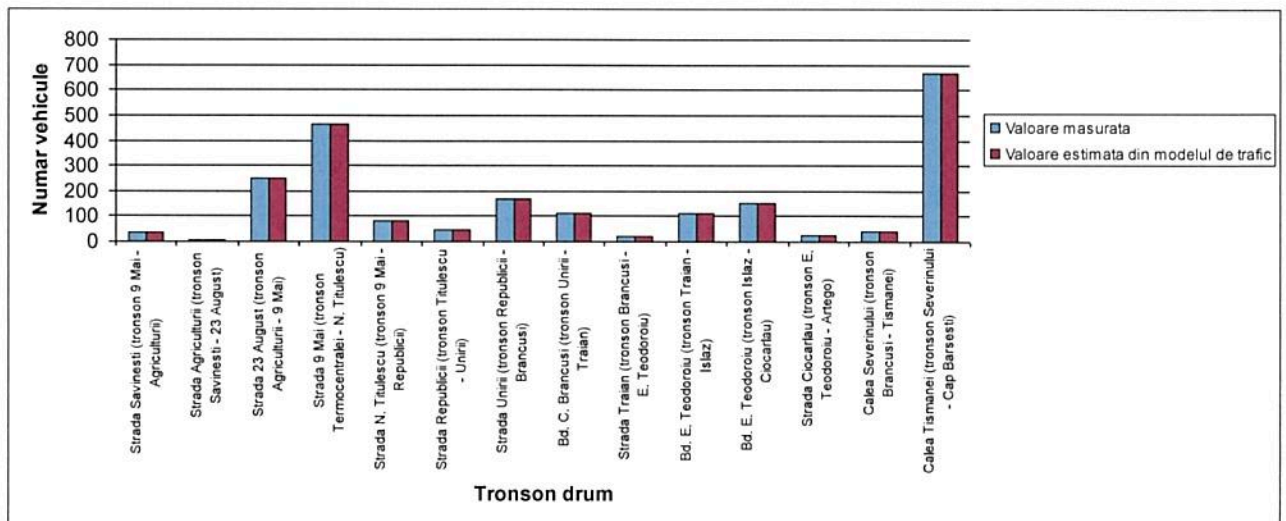


LGV				
Denumirea tronsonului/drumului	Valoare masurata	Valoare extrasa din modelul de trafic	GEH	Diferenta procentuala
Strada Savinesti (tronson 9 Mai - Agriculturii)	4	3	0.53	-25.00%
Strada Agriculturii (tronson Savinesti - 23 August)	116	112	0.39	-3.59%
Strada 23 August (tronson Agriculturii - 9 Mai)	1435	1422	0.34	-0.91%
Strada 9 Mai (tronson Termocentralei - N. Titulescu)	1384	1368	0.43	-1.16%
Strada N. Titulescu (tronson 9 Mai - Republicii)	315	320	0.28	1.59%
Strada Republicii (tronson Titulescu - Unirii)	275	291	0.95	5.82%
Strada Unirii (tronson Republicii - Brancusi)	1082	995	2.70	-8.04%
Bd. C. Brancusi (tronson Unirii - Traian)	336	325	0.61	-3.27%
Strada Traian (tronson Brancusi - E. Teodoroiu)	618	628	0.40	1.62%
Bd. E. Teodoroiu (tronson Traian - Islaz)	571	594	0.95	4.03%
Bd. E. Teodoroiu (tronson Islaz - Ciocarlau)	398	384	0.71	-3.52%
Strada Ciocarlau (tronson E. Teodoroiu - Artego)	1084	1123	1.17	3.60%
Calea Severinului (tronson Brancusi - Tismanei)	715	734	0.71	2.66%
Calea Tismanei (tronson Severinului - Cap Barsesti)	674	689	0.57	2.23%



Tab. 3.8 – Calibrarea modelului de afectare pentru vehicule de marfa (HGV)

HGV				
Denumirea tronsonului/drumului	Valoare masurata	Valoare extrasă din modelul de trafic	GEH	Diferența procentuală
Strada Savinesti (tronson 9 Mai - Agriculturii)	41	34	1.14	-17.07%
Strada Agriculturii (tronson Savinesti - 23 August)	4	3	0.65	-29.12%
Strada 23 August (tronson Agriculturii - 9 Mai)	238	248	0.64	4.20%
Strada 9 Mai (tronson Termocentralei - N. Titulescu)	458	465	0.35	1.64%
Strada N. Titulescu (tronson 9 Mai - Republicii)	85	82	0.34	-3.65%
Strada Republicii (tronson Titulescu - Unirii)	45	44	0.16	-2.40%
Strada Unirii (tronson Republicii - Brancusi)	155	167	0.97	7.99%
Bd. C. Brancusi (tronson Unirii - Traian)	101	113	1.13	11.59%
Strada Traian (tronson Brancusi - E. Teodoroiu)	18	19	0.23	5.56%
Bd. E. Teodoroiu (tronson Traian - Islaz)	123	112	1.01	-8.94%
Bd. E. Teodoroiu (tronson Islaz - Ciocarlau)	138	154	1.32	11.59%
Strada Ciocarlau (tronson E. Teodoroiu - Artego)	761	24	37.20	-96.85%
Calea Severinului (tronson Brancusi - Tismanei)	39	43	0.62	10.26%
Calea Tismanei (tronson Severinului - Cap Barsesti)	682	670	0.46	-1.76%



Din rezultatele prezentate mai sus se observa ca valoarea statistica  $GEH < 5$  este indeplinita.

Astfel se considera ca s-a obtinut o buna apropiere a modelului de trafic fata de valorile observate pe teren.

Reactualizare Studiu de trafic pentru proiectele de reabilitare, modernizare și extindere a sistemului de transport public în comun cu troleibuze în Municipiul Târgu Jiu



### Rezultatele validării modelului pentru Anul de Baza 2018

Timpul de călătorie reprezintă un factor important pe care utilizatorii îl iau în considerare în alegerea rutei de călătorie. Cunoașterea timpilor de călătorie oferă posibilitatea introducerii în modelul de trafic a unor informații care să ofere un model de trafic cât mai apropiat de realitate. Colectarea timpilor de călătorie se va realiza la aceleași intervale orare și în aceleași condiții de desfășurare a circulației, pentru care s-au efectuat măsurătorile de trafic. Astfel se va surprinde un comportament în trafic și un grad de congestie asemănător cu cel din recensământul vehiculelor. Metoda prin care se va colecta acest tip de informații constă în parcurgerea cu mașina a traseelor de străzi care vor intra în modelele de trafic. O echipă pentru măsurarea timpilor de călătorie va fi formată din conducătorul auto și un observator. Acesta va fi dotat cu un cronometru și o listă a segmentelor de stradă pentru care se vor efectua măsurătorile. În principiu se măsoară distanța dintre două puncte caracteristice ale unei intersecții, care pot fi marcajul sau indicatorul de prioritate sau linia de oprire la semafor.

În vederea validării modelului de trafic s-au efectuat măsurători ale timpilor de călătorie. Pentru validarea modelului de trafic este necesar ca să avem rezultate extrase din model într-o toleranță de  $\pm 10\%$ , în comparație cu cele măsurate.

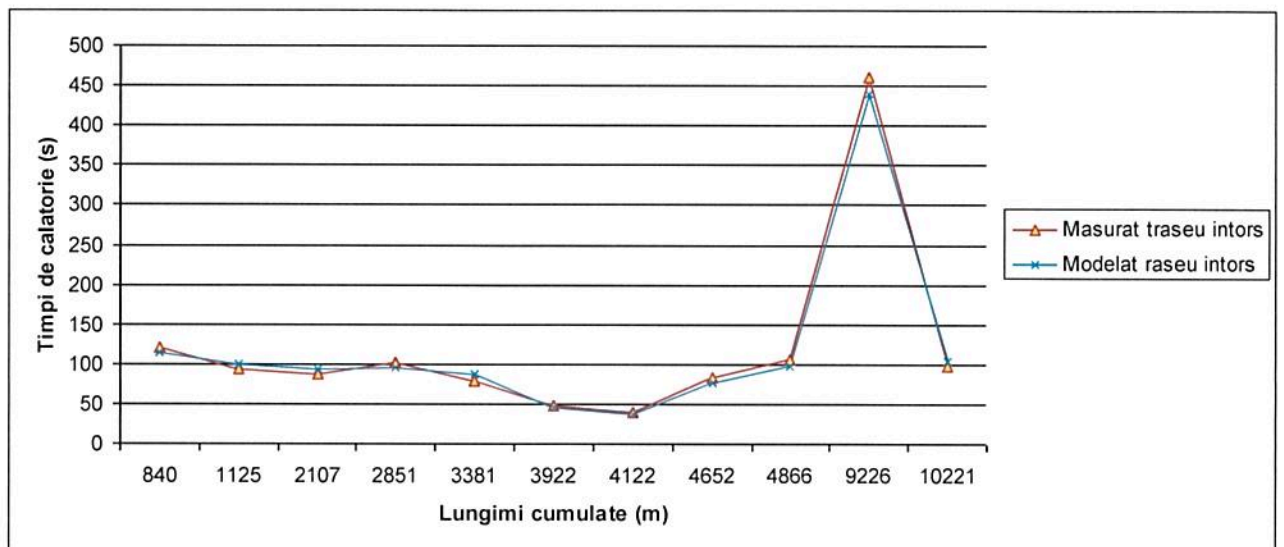
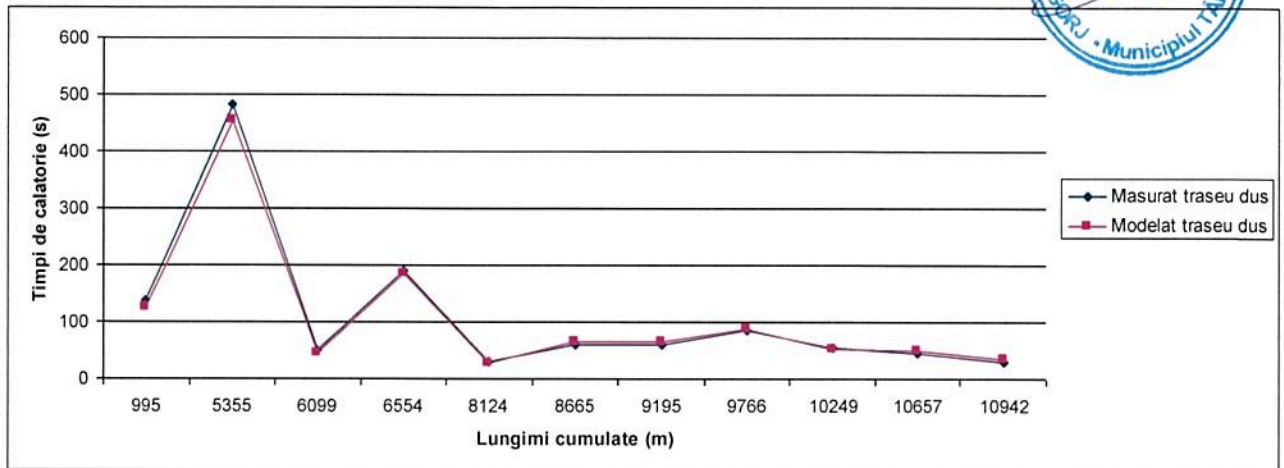
Rezultatele validării modelului de afectare se prezintă grafic și tabelar mai jos:

Tab. 3.9 - Traseu 9 Mai - Artego

Segment		Valoare medie din masuratori	Valoare medie estimata in modelul de trafic	Toleranta admisibila (+/- secunde)	Validare parametru	Distanțe (m)	Distanțe cumulate (m)
de la	pana la	(secunde)	(secunde)				
dus							
Artego	Intersectie Ciocarlau cu E. Teodoroiu	138	126	14	DA	995	995
Intersectie Ciocarlau cu E. Teodoroiu	Intersectie E. Teodoroiu cu Traian	482	455	48	DA	4360	5355
Intersectie E. Teodoroiu cu Traian	Intersectie Traian cu C. Brancusi	49	44	5	NU	744	6099
Intersectie Traian cu C. Brancusi	Sens giratoriu Pod	191	186	19	DA	455	6554
Sens giratoriu Pod	Intersectie Unirii cu Victoriei	30	28	3	DA	1570	8124
Intersectie Unirii cu Victoriei	Intersectie Republicii cu Unirii	60	65	6	DA	541	8665
Intersectie Republicii cu Unirii	Intersectie Republicii cu Cuza	61	65	6	DA	530	9195
Intersectie Republicii cu Cuza	Intersectie N. Titulescu cu 1 Decembrie 1918	84	87	8	DA	571	9766
Intersectie N. Titulescu cu 1 Decembrie 1918	Intersectie Titulescu cu 9 Mai	56	52	6	DA	483	10249
Intersectie Titulescu cu 9 Mai	Intersectie 9 Mai cu 23 August	46	50	5	DA	408	10657
Intersectie 9 Mai cu 23 August	Cap linie 9 Mai	31	34	3	DA	285	10942



Segment		Valoare medie din masuratori	Valoare medie estimata in modelul de trafic	Toleranta admisibila (+/- secunde)	Validare parametru	Distanțe (m)	Distanțe cumulate (m)
de la	pana la	(secunde)	(secunde)				
intors							
Cap linie 9 Mai	Intersectie 9 Mai cu 23 August	120	115	12	DA	840	840
Intersectie 9 Mai cu 23 August	Intersectie Titulescu cu 9 Mai	93	100	9	DA	285	1125
Intersectie Titulescu cu 9 Mai	Intersectie N. Titulescu cu 1 Decembrie 1918	88	94	9	DA	982	2107
Intersectie N. Titulescu cu 1 Decembrie 1918	Intersectie Republicii cu Cuza	101	96	10	DA	744	2851
Intersectie Republicii cu Cuza	Intersectie Republicii cu Unirii	79	88	8	NU	530	3381
Intersectie Republicii cu Unirii	Intersectie Unirii cu Victoriei	48	46	5	DA	541	3922
Intersectie Unirii cu Victoriei	Sens giratoriu Pod	40	38	4	DA	200	4122
Sens giratoriu Pod	Intersectie Traian cu C. Brancusi	84	77	8	DA	530	4652
Intersectie Traian cu C. Brancusi	Intersectie E. Teodoroiu cu Traian	105	97	11	DA	214	4866
Intersectie E. Teodoroiu cu Traian	Intersectie Ciocarlau cu E. Teodoroiu	461	439	46	DA	4360	9226
Intersectie Ciocarlau cu E. Teodoroiu	Artego	98	103	10	DA	995	10221



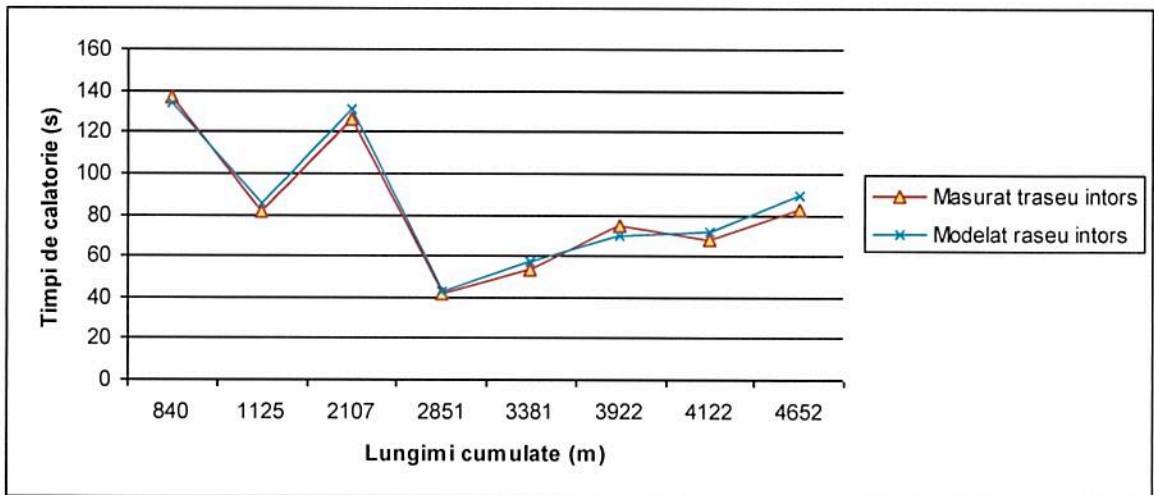
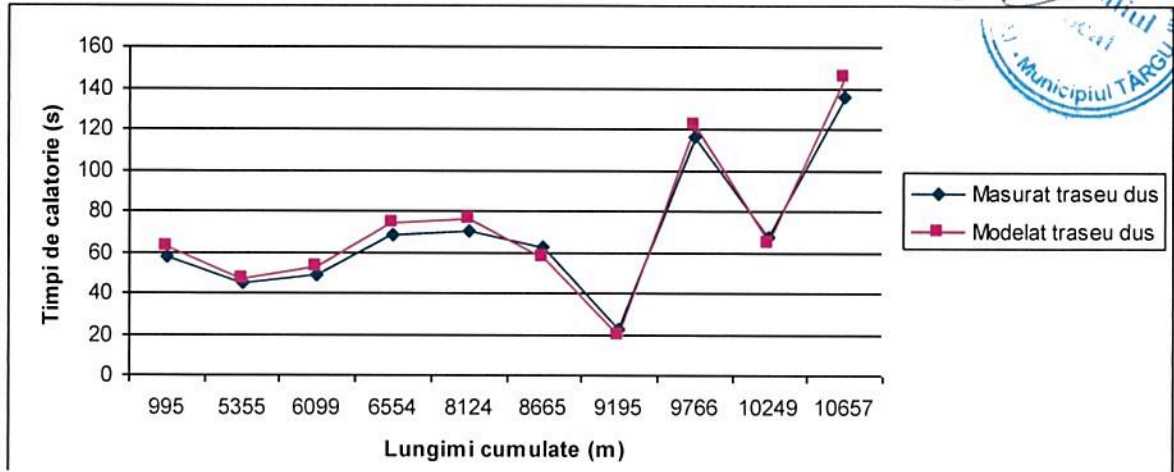


Tab. 3.10 - Traseu 9 Mai - Barsesti

Segment		Valoare medie din masuratori	Valoare medie estimata in modelul de trafic	Toleranta admisibila (+/- secunde)	Validare parametru	Distanțe (m)	Distanțe cumulate (m)
de la	pana la	(secunde)	(secunde)				
dus							
Cap linie 9 Mai	Intersectie 9 Mai cu 23 August	58	62	6	DA	167	167
Intersectie 9 Mai cu 23 August	Intersectie Titulescu cu 9 Mai	45	47	5	DA	401	568
Intersectie Titulescu cu 9 Mai	Intersectie N. Titulescu cu 1 Decembrie 1918	49	53	5	DA	485	1053
Intersectie N. Titulescu cu 1 Decembrie 1918	Intersectie Republicii cu Cuza	68	74	7	DA	572	1625
Intersectie Republicii cu Cuza	Intersectie Republicii cu Unirii	70	76	7	DA	530	2155
Intersectie Republicii cu Unirii	Intersectie Unirii cu Victoriei	62	58	6	DA	840	2995
Intersectie Unirii cu Victoriei	Sens giratoriu Pod	22	20	2	DA	185	3180
Sens giratoriu Pod	Intersectie Severinului cu Calea Tismanei	116	122	12	DA	1310	4490
Intersectie Severinului cu Calea Tismanei	Intersectie Calea Tismanei cu Merilor	67	64	7	DA	796	5286
Intersectie Calea Tismanei cu Merilor	Capat Barsesti	136	145	14	DA	1713	6999

Segment		Valoare medie din masuratori	Valoare medie estimata in modelul de trafic	Toleranta admisibila (+/- secunde)	Validare parametru	Distante (m)	Distante cumulate (m)
de la	pana la	(secunde)	(secunde)				
intors							
Capat Barsesti	Intersectie Calea Tismanei cu Merilor	137	134	14	DA	1713	1713
Intersectie Calea Tismanei cu Merilor	Intersectie Severinului cu Calea Tismanei	81	85	8	DA	796	2509
Intersectie Severinului cu Calea Tismanei	Sens giratoriu Pod	126	131	13	DA	1310	3819
Sens giratoriu Pod	Intersectie Unirii cu Victoriei	42	43	4	DA	185	4004
Intersectie Unirii cu Victoriei	Intersectie Republicii cu Unirii	53	57	5	DA	840	4844
Intersectie Republicii cu Unirii	Intersectie Republicii cu Cuza	75	70	8	DA	530	5374
Intersectie Republicii cu Cuza	Intersectie N. Titulescu cu 1 Decembrie 1918	68	72	7	DA	572	5946
Intersectie N. Titulescu cu 1 Decembrie 1918	Intersectie Titulescu cu 9 Mai	82	89	8	DA	485	6431

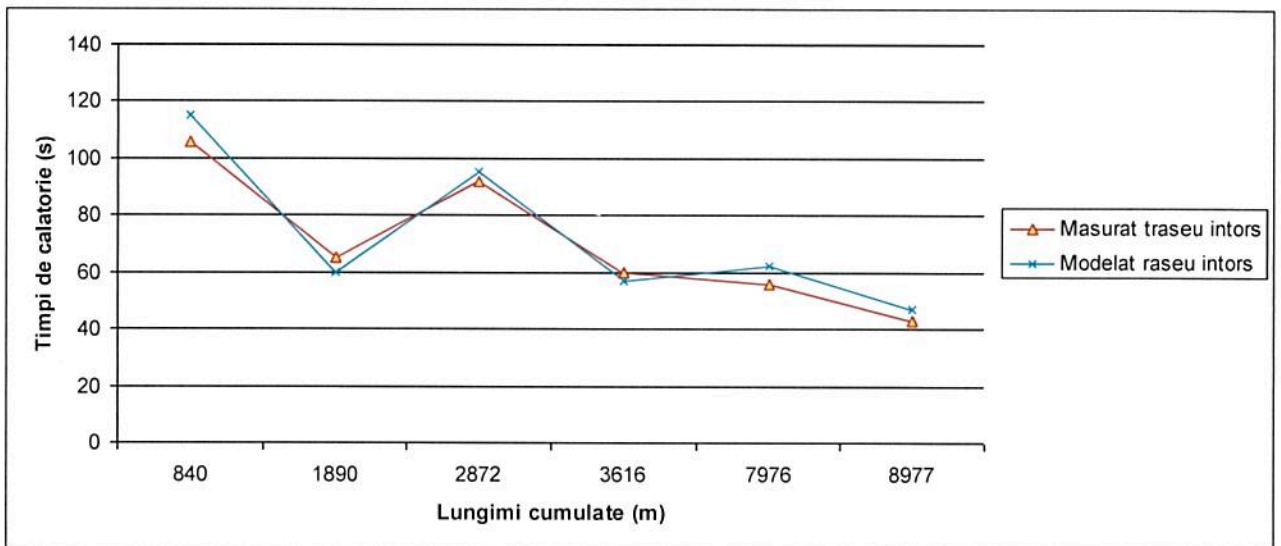
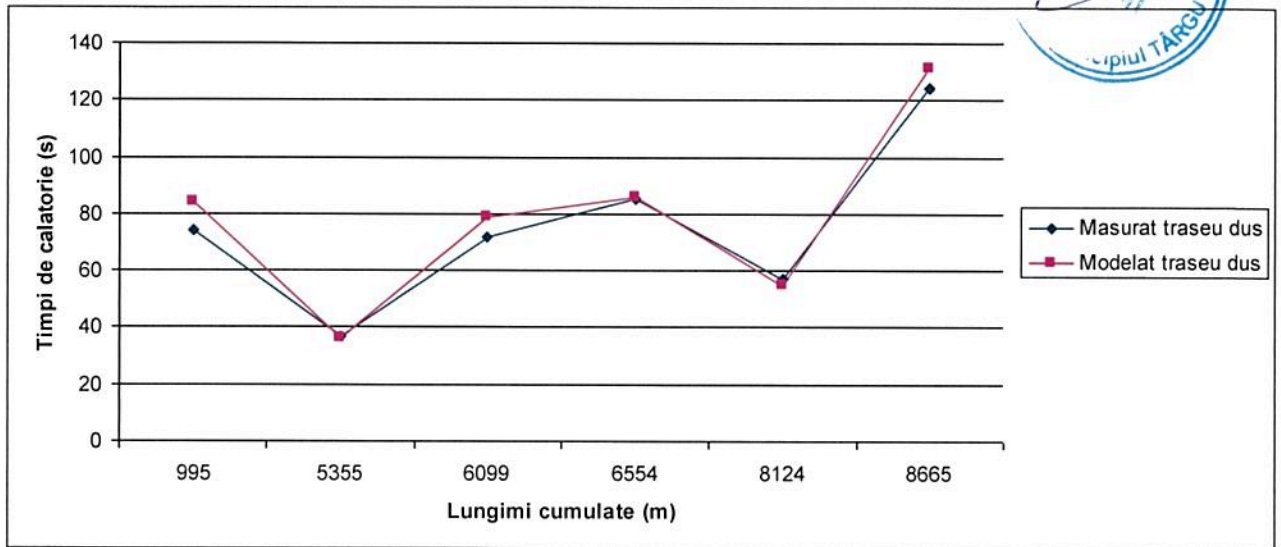




Tab. 3.11 - Traseu 9 Mai – Intersecție C. București – str. T. Vladimirescu

Segment		Valoare medie din masuratori	Valoare medie estimata in modelul de trafic	Toleranta admisibila (+/- secunde)	Validare parametru	Distanțe (m)	Distanțe cumulate (m)
de la	pana la	(secunde)	(secunde)				
dus							
Cap linie 9 Mai	Intersecție 9 Mai cu 23 August	74	84	7	NU	995	995
Intersecție 9 Mai cu 23 August	Intersecție Titulescu cu 9 Mai	37	36	4	DA	4360	5355
Intersecție Titulescu cu 9 Mai	Intersecție N. Titulescu cu 1 Decembrie 1918	72	79	7	DA	744	6099
Intersecție N. Titulescu cu 1 Decembrie 1918	Intersecție Republicii cu Cuza	85	86	9	DA	455	6554
Intersecție Republicii cu Cuza	Intersecție Republicii cu Unirii	57	55	6	DA	1570	8124
Intersecție Republicii cu Unirii	Intersecție C. București cu T. Vladimirescu	124	131	12	DA	541	8665
intors							
Intersecție C. București cu T. Vladimirescu	Intersecție Republicii cu Unirii	106	115	11	DA	840	840
Intersecție Republicii cu Unirii	Intersecție Republicii cu Cuza	65	60	7	DA	1050	1890
Intersecție Republicii cu Cuza	Intersecție N. Titulescu cu 1 Decembrie 1918	92	95	9	DA	982	2872
Intersecție N. Titulescu cu 1 Decembrie 1918	Intersecție Titulescu cu 9 Mai	60	57	6	DA	744	3616
Intersecție Titulescu cu 9 Mai	Intersecție 9 Mai cu 23 August	56	62	6	NU	4360	7976
Intersecție 9 Mai cu 23 August	Cap linie 9 Mai	43	47	4	DA	1001	8977

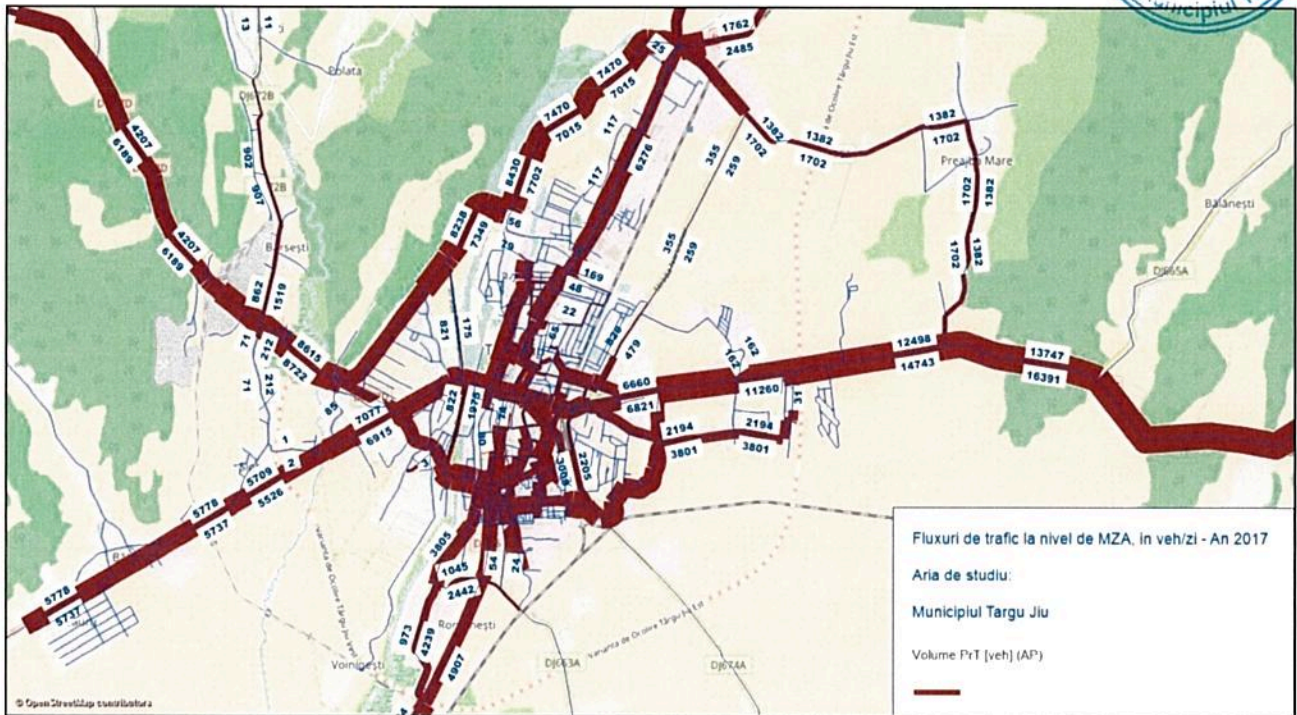




In urma analizarii datelor de mai sus se constata faptul ca validarea modelului s-a efectuat in mod corect si se trece la urmatoarea etapa.

Prin afectarea pe rețea a matricelor O-D recalibrate pentru transportul privat, se prezinta fluxurile de circulatie la nivel de MZA, in total vehicule/zi, pentru anul 2018 – rezultate finale ale calibrării și validării modelului de trafic pentru anul de baza.

Fig. 3.11 - Fluxuri de trafic la nivel de MZA, in Total Veh/zi – An 2018



### Calibrarea modelului de Trafic al Anului de Baza – Mod Transport Public

In vederea calibrării modelului de transport public s-au efectuat următoarele:

- s-a discretizat suplimentar zona de analiza pentru traseele de transport public existente;
- s-au efectuat masuratori ale timpilor de calatorie pe traseele de transport public din zona analizata.



Fig. 3.12 - Reteaua de transport Public din cadrul modelului de trafic

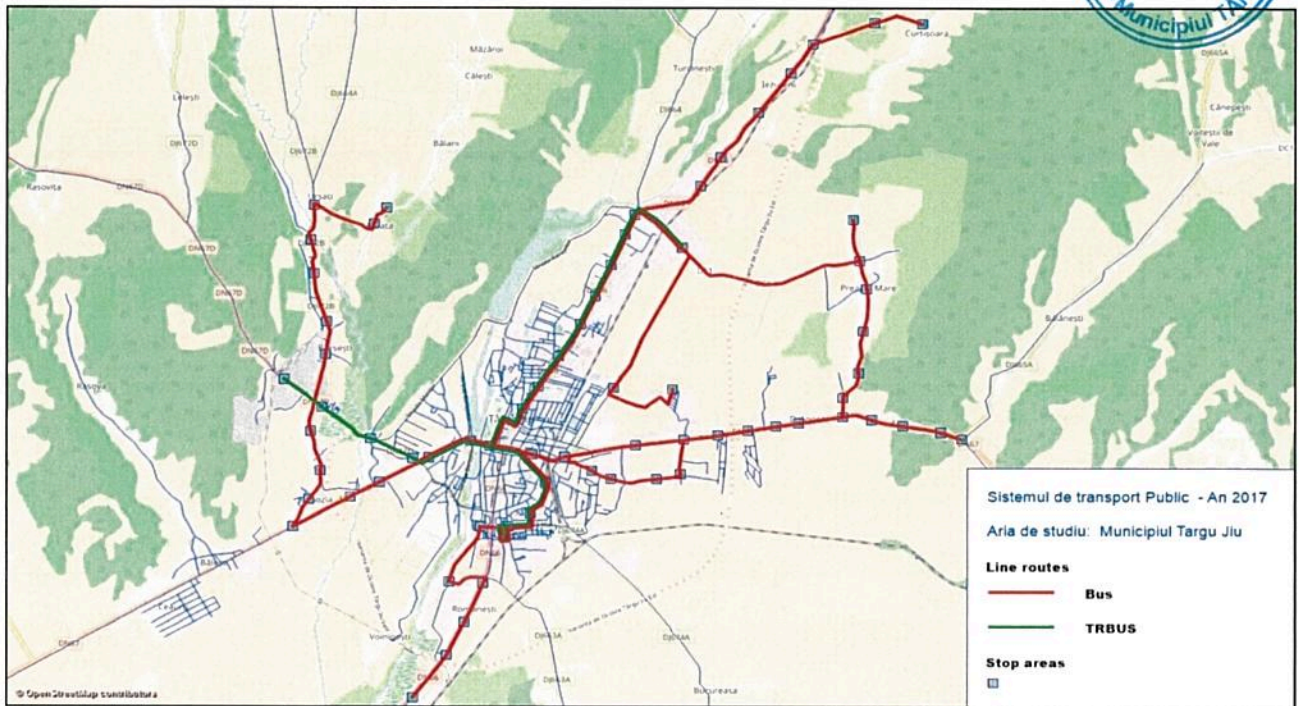
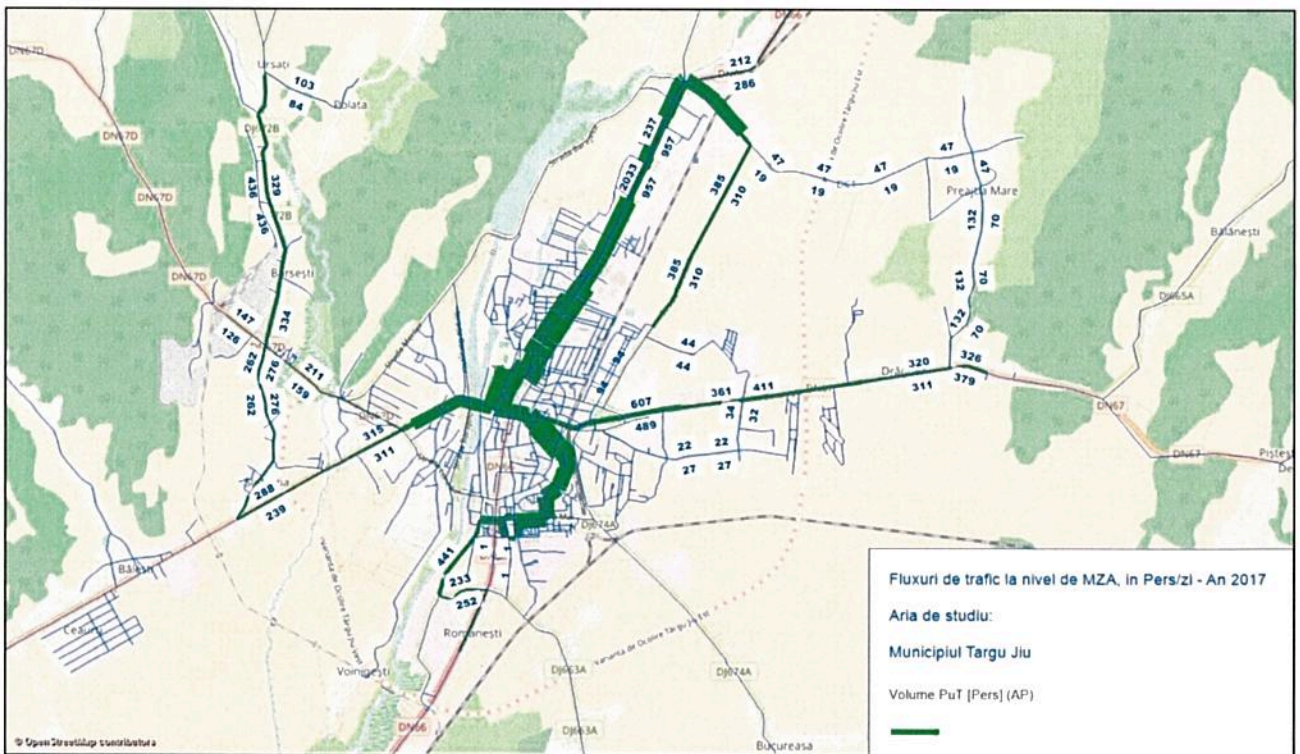


Fig. 3.13 - Transportul Public la nivel MZA, In total Pers/zi – An 2018



În tabelul de mai jos sunt prezentați timpii de deplasare folosiți pentru calibrarea și validarea modelului, pe baza măsurătorilor (AN 2018) efectuate de proiectant pe traseele transportului public:



Tab. 3.12 - Rezultatele validării modelului de trafic – Mod Transport Public

Ruta	Durata de deplasare măsurată (min)	Durata de deplasare modelată (min)	GEH	Diferența procentuală	Validare parametru
1	57	55.9	0.15	-1.93%	DA
2	36	37.2	0.20	3.33%	DA
3	64	64.3	0.07	0.91%	DA
4	66	71.5	0.66	8.33%	DA
5	84	82.3	0.19	-2.02%	DA
6	102	104.1	0.21	2.06%	DA
7	90	92.3	0.24	2.56%	DA
8	75	74.3	0.08	-0.93%	DA

În urma analizării tabelului de mai sus se observă faptul că modelul de trafic pentru transportul public se validează.

Tab. 3.13 - Cererea de transport rezultată în urma calibrării și validării modelului de trafic

Mod Transport	Matrice urbană internă	Total Matrice Cerere
Autoturism	185511	251786
Vehicule de marfa - LGV	28453	36506
Vehicule de marfa - HGV	5203	7609
Transport Public	31315	31315
<b>Matrice - deplasări nemotorizate - deplasări interne</b>		
Biciclete	7921	7921
Mers pe jos	190075	190075



#### 4. Prognozele de trafic pentru scenariile “fara proiect” si “cu proiect”

Pentru evaluarea cererii de transport prezente si viitoare atat pentru scenariul “fara proiect”, cat si pentru scenariul “cu proiect” s-au utilizat prognozele de trafic realizate in cadrul PMUD Targu Jiu, conform recomandarilor din “Ghidul solicitantului – Conditii specific de accesare a fondurilor in cadrul apelului de proiecte cu numarul POR/20/2017/4/4.1/1, Axa prioritara 4, Prioritatea de investitii 4e”.

Anii de prognoza atat pentru scenariul “fara proiect”, cat si pentru scenariul “cu proiect” sunt: primul an de implementare a proiectului (anul de baza, fara proiect) – 2018; primul an de după finalizarea implementării proiectului (primul an în care proiectul va fi operațional) - 2022, anul de final al perioadei de durabilitate – 2026 si, respectiv 2035.

Pentru a putea vedea exact influenta proiectului analizat asupra mobilitatii din Mun. Targu Jiu, scenariul „fara proiect” tine cont de proiectele si masurile care sunt in curs de implementare/cu avizele si finantarea asigurate, dar si de celelalte proiecte prevazute prin PMUD Targu Jiu, cu exceptia proiectului privind reabilitarea, modernizarea si extinderea sistemului de transport public.

“Scenariul cu proiect” ia in considerare si proiectul privind reabilitarea, modernizarea si extinderea sistemului de transport public.

##### ***4.1 Analiză soluții tehnologice pentru modernizarea sistemului de transport public***

Începând cu primele decenii ale secolului al XX-lea pe plan mondial se conturează tendința de formare a unor **zone metropolitane** relativ extinse, în cadrul cărora centrele urbane existente, deși își păstrează poziția de actori principali în ceea ce privește dezvoltarea economică și socială, ajung să depindă – mai ales în ceea ce privește schimburile de forță de muncă – de noile comunități suburbane (care se dezvoltă în zone preponderent rurale după un model relativ uniform, dar deficitar în ceea ce privește capacitatea lor de a asigura funcții vitale: accesul facil la centre comerciale, posibilități de

interacționare între membrii comunității, petrecerea timpului liber, etc.). Acest fenomen s-a manifestat mai pregnant în Europa de vest, dar el se regăsește în prezent atât în țările dezvoltate, cât și în cele în curs de dezvoltare din Europa de est. Dezvoltarea urban-periurbană reprezintă un fenomen relativ recent în România, care aproape a fost ignorat atât de literatura de specialitate, cât și de practicieni. Experiența altor țări în privința dezvoltării urban-periurbană arată că există efecte negative asociate cu acest fenomen, mai ales atunci când planificarea ansamblului este defectuoasă sau lipsește cu desăvârșire. În literatura de specialitate dezvoltarea urban-periurbană este definită ca o formă de tranziție dinspre urban spre rural, care poate apărea atât în interiorul limitelor orașului, cât și în comunitățile rurale înconjurătoare; având o densitate de obicei redusă **dezvoltarea periurbană ad-hoc, de caracter neplanificat a comunităților rurale înconjurătoare unui oraș favorizează dependența de automobile;** iar automobilul “introdus în oraș” va contribui la congestie, poluare, etc.

În România există prea puține studii care fac referire la această problemă, iar terminologia nu este unitară folosindu-se interșanjabil concepte precum dezvoltare periurbană, suburbană sau implantări comerciale, industriale, respectiv rezidențiale la periferia centrelor urbane. Caracterul neplanificat reprezintă însă principala disfuncționalitate a dezvoltării urban-periurbane peste tot în lume.

În limba engleză a fost consacrat un termen care are în sine conotații negative și care se referă la acest fenomen – **sprawl**: o posibilă traducere ar fi expansiune, extindere necontrolată în și în jurul zonei urbane. Dezvoltarea urban-periurbană este privită ca nesigură ca finalitate și necesitând intervenția autorităților locale datorită efectelor negative pe care le produce. Între acestea, cele mai discutate în literatura de specialitate sunt:

- pierderea terenurilor agricole atunci când dezvoltarea periurbană se extinde în satele/comunele învecinate;
- reducerea spațiilor verzi atunci când dezvoltarea periurbană are loc preponderent la marginea orașului sau în zone care anterior erau destinate agrementului (păduri și zone în aer liber);
- **intensificarea numărului persoanelor care fac naveta;**
- reducerea oportunităților pentru construirea unor proiecte de anvergură în viitor;
- presiuni asupra bugetului local prin necesitatea de a finanța infrastructura în zone din ce în ce mai îndepărtate;



- deficiențe de ordin estetic;
- crearea unei discrepanțe majore între centrul orașului, cartierele deja existente și noile zone periurbane.

Pe plan mondial s-au conturat începând cu anii 1960 două mișcări sau curente politice în cadrul planificării metropolitane, care încearcă să reconcilieze două obiective divergente:

- nevoia de dezvoltare și expansiune continuă a orașelor pe de o parte și
- preocupările pentru protecția mediului înconjurător, asigurarea de servicii publice corespunzătoare și estetică pe de altă parte;

aceste două curente politice sunt:

**MDU = managementul dezvoltării urbane și**

**DPI = dezvoltarea periurbană inteligentă.**

Deși numeroși autori consideră că în prezent aceste două mișcări se suprapun, trebuie totuși menționat faptul că există câteva deosebiri de nuanță, care sunt relativ importante.

**MDU** (a apărut inițial în anii 1960, dar s-a extins și a fost implementat în practică în deceniile următoare) își propune să conserve zonele rurale/naturale aflate la periferia centrelor urbane prin impunerea unor cote stricte pentru extinderea urbană în viitor (de exemplu se stabilește că pentru un interval de un an se va aproba construirea unui anumit număr de locuințe noi).

**DPI** s-a afirmat în ultimele două decenii și își propune să controleze dezvoltarea periurbană prin impunerea de standarde calitative. De exemplu, se permite dezvoltarea de noi comunități cvasi-urbane în zone rurale, dar se pretinde un design compact, integrat în arhitectura înconjurătoare, menținerea unor zone verzi nefragmentate etc.

Se poate constata că:

- MDU insistă pe “mărginirea” ariei urbanului, în timp ce
- DPI insistă asupra “pregătirii” ariei ruralului.

**Analiza teoretică a celor două concepte a condus și la extrapolarea lor către unul singur, denumit planificarea urbană extinsă = PUE.**

Ideea își are originea în Statele Unite, unde a fost folosită pentru prima dată de guvernatorul statului Maryland (Parris Glendening) pentru a descrie strategia autorităților de la nivel statal de a finanța noi investiții în infrastructură numai în acele zone desemnate ca fiind dezirabile și în același timp, de a încuraja conservarea terenurilor în alte zone desemnate în acest scop. Conceptul a fost preluat și utilizat în numeroase țări, în prezent el desemnând un set de strategii și instrumente de politici publice, care în mod activ încearcă să redirecționeze și dezvoltarea urbană și dezvoltarea periurbană înspre anumite obiective; în acest sens, PUE apare ca un răspuns retroactiv la efectele negative generate de **extinderea urbană neplanificată** și de **dezvoltarea periurbană necontrolată**. Termenul PUE a fost perceput ca extrem de atractiv încă de la început, pentru că el reprezintă un liant între tehnicile și instrumentele folosite pentru a încuraja dezvoltarea continuă a orașelor și măsurile cu caracter restrictiv, care limitează sever posibilitățile de dezvoltare nesustenabilă a localităților rurale.

O altă definiție utilă prezentului material este: PUE înglobează un set de principii și practici în domeniul planificării și dezvoltării urbane care au ca rezultat **o amenajare a teritoriului și un sistem de transport mai eficiente** (consecința structurii de principii și practici fiind: PUE este o alternativă la dezvoltarea periurbană haotică și caracterizabilă printr-o densitate mai redusă, respectiv construcții dispersate care favorizează dependența de automobile); concluzia cea mai interesantă: conceptul PUE poate fi aplicat în locații variate, de la centrul orașelor la zone periurbane și chiar rurale. Această remarcă este importantă pentru că de multe ori cei ce se opun PUE invocă argumentul că toate aceste politici nu recunosc sau se opun dezvoltării care are loc în afara granițelor orașelor deja existente. Astfel:

- I. pentru mediul urban, PUE se axează pe proiecte care promovează regenerarea sau recondiționarea unor cartiere deja existente, îmbunătățirea unor standarde de design, inclusiv crearea de străzi și refugii pietonale, măsuri pentru fluidizarea traficului, crearea unui sistem de transport în comun integrat, accentul punându-se pe facilitarea traficului pietonal, a mersului pe bicicletă etc.;
- II. pentru zona de periferie, PUE se traduce prin integrarea diferitelor sectoare cum sunt cele rezidențiale, economice, de servicii (acest lucru se poate face prin crearea mai multor puncte de focalizare care apoi sunt unite prin coridoare de transport);
- III. în zona periurbană se pot considera fie comunitățile care de la bun început sunt planificate și constituite astfel încât să respecte principiile sustenabilității, fie



comunități care există și unde are loc un **proces incremental** de schimbare (acest lucru este mult mai greu de realizat);

IV. În zonele agricole/rurale, PUE se axează pe conceptul de “nod de polarizare a interesului”, practic o zonă bine delimitată unde sunt concentrate acele **activități și construcții care nu sunt specifice mediului rural**; concomitent sau ulterior, se vor folosi diverse metode pentru conectarea diferitelor utilități din interiorul nodurilor de polarizare a interesului (de exemplu, prin intermediul aleilor pietonale).

În ceea ce privește dimensiunea procedurală, se consideră că există un număr de scopuri distincte:

- controlul volumului de noi construcții;
- direcționarea dezvoltării spre anumite zone;
- dimensionarea utilităților publice (nivel, suprafață, calitate);
- reducerea dependenței de automobile (măsuri și educație);
- asigurarea unui sistem de transport în comun (mai degrabă eficace decât eficient);
- redezvoltarea comunităților (inserții de amenajări utilitariste);
- schimbarea atitudinilor față de mediul înconjurător;
- încurajarea cooperării metropolitane.

Tab. 4.1 - Probleme ridicate de grupurile angrenate în evoluția transportului urban

Grup	Interese	Probleme percepute
Pasageri	Un sistem de transport public de încredere și derulat prin costuri scăzute	Accidente frecvente Defectări numeroase ale vehiculelor Vehicule incomode și/sau murdare Trasee lente și care nu sunt la îndemână Serviciul propriu-zis efectuat rar
Non-pasageri	Reducerea congestiei	Blocaje frecvente în trafic
Angajații transportatorului public	Condiții mai bune de lucru	Salarii mici Ore de lucru prelungite Vehicule în stare proastă/nesigure Străzi în stare necorespunzătoare
Operatori de transport public	Asigurarea unui sistem de servicii de transport public esențial, sigur și eficient	Vehiculele sunt vechi și greu de întreținut Plângeri ale pasagerilor cu privire la rutele, siguranța și frecvența serviciilor de transport public
Organele administrative	Reducerea congestiei Îmbunătățirea condițiilor pe străzi Un sistem de transport public de încredere și cu subvenții decente	Buget insuficient Ambiguitate legislativă și reglementativă

**Ce măsuri s-au dovedit adecvate (cu referire directă la transportul public)?** Aceste

măsurî, pe scurt, includ, în ordinea succesului<sup>1</sup>:

- Promovarea activă a transportului public în cartierele mărginașe;
- Furnizarea de benzi dedicate transportului public;
- Prioritate pentru transportul public la semafoarele din trafic;
- Intervale medii de urmărire între vehicule, dar respectarea cu strictețe a punctualității declarate;
- Ticketing integrat;
- Vehicule nepoluante;
- Utilizarea datelor în timp real pentru controlul operațiilor de transport public și pentru îmbunătățirea planificării;
- Taxarea parcarilor în centrele orașelor;
- Îmbunătățirea siguranței la bordul vehiculelor și în stații;
- Furnizarea unei pagini web cu informații detaliate.

Astfel măsurile aplicabile Mun. Targu Jiu se refera la:

- Extinderea și modernizarea transportului public (a se vedea cap. 4.2);
- Introducerea unui sistem de e-ticketing în transportul public.
- Achiziționarea unor vehicule nepoluante pentru înlocuirea parcului existent.
- Introducerea managementului flotei de vehicule de TP prin
  - ❖ sisteme de informație geografică prin GIS (Sisteme Inteligente Globale).  
Un exemplu este localizarea tuturor vehiculelor aflate la cel mult 800 m de o anumită poziție geografică.
  - ❖ software pentru operațiunile de transbordare. Astfel de programe permit călătorilor să știe exact ce posibilități de transbordare au, care este ruta cea mai indicată pentru a ajunge la destinația dorită, pe unde se ajunge, ce trebuie să facă, etc. Deservind călătorii cu informații, aceștia vor fi mulțumiți, vor fi calmi, mai atenți, nu o vor lua prin locurile periculoase și în final se vor expune mult mai puțin riscului producerii accidentelor.
- Reglementări cu privire la parcarile ocazionale în zonele cu funcțiuni mixte -  
Interzicerea staționării pe Bd. Brancusi (strada Unirii - strada Corneliu Coposu)  
și pe strada Unirii (partea cu parcul)

<sup>1</sup> Se poate observa că primele patru măsuri de succes nu implică investiții masive.



- Modernizarea stațiilor de îmbarcare-debarcare și uniformizarea-personalizarea acestor puncte de contact între operator și public, inclusiv dotarea principalelor stații TP cu sisteme de informare în timp real.
- Realizarea unei pagini web cu informații detaliate asupra traseelor de TP, orarelor de circulație, cu posibilitatea planificării călătoriilor.

### **Dezvoltarea formelor de transport durabil (mai puțin poluante): mersul pe jos și utilizarea bicicletei**

Una din soluțiile de descongestionare a traficului este și încurajarea deplasărilor cu bicicleta cu efecte benefice atât asupra mediului, cât și asupra infrastructurii rutiere.

O comunitate viabilă este aceea care oferă cetățenilor săi posibilități multiple de deplasare: transportului public, deplasărilor pe jos sau cu bicicleta trebuie să li se acorde aceeași importanță, ca și deplasării cu autoturismul. Chiar dacă valorile traficului rutier nu sunt foarte ridicate și nu conduc la ambuteiaje, totuși acestea trebuie minimizate pe cât posibil pentru creșterea calității aerului, conservării energiei, accesibilității și calității vieții în aglomerările urbane.

Prin combinarea măsurilor de promovare a mersului pe jos, cu bicicleta și a transportului public orașele pot obține o reducere a traficului motorizat. Deplasările pe distanțe scurte se pretează foarte bine pentru aceste moduri de deplasare (mers pe jos și cu bicicleta), atât timp cât sunt asigurate toate condițiile pentru acestea. Mersul cu bicicleta poate îmbunătăți siguranța rutieră, având totodată efecte benefice asupra sănătății. Utilizarea tot mai mare a bicicletelor conduce și la crearea de spații – pe un singur loc de parcare necesar pentru un autoturism încap 7-9 biciclete, cu costuri evident mai scăzute.

Avantajele pe care le-ar putea obține municipalitatea odată cu dezvoltarea unei rețele de piste pentru biciclete bine pusă la punct ar fi:

- reducerea numărului de autovehicule din circulația generală;
- creșterea atractivității transportului în comun pentru navetiști;
- îmbunătățirea calității vieții (reducerea poluării aerului, zgomotului etc.);
- noi posibilități de utilizare a spațiului;
- creșterea atractivității zonei centrale datorită reducerii traficului;
- prezervarea monumentelor istorice și reducerea costurilor de întreținere ale acestora;

- reducerea costurilor și investițiilor în infrastructura rutieră.

Campaniile de promovare și investiții în infrastructura pentru biciclete sunt strâns legate și totodată complementare. Totuși, înainte de a se face orice investiție într-o astfel de infrastructură, trebuie să se analizeze situația locală pentru o utilizare cât mai eficientă a resurselor. Astfel, o rețea de piste pentru biciclete de mai mici dimensiuni, dar interconectată și funcțională promovează prin ea însăși mersul pe bicicletă, contribuind la atragerea de noi utilizatori ai acestui mijloc de transport.

Trebuie încurajat cu prioritate mersul pe bicicletă către locul de muncă și către școală, mai ales că pentru schimbarea atitudinii față de mobilitate a angajaților sau a elevilor nu sunt necesare investiții financiare mari, ci mai degrabă mici stimuli care să aibă un impact pozitiv și, în cele mai multe cazuri, efecte mari – de ex. asigurarea de locuri de parcare pentru biciclete la locul de muncă, vestiare pentru echipamentul specific pe timp de iarnă etc. Mersul pe bicicletă către locul de muncă a devenit o practică des întâlnită în multe țări și orașe din Europa.

Bicicleta sau alte moduri de transport comparabile au reprezentat o lungă perioadă de timp și destul de des mijloacele necesare de a ajunge la (câteva) axe de transport public în orașele aflate în dezvoltare și sunt de asemenea singurele mijloace de transport disponibile pentru multe persoane. Funcțiile de pre-transport pe care bicicleta le îndeplinește în acest mod trebuie reținute și promovate. Aceasta se poate realiza spre exemplu prin asigurarea de piste sigure pentru circulația bicicletelor și adăposturi pentru acestea. Este esențial ca vehiculele cu viteză redusă<sup>2</sup> să fie astfel recunoscute și să se prevină pe cât de mult posibil ideea de prosperitate identificată cu deținerea unui autoturism (problematica imaginii). O combinație de mers pe jos, mers cu bicicleta și autobuzul este adesea combinația adecvată de moduri de transport pentru orașele în dezvoltare. Acest fapt asigură flexibilitate și ușurința extinderii în noi zone.

Promovarea mersului cu bicicleta ca un mod de transport în orașe înseamnă și crearea de facilități pentru bicicliști. Serviciile pentru bicicliști includ o gamă largă, cum ar fi broșuri de informare și hărți, integrarea cu transportul public, scheme de închiriere și partajare a

<sup>2</sup> Atenție: este vorba de viteza maximă "ca fiind mai redusă"; în condiții de trafic general congestionat, viteza de deplasare realizabilă cu bicicleta este superioară vitezei fluxului de vehicule (a se vedea curieratul care se realizează în orașele mari cu motorete și biciclete).



bicicletelor, parcări pentru biciclete, servicii on-line și pe telefonul mobil.



**Servicii de parcare pentru biciclete.** Facilitățile de parcare a bicicletelor trebuie să se găsească în zonele rezidențiale, la locurile de muncă, universități, școli, alte puncte de interes, dar mai ales în nodurile intermodale. Facilitățile oferite bicicliștilor precum existența unei parcări de biciclete supravegheate și posibilitatea de a transporta bicicletele pe tren, tramvai sau metrou pentru o taxă redusă sunt elemente care pot ușura decizia de a utiliza transportul public și schimbarea de la modul individual de transport la cel public. Facilitățile pentru transportul bicicletelor trebuie de asemenea să fie furnizate pe autovehicule; spre exemplu, o parte a autovehiculului poate fi prevăzută cu cleme / suporturi simple pentru biciclete astfel încât pasagerii să nu fie nevoiți să-și țină cu mâna bicicletele când autovehiculul ia o curbă.

În prezent în Municipiul Targu Jiu nu exista o rețea de piste pentru biciclete, însă prin PMUD Targu Jiu se propune realizarea a 25 km de piste pentru biciclete, atât în zona centrală cât și radial acesteia.

În ultimii ani, UE s-a implicat în îmbunătățirea siguranței rutiere (mai ales) prin așa numita siguranță pasivă: amortizoare, centuri de siguranță, frâne, iluminat. Obiectivul "Cartei Albe a Politicii de Transport European pentru anul 2010" este reducerea cu 50% a accidentelor rutiere. Iată un extras din acest document: "În Europa, prețul plătit pentru mobilitate este încă extrem de ridicat. În medie în fiecare din primii ani ai mileniului XXI, accidentele rutiere au ucis peste 40.000 de oameni din UE și au vătămat peste 1,7 milioane. O persoană din trei va fi vătămată într-un accident la un moment dat al vieții sale". Costul accidentelor rutiere, direct măsurabil, este de ordinul a 45 milioane euro pe an. Costurile indirecte sunt de trei sau chiar patru ori mai mari; valoarea anuală este de aproximativ a 2% din valoarea PIB în statele UE.

Fiecare cetățean UE ar trebui să poată locui și să se poată deplasa în zone urbane în condiții de siguranță și de securitate. Atunci când merg pe jos, cu bicicleta sau când conduc o mașină, oamenii ar trebui să o poată face cu un risc minim. Acest lucru necesită o bună planificare a infrastructurii, în special la intersecții. Cetățenii devin din ce în ce mai conștienți de faptul că trebuie să acționeze în mod responsabil pentru a-și proteja propria viață și a proteja viețile celorlalți.

Modernizarea și dezvoltarea infrastructurii rutiere (marcaje, semnalizări), respectiv implementarea unor sisteme ITS (Sisteme Inteligente pentru Transport) sunt măsuri obligatorii în acest stadiu al dezvoltării transportului rutier, în vederea reducerii riscului de producere a accidentelor.

Uneori evenimente nedorite au loc datorită stării tehnice necorespunzătoare a infrastructurii (gropi în asfalt, marcaje șterse, semafoare defecte). Responsabilii tehnici ai operatorilor de transport public, trebuie să efectueze toate demersurile necesare pentru convingerea factorilor de decizie asupra necesității modernizării infrastructurii rutiere, a înzestrării stradale în general.

Pentru încurajarea deplasărilor pietonale sunt necesare unele măsuri cum ar fi:

- Prioritizarea traficului pietonal în zona centrală, prin realizarea unei zone pietonale delimitată de str. Unirii – str. Tudor Vladimirescu și Parcul Constantin Brancuși;
- Construirea a 3 pasaje pietonale în zona str. Unirii, amplasate la intersecțiile cu str. Republicii, str. Victoriei și bd. C. Brancuși.
- Reabilitarea suprafețelor carosabile (inclusiv a trotuarelor), în special pe arterele pe care se desfășoară și activitatea de transport public.

#### ***4.2 Propuneri privind extinderea și modernizarea rețelei de transport public***

Serviciul de utilitate publică nu este definit doar prin trasee, ci și prin programul de circulație, adică prin:

- parcul de vehicule alocat fiecărei linii
- intervalele de circulație asigurate (în special la orele de vârf)
- numărul de curse realizate într-o zi de exploatare
- posibilitățile de schimbare a liniei de-a lungul parcursului (posibilitățile de transbordare).

Actualele trasee de transport public acoperă în totalitate suprafața orașului, inclusiv localitățile aparținătoare. Principala problemă ridicată de transportul public din Mun. Târgu Jiu fiind legată de condițiile de transport oferite călătorilor, de vechimea și starea precară a



parcului de vehicule, dar si de starea necorespunzatoare a infrastructurii rutiere.



Un alt aspect este dat de problema de organizare a serviciului de transport care iese în evidență la analiza procesului de transport pe care îl derulează SC Transloc SA, si anume deservirea traseelor de către un singur vehicul. În aceste condiții și tinând cont de lungimea relativ mare a celor 8 trasee au condus pe cale de consecință la un interval de circulație de 60 minute sau mai mare pentru 6 din cele 8 trasee. Cu alte cuvinte:

- în ora de vârf acel unic vehicul al liniei "x" trece printr-o stație de îmbarcare debarcare o singură dată
- conspectarea literaturii de specialitate arată că "începând cu intervalul de 1 oră în cursul căreia nu circulă vehicule ale aceleași linii, de fapt s-a instituit suspendarea serviciului"
- cum este foarte puțin probabil ca programul de circulație să poată fi respectat cu strictețe zi de zi, situația induce în rândul solicitanților de prestație o stare de stres
- ipoteza că unii dintre cetățeni renunță la serviciul de transport în comun și din cauza acestei circumstanțe capătă consistență
- etc.

Ideea pe care a încercat să o pună în practică operatorul de transport este că dacă pe una din secțiunile stradale trec de exemplu 6 linii<sup>3</sup>, fiecare echipată prin câte un vehicul, succesiunea de vehicule va asigura un interval de urmărire apropiat de valoarea de 10 minute. Matematica infirmă această presupunere.

Fie situația ipotetică de mai sus. Sosirea unui vehicul într-o stație exact la momentul care împarte ora în 6 intervale de 10 minute = evenimentul pozitiv de probabilitate  $p$ . Evenimentul contrar este acela în care vehiculele se abat de la regula de mai sus = evenimentul negativ de probabilitate  $q$ . Acesta este cazul "schemei de probabilitate Bernoulli" care aplicată orei de vârf de trafic de călători, pornește de la următoarele valori:  
 $p = 1/60 = 0.117$  deoarece există numai o posibilitate ca vehiculul să sosească absolut regulat;  
 $q = 59/60 = 0.983$  deoarece există alte 59 de posibilități de nerealizare a evenimentului pozitiv.

<sup>3</sup> Valoarea de 6 linii a fost aleasa pentru simplificarea calculelor si o intelegere mai usoara.

Probabilitatea să se constate că toate cele 6 vehicule vin din 10 in 10 min este, conform relației lui Bernoulli:

$$C_6^6 * p^6 * q^0 = 1 * (0.117)^6 * (0.983)^0 = 0.000002$$

deci sosirea a 6 vehicule la interval de exact 10 minute nu se va întâmpla niciodată.

Probabilitatea să se constate că toate cele 6 vehicule se abat cu unul sau mai multe minute de la succesiunea regulată din 10 in 10 min este:

$$C_6^0 * p^0 * q^6 = 1 * (0.117)^0 * (0.983)^6 = 0.902$$

adică există 90 % șanse ca sosirea să se producă la intervale aleatoare.

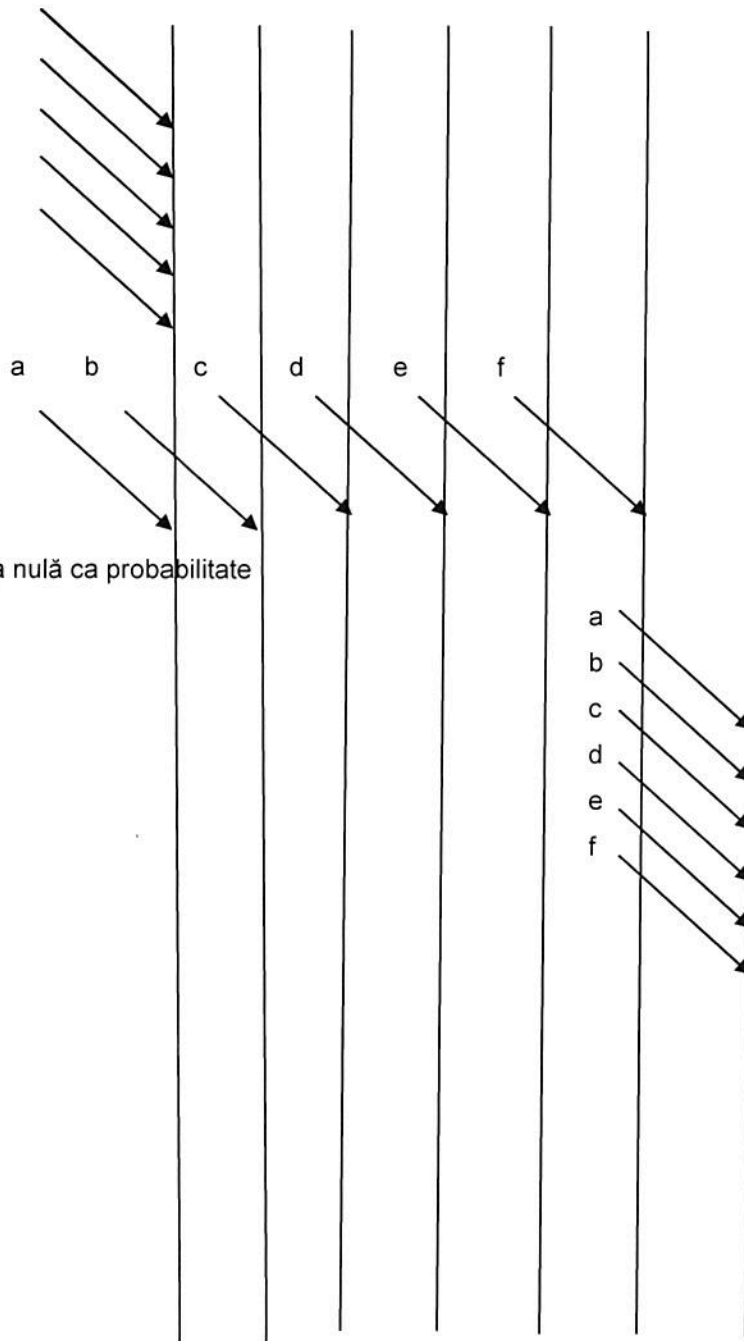
Pentru determinarea intervalului cel mai probabil sub care se va desfășura circulația trebuie imaginat ansamblul de variante deductibil din următoarea schemă, variante care se distribuie între două extreme:



varianta nedorită (toate la același moment)

cele 60 minute ale orei de vârf

veh a  
veh b  
veh c  
veh d  
veh e  
veh f



varianta ideala nulă ca probabilitate

varianta nedorită



Logica de aplicat este următoarea:

- fiecare vehicul se poate plasa într-una din cele 60 de poziții posibile
- media minutilor se determină ținând cont că pentru varianta ideală există câte două poziții de o parte și de alta

deci:



veh a	ramâne pe loc					produsul
veh b	10 posibilități între 1 minut și 10 minute, în medie 5.5 minute					10*5.5
veh c	20	1	20	10.5	20*10.5	
veh d	30	1	30	15.5	30*15.5	
veh e	40	1	30	20.5	40*20.5	
veh f	50	1	30	25.5	50*25.5	
<b>suma = 150</b>					<b>suma = 2825</b>	

- relația de calcul conduce la durata medie sub care se desfășoară circulația:  

$$2825/150 = 18.76 \text{ minute}$$

deci intervalul mediu nu este 10 min, ci **18.76 minute**.

(altfel spus: vor exista situații în care vehiculele vor veni și mai devreme de 10 minute și ideal la 10 minute, dar și mult mai târziu, sau chiar grupate, dar în medie la cca. 18-19 minute).

Pe baza acestor considerente, a datelor privind fluxurile de calatori inregistrate, dar si propunerilor din PMUD prin care se urmareste cresterea ponderii modului de transport public in cadrul repartitiei modale a calatoriilor, se propun urmatoarele intervale de succedare pentru vehiculele aceleiasi linii de transport public:

Linia	Mijloc de transport	Lung. traseu (km)	Lungime comuna cu rețeaua de troleibuz (km)	Frecvența actuală (min)	Frecvența propusă (min)	Nr. vehicule necesar
1	Troleibuz	18,2	18,2	10/20	10	20
2	Troleibuz	14	14	60	30/60	2
3	Autobuz electric	21,15	4,6	60	60	2
4	Autobuz electric	24,7	4,6	240	60/120	2
5	Autobuz electric	29,3	15,7	90	60	2
6	Autobuz electric	28	8,12	160	60/120	2
7	Autobuz electric	32,7	21,2	120	60/120	2
8	Autobuz electric	28,1	21,2	40	30/40	3
<b>Total</b>						<b>35</b>



Deoarece infrastructura destinata troleibuzului este functionala pe principalele artere pe care se desfasoara serviciul de transport public, linii care opereaza in prezent cu autobuze reprezentand doar niste extensii, se considera ca o solutie viabila este innoirea parcului prin achizitia de autobuze electrice cu posibilitatea de incarcare rapida de la rețeaua de alimentare a troleibuzului.

Dupa cum s-a mentionat la cap. 2, in parcul de vehicule existent se regasesc 5 autobuze cu norma de poluare EURO 6, achizitionate in anul 2015, care vor continua sa fie utilizate ca vehicule de rezerva, in parcul inventar. Prin Programul privind îmbunătățirea calității aerului și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, utilizând autovehicule mai puțin poluante în transportul public local de persoane, Municipiul Targu Jiu dorește achizitionarea a 9 troleibuze cu lungimea de 12 m și a 11 troleibuze cu autonomie. In completare, pentru innoirea intregului parc de mijloace de transport cu vehicule electrice este necesara achizitia a 15 mijloace de transport cu propulsie electrica, din care 6 troleibuze de 12 m și 9 autobuze electrice cu posibilitate de alimentare și incarcare de la rețeaua de troleibuz, prin Programul Operational Regional 2014-2020, Axa Prioritara 4, Prioritatea de investitii 4e, Obiectivul specific 4.1.

Prin dezvoltarea noilor sisteme de propulsie electrice și a infrastructurii necesare se aduce un plus de valoare transportului public urban și se asigură utilitatea unei soluții de mobilitate modernă și sustenabilă compatibilă cu cerințele impuse de UE privind protecția mediului. Acest sistem de propulsie asigură o tendință de creștere a dinamicii transportului public urban, în raport cu transportul bazat pe autoturisme personale, ceea ce contribuie la menținerea și îmbunătățirea parametrilor calitativi ai mediului, prin reducerea poluării aerului și prin minimizarea emisiilor poluante. Reducerea emisiilor generate de autobuzele electrice depinde de modul în care va fi produsă energia electrică și poate fi de 30 % în cazul utilizării electricității din rețeaua națională sau de 100 % în cazul generării electricității din surse regenerabile de electricitate. La nivelul UE circa o cantitate de până la 30 % din emisiile de gaze cu efect de seră sunt provine de la motoarele cu ardere internă. Implementarea și utilizarea unui sistem de transport în comun bazat pe autobuze electrice va asigura o tendință de creștere a dinamicii transportului de persoane, în raport cu transportul individual cu autovehicule personale, fapt care va contribui la menținerea și îmbunătățirea parametrilor calitativi ai mediului, prin reducerea poluării aerului, respectiv prin minimizarea emisiilor de CO<sub>2</sub>.

Datorită faptului că în municipiul Targu Jiu există deja o rețea extinsă de alimentare a troleibuzelor (750 Vcc), se consideră fezabilă încărcarea rapidă (5 ... 10 minute) a autobuzelor electrice printr-un pantograf care să se conecteze la acest sistem de alimentare (autobuzele staționează pe durata încărcării). Conectarea autobuzului la pantograf permite funcționarea acestuia și ca troleibuz (doar în cazul în care se adaptează sistemul de conectare la rețeaua electrică în mod identic cu sistemul de alimentare existent pe troleibuze) pe porțiunile de traseu unde există infrastructura respectivă. În acest interval de timp autobuzul poate absorbi energia electrică necesară pentru deplasare, dar și pentru încărcarea bateriilor, crescând astfel autonomia. În cazul stațiilor unde există infrastructura de alimentare a troleibuzelor și pentru a nu influența funcționarea acestora, trebuie să se realizeze o derivație a rețelei electrice care să fie folosită doar la încărcarea rapidă a autobuzelor electrice.

### ***4.3 Propuneri privind investițiile în sisteme pentru transport public***

#### **Managementul mobilității și ITS**

"Managementul mobilității" (MM) este un concept care promovează transportul durabil și tratează problema cererii de mașini prin schimbarea atitudinii și a comportamentului individului. În centrul unui proiect de MM stau măsurile "soft", cum ar fi: informarea și comunicarea, organizarea serviciilor și coordonarea activităților diverșilor parteneri. Aceste tipuri de măsuri intensifică adesea eficacitatea acțiunilor legate de infrastructura transportului urban (ex. Noi linii de transport în comun, noi drumuri și piste de biciclete). Măsurile pentru Managementul Mobilității (în comparație cu măsurile de infrastructură) nu necesită neaparat investiții financiare ridicate și pot avea un raport favorabil cost-beneficiu. Pentru a-și atinge scopul, MM pune în practică:

- Campanii și promoții care susțin mersul pe jos, cu bicicleta sau cu transportul public.
- Este oferită consultanță de călătorie dacă dorești să afli unde ești și cum poți reduce utilizarea autoturismului.
- La locul de muncă: angajatorul îți va plăti costurile călătoriei cu transportul public pentru a te încuraja să nu folosești autoturismul personal pentru a te deplasa la serviciu.
- Acasă: poți beneficia de un serviciu de "car sharing", disponibil pe strada pe care locuiești.



- La școala copiilor tăi: dacă utilizezi transportul public în călătorii ai putea avea acces la serviciile de consultanță oferite de centrul regional de transport.
- Autorizațiile de construcție ar putea fi conectate după anumite norme astfel încât să permita minimizarea transportului la noua locație, de exemplu: dezvoltarea unui plan de transport durabil pentru deplasarea angajaților, vizitatorilor, prin promovarea utilizării mijloacelor ecologice de transport sau prin limitarea numărului locurilor de parcare alocate.
- În mod obișnuit, măsurile MM sunt rareori implementate izolat, ele fiind structurate mai mult în pachete de măsuri (măsuri combinate cu proiecte de infrastructură, norme financiare sau reglementări).

*MM este orientat pe cerere – și nu pe resurse.* Aceasta înseamnă că realizarea de noi linii de transport public, piste pentru biciclete, drumuri etc. nu sunt considerate ca fiind măsuri MM, toate acestea fiind măsuri care țin de resurse.

*Măsurile pentru infrastructură pot susține măsurile pentru MM.* În mai multe țări, MM este văzut precum o măsură bazată pe o locație-conectată pereche la o locație generatorare de trafic, precum o companie, o școală, un loc de atracție locală. Pentru un spital sau un complex de afaceri un pachet de măsuri pentru MM poate include coroborat infrastructurii: parcări de biciclete, stații de TP, parcări pentru automobile.

*Legislația, stimulentele financiare sau măsurile pentru reducerea costurilor sunt parte MM,* în cazul în care susțin măsuri concrete MM care se încadrează în condițiile descrise mai sus.

În continuare se încearcă o listare accesibilă și o împărțire în categorii a acestor măsuri, care pot conduce la dezvoltarea TP.

#### **a) Măsuri de informare**

Aceste măsuri se bazează în principal pe cererile călătorilor și asigură informațiile cerute de (potențialul) călător prin orice mijloc media posibil. Exemplele includ:

- Informațiile și sfaturile de călătorie ale centrului local de transport.
- Informații de călătorie transmise prin mijloace tehnologice, înainte și în timpul călătoriei.
- Marketingul metodelor durabile prin publicitate sau prin folosirea tehnicilor alternative de promovare, cum ar fi împărțirea de pliante din ușa în ușa.

### **b) Măsuri promoționale**

Această categorie de măsuri are în centru ideea încurajării voluntare a schimbării comportamentului prin creșterea nivelului de conștientizare, promovarea alternativelor ecologice la folosirea autoturismului și furnizarea de informații. Așadar, acest grup de măsuri nu propune niciun nou mijloc alternativ de transport, ci încearcă mai degrabă să încurajeze folosirea mijloacelor alternative deja existente. Măsurile sunt:

- Asistență de călătorie personalizată: ajută călătorul să afle cum poate să reducă utilizarea autoturismului pe ruta sa de călătorie.
- Campanii publicitare și alte tipuri de promovare (ex. Ziua fără mașini) ajută la încurajarea oamenilor să încerce mersul pe jos, pe bicicletă sau cu transportul public (uneori asociate cu promovarea sănătății).
- Promovarea mijloacelor de transport alternative și a reducerii folosirii individuale a autoturismului, în medii specializate. Această măsură poate include proiecte de colaborare între agențiile de transport și elevi sau de abordare a cartierelor rezidențiale prin punerea la dispoziția acestora de resurse precum: ghiduri de transport, de cumpărături, încurajând astfel locuitorii să-și schimbe modul obișnuit de transport.

### **c) Măsuri de organizare și coordonare**

După cum sugerează și numele, această categorie oferă, organizează și coordonează diverse tipuri de servicii ale Managementului Mobilității care oferă alternative la utilizarea individuală a unui autoturism:

- Servicii la nivel regional sau zonal care facilitează împărțirea unui autoturism de către persoane care au aceeași destinație și care sunt dispuse să împartă o mașină pentru a ajunge acolo.
- Servicii de închiriere zonală. Acestea pot reprezenta o alternativă la autoturismele (sau bicicletele) personale prin punerea la dispoziție a unor vehicule care se pot închiria din mai multe centre zonale. Necesitând înregistrare sau carduri de membru aceste servicii de închiriere reprezintă o alternativă rapidă fiindcă se realizează de cele mai multe ori online, iar accesul la mașină se face prin intermediul mijloacelor moderne de acces prin utilizarea la distanță (telecomenzi, cipuri).
- La cerere, regiile de transport în comun pot pune la dispoziție așa numitele vehicule „paratransit” (ex. În Germania/Austria, Elveția poartă denumirea de Anrufsammeltaxi, în Olanda Treintaxi-taxi pe calea ferată).



#### d) Măsuri pentru educare și formare

Această categorie de măsuri se referă la introducerea MM în educație sau în formarea personalului cu privire la aspectele MM. Exemplele includ:

- Formarea personalului din hoteluri sau centre de cumpărături pentru a putea oferi clienților informații despre alternativele de mobilitate.
- Cursuri de MM pentru grupuri specializate cum ar fi personalul sau coordonatorii din Centrele de Mobilitate.
- Educație pentru mobilitate, unde mobilitatea și felul în care se poate reduce utilizarea autoturismelor, devin părți integrante ale programelor educaționale predate în școli.

#### e) Măsuri locale

În mai multe țări, MM este în principal o activitate punctuală legată de un centru generator de trafic, cum ar fi o companie, școală, concert, stadion, târg, spital, centre administrative, locuri de agrement etc. În aceste cazuri MM are ca scop gestionarea modului în care oamenii aleg să călătorească spre locul respectiv. Această categorie cuprinde o serie extinsă de măsuri:

- Un plan de mobilitate pentru o școală este similar cu orice plan MM, doar că în mod obișnuit presupune un nivel mai mare de implicare a copilului și a părintelui/angajaților și a angajatorilor atât în ceea ce privește planificarea, cât și în ceea ce privește implementarea.
- Servicii de infrastructură locale – alese pentru a se potrivi naturii destinației și oamenilor care călătoresc spre aceasta – cum ar fi parcări de biciclete, facilități pentru pietoni, stații de TP, linii de legătură, microbuze.

**Modernizarea și dezvoltarea infrastructurii rutiere** (marcaje, semnalizări), respectiv implementarea unor **sisteme ITS** (Sisteme Inteligente pentru Transport) sunt măsuri obligatorii în acest stadiu al dezvoltării transportului rutier, în vederea reducerii riscului de producere a accidentelor.

Domeniul ITS este vast și încă își găsește noi și noi aplicații în sfera transportului. Unul din subcapitolele ITS care, prin implementare pot reduce substanțial numărul evenimentelor rutiere nedorite este managementul parcului de mașini:

- sisteme de informație geografică prin GIS (Sisteme Inteligente Globale). Un exemplu este localizarea tuturor vehiculelor aflate la cel mult 800 m de o anumită poziție geografică.

• software pentru operațiunile de transbordare. Astfel de programe permit călătorilor să știe exact ce posibilități de transbordare au, care este ruta cea mai indicată pentru a ajunge la destinația dorită, pe unde se ajunge, ce trebuie să facă, etc. Deservind călătorii cu informații, aceștia vor fi mulțumiți, vor fi calmi, mai atenți, nu o vor lua prin locurile periculoase și în final se vor expune mult mai puțin riscului producerii accidentelor.

În sfera măsurilor MM și ITS propuse prin PMUD Târgu Jiu se regăsesc:

- sisteme de informare, supraveghere video și taxare în mijloacele de transport în comun;
- panouri de informare a călătorilor în fiecare stație;
- sisteme de localizare prin GPS și sisteme de comunicare amplasate pe vehicul;
- sistem de management al traficului.

#### ***4.4 Prognoza Traficului – Mod Transport Privat***

Scenariul de Prognoza a fost preluat din modelul de trafic pus la dispoziție de Beneficiar. S-a ținut cont în fiecare scenariu de proiectele incluse în cadrul Planului de mobilitate pentru municipiul Tg. Jiu.

Prin afectarea pe rețea a matricelor O-D recalibrate pentru transportul privat și a celor pentru transportul public, s-au obținut rezultatele prezentate mai jos sub forma tabelară și grafică astfel:



Fig. 4.1 - Fluxuri de Trafic – An 2022

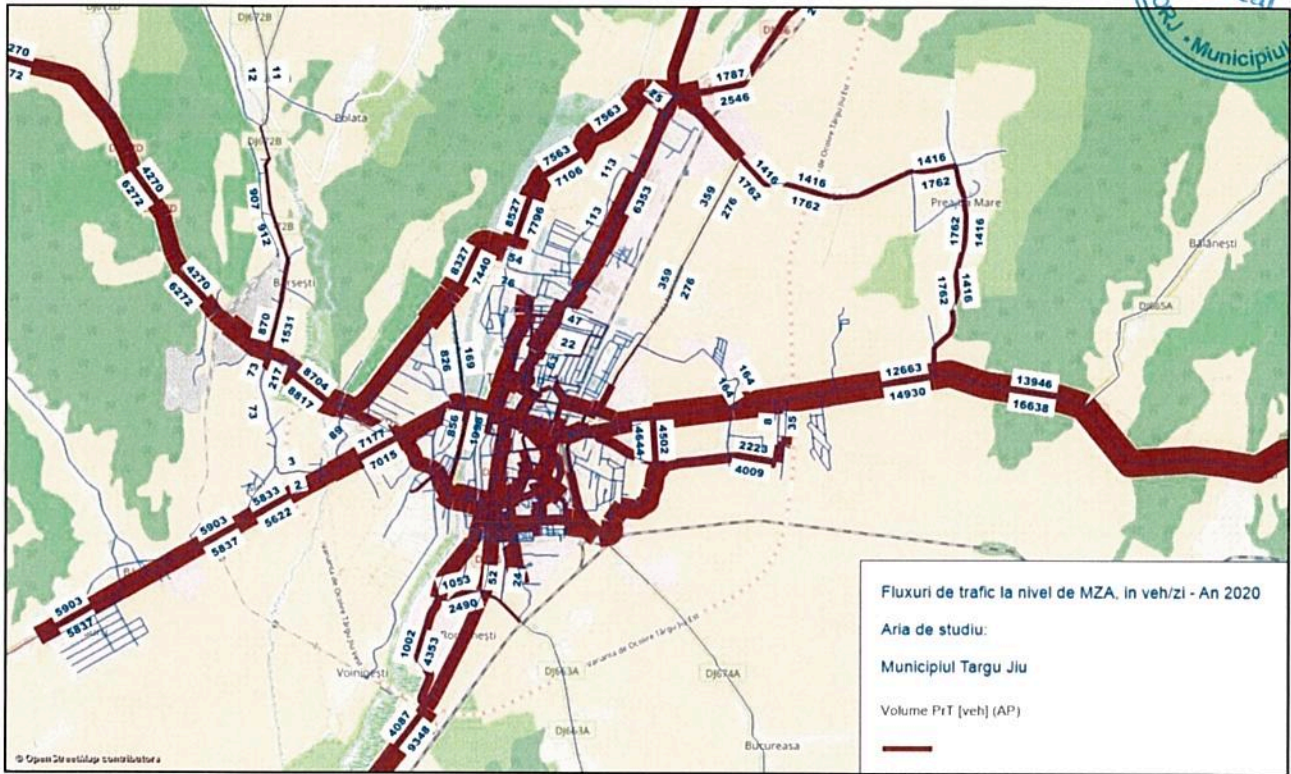


Fig. 4.2 - Fluxuri de Trafic – An 2026

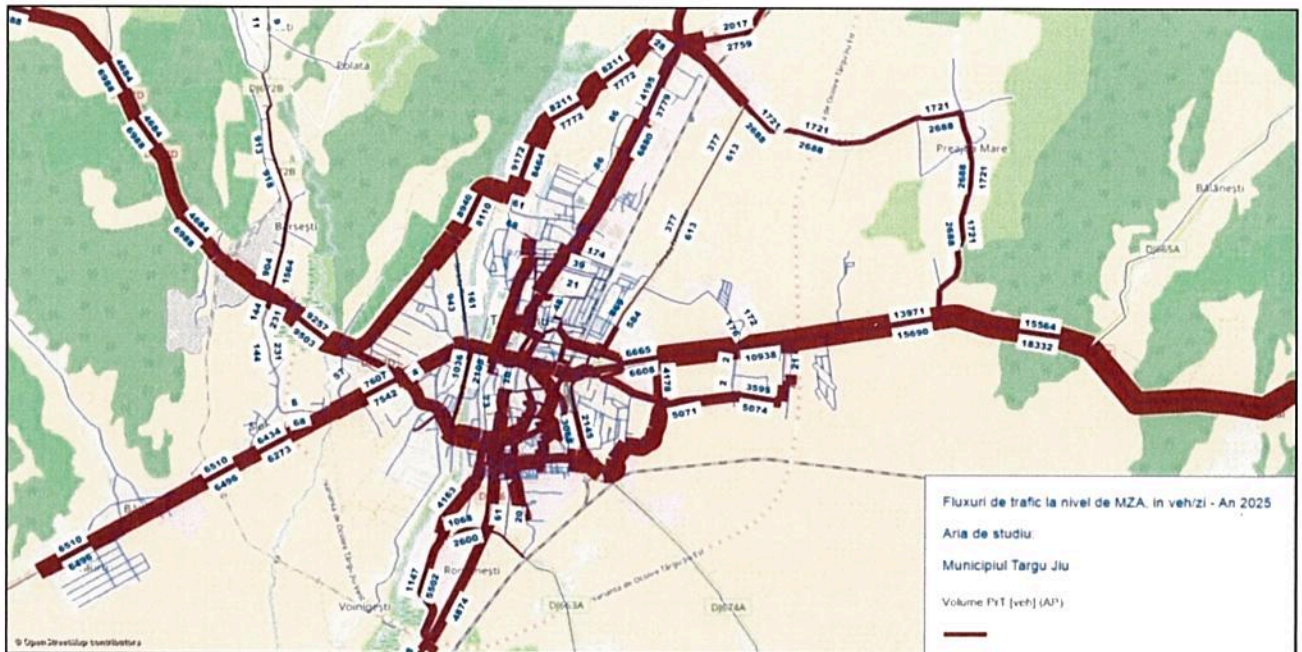
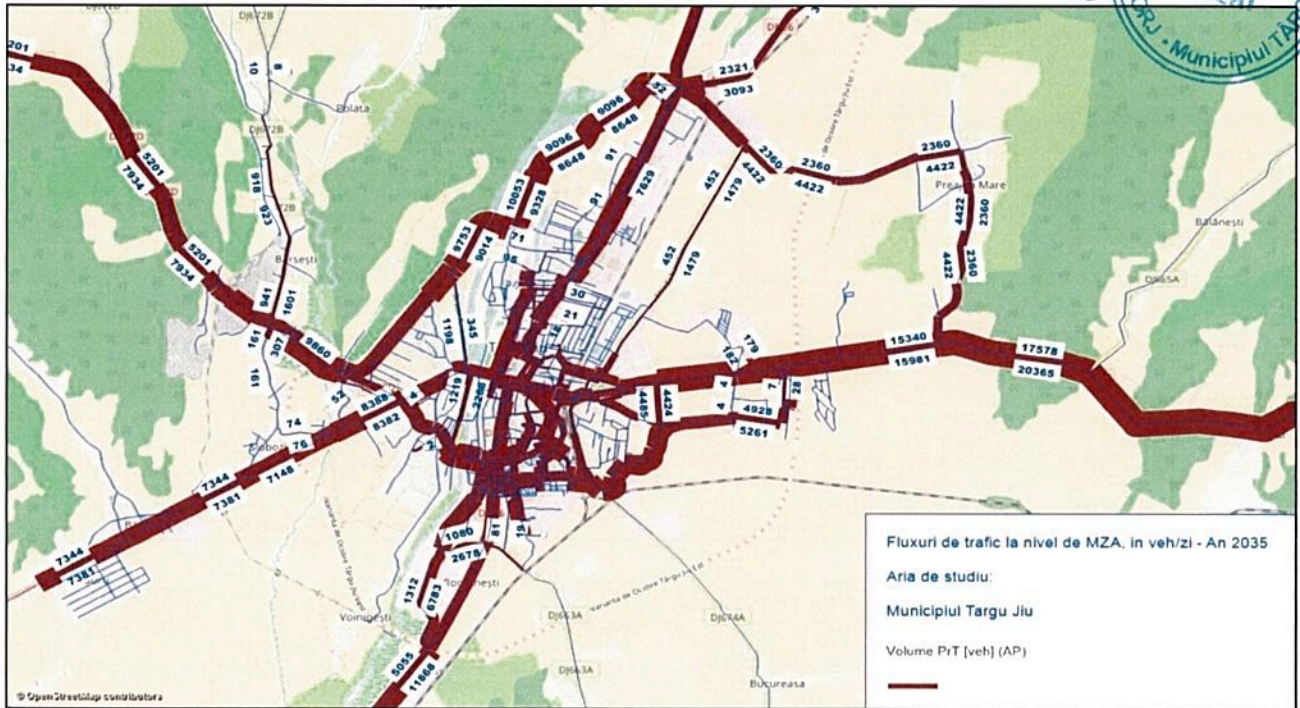




Fig. 4.3 - Fluxuri de Trafic – An 2035



Fluxurile de trafic ale transportului privat motorizat si nemotorizat, pe arterele situate in zona de influenta a proiectului, pentru anii de prognoza 2022, 2026 si 2035 in scenariile fara proiect si cu proiect sunt prezentati in tabelele urmatoare:



Tab. 4.1 – Valorile fluxurilor de trafic la nivel de MZA in scenariul fara proiect – an 2022

Denumirea tronsonului/drumului	Lungimea km	Clase detaliate (Intensitatea orară medie anuală a traficului)			
		Bike	Autoturisme	LGV	HGV
Strada Savinesti (tronson 9 Mai - Agriculturii)	0.39	0	28	3	35
Strada Agriculturii (tronson Savinesti - 23 August)	0.35	0	898	116	3
Strada 23 August (tronson Agriculturii - 9 Mai)	0.39	0	9789	1468	253
Strada 9 Mai (tronson Savinesti - N. Titulescu)	0.97	119	14873	1413	477
Strada N. Titulescu (tronson 9 Mai - Republicii)	1.36	191	8132	331	84
Strada Republicii (tronson Titulescu - Unirii)	1.92	609	4610	301	45
Strada Unirii (tronson Republicii - Brancusi)	0.56	1714	12255	1031	171
Bd. C. Brancusi (tronson Unirii - Traian)	1.03	1648	11612	337	116
Strada Traian (tronson Brancusi - E. Teodoroiu)	0.42	0	12401	647	19
Bd. E. Teodoroiu (tronson Traian - Islaz)	6.65	56	6445	612	114
Bd. E. Teodoroiu (tronson Islaz - Ciocarlau)	8.91	0	4416	399	158
Strada Ciocarlau (tronson E. Teodoroiu - Artego)	2.06	0	5964	1159	24
Calea Severinului (tronson Brancusi - Tismanei)	1.89	0	12971	757	44
Calea Tismanei (tronson Severinului - Cap Barsesti)	5.56	0	12071	711	687

Tab. 4.2 – Valorile fluxurilor de trafic la nivel de MZA in scenariul cu proiect – an 2022

Denumirea tronsonului/drumului	Lungimea km	Clase detaliate (Intensitatea orară medie anuală a traficului)			
		Bike	Autoturisme	LGV	HGV
Strada Savinesti (tronson 9 Mai - Agriculturii)	0.39	0	26	3	30
Strada Agriculturii (tronson Savinesti - 23 August)	0.35	0	860	95	3
Strada 23 August (tronson Agriculturii - 9 Mai)	0.39	0	9210	1204	221
Strada 9 Mai (tronson Savinesti - N. Titulescu)	0.97	128	14150	1157	416
Strada N. Titulescu (tronson 9 Mai - Republicii)	1.36	215	7664	274	74
Strada Republicii (tronson Titulescu - Unirii)	1.92	680	4178	250	39
Strada Unirii (tronson Republicii - Brancusi)	0.56	1918	11492	855	149
Bd. C. Brancusi (tronson Unirii - Traian)	1.03	1814	10989	277	101
Strada Traian (tronson Brancusi - E. Teodoroiu)	0.42	0	11806	536	17
Bd. E. Teodoroiu (tronson Traian - Islaz)	6.65	62	6169	508	100
Bd. E. Teodoroiu (tronson Islaz - Ciocarlau)	8.91	0	4248	326	137
Strada Ciocarlau (tronson E. Teodoroiu - Artego)	2.06	0	5725	949	21
Calea Severinului (tronson Brancusi - Tismanei)	1.89	0	12514	621	38
Calea Tismanei (tronson Severinului - Cap Barsesti)	5.56	0	11587	586	596



Tab. 4.3 – Valorile fluxurilor de trafic la nivel de MZA in scenariul fara proiect – an 2026

Denumirea tronsonului/drumului	Lungimea km	Clase detaliate (Intensitatea orară medie anuală a traficului)			
		Bike	Autoturisme	LGV	HGV
Strada Savinesti (tronson 9 Mai - Agriculturii)	0.39		31	3	31
Strada Agriculturii (tronson Savinesti - 23 August)	0.35	0	998	117	3
Strada 23 August (tronson Agriculturii - 9 Mai)	0.39	0	10829	1481	228
Strada 9 Mai (tronson Savinesti - N. Titulescu)	0.97	121	16479	1425	429
Strada N. Titulescu (tronson 9 Mai - Republicii)	1.36	196	9025	333	77
Strada Republicii (tronson Titulescu - Unirii)	1.92	623	5113	303	41
Strada Unirii (tronson Republicii - Brancusi)	0.56	1755	13578	1038	154
Bd. C. Brancusi (tronson Unirii - Traian)	1.03	1687	12887	339	104
Strada Traian (tronson Brancusi - E. Teodoroiu)	0.42	0	13784	653	18
Bd. E. Teodoroiu (tronson Traian - Islaz)	6.65	57	7149	618	103
Bd. E. Teodoroiu (tronson Islaz - Ciocarlau)	8.91	0	4906	401	142
Strada Ciocarlau (tronson E. Teodoroiu - Artego)	2.06	0	6622	1169	22
Calea Severinului (tronson Brancusi - Tismanei)	1.89	0	14410	764	40
Calea Tismanei (tronson Severinului - Cap Barsesti)	5.56	0	13366	717	618

Tab. 4.4 – Valorile fluxurilor de trafic la nivel de MZA in scenariul cu proiect – an 2026

Denumirea tronsonului/drumului	Lungimea km	Clase detaliate (Intensitatea orară medie anuală a traficului)			
		Bike	Autoturisme	LGV	HGV
Strada Savinesti (tronson 9 Mai - Agriculturii)	0.39	0	29	3	29
Strada Agriculturii (tronson Savinesti - 23 August)	0.35	0	935	106	3
Strada 23 August (tronson Agriculturii - 9 Mai)	0.39	0	10065	1349	212
Strada 9 Mai (tronson Savinesti - N. Titulescu)	0.97	131	15322	1297	399
Strada N. Titulescu (tronson 9 Mai - Republicii)	1.36	218	8116	304	70
Strada Republicii (tronson Titulescu - Unirii)	1.92	692	4605	276	37
Strada Unirii (tronson Republicii - Brancusi)	0.56	1949	12004	945	142
Bd. C. Brancusi (tronson Unirii - Traian)	1.03	1858	11952	309	97
Strada Traian (tronson Brancusi - E. Teodoroiu)	0.42	0	12274	604	16
Bd. E. Teodoroiu (tronson Traian - Islaz)	6.65	64	6540	566	96
Bd. E. Teodoroiu (tronson Islaz - Ciocarlau)	8.91	0	4649	365	132
Strada Ciocarlau (tronson E. Teodoroiu - Artego)	2.06	0	6211	1064	21
Calea Severinului (tronson Brancusi - Tismanei)	1.89	0	13231	696	37
Calea Tismanei (tronson Severinului - Cap Barsesti)	5.56	0	12591	655	573



Tab. 4.5 – Valorile fluxurilor de trafic la nivel de MZA in scenariul fara proiect – an 2035

Denumirea tronsonului/drumului	Lungimea km	Clase detaliate (Intensitatea orară medie anuală a traficului)			
		Bike	Autoturisme	LGV	HGV
Strada Savinesti (tronson 9 Mai - Agriculturii)	0.39	0	34	3	28
Strada Agriculturii (tronson Savinesti - 23 August)	0.35	0	1098	118	2
Strada 23 August (tronson Agriculturii - 9 Mai)	0.39	0	11869	1493	203
Strada 9 Mai (tronson Savinesti - N. Titulescu)	0.97	122	18085	1436	381
Strada N. Titulescu (tronson 9 Mai - Republicii)	1.36	201	9918	336	71
Strada Republicii (tronson Titulescu - Unirii)	1.92	638	5616	306	36
Strada Unirii (tronson Republicii - Brancusi)	0.56	1797	14901	1045	137
Bd. C. Brancusi (tronson Unirii - Traian)	1.03	1726	14161	341	93
Strada Traian (tronson Brancusi - E. Teodoroiu)	0.42	0	15168	659	16
Bd. E. Teodoroiu (tronson Traian - Islaz)	6.65	59	7853	624	92
Bd. E. Teodoroiu (tronson Islaz - Ciocarlau)	8.91	0	5396	403	126
Strada Ciocarlau (tronson E. Teodoroiu - Artego)	2.06	0	7280	1179	20
Calea Severinului (tronson Brancusi - Tismanei)	1.89	0	15849	771	35
Calea Tismanei (tronson Severinului - Cap Barsesti)	5.56	0	14661	723	549

Tab. 4.6 – Valorile fluxurilor de trafic la nivel de MZA in scenariul cu proiect – an 2035

Denumirea tronsonului/drumului	Lungimea km	Clase detaliate (Intensitatea orară medie anuală a traficului)			
		Bike	Autoturisme	LGV	HGV
Strada Savinesti (tronson 9 Mai - Agriculturii)	0.39	0	31	3	28
Strada Agriculturii (tronson Savinesti - 23 August)	0.35	0	1010	118	2
Strada 23 August (tronson Agriculturii - 9 Mai)	0.39	0	10919	1493	203
Strada 9 Mai (tronson Savinesti - N. Titulescu)	0.97	134	16494	1436	381
Strada N. Titulescu (tronson 9 Mai - Republicii)	1.36	221	8569	333	66
Strada Republicii (tronson Titulescu - Unirii)	1.92	703	5032	303	36
Strada Unirii (tronson Republicii - Brancusi)	0.56	1980	12517	1035	135
Bd. C. Brancusi (tronson Unirii - Traian)	1.03	1902	12915	341	93
Strada Traian (tronson Brancusi - E. Teodoroiu)	0.42	0	12741	672	16
Bd. E. Teodoroiu (tronson Traian - Islaz)	6.65	67	6910	624	92
Bd. E. Teodoroiu (tronson Islaz - Ciocarlau)	8.91	0	5051	403	126
Strada Ciocarlau (tronson E. Teodoroiu - Artego)	2.06	0	6698	1179	20
Calea Severinului (tronson Brancusi - Tismanei)	1.89	0	13947	771	35
Calea Tismanei (tronson Severinului - Cap Barsesti)	5.56	0	13596	723	549

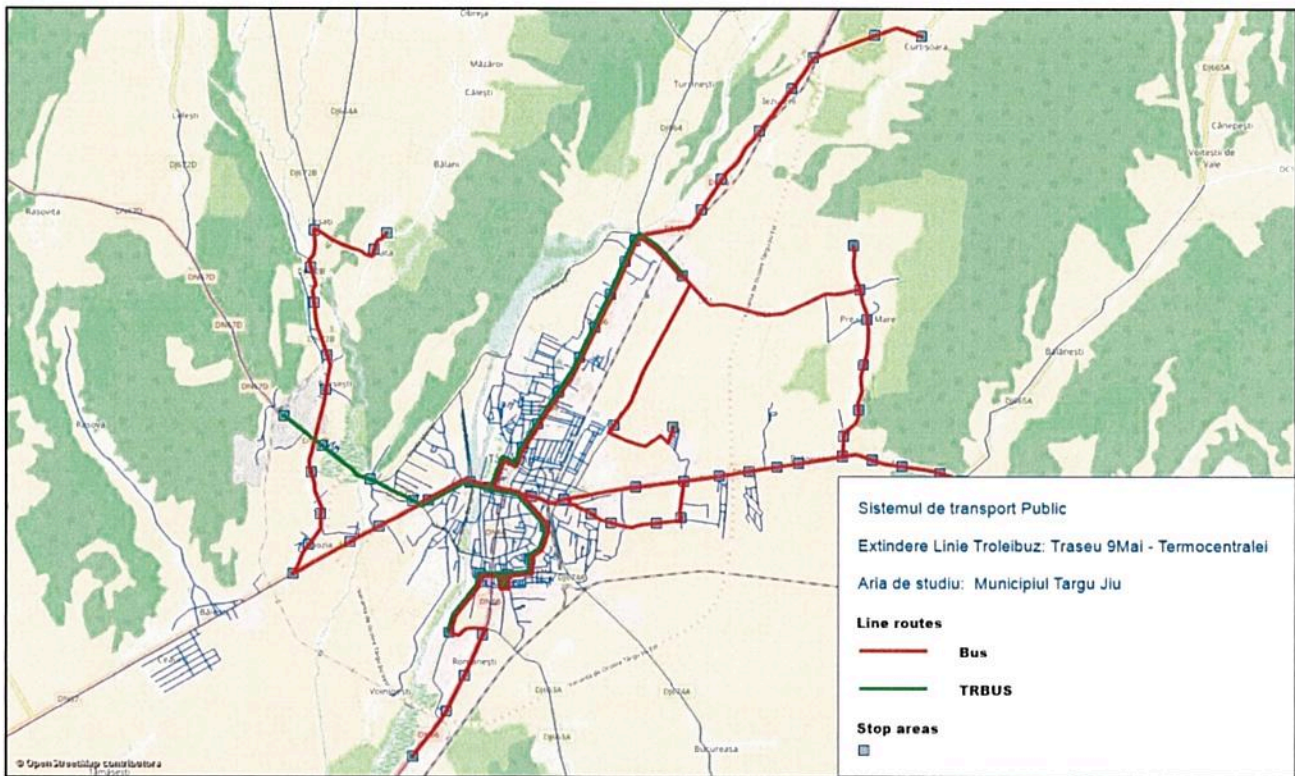




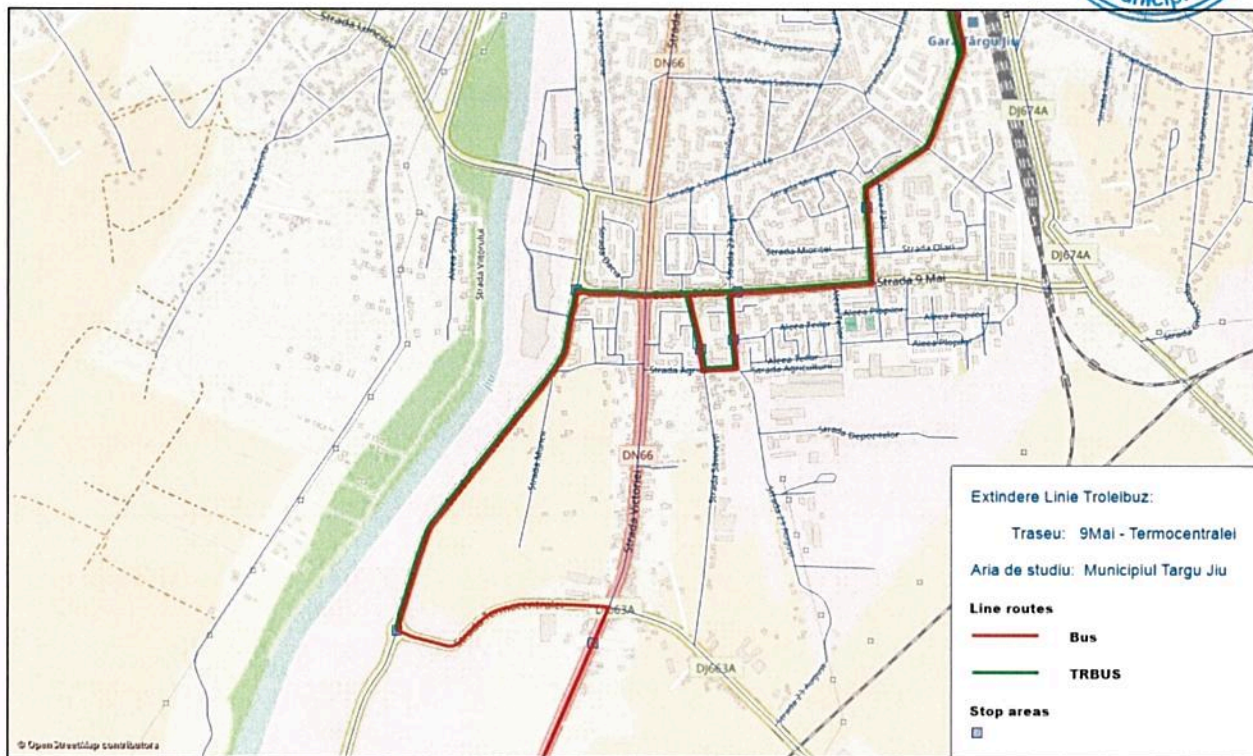
### 4.5 Prognoza Traficului – Mod Transport Public

Scenariul de Prognoza a fost preluat din modelul de trafic pus la dispozitie de Beneficiar, tinand cont si de restul de proiecte introduse in cadrul Planului de mobilitate aferent municipiului Targu Jiu. Avand in vedere ca la data elaborarii acestui studiu de trafic, primaria municipiului Targu Jiu are deja studiul de fezabilitate pentru proiectele de reabilitare, modernizare și extindere a sistemului de transport public în comun, se apreciaza ca implementarea acestora se va realiza pana la sfarsitul anului 2020.

Fig. 4.6 - Reteaua de transport Public Extinsa







Indicatorii de performanta ai transportului public pentru anii de prognoza 2022, 2026 si 2035 in scenariile fara proiect si cu proiect sunt prezentati in tabelele urmatoare:

Tab. 4.7 – Indicatori de performanta ai transportului public – an 2022

Indicatori de Performanta a Transportului Public - Scenariul Fara Proiect - An 2022							
Nr. crt traseu	Traseu linie	Mijloc de Transport	Viteza medie	Nr. Curse	Km Realizati	Numar de calatori [calatori x km]	Numar de calatori/zi
			[Km/h]				
1	9 mai - Artego	TRBUS	18.78	78	1419.6	172008	9451
2	9 Mai - Barsesti	TRBUS	22.88	16	224	10459	747
3	9 mai-Dragoieni	BUS	19.85	15	322.5	23207	1079
4	9 mai-Praajba -Dragoieni	BUS	22.01	8	197.6	751	30
5	9Mai-Varsaturi-Praajba	BUS	20.52	14	410.2	13128	448
6	9 mai-lezureni-Cartisoara	BUS	16.15	5	140	8510	304
7	9 Mai - Ursati-Polata	BUS	21.37	6	196.2	19203	587
8	Praajba-Romanesti	BUS	22.04	14	393.4	34326	1222

Indicatori de Performanta a Transportului Public - Scenariul cu Proiect - An 2022							
Nr. crt traseu	Traseu linie	Mijloc de Transport	Viteza medie	Nr. Curse	Km Realizati	Numar de calatori [calatori x km]	Numar de calatori/zi
			[Km/h]				
1	9 mai - Artego	TRBUS	21.6	101	1838.2	241268	13256
2	9 Mai - Barsesti	TRBUS	25.0	21	294	14716	1051
3	9 mai-Dragoieni	BUS	22.2	15	322.5	16223	755
4	9 mai-Praajba -Dragoieni	BUS	22.9	16	395.2	12888	522
5	9Mai-Varsaturi-Praajba	BUS	23.6	18	527.4	18059	616
6	9 mai-lezureni-Cartisoara	BUS	17.9	10	280	17707	632
7	9 Mai - Ursati-Polata	BUS	23.5	8	261.6	27370	837
8	Praajba-Romanesti	BUS	25.1	18	505.8	47312	1684

Reactualizare Studiu de trafic pentru proiectele de reabilitare, modernizare și extindere a sistemului de transport public în comun cu troleibuze în Municipiul Târgu Jiu





Analizand liniile de transport public se constata, la nivelul anului 2022:

- o crestere a vitezei medii cu peste 11 %;
- o crestere a numarului de calatori (cal x km) cu peste 40 %;


ROMANIA -  
Consiliul  
Local  
GDPU - Municipiul TARGU JIU

Tab. 4.8 – Indicatori de performanta ai transportului public – an 2026

Indicatori de Performanta a Transportului Public - Scenariul Fara Proiect - An 2026								
Nr. crt. traseu	Traseu linie	Mijloc de Transport	Viteza medie		Nr. Curse	Km Realizati	Numar de calatori	
			[Km/h]	[Km/h]			[calatori x km]	Numar de calatori/zi
1	9 mai - Artego	TRBUS	17.6		78	1419.6	178606	9814
2	9 Mai - Barsesti	TRBUS	20.1		16	224	10805	772
3	9 mai-Dragoieni	BUS	18.2		15	322.5	16018	745
4	9 mai-Preajba -Dragoieni	BUS	21.6		8	197.6	6236	252
5	9Mai-Varsaturi-Preajba	BUS	19.9		14	410.2	13631	465
6	9 mai-lezureni-Cartisoara	BUS	15.7		5	140	8767	313
7	9 Mai - Ursati-Polata	BUS	20.9		6	196.2	19901	609
8	Preajba-Romanesti	BUS	20.8		14	393.4	35608	1267

Indicatori de Performanta a Transportului Public - Scenariul cu Proiect - An 2026								
Nr. crt. traseu	Traseu linie	Mijloc de Transport	Viteza medie		Nr. Curse	Km Realizati	Numar de calatori	
			[Km/h]	[Km/h]			[calatori x km]	Numar de calatori/zi
1	9 mai - Artego	TRBUS	27.5		101	1838.2	252125	13853
2	9 Mai - Barsesti	TRBUS	26.1		21	294.0	15672	1119
3	9 mai-Dragoieni	BUS	23.3		15	322.5	17521	815
4	9 mai-Preajba -Dragoieni	BUS	24.1		16	395.2	14048	569
5	9Mai-Varsaturi-Preajba	BUS	28.4		18	527.4	19865	678
6	9 mai-lezureni-Cartisoara	BUS	18.6		10	280.0	19301	689
7	9 Mai - Ursati-Polata	BUS	25.9		8	261.6	29231	894
8	Preajba-Romanesti	BUS	27.4		18	505.8	51334	1827



Reactualizare Studiu de trafic pentru proiectele de reabilitare, modernizare și extindere a sistemului de transport public în comun cu troleibuze în Municipiul Tagușu Jiu



Analizand liniile de transport public se constata, la nivelul anului 2026:

- o crestere a vitezei medii cu peste 30 %;
- o crestere a numarului de calatori (cal x km) cu peste 45 %;


ROMANIA  
Consiliul Local  
CORJ - Municipiul TARGU JIU

Tab. 4.9 – Indicatori de performanta ai transportului public – an 2035

Indicatori de Performanta a Transportului Public - Scenariul Fara Protect - An 2035								
Nr. crt.traseu	Traseu linie	Mijloc de Transport	Viteza medie		Nr. Curse	Km Realizati	Numar de calatori	
			[Km/h]				[calatori x km]	
1	9 mai - Artego	TRBUS	17.5		78	1419.6	181413	9968
2	9 Mai - Barsesti	TRBUS	19.4		16	224	11020	787
3	9 mai-Dragoieni	BUS	18.0		15	322.5	16333	760
4	9 mai-Praajba -Dragoieni	BUS	21.4		8	197.6	6401	259
5	9Mai-Varsaturi-Praajba	BUS	19.7		14	410.2	14060	480
6	9 mai-lezurenii-Cartisoara	BUS	15.5		5	140	8897	318
7	9 Mai - Ursati-Polata	BUS	20.7		6	196.2	20077	614
8	Praajba-Romanesti	BUS	20.6		14	393.4	36343	1293

Indicatori de Performanta a Transportului Public - Scenariul cu Protect - An 2035								
Nr. crt.traseu	Traseu linie	Mijloc de Transport	Viteza medie		Nr. Curse	Km Realizati	Numar de calatori	
			[Km/h]				[calatori x km]	
1	9 mai - Artego	TRBUS	28.5		101	1838.2	254262	13970
2	9 Mai - Barsesti	TRBUS	26.5		21	294.0	16985	1213
3	9 mai-Dragoieni	BUS	24.1		15	322.5	19470	906
4	9 mai-Praajba -Dragoieni	BUS	24.3		16	395.2	15954	646
5	9Mai-Varsaturi-Praajba	BUS	29.1		18	527.4	33278	1136
6	9 mai-lezurenii-Cartisoara	BUS	20.7		10	280.0	20832	744
7	9 Mai - Ursati-Polata	BUS	29.6		8	261.6	30458	931
8	Praajba-Romanesti	BUS	30.8		18	505.8	55485	1975





Analizand liniile de transport public se constata, la nivelul anului 2035:

- o crestere a vitezei medii cu peste 39 %;
- o crestere a numarului de calatori (cal x km) cu peste 52 %;



ROMANIA  
Consiliul Local  
PRJ - Municipiul Targu Jiu

Tab. 4.10 – Analiza comparativa a numarului de utilizatori ai transportului public, transportului nemotorizat si transportului privat

Anul	2018	2022	2026	2035
<b>Scenariul “fără proiect”</b>				
<b>Persoane (pe perioada unei zile) care utilizează transportul public, modurile nemotorizate și autoturismele</b>				
Transport public (calatori/zi)	13432	13869	14237	14479
Transport nemotorizat	4634	4338	4440	4541
Transport privat	148390	153224	168349	183473
<b>Scenariul “cu proiect”</b>				
<b>Persoane (pe perioada unei zile) care utilizează transportul public, modurile nemotorizate și autoturismele</b>				
Transport public	-	19353	20444	21521
Transport nemotorizat	-	4816	4912	5007
Transport privat	-	143091	153483	163865

Dupa cum se poate observa din tabelul de mai sus, se constata o scadere a numarului de persoane care utilizeaza transportul privat la nivelul anului 2035 cu aproape 19600 de persoane (aproximativ 10%) in situatia cu proiect, fata de cea fara proiect. De mentionat, ca in analiza situatiei fara proiect s-au luat in considerare toate proiectele si masurile propuse prin PMUD, cu exceptia celui privind reabilitarea si extinderea sistemului de transport public.

Numarul de persoane atrase suplimentar catre transportul public prin realizarea acestei masuri este de 7342 calatori pe zi, la nivelul anului 2035.

In ceea ce priveste utilizatorii transportului nemotorizat se constata o crestere a numarului de biciclisti pe zi cu 466.



#### 4.6 Calculul emisiilor GES

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

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

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

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

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

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

- Identificarea principalilor contributory la emisiile existente de GES, fie în funcție de tipul vehiculelor, fie în funcție de localizare;
- Compararea diferitelor opțiuni de intervenții și efectele lor asupra emisiilor GES;

- Identificarea posibilelor schimbări între scenariul existent și cel selectat;

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



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

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

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

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

Calculul detaliat al emisiilor GES pentru aria de studiu a acestui proiect este prezentat în Anexele 2.1-2.7.



In cadrul acestui instrument de calcul s-au utilizat urmatoarele date de intrare:

- Anul evaluarii;
- Numarul total de kilometri parcursi de fiecare clasa de vehicule in anul evaluarii;
- Vitezele medii definite de utilizatori pentru patru categorii de drumuri, in care vor fi împărțiți kilometrii parcurși de vehicule;

Categoria de viteză km/h	Descrierea
25	Urbană
50	Suburbană
75	Rurală
100	Autostradă

- Împărțirea numărului total de kilometri parcurși de vehicule în funcție de categoriile de viteze medii

In urma introducerii datelor de intrare in instrumentul de calcul Jaspers se obtin urmatoarele date de iesire:

Tab. 4.11 – Emisiile totale GES – fara proiect

<b>Emisiile totale GES (tCO2e)</b>	<b>19,527</b>
------------------------------------	---------------

Emisii totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2018

Clasa	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI				ELECTRIC			
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Emisii GES (tCO2e)	14,839	1,555	1,126	898	585	523	0	0

Sub-totaluri pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date mai jos pentru anul 2018

<b>Emisiile totale GES (tCO2e)</b>	<b>17.982</b>
------------------------------------	---------------

Emisii totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2022

Clasa	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI				ELECTRIC			
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Emisii GES (tCO2e)	13.333	1.467	1.154	920	585	523	0	0

Sub-totaluri pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date mai jos pentru anul 2022

<b>Emisiile totale GES (tCO2e)</b>	<b>17.269</b>
------------------------------------	---------------

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

Clasa	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI				ELECTRIC			
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Emisii GES (tCO2e)	12.958	1.335	1.039	828	585	523	0	0

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





<b>Emisiile totale GES (tCO<sub>2</sub>e)</b>	<b>16,956</b>
---	---------------

Emisii totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2035

Clasa	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Emisii GES (tCO <sub>2</sub> e)	12,951	1,234	924	737	585	523	0	0

Sub-totaluri pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date mai jos pentru anul 2035




Tab. 4.12 – Emisiile totale GES – cu proiect

<b>Emisiile totale GES (tCO2e)</b>	<b>16.913</b>
------------------------------------	---------------

Emisii totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2022

Clasa	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Emisii GES (tCO2e)	12.582	1.208	1.003	800	0	678	641	0

Sub-totaluri pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date mai jos pentru anul 2022

<b>Emisiile totale GES (tCO2e)</b>	<b>16.280</b>
------------------------------------	---------------

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

Clasa	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Emisii GES (tCO2e)	12.012	1.218	963	768	0	678	641	0

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

<b>Emisiile totale GES (tCO2e)</b>	<b>16,036</b>
------------------------------------	---------------

Emisii totale de GES pentru întregul model de trafic pentru anul 2035

Clasa	COMBUSTIBILI CONVENȚIONALI					ELECTRIC		
	Autoturisme	LGV	OGV1	OGV2	PSV	Troleibuz	Autobuz electric	Tramvai
Emisii GES (tCO2e)	11,824	1,234	923	736	0	678	641	0

Sub-totaluri pentru emisiile GES pentru fiecare clasă de vehicule pentru care sunt furnizate date mai jos pentru anul 2035



ROMANIA  
Consiliul Local  
Municipiul Targu Jiu





## Cap. 5 – Concluzii

În urma analizării situației existente și a celei viitoare după reabilitarea, modernizarea și extinderea sistemului de transport public se pot trage următoarele concluzii:

- Numarul de persoane care beneficiaza de proiect = 95.869 locuitori (populatia intregului oras);
- Numarul de deplasari cu autovehiculul personal (inclusiv vehicule de marfa) – veh x km = scade cu 8 %, la nivelul anului 2026;
- Viteza comerciala TP = 25.1 km/h, mai mare cu 30 % decat in cazul fara proiect;
- Viteza de rulare transport privat pe zona analizata (inclusiv vehicule de marfa) = se mentine aproximativ constanta;
- Numarul de calatori/km din transportul public = creste la nivelul anului 2026 cu aproape 45 %;
- Durata medie a unei curse de transport public (minute) = scade cu 12.9 minute, reprezentand o reducere cu aproximativ 18 % pentru anul 2026;
- Numarul de deplasari cu bicicleta = creste la nivelul anului 2026 cu peste 10 %;
- Cantitatea de emisii poluante = scade cu aproximativ 16,6 % pentru orizontul de timp 2026 fata de anul 2018. Contributia doar a proiectului de modernizare a parcului auto al operatorului de transport este de aproximativ 6,6 % la nivelul anului 2026 fata de acelasi an, dar fara implementarea acestui proiect. Prin implementarea tuturor proiectelor prevazute in PMUD, emisiile de noxe scad de la valoarea de 19527 tCO<sub>2</sub>e în anul 2018 la 16036 tCO<sub>2</sub>e în 2035, reprezentand o reducere cu aproximativ 18 %.

Indicator	An	Fara proiect <sup>4</sup>				Cu proiect			
		2018	2022	2026	2035	2018	2022	2026	2035
Numarul de persoane care beneficiaza de proiect		-	-	-	-	95869	95869	95869	95869
Numarul de deplasari cu autovehiculul personal (inclusiv vehicule de marfa) veh x km		268596	275182	301748	328314	*	259688	279708	299728
Numarul de deplasari cu LGV veh x km/zi		18963	19593	19752	19912	*	16133	18017	19901
Numarul de deplasari cu HGV veh x km/zi		6947	7117	6409	5702	*	6187	5940	5693
Numarul de calatori din transportul public (cal x km)		284945	281591	289571	294545	*	139560 BUS 255984 TRBUS	151300 BUS 267797 TRBUS	175478 BUS 271247 TRBUS
Numarul de deplasari cu BUS (veh x km/zi)		1659.9	1659.9	1659.9	1659.9	*	2292.5	2292.5	2292.5
Numarul de deplasari cu TRBUS (veh x km/zi)		1643.6	1643.6	1643.6	1643.6	*	2132.2	2132.2	2132.2
Viteza medie TP (km/h)		20.95	20.45	19.3	19.1	*	22.7	25.1	26.7
Viteza transport privat pe zona analizata (inclusiv vehicule de marfa) (km/h)		25.52	25.41	25.38	25.28	*	26.98	26.78	26.92
Durata medie a cursei de TP (minute)		71.8	72.3	74.8	76.2	*	68.4	61.9	59.3
Numar de deplasari cu bicicleta		4634	4338	4440	4541	*	4816	4912	5007
GES (tCO <sub>2e</sub> )		19527	17982	17269	16956	*	16913	16280	16036

<sup>4</sup> Scenariul fara proiect se refera la scenariul care nu contine proiectul referitor la reabilitarea, modernizarea si extinderea liniilor de troleibuz, inasa contine toate celelalte proiecte prevazute in PMUD.





S.C. INSTITUTUL DE CERCETĂRI ÎN TRANSPORTURI - INCERTRANS S.A.



**incertrans**

Str. Calea Griviței Nr. 391-393, Sector 1, București, România

Capital Social: 2.970.195 RON



Nr. Registrul Comerțului: J40/17093/1993 – Cod Unic de Înregistrare: RO4282451

Cont: RO58 RNCB 0072 0488 7146 0001, BCR Sucursala Sector 1

Telefon: +40 (21) 316.23.37; Fax: +40 (21) 316.13.70; e-mail: [incertrans@incertrans.ro](mailto:incertrans@incertrans.ro); Web: <http://www.incertrans.ro>



## Reactualizare Studiu de trafic pentru proiectele de reabilitare, modernizare și extindere a sistemului de transport public în comun cu troleibuze în Municipiul Târgu Jiu



**ANEXA 2 – INSTRUMENT DE CALCUL EMISII ECHIVALENT CO<sub>2</sub>**

**BENEFICIAR: MUNICIPIUL TÂRGU JIU**  
**CONTRACT: nr. 278/18029/24.09.2018**

București  
2018

CONTRACT: nr. 278/18029/2018 - „Reactualizare Studiu de trafic pentru proiectele de reabilitare, modernizare și extindere a sistemului de transport public în comun cu troleibuze în Municipiul Târgu Jiu”



## FOAIE DE SEMNĂTURI

### ELABORATORI:

SC Institutul de Cercetări în Transporturi - INCERTRANS SA



### DIRECTOR TEHNIC:

ing. Anca BARLADEANU

### COLECTIV DE ELABORARE:

ing. Luigino SZECSY – Responsabil contract

ing. Florin DECA

ing. Florin MANOLE

psih. Irina VLAD

psih. Gabriela FECHETE



## **Calculul emisiilor GES**

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

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

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

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

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

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

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

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



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

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

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

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





















