

2015



# CONCEPT GENERAL PRIVIND CIRCULAȚIA ȘI MOBILITATEA URBANĂ ȘI METROPOLITANĂ

PLANUL URBANISTIC GENERAL PLOIEȘTI 2015

# I. FOAIE DE CAPĂT

Proiect nr.  
16942/22.09.2014

Revizuire Plan Urbanistic General al Municipiului Ploiești,  
Regulamentul Local de Urbanism aferent, Elaborare Strategie de  
Dezvoltare Urbană a Municipiului Ploiești și Plan de Amenajare a  
Teritoriului Metropolitan

## Faza 2 – Concept General

Concept general privind circulația și mobilitatea urbană și  
metropolitană

Proiectant de specialitate:



sc Via Proiect srl cu consultant Universitatea Tehnică de  
Construcții București

Adresa: Intr. Biserica Ghencea nr.4, sector 5 Bucuresti

Ing. Silviu Brateanu

Ing Cristian Mihail

Dr. ing. Valentin Anton

Beneficiar:

**Primăria Municipiului Ploiești**

Adresa: Bdul Republicii nr.2

Tel.: +40/0244/515982; 516699 www.ploiesti.ro

Proiectant general:

**Universitatea de Arhitectură și Urbanism "Ion Mincu"- București  
Centrul de Cercetare, Proiectare, Expertiză și Consulting**

Adresa: Str. Academiei 18-20, 010014, București, România Tel: +40  
21 307 71 12; Fax: +40 21 307 71 09 www.uauim.ro

Șef proiect:

arh. Florin Machedon

Coordonator proiect:

urb. Mihai Alexandru

Director marketing:

ec. Dana Racu

Asociat:

**s.c. Mina-M s.r.l.**

Adresa: Bd. Carol I, 65, Bucuresti-Sector 2, Bucuresti, 020917  
021 312 6266

Subproiectanți de  
specialitate:

sc UAUM-CCPEC srl

sc Mina-M srl

sc MKBT Habitat srl

sc Capitel Proiect srl

sc Enviso srl

sc AMEC srl

sc Via Proiect srl cu consultant Universitatea Tehnică de  
Construcții București

Data:

Noiembrie 2017

---

## II. BORDEROU

---

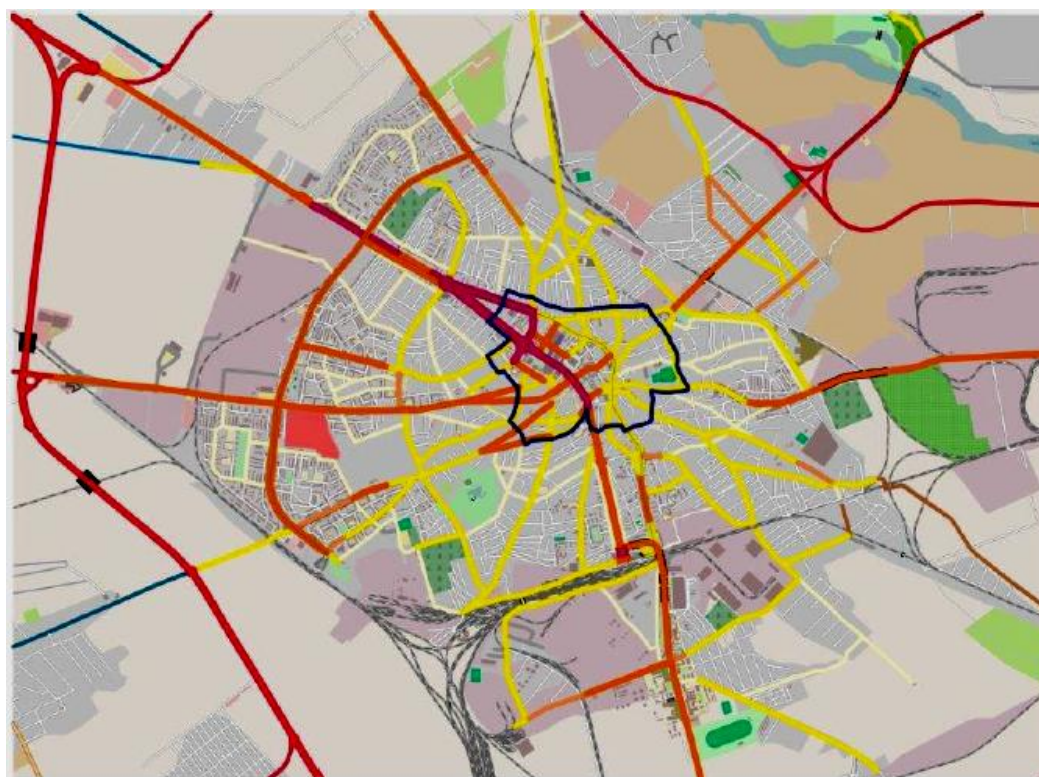
A	PIESE SCRISE	Pagina
1	Foale de capăt	2
2	Borderou	2
3	Memoriu	5

---

## III. CUPRINSUL STUDIULUI

---

I.	FOAIE DE CAPĂT .....	2
II.	BORDEROU .....	3
III.	CUPRINSUL STUDIULUI .....	4
IV.	CIRCULAȚIA ȘI MOBILITATEA URBANĂ ȘI METROPOLITANĂ.....	5
1.	DATE GENERALE .....	6
1.1	Generalități .....	6
1.2	Conceptul de abordare al studiului. Mobilitatea în mediul urban si peri-urban .....	9
1.3	Date sintetice folosite asupra zonei de studiu. Deficiențe înregistrate în desfășurarea deplasărilor .....	9
2.	CONCLUZII și recomandări.....	15
3.	Referințe Bibliografice .....	17



## **IV. CIRCULAȚIA ȘI MOBILITATEA URBANĂ ȘI METROPOLITANĂ**

---



---

# 1. DATE GENERALE

---

## 1.1 GENERALITATI

Ploiești este municipiul de reședință a județului Prahova, Muntenia, România[1]. Este situat la 60 km nord de București, pe coordonatele de 25°2'48" longitudine estică și 44°56'24" latitudine nordică și are o suprafață de aproape 60 km<sup>2</sup> ce are o populație de peste 200,000 locuitori . Este înconjurat de comunele Blejoi (la nord), Târgșoru Vechi (la vest), Bărcănești, Brazi (la sud) și Bucov (la est).

Așezat la o veche răscruce de drumuri comerciale, orașul este și astăzi un nod feroviar și rutier, putând fi ușor abordat din toate părțile. În viitor, se dorește ca în dreptul Ploieștiului să fie punctul de început al unei autostrăzi către Albița.

Municipiul Ploiești este amplasat într-un județ dens populat și urbanizat, în vecinătatea capitalei României, în apropierea Aeroportului Internațional Henri Coandă și în imediata vecinătate a coridorului TEN-IV și TEN-IX. În fiecare an orașul devine din ce în ce mai sufocat de numărul crescut de mașini. Rețeaua de trafic sistematizată după nevoile anilor 1970-1980 face față cu greu acestei aglomerări. Măsurători de trafic efectuate pe DN1 pe segmentul Bărcănești–Brașov, care cuprinde centura de vest a Ploieștiului, înregistrează un trafic anual între 6.000.000–10.000.000 de treceri de vehicule.

Transportul de persoane și marfuri se realizează terestru:

- Rutier prin intermediul rețelei de drumuri și strazi
- Pe calea ferată – Ploieștiul fiind un important nod CF.

Rețeaua de transport rutieră în municipiul ploiești și în zona metropolitană este alcătuită din:

- Autostrăzi și drumuri naționale ( rețea administrată de Compania Națională de Autostrăzi și Drumuri Naționale) ce leagă municipiul Ploiești cu celelalte orașe din țară:
  - o A3 – București –Ploiești cu legătura viitoare Comarnic - Brașov
  - o DN1 București - Ploiești - Brașov (prin Valea Prahovei) (parte a Drumului european E60), ocolește Ploieștiul pe la vest;
  - o DN1A București - Ploiești - Brașov (prin Vălenii de Munte), ocolește Ploieștiul pe la est.
  - o DN1B Ploiești - Buzău, pornește de la nord de Ploiești, ocolește orașul pe la nord și vest
  - o DN72 Ploiești - Târgoviște

Municipiul Ploiești este deservit de un inel de centură compus din două segmente :

- o Centura Vest – parte componentă din DN 1

- 
- Centura Est – parte componenta din DN 1 A
  - Drumuri locale administrate de autoritatea locala (Comsiliul Judetean Prahova si Consiliile locale ale comunelor ) – drumuri judetene si comunale ce asigura legatura cu localitatile limitrofe:
    - DJ 101D Ploiești (DN1A) - Râfov
    - DJ 101G Ploiești (centura) - Tinosu
    - DJ 101I Ploiești - Nedelea
    - DJ 102 Ploiești - Păulești - Slănic
    - DJ 102E Ploiești - Plopu
  - Drumurile comunale din zona Ploieștiului deservesc legături de interes local, cu sate și comune din apropiere:
    - DC 92 Ploiești - Berceni
    - DC 108A Tătărani
    - DC 111 Ploiești - Strejnicu
  - Reteaua de strazi si bulevarde de pe teritoriul Municipiului Ploiesti administrată de Primaria Municipiului Ploiesti. Ploieștiul a dezvoltat istoric o rețea stradală în marea majoritate pe o structură radială, cu tranzitarea zonei centrale.

Orașul este legat prin linii de cale ferată de București, Buzău (prin calea ferată București-Galați-Roman), Brașov (prin calea ferată Ploiești-Brașov, ambele căi ferate dublu electrificate), Urziceni, Măneciu, Slănic și Târgoviște. Nodul feroviar are două gări de călători importante (Ploiești Sud și Ploiești Vest), precum și gările secundare Ploiești Est (spre Buzău), Ploiești Nord (spre Măneciu), plus Ploiești Triaj (stație de triaj) aflată la sud de oraș.

Activitatea de transport este generatoare de trafic. Aceasta se realizează în mai multe moduri – terestru, naval sau aerian. În cazul Municipiului Ploiesti putem vorbi de transport exclusiv terestru.

Dacă analizăm conexiunile Municipiului Ploiesti cu celelalte regiuni ale țării vom constata că acestea sunt în principal legături rutiere.

Dintr-o analiză făcută în ceea ce privește activitatea de transport se poate constata că transportul rutier este cel care generează cele mai multe călătorii, constatându-se o creștere a volumului de marfa și călători transportați cu mijloace auto în detrimentul celor transportate pe calea ferată.

Activitatea de transport are două componente distincte:

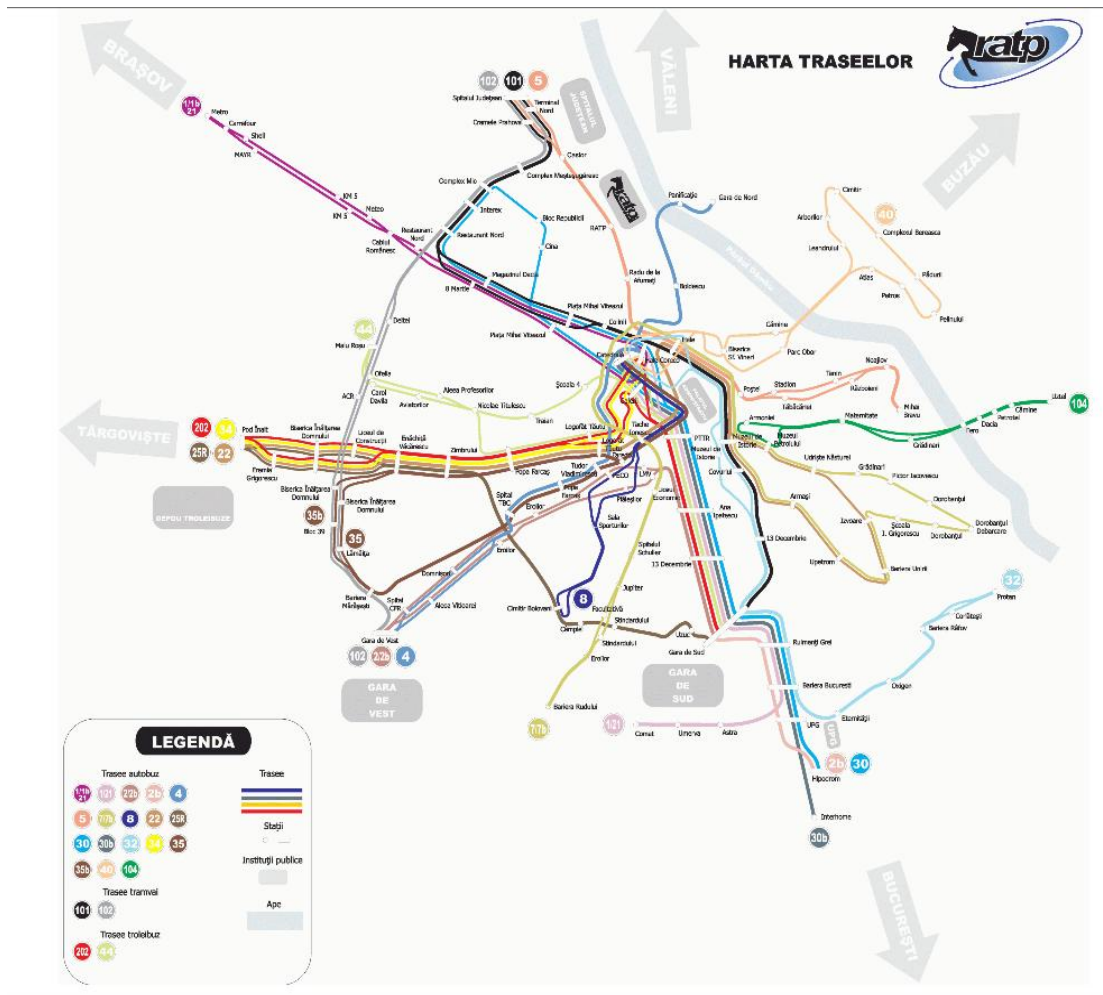
- Transportul de marfa
- Transportul de călători

Transportul de marfa în prezent se face atât pe calea ferată dar mai ales cu mijloace auto.

În ceea ce privește transportul de persoane acesta este de două tipuri: public și privat. Transportul privat se realizează cu mijloace personale (bicicleta, autoturism, motociclete). În ceea ce privește transportul public acesta se dezvoltă pe două niveluri:

- Transportul public urban
- Transportul public periurban

- Transportul public urban este asigurat de autoritatea publice ce gestioneaza o retea de transport formată din:
  - o 38 de linii din care cu lungime medie de 7.82 km cale dubla, deservite de 183 autobuze,
  - o 2 linii de tramvai cu lungime medie de 5.95 km cale dubla, deservite de 33 tramvaie
  - o 2 linii de troleibuz cu lungime medie de 5.55 km cale dubla, deservite de un numar de 42 troleibuze.



Anual in Municipiul Ploiesti sunt transportati, conform datelor din anul 2013, 82 milioane calatori, pentru care mijloacele de transport public parcurg, în total, 7.236 mii km.

Am prezentat aceste cifre pentru ca ele se concretizeaza intr-un numar de călătorii care la rândul lor însemna volume de trafic

La acestea se mai aduga si transportul cu taximetrele, transport public asigurat de firme private.



---

O componentă importantă a activității de transport public de persoane co constituie transportul periurban. Spre teritoriul periurban și restul județului și al țării, transportul rutier se realizează prin operatori privați, cu plecări din stațiile de transfer: Gara de Sud, Gara de Vest, Ștrandului - Obor, Spitalul Județean și Podul Înalt

## 1.2 CONCEPTUL DE ABORDARE AL STUDIULUI. MOBILITATEA IN MEDIUL URBAN SI PERI-URBAN

Într-un înțeles general, în domeniul de studiu al orașului și a vecinătăților sale, *mobilitatea definește capacitatea de deplasare a persoanelor, mărfurilor și activităților, fiind determinată și legată de spațiu*. Existența unei distanțe de parcurs, cât și a motivației fundamentale „*accesibilitatea activităților localizate*” determina în sens larg *mobilitate spațială*.

O mobilitate urbană sustenabilă – care să permită oamenilor și bunurilor să circule liber, în siguranță, cu protejarea mediului înconjurător - reprezintă principalul obiectiv al comunității urbane care prin dezvoltarea politicilor de transport va crea cadrul necesar pentru asigurarea calității vieții și pentru dezvoltarea economică.

În condițiile societății actuale, „*serviciul de transport*” este rezultatul eforturilor depuse de specialiștii care își aduc aportul la realizarea unei activități eficiente. În acest sens, rolul determinant în gestionarea mobilității urbane este condiționat de cooperarea factorilor implicați, care prin acțiunile lor, pot influența „*politica de transport*” la nivel local (oras, județ) sau la nivele superioare (stat, regiune).

În cadrul dezvoltării urbane, politica de mobilitate a comunității este adesea influențată de acțiunile dezvoltatorilor, care investesc în activități economice și în egală măsură în infrastructura de transport. Investițiile în infrastructura de transport urmăresc realizarea unui mediu rutier prietenos utilizatorilor și contribuie la armonizarea și eficientizarea serviciilor.

## 1.3 DATE SINTETICE FOLOSITE ASUPRA ZONEI DE STUDIU. DEFICIENȚE INREGISTRATE ÎN DESFĂȘURAREA DEPLASĂRILOR

### ***Reteaua stradală***

“ Rețeaua stradală a municipiului Ploiești având o lungime de 296 km, din care cca. 5% străzi de pământ (conform statisticii furnizate de Primăria Municipiului Ploiești), este o rețea de tip radial polarizată în centrul orașului. (fig. 1)

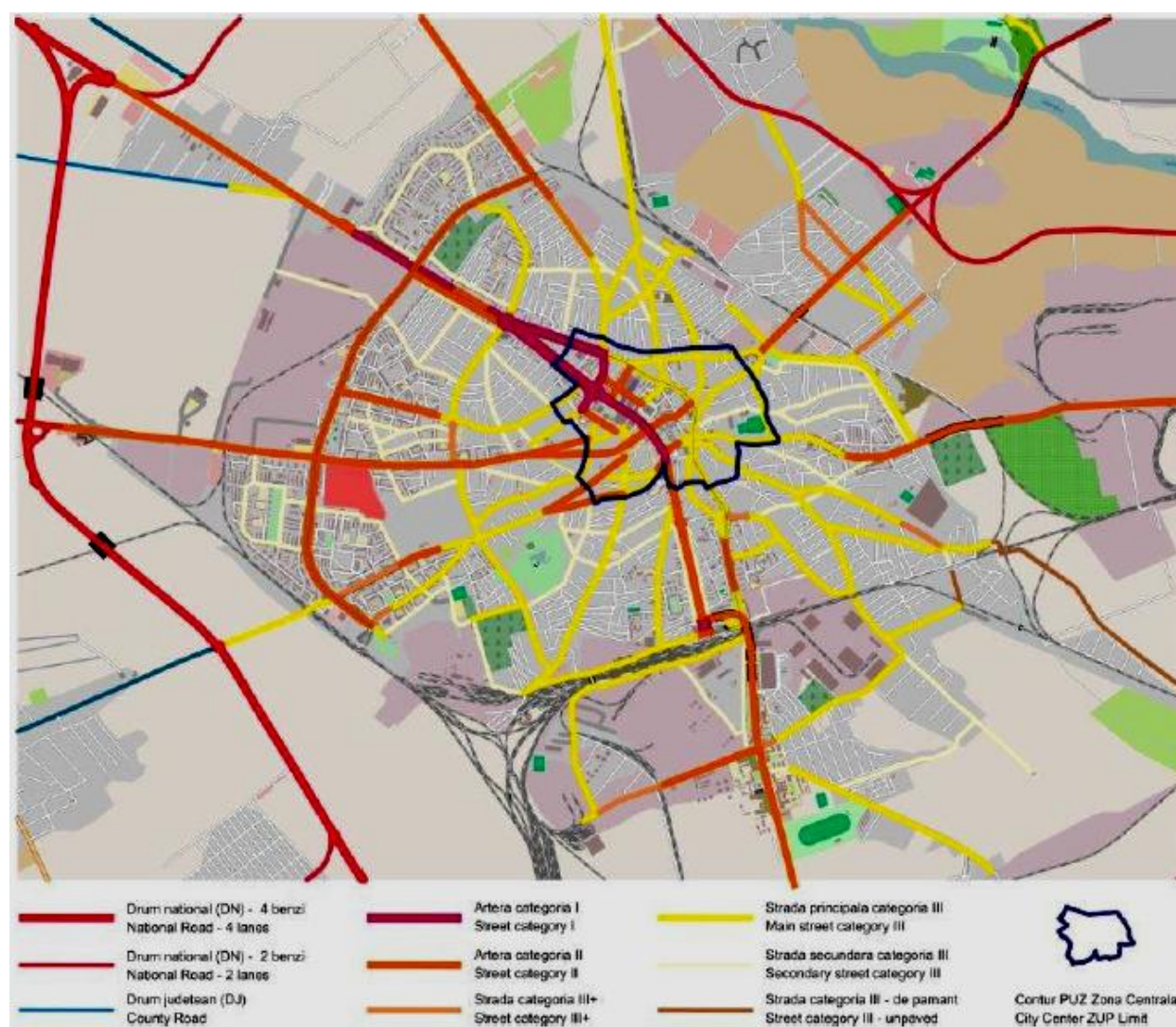


Fig. 1 – Rețeaua rutiera stradală a municipiului Ploiești

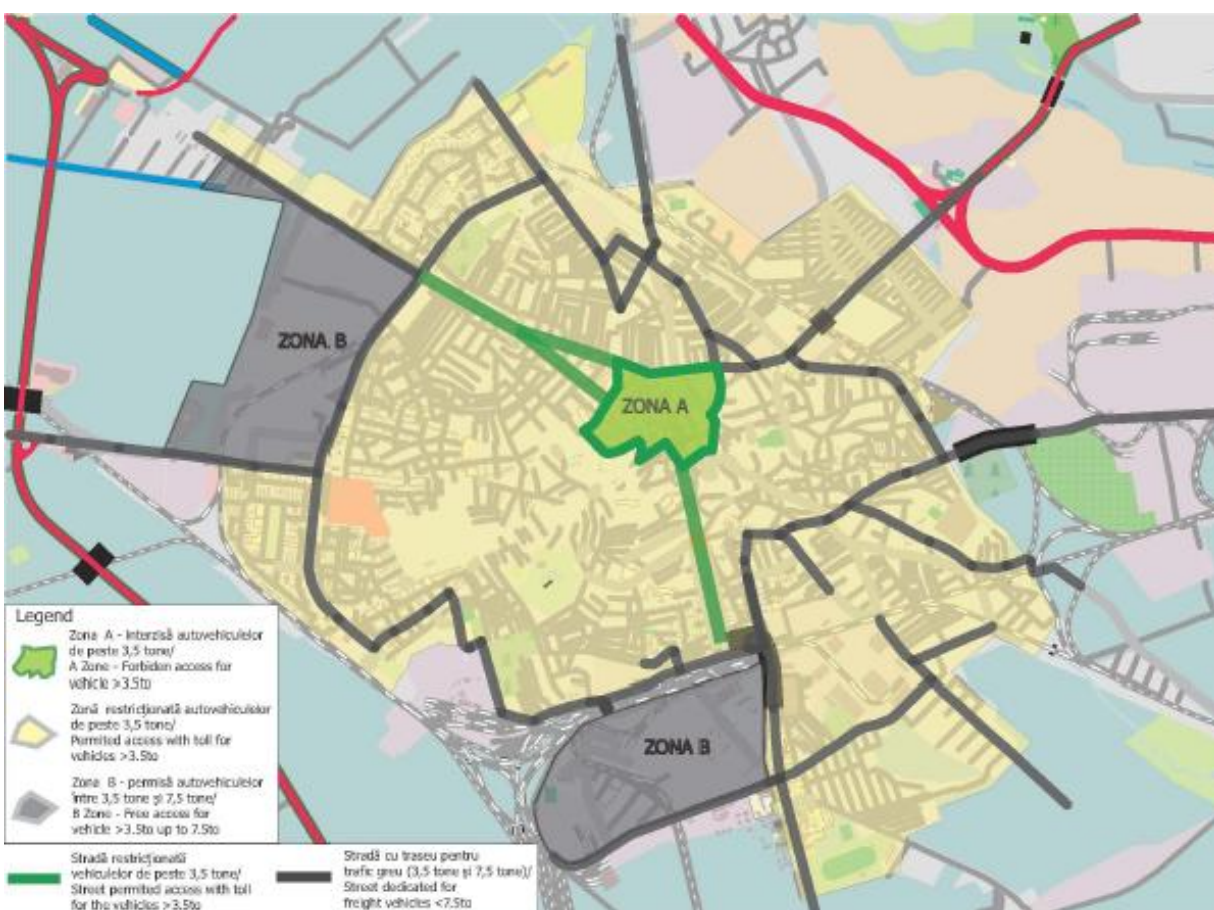
Evoluția urbană a municipiului Ploiești a determinat o dezvoltare neregulată a rețelei de străzi a orașului. Remarcăm că în zona centrală și estică a orașului există un țesut urban în care predomină locuințele individuale. În aceste zone, trama stradală are un aspect neregulat, cu un grad de sinuozitate sporit, fapt care determină viteze de circulație modeste și pe cale de consecință o capacitate de circulație redusă. Străzile din aceste zone pot fi încadrate în categoria a III-a (2 benzi). În zona vestică a orașului remarcăm o formă diferită de locuire în care predomină locuințele colective. În cadrul acestor forme urbane arterele de circulație rutieră sunt caracterizate prin spații de deplasare cu secțiuni transversale care cuprind mai multe benzi de circulație pentru vehicule, încadrate cu spații pentru pietoni (trotuare), precum și unele spații verzi. Străzile din aceste zone pot fi încadrate în categoria I și a II-a. Cartierele de locuințe

periferice (Bereasca, Râfov, Mitică Apostol,) au o trama stradala caracterizata prin elemente geometrice modeste. Remarcam in aneste zone lipsa parțial sistemelor rutiere moderne. Strazile au pe alocuri un aspect rural.

Rețeaua majora este reprezentata de axa nord-sud (Bd. Republicii) care se incadreaza in categoria I. In zona centrala catre sud axă principală de transport este dublată de strazile Gh. Doja, N. Bălcescu, Democrației. Pe directia est-vest axa de transport prezintă discontinuități de capacitate în zona centrală și pe sectorul estic, desfășurându-se pe străzi de categoria a III-a.

Reteaua rutiera a municipiului ploiesti nu detine o artera inelara care sa asigure deplasarea traficului de vehicule care sa ocoleasca zona centrala. Remarcam local pe partea de vest se elemente ale unei trame stradale care poate contura un viitor inel de circulatie urbana: șoseaua Nordului-șoseaua Vestului (artere de categoria a II-a), strazile Andrei Mureșanu, N. Titulescu, Torcători, Eroilor (străzi de categoria a III-a).

În ceea ce privește traficul vehiculelor grele pe rețeaua stradală a orașului, în anul 2006, Consiliul Local a aprobat “Planul Strategic de Logistică” (pentru deplasarea mărfurilor). In figura 2 este prezentata harta municipiului Ploiesti in care sunt figurate zonele cu restrictii de circulatie legate de tonajul vehiculelor.





## Intersecții

Din punct de vedere al definiției, intersecțiile reprezintă spațiul amenajat în care se intersectează două sau mai multe fluxuri de trafic. În practica ingineriei de trafic, intersecțiile reprezintă spațiile rutiere care condiționează capacitatea de circulație pe o rețea rutieră. Organizarea circulației în intersecții reprezintă o abordare de calcul care urmărește deplasarea vehiculelor ca entități distincte și a pietonilor ca grupuri în piscare. În ansamblu se poate afirma că intersecțiile de pe rețeaua majoră a municipiului Ploiești, exprimă preocuparea autorităților pentru asigurarea unor condiții de deplasare corespunzătoare pentru vehicule și pietoni. Intersecțiile existente în ansamblul lor, reprezintă aspectul geometric moștenit de la rețeaua rutieră dezvoltată în decursul timpului. În zonele în care trama strădală este constituită din vechea rețea de străzi, intersecțiile sunt condiționate ca elemente geometrice, de existența clădirilor învecinate și de funcționalitatea acestora.

În ansamblu remarcă faptul că în municipiul Ploiești țesutul strădal prezintă o largă neuniformitate a intersecțiilor chiar în lungul arterelor majore de transport. În acest sens, succesiunea intersecțiilor prezintă capacități de circulație diferite fapt care conduce la apariția întârzierilor în trafic sau chiar a blocajelor, în lungul aceleiași artere. Lipsa arterelor de circulație cu caracter inelar determină o încărcare suplimentară a intersecțiilor din zona centrală datorate traficului de tranzit.

Un aspect specific al desfășurării traficului de vehicule este legat de faptul că rețeaua strădală în ansamblul ei are un caracter diferențiat sub aspectul capacității de circulație. Astfel, zonele noi construite, care prezintă un grad ridicat de locuire, beneficiază de artere de circulație și de intersecții cu capacitate de circulație ridicată. În general zona de est și nord a municipiului Ploiești asigură în ansamblu condiții corespunzătoare de circulație. Problemele legate de asigurarea unor condițiilor de desfășurarea deplasărilor se înregistrează în zonele în care arterele de circulație cu capacitate ridicată (străzi de categoria I și categoria II) se intersectează sau se racordează la vechea trama strădală. În aceste zone, datorită capacității reduse de circulație în intersecții, se înregistrează întârzieri în trafic, viteze de deplasare reduse sau chiar blocaje. Un aspect particular al desfășurării traficului de vehicule și de pietoni se înregistrează în zona centrală în perimetrul urban delimitat de străzile: Vasile Milea, Emil Zola, Ștefan Greceanu, Drobrogeanu Gherea. În această zonă traficul ridicat de vehicule este completat de o

circulație pietonală intensă, determinată de prezența pieței alimentare, Primăria Municipiului Ploiești, Prefectura jud. Prahov, Tribunalul, precum și zonele comerciale stradale.

Din constatările și analiza efectuată anterior a rezultat că în perioadele de vârf - 7.30 – 9.30 și 16.00-18.00 - apar întârzieri și blocaje în intersecții pe arterele: str. Marasesti, str. Tache Ionescu, str. Gageni, str. Domnisor, str. Marasesti, str. Torcatori, str. Gh. Doja.

Organizarea circulației în intersecții este reglementată prin semaforizare și prin semnalizare rutieră. Din acest punct de vedere se constată un număr mare de intersecții în care circulația este reglementată prin semaforizare; există posibilitatea ca această semaforizare să fie în exces, fapt care poate conduce la acumularea de timp pierduti de vehicule la parcurgerea a mai multor intersecții succesive semaforizate. În figura 3 este prezentată rețeaua intersecțiilor semaforizate din municipiul Ploiești.

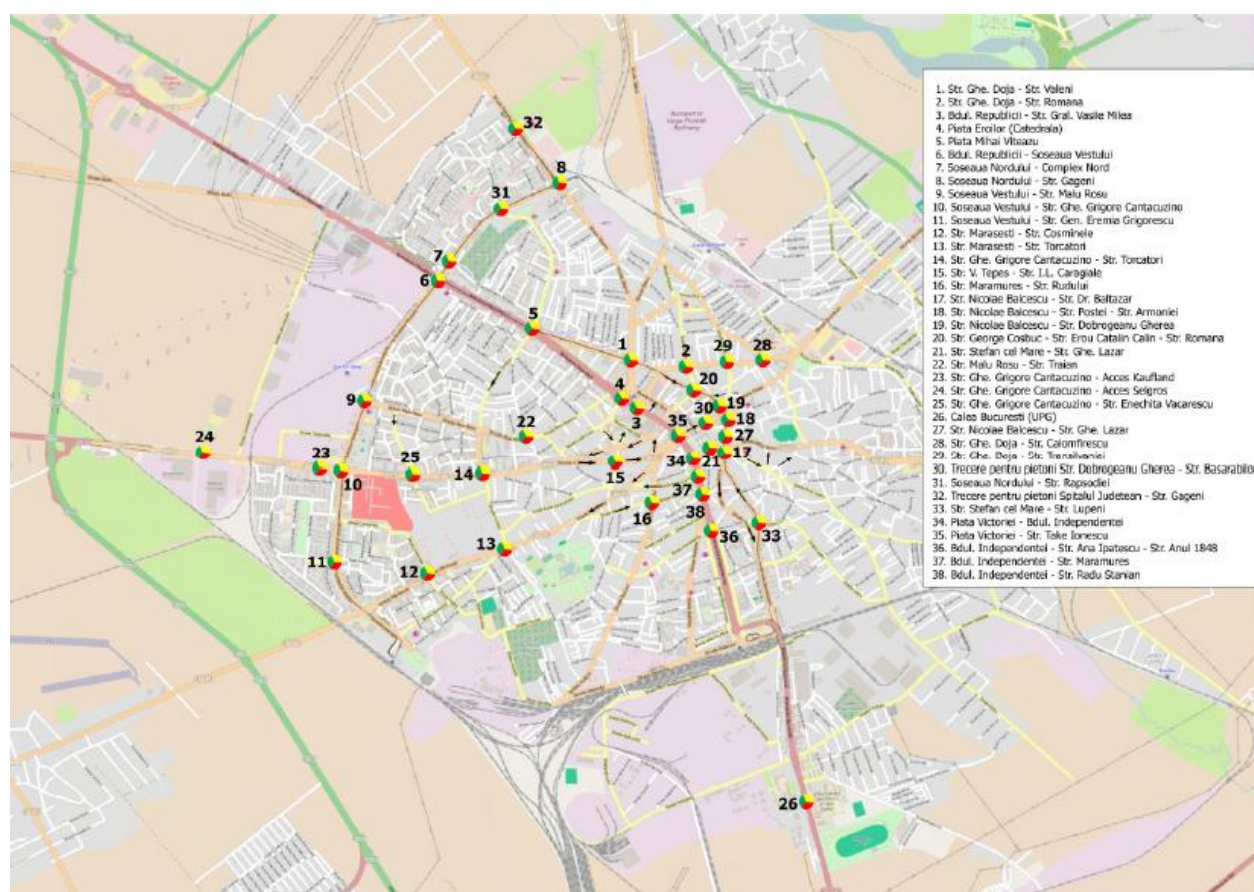


Fig. 3 – Intersecțiile semaforizate din municipiul Ploiești

Referitor la intersecțiile nesemaforizate se constată că în cea mai mare parte acestea beneficiază de o semnalizare rutieră corespunzătoare care reglementează prioritatea de trecere a vehiculelor în intersecție. Intersecțiile care au amenajată circulația în sens giratoriu asigură capacități de circulație limitate care pot determina la debite mari de trafic întârzieri sau blocaje.

Ex intersectia dintre strazile Gh. Doja, St. Greceanu, Vasile Milea nu este amenajata corespunzator si prezinta erori in semnalizarea rutiera.

## Parcarea

*Parcarea este una din cele mai importante probleme care conditioneaza efectuarea deplasarilor în orașe. În același timp are un impact asupra planificării urbane și interacționează cu transportul public. Astfel, parcarea trebuie privită ca un element cheie al planificării mobilității urbane.*

*In municipiul Ploiesti operatorul economic "S.C. Servicii de Gospodarire Urbană Ploiești s.r.l." gestionează un număr de 1377 locuri de parcare, din care 39 sunt destinate persoanelor cu dizabilități locomotorii, concentrate în zona centrală.*

In figura 4 este prezentat planul distributiei parcajelor cu plata din municipiul Ploiesti.

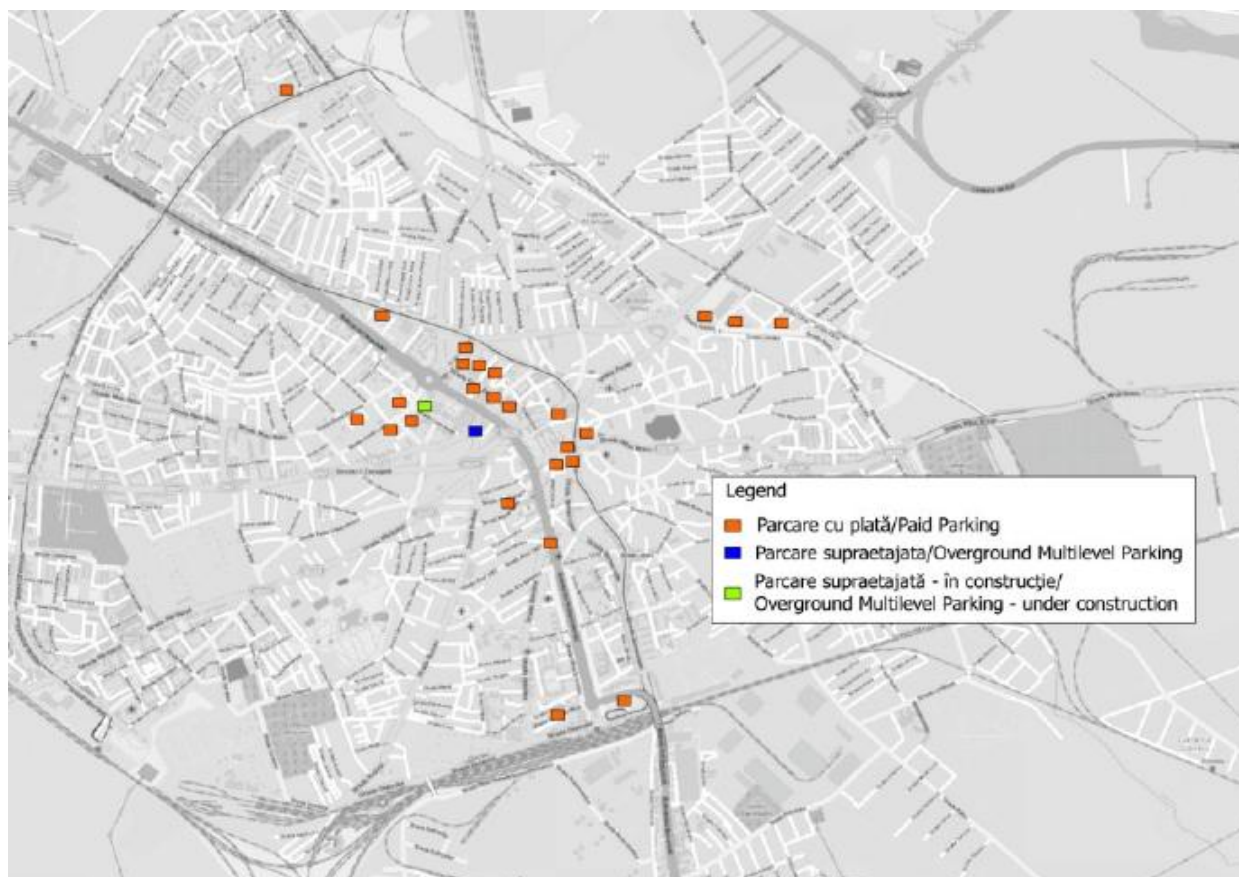


Fig. 4 - Planul distributiei parcajelor cu plata din municipiul Ploiesti.

In ansamblul municipiului Ploiesti se constata o grava lipsa a spatiilor de parcare, fapt care determina stationari nereglementare. Parcajele amenajate pe arterele cu trafic intens determina o reducere importanta a spatiilor de circulatie atât pentru vehicule cât si pentru pietoni cu impact major in desfășurarea fluenta a cirulatiei auto si pietonale. Lipsa spatiilor de

---

parcare este accentuata in zonele centrale care se desfasoara activitati comerciale si in care sunt amplasate sediile institutiilor administrative. In acest sens se pot exemplifica strazile: Dobrogeanu Gherea, Emil Zola, Vasile Milea, Basarabilor, Romana, Ion Luca Caragiale, St. Greceanu s.a.” [2] (Conform doc.: Raport Interimar 1 - Evaluarea sistemului de transport - Analiza studiilor și planurilor existente - PLANURI DE MOBILITATE URBANĂ DURABILĂ PENTRU POLII DE CREȘTERE DIN ROMÂNIA - LOT 2: CRAIOVA, IAȘI, PLOIEȘTI – cap.: 5.1.1.1, 5.1.1.2, 5.1.1.3 si 5.1.2)

## 2. CONCLUZII SI RECOMANDARI

---

Municipiul Ploiesti are câteva caracteristici particulare, ce-l deosebesc de alte orașe de aceeași dimensiune:

- ✓ Pornind de la poziția geografică și de la faptul că este unul dintre cei mai importanți furnizori de carburanți și derivate petroliere, Municipiul Ploiești este înconjurat de o rețea densă de transport rutier și feroviar.
- ✓ Rețeaua feroviară este formată dintr-un inel și mai multe magistrale ce sunt tangente la aceasta. În această situație rețeaua de cale ferată separă fizic rețeaua de străzi a municipiului de rețeaua de drumuri naționale, județene și locale adiacente municipiului, legătura dintre acestea realizându-se doar prin câteva puncte, prin intermediul unor pasaje supraterrane sau a unor treceri la nivel. Numărul redus de traversări a inelului cf. face ca în aceste puncte traficul să devină foarte aglomerat mai ales în orele de vârf.

În ceea ce privește rețeaua de străzi din interiorul municipiului, aceasta este dezvoltată radial cu două axe principale N-S și E-V. Dacă în ceea ce privește axa N-S situația este relativ bună, aceasta fiind alcătuită dintr-o succesiune de artere de categoria I-a și a-II-a, în privința axei E-V situația nu este similară. Aceasta este alcătuită dintr-o serie de artere de categoria a-II-a și din străzi de categoria a-III-a ce au fost organizate în sistemul de circulație cu sens unic. Traseul acestei axe este sinuos și cu multe intersecții ceea ce face ca circulația pe axa E-V să se desfășoare destul de greu.

Așa cum menționam mai sus rețeaua de strazi radiale nu este completată și de o rețea inelară care să permită realizarea legăturilor dintre diversele zone ale orașului fără a traversa centrul.

Există în zona nouă a orașului un segment de arteră inelară dar care acoperă doar 1/3 din lungimea a ceea ce ar trebui să fie unul dintre inelele municipiului.

---

Transportul public acoperă satisfăcător necesitățile orașului, însă nu are o bună conexiune cu transportul periurban. Circulația mijloacelor de transport în comun este în general îngreunată de parcare vehiculelor la bordura strazilor.

În cea mai mare parte spațiile de parcare sunt organizate dar sunt insuficiente. În spațiile de parcare organizate, cele mai multe locuri de parcare sunt marcate pe partea carosabilă, ceea ce conduce la reducerea secțiunii străzilor cu o bandă de circulație, situație care este completată și de parcarile ilegale care afectează atât partea carosabilă cât și trotuarele, producând perturbări și în circulația pietonilor, mai ales în zonele aglomerate (centrul municipiului).

În urma analizei efectuate considerăm că pentru o mai bună funcționare a orașului trebuie luate o serie de măsuri, dintre care cele mai importante sunt:

- ✓ Măsuri care se referă la sistem:
  - Rezervare de spații și realizare de proiecte pentru:
    - Realizarea unei axe E-V cel puțin la nivelul celei N-S
    - Realizarea cel puțin a unei artere inelare în interiorul orașului
    - Realizarea de terminale intermodale care să asigure legătura și schimbul de călător cu toate modurile de transport din exteriorul municipiului (tren, auto)
    - Realizarea de culoare unice pentru transportul public
    - Îndesirea rețelei de transport public bazată pe analiza polilor generatori de trafic
    - Realizarea mai multor traversări supraterrane sau subterane a rețelei feroviare, asigurându-se o legătură mai facilă cu Șos. de Centură a Municipiului și cu rețeaua de drumuri naționale și locale.
- ✓ Măsuri de stimulare a utilizării mijloacelor de transport în comun și transportului alternativ:
  - Identificarea de trasee și realizarea de piste pentru bicicliști
  - Realizarea de parcaje (supraterrane sau subterane) de reședință
  - Realizarea de parcaje publice în zona centrală (subterane sau supraterrane)
  - Stabilirea unei politici de taxare diferențiată a parcarii. Diferențierea trebuie făcută între parcare de reședință și parcare ocazională, iar pentru aceasta din urmă și în funcție de zona în care este amplasat spațiul de parcare.
  - În zona centrală foarte aglomerată se poate concepe un sistem de restricționare a accesului auto în anumite intervale orare.
  - Realizarea unui sistem de taxare unitară și atractivă pentru transportul în comun
  - Asigurarea unei frecvențe bune pentru mijloacele de transport în comun care să stimuleze utilizarea acestui mod de transport în detrimentul transportului cu mijloace private.



---

### 3. REFERINTE BIBLIOGRAFICE

---

[1]. „Wikipedia.org” – *The Free Enciclopedia*

[2]. *PLANURI DE MOBILITATE URBANĂ DURABILĂ PENTRU POLII DE CREȘTERE DIN ROMÂNIA - LOT 2: CRAIOVA, IAȘI, PLOIEȘTI* – cap.: 5.1.1.1, 5.1.1.2, 5.1.1.3 și 5.1.2

[3]. Synchron Studio 7 User Guide -**1993 - 2006** Trafficware Ltd. – USA

[4]. „*Traffic Signal Timing and Coordination Manual*” – Minnesota Department of Transportation – **2004**

[5]. „*Intersection Capacity Utilization*” - Trafficware Corporation – USA, **2003**

[6]. „*Signalized Intersections: Informational Guide*” – Report No. FHWA-HRT-04-091

[7]. „*Signal Timing Process - Final Report*” – FHWA no. Dtfh61-01-c-00183