

## **STUDIU DE CIRCULAȚIE**

**aferent proiectului „CONSTRUIRE ANSAMBLU REZIDENȚIAL ȘI  
FUNȚIUNI MIXTE PE STR. ARȚARULUI, NR.11-13, STR. ARȚARULUI,  
NR.15-17 ȘI STR. ALUNULUI, NR.15-17 DIN MUNICIPIUL CARACAL,  
JUDEȚUL OLT”**

Data:

2022

## CUPRINS:

### PIESE SCRISE

#### I. DATE GENERALE

1. Date de recunoaștere
2. Obiectul lucrării
3. Surse de documentare

#### II. GENERALITĂȚI

1. Încadrarea în teritoriul de influență
2. Descrierea proiectului
3. Parametri socio-economici

#### III. ANALIZA CRITICĂ A CIRCULAȚIEI EXISTENTE

1. Zonele generatoare și polarizatoare de trafic.
2. Caracteristicile tramei stradale existente
3. Amenajările pentru circulația pietonilor și a bicicliștilor
4. Caracteristicile traficului existent
5. Disfuncționalități

#### IV. PROGNOZA CIRCULAȚIEI

#### V. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

## I. DATE GENERALE

### 1. Date de recunoaștere

Denumirea lucrării: Studiu de circulație aferent proiectului „Construire ansamblu rezidențial și funcțiuni mixte pe str. Arțarului, nr.11-13, str. Arțarului, nr.15-17 și str. Alunului, nr.15-17 din municipiul Caracal, județul Olt”

Amplasament: Arțarului nr.11-13, Arțarului nr 15-17, Alunului, nr.15-17, mun. Caracal , jud. Olt

Beneficiar : Brastaviceanu Virgil Marian  
Brastaviceanu Mircea Eugen  
Popescu Daniel Anton și Popescu Alina

Proiectant de specialitate: P.F.A. Cristian Căiță

Data elaborării: 2022



### 2. Obiectul lucrării

Obiectul lucrării îl constituie analiza circulației pietonale și auto din zona unde urmează să se realizeze un ansamblu rezidențial pe un teren de 16.400 mp ( alcătuit din trei loturi) și impactul pe care îl va avea investiția asupra tramei stradale și a circulației auto și pietonale din zonă.

În cadrul studiului se vor analiza accesele și trama stradală existentă din zona, care deservește terenul ce face obiectul prezentului studiu.

Prin documentație se vor stabili reglementări noi cu privire la: regimul de construire, funcțiunea amplasamentului, înălțimea maximă admisă, coeficientul de utilizare a terenului (C.U.T.), procentul de ocupare a terenului (P.O.T.), retragerea clădirilor față de aliniament și distanțele față de limitele laterale și posterioare ale parcelei.

### 3. Surse de documentare

Întocmirea studiului s-a efectuat cu aplicarea următoarelor normative tehnice:

C 44B2/1993 - "Normativul de elaborare a studiilor de circulație din localități și teritoriul de influență";

Ordin AND20/2001 indicativ DD506/2001 - "Instrucțiunile tehnice pentru recensăminte, măsurători, sondaje și anchete de circulație în localități și teritoriul de influență";

STAS 10795/1-1995 - "Metode de investigare a circulației";

Ordinul nr. 49/1998 - "Norme tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane";

STAS 2900-89 - "Lățimea drumurilor";

Ordinul nr. 44/1998 - "Norme tehnice privind protecția mediului ca urmare a impactului drum-mediului înconjurător";

Ordinul nr. 45/1998 - "Norme tehnice privind proiectarea, constituirea și modernizarea drumurilor";

Ordinul nr. 46/1998 - "Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice";

SR7348/2001 - "Echivalarea vehiculelor pentru determinarea capacității de circulație";

Standarde de proiectare pentru lucrările de străzi, intersecții, trotuare, piste de bicicliști, profiluri caracteristice de artere urbane (cuprinse în clasa de STAS 10144/1,2,3,4,5) precum și alte standarde privind căile de comunicații;

STAS 10144-6/89 - Calculul capacității de circulație al intersecțiilor de străzi.

Legislația generală:

Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, cu modificările ulterioare;

- Regulamentul general de urbanism aprobat prin HGR nr. 525/1996, cu modificările ulterioare, precum și Ordinul MLPAT nr. 21/N/2000 - Ghid privind elaborarea și aprobarea regulamentelor locale de urbanism;

- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările ulterioare;

- Legea nr. 287/2009 privind Codul Civil, actualizată;

- Legea nr. 7/1996 privind cadastrul și publicitatea imobiliară, actualizată;

- Ordinul Ministerului Sănătății nr. 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației;

- ORDIN MLPAT 176/N/2000 - Reglementare tehnică "Ghid privind metodologia de elaborare și conținutul cadru al planului urbanistic zonal";

- ORDIN MLPAT 10/N/1993 - Normativ pentru proiectarea parcajelor de autoturisme în localități urbane;

## **II. GENERALITĂȚI**

În condițiile tranziției de la economia planificată la economia de piață, modernizarea și dezvoltarea rețelelor de circulație rutieră, reprezintă o necesitate obiectivă care trebuie să facă parte din cadrul programelor generale privind sistematizarea teritoriului.

Prin sistematizare, în general se înțelege un mod de organizare, amenajare și dotare a teritoriului corespunzător cerințelor economice, sociale și culturale. Astfel

odată cu sistematizarea teritoriului se pune în evidență și direcțiile necesare de urmat pentru dezvoltarea căilor de circulații.

Acțiunile ce se întreprind cu privire la rețeaua de drumuri, se bazează pe cunoașterea cât mai bună a volumului și caracteristicilor traficului rutier. Pentru stabilirea volumului și caracteristicilor traficului, se utilizează tehnici și metode ale "ingineriei de trafic", specialitate tehnică ce se ocupă de studiul, cercetarea și determinarea modului de acționare, în prezent și în perspectivă a fenomenelor și legilor traficului rutier, în scopul proiectării și realizării drumurilor, a străzilor, astfel încât să se asigure desfășurarea traficului rutier în condiții de siguranță, de confort, de rapiditate, de continuitate și de economicitate.

Fenomenele logice ale traficului rutier se refera la modul de formare și de desfășurare a circulației în prezent și în viitor. Pe baza cunoașterii acestor fenomene, ingineria de trafic permite găsirea soluțiilor pentru rezolvarea în condiții optime a problemelor ridicate de circulație, atât din punct de vedere economic cât și ecologic.

Pe baza soluțiilor astfel obținute se trece la planificarea, proiectarea și realizarea dispozitivelor de circulație.

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 realizarea 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 aliator din măsurători directe (număr de vehicule, viteză, accidente, etc.). De aceea, prin natura fenomenelor pe care le studiază, ingineria de trafic 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.

Trecând în revistă preocupările în decursul timpului privind organizarea și dirijarea circulației se constată că au existat preocupări de acest gen cu mult înainte de apariția automobilului. Astfel, ideea de reglementare a circulației a apărut în Roma antică unde existau zone de parcare, străzi cu sens unic, drumuri rezervate exclusiv pentru transporturi militare.

Este sigur însă că nici un studiu științific în legătură cu traficul rutier nu a fost făcut înainte de apariția automobilului.

Primele studii în acest domeniu s-au efectuat în Statele Unite ale Americii în anul 1904 și sunt legate de numele lui William Eno. Apoi, odată cu creșterea numărului de automobile, în special după cel de-al doilea război mondial, s-au intensificat mult preocupările privind studierea circulației rutiere.

În România există preocupări cu privire la studierea traficului în cadrul unor unități ca C.N.A.I.R. - CESTRIN, INCERTRANS. De asemenea,

există astfel de preocupări în cadrul institutelor de învățământ superior și a unor institute de proiectare.

Studiile cu privire la traficul rutier elaborate în România au abordat un evantai larg de probleme.

Pornind de la o analiză aprofundată a stadiului actual al metodelor de determinare a traficului rutier, s-a considerat ca este necesar să se aducă, în primul rând, îmbunătățiri ale metodelor de determinare a traficului rutier actual prin recensămînturi și anchete de circulație. Îmbunătățirile au în vedere utilizarea cu eficiență sporită a datelor rezultate din recensămînt și anchete și reducerea cheltuielilor necesare pentru efectuarea, în special, a anchetelor de circulație.

Ținând seama de faptul ca prin utilizarea metodelor de simulare se pot obține rezultate foarte bune în cadrul acțiunii de studiere a traficului rutier, au fost inițiate și efectuate cercetări proprii pentru stabilirea unei metode de determinare a matricelor de trafic actuale prin simularea relațiilor de circulație nerecenzate.

Întrucât apar frecvent necesități de corecție și actualizare a matricelor de trafic s-a considerat ca este necesar să se stabilească un procedeu prin care să se realizeze acest lucru utilizând numai date rezultate din recensămînturi de secțiune.

Având în vedere că problemele legate de efectuarea prognozelor de trafic și sistematizarea rețelelor rutiere sunt de importanță majoră pentru sectorul de drumuri, iar la noi în țară există puține preocupări în acest sens, prin cercetările proprii s-au adus contribuții originale cu privire la abordarea acestor probleme pe baza de modelare matematică.

Prin perfecționarea și dezvoltarea metodelor referitoare la studierea traficului rutier s-a urmărit să se pună la dispoziția cercetătorilor, proiectanților și organelor care se ocupă cu administrarea, exploatarea și întreținerea drumurilor, instrumente de lucru eficiente, care în condițiile existente în țara noastră să conducă la soluții optime pentru modernizarea rețelelor rutiere.

Datorită intensificării și diversificării circulației și caracterului probabilistic al acestuia, analiza și organizarea traficului va constitui o activitate continuă, aflată în permanență în atenția factorilor de răspundere, ceea ce necesită reactualizarea studiilor la intervale regulate.

Metodologia de elaborare a studiilor de circulație se va adapta caracteristicilor și problematicii locale, aplicându-se de regulă procedee de calcul operațional optimizat.

## **1. Încadrarea în teritoriul de influență**

Caracal este un municipiu în județul Olt, Oltenia, România. Este fosta reședință a județului Romanați.

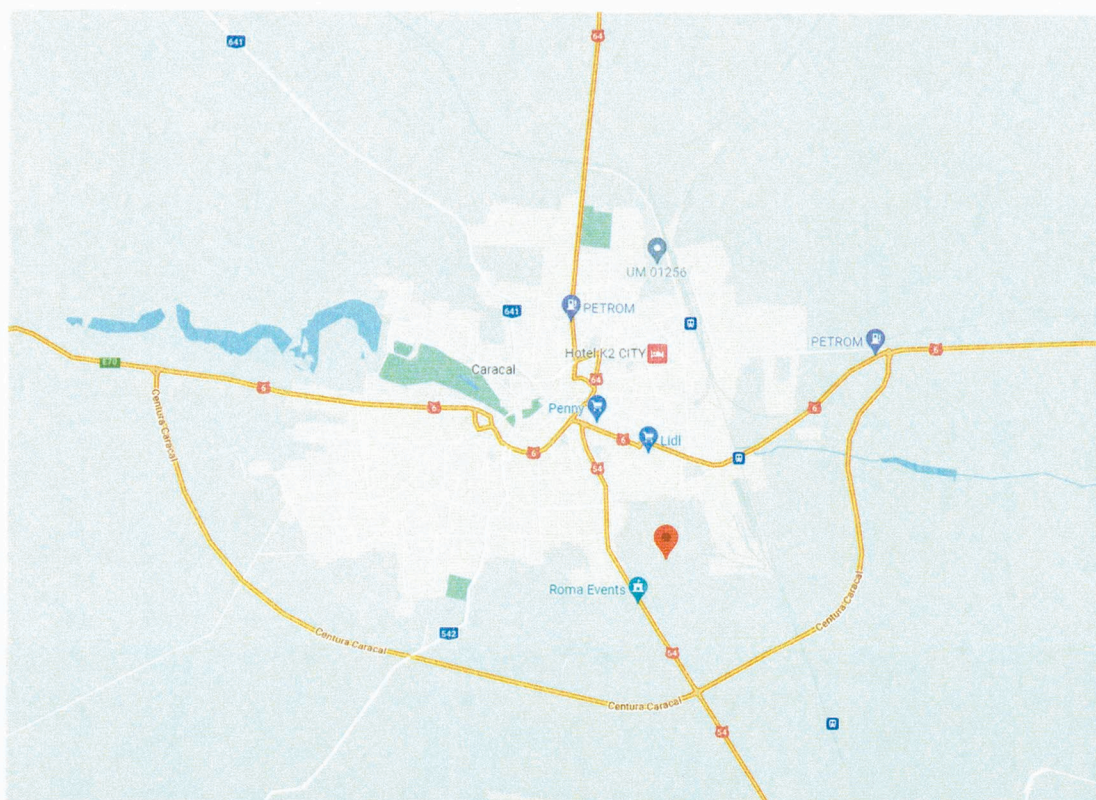
Municipiul Caracal este situat la intersecția DN6 (București - Craiova - Timișoara, E70) cu drumurile naționale Corabia - Râmnicu Vâlcea - Sibiu (DN54,

DN64) beneficiind în același timp și de un important nod de cale ferată care completează transportul rutier cu cel feroviar. Are o poziție geografică ce îl situează la 40 km de portul fluvial Corabia, la 55 km de aeroportul Craiova și, beneficiind de rețeaua feroviară, se justifică dezvoltarea rețelei de drumuri naționale și județene.

Municipiul Caracal este situat în sudul țării, la vest de Olt, la intersecția paralelei 44°7' latitudine nordică cu meridianul de 24°21' longitudine estică. Este așezat la marginea răsăriteană a Câmpiei Romaniților, la contactul dintre subdiviziunile acesteia, Câmpul Înalt Leu-Rotunda și terasa Caracal.

În subteran, este străbătut de râul Gologan. În afară de valea pârâului Gologan, mai există încă o apă curgătoare, sub denumirea de Valea Torentului. Această vale puțin adâncită (6 - 8m), vine dinspre vestul orașului, traversează șoseaua Celaru și se desfășoară de-a lungul străzii Mărăști, prelungindu-se până la valea Gologanului. După cum numele îi spune, valea este seacă, având apă numai în timpul ploilor torențiale.

Caracalul este împrejmuț de pădurile de la Comanca, Fărcașele, Hotărani și Reșca. Zona geografică în care se află orașul Caracal are un climat temperat continental, cu ușoare influențe submediteraneene. Plantele din această zonă sunt specifice arealului stepei, înlocuite în prezent, aproape în totalitate, de culturi agricole. Vegetația naturală (spontană) din zona Caracal se încadrează în asociația de silvostepă (pajiște alternând cu pădure), în partea sudică și vestică și de luncă pe valea Tesluiului și Oltului.

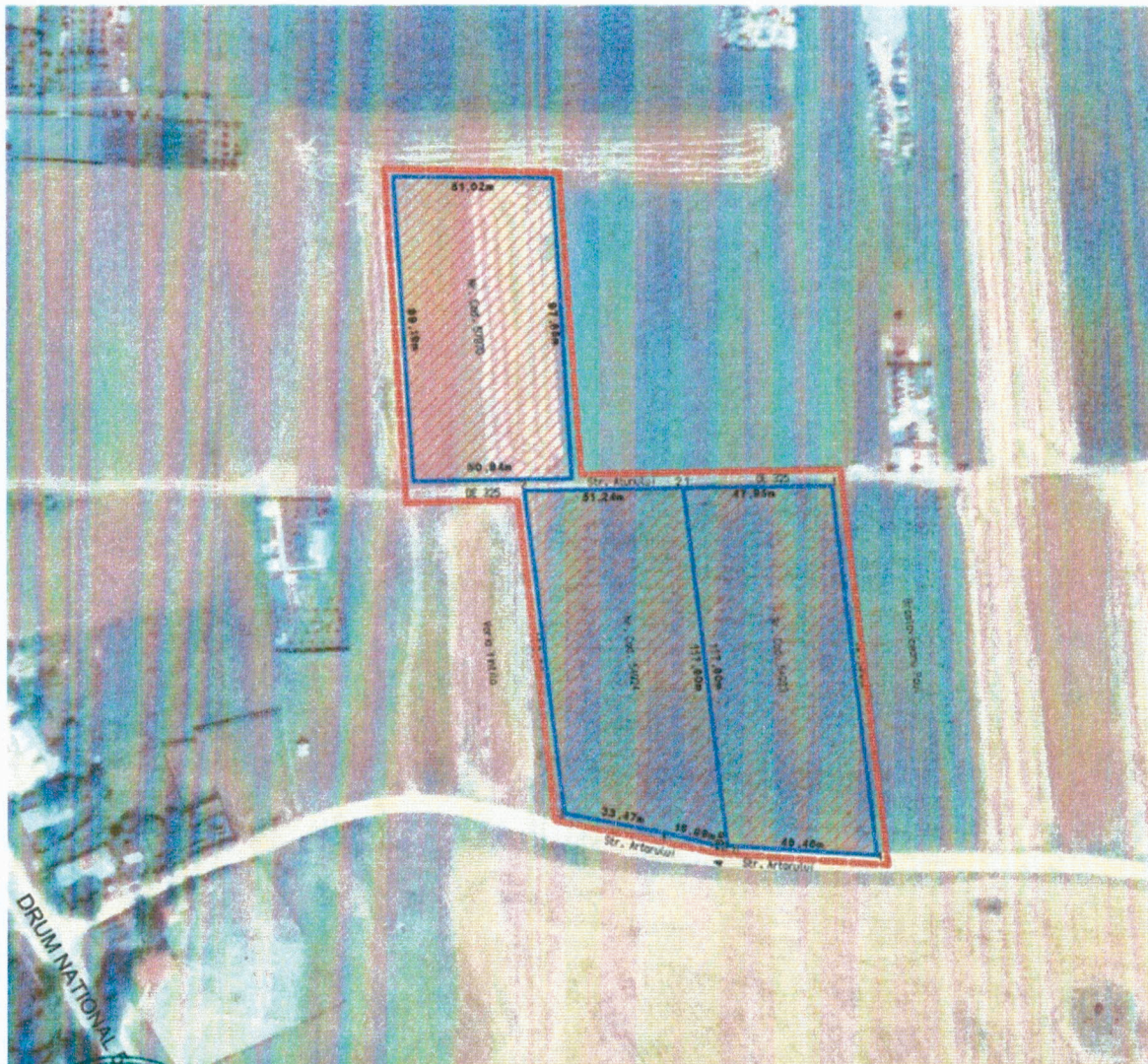


**Fig. 1** Încadrare la nivelul mun. Caracal

În prezent accesul auto și pietonal pe teren se realizează din str. Alunului și Arțarului.

Str. Alunului și str. Arțarului sunt două străzi secundare din Caracal care se intersectează la vest cu DN54 iar la est cu un drum de exploatare din spatele fabricii Maiastra - Profile Decorative.

Terenul studiat prin PUZ este amplasat la aproximativ 230-250m distanță de intersecția str. Alunului și str. Arțarului cu DN54.



**Fig. 2** Plan de situație existentă pentru terenul studiat nr. cadastrale 54924, 54923 și 57970

## 2. Descrierea proiectului

### DESCRIEREA INVESTIȚIEI

Terenul este liber iar investitorul dorește să construiască un ansamblu rezidențial pe trei loturi cu suprafața totală de 16400mp, amenajare de străzi și



racordarea la circulația existentă. Pe terenul studiat se propune prin prezentul PUZ trei zone faționale pe cele trei loturi. Se propune schimbarea de destinație a funcțiunii existente din UTR Li3 - Locuințe individuale și colective mici, cu maxim P+2 niveluri, in zone de restructurare (conform PUG Mun. Caracal aprobat prin HCL nr 03/30.01.2014) în :

- UTR Li2-2 - Locuințe individuale și colective mici, cu maxim P+2 niveluri, în ansambluri preponderent rezidențiale,
- UTR M1-2 - subzona mixtă destinată locuințelor individuale și colective mici și serviciilor,
- UTR V4-3 - subzona complexe și baze sportive
- UTR T1-3 - subzona transporturilor rutiere;

### Circulația pietonală și auto

Accesul auto și pietonal către cele trei terenuri studiate se realizează în prezent din str. Alunului și Arțarului.

Cele două străzi nu sunt în prezent modernizate. Ele au suprafață din pietriș și au platforma de circulație cu lățime variabilă de-a lungul lor. Prin PUZ se propune o stradă nouă care va lega str. Alunului de str. Arțarului.



Fig. 4 Plan de situație propus prin PUZ

Circulația publică principală din zonă se desfășoară pe DN54. DN54 este una din principalele intrări în mun. Caracal și se intersectează la sud de cele trei terenuri studiate cu Centura Caracal.

Elaborarea studiului de circulație presupune următoarele:

- anchete de trafic privind intensitatea traficului;
- analiza fluxurilor de circulație în zonă;
- analiza elementele geometrice ale tramei stradale existente;
- analiza intensității traficului existent;
- prognoza traficului pe următorii 5 ani.

După analiza elementelor enumerate mai sus, s-au făcut propuneri pentru îmbunătățirea circulației și rezolvarea disfuncțiilor constatate.

În cadrul capitolelor următoare se vor trata aspectele relevante ce au decurs din derularea acestor activități.

Studiul de circulație analizează circulația existentă, propusă și accesele noi create către terenul studiat.

În cadrul studiului s-au folosit date despre traficul din care se va realiza accesul către teren din:

- măsurători proprii;
- studiile de trafic realizate anterior pentru zona învecinată.

Prin măsurătorile de trafic se va evidenția încărcarea actuală a str. Alunului și Arțarului, astfel putându-se analiza impactul pe care îl va avea construirea imobilului asupra tramei de străzi din zonă și a capacității de preluare a traficului suplimentar generat de investiție.

Valorile obținute de trafic au fost transformate în vehicule etalon conform Ordinului nr. 617 din 23 octombrie 2003 pentru aprobarea reglementării tehnice „Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație” indicativ AND 584-2002.

Nr. crt	Grupa de vehicule	Coeficientul de echivalare în vehicule etalon
1	Biciclete, motorete, scutere, motociclete	0,5
2	Autoturisme, microbuze, autocamionete, cu sau fără remorcă	1,0
3	Autocamioane și derivate, cu 2-4 osii	2,5
4	Autovehicule articulate	3,5
5	Autobuze	2,5
6	Tractoare și vehicule speciale	2,0
7	Remorci la autocamioane și tractoare	1,5
8	Vehicule cu tracțiune animală	3,0

**Tabelul 1.** Coeficienții pentru echivalarea vehiculelor fizice în vehicule etalon de tip autoturism pe drumurile publice

În cadrul recensământului de trafic vehiculele au fost clasificate în 8 grupe conform tabelului de mai jos.

Nr. Crt.	Grupă de vehicule	Tip de vehicul component
1	Biciclete și motociclete	Biciclete, motorete, scutere, mopede, motociclete cu ataș
2	Autoturisme, microbuze, autocamioane cu 2 osii și autospeciale	Toate autoturismele, autocamionete, autoutilitare cu masa totală sub 3.5t, microbuze cu maxim 10 locuri
3	Autocamioane cu 2-4 osii	Toate autocamioanele și derivatele cu 2-4 osii cu masa totală mai mare de 3,5t
4	Autovehicule articulate (tip TIR), vehicule cu peste 4 osii, remorcher cu trailer	Autotractor cu semiremorcă sau periodic, autoremorcher cu mai mult de 4 osii, alte vehicule cu mai mult de 4 osii
5	Autobuze	Autobuze (cu peste 10 locuri), autocare
6	Tractoare, vehicule speciale	Toate vehiculele agricole și toate vehiculele de construcții
7	Remorci la autotractoare sau autocamioane	
8	Vehicule cu tracțiune animală	

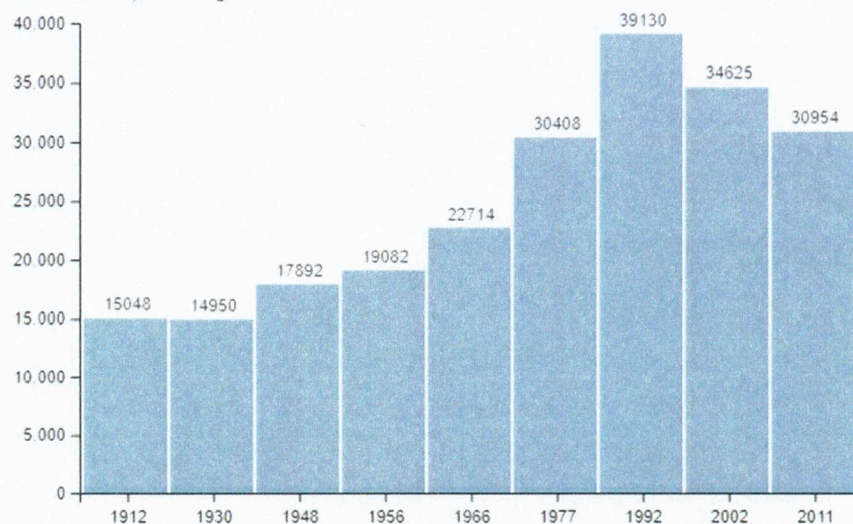
**Tabel 2.** Clasificare pe grupe de vehicule

### 3. Parametri socio-economici și demografic

#### Populația

Conform recensământului efectuat în 2011, populația municipiului Caracal se ridică la 30.954 de locuitori, în scădere față de recensământul anterior din 2002, când se înregistraseră 34.625 de locuitori. Majoritatea locuitorilor sunt români (87,25%), cu o minoritate de romi (3,97%). Pentru 8,68% din populație, apartenența etnică nu este cunoscută. Din punct de vedere confesional, majoritatea locuitorilor sunt ortodocși (90,67%). Pentru 8,7% din populație, nu este cunoscută apartenența confesională.

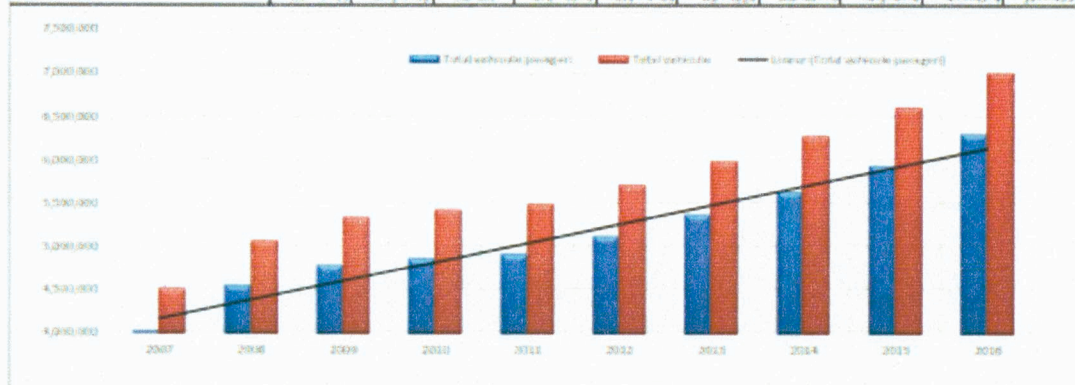
Caracal - evoluția demografică



Date: Recensăminte sau birourile de statistică - grafică realizată de Wikipedia

*Caracal - evoluția demografică*  
**Parcul național de vehicule și evoluția gradului de motorizare**

PARC AUTO NATIONAL	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
ALTEGBUZ	17,225	19,079	18,212	18,073	18,691	18,280	19,291	20,055	21,221	21,946
ALTEGBUZUL MIXT	74,815	73,320	71,499	68,847	66,991	63,060	61,111	58,859	56,504	54,228
AUTOTRORULSATA LUCRARI	741	739	725	708	691	651	666	657	655	640
ALTOREMORCHERII	524	479	425	395	371	359	344	337	329	323
AUTORULETA	412	399	387	370	362	358	348	337	332	324
AUTOSPECIALA	15,835	15,345	14,832	13,993	13,461	12,898	12,201	11,750	11,322	10,985
AUTOSPECIALIZATA	20,856	23,426	29,890	36,006	42,561	50,210	58,072	66,334	74,989	83,624
AUTOTRACTOR	33,799	32,958	32,006	31,140	30,270	29,337	28,499	27,573	26,721	26,074
AUTOTURISM	3,541,798	4,015,221	4,230,035	4,301,290	4,322,951	4,485,148	4,693,651	4,905,030	5,153,182	5,470,578
AUTOUTILITARA	391,270	452,485	474,796	480,573	521,327	569,288	616,215	666,106	720,311	781,190
AUTOTRORUL ATIPIC	15	15	12	11	11	11	11	11	11	4
AUTOTRORUL SPECIAL	11,527	15,737	17,481	18,708	17,582	18,763	20,082	21,700	23,203	25,038
MICROBUZ	10,204	20,004	20,290	20,407	20,509	21,795	22,205	23,040	25,005	25,728
ANGRED	751	732	714	701	690	679	670	670	665	660
MOTOCAR	540	519	514	528	526	524	522	520	520	520
MOTOCICLETA	25,571	26,185	26,082	25,891	25,855	25,458	25,304	25,024	24,792	24,811
MOTOCICLU	24,142	29,251	42,693	53,201	58,450	64,105	70,988	76,553	82,353	89,247
MOTOCYANOCICLU	434	418	419	421	421	421	420	415	415	410
MOTORETA	4,092	3,976	3,848	3,748	3,621	3,608	3,581	3,512	3,481	3,452
MOTOTRUCICLU	31	31	30	30	30	30	30	29	27	25
REMORCA	146,490	152,114	165,081	172,540	181,680	191,233	202,303	214,403	227,499	243,238
REMORCA AGRICOLA SAU FORESTIERA				57	204	443	614	827	1,027	1,101
REMORCA LENTA	485	699	801	959	960	998	990	981	945	918
REMORCA SPECIALA	3,821	6,524	9,566	11,618	12,816	15,768	17,664	19,881	22,034	24,421
SCUTER	1,105	1,092	1,070	1,051	1,031	1,020	1,017	1,015	1,000	993
SEMIREMORCA	52,119	61,210	63,668	68,820	75,940	77,070	81,854	88,263	96,126	105,411
SEMIREMORCA SPECIALA	169	195	254	319	339	325	442	504	519	540
TRACTOR	6,899	7,015	7,124	7,198	7,500	7,854	8,279	8,784	9,249	9,757
TRACTOR RUTIER	5,3015	49,331	49,028	45,202	41,181	39,121	38,074	37,143	36,250	35,414
VEHICUL INCOMPLET	22	58	141	148	116	96	82	75	71	67
<b>Total vehicule pasageri</b>	<b>4,001,393</b>	<b>4,530,665</b>	<b>4,771,064</b>	<b>4,861,834</b>	<b>4,910,397</b>	<b>5,118,220</b>	<b>5,371,203</b>	<b>5,670,791</b>	<b>5,970,777</b>	<b>6,300,122</b>
<b>Total vehicule</b>	<b>4,500,644</b>	<b>5,071,697</b>	<b>5,323,960</b>	<b>5,418,989</b>	<b>5,482,664</b>	<b>5,710,775</b>	<b>5,985,205</b>	<b>6,270,615</b>	<b>6,600,314</b>	<b>7,010,591</b>



**Tabel 3.** Situația parcului național de vehicule

În anul 2007 parcul de vehicule scade datorită radierii din oficiu a vehiculelor înscrise în circulație conform legii 432/2006.

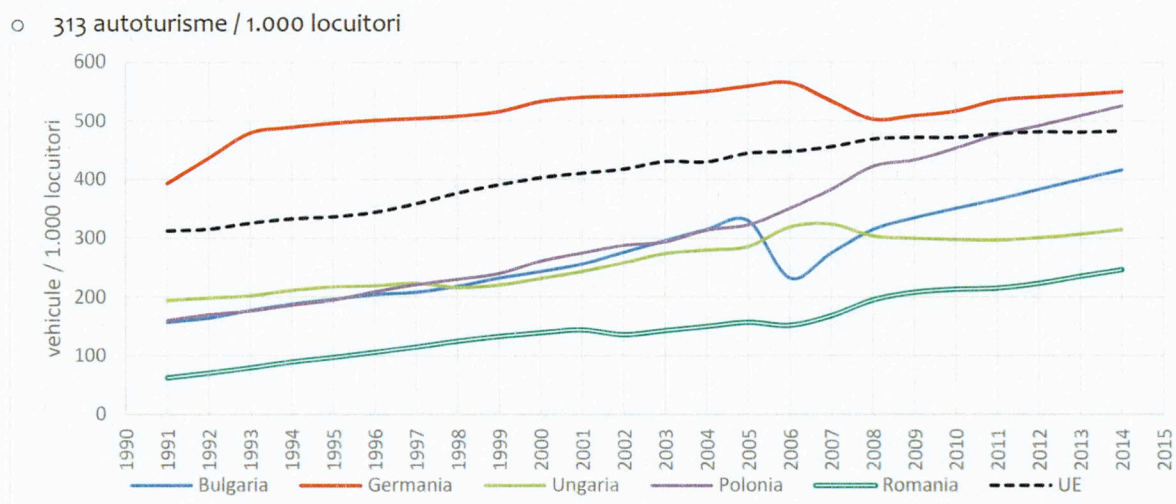
În anul 2009 numărul de vehicule înmatriculate furnizau o rată de motorizare de aproximativ 200 autoturisme (inclusiv taxi) la 1.000 de locuitori, ceea ce înseamnă o creștere de 1.51 ori față de anul 2001 când se înregistrau 132 autoturisme (inclusiv taxi) la 1.000 de locuitori. Aceste valori sunt relativ mici prin comparație cu valorile înregistrate în țările Europei occidentale.

Rata de motorizare la nivel național urmează trendul ascendent specific mediei UE27 însă mai are de recuperat până la atingerea acesteia.

Recensământul Populației și Locuințelor efectuat în 2011 a adus schimbări vizibile în ceea ce privește numărul de locuitori ai țării noastre, astfel că de la recensământul din anul 2002 (21.680.974) populația a scăzut la 20.121.641

locuitori. Vechea valoare fiind ajustată de Institutul Național de Statistică și folosită la calcularea gradului de motorizare pentru anii anteriori.

Prin urmare, luând în calcul parcul național de vehicule în anul 2016 (valoare publicată de DRPCIV) și populația totală recenzată în anul 2011 (valoare publicată de INS și considerată cvasi-constantă) se poate determina rata de motorizare la nivelul anului 2016:



**Tabel 4.** Evoluția gradului de motorizare în România față de media europeană – turisme/1000locuitori

Deținerea de autoturisme era mult mai scăzută decât media pentru UE 27, de 200 mașini la 1.000 de persoane. Aceasta poate fi comparată cu media de 473 din UE 27, astfel ca se estimează o creștere a numărului de autoturisme în următorii ani. Rata medie de creștere a parcului național în anii 2007-2014 a fost de aproximativ 4.9% pe an.

În ultimii ani, dezvoltarea schemelor financiare (leasing și împrumuturi bancare) a dus la creșterea spectaculoasă a achiziționării de noi autoturisme. Se așteaptă ca deținerea de autoturisme să continue să crească pe termen mediu cu rate susținute.

Pot fi identificate două cauze principale ale acestei creșteri: prima este creșterea PIB-ului și a doua este efectul de “ajungere din urmă”, ceea ce va conduce la rate mai ridicate de creștere, ținând seama că rata generală de deținere de autovehicule este încă scăzută. Un astfel de efect poate fi observat în numeroase țări: între 1990 și 2002 deținerea de autoturisme a crescut cu 109% în Polonia, cu 58% în Bulgaria, cu 51% în Republica Cehă față de 29% în UE15. Această tendință poate fi influențată pe termen scurt de o serie de aspecte precum oportunități mai bune de locuri de muncă în străinătate, acces la credite în anticiparea unor venituri mai mari, cerere sporită de libertate personală de transport și decizii fiscale ale guvernului.

Parcul de autocamioane din România cuprinde în majoritate vehicule vechi de dimensiuni reduse, iar parcul de vehicule este de asemenea mult mai mic decât

media pentru UE 27. În raport cu populația, existau 20 de camioane la 1.000 de persoane în România în anul 2002.” Aceasta valoare nu este comparabilă cu cea de 63 din UE 25. La această categorie de vehicule se vor înregistra în viitor rate de creștere semnificative pentru a ajunge a ajunge din urmă media europeană.

Analizând aceste date se pot observa doua aspecte:

- în țările industrializate dezvoltate, gradul de motorizare tinde să se stabilizeze la valori cuprinse între 500 - 600 turisme/1000 locuitori;
- multe din țările deja integrate, cu o dezvoltare economică superioară României, au atins deja un grad de motorizare de cca. 350 - 400 turisme/1000 locuitori.

În prezent, în țara noastră, regăsim un nivel mediu de cca. 313 turisme/1.000 locuitori iar tendința actuală este de creștere.

### **III. ANALIZA CIRCULAȚIEI EXISTENTE**

#### **1. Zonele generatoare de trafic**

Principala sursă generatoare de trafic din zona studiată este reprezentată de traficul auto generat de zona de locuințe din care fac parte și cele trei terenuri studiate. Zona a devenit în ultimii ani un pol important pentru imobilele de tip locuințe individuale și va cunoaște o creștere accelerată a acestor tipuri de clădiri și în perioada următoare. Fluxurile principale de trafic și intensitățile maxime atinse pe trasa stradală din zonă sunt înregistrate în intervalele orare 7-10 dimineața și 17-20 seara când cetățenii se deplasează către locurile de muncă. În afara acestor perioade traficul este în limite normale.

Pe str. Alunului și Arțarului circulă un flux secundar cu valori foarte mici.

La momentul prezent, obiectivul studiat nu generează trafic auto și pietonal.

#### **2. Caracteristicile tramei stradale existente**

În cadrul studiului de circulație s-a analizat trasa stradală care este cuprinsă în zona de studiu adică str. Alunului și Arțarului.

Str. Alunului și Arțarului sunt două străzi secundare din oraș ce au profil transversal variabil și un carosabil din pietriș.

#### **3. Amenajările pentru circulația pietonilor și a bicicliștilor**

În prezent nu sunt amenajate trotuare și piste de biciclete pe str. Alunului și Arțarului.

#### 4. Caracteristicile traficului existent

##### Valori de trafic

S-au efectuat măsurători de trafic pe str. Alunului și Arțarului în dreptul terenului studiat. Măsurătorile au fost efectuate timp de o zi.

Vehiculele fizice obținute din măsurători au fost transformate în vehicule etalon conform Ordinului nr. 617 din 23 octombrie 2003 pentru aprobarea reglementării tehnice „Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație” indicativ AND 584-2002.

Datele de trafic culese pot fi folosite pentru identificarea fluxurilor majore, a intensității traficului pe rețeaua majoră de căi de comunicații și identificarea segmentelor de drum a căror capacitate de preluare a traficului este depășită prin indicele “debit-capacitate” (raportul dintre traficul înregistrat și capacitatea de preluare a străzii în Vet./h).

De asemenea, se vor analiza și rezultatele recensămintelor generale de circulație efectuate de către Centrul de Studii Tehnice Rutiere și Informatica (CESTRIN) din cadrul Companiei Naționale de Administrare a Infrastructurii Rutiere (CNAIR).

Recensămintele CESTRIN se efectuează pentru cele 11 categorii de vehicule:

- a) biciclete, motociclet;
- b) autoturisme;
- c) microbuze;
- d) autocamionete;
- e) autocamioane și derivate cu 2 osii;
- f) autocamioane și derivate cu 3 sau 4 osii;
- g) autovehicule articulate;
- h) autobuze;
- i) tractoare cu sau fără remorcă;
- j) autocamioane cu 2,3 sau 4 osii cu remorca (trenuri rutiere);
- k) vehicule cu tracțiune animală.

Dintre acestea, categoriile de trafic a, i și k au o mică influență, ele reprezentând un trafic redus, cu caracter local, de cele mai multe ori pe scurtă distanță.

Pentru scopurile analizei, categoriile de vehicule considerate vor fi:

- Vehicule ușoare (autoturisme, microbuze, furgonete);
- Vehicule ușoare de transport mărfuri (autocamioane cu 2 osii (+derivate));
- Vehicule medii de transport mărfuri (autocamioane cu 3 sau 4 osii (+derivate));



- Vehicule grele de transport mărfuri (vehicule articulate (5+ osii, TIR), trenuri rutiere);
- Autobuze, autocare.

Colectarea datelor a fost efectuată cu obiectivul de a asigura compatibilitatea cu datele de trafic existente la nivelul CESTRIN, cu privire la cele mai importante aspecte și condiționalități și anume:

- Clasificarea vehiculelor conform AND 557-2015, Anexa 1;
- Calendarul de timp pentru înregistrarea circulației rutiere, conform AND 602-2012, art. 22 (4), Tabelul 1b;
- Măsuri de siguranță și securitatea muncii, conform DD 506-2015, Cap. 5.

Datele de trafic culese pot fi folosite pentru identificarea fluxurilor majore din localitate, intensitatea traficului pe rețeaua majoră de căi de comunicații și identificarea străzilor a căror capacitate de preluare a traficului este depășită prin indicele “debit-capacitate” (raportul dintre traficul înregistrat și capacitatea de preluare a străzii exprimată în vehicule etalon).

Datorită vitezei de circulație relativ mici, media estimată fiind de circa 40 km/h, capacitatea de circulație (capacitatea practică) pe o bandă de circulație când fluxul este continuu  $N_c$ , exprimată în număr vehicule etalon pe oră (Vet/h) pentru str. Târgul Nou este de 1000Vet/h conform tabel 3 din STAS 10144-5.

Tabelul 3

Nr. crt.	Distanța între intersecții, A m	Viteza $v$ , în km/h							
		5	10	15	20	30	40	50	60
Capacitate de circulație cu flux continuu $N_c$ , în Vet/h									
1	—	250	450	500	550	1050	1000	950	900
Capacitate de circulație cu flux discontinuu $N$ , în Vet/h									
2	100	160	210	180	150	250	190	140	120
3	200	190	280	260	250	390	310	250	200
4	300	210	320	310	300	510	410	360	280
5	400	220	350	360	360	630	510	470	360
6	500	230	370	380	390	740	610	550	440
7	600	235	400	410	430	800	670	600	520
8	700	240	410	430	450	820	720	630	560
9	800	240	410	435	460	840	750	660	580
10	900	245	420	440	470	860	770	680	600
11	1000	250	430	450	490	880	790	700	630

	Total vehicule etalon (Vet./h)	Capacitatea (Vet./h) conf. STAS 10144-5	Raport debit/capacitate	Rezervă
str. Alunului	32	1000	3%	97%
str. Arțarului	25	1000	2%	98%

Tabel 5. – Raportul „debit de circulație/capacitate maximă de circulație” în prezent

După cum se poate observa din tabelul anterior, rezerva teoretică actuală în "ora de vârf" a capacității de circulație pe str. Alunului și Arțarului este peste 95% pentru un sens de circulație.

Prin urmare, există o rezervă disponibilă de capacitate pentru un trafic suplimentar generat de imobilul propus.

Intensitatea orară a traficului este redusă și nu sunt probleme în privința capacități de preluare. Traficul are vârfuri de intensitate dimineața și seara.

Concluziile rezultate din măsurătorile de trafic:

- Fluxurile majore de circulație auto se desfășoară pe DN54;
- Pe str. Alunului și Arțarului, circulă în mare parte trafic local generat de riverani.

Așadar, intensitatea orară a traficului pentru str. Alunului și Arțarului este de aproximativ 32 vehicule etalon/oră,

Traficul, atât de autoturisme cât și cel de vehicule grele, se află pe un trend crescător. Creșterile mai importante se înregistrează în clasa vehiculelor mici, destinate transportului de persoane și a furgonetelor. De asemenea, în zonă se mai înregistrează și o creștere a traficului de vehicule folosite în construcții.

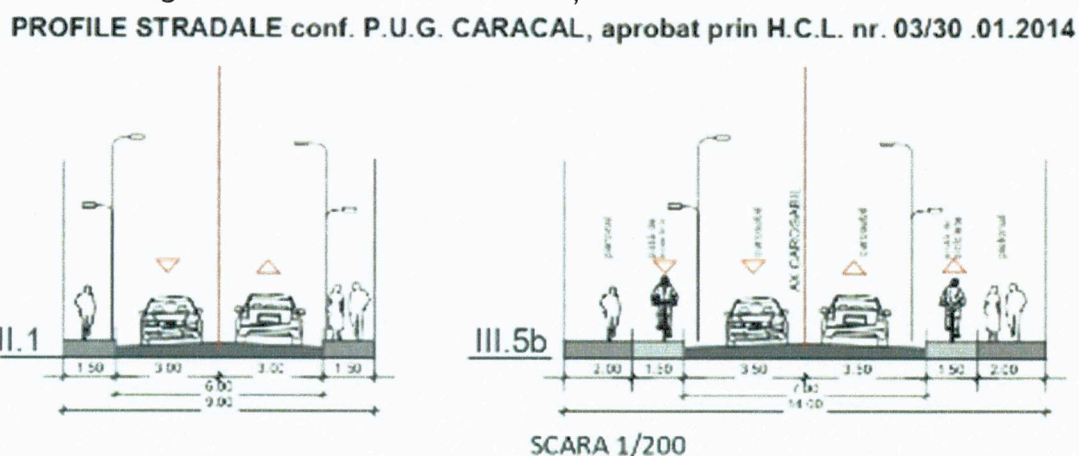
După cum se poate observa din tabelul anterior, rezerva teoretică actuală în "ora de vârf" a capacității de circulație pe str. Alunului și Arțarului este de peste 95%.

Prin urmare, există o rezervă disponibilă de capacitate pentru un trafic suplimentar.

## 5. Disfuncționalități

În urma analizei traficului existent și a rețelei de căi de comunicații s-au identificat următoarele disfuncțiuni ale rețelei de străzi în zona studiată:

- str. Alunului și Arțarului au un profil transversal nedefinit (variabil).
- str. Alunului și Arțarului au carosabil din pietriș și nu sunt amenajate trotuare și piste de bicicletă conform profilului transversal III.5b reglementat în PUG-ul localității



**Fig. 5** Extras din Plan de reglementări PUZ - profil transversal III.5b conform PUG mun. Caracal pentru strada Târgul Nou.

## **IV. PROGNOZA ȘI SCENARI**

### **1. Traficul generat de obiectiv**

Pentru evaluarea condițiilor de circulație pe trama stradală adiacentă celor trei terenuri, în ora de vârf, se va considera ca traficul generat de obiectiv atât cel individual motorizat, cât și cel public, va fi conform distribuției modale și a cererii de transport al localității.

Principalele moduri de transport raportate la nivelul localității sunt: autoturismul personal șofer/pasager și autobuzul/microbuzul.

În analizele din cadrul studiului și a propunerii din PUZ, se ia în calcul un număr de aproximativ 85 locuri de parcare aferent locuințelor și 25 locuri de parcare aferent serviciilor. În total va fi un maxim de 110 de autoturisme generat de ansamblul rezidențial propus prin PUZ.

### **2. Accesul către obiectiv**

Conform planului de situație propus prin PUZ se vor amenaja accese din str. Alunului și Arțarului și o stradă nouă între str. Alunului și Arțarului care va deservi complexul rezidențial.

### **3. Prognoza**

Traficul rutier în România pe ansamblul rețelei rutiere a crescut de la o valoare MZA de 3077, în 1990 la 5441 în 2010. Imediat după 1990, când au fost anulate restricțiile referitoare la utilizarea drumurilor pentru transportul de mărfuri pe distanțe mai mari de 50 km și combustibilul și autoturismele au devenit mai accesibile, s-a produs o creștere rapidă a traficului.

Între 1995 și 2000 s-a înregistrat o stagnare a traficului rutier mediu. Această stagnare s-a înregistrat datorită creșterii motorizării, în ciuda scăderii PIB-ului. În perioada următoare, din 2000 până în 2005 s-a produs însă o creștere importantă, bazată pe creșterea mare a PIB.

Traficul rutier de pe drumurile naționale și autostrăzi a înregistrat o creștere medie de 1.89% pe an între 1990 și 2000 și de 3.91% pe an din 2000 până în 2010. Conform datelor primite de la CESTRIN se estimează că traficul rutier va crește cu o rată similară, ajungând la o medie pe rețea de 8030 vehicule fizice (MZA) în 2020.

În figura următoare se prezintă evoluția traficului mediu pe rețeaua de drumuri publice în perioada 1990 - 2035, conform datelor furnizate de CESTRIN.

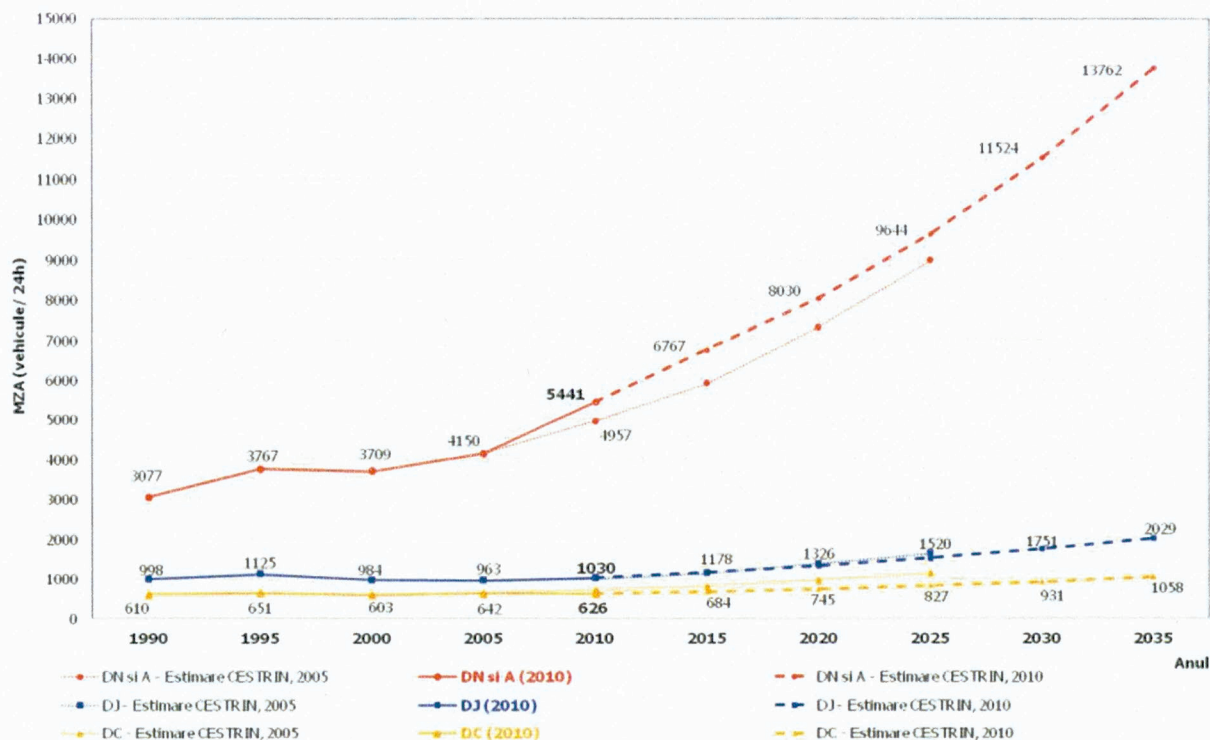


Fig. 10 Evoluția MZA pe drumurile din România în perioada 1990-2035 conform estimării CESTRIN

Evoluția traficului este influențată de o serie de factori determinanți, relații de intercondiționare și condiții locale de tipul: evoluția fondului construit, creșterea economică a zonei etc.

Prognoza traficului s-a estimat folosind metoda coeficienților de evoluție a traficului din "Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație" Indicativ AND 584-2002.

Anul	Biciclete și motocicletele	Autoturisme, microbuze, autocamioane cu 2 osii și autospeciale	Autocamioane cu 2-4 osii cu masa totală mai mare de 3,5t	Autovehicule articulate (tip TIR), vehicule cu peste 4 osii, remorcher cu trailer	Autobuze	Tractoare, vehicule speciale	Remorci la autotractor sau autocamioane	Vehicule cu tracțiune animală
2015	1.0	1	1	1	1	1	1	1
2020	1.3	1.3	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	0.8
2025	1.3	1.7	1.3	1.2	1.2	1.3	1.4	0.7
2030	1.5	2	1.5	1.4	1.4	1.5	1.7	0.6
2035	1.6	2.3	1.7	1.5	1.5	1.7	1.8	0.5

Tabel 6. Coeficienți de evoluție a traficului pe grupe de vehicule

Ratele de creștere au fost translatate la nivelul anului de baza 2022 și extrapolate pentru intervalul 2022-2027.

Proгноza traficului în ipoteza fără realizarea investiției.

Poziția de recenzie	Ver//h maxim orar 2022	Ver//h maxim orar 2027	Ver//h maxim orar 2032	Capacitate maxima Vet/h conf. STAS1014 5/5
Str. Alunului	32	42	64	1000
Str. Arțarului	25	33	50	1000

Tabel 7. Proгноza trafic perioada 2022-2032

Se observă din simulare că traficul prognozată pe perioada 2022-2032, nu va depăși capacitatea de preluare a str. Alunului și Arțarului. La traficul prognozată se adaugă un maxim de 110 vehicule generat de complexul rezidențial propus prin PUZ.

## V. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

Investiția propusă are o influență relativ mică asupra tramei stradale din zonă. Traficul prognozată de vehicule nu va depăși capacitatea maximă de circulație pe sens a str. Alunului și Arțarului.

Se propune modernizarea str. Alunului și Arțarului prin asfaltare și amenajare pofilelor transversale conform celor din PUG mun. Caracal.

Întocmit  
ing. Cristian Căiță





TERENUL CE A GENERAT PUZ  
CĂLĂCUL ANALITIC AL SUPRAFETEI

Nr. Pct.	Coordonate pct. de contur X (m) Y (m)	Lungimi laturi Dp (m)
1	289392.300 448700.280	25.392
2	289392.120 448725.671	25.550
3	289393.950 448751.220	97.739
4	289294.410 448757.460	20.544
5	289294.800 448778.000	62.901
6	289295.367 448840.890	3.774
7	289292.240 448841.340	121.387
8	289171.720 448855.920	1.219
9	289170.510 448855.965	10.139
10	289160.443 448857.175	39.064
11	289162.280 448818.154	47.030
12	289167.034 448771.365	14.962
13	289169.845 448756.669	15.496
14	289185.230 448754.820	106.007
15	289295.480 448742.170	85.348
16	289289.888 448706.600	3.569
17	289293.450 448706.600	99.052
S (mobil)		18158.80mp P=729.173m

BILANȚ TERITORIAL TEREN CE A GENERAT PUZ

	Situatie existentă		Situatie propusă	
	Suprafață (mp)	Procent (%)	Suprafață (mp)	Procent (%)
L13 - Subzonă locuințe individuale și colective mici, cu maxim P+2 niveluri în zone de restructurare - Teren arabil	16,400.00	100%	-	-
L12-2 - Subzonă locuințe individuale și colective mici, cu maxim P+2 niveluri în ansambluri preponderent rezidențiale	-	-	10,630.10	65%
M1-2 - Subzonă mixtă destinată locuințelor individuale și colective mici și serviciilor	-	-	2,737.57	17%
T1-3 - Subzona transporturilor rutiere (Se intenționează trecerea în domeniul public)	-	-	2,387.28	15%
V4-3 - Complexe si baze sportive	-	-	645.05	3%
<b>Suprafața totală teren ce a generat P.U.Z.</b>	<b>16,400.00</b>	<b>100%</b>	<b>16,400.00</b>	<b>100%</b>

PUZ CONSTRUIRE ANSAMBLU REZIDENȚIAL ȘI FUNCȚIUNI MIXTE  
STRADA ARTĂRULUI NR. 11-13, STRADA ARTĂRULUI NR. 15-17, STRADA ALUNULUI NR. 15-17

U2 REGLEMENTĂRI URBANISTICE - ZONIFICARE FUNCȚIONALĂ

- LEGENDĂ**
- Limite**
- Teren ce a generat P.U.Z. (nr. cad.54924, 54923, 57970)
  - Limită teren studiat - reglementat prin P.U.Z. conform avizului de oportunitate nr. 1 din 08.02.2022
  - Limită de proprietate a terenurilor
- Zonificare funcțională conform PUG CARACAL Aprobata**
- L13 - Subzonă locuințe individuale și colective mici, cu maxim P+2 niveluri în zone de restructurare
  - S - Zonă cu destinație specială
  - M1 - Subzonă mixtă destinată locuințelor individuale și colective mici și serviciilor
  - Zonă producție/depozitare
  - V3 - Zonă spații verzi de protecție/aliniament
  - Zonă gospodărire comunală
  - Zonă mixtă - comerț/servicii, administrație
  - Zonă comerț/servicii
  - Zonă de protecție sanitară
- Zonificare funcțională propusă**
- L12-2 - Subzonă locuințe individuale și colective mici, cu maxim P+2 niveluri în ansambluri preponderent rezidențiale
  - M1-2 - Subzonă mixtă destinată locuințelor individuale și colective mici și serviciilor
  - L13-2 - Subzonă locuințe individuale și colective mici, cu maxim P+2 niveluri în zone de restructurare
  - V4-3 - Complexe și baze sportive
  - Acces carosabil
  - Acces pietonal
  - Edificabil propus
  - Aliniere propusă
- Circulații**
- Zonă circulații carosabile
  - Zonă circulații pietonale
  - Zonă piste de biciclete
  - Zonă spații verzi

**INDICATORI URBANISTICI PROPUȘI PENTRU TERENUL CE A GENERAT PUZ**

L12-2 - SUBZONĂ LOCUINȚE INDIVIDUALE ȘI COLECTIVE MICI, CU MAXIM P+2 NIVELURI ÎN ANSAMBLURI PREPONDERENT REZIDENȚIALE  
POT max = 30%  
R.h. max. = P+2; Hmax. cornișă = +10,00m; Hmax. coamă = +15,00m

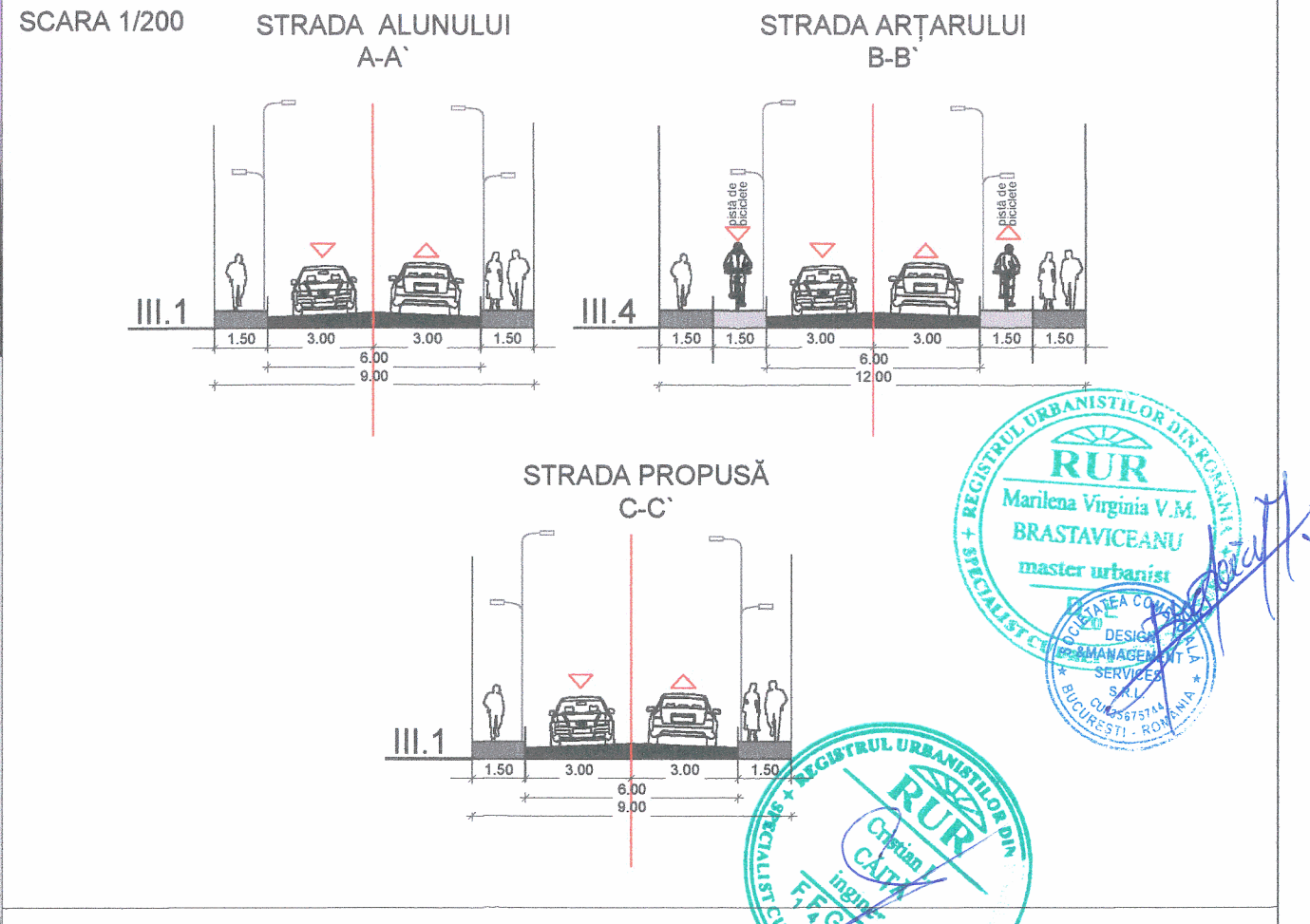
M1-2 - SUBZONĂ MIXTĂ DESTINATĂ LOCUINȚELOR INDIVIDUALE ȘI COLECTIVE MICI ȘI SERVICIILOR  
POT max = 45%  
CUT max = 1,2 mp  
R.h. max. = P+2; Hmax. cornișă = +10,00m; Hmax. coamă = +15,00m

T1-3 - SUBZONĂ TRANSPORTURI RUTIERE  
Nu este cazul.

V4-3 - COMPLEXE ȘI BAZE SPORTIVE  
POT max = 40%  
CUT max = 0,6mp ADC/mc  
H. max. = 20m

PENTRU TERENUL STUDIAT  
L13-2 - SUBZONĂ LOCUINȚE INDIVIDUALE ȘI COLECTIVE MICI, CU MAXIM P+2 NIVELURI ÎN ZONE DE RESTRUCTURARE  
- conf. reglementărilor din PUG Mun. Caracal aprobat conf. H.C.L. nr. 03/30.01.2014:  
POTmax = 30% ; CUT max = 0,9

PROFILUL STRADALE conf. P.U.G. CARACAL, aprobat prin H.C.L. nr. 03/30.01.2014



PROIECTANT GENERAL <b>NOW</b> S.C. DESIGN & MANAGEMENT SERVICES S.R.L. București, Strada... Cămin: 0712.54.90	PROIECTANT ASOCIAT <b>urban</b> S.C. URBAN CONCEPT SOLUTIONS S.R.L. București, Strada... Cămin: 0712.425.012	BENEFICIAR BRĂSTAVICEANU VIRGIL MARIAN BRĂSTAVICEANU MIRCEA EUGEN POPCU DANIEL ANTON ȘI POPESCU ALINA	PROIECT Nr. 1/2023
SEF PROIECT drd.urb.Marilena BRĂSTAVICEANU	SCARA 1:1000	ADRESĂ: MUN. CARACAL, JUDEȚUL BRĂSTAVICEANU, MĂRICA EUGEN, STR. ARTĂRULUI, NR. 11-13, NR. CAD. 54924; STR. ALUNULUI, NR. 15-17, NR. CAD. 54923; STR. ARTĂRULUI, NR. 15-17, NR. CAD. 57970	FAZA PUZ
PROIECTAT DESENAT Ing. Cristian Caltă	DATA 08.2022	TITLU PLANȘĂ: REGLEMENTĂRI CIRCULAȚIE	PLANȘA U6
VERIFICAT drd.urb.Marilena BRĂSTAVICEANU			