

**PROIECT TEHNIC**

1  
**2016**

**Beneficiar: COMUNA VLADIMIRESCU**

**Denumire proiect: EXTINDERE STRADA FERMEI-OROD, Tronson III, IV, V**

**Proiectant :**

**S.C. DROMCONS S.R.L.**

**Proiect Nr: 1/3/2016**

**Faza: D.T.+C.S.**



Numele și prenumele verficatorului atestat:  
Prof.dr.ing. Gheorghe LUCACI  
Firma: S.C. INGRUT S.R.L.  
Adresă, telefon, fax: Str. Narcisei, nr. 30,  
307220, Giroc, jud. Timiș  
Tel: 0256-492963, 0722625184  
Fax: 0256-493960

Nr.16 067/3, Data 30.06.2016  
conform registrului de evidență

**R E F E R A T**  
privind verificarea de calitate la cerința A<sub>4</sub>, B<sub>2</sub>, D  
a proiectului: **EXTINDERE STRADA FERMEI, Tronson III, IV V**

faza: **D.T. + C.S.**, ce face obiectul contractului nr. 1/3/2016

**1. Date de identificare:**

- proiectant general: S.C. DROMCONS S.R.L. SEBIȘ
- proiectant de specialitate: S.C. DROMCONS S.R.L. SEBIȘ
- investitor: COMUNA VLADIMIRESCU
- amplasament: județ: ARAD, localitate: Vladimirescu
- data prezentării proiectului la verificare: 27.06.2016

**2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției:**

Documentația tehnică tratează lucrările de amenajare a străzii Fermei, tronson I din localitatea Vladimirescu, cu lungimea de 575 m.

Lucrările proiectate constau din:

- geometrizarea traseului în plan, corespunzător unei viteze de proiectare de 30 km/h. Au fost proiectate în cea mai mare parte a traseului străzii aliniamente, racordate cu curbe arc de cerc (o curbă), cu raza de 70 m. La intersecții s-au proiectat racordări circulare cu raze de 6,00 m, 9,00 m și 12,00 m;
- proiectarea profilului longitudinal, corespunzător vitezei de proiectare de 30 km/h, astfel încât să se asigure grosimile minime proiectate pentru straturile structurii rutiere. Declivitățile sunt cuprinse între 0,11 ... 0,86 %, raza de racordare verticală convexă minimă este de 2 000 m, iar raza de racordare verticală concavă minimă este de 1 100 m;
- amenajarea intersecțiilor cu drumurile laterale;
- amenajarea acceselor la proprietăți;
- lucrări de scurgere a apelor (șanțuri și podețe);
- lucrări de siguranța circulației (marcaje și indicatoare rutiere)

În profil transversal strada proiectată au următoarele caracteristici:

- parte carosabilă: 5,50 m;
- acostamente: 2 x 0,75 m;
- platformă: 7,00 m;
- pantă transversală parte carosabilă (acoperiș): 2,5 %;
- pantă transversală acostamente: 4,0 %;

Structura rutieră proiectată pentru amenajarea străzilor are următoarea alcătuire:

- 30 cm strat inferior de fundație din balast;
- 20 cm strat superior de fundație din piatră spartă;
- 8 cm strat de bază din anrobat bituminos A.B.31,5;
- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic B.A.16.

Acostamentele sunt pietruite cu balast.

### 3. Documente ce se prezintă la verificare:

- memoriu tehnic;
- breviar de calcul pentru structura rutieră;
- plan de control al calității execuției pe faze determinante;
- caiete de sarcini (7 buc.);
- planșele desenate în care se prezintă detaliile de execuție (15 buc.);

### 4. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător, semnându-se și ștampilându-se conform îndrumătorului, fără observații.

**Am primit 2 (două) exemplare**

**Investitor/proiectant**

**Am predat 2 (două) exemplare**

**Verificator tehnic atestat**

**Prof.dr.ing. Gheorghe LUCACI**





**SC DROMCONS SRL**



SC Dromcons SRL  
Punct de lucru: Arad, str. Magheru,  
bloc 303, scara A, apartament.2  
Mobil: 0743.119.667  
Tel/Fax: 0357.437.554  
Email: office@dromcons.ro

proiectare drumuri • proiectare poduri • consultanță tehnică în construcții • proiectare instalații • proiectare construcții civile

**Beneficiar:**

**COMUNA VLADIMIRESCU**

**FOAIE DE CAPĂT**

**Proiect Nr: 1/3/2016**

**Faza: P.T.+C.S.**

**Denumire proiect: EXTINDERE STRADA FERMEI-OROD,  
Tronson III, IV, V**

**Volum: Documentație tehnică**





**SC DROMCONS SRL**



SC Dromcons SRL  
Punct de lucru: Arad, str. Magheru,  
bloc 303, scara A, apartament.2  
Mobil: 0743.119.667  
Tel/Fax: 0357.437.554  
Email: office@dromcons.ro

proiectare drumuri • proiectare poduri • consultanță tehnică în construcții • proiectare instalații • proiectare construcții civile

5

## FIȘA DE RESPONSABILITĂȚI

### 1. ÎNSUȘIREA DOCUMENTAȚIEI:



**Director:** Dpl.ing. Adrian PRAHOVEANU



### 2. COLECTIV DE ELABORARE:

**Șef proiect:** Dpl.ing. Adrian PRAHOVEANU

**Drumuri:** Dpl. Ing. Adrian PRAHOVEANU

Ing. Daniel PEIA

**ÎNTOCMIT,**

**Ing. Daniel PEIA**



**SC DROMCONS SRL**



SC Dromcons SRL  
Punct de lucru: Arad, str. Magheru,  
bloc 303, scara A, apartament 2  
Mobil: 0743.119.667  
Tel/Fax: 0357.437.554  
Email: office@dromcons.ro

proiectare drumuri • proiectare poduri • consultanță tehnică în construcții • proiectare instalații • proiectare construcții civile

## **BORDEROU VOLUM**

- 1. FOAIE DE CAPĂT**
- 2. FIȘA DE RESPONSABILITĂȚI**
- 3. BORDEROU VOLUM**

### **A. PIESE SCRISE**

- 1. DATE GENERALE**
- 2. DESCRIEREA GENERALĂ A LUCRĂRILOR**
- 3. DIMENSIONAREA STRUCTURII RUTIERE**
- 4. CAIETE DE SARCINI**
- 5. LISTE CU CANTITĂȚILE DE LUCRĂRI**

### **B. PIESE DESENATE**

- 1. FIȘIER TRASARE PICHEȚI AXA DRUM**
- 2. BORDEROU PIESE DESENATE**
- 3. PIESE DESENATE**

**ÎNTOCMIT,**  
**Ing. Daniel PEIA**



**SC DROMCONS SRL**



**SC Dromcons SRL**  
Punct de lucru: Arad, str. Magheru,  
bloc 303, scara A, apartament.2  
Mobil: 0743.119.667  
Tel/Fax: 0357.437.554  
Email: office@dromcons.ro

proiectare drumuri • proiectare poduri • consultanță tehnică în construcții • proiectare instalații • proiectare construcții civile

## ***A. PIESE SCRISE***





**SC DROMCONS SRL**



SC Dromcons SRL  
Punct de lucru: Arad, str. Magheru,  
bloc 303, scara A, apartament.2  
Mobil: 0743.119.667  
Tel/Fax: 0357.437.554  
Email: office@dromcons.ro

proiectare drumuri • proiectare poduri • consultanță tehnică în construcții • proiectare instalații • proiectare construcții civile

## 1. DATE GENERALE

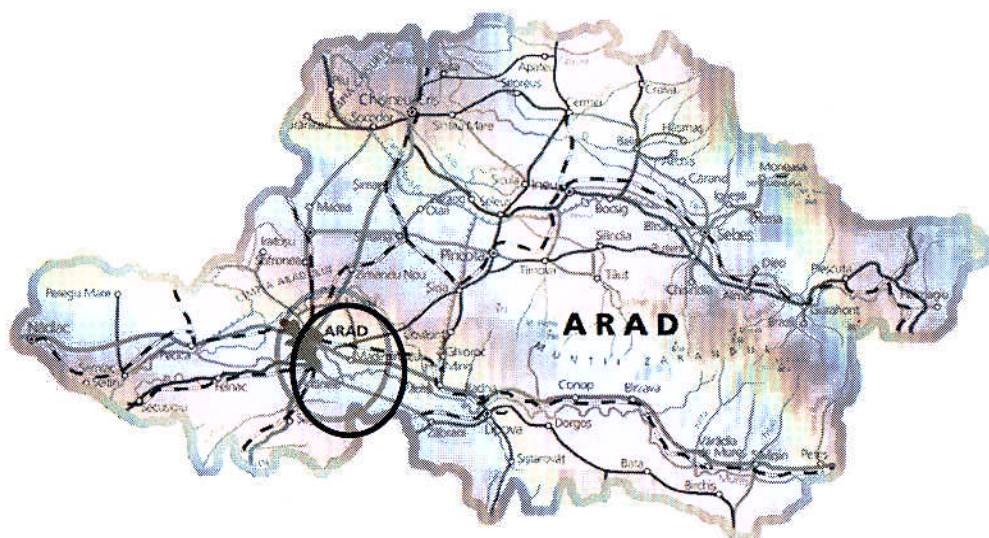
- **Investiția:** **EXTINDERE STRADA FERMEI-OROD-Tronson III, IV, V**
- **Amplasamentul:** **Localitatea Vladimirescu, Județul ARAD**
- **Titularul investiției:** **COMUNA VLADIMIRESCU**
- **Beneficiar:** **COMUNA VLADIMIRESCU**
- **Proiectant general:** **S.C. DROMCONS S.R.L.**

## 2. DESCRIEREA GENERALĂ A LUCRĂRILOR

### a) AMPLASAMENTUL

Județul Arad, comuna Vladimirescu.

Strada Fermei care face obiectul prezentului proiect în lungime de 575 m este amplasată în intravilanul localității Vladimirescu, pe un amplasament aparținând domeniului public al comunei Vladimirescu.







**SC DROMCONS SRL**



SC Dromcons SRL  
Punct de lucru: Arad, str. Magheru,  
bloc 303, scara A, apartament 2  
Mobil: 0743.119.667  
Tel/Fax: 0357.437.554  
Email: office@dromcons.ro

proiectare drumuri • proiectare poduri • consultanță tehnică în construcții • proiectare instalații • proiectare construcții civile

Comuna Vladimirescu este situată în partea de sud-est a Câmpiei Aradului. Teritoriul administrativ al comunei are o suprafață de 12.230 ha. Din punct de vedere administrativ comuna este alcătuită din patru sate: Vladimirescu - sat reședință de comună situat la o distanță de 8 km față de municipiul Arad, Cicir, Horia și Mândruloc.

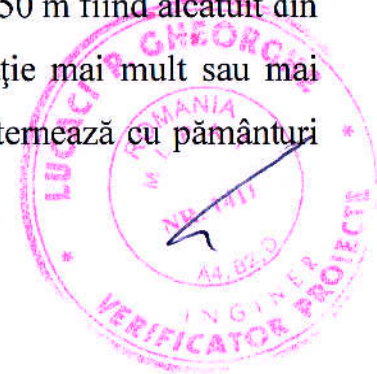
Localitatea Vladimirescu a fost atestată documentar în anul 1750, ca o așezare de câmpie care s-a dezvoltat la început în lungul principalei artere de circulație.

Conform legendei, vechea denumire a comunei (Glogovăț) ar deriva din numele unui haiduc vestit, Glogov, care a trăit în acest ținut în secolul al XVIII-lea.

După anul 1990 se constată o dezvoltare a localităților comunei, în special a localității Vladimirescu și a localității Horia.

### ***b) GEOLOGIA ȘI SEISMICITATEA***

Comuna Vladimirescu, situată la o distanță de 7 km de municipiul Arad, face parte integrantă din estul Depresiunii Panonice, depresiune formată prin scufundarea unui masiv hercinic, alcătuit din șisturi cristaline ce formează fundamentul acestuia. Peste fundamentul cristalin eruptiv localizat la 1000m sub nivelul Mării stau așezate transgresiv și discordant formațiuni sarmațiene, panoniene și cuaternare. Cuaternarul are o grosime de circa 250 m fiind alcătuit din formațiuni sedimentare lacustre și fluviatile, cu o stratificație mai mult sau mai puțin încrucișată, reprezentate de nisipuri și pietrișuri, ce alternează cu pământuri argilo-prăfoase și prafuri argiloase.







**SC DROMCONS SRL**



SC Dromcons SRL  
Punct de lucru: Arad, str. Magheru,  
bloc 303, scara A, apartament.2  
Mobil: 0743.119.667  
Tel/Fax: 0357.437.554  
Email: office@dromcons.ro

proiectare drumuri • proiectare poduri • consultanță tehnică în construcții • proiectare instalații • proiectare construcții civile

Amplasamentul se situează pe valea Mureșului, iar alternanța de straturi permeabile, permit ascensiunea apei subterane funcție de nivelul apei din Mureș și de cantitățile de precipitații căzute în zonă.

Conform macrozonării seismice, după Normativ P100-1/2006, comuna Vladimirescu se încadrează în zona de calcul cu coeficienții  $ag=0.12g$  (valoare de vârf a accelerației terenului pentru proiectare) și  $Tc=0.7s$  (perioada de control a spectrului de răspuns. Adâncimea de îngheț conform STAS 6054/77 este de 0,70 m.

### ***c) CLIMA ȘI FENOMENE NATURALE SPECIFICE ZONEI***

În zona traseului proiectat se întâlnesc cele patru tipuri de climat și anume: mediteranean, continental montan și continental de șes. Climatul oceanic și mediteranean se manifestă prin precipitații abundente către sfârșitul toamnei și începutul iernii.

Regimul pluviometric se încadrează în limitele normele, cu deficit de umiditate în sol, în special vara.

### ***d) PREZENTAREA PROIECTULUI PE SPECIALITĂȚI***

Proiectul tehnic a fost structurat în conformitate cu prevederile HG 28/2008 privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții, după cum urmează:

- PIESE SCRISE
- PIESE DESENATE







**SC DROMCONS SRL**



SC Dromcons SRL  
Punct de lucru: Arad, str. Magheru,  
bloc 303, scara A, apartament.2  
Mobil: 0743.119.667  
Tel/Fax: 0357.437.554  
Email: office@dromcons.ro

proiectare drumuri • proiectare poduri • consultanță tehnică în construcții • proiectare instalații • proiectare construcții civile

### ***e) DEVIERI ȘI PROTEJĂRILE DE UTILITĂȚI AFECTATE***

În urma lucrărilor proiectate, căminele de vizitare afectate respectiv aerisitoarele de gaz se vor aduce la cotă.

La execuție constructorul va ține seama de specificațiile tehnice ale deținătorilor de utilități din zonă, de avizele obținute la fazele de proiectare anterioare de către beneficiar.

### ***f) SURSELE DE APĂ, ENERGIE ELECTRICĂ, GAZE, TELEFON ȘI ALTELE ASEMENEA PENTRU LUCRĂRI DEFINITIVE ȘI PROVIZORII***

Pentru lucrările de construcție a străzii nu sunt necesare utilități permanente pentru acest gen de lucrări, doar pe perioada execuției pentru organizarea de șantier, respectiv pentru asigurarea resurselor de apă pentru compactare, preparare betoane care vor fi puse la dispoziție (specificate) de beneficiar anteprenorului general funcție de tehnologia de lucru. Apa tehnologică necesară la organizarea de șantier va fi preluată din sursele existente din zonă.

### ***g) CĂILE DE ACCES PERMANENTE, CĂILE DE COMUNICAȚII, ȘI ALTELE ASEMENEA***

Accesul în zonă se va face pe străzile existente.

Pe perioada execuției lucrărilor se va asigura accesul continuu între străzi, cu luarea tuturor măsurilor de semnalizare a punctului de lucru.

### ***h) TRASAREA LUCRĂRILOR***

Trasarea lucrărilor constă în stabilirea amplasamentului, în funcție de poziția pichetilor, conform planșelor, fișierului de coordonate. În execuția lucrărilor





**SC DROMCONS SRL**



SC Dromcons SRL  
Punct de lucru: Arad, str. Magheru,  
bloc 303, scara A, apartament.2  
Mobil: 0743.119.667  
Tel/Fax: 0357.437.554  
Email: office@dromcons.ro

proiectare drumuri • proiectare poduri • consultanță tehnică în construcții • proiectare instalații • proiectare construcții civile

trebuie să se respecte cu strictețe trasarea, orice modificare a traseului putându-se realiza numai cu acceptul proiectantului și beneficiarului.

Sistemul de coordonate folosit este "Stereo 1970".

### ***i) CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ ȘI CLASA TEHNICĂ A LUCRĂRII***

Din punct de vedere al elementelor geometrice strada se încadrează conform Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor" (Ordinului Ministrului Transporturilor nr. 50/06.04.1998 publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr. 138 bis/06.06.1998) ca stradă principală în localități rurale, clasa de importanță IV. Conform HG 766/21.11.1997 privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor, această lucrare se încadrează în categoria de importanță D – construcții de importanță redusă.

### ***j) MĂSURAREA LUCRĂRIILOR***

Măsurarea lucrărilor în vederea evaluării costurilor consumurilor de materiale, forței de muncă, ore utilaje de construcții și transporturi, s-a făcut în unitățile de măsură specifice diferitelor categorii de lucrări, astfel:

- terasamente - m<sup>3</sup>
- construcții - m<sup>3</sup>
- îmbrăcămînți - m<sup>2</sup>

### ***k) ANTEMĂSURĂTORI***







**SC DROMCONS SRL**



SC Dromcons SRL  
Punct de lucru: Arad, str. Magheru,  
bloc 303, scara A, apartament.2  
Mobil: 0743.119.667  
Tel/Fax: 0357.437.554  
Email: office@dromcons.ro

proiectare drumuri • proiectare poduri • consultanță tehnică în construcții • proiectare instalații • proiectare construcții civile

## DESCRIEREA TEHNICĂ A LUCRĂRILOR

### *Situația existentă*

Traseul proiectat în lungime de 575 m, strada Orod- Tronson III,IV,V, este o stradă situată în intravilanul localității Vladimirescu, Comuna Vladimirescu, Județul Arad stradă ce se dorește a se extinde spre noile cartiere de locuințe din zonă aprobate de Comuna Vladimirescu prin documentații de urbanism specifice.

În urma investigațiilor efectuate s-a constatat că starea de viabilitate existentă pe sectorul cu îmbrăcăminte din pământ (km 0+692...1+267), este necorespunzătoare pentru desfășurarea circulației în condiții normale, cu o îmbrăcăminte din pământ care este impracticabilă pe timp umed și conduce la generarea de praf pe timp uscat. Având în vedere frecvența ploilor din zonă se poate afirma că se poate circula pe drum, în anumite condiții, doar pe timpul verii, când apa din ploi se evaporă mai repede și de asemenea pe timpul iernii când pământul îngheață accesul spre noile cartiere prin această zonă nu este practicabilă fapt pentru care beneficiarul dorește amenajarea străzii cu îmbrăcăminte modernă.

### *Situația proiectată*

Prin prezentul proiect se dorește continuarea străzii Fermei cu strada Orod situată în intravilanul localității Vladimirescu în lungime de 575 m, strada fiind împărțită în mai multe sectoare, astfel:

Nr. Crt.	Denumire	De la km	Până la km	Lungime (m)
1	Tronson 3	0+692	0+872	180,00
2	Tronson 4	0+872	1+092	220,00
3	Tronson 5	1+092	1+267	175,00
<b>Total (m)</b>				<b>575,00</b>



SC DROMCONS SRL



SC Dromcons SRL  
Punct de lucru: Arad, str. Magheru,  
bloc 303, scara A, apartament.2  
Mobil: 0743.119.667  
Tel/Fax: 0357.437.554  
Email: office@dromcons.ro

proiectare drumuri • proiectare poduri • consultanță tehnică în construcții • proiectare instalații • proiectare construcții civile

Principalele lucrări proiectate în prezenta documentație sunt:

- decaparea terenului vegetal pentru asigurarea cotei proiectate și realizarea umpluturii din balast;
- realizarea unui strat de formă din balast;
- realizarea unui substrat strat de fundație din balast;
- realizarea unui strat de fundație din piatră spartă;
- realizarea unui strat de bază din AB 31,5;
- realizarea unui strat de uzură din BA 16;
- proiectarea în plan și spațiu a elementelor geometrice având în vedere respectarea STAS 863-85 în ceea ce privește amenajarea curbilor în plan și spațiu;
- amenajarea s-au refacerea dispozitivelor de colectare a apelor pluviale;
- lucrări de siguranța circulației.

### ***Elementele geometrice în plan***

În cadrul acestei documentații s-a avut în vedere respectarea STAS 863-85 în ceea ce privește amenajarea curbilor în plan și spațiu, corelate cu cerința exprimată de beneficiar ca proiectarea să urmărească utilizarea atât a unei viteze de proiectare cât mai mari și a unui grad de siguranță și confort ridicate precum și ca traseul proiectat să urmărească cât mai fidel traseul existent funcție de limitele de proprietate.

Amenajarea elementelor geometrice în plan s-a făcut pentru o viteză de proiectare de 30 km/h.







# SC DROMCONS SRL



SC Dromcons SRL  
Punct de lucru: Arad, str. Magheru,  
bloc 303, scara A, apartament 2  
Mobil: 0743.119.667  
Tel/Fax: 0357.437.554  
Email: office@dromcons.ro

proiectare drumuri • proiectare poduri • consultanță tehnică în construcții • proiectare instalații • proiectare construcții civile

Din punct de vedere al elementelor geometrice în plan traseul s-a proiectat ca o succesiune de alineamente și curbe așa cum se poate vedea în planurile de situație.

Pe lungimea traseului s-au amenajat 2 curbe și 1 frântură a căror elemente geometrice sunt următoarele:

NR. CRT.	CURBĂ/ FRÂNTURĂ	U	V	R	T	C	LCS	i	e
5	CURBĂ	180,4662	25	70	22,461	43,47	15,00	0,30	0,30
6	FRÂNTURĂ	199,1493	25	-	-	-	-	-	-
7	FRÂNTURĂ	199,4518	25	-	-	-	-	-	-

### ***Profilul longitudinal***

Strada s-a proiectat astfel încât declivitățile existente să fie urmărite, cu respectarea următoarelor considerente:

- realizarea unui pas de proiectare mai mare decât pasul minim de proiectare corespunzător categoriei străzii;
- respectarea punctelor de cote obligate.

Linia roșie s-a proiectat printr-o succesiune de rampe, pante și paliere, ce prezintă discontinuități în punctele de schimbare a declivităților care pot fi mai mult sau mai puțin accentuate în funcție de declivitățile adiacente și valoarea lor.

Racordările verticale au fost proiectate pentru valori ale lui  $m \geq 0,5$ . Diferențele în axă menționate în profilul longitudinal reprezintă cotele de execuție (diferențe dintre cotele proiectului și cotele terenului).

Au fost adoptate următoarele elemente geometrice:

- declivitatea longitudinală maximă: 0.86 %
- declivitatea longitudinală minimă: 0,11 %
- raza minimă verticală concavă: 1100 m





# SC DROMCONS SRL



SC Dromcons SRL  
Punct de lucru: Arad, str. Magheru,  
bloc 303, scara A, apartament.2  
Mobil: 0743.119.667  
Tel/Fax: 0357.437.554  
Email: office@dromcons.ro

proiectare drumuri • proiectare poduri • consultanță tehnică în construcții • proiectare instalații • proiectare construcții civile

- raza minimă verticală convexă: 2000 m

### ***Profilul transversal tip***

Din punct de vedere al elementelor geometrice în profil transversal strada Fermei s-a proiectat ca stradă principală în localități rulare cu următoarele caracteristici:

- Lățime platformă 7,00 m
- Lățime parte carosabilă 5,50 m
- Lățime acostamente 2 x 0,75 m
- Profil transversal în formă de acoperiș, pantă unică
- Panta transversală curentă 2,50%
- Pantă transversală acostamente 4,00%
- Viteză de proiectare: 30 km/h

Profilul transversal a fost proiectat în formă de acoperiș pe sectorul cuprins între km 0+692 ÷ 0+722 cu dirijarea apelor de pe partea carosabilă spre șanțurile proiectate sau spre terenul natural, respectiv cu pantă unică pe sectorul cuprins între km 0+722 ÷ 1+267 cu dirijarea apelor de pe partea carosabilă spre canalul existent.

### ***Structura rutieră***

Structura rutieră proiectată pentru Strada Orod -Tronson III,IV,V este una noua cu următoarea alcătuire:

- Strat de uzură din BA 16 4 cm
- Strat de bază din AB31,5 8 cm
- Strat de fundație din piatră spartă 20 cm







**SC DROMCONS SRL**



SC Dromcons SRL  
Punct de lucru: Arad, str. Magheru,  
bloc 303, scara A, apartament.2  
Mobil: 0743.119.667  
Tel/Fax: 0357.437.554  
Email: office@dromcons.ro

proiectare drumuri • proiectare poduri • consultanță tehnică în construcții • proiectare instalații • proiectare construcții civile

- Substrat de fundație din balast 30 cm

**Pentru a îmbunătăți capacitatea portantă a terenului de fundare s-a prevăzut realizarea unui strat de formă din balast în grosime de 10 cm.**

Realizarea structurii rutiere proiectate se va realiza după evacuarea terenului vegetal în grosime de 60 cm, umplutura acolo unde este cazul până la cota inferioara stratului de formă cu balast în grosime cuprinsă între 10-60 cm.

*Functie de fondurile disponibile structura rutiera se poate realiza in doua etape si anume una pana la nivel de fundatie din piatra sparta urmată în etapa a II-a cu realizarea îmbrăcăminții asfaltice.*

#### **Acostamente**

Acostamentele vor fi completate cu balast pe măsura realizării fiecărui strat rutier, cu compactarea corespunzătoare a acestora și cu asigurarea scurgerii laterale a apelor din precipitații de pe partea carosabilă, prin pante transversale adecvate, urmând ca în final cotele acostamentelor la marginea îmbrăcăminții rutiere să fie la același nivel.

#### **Amenajarea intersecțiilor cu drumurile laterale, accese la proprietăți**

S-au amenajat drumuri laterale pe o lungime de 14,0 m, 15,0 m și 30,0 m cu o lățime a părții carosabile de 4,0 m, acostamente de 2x0,5 m și o lățime a platformei de 5,0 m. Panta transversală a părții carosabile s-a proiectat de 2,5% sub formă de acoperiș și pantă unică, iar panta transversală a acostamentelor de 4,0%.

Racordarea marginilor părții carosabile a drumurilor laterale cu marginea părții carosabile a străzii proiectate se realizează cu raze de, 6,0 m, 9,0 m și 12,0 m.



SC DROMCONS SRL



SC Dromcons SRL  
Punct de lucru: Arad, str. Magheru,  
bloc 303, scara A, apartament 2  
Mobil: 0743.119.667  
Tel/Fax: 0357.437.554  
Email: office@dromcons.ro

proiectare drumuri • proiectare poduri • consultanță tehnică în construcții • proiectare instalații • proiectare construcții civile

În urma lucrărilor de proiectare au rezultat amenajarea a 2 drumuri laterale, după cum urmează:

Drumuri laterale				
Nr. Crt.	Poziție Km	Partea	Lungime (m)	Lățime (m)
1.	Km 0+732	Stânga	30,00	4,00
2.	Km 0+862	Dreapta	14,00	4,00

Structura rutieră proiectată pentru drumurile laterale este aceeași structură rutieră proiectată la drumul principal:

- Strat de uzură din BA 16 4 cm
- Strat de bază din AB31,5 8 cm
- Strat de fundație din piatră spartă 20 cm
- Substrat de fundație din balast 30 cm

**Pentru a îmbunătăți capacitatea portantă a terenului de fundare s-a prevăzut realizarea unui strat de formă din balast în grosime de 10 cm.**

Acostamentele vor fi completate cu balast pe măsura realizării fiecărui strat rutier, cu compactarea corespunzătoare a acestora și cu asigurarea scurgerii laterale a apelor din precipitații de pe partea carosabilă, prin pante transversale adecvate, urmând ca în final cotele acostamentelor la marginea îmbrăcăminte rutiere să fie la același nivel.

#### ***Amenajare accese la proprietăți***

S-au amenajat accese la proprietăți pe o lungime de 14,0 m, 15,0 m, cu o lățime a părții carosabile de 4,0 m, acostamente de 2x0,5 m și o lățime a platformei







# SC DROMCONS SRL



SC Dromcons SRL  
Punct de lucru: Arad, str. Magheru,  
bloc 303, scara A, apartament.2  
Mobil: 0743.119.667  
Tel/Fax: 0357.437.554  
Email: office@dromcons.ro

proiectare drumuri • proiectare poduri • consultanță tehnică în construcții • proiectare instalații • proiectare construcții civile

de 5,0 m. Panta transversală a părții carosabile s-a proiectat de 2,5% sub formă de acoperiș, iar panta transversală a acostamentelor de 4,0%.

Racordarea marginilor părții carosabile a drumurilor laterale cu marginea părții carosabile a străzii proiectate se realizează cu raze de 6,0 m. În urma lucrărilor de proiectare au rezultat amenajarea a 3 accese la proprietăți, după cum urmează:

Drumuri laterale, accese proprietăți				
Nr. Crt.	Poziție Km	Partea față de axa drumului	Lungime (m)	Lățime (m)
1.	Km 1+004	Dreapta	14,00	4,00
2.	Km 1+105	Dreapta	15,00	4,00
3.	Km 1+207	Dreapta	15,00	4,00

Structura rutieră proiectată pentru accesele la proprietăți este aceeași structură rutieră proiectată la drumul principal:

- Strat de uzură din BA 16 4 cm
- Strat de bază din AB31,5 8 cm
- Strat de fundație din piatră spartă 20 cm
- Substrat de fundație din balast 30 cm

**Pentru a îmbunătăți capacitatea portantă a terenului de fundare s-a prevăzut realizarea unui strat de formă din balast în grosime de 10 cm.**

Acostamentele vor fi completate cu balast pe măsura realizării fiecărui strat rutier, cu compactarea corespunzătoare a acestora și cu asigurarea scurgerii laterale a apelor din precipitații de pe partea carosabilă, prin pante transversale adecvate, urmând ca în final cotele acostamentelor la marginea îmbrăcămintei rutiere să fie la același nivel.


**SC DROMCONS SRL**


SC Dromcons SRL  
Punct de lucru: Arad, str. Magheru,  
bloc 303, scara A, apartament.2  
Mobil: 0743.119.667  
Tel/Fax: 0357.437.554  
Email: office@dromcons.ro

proiectare drumuri • proiectare poduri • consultanță tehnică în construcții • proiectare instalații • proiectare construcții civile

***Funcție de fondurile disponibile structura rutiera se poate realiza în doua etape și anume una până la nivel de fundație din piatra sparta urmată în etapa a II-a cu realizarea îmbrăcăminții asfaltice.***

### ***Dispozitive de scurgere și evacuare a apelor pluviale***

Proiectarea dispozitivelor de scurgere a apelor de suprafață se va realiza prin dispozitive de scurgere noi (șanțuri cu secțiuni neprotejată, conform STAS 10796/1-77, STAS 10796/2-79 și STAS 10796/3-88), astfel încât apele să fie colectate și evacuate cât mai rapid de pe platforma drumului.

<b>Amenajare șanț cu secțiuni neprotejată</b>			
<b>De la</b>	<b>Până la</b>	<b>Partea</b>	<b>Lungime (m)</b>
Km 0+692	Km 0+708	stânga	16
<b>Total</b>			<b>16,00</b>

Pentru colectarea apelor și evacuarea lor cât mai eficientă s-au prevăzut prin prezentul proiect pe lângă schimbarea podețelor existente care nu corespund din punct de vedere tehnic, a gabariturii și montarea de podețe noi conform tabelului următor:

<b>Nr. crt.</b>	<b>Poziție kilometrică</b>	<b>Podeț Tip</b>	<b>Lungime [m]</b>	<b>Observații</b>
1	0+722	Ø 800	40,00	Podeț transversal Ø800 HDPE proiectat
2	1+004	Ø 800	12,00	Podeț acces lateral Ø800 HDPE proiectat, se montează pe partea dreaptă a drumului







# SC DROMCONS SRL



SC Dromcons SRL  
Punct de lucru: Arad, str. Magheru,  
bloc 303, scara A, apartament 2  
Mobil: 0743.119.667  
Tel/Fax: 0357.437.554  
Email: office@dromcons.ro

proiectare drumuri • proiectare poduri • consultanță tehnică în construcții • proiectare instalații • proiectare construcții civile

3	1+105	Ø 800	12,00	Podet acces lateral Ø800 HDPE proiectat, se montează pe partea dreaptă a drumului
4	1+207	Ø 800	12,00	Podet acces lateral Ø800 HDPE proiectat, se montează pe partea dreaptă a drumului

La podețele proiectate tubul de tip HDPE se va monta pe o fundație din nisip în grosime de 10 cm strat așternut pe un strat din balast de 50 cm.

Podetul se racordează cu terenul prin timpane din beton C25/30 turnat pe un strat din nisip în grosime de 5 cm.

### *Siguranța circulației*

Pentru siguranța circulației în zona unde drumul proiectat urmărește canalul existent se va monta un parapet de siguranță lateral de tip N2, conform AND 593/2012 astfel:

Parapete de siguranță			
De la	Până la	Partea	Lungime (m)
Km 0+745	Km 0+853	dreapta	108,00
km 0+871	Km 0+997	dreapta	126,00
km 1+010	Km 1+100	dreapta	90,00
km 1+112	Km 1+202	dreapta	90,00
km 1+214	Km 1+265	dreapta	51,00
<b>Total</b>			<b>465,00</b>

Pentru desfășurarea circulației în condiții normale de siguranță pe strada Fermei, conform SR 1848-7 se va realiza marcaj linie discontinuă tip "B", lățimea benzii de marcaj fiind de 15 cm.

În ceea ce privește semnalizarea verticală, aceasta s-a realizat prin prevederea de indicatoare rutiere conform SR 1848-1 după cum urmează:



SC DROMCONS SRL



SC Dromcons SRL  
Punct de lucru: Arad, str. Magheru,  
bloc 303, scara A, apartament.2  
Mobil: 0743.119.667  
Tel/Fax: 0357.437.554  
Email: office@dromcons.ro

proiectare drumuri • proiectare poduri • consultanță tehnică în construcții • proiectare instalații • proiectare construcții civile

Indicatoare de prioritate (Fig. B1 – Cedează trecerea) = 5 buc.

Executantul va semnaliza restricția de circulație în zona lucrărilor conform – Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului, aprobate prin Ordinul ministrului de interne și al ministrului transporturilor nr. 1124/411/2000.

Lucrările necesare de întreținere după realizarea investiției vor fi asigurate prin grija beneficiarului, Comuna Vladimirescu.

**Obs. Lucrarile privind montarea parapetului, semnalizarea rutieră se vor finaliza până la realizarea integrală a proiectului.**

### Utilități

În urma lucrărilor proiectate, căminele de vizitare afectate respectiv aerisitoarele de gaz se vor aduce la cotă.

În execuție constructorul va ține cont de toate avizele obținute prin Certificatul de urbanism, puse la dispoziție de beneficiar.

### Standarde de referință

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| – STAS 2914-84           | Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții generale.           |
| – SR EN ISO 14688-2:2005 | Teren de fundare. Clarificarea și identificarea pământurilor. |
| – STAS 1913/5-85         | Teren de fundare. Determinarea granulozității.                |
| – STAS 1913/12-88        | Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor              |







# SC DROMCONS SRL



SC Dromcons SRL  
Punct de lucru: Arad, str. Magheru,  
bloc 303, scara A, apartament.2  
Mobil: 0743.119.667  
Tel/Fax: 0357.437.554  
Email: office@dromcons.ro

proiectare drumuri • proiectare poduri • consultanță tehnică în construcții • proiectare instalații • proiectare construcții civile

fizico-mecanice ale pământului cu umflări și  
contractii mari.

– STAS 1913/1-82

Teren de fundații. Pământuri. Determinarea  
umidității.

– STAS 1709/1-90

Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la  
lucrările de drumuri. Adâncimea de îngheț în  
complexul rutier. Prescripții de calcul.

– STAS 1709/2-90

Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la  
lucrările de drumuri. Prevenirea și remedierea  
degradărilor din îngheț - dezghet. Prescripții  
tehnice.

– STAS 1709/3-90

Acțiunea fenomenului de îngheț - dezghet la  
lucrările de drumuri. Determinarea sensibilității la  
îngheț a pământurilor de fundație. Metoda de  
determinare.

– SR EN 12620/2013

Agregate pentru beton.

– SR EN 13242+A1:2008

Agregate din materiale nelegate sau legate  
hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și în  
construcții de drumuri.

– SR EN 13043:2013

Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru  
finisarea suprafețelor, utilizate la construcția  
șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.

– AND 605/2013

Normativ mixturi asfaltice executate la cald.

Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și  
punerea în operă.





**SC DROMCONS SRL**



SC Dromcons SRL  
Punct de lucru: Arad, str. Magheru,  
bloc 303, scara A, apartament 2  
Mobil: 0743.119.667  
Tel/Fax: 0357.437.554  
Email: office@dromcons.ro

proiectare drumuri • proiectare poduri • consultanță tehnică în construcții • proiectare instalații • proiectare construcții civile

- STAS 6400-84                      Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundații.  
Condiții tehnice generale.
- STAS 1913/13-83                Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de  
compactare. Încercarea Proctor.
- STAS 2814-84                    Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții tehnice  
generale.
- STAS 10144/1-90                Profiluri transversale pentru străzi. Prescripții de  
proiectare.
- STAS 10144/2-91                Trotuare, alei de pietoni și piste de cicliști.  
Prescripții de proiectare.
- STAS 10144/3-91                Elemente geometrice. Prescripții de proiectare  
pentru străzi.
- PD 177-2001                    Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere  
suple și semirigide.
- NP 116-2004                    Normativ privind alcătuire structurilor rutiere  
rigide și suple pentru străzi.



**ÎNTOCMIT,**  
**Ing. Daniel PEIA**



**DIMENSIONAREA STRUCTURII RUTIERE**

**TRAFICUL DE CALCUL**

Nc m.o.s 0.99 Per de perspectiva 15 ani

$$N_c = 365 \times 10^{-6} \times p_p \times c_{rt} \times \sum_{k=1}^5 \left[ n_{kt} \times \frac{P_{kr} + P_{kf}}{2} \times f_{ek} \right]$$

365=nr. De zile calendaristice intr-un an  
 p<sub>p</sub>=perioada de perspectiva, in ani  
 c<sub>rt</sub>=coeficientul de repartitie transversala  
 n<sub>kt</sub>=MZA, conf ultimului recensamant  
 P<sub>kr</sub>=coeficient de evolutie pt anul de dare in exploatare  
 P<sub>kf</sub>=coeficient de evolutie pt sfarsitul perioadei de exploatare  
 f<sub>ek</sub>=coeficient de echivalare in osii standard de 115kN

**ALEGEREA STRUCTURII RUTIERE**

Denumire material din strat	Grosime cm	E Mpa	μ
Mixtura strat de uzura	4	3600	0.35
Mixtura strat de legatura	0	3000	0.35
Mixtura strat de baza-	8	5000	0.35
Piatra sparta	20	400	0.27
Balast	30	206	0.27
Strat de forma	10	79	0.27
Pamant		70	0.42

$$E_{bal} = 0.20 \times h^{0.45} \times E_{s,s}$$

h-grosime strat de fundatie din balast [mm]  
 Ess-modulul de def dinamic la nivelul strat de fundatie  
 h 300 mm  
 Ess 79 Mpa  
 Ebal 206 Mpa  
 Pentru stratul inferior de fundatie Ep se calculeaza cu relatia de mai sus

Nota: Tipul de pamant se va stabili in functie de studiul geotehnic, de tipul climateric si de regimul hidrologic al zonei

Tip pamant	P5
Tip climateric	I
Regim hidrologic	2b
Ep	70

$$E_{sf} = 0.20 \times h_{sf}^{0.45} \times E_p$$

hsf-grosime strat de forma [mm]  
 Ep-modulul de def dinamic la nivelul terenului de fundatie  
 μ 0.42 a pamantului de fundare  
 Esf calculat pentru strat de forma din materiale necoezive

Daca Ep<80MPa trebuie realizat strat de forma

Grosimea stratului de forma se va alege conform PD177-2001

Legenda  
 Ok nu este necesar sa se realizeze strat de forma  
 Not Ok este necesar sa se realizeze strat de forma  
 Date introduse de utilizator

Esf 111.21  
 hsf 10  
 Eech 79

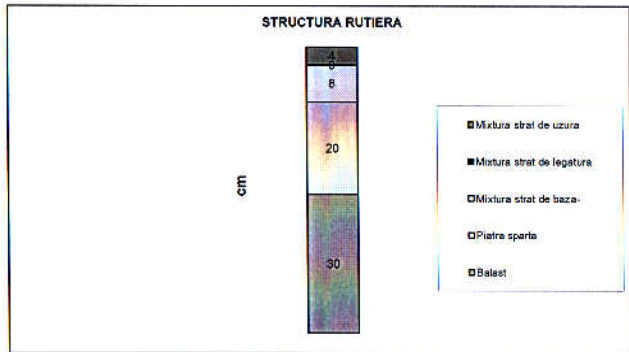
Echivalarea unor grosimi din structura rutiera propusa

Denumire material din strat	Grosime cm	E Mpa	μ
Mixtura estfaltica	12	4499	0.35
Piatra sparta	20	400	0.27
Balast	30	206	0.27
Pamant(sau Eech)	10	79	0.27

$$E_m = \left[ \sum (F_i^{1/3} \times h_i) / \sum h_i \right]^3$$

Ei-modulul de def dinamic al materialului din stratul I  
 h-grosime strat [cm]

Eech 4499 pt mixtura



**ANALIZA STRUCTURII RUTIERE LA SOLICITAREA OSIEI STANDARD**

**DATE NECESARE PT STRUCTURI SUPLE**

ε<sub>r</sub> deformatia specifica orizontala de intindere la baza straturilor bituminoase  
 σ<sub>r</sub> tensiunea orizontala de intindere la baza straturilor/stratului stabilizat cu lianti  
 ε<sub>2</sub> deformatia specifica verticala de compresiune la nivelul patului drumului

ε<sub>r</sub> 187 microdef  
 σ<sub>r</sub> 0 Mpa  
 ε<sub>2</sub> 370 microdef

xxx-date calculate cu CALDEROM 2000

**STABILIREA COMPORTARII STRUCTURII RUTIERE SUB TRAFIC**

a Pentru straturile bituminoase-cazul strazilor, drumurilor cu trafic mai mic de 1m.o.s

$$\epsilon_{radm} = 231.75 \times N_c$$

$$N_{adm} = 24.5 \times 10^8 \times \epsilon_r^{-3.97} (m.o.s)$$

$$RDO = \frac{N_c}{N_{adm}}$$

ε<sub>r</sub> deformatia specifica de intindere calculata la baza straturilor bituminoase, in microdeformatii  
 ε<sub>radm</sub> deformatia specifica de intindere admisibila la baza straturilor bituminoase, in microdeformatii  
 N<sub>adm</sub> numarul de solicitari admisibile

$N_{adm}$   
RDO rata de degradare prin oboseala

Nadm 2.34 m.o.s

RDO 0.42

OK

RDO admis	0.90	pentru drumuri nationale si strazi
	0.95	pentru drumuri nationale secundare
	1.00	pentru drumuri judetene, comunale si vecinale

DRUM strazi

RDO admis	0.9
-----------	-----

b Pentru straturile din agregate naturale stabilizate-cazul strazilor, drumurilor cu trafic mai mic de 1m.o.s

$$\sigma_{radm} = R_i (0.60 - 0.056 \log N_c) Mpa$$

$$\sigma_r \leq \sigma_{radm}$$

Ri= rezistenta la infundare a agregatelor naturale stabilizate cu lianti hidraulici

ciment	Ri	$\sigma_{radm}$	$\sigma_r$
str baza	str fundatie		
0.40	0.35	0.35	0.21
			0

c Pentru pamantul de fundare-cazul strazilor, drumurilor cu trafic mai mic de 1m.o.s

$$\epsilon_z \leq \epsilon_{zadm}$$

$$\epsilon_{zadm} = 600 \times N_c^{-0.27} \text{ microdef}$$

$\epsilon_z$	370
$\epsilon_{zadm}$	602

OK

Obs -daca nu este verificata conditia se trece la ingrosarea straturilor superioare II

### VERIFICAREA COMPLEXULUI RUTIER LA INGHET-DEZGHET (conf STAS 1709/1,2-90)

Hstr	He	delta Z	Zor[cm]	Z[cm]	k
72	53	19	94	75	0.56

$$\sum_{i=1}^n h_i \times C_{ti}$$

$$\Delta Z = H_{str} - H_e$$

OK

hi-grosimea straturilor rutiere ,luate in calcul

Cti-coeficient de transmitere a caldurii

Z-adancimea de inghet a pamantului de fundare-se alege conf STAS

Denumire material din strat	Grosime cm	Cti	Hie
Mixtura strat de uzura	4	0.50	2
Mixtura strat de baza-	8	0.50	4
Piatra sparta	20	0.75	15
Balast	30	0.80	24
Start de forma	10	0.80	8
<b>total</b>	<b>72</b>		<b>53</b>

Tip pamant	P5
Tip climatic	I
Conditii hidrologice	defavorabile
Regim hidrologic	2b
Gradul de sensibilitate la inghet a pamanturilor	f.sensibile
K	0.5

1	Tip de material	Cti
2	Beton de ciment	0.45
3	Beton astf pt. Str. De uzura	0.50
4	Beton astf pt. str. de rezistenta	0.60
5	Pavaje	0.55
6	Mixtura astfaltica-tumata	0.50
7	Mixtura astfaltica pt str. De baza	0.50
8	Macadam	0.75
9	Piatra sparta	0.75
10	Piatra sparta-amestec optimal	0.70
11	Agregate naturale stabiliz. Cu cim.	0.65
12	Balast -amestec optimal	0.70
13	Balast(cu max 50%fract. 0-7, 1mm)	0.80
14	Balast nisipos	0.90
15	Nisip	1.00
16	Impietruiri si deseuri de cariera	0.90

k=gradul de asigurare la patrunderea inghetului in complexul rutier

Gradul de sensibilitate la inghet al pamanturilor se determina din tabelul 3-STAS 1709/2-90

Date introduse de utilizator
Date calculate

Intocmit  
Dpl.ing.Adrian PRAHOVEANU