



HOTĂRÂREA Nr. 248
Din 13.07.2021

privind aprobarea pentru investiția Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții (DALI) pentru investiția DALI și PT „Artera de legătură rutieră în vederea introducerii transportului în comun pe ruta strada Căminelor – Cartier Mociur – Universalul Vechi „

Consiliul local al Municipiului Reșița întrunit în ședința de îndată din data de 13.07.2021;
Având în vedere Referatul de aprobare al Primarului Municipiului Reșița, nr. 50225/13.07.2021 și Raportul de specialitate al Direcției Investiții și Mobilitate Urbană – Serviciul Investiții, nr. 50227/13.07.2021, precum și rapoartele de avizare ale comisiilor de specialitate ale Consiliului Local;

Văzând prevederile HCL nr. 120 din 13.04.2021, privind aprobarea Bugetului local pe anul 2021;

În temeiul prevederilor HG nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;

Luând în considerare prevederile Legii nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;

Având în vedere prevederile Legii nr. 227/2015 privind Codul Fiscal, cu modificările și completările ulterioare;

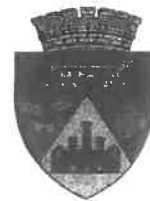
În temeiul art.129 alin. 2 lit. b) și alin. 4 lit. d) și art. 139, alin. 3 lit. d) , art. 196 alin. 1 lit. a) și art. 199 alin. 1 și 2 din Ordonanța de Urgență nr. 57/03.07.2019 privind Codul administrativ, modificat și completat,

HOTĂRĂȘTE :

Art.1 – Consiliul Local al Municipiului Reșița ia act de Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenții (DALI) pentru investiția DALI și PT „Artera de legătură rutieră în vederea introducerii transportului în comun pe ruta strada Căminelor – Cartier Mociur – Universalul Vechi „, documentație întocmită de către SC ARDRUM CONSULT SRL, Reșița, jud. Caraș-Severin, în baza contractului de prestări servicii cu nr. 83449 din data de 29.12.2020, care devine document oficial certificat prin ștampile și semnături și care produce efecte juridice, fapt pentru care persoana autorizată **ing. Ardeleanu Vasile răspunde personal, după caz administrativ, civil și penal pentru exactitatea mențiunilor, a datelor, a calculelor, a prețurilor cuprinse în aceasta și pentru respectarea întocmai a actelor normative naționale în vigoare pentru lucrarea intitulată **DALI și PT „Artera de legătură rutieră în vederea introducerii transportului în comun pe ruta strada Căminelor – Cartier Mociur – Universalul Vechi****

Art.2 – Se aprobă Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenții (DALI) pentru investiția DALI și PT „Artera de legătură rutieră în vederea introducerii transportului în comun pe ruta strada Căminelor – Cartier Mociur – Universalul Vechi „, care cuprinde principalii indicatori tehnico-economici, astfel:

1. Valoarea totală a investiției pentru realizarea DALI și PT „Artera de legătură rutieră în vederea introducerii transportului în comun pe ruta strada Căminelor – Cartier Mociur –



Universalul Vechi „conform devizului general anexat, care face parte integrantă din prezenta hotărâre, este:

Valoarea totală a investiției : **16.994.645,56 lei** (inclusiv TVA), din care:
C + M: **10.166.358.02 lei** (inclusiv TVA)

2. Principalii indicatori tehnici ai investiției sunt:

Suprafață de implementare = 1300 mp.

Refacerea sistemului rutier ;

Crearea unor locuri de parcare;

Plantarea de arbori pentru îmbunătățirea ambianței locale.

Amenajarea de locuri pentru repaos;

Racorduri la rețea electrică pentru iluminat;

Introducerea cablurilor aeriene în subteran pentru sistemul de iluminat nou propus;

Ameliorarea securității, siguranței și confortului cetățenilor pe timp de noapte prin folosirea unui sistem de iluminat public modern și eficient;

Introducerea transportului în comun;

Sistemul rutier se execută peste sistemul existent, prin frezarea îmbrăcăminții asfaltice existente și așternerea unei îmbrăcăminți noi care va fi alcătuită din 2 straturi.

Strazile laterale cu acces auto: vor avea același sistem rutier ca și strada principală.

Sistemul pietonal, piste pentru cicliști, accesele la locuințe sau blocuri vor avea structură cu îmbrăcăminte din pavele din beton de 6,0 cm grosime

S-au prevăzut lucrări de amenajare a spațiilor verzi și de montare mobilier urban, suprafața pentru amenajare este de 6 055 mp, sau prevăzut lucrări cu specific urban.

Art.3 – Cu ducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri se încredințează Direcția Investiții și Mobilitate Urbană - Serviciul Investiții.

Art.4 - Prezenta hotărâre intră în vigoare la data comunicării.

Art.5 – Prezenta hotărâre se comunică:

- Primarului Municipiului Reșița;
- Prefectului și Instituției Prefectului Județului Caraș-Severin;
- Direcției Buget, Finanțe-Contabilitate, Resurse Umane;
- Direcției Investiții și Mobilitate Urbană - Serviciul Investiții.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
LUCIA ELENA CARMEN PEIA



CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL,
ELICIAN CORNEL BUCUR

PROIECT NR. 394 / 2021

**“Artera de legatura rutiera in vederea introducerii
transportului in comun pe ruta:
Strada Caminelor – Cartier Mociur – Universalul
Vechi” tronson 3**



D.A.L.I

**Proiectant: sc ARDRUM CONSULT SRL
RESITA**

Beneficiar: MUNICIPIUL RESITA



PROIECT NR. 394 / 2021

***“Artera de legatuta rutiera in vederea introducerii
transportului in comun pe ruta:
Strada Caminelor – Cartier Mociur – Universalul Vechi”
tronson 3***

FAZA: D.A.L.I.

BENEFICIAR:

MUNICIPIUL RESITA, judetul Caras Severin

PROIECTANT:

S.C. "ARDRUM CONSULT" S.R.L., Resita, Jud. Caras Severin

Şef proiect: ing. Ardeleanu Bogdan



DATA: 04. 2021

Exemplar nr. _____

ELABORATOR
S.C. ARDRUM CONSULT S.R.L.

PROIECTANT:
S.C. ARDRUM CONSULT S.R.L.

J11/591/06 2005 C.U.I. RO 17712801

RESITA str. Aleea Marghitas, nr. 1, sc. 4, ap. 5, jud. Caras Severin

tel. 0355 808772, 0723 995165, 0721 426415

e-mail bardeleanu@yahoo.co, vaardeleanu@yahoo.com

COD CAEN 7111, 7112

Contract nr. 83449 din data de 29.12.2021

SEF PROIECT: ing Ardeleanu Bogdan

COLECTIV ELABORARE:

DRUMURI: ing. Ardeleanu Vasile

DEVIZE: ing. Ardeleanu Vasile

CAD: ing. Ardeleanu Bogdan

Lucrari canalizare: ing. Mandric Elena

Rețele electrice si iluminat public: ing. Rasvanascu Gheorghe



I.

II. BORDEROU

Listă de responsabilități pag.1

Borderou pag.2

Documentație de avizare a lucrărilor de intervenție**A. PIESE SCRISE**

- | | |
|---|---------|
| 1. Informații generale privind obiectivul de investiție | pag.3 |
| 2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții | pag.4 |
| 3. Descrierea construcției existente | pag.6 |
| 4. Concluziile expertizei tehnice | pag.24 |
| 5. Identificarea scenariilor / opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestor | pag.27 |
| 6. Opțiunea tehnico economică optimă recomandată | pag.28/ |
| Durata de executie - grafice | pag.39 |
| Devizul General al obiectivului de investitiei (Varianta I) | pag.41 |
| Devize pe obiect | pag.43 |
| Analiza comparativa a variantelor propuse de expert – D.G.Varianta II | pag.49 |
| Antemăsurători - Centralizatoare | pag.53 |
| 7. Analiza financiara si economica aferenta | pag.58 |
| 8. Principalii indicatori tehnico-economici | pag.71 |
| 7. Urbanism, acorduri și avize conforme | pag.72 |

B. PIESE DESENATE

Plan de încadrare în zonă		1 / 01
Plan de ansamblu	sc. 1 : 2.500	1 / 02
Plan de situatie – Situatia existenta, plan topo	sc 1 / 2500	1 / 03
Plan de situatie	sc 1 ; 1000	2 / 01
Plan de situatie	sc 1 ; 1000	2 / 02
Plan de situatie	sc 1 ; 1000	2 / 03
Profile transversale tip	sc 1 ; 50	3 / 01
Profile transversale tip	sc 1 ; 50	3 / 02
Profile transversale tip	sc 1 ; 50	3 / 03
Profile transversale tip	sc 1 ; 50	3 / 04
Plan retele apa - canal	sc 1 : 2500	4 / 01
Detaliu gura de scurgere in bordura	sc 1: 20	4 / 02
Plan de situatie – Iluminat public	sc 1 : 2500	5 / 01
Plan de situatie Retea Comunicatii	sc 1 : 2500	5 / 02
Plan de situatie Bransamente	sc 1 : 2500	5 / 03
Plan de situatie – Amplasare Monumente istorice existente	sc 1 : 2500	6 / 00



A: Piese scrise

1. Informatii generale privind obiectivul de investitii

1.1 Denumirea obiectivului de investiție

“Artera de legatura rutiera in vederea introducerii transportului in comun pe ruta: Strada Caminelor – Cartier Mociur – Universalul Vechi”

1.2 Ordonator principal de credite/investitor:

Municipiul Resita, judetul Caras Severin

- Adresa: Municipiul Resita, strada Piata 1 Decembrie 1918, nr. 1A, jud. Caras Severin
- Tel. / fax : 0255 215314
- E-mail: servinv@primariaresita.ro

1.3 Beneficiarul investitiei

Municipiul Resita, judetul Caras Severin

- Adresa: Municipiul Resita, strada Piata 1 Decembrie 1918, nr. 1A, jud. Caras Severin
- Tel. / fax : 0255 215314
- E-mail: servinv@primariaresita.ro

1.4 Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

S.C. ARDRUM CONSULT S.R.L.

- Adresa: Loc. Resita, str. Aleea Marghitas, nr. 1, sc. 4, ap. 5, jud. Caras Severin
- J11/591/2005 C.U.I. RO 17712801
- tel. 0723 995165, 0721 426415
- e-mail: bardeleanu@yahoo.com, vaardeleanu@yahoo.com
- COD CAEN 7111, 7112

2.Situatia existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții

2.1 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare.

Municipiul Resita este amplasat în lungul raului Barzava, cartierele orasului sunt așezate pe un traseu amplsat în zona de vale a raului și sunt străbatute de DN58,DN58A, DJ582, DJ581 și drumuri ce fac legătura între cartiere și localitățile județului.

Orasul are mai multe cartiere așezate în lungul raului Barzava: cartierul Calnic, cartierul Lunca Barzavei, Lunca Pomostului, Centrul Doman, zona centrala a municipiului, Cartirul Muncitoresc, cartierul Minda, cartierul Lend

Artera principala de circulație a orasului este: Cartierul Calnic - B-dul Republicii – B-dul Revoluția din Decembrie (B-dul I. L. Caragiale) –B-dul Libertatii – strada Paul Iorgovici – strada Castanilor – strada Minda.

Traficul rutier în Municipiul Resita a crescut odata cu creșterea numărului de autovehicule, deseori prducandu-se blocari de trafic.

Fluxul principal al traficului se desfășoară în zona centrala pe B-dul Libertatii – B-dul I. L. Caragiale – B-dul Revoluția din decembrie, între Cartierul Lunca Barzavei (Govandari) și Orasul vechi, fiind singura cale de legătura.

Pentru crearea condițiilor favorabile de circulație se impune crearea unei artere noi de circulație, sens în care se evidențiază traseul : cartierul Caminelor – Cartierul Mociur – Universalul Vechi, care să preia din volumul de trafic între Cartierul Lunca Barzavei (Govandari) și Resita Română și care face obiectul documentației de față.

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Odata cu creșterea traficului rutier pe singura cale rutiera aratăta mai sus și a introducerii transportului în comun electric (tramvaiul) traseul rutier actual se sufoca.

Investiția ce urmează a fi realizată se află în România, Regiunea de dezvoltare VEST, Județul Caraș Severin, Municipiul Resita, în intravilan, UTR.5 și UTR 6, pe strazile:

- Strada G A Petculescu L = 575m
- Strada Crisan L = 200m
- Strada Independentei L = 135m
- Strada Otelului L = 357m; total 1267m

conform Extraselor de Carte Funciara nr. 30464 Resita, 41983 Resita, 41986 Resita 41970 Resita, 30396 Resita, 44724 Resita

Pentru asigurarea condițiilor de circulație normala între cartierele municipiului este necesara o artera de crculatie noua care să preia din traficul de pe bulevardul Revoluția din Decembrie, strada Ion Luca Caragiale și să descongețione zona centrala a orasului.

Proiectul se inscrie în cadrul investițiilor destinate infrastructurilor pentru transporturi ca suport pentru dezvoltarea integrată a comunităților din toate cartierele localității, în vederea dezvoltării durabile.

Modernizarea infrastructurii va conduce la sporirea potențialului economic și creșterea condițiilor de siguranță a circulației, și îmbunătățirea condițiilor de viață a populației.

Prin dezvoltarea infrastructurii de transport rutier în zona se creează premisele unor noi oportunități pentru populație, agenți economici și colectivitățile locale și se realizează legături eficiente între cartiere și zone periferice. Ca urmare a realizării proiectului, se contează pe îmbunătățirea condițiilor de accesibilitate și circulație în zonele rezidențiale și dezvoltarea turismului în zona.

3. Descrierea construcției existente

3.1. Particularități ale amplasamentului:

a) descrierea amplasamentului (localizare – intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);

Obiectivul proiectat se găsește în întregime pe domeniul public al statului în teritoriul administrativ al municipiului Resita, în intravilan, conform celor de la punctul 2.2

-Strada G A Petculescu L = 575m

-Strada Crisan L = 200m

-Strada Independentei L = 135m

-Strada Otelului L = 357m; total 1267m

conform Extraselor de Carte Funciara nr. 30464 Resita, 41983 Resita, 41986 Resita 41970 Resita, 30396 Resita, 44724 Resita

-suprafața ocupată: partea carosabilă, trotuare, racorduri, supralargiri: 28 500mp

b) relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;

Strazile propuse pentru modernizare, fac parte din trama stradală a municipiului, cu acces din strada Fantanilor, Cartierul Mociur, B-dul Libertății.

Principalele legături CFR: -Gara CFR Resita

Principalele legături rutiere: -DN58 Caransebes – Resita – Anina

-DN58B Resita – Bocsa –Timisoara

-DJ581 Resita – Gradinari

-DJ582 Resita – Valiug

c) datele seismice și climatice;

Perimetrul supus cercetării este situat în extremitatea sud-vestică a bazinului Transilvaniei având relieful în pantă cu cădere mică spre albiile râurilor aferente. Structural lunca și zona de podiș pe care se află amplasat Municipiul Resita, precum și relieful înconjurător este constituit din formațiuni de vârstă sedimentară formate din argile în alternanță cu nisipuri și gresii.

Obiectivul proiectat se afla în zona Climatică tip III. Datorită reliefului de luncă-podiș cu profil nivel teren cu posibile infiltrații de apă din amonte, am încadrat regimul hidrologic al zonei în regim hidrologic 2b, asigurând condiții mediocre de scurgere a

apelor. Aceasta se datorează și faptului că zona este nesistematizată și infrastructura terenului adiacent poate perturba scurgerea în bune condiții a apelor pluviale.

Condițiile hidrologice conform STAS 1709/2-1990 s-au apreciat medii cu rol acoperitor (cazul nivelului apelor freatice mai mic de 1m, respectiv infiltrațiile externe)

Adâncimea minimă de fundare s-a determinat conform STAS 6054/77 și este de – 80...90 cm de la nivelul terenului natural, cotă la care terenul nu îngheață.

Gradul de asigurare la pătrunderea înghețului în complexul rutier K s-a determinat în conformitate cu tabelul 4 STAS 1709/2-1990. $K=0,4$.

d) studii de teren:

(i) studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare;

Pentru conceperea soluțiilor de reabilitare s-a realizat un studiu geotehnic, în urma căruia s-a determinat alcătuirea complexului rutier existent, natura terenului de fundare, condițiile hidrologice și climatice ale zonei de amplasament. La baza expertizei, au stat datele furnizate de sondajele deschise efectuate (studiul geotehnic), precum și informațiile obținute în urma investigațiilor efectuate de proiectant privind starea tehnică și lățimea îmbrăcăminților rutiere, precum și modul de scurgere a apelor de suprafață. Datele cuprinse în studiul geotehnic sunt precizate în continuare.

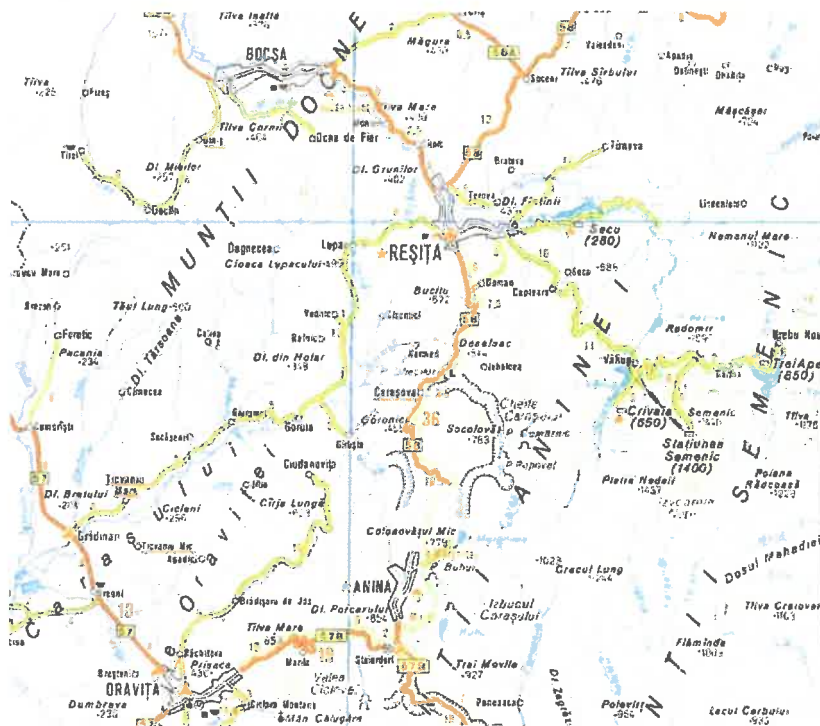


Fig. 2. Zona de amplasament a municipiului Reșița, jud. Caraș-Severin.

Geomorfologia : Perimetrul se înscrie într-o zonă de versant (dealul Golului), ce jalonează valea Bârzavei în sectorul nordic al acesteia, de traversare a municipiului Reșița. Relieful este accidentat, cu pante accentuate, frecvent depășind 10...20° ca o consecință a

aparitiei subasmentului stâncos la cote relativ ridicate. Din punct de vedere structural, versantul aparține unui sinclinal a cărui ridicare maximă se situează pe meridianul Reșiței. Tectonic, arealul nu este marcat de falii structurale majore. Se remarcă o continuitate litologică și structurală a formațiunilor geologice.

Stabilitatea amplasamentului este asigurată, terenul nu este afectat de fenomene fizico-geologice active. Masivitatea rocii din subasment conferă condiții de stabilitate.

În raport cu morfologia terenului și litologia subasmentului, săpăturile în debleu se recomandă a nu depăși deschideri ale unor fronturi mai înalte de 2,00...3,00 m deoarece roca stâncoasă din taluz este ușor alterată (rocile stâncoase identificate sunt roci sedimentare grezos) micro-conglomerate/argile roșii/brecii care dezvoltă o crustă de alterare variabilă. Drenajul pentru preluarea apelor de infiltrație, respectiv eliminarea excesului de umiditate din crusta deluvială și de alterare superficială, precum și din patul drumului, se va face obligatoriu prin rigole și șanțuri betonate.

Municipiul Reșița se află pe malul stâng al Bârzavei, la contactul dintre Munții Aninei și Depresiunea Ezeriș.

Depresiunea Ezeriș este instalată pe un fost braț al Mării Panonice și reprezintă o zonă de lărgire a văii Pogănișului și a afluentului său, Valea Tăutului, precum și a văii Bârzavei. În lungul acestor văi s-au format bazinele de la Brebu, Ezeriș și Câlnic, despărțite de înșeuări largi care se mențin la 300 m altitudine.

Depresiunea este sculptată în roci moi, pliocene, și a evoluat sub influența oscilației nivelului Mării Panonice. Rocile sedimentare friabile au fost puternic fragmentate de rețeaua hidrografică, rezultând dealuri joase, rotunjite, a căror altitudine nu depășește 500 m.

Munții Aninei sunt cuprinși între valea Bârzavei la nord, cheile Nerei la sud, Dealurile Bozoviciului, valea Poneasca și cursul superior al Bârzavei la est, Dealurile Oraviței și Depresiunea Lupacului la vest.

Geologic, Munții Aninei sunt situați în partea centrală și nordică a sinclinoriului Reșița – Moldova Nouă, alcătuit din calcare jurasice și cretacice, strâns cutate și faliat, orientate paralel cu direcția NNE – SSV. În sinclinoriul amintit, calcarele ocupă o suprafață de 807 km², din care 600 km² aparțin Munților Aninei, iar restul de 207 km² Munților Locvei.

În afară de calcare, în Munții Aninei, suprafețe restrânse sunt ocupate de șisturi cristaline, gresii și conglomerate de vârstă carboniferă, permiană și liasică. Pe linia mării

dislocații vestice, care separă munții de Dealurile Oraviței, apar banatitele.

Relieful Munților Aninei urmează structura geologică și este alcătuit dintr-o succesiune de culmi și văi paralele, între care se interpun întinse podișuri carstificate. În general culmile corespund anticlinalelor, iar podișurile se suprapun geosinclinalelor. Nu lipsesc nici inversiunile de relief, așa cum este depresiunea anticlinală de la Anina, unde apar gresii, conglomerate și șisturi argiloase, bituminoase de vârstă permiană și liasică, precum și cea de la Ciudanovița, săpată în gresii și conglomerate carbonifere și permieni.

Geologia zonei : Fundamentul petrografic al arealului vizat îl reprezintă șisturile cristaline cu grad avansat de metamorfism specific Domeniului Getic. Transgresiv și în raporturi discordante, peste șisturile din subasment parazitează formațiunile carbonifer superior, permieni, reprezentate prin roci sedimentare grezoase cu intercalații de șisturi argiloase (cu care pot fi asociate șisturi cărbunoase). Peticele carbonifere din baza versantului aparțin fie carboniferului superior nedivizat (brecii și conglomerate ale straturilor de Doman), fie Straturilor de Lupac – argile silitice și gresii argiloase cu sferosiderite feruginoase și cărbuni.

Relieful zonei, de tip piemontan denudativ, este expresia alcătuirii geologice a formațiunilor petrografice: roci metamorfice în facies amfibolitic, gnaisuri, micașisturi din complexul litologic al seriei de Sebeș – Lotru, parazitare cu gresii și șisturi grezoase ce suportă depozite deluviale, provenite din alterarea in situ a rocilor preexistente. Rocile sunt intens argilizate cu frecvente înglobări de pietrișuri angulare, sub-angulare, cu cromatică gălbui-ruginie.

Pe amplasament roca de bază apare sub forma unor blocuri, bolovănișuri și pietrișuri cu interspații colmatate cu argilă nisipoasă/ nisip mare argilos/praf argilos; crusta de alterare a subasmentului stâncos nu a fost epuizată în lucrările de teren. Stratificația este unitară și caracterizată prin variația de alterare mare și gradul de fisurare a subasmentului stâncos pe direcții concordante cu panta maximă de curgere a apelor de infiltrație. Grosimea deluviului de pantă este invers proporțională cu energia pantelor, în baza sondajelor fiind interceptate și primele elemente grosiere de stâncă, mobilizate pe pantă. Nu se poate trasa o limită netă între deluviu și crusta de alterare a rocii din subasment, ambele orizonturi fiind constituite din argile nisipoase/ nisipuri argiloase/ prafuri argiloase cu elemente grosiere de rocă. Stratificația naturală este mascată în suprafață de umpluturi eterogene.

Rețeaua hidrografică este bogată, fiind reprezentată de râul Bârzava, care străbate

în lung orașul, și de afluenții acestuia: Pârâul Țerova și Valea Domanului. Râul Bârzava are o lungime de 127 km și un bazin cu o suprafață de 971 km², din care cea mai mare parte se află în județul Caraș Severin. Bârzava izvorăște de sub vârful Cracul Lung (1244 m) din Munții Semenici și și-a săpat o vale adâncă, cu caracter de munte, în șisturi cristaline pe care le străbate până la Reșița, de unde începe să curgă pe roci mai puțin dure, din care cauză valea se lărgeste. Pe cursul superior al râului Bârzava s-a realizat amenajarea hidrotehnică a trei lacuri de acumulare: Gozna, Breazova și Secu care, împreună cu lacul Trei Ape, amenajat pe Timșul Superior, constituie sursa de alimentare cu apă a municipiului Reșița.

Factorii climaterici determină existența unui climat temperat continental moderat, cu influențe mediteraneene și oceanice. Principalele elemente climatice de pe teritoriul județului Caraș-Severin se caracterizează prin variații mari ale valorilor medii și extreme, ca o consecință a interdependenței condițiilor de circulație a atmosferei de cele geografice locale, în special de relief. Condițiile climaterice sunt sintetizate prin următorii parametri: temperatura medie anuală este de 11,7 °C, temperatura medie lunară minimă -1 °C (ianuarie), temperatura lunară medie maximă 22 °C (iulie – august), temperatura maximă absolută de 41 °C și temperatura minimă absolută de - 32,2 °C. Media anuală a precipitațiilor este de 700...1.000 mm, cu o cantitate maximă de precipitații în 24 ore de 85,0 mm.

Direcția maselor de aer pe teritoriul județului este influențată de orientarea și dispunerea unităților de relief, predominante fiind vânturile de vest, nord-vest și nord-est. Roza vânturilor întocmită pentru stația de pe Semenici arată o frecvență anuală a vântului din direcția nord și nord-vest de 29,2 %, iar dinspre sud și sud-est 34,6 %. La stația de pe Țarcu, frecvența anuală este de 33,8 % din direcția nord și nord-est și de 28,7 % dinspre sud și sud-est. Influența reliefului se constată la stația de la Caransebeș, unde vântul predomină dinspre nord-vest (11 %) și sud-est (24,5 %), în concordanță cu orientarea depresiunii.

Conform Legii 575/2001 privind aprobarea „Planului de amenajare a teritoriului național – Sesiunea a V-a – Zone de risc natural”, pentru municipiul Reșița se precizează că:

- potrivit Anexei 5 – Inundații: amplasamentul cercetat se regăsește în lista cu unitățile administrativ teritoriale afectate de inundații pe cursuri de apă și pe torenți;
- potrivit Anexei 7 – Alunecări de teren: amplasamentul cercetat nu se regăsește în lista cu unitățile administrativ teritoriale afectate de alunecări de teren;

- potrivit Anexei 3: amplasamentul cercetat este situat în zone urbane pentru care intensitatea seismică echivalată pe baza parametrilor de calcul privind zonarea României, este minim VII grade pe scara MSK a intensității cutremurelor.

Construcțiile rutiere analizate se încadrează în categoria de importanță C (normală) și în clasa de importanță III, conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și a H.G. 766/1997 (anexa 3) referitoare la aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții.

Nivelul apei freatică nu a fost interceptat în sonde efectuate. Totuși, sunt posibile și infiltrații în suprafața terenului de fundare în perioadele cu precipitații abundente și de topire a zăpezilor. Nivelul maxim al apelor subterane nu a fost stabilit cu exactitate prin studiul geotehnic.

Conform STAS 17909/1-90 și prevederilor cuprinse în normativul PD 177-2001, amplasamentul se situează în zona climaterică III, indicele de umiditate $I_m > 20$. Valoarea maximă a indicelui de îngheț este $I_{max}^{30} = 455$, iar valorile medii se pot considera $I_{med}^{3/30} = 390$ și $I_{med}^{5/30} = 300$. Adâncimea de îngheț conform studiului geotehnic este de 70...80 cm pentru regiunea în care se situează municipiul Reșița, jud. Caraș-Severin.

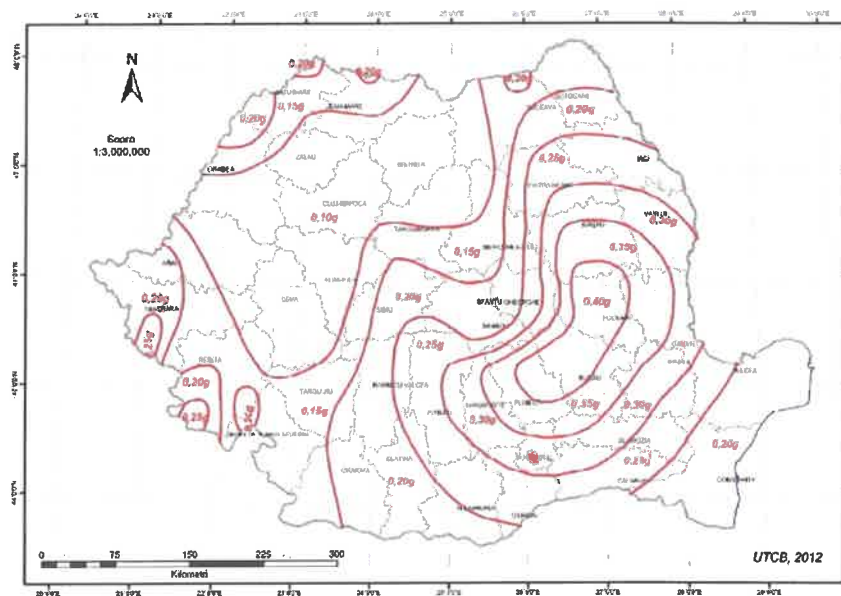
Referitor la clasa de expunere a construcțiilor în condițiile de mediu se impune ca betoanele utilizate la realizarea elementelor de infrastructură a unor viitoare lucrări de artă, la realizarea lucrărilor anexe, la realizarea dispozitivelor de scurgere a apelor de suprafață și subterane etc. se încadrează în clasele de expunere corespunzătoare „Codului de practică pentru producerea betonului – CP 012/1-2007”. Riscul geotehnic este „redus”, iar categoria geotehnică a zonei de amplasament este 1 (7 puncte conform Normativului NP 074-2014).

Conform studiului geotehnic și a concluziilor acestuia se rețin următoarele alcătuiuri pentru complexele rutiere existente (tabelul 1).

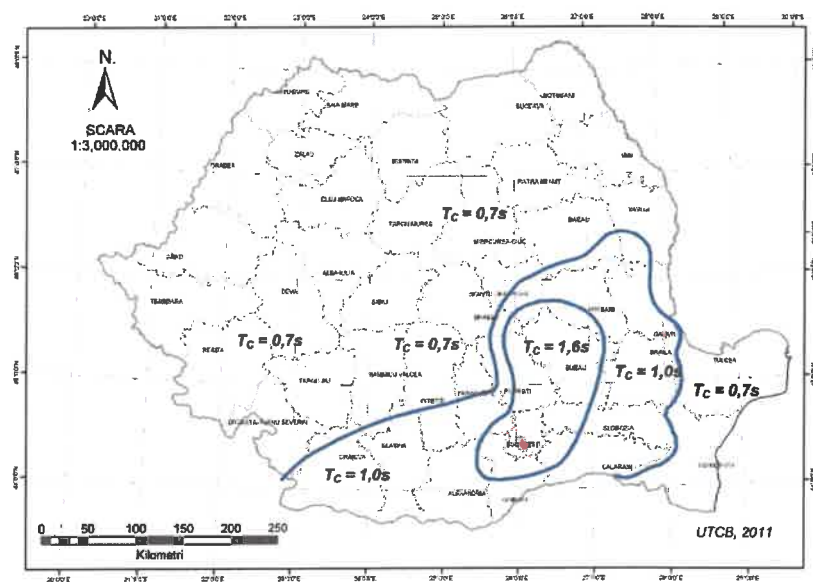
Tabelul 1.

Nr. crt.	Denumire stradă	Localitatea	Alcătuire complex rutier	Lungime aprox., în m	Lățime parte carosabilă recomanabilă, în m
1	Str. G. P. Petculescu	Reșița	Forajul 3: Asfalt 10 cm și umplutură de praf cu nisip și pietriș argilos 290 cm. Forajul 4: Asfalt 5 cm, umplutură din nisip și pietriș 145 cm și nisip prăfos, cenușiu, cu praf în partea superioară 150 cm. Forajul 5: Asfalt 4 cm, umplutură din nisip și pietriș 126 cm și praf argilos, cenușiu 170 cm.	575	7,50...9,00
2	Str. Crișan și str. Independenței	Reșița	Forajul 2: Asfalt 4 cm, pavaj 6 cm, zgură de oțelărie 20 cm, umplutură din nisip și balast 130 cm și umplutură de nisip și pietriș 140 cm.	335	6,00
3	Str. Oțelului	Reșița	Foraj 1: Asfalt 4 cm, pavaj 6 cm, umplutură din nisip și cărămidă 120 cm și rocă calcaroasă fisurată 170 cm.	357	7,00
TOTAL LUNGIME				1.267	-

Date privind seismicitatea zonei



Zonarea valorilor de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g cu $\text{IMR} = 225$ ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani



Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control T_C a spectrului de răspuns

Conform Codului de proiectare seismică P 100/1-2013, accelerația terenului pentru proiectare (pentru componenta orizontală a mișcării terenului) este $a_g = 0,15 \text{ g}$, iar perioada de colț este $T_c = 0,70 \text{ sec}$, conform figurilor de mai sus.

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ

-Imagini privind starea tehnica a imbracamintilor rutiere de pe traseul proiectat

STRADA G. P PETCULESCU





STRADA OTELULUI







-constatari din studiile de teren:

În urma analizării situației actuale și a consultării studiului geotehnic, se pot sintetiza următoarele concluzii în ceea ce privește situația existentă:

CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI, rezultate din Studiul Geotehnic

- Totalul de 9 (noua) puncte acumulate Conform Normativului : NP 074/2014 intitulat **„NORMATIV PRIVIND PRINCIPIILE, EXIGENȚELE ȘI METODELE CERCETĂRII GEOTEHNICE A TERENULUI DE FUNDARE”**, pentru stabilirea riscului geotehnic al lucrării încadrează terenul de fundare din amplasamentul cercetat în tipul de risc **„REDUS”**, iar din punctul de vedere al categoriei geotehnice în **„CATEGORIA GEOTEHNICĂ 1”**.

- Pentru întocmirea Studiului Geotehnic pe amplasamentele cercetate s-au efectuat 5 (cinci) sondaje geotehnice Sd 1...Sd 5 cu diametrul de 5”, condus până la o adâncime de -3,00 m. Pe parcursul executării sondajelor s-au prelevat probe de pamant care au permis stabilirea coloanei stratigrafice ale acestora

- *Capacitatea portantă a terenului de fundare determinată conform NP 112-2014, pentru o fundație cu lățimea $B=1,00$ m și o cotă de fundare $D_f = -2,00$ m este:*

$$\bar{p}_{conv} = 290,00 \text{ kN/m}^2;$$

Pentru alte dimensiuni ale tălpii fundațiilor, precum și în cazul unor încărcări aplicate excentric, se va reface calculul valorilor capacităților portante ale terenului de fundare conform paragrafului 3.3.1 și 4.2.1 din STAS 3300/2-85, respectiv ANEXA D din normativul NP 112-2014.

- În cazul taluzelor și lucrărilor de drumuri în zonele cu pământuri cu umflări și contracții mari, pentru a micșora tendința de umflare a terenului:

a) Se poate recurge la înlocuirea argilei pe 0,60 m ... 0,80 m cu pământ mai puțin activ sau cu pământ stabilizat și la repararea periodică (6 ...7 ani) a îmbrăcăminții. În general trebuie avut în vedere că măsurile suplimentare necesare pentru diminuarea efectelor argilelor active conduc la costuri suplimentare.

b) Tot pentru diminuarea efectelor umflărilor și contracțiilor se preferă îmbrăcămințile flexibile care pot fi reparate mai ușor.

c) O măsură eficientă pentru construirea în etape, între care se lasă un timp suficient pentru stabilizarea condițiilor de umiditate.

d) Problema esențială este dirijarea apelor de suprafață și drenarea platformei pentru a evita stagnarea apei și umflările aferente.

- Adâncimea de îngheț în terenul de fundare, **Z**, a fost calculată în funcție de tipul pământului, indicele de îngheț, condițiile hidrogeologice (DEFAVORABILE), conform STAS 1709/1 – 90, Figura 1, Figura 3 și Tabelul 1, **pentru tipul de pământ P₄ – praf argilos, pentru tipul de pământ P₃ – nisipos prafos, pentru tipul de pământ P₂ – pietris prafos, pentru tipul de pământ P₁ -pietris, , categorie din care fac parte pământurile din zonă.**

Condițiile hidrologice ale amplasamentului se consideră **DEFAVORABILE** conform Pct. 3.4 din STAS 1709/2-90.

Adâncimea de îngheț în terenul de fundare pentru categoriile de pământuri

identificate în amplasament este:

- $Z = 70...95$ cm, pentru structuri rutiere rigide.
- $Z = 70...90$ cm, pentru structuri rutiere nerigide (pentru clasele de trafic greu și foarte greu).
- $Z = 60...80$ cm, pentru structuri rutiere nerigide (pentru clasele de trafic mediu, ușor și foarte ușor).

- Ținând seama de tipul climateric din zona amplasamentului, care este de tip III – Conform **NORMATIVULUI PENTRU DIMENSIONAREA STRATURILOR BITUMINOASE DE RANFORSARE A SISTEMELOR RUTIERE SUPLE ȘI SEMIRIGIDE** Indicativ AND 550 – 99, precum și a regimului hidrologic corespunzător condițiilor **DEFAVORABILE** conform STAS 1709/2-90, au fost stabilite și **valorile de calcul ale modulului de elasticitate dinamic al terenului de fundare E_p pentru tipul de pământ tipul de pământ P_4 – praf argilos, pentru tipul de pământ P_2 – pietriș prafos, nisip cu pietriș, pentru tipul de pământ P_3 – nisip prafos, tipul de pamant P_1 - pietris, (conform **NORMATIVULUI PENTRU DIMENSIONAREA SISTEMELOR RUTIERE SUPLE ȘI SEMIRIGIDE** indicativ PD 177-2001 – Tabelul 2):**

$$E_p = 65...70 \text{ MPa.}$$

- Luând în considerare prescripțiile CP 012/1-2007, referitoare la clasa de expunere a construcțiilor în condițiile de mediu se consideră că betoanele utilizate la realizarea elementelor de infrastructură se încadrează în clasa de expunere XC 4 (alternanță umiditate-uscăre) + XF4 (sturație puternică cu apă, cu agenți de dezghețare), conform Tabelul 1 din CP 012/1-2007 intitulat **COD DE PRACTICĂ PENTRU PRODUCEREA BETONULUI** pentru fundațiile situate în interiorul construcțiilor.

Astfel, pentru realizarea elementelor de infrastructură, recomandăm o clasă minimă de beton C 25/30, corespunzătoare clasei de expunere XC4+XF4, conform Tabelului F.1.1, din Normativul CP 012/1-2007.

*- Eventualele lucrări de săpături, sprijiniri, umpluturi sau epuismențe se vor executa cu respectarea normativului C 169 – 88 intitulat „**NORMATIV PRIVIND EXECUTAREA LUCRĂRIILOR DE TERASAMENTE PENTRU REALIZAREA FUNDAȚIILOR CONSTRUCȚIILOR CIVILE ȘI INDUSTRIALE**”.*

Din punctul de vedere al rezistenței la săpare, (Indicator de norme de Deviz TS/1981) pământurile se pot încadra astfel:

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| ➤ <i>Săpătură manuală</i> | - <i>teren foarte tare</i> |
| ➤ <i>Săpătură mecanică</i> | - <i>teren categoria II.</i> |

- Dacă la efectuarea săpăturilor se vor constata nepotriviri față de cele menționate în prezentul referat, acestea vor fi aduse în timp util la cunoștință proiectantului cât și laboratorului studiului geotehnic.

- Pe timpul executării săpăturilor și turnării betonului în fundații, se vor lua măsurile necesare pentru asigurarea stabilității pereților săpăturii prin folosirea unor sprijiniri adecvate, dacă este cazul.

CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI, rezultate din Expertiza Tehnica:

- îmbrăcămintea rutieră existentă este bituminoasă și are grosimi reduse (4...5 cm în majoritatea forajelor efectuate), dispusă, uneori, pe un pavaj (probabil din calupuri), identificat în două dintre forajele efectuate. Straturile suport marea majoritate a forajelor realizate sunt identificate ca fiind realizate din amestecuri de agregate naturale neconcasate (balast, pietriș, nisip), uneori în amestecuri cu deșeuri de construcție (cărămidă) sau din zgură de furnal, cu grosimea totală de min. 125 cm. Pământul coeziv nu este identificat decât în două din forajele efectuate, până la adâncimea de fundare de 300 cm și este o argilă prăfos nisipoasă. Se poate aprecia că straturile din agregate naturale existente provin din pietruiri vechi contaminate, mai mult sau mai puțin, cu material coeziv, sub efectul traficului și condițiilor climaterice;

- se constată că în alcătuirea structurilor rutiere, evidențiate prin forajele realizate în cadrul studiului geotehnic, nu există straturi cu o capacitate portantă ridicată (straturi stabilizate cu lianți hidraulici sau puzzolanici, respectiv straturi din piatră spartă sau macadam). Pe de altă parte, grosimea straturilor de fundație din agregate naturale neconcasate are grosimi semnificative (mn. 125 cm), respectiv acestea sunt consolidate în timp sub efectul traficului, motiv pentru care la baza îmbrăcămintei bituminoase se apreciază că există o capacitate portantă corespunzătoare (fapt evidențiat și prin lipsa defecțiunilor structurale la nivelul suprafeței de rulare);

- în condițiile menționate anterior, terenul de fundare se constată că este variat, și anume: pământuri tip alcătuită din P₂ (pietrișuri nisipoase) și tip P₄ (praf argilos). Pentru aceste pământuri modulul de elasticitate dinamic determinat conform normelor tehnice în vigoare este de 65...100 MPa, cu observația că pentru valori mai mici de 80 MPa este necesară realizarea stratului de formă;

- străzile identificate în lungul traseului studiat au lățimea părții carosabile de 6,00...8,00 m, încadrată de borduri denivelate (în mare parte deteriorate sau denivelate) și mărginită de trotuare cu lățime variabilă. Pe str. G. P. Petculescu (pe lungimi variabile), între pare carosabilă și trotuare există zone verzi cu lățime variabilă în care se identifică izolat arbori sau arbuști ornamentali (pe parte stângă, spre str. Crișan). Izolat, în afara părții carosabile actuale, există stâlpi, în principal, din beton de ciment. Lățimea disponibilă pentru amenajare este mărginită lateral, pe majoritatea lungimii, de construcții de locuit individuale sau colective;

- aspectul general al îmbrăcăminților bituminoase actuale atestă faptul că acestea sunt vechi, că nu au beneficiat de toate lucrări necesare de întreținere periodică, că straturile bituminoase sunt obosite ca urmare a traficului derulat și că sunt necesare lucrări de reabilitare. Starea de degradare actuală conduce la un calificativ "mediocru", cu multiple și diverse defecțiuni (faianțări, fisuri și crăpături, suprafețe poroase, pelade, gropi, degradări în zona gurilor de scurgere și a căminelor de vizitare etc.). Se remarcă faptul că nu există defecțiuni care să ateste o cedare de capacitate portantă a structurii rutiere sau complexului rutier pe suprafețe extinse, ci doar local, pe suprafețe izolate;

- din punct de vedere al scurgerii apelor, acestea sunt colectate prin guri de scurgere și un sistem existent de canalizare. Funcționarea acestuia nu este determinată, motiv pentru care

În cadrul lucrărilor de reabilitare se vor lua măsurile necesare de reabilitare și a sistemului de colectare și evacuare a apelor de suprafață, înainte de realizarea lucrărilor de suprastructură;

- în situația funcționării corespunzătoare a sistemului de colectare și evacuare a apelor de pe partea carosabilă, corpul drumului va fi asanat, iar variația condițiilor pluviometrice nu va conduce la afectarea capacității portante a terenului de fundare, cu atât mai mult cu cât studiul geotehnic nu evidențiază prezența pânzei freatice până la adâncimea de forare de 300 cm;

- îmbrăcămintea pe trotuare este, în general, bituminoasă, cu o stare de degradare asemănătoare celei de pe partea carosabilă. Există și tronsoane izolate pe care trotuarele lipsesc sau au o îmbrăcămintă necorespunzătoare. La accesurile pe trotuare sau imobile, în intersecții, etc. nu există amenajate suprafețe destinate circulației persoanelor cu handicap locomotor;

- accesurile laterale spre locuințele colective sunt parțial amenajate cu îmbrăcăminte bituminoasă, care la rândul lor sunt vechi și afectate de diverse defecțiuni. Există suprafețe încă neamenajate cu îmbrăcăminte moderne, inclusiv locuri pentru parcare, situate între locuințele colective cu acces de pe traseul analizat;

- principalele intersecții sunt amenajate la nivel, dar prin lucrările de reabilitare și în limita terenului disponibil se va reanaliza situația actuală a tuturor intersecțiilor cu reproiectarea acestora în concordanță cu prevederile normelor tehnice în vigoare. Există o intersecție la nivel cu calea ferată Reșița – Timișoara, la începutul traseului studiat (str. Fântânilor, cu str. G. P. Petculescu), care este posibil să fie afectată de amenajarea intersecției respective. Alte intersecții importante de pe traseu sunt: între str. G. P. Petculescu și străzile Crișan și Bega (intersecție în prezent semaforizată), între str. G. P. Petculescu și străzile Libertății, Oțelului și ramificația spre str. Golului (peste râul Bârzava), respectiv între străzile Oțelului și Libertății (în total patru intersecții de străzi);

- accesurile la locuințe individuale sau colective sunt amenajate la nivelul îmbrăcămintei actuale, dar prin lucrările de reabilitare va fi necesară refacerea (cel puțin parțială) a acestora, cu evitarea dirijării apelor de suprafață spre incintele proprietăților laterale străzilor analizate;

- nu există piste pentru cicliști și nici spații pentru transportul în comun amenajate adecvat;

- pe suprafața părții carosabile există cămine de vizitare și guri de scurgere a căror poziție va trebui adusă la nivelul noii îmbrăcăminți rutiere.

Expertiza nu se referă la eventuale lucrări de artă și de stabilitate a terasamentelor care trebuie reabilitate o dată cu reabilitarea structurii de rezistență rutieră. De asemenea, expertiza nu ține loc de audit de siguranța circulației.

Prin analiza informațiilor obținute în urma releveului vizual efectuat, cu luarea în considerare a datelor furnizate de studiul geotehnic și a faptului că suprafețele expertizate nu pot fi modificate radical ca și cotă a îmbrăcămintei (din considerente de respectare a cotelor obligate la intersecții, accese, trotuare etc.) se pot aplica următoarele soluții tehnice pentru pregătirea suportului pentru o nouă îmbrăcămintă rutieră:

Soluții propuse

- **Pe sectoarele cu îmbrăcămintă bituminoasă**, soluțiile tehnice aplicabile în situația actuală (cotele existente ale îmbrăcămintei trebuie să rămână aproximativ aceleași și pentru noua îmbrăcămintă din considerentul acceselor la proprietăți, amenajării intersecțiilor etc.) sunt

următoarele :

a. Cu frezarea straturilor bituminoase actuale:

- frezarea îmbrăcămintei bituminoase pe întreaga grosime;
- repararea tuturor defecțiunilor actuale care evidențiază cedări ale complexului rutier, prin tehnologii adecvate, în conformitate cu prevederile Indicativului AND 547-2012: „Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor îmbrăcăminților rutiere moderne”, înainte de realizarea lucrărilor de reabilitare. Capacitatea portantă a structurii rutiere proiectate pentru repararea acestor suprafețe (respectiv pentru realizarea unor casete) trebuie să fie egală cu cea de pe restul părții carosabile (se recomandă pentru aducerea capacității portante din casete la cea a complexului rutier actual o structură de rezistență alcătuită în felul următor: strat de formă + strat de fundație din balast cu grosimea totală de min. 30 cm, strat de fundație din piatră spartă împănată cu split cu grosimea de min. 12 cm, grosimile efective urmând să rezulte prin calculele de dimensionare efectuate de către proiectant);

- scarificarea și reprofilarea pietruirii din straturile de fundație actuale, preferabil cu adaos de piatră spartă (preferabil realizarea unui strat de piatră spartă cu grosimea de min. 12 cm), cu refacerea planeității în profil transversal și profil longitudinal;

- refacerea îmbrăcămintei bituminoase în soluția rezultată din calculul de dimensionare.

b. Cu păstrarea straturilor bituminoase actuale:

- repararea tuturor defecțiunilor existente, inclusiv cele care nu se datorează cedărilor de capacitate portantă (gropi, fisuri, crăpături, faianțări, rupturi de margine etc.) cu tehnologii adecvate;

- realizarea unei noi îmbrăcăminți bituminoase, conform calculelor de dimensionare efectuate de către proiectant.

Cu păstrarea straturilor rutiere existente (soluție nerecomandabilă datorită dezavantajelor menționate anterior, respectiv se va ajunge la creșterea cotelor finale ale îmbrăcămintei rutiere cu 10...15 cm față de cele actuale):

- repararea tuturor defecțiunilor actuale prin tehnologii adecvate, în conformitate cu prevederile Indicativului AND 547-2012: „Normativ pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor îmbrăcăminților rutiere moderne”, înainte de realizarea lucrărilor de reabilitare. Este de menționat faptul că majoritatea defecțiunilor constatate permit infiltrarea apelor de suprafață în corpul drumului respectiv, fenomen care conduce în timp, sub influența traficului rutier, la agravarea rapidă și accentuată a stării de degradare a îmbrăcămintei;

- este deosebit de important ca toate defecțiunile cauzate de pierderea locală a capacității portante a complexului rutier să fie reparate înainte de realizarea lucrărilor de reabilitare, iar capacitatea portantă a structurii rutiere proiectate pentru repararea acestor suprafețe trebuie să fie egală cu cea de pe restul părții carosabile (se recomandă aplicarea aceleiași soluții ca și în situația precedentă, eventual cu închiderea suprafeței cu un strat bituminos sau din beton de ciment, până la nivelul actual al îmbrăcămintei);

- pentru aducerea părții carosabile la o lățime proiectată și pentru introducerea supralărgirilor necesare în curbe, dacă spațiul disponibil o permite, este necesar să se realizeze casete pe o parte sau pe ambele laturi ale părții carosabile actuale. Structura rutieră din casete, până la nivelul actualei îmbrăcăminți va avea o alcătuire identică cu cea utilizată pentru repararea suprafețelor cu capacitate portantă insuficientă;

- se va reface planeitatea actuală cu un strat bituminos a cărui grosime medie va rezulta din analizarea rezultatelor măsurărilor topografice;

- se va trece la realizarea îmbrăcăminții bituminoase rezultată din calculele de dimensionare.

-Expertiza de specialitate: anexat

Gurile de scurgere pentru apele pluviale se vor modifica in solutia de amplasare in bordura ridicata.

Nu este cazul.

Conform Certificatului de urbanism, imobilul este amplasat partial in zona de protectie a monumentelor istorice – ZPMI.8.

suprafata 335 mp

5. casa tip P, strada Independentei nr. 5A,
6. terasa colt, str. G A Petculescu-Casa de Cultura,

suprafata 364 mp
suprafata 23 mp,

- economic :

Categoria actuala de folosinta a terenului este: Strazi in Municipiul Resita (intravilan) destinata circulatiei publice si echiparii edilitare

- tehnic :

Strazile noi, proiectate, vor respecta amplasamentele actuale, cu respectarea normelor de proiectare pentru strazi in mediul urban, si asigurarea dotarilor edilitare necesare. Se vor evita expropriile pe cat este posibil.

b) destinația construcției existente;

Folosinta actuala: strazi in municipiul Resita, artera de circulatie .

Destinatia stabilita prin documentatiile de urbanism: conform PUG aprobat: strazi in municipiul Resita.

c) includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz;

Nu este cazul.

d) informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.

Sarcini: nu sunt.

3.3. Caracteristici tehnice si parametri specifici:

a) categoria si clasa de importantă;

In lumina regulamentului privind "Stabilirea categoriei de importanta a constructiei" conform H.G.766/97 republicata in 2004 lucrarea se încadrează în categoria de importantă "C" – constructii de importanta normală.

Conform STAS 10100/0-75 „Principii generale de verificare a sigurantei constructiilor, lucrările propuse se încadrează în clasa de importanta III – constructii de importanta medie.

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

Nu este cazul.

c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de constructie;

Nu este cazul.

d) suprafata construită;

S= 28 500 mp

e) suprafata construită desfășurată;

S=28 500 mp

f) valoarea de inventar a constructiei;

Strazile care fac obiectul acestui studiu nu sunt inregistrate cu valoare.

g) alti parametri, în functie de specificul si natura constructiei existente.

Nu sunt.

3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo - istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenția degradările, precum și cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.

Evaluarea stării de degradare

La solicitarea beneficiarului, investigațiile efectuate asupra străzilor care fac obiectul contractului sus-menționat, au constatat în sondajele deschise efectuate (vezi studiul geotehnic) în urma cărora s-a determinat alcătuirea complexelor rutiere existente, categoria pământului din patul drumului și capacitatea portantă la nivelul acestuia, respectiv în evaluarea stării tehnice și a modului de colectare și evacuare a apelor de suprafață din zona acestor străzi de către proiectant. Investigațiile sus-menționate au permis formularea de concluzii privind comportarea actuală sub trafic a complexelor rutiere existente, a condițiilor de desfășurare a circulației rutiere și a modului de scurgere a apelor.

Capacitatea portantă

În cadrul expertizei, beneficiarul nu a solicitat efectuarea unor investigații asupra capacității portante a complexelor rutiere respective prin deflectometrie sau deflectografie. Acest lucru nici nu este necesar pe străzi, care necesită proiectarea unei structuri de rezistență noi, adecvată traficului actual și de perspectivă, iar starea de degradare a străzilor cu îmbrăcăminti moderne impun lucrări de reabilitare cu refacerea îmbrăcăminteii sau/și a straturilor de fundație.

În aceste condiții, proiectantul urmează să efectueze un calcul de dimensionare plecând de la complexele rutiere existente stabilite în cadrul studiului geotehnic și luând în considerare capacitatea portantă la nivelul patului drumului, utilizând metodele de calcul standardizate în țara noastră.

Calculul de dimensionare va fi parte a documentației tehnice și va scoate în evidență alcătuirea structurilor rutiere care sunt necesare pentru modernizarea străzilor considerate.

Hidrologia zonei

În sondajele efectuate nu a fost interceptat stratul freatic. Sunt posibile infiltrări ale apelor din precipitații în corpul drumului respectiv (se va considera regimul hidrologic 2b pentru calculul structurilor de rezistență).

Conform STAS 17909/1-90 și prevederilor cuprinse în normativul PD 177-2001, traseul investigat se situează în zona climatică II, indicele de umiditate $I_m = 0...20$. Valoarea maximă a indicelui de îngheț este $I_{max}^{30} = 475$, iar valorile medii se pot considera $I_{med}^{3/30} = 425$ și $I_{med}^{5/30} = 335$.

Adâncimea de îngheț conform STAS 6054-77 este de 80...90 cm pentru regiunea în care se situează municipiul Caransebeș. Condițiile de relief ale zonei de amplasament se vor determina în conformitate cu prevederile Normativului AND 583-2002.

Evaluarea stării de degradare exprimată prin indicii de degradare (ID) are la baza

investigarea defectiunilor structurii rutiere si a suprafetei acesteia, a dispozitivelor de colectare si evacuare a apelor pluviale.

Structura strazilor studiate, se prezintă cu defecte specifice cauzate de staționarea sau șiroirea apelor pluviale pe partea carosabila dar si o descărcare necorespunzătoare a lor către emisari. Starea de colmatare parțiala si totala a rețelilor de canalizare pluviala existente este o alta consecință a defectelor capatate in timp de structura rutiera.

Cauza principala a degradarilor constatate, este lipsa lucrarilor de intretinere si reparatii periodice recomandate de normative.

3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural si analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

Investigațiile efectuate pe strazile analizate: au scos în evidență următoarele caracteristici ale acestora:

- Starea tehnica conform concluziilor rezultate din Expertiza tehnica
- sectorul prezinta defectiuni care necesita interventii urgente
 - degradarile constatate sunt in proces de extindere amanarea remedierilor duce la costuri de intretinere suplimentare si costuri sporite pentru refacere in viitor

3.6. Actul doveditor al fortei majore, după caz.

Nu este cazul.

4. Concluziile expertizei tehnice si, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare):

a) clasa de risc seismic: nu exista

b) prezentarea a minimum două solutii de interventie;

- Scenariul cu interventie majora, prin modernizarea strazilor, cu efecte pe termen lung 15-25 ani.
- Scenariul fara interventie majora, prin reabilitarea partiala a strazilor (imbracaminte impietruire).

Prima metoda este o metoda clasica cu un sistem rutier nerigid calculat cu straturi de fundatie, de baza si imbracaminte din beton asfaltic.

A doua metoda consta intr-un un sistem rutier nerigid calculat cu straturi de fundatie de baza si imbracaminte din asfalt, elementele sistemului rutier fiind modernizate partial.

c) solutiile tehnice si măsurile propuse de către expertul tehnic si, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentatiei de avizare a lucrărilor de interventii;

S-a optat pentru scenariul cu interventie majora, prin modernizarea strazilor, cu efecte pe termen lung 15-25 ani.

In primul rand prin modernizarea strazilor, se propune trecerea acestora de la strazi neamenajate sau strazi cu stare avansata de degradare, in strazi cu imbracaminte moderna cu doua benzi de circulatie, cu trotuare amenajate si cu dispozitive de colectare si evacuare a apelor pluviale.

Solutiile tehnice s-au stabilit in baza:

Raport de expertiza tehnica nr. 575/21 01 2021 elaborata de SC VIA EXPERT

SRL, prin prof. dr. ing. Belc Ionica, expert tehnic constructii drumuri (Rezistenta si stabilitate A4, Siguranta in exploatare B2 igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului D) in baza certificatului de atestare tehnico-profesionala nr. 07470 / 06 12 2006.

Concluziile si recomandările expertului:

Concluzii:

Având în vedere revizia tehnică, investigațiile de teren și laborator (studiile geotehnice) și starea tehnică actuală a sectoarelor de străzi analizate, se formulează următoarele concluzii:

- îmbrăcămintea rutieră are aspectul unui strat bituminos cu durata de exploatare expirată, vechi, neîntreținut corespunzător, cu liant îmbătrânit și cu defecțiuni specifice cedării prin oboseală. Pe marea majoritate a suprafeței de rulare există fisuri și crăpături diverse, faianțări, suprafețe poroase, gropi incipiente etc.. Scurgerea apelor în lungul sectorului este realizată prin guri de scurgere, funcționarea sistemului de canalizare subteran trebuind să fie verificată, acesta recomandându-se să fie reabilitat înainte de reabilitarea structurii rutiere și cu respectarea cotelor noii îmbrăcăminți bituminoase;

- structura de rezistență actuală este alcătuită din straturi nestabilizate din agregate naturale diverse și zgură peste care există (pe anumite tronsoane) un pavaj (probabil din calupuri) și îmbrăcămintea bituminoasă cu grosimi variate (4...10 cm). Între straturile de fundație din agregate naturale și terenul de fundare pot exista straturi din agregate naturale locale, contaminate pe durata pietrurilor inițiale, cu pământul din terenul de fundare. Terenul de fundare identificat este diferit (coeziv sau necoeziv) de la un foraj la altul, modulul de elasticitate dinamic al acestuia fiind de 60...80 MPa;

- pornind de la situația actuală, se recomandă tratarea straturilor existente în conformitate cu una dintre soluțiile tehnice precizate la pct. 2, funcție de recomandările beneficiarului, precizările temei de proiectare, situația concretă din teren și calculele tehnico-economice realizate de proiectant, cu luarea în considerare a traficului de perspectivă (categoriile de vehicule și intensitate);

- funcție de modul de tratare a suportului, calculul complexelor rutiere pentru structurile rutiere noi proiectate (suplă și mixtă) se va efectua în conformitate cu normativul pentru dimensionarea structurilor rutiere suple sau mixte (Normativ PD 177-01), iar pentru calculul grosimii totale a straturilor bituminoase necesare ranforsării se va utiliza Normativul AND 550-1999. Verificarea complexelor rutiere considerate se va efectua în baza prevederilor STAS 1709/1-90 și STAS 1709/2-90. Pentru calcule, se vor utiliza inclusiv rezultatele furnizate de studiul geotehnic (tip teren de fundare, grosimi straturi, regimul apelor subterane etc.);

- soluția tehnică adoptată va urmări realizarea unei îmbrăcăminți bituminoase noi în două straturi (eventual pe un strat de bază bituminos), care urmează să asigure atât

impermeabilizarea suprafeței și conservarea zestrei existente, cât și condițiile de securitate și confort necesare derulării optime a circulației rutiere. Îmbrăcămintea se va realiza pe un suport tratat conform precizărilor anterioare, iar alegerea soluției tehnice de tratare a suportului va fi opțiunea beneficiarului, funcție de calculele tehnico-economice realizate de proiectant;

- în situația aplicării soluției tehnice de ranforsare cu straturi bituminoase, mai ales dacă grosimea totală a acestora este de max. 12 cm, se va dispune pe îmbrăcămintea bituminoasă existentă o membrană antifisuri;

- lățimea părții carosabile, elementele din plan și profil longitudinal vor fi proiectate în conformitate cu standardele și normativele în vigoare, cu amenajarea corespunzătoare a racordărilor în plan și spațiu și cu păstrarea în totalitate a suprafeței libere pentru amenajare (fără exproprieri, demolări de imobile și mutări semnificative de instalații supraterrane);

- scurgerea apelor de suprafață în lungul traseului analizat se va realiza printr-un sistem de canalizare, care va fi reabilitat înainte de reabilitarea structurii de rezistență de pe partea carosabilă și trotuare. Gurile de scurgere și capacele căminelor de vizitare se vor amplasa în conformitate cu noile cote ale îmbrăcăminților proiectate;

- se vor proiecta lucrările necesare de amenajare a intersecțiilor dintre străzi și a accesurilor spre platformele existente între locuințele colective situate în lungul traseului, în conformitate cu Normativul AND 600/2010, STAS 10144/3-1991, STAS 10144-1995, O.M.T. nr. 50/1998;

- se vor reabilita trotuarele pe lungimea traseului, inclusiv cu înlocuirea bordurilor existente și acolo unde este posibil se vor amenaja, în aceeași platformă, piste pentru cicliști, separate prin marcaj de suprafața pietonală;

- se vor proiecta stații pentru mijloacele de transport în comun, în conformitate cu recomandările beneficiarului;

- se vor reabilita suprafețele destinate parcării autoturismelor, accesurile la proprietăți și eventualele refugii, în același timp cu lucrările derulate pe partea carosabilă;

- se va urmări alegerea clasei betoanelor utilizate pentru realizarea lucrărilor anexe în conformitate cu recomandările Normativului NE 012/2007 și a Codului de practică pentru producerea betonului (CP 012/1-2007), funcție de clasa de expunere;

- se vor adopta soluții conforme normelor în vigoare pentru amplasarea dispozitivelor de siguranță circulației rutiere (parapete, marcaje, semnalizare verticală etc.).

În cadrul referatului de expertiză s-au recomandat mai multe soluții de reabilitare, aplicarea uneia sau alteia dintre acestea trebuie să fie argumentată din punct de vedere tehnic și economic de către proiectant, stabilirea soluției rămânând la latitudinea acestuia, care va ține seama de condițiile locale, de recomandările beneficiarului și de rezultatele calculelor de dimensionare și de verificare la îngheț-dezghet pe care le va efectua.

În concluzie, se apreciează că reabilitarea traseului analizat cu lungimea de cca 1.3 km din

municipiul Reșița, județul Caraș-Severin, este importantă pentru localitatea respectivă, din punct de vedere social, economic și turistic, iar realizarea lucrării va îmbunătăți considerabil starea tehnică actuală și, implicit, confortul și siguranța circulației. De asemenea, condițiile de mediu se vor ameliora prin reducerea noxelor eliminate în atmosferă, precum și prin diminuarea zgomotului și a vibrațiilor produse de circulația autovehiculelor, în timp ce cheltuielile de exploatare suportate de participanții la circulație se vor diminua semnificativ.

EXPERT TEHNIC

Prof.dr.ing. Florin-Ionică BELC

Expertul tehnic recomandă pentru sistemul rutier, următoarea alcatuire:

- Stratul de fundație din balast minim 35 cm (sau fundație echivalent 35cm balast)
- Strat de baza din piatra sparta minim 20 cm grosime
- Imbracaminte asfaltica in doua straturi: -strat din BAD22.4 de 5.0 cm grosime
-strat din BA16 de 4.0 cm grosime.

d) recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigentelor de calitate.

Interventie majora prin realizarea sistemelor rutiere, scurgerea apelor si executie trotuare dimensionate functie de intensitatea fluxului de pietoni.

5. Identificarea scenariilor/optiunilor tehnico – economice (minimum două) si analiza detaliată a acestora

5.1. Solutia tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional - arhitectural si economic, cuprinzând:

a) descrierea principalelor lucrări de interventie pentru:

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural:

realizare sistem rutier nou

- protejarea, repararea elementelor nestructurale si/sau restaurarea elementelor arhitecturale si a componentelor artistice, după caz;

Nu este cazul

- interventii de protejare/conservare a elementelor naturale si antropice existente valoroase, după caz;

Nu este cazul

- demolarea partială a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fără modificarea configuratiei si/sau a functiunii existente a constructiei;

Nu este cazul

- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;

sisteme rutiere ,

Nu este cazul.

b) descrierea, după caz, si a altor categorii de lucrări incluse în solutia tehnică de interventie propusă, respectiv hidroizolatii, termoizolatii, repararea/înlocuirea

instalatiilor/echipamentelor aferente constructiei, demontări/montări, debransări/bransări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum si lucrări strict necesare pentru asigurarea functionalității constructiei reabilitate;

Nu este cazul.

c) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investitia;

Nu este cazul.

d) informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenta conditionărilor specifice în cazul existentei unor zone protejate;

Nu este cazul.

e) caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate în urma realizării lucrărilor de interventie.

In D.A.L.I. s-a ales Varianta

a. Ranforsarea complexului rutier actual cu noi straturi bituminoase solutie tehnica care in situatia actuala presupune urmatoarele operatii principale:

- înainte de realizarea ranforsării (grosimea totală a straturilor bituminoase necesare ranforsării a rezultat în baza unui calcul de dimensionare conform prevederilor normativului AND 550-1999 și cu asigurarea verificării complexului rutier obținut la acțiunea îngheț-dezghețului), s-a prevazut repararea burdușirilor și realizarea casetelor necesare.

În cazul aplicării acestei soluții tehnice în casete se vor realiza straturile de fundație:

-fundatie din balast: 35 cm

-fundatie din piatra sparta : 20 cm, fundatii ce sunt in concordanta cu fundatia sistemului rutier existent

- se va freza stratul bituminos pe o grosime de 2...4 cm cu scopul refaceri planeității, îndepărtării mixturii asfaltice de la suprafața îmbrăcămintei (îmbătrânită, puternic fisurată și faianțată, poroasă etc.) și micșorării cotelor proiectate ale liniei roșii (reducerea efectului negativ al ridicării platformei strazilor față de cotele acceselor și curților imobilelor situate lateral strazilor);

- repararea tuturor defecțiunilor evidențiate după frezarea stratului bituminos cu tehnologii adecvate înainte de executarea primului strat bituminos de ranforsare (se va evita așternerea de straturi bituminoase noi pe suprafețe faianțate, cu fisuri și crăpături, cu denivelări sau cu deformații plastice), conform normativului AND 547-2012. De asemenea, în situația păstrării unor suprafețe faianțate sau fisurate, respectiv pe tronsoanele pe care îmbrăcămintea bituminoasă este realizată pe pavaj, se va prevedea dispunerea continuă pe aceste suprafețe a unei membrane antifisuri la baza noii îmbrăcăminți proiectate, conform Normativului AND 592/2014 și Normativului NP 075-2002. Se va ține în acest sens și de precizările Normativului NP 111-2004;

- se va trece la realizarea straturilor bituminoase necesare ranforsării, cu preluarea denivelărilor existente (refacerea planeității proiectate în profil transversal și profil longitudinal) cu mixtură asfaltică de același tip cu cea din primul strat pus în operă pentru ranforsare (mai ales dacă nu se reface planeitatea prin frezarea stratului bituminos actual). În situația dispunerii

membranei antifisuri, refacerea planeității (prin frezare și/sau print-un strat de egalizare) se va realiza înainte de executarea acesteia.

Solutia de interventie propusa:

Strazile proiectate se incadreaza in strazi de categoria III, colectoare, cu doua benzi de circulatie si trotuare.

Dimensiunile in profil transversal au fost impuse de latime spatiului disponibil pentru strada.

Scurgerea apelor pluviale va fi asigurata prin canalizare subterana.

Lucrarile proiectate se incadreaza in ampriza existenta a strazilor si cu exproprii impuse de necesitatea corectarii elementelor geometrice ale strazilor actuale, respectiv expropriile si demolarile cuprinse in proiect.

În concluzie, respectand prevederile ordinului MT nr. 49/98 (Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea strazilor in mediu urban) publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 138 bis din 6 aprilie 1998, strazile proiectate se incadreaza in strazi de categoria III, colectoare, cu doua benzi de circulatie si trotuare.

Prescripțiile tehnice cer corelarea elementelor geometrice în plan cu elementele geometrice în profil longitudinal. În consecință soluțiile de traseu în plan și profil longitudinal se coreleaza împreună, avându-se în același timp în vedere situația terenului în profil transversal, mai exact spus soluțiile proiectate ale traseului sunt astfel stabilite încât să rezulte volume minime ale cantităților necesare lucrărilor de modernizare.

De asemenea s-a urmarit ca traseul în plan, profil longitudinal sau transversal să se înscrie în teren astfel încât să se mențină lucrările existente, accese, intersectii cu drumuri laterale, cu adaptari minime.

Elementele de proiectare strazi în plan, profil longitudinal și transversal

Masuratori de cantitati de lucrari:

Pe fiecare sector de strada, element constructiv, gen de lucrari s-au facut masuratori prin programe specializate care au fost transpuse in unitati de masura utilizate in constructii.

Cantitatile de lucrari au fost centralizate in tabele centralizatoare defalcate pe :

- cantitati de lucrari la strazile principale si sensul giratoriu
- cantitati de lucrari la accesele laterale strazilor principale
- cantitati de lucrari la parcarile si accese in parcarile

Din tabelele centralizatoare s-au extras cantitati de lucrari pe fiecare element de constructie, si s-au intocmit Listele de cantitati de lucrari pe articole de Deviz.

Consideram ca ofertanții lucrărilor de construcții au deplina libertate de a-și prevedea în ofertă propriile consumuri și tehnologii de execuție, cu respectarea cerințelor calitative și cantitative prevăzute în proiectul tehnic, în Caietele de sarcini și în alte acte normative în vigoare, care reglementează execuția lucrărilor.

Astfel noi am intocmit listele de cantitati conform "Indicatoarelor de norme de deviz seria 1981". Acestea sunt necesare pentru descrierea lucrărilor, a condițiilor de măsurarea lucrărilor, a evaluării resurselor necesare, a consumurilor specifice de materiale, manoperă și utilaje, in vederea realizării într-un cadru unitar al tuturor ofertelor. Listele de cantitati au fost realizate pentru a cuantifica lucrarile necesare realizarii investiei, deseori folosindu-se articole asimilate care nu corespund din punct de vedere al consumurilor tehnologiilor si materialelor existente.

In acest sens la realizarea ofertei trebuie sa se aiba in vedere proiectul tehnic, detaliile

de executie si caietele de sarcini.

Folosind soft-ul specializat de proiectare drumuri: Advanced Road Design s-au obtinut volumele de lucrari necesare conform profile transversale si sistemelor rutiere tip folosite la proiectare. Acestea s-au determinat in functie de sistemul sectiunile proiectate in mc prin aplicarea la suprafetele din sectiuni a distantelor aplicate.

Suprafetele in plan s-au determinat prin masurarea suprafetelor si lungimilor in plan in format electronic. Algoritmul de calcul –antemasuratoarea- a fost realizat in format electronic: format excel.

Cantitatile de lucrari din masuratori au fost grupate pe specific de lucrari – parti de obiect si s-au incadrat pe articole de deviz, care rulate cu preturile medii de la lucrari similare au dat valorile pe categoria de deviz , asa cum este centralizata in devizul pe obiect OB.1...OB.9

Articolele de deviz incadrate si cu preturile aplicate, fiind preturi medii practicate in zona, pot servi orientativ comisiei de evaluare a licitatiei obiectivului, avand preturile pe materiale, manopera utilaje si transport.

Traseul in plan

Trasele proiectate ale strazilor, se suprapun în linii mari peste strazile existente, exceptie fiind tronsoanele din zona sensului giratoriu proiectat si la intersectia strazii Crisan cu strada Independentei si sunt formate din succesiuni de aliniamente si curbe, conform prevederilor STAS 863-85 Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare).

S-au facut ușoare corecții de traseu pentru a corecta aliniamentele si care vor îmbunătăți curbele de racordare in plan existente, calibrând platforma strazii în limitele strazilor existente,

Viteza de baza va fi de 30 km/h cu posibile zone de restricție datorita configurației terenului și a poziției limitelor si intersectiilor cu alte strazi.

Fiind vorba de strazi existente, nu se vor proiecta lucrări de supralărgire în curbe decât daca spațiul permite acest lucru.

La intersectiile cu alte strazi, partile carosabile (bordurile de incadrare) se racordeaza cu raza de minim 6,0 m.

Profilul longitudinal

Prin proiectarea in lung s-a asigurat în primul rând scurgerea apelor. S-a tinut seama si de cotele impuse de racordurile si accesele laterale precum și de necesitatea asigurării accesului la proprietățile adiacente strazii.

In zonele cu case, linia rosie nu trebuie sa afecteze cotele de nivel existente ale proprietăților din lungul drumului.

Datorită situatiei existente, a fost necesară si proiectarea și realizarea unor mici corectii, atât în plan cât și în profilul longitudinal, pentru încadrarea în prevederile Normativelor în vigoare, respecta:

- pasul minim de proiectare corespunzător vitezei de proiectare recomandate: 25 km
- razele de racordare in plan vertical trebuie sa fie mai mari decât cele minime prevăzute de STAS 863/85 corespunzător vitezei de proiectare recomandate.

Prin trasarea liniei proiectate s-a urmărit de asemenea realizarea unui volum minim de terasamente.

Linia rosie a proiectului, urmareste linia terenului cu mici corectii, neesentiale si cu minim de volume de lucrari.

Profilul transversal

Profilul proiectat al strazilor, cuprinde partea carosabila, corespunzatoare strazilor cu doua benzi de circulatie, avand panta transversala sub forma de acoperis (2,5%), cu pantele inspre bordura, de unde apele pluviale se scurg prin gurile de scurgere in colectorul de ape pluviale.

Strazile sunt prevazute cu trotuare pe ambele parti si spatii verzi pe zonele ramase libere, spatiile verzi au latime variabila functie de gabaritul dintre alinamentele caselor.

Trotuarele au latime de 2 m, si cuprind cate o banda pentru circulatia ciclistilor care urmeaza a fi marcata distinct.

Lucrări pentru corectia si imbunatatirea elementelor geometrice

-Terasamente

Spatiile unde urmeaza a se executa lucrarile de modernizare a strazilor, la aceasta data sunt libere, ele functionand tot ca strada.

Lucrarile de terasamente sunt materializate in lucrari de demolare a sistemelor rutiere vechi care se inlocuiesc, demolari de trotuare degradate, demolari de pavaje si lucrari de asigurare a spatiilor pentru realizarea sistemelor rutiere noi si a trotuarelor.

Aceste terasamente au fost evaluate in masuratoarea fiecărei categorii de lucrari la fiecare obiect, strada, avand in vedere cotele la care se realizeaza elementele strazilor proiectate.

Volumele de terasamente evaluate sunt:

- sapaturi manuale : 4 732mc
- demolari de borduri: 4 459ml
- demolari de betoane: 792mc

Modul de executie a lucrarilor de sapaturi a fost impus de existenta retelelor subterane, fiind obligatorie executia manuala, in numai operatiunile de incarcare in auto s-au manipularile din sapatura se executa mecanizat, lucru impus prin avizele emise de detinatorii de retele: Telecom, Eon Gas, Enel, AQVA CARAS.

Lucrări pentru aducerea structurii rutiere la parametrii tehnici corespunzatori

-Structura rutieră

Structura de rezistenta proiectata pentru modernizarea strazilor va fi supla, cu o imbracaminte bituminoasa in doua straturi, realizata peste sistemul rutier existent, adus prin frezare la planeitatea necesara, sau in sectoarele cu burdusiri, largiri de carosabil cu un sistem rutier nou.

Sistemul rutier ce se executa peste sistemul existent va avea urmatoarea alcatuire:

-Suprafetele existente care nu prezinta faiantari, crapaturi

-se frezeaza imbracaminta asfaltica existenta pe 2 – 4 cm adancime pentru inlaturarea stratului imbatranit si refacerea planeitatii

-se amorseaza suprafetele cu emulsie cationica cu rupere rapida,
se aterne stratul de geogrila Rt100 prin lipire cu emulsie cationica

-se excuta o imbracaminte noua formata din stratul de legatura din BAD22.4 in grosime minima de 5.0 cm cu sporul pentru corectiile de planeitate si panta transversale si stratul de uzura din BA16 in grosime de 4.0 cm

-Suprafetele care prezinta cedari – burdusiri sau largiri de carosabil si statii de autobuze :

Se reface sistemul rutier complet si va avea urmatoarea alcatuire:

-se executa sapatura in casete pe adancimea sistemului rutier nou, patul strazii - ajuns la cota - se compacteaza corespunzator

-se executa stratul de fundatie din balast, in 2 straturi: stratul inferior din balast nisipos de 15 cm grosime, apoi stratul de balast de 20 cm

-se executa stratul de fundatie din piatra sparta in grosime de 20 cm

-se executa stratul de imbracaminte asfaltica odata cu imbracamintea strazi pe toata suprafata .

Aceiasi straturi rutiere se executa si in zonele cu refaceri in urma interventiei la lucrari de canalizare si lucrari de introducere in subteran a retelelor electrice, amplasate sub carosabil.

Structura rutiera va trebui sa fie intretinuta ulterior, conform prevederilor Normativului AND 554.

Structura rutieră corespunde unui trafic <mediu>. Acest lucru trebuie înțeles în sensul că, timp de 10 ani, această structură rutieră va corespunde acestui trafic dar numai în condițiile unei execuții corecte și cu materiale de calitate, a unei exploatare corecte, a efectuării lucrărilor de întreținere la timp conform prevederilor Normativului AND 554 și fără o creștere a agresivității traficului.

Capacitatea portantă si gradul de compactare la nivelul superior al terasamentelor va fi stipulată prin caietele de sarcini ale documentației tehnice care urmeaza sa fie elaborată, conform normativelor în vigoare: AND 530, Indicativ CD31-2002 etc.

Capacitatea portantă la nivelul stratului de balast va fi conform prevederilor normativului CD31- 2002, iar cea pe stratul de piatra spartă va fi stipulată in Caietul de Sarcini al documentației faza PT.

Strazile laterale cu acces auto: vor avea acelasi sistem rutier ca si strada principala.

Sistemul rutier la trotuare, piste pentru ciclisti, accese la locuinte sau blocuri :Sistem propus cu imbracaminte din pavele din beton de 6,0 cm grosime - va avea urmatoarea alcatuire:

-fundatie din balast: 15 cm grosime

-fundatie din piatra sparta 10 cm

-imbracaminte din pavele din beton de 6.0 cm grosime, executat pe un strat de nisip de 3.0 cm grosime.

Totuarele sunt marginite inspre carosabil de bordurile 20 x 25 pe fundatii din beton si inspre exterior cu borduri 10 x 15 pe fundatii din beton.

Aleile de acces la proprietati se incadreaza cu borduri 10 x 15, pe fundatii din beton.

Cantitatile de lucrari rezultate cumulat, sunt:

-Frazari de suprafate 2-4 cm adancime: 13 769 mp

-Strat de geocompozit Rt100, pe strazile principale: 11 600 mp

-Incadrari cu borduri: borduri A1, 20 x 25, cu placute 20 x 10, pe fundatie din beton C25/30: 3 700 ml, borduri B1 10 x 15, pe fundatie din beton C25/30: 3 400 ml

-Pavaje la trotuare si parcare 6,0 cm grosime : 6 124 mp, pavaj ecologic: 730 mp

-Lucrări pentru amenajarea trotuarelor

Latimea trotuarelor va fi de 2 m, si vor deservi circulatia pietonilor si circulatia bicicletelor pe un sens de circulatie.

Panta transversala a trotuarelor va fi de 1% spre carosabil unde se colecteaza apele pluviale si dirijate in lungul strazii.

Trotuarele in zona intersectiilor cu alte strazi se vor racorda prin aducere a cota partii carosabile a strazii laterale, vor avea sistemul rutier identic cu cel al strazilor traversate pentru a nu fi distrus de traficul pe strada traversata.

Sistemul rutier la trotuare conform capitolului de mai sus, detalii conform profil Tip.

Toate trotuarele se vor realiza cu imbracaminte din pavaje cu dale din beton de 6,0 cm grosime.

Lucrari de amenajare a parcarilor

Parcarile in numar de 5 bucati, amplasate conform planurilor de situatie si cu sectiuni conform Profilelor transversale Tip, se amenajeaza in zona celor existente prin reamenajare, extindere, avand sistem rutier realizat prin reabilitarea celor existente sau sistem rutier nou.

Accesele in parcare sunt prevazute cu imbracaminte asfaltica, si parcarile noi cu pavaj din pavele din beton de 6,0 cm grosime (268 mp) sau cu pavele ecologice de 8,0 cm grosime (730 mp), functie de sistemul rutier aplicat, pe sistem rutier existent sau sistem rutier nou si 336 mp parcare cu imbracaminte asfaltica.

Cantitatile de lucrari s-au stabilit pe fiecare parcare si s-au centralizat in tabelul de cantitati de lucrari.

Marcarea spatiilor de circulatie si parcare se face cu pavele de culori diferite.

In final se realizeaza 66 locuri de parcare pentru autoturisme.

Lucrari de amenajare a spatiilor verzi si mobilier urban

In baza unui proiect de specialitate si cu acordul beneficiarului, suprafata disponibila pentru amenajare este de 6 055 mp, sau prevazut lucrari cu specific urban dupa cum urmeaza:

- lucrari de refacere a terenului vegetal prin eliminarea pamantului existent, poluat cu pietris, deseuri, etc pe grosimea de 20 cm si inlocuirea cu pamant vegetal nou: 848 mc

- Plantari de pomi ornamentali, si mutari arbori datorate lucrarilor la partea carosabila, in total 76 bucati din care replantari 41 bucati arbori, si arbori noi 35 bucati, din esente: Prunus fruticosa "Globosa" 10 buc, Fraxinus ornus "Mecsek" 31 buc, Fraxinus excelsior "Westhof's Glorie" 7 buc, Krelreuteria paniculata 7 buc, Platanus acerifolia 4 buc, Celtis occidentalis 10 buc, Tilia Orebo 5 buc, Crataegus "Paul Scarlet" 2 buc.

- Mobilier urban a fost prevazut in sector adaptat la destinatia spatiilor deservite

- banci MIELA LME151tk, 45 bucati amplasate la intrarile in bloc si in spatiile verzi

- cos de gunoi DIAGONAL DG115tkp: 64 bucati

Lucrări pentru colectarea si evacuarea apelor

Lucrarile pentru colectarea si evacuarea apelor sunt avizate de Institutia ce exploateaza aceste retele si se executa dupa un proiect de specialitate. Pentru lucrarile aferente s-au intocmit liste de lucrari separate, avand posibilitatea incredintarii acestor lucrari unor antreprenori de specialitate.

-Scurgerea apelor menajere

Reteaua de canalizare a apelor menajere nu este afectata de lucrarile propuse avand receptori si colectori separati de reseaua pluviala.

-Scurgerea apelor pluviale

Apele pluviale se vor colecta si evacua prin canalizarea subterana.

Apele din profilul strazii sunt colectate la marginea partii carosabile, datorate pantelor

transversale ale partii carosabile si in lungul strazii si colectate prin gurile de scurgere amplasate in punctele de cota minima a strazii.

Nu se modifica debitele colectate pe traseu, ci doar modul de colectare, cu guri de scurgere in bordura.

Gurile de scurgere sunt guri in bordura, ele colecteaza apa din lateral, sunt racordate la canalul colector.

Gurile de scurgere sunt amplasate la distanta de cca 30 m si sunt amenajate cu camine pentru deznisiparea apelor scurse sau cu racord direct in conducta principala de canalizare. La intersectiile de strazi s-au montat guri de scurgere pentru a izola astfel strazile de ape colectate din strazile vecine.

Gurile de scurgere existente la marginea partii carosabile se desfiinteaza, apele fiind colectate de gurile de scurgere din bordura.

Caminele de vizitare existente in partea carosabila, indiferent de reseaua deservita, se vor demonta si reamplasa la cotele finale ale imbracamintii rutiere, fie ca sunt in partea carosabila, fie ca sunt amplasate in suprafata trotuarelor sau spatiilor verzi.

Traseele principalelor colectoare de canalizare si retele de apa au fost identificate impreuna cu specialisti de la SC AQUACARAS SA -operatorul regional de apa- canal.

Canalizarea menajera si alimentarea cu apa nu sunt afectate prin lucrarile cuprinse in proiect, toate racordurile si retele publice existente raman neafectate.

Canalizarea pluviala se modifica dupa cum urmeaza:

- Suprafata de colectare ramine aceiasi cu cea existenta

- In parcarile noi si in cele extinse s-au prevazut guri de scurgere noi si racorduri la canalul pluvial colector.

Colectorul pluvial existent, care decarcarca apele pluviale in raul Barzava, dupa subtraversarea existenta a caii ferate, in zona trecerii de nivel de pe strada Fantanilor, **se mentine**.

- Gurile de scurgere de pe traseul reabilitat se vor inlocui complet cu guri de scurgere inglobate in borduri - amplasate, in pereche, la maxim 30 m distanta - care vor prelua si racordurile burlanelor de pe traseu.

- Racordurile noilor guri de scurgere - in zona aval a str. G.A.Petculescu - la colectorul existent Dn 315 mm se face prin tuburi din PVC Dn 160 mm, direct in camine.

- Pe traseul colectorului existent se vor amplasa cateva camine suplimentare, fata de cele existente pentru a asigura racordarea fiecarei guri de scurgere de pe traseul reabilitat in camine, care permit interventia in caz de colmatare.

- In parcarile reamenajate s-au proiectat guri de scurgere noi, care se racordeaza la canalul colector existent, direct cu racord PVC Dn 160 mm sau prin intermediul unor tronsoane scurte de canalizare Dn315 mm.

Amplasarea acestora se pe planul de situatie.

Lucrari privind lucrarile de retele electrictrice si iluminat public

Zona studiata se refera la str. **G.A.Petculescu** de la intersectia cu str. **Fantanilor** cu continuare pe str.**Crisan** si **Independentei** pana la posta veche -str. Libertatii.

In zona studiata intra si str.**Otelului** – de la Casa de cultura a Sindicatelor si pana la intersectia cu str.Libertatii.

De la str.**Fantanilor**, pe **G.A.Petculescu** pana la Casa de Cultura a Sindicatelor, apoi str. **Crisan si Independentei** - in zona exista un iluminat public care este necorespunzator, atat din cauza nivelului redus de iluminare cat si a consumului de energie electrica mare (lampi cu vapori de mercur de 150-250W) .

Pe stazile de mai sus exista pe stalpi comuni si retele electrice (cu conductoare torsadate pe stalpi din beton) pentru alimentarea cu energie electrica a locuintelor din zona si a iluminatului public.

Primaria doreste separarea retelelor de iluminat publice de cele ale ENEL si trecerea tuturor acestora acestora subteran.

Cu ocazia modernizarii drumurilor pentru acces in zona, este necesara si reabilitarea retelei de iluminat public, prin trecerea retelei de iluminat cu conductoare torsadate in retea cu cablu subteran si inlocuirea stalpilor din beton cu stalpi metalici echipati cu corpuri de iluminat LED de 40-50W echipati cu elemente de telegestiune prin care sa se comunice cu dispeceratul central ce se va amenaja prin lucrarea de modernizare a iluminatului public in intreg orasul Resita – lucrare aflata in stadiul de licitatie pentru executie.

Beneficiarul, Municipiului Resita opteaza pentru desfiintare tuturor liniile electrice aeriene de iluminat si trecerea acestora in subteran, precum si inlocuirea stalpilor din beton cu stalpi de iluminat metalici.echipati cu corpuri de iluminat LED.

Deasemenea toate retelele de comunicatii (aflate acum pozate pe cladiri si aerian pe stalpii electrici existenti) se vor trece subteran, in aceasta lucrare prevazandu-se camine de tragere si tuburi de protectie intre acestea pentru ca detinatorii de retele de curenti slabi sa-si monteze cablurile necesare.

In sprijinul ENEL, in aceasta lucrare s-au prevazut cabluri subterane si tablouri de distributie cu contoare(FDCP-uri) montate la strada pentru racordarea consumatorilor casnici din zona. Astfel, prin acest proiect se trece la iluminatul public din zonele specificate folosindu-se cabluri subterane si stalpi metalici echipati cu corpuri de iluminat LED si cu elemente de telegestiune creandu-se un aspect orasenesc mult mai placut.

Se vor trece toate retelele de comunicatii in subteran – in proiect s-au prevazut camine de tragere si tubulatura necesara pentru montarea cablurilor de telecomunicatii necesare.

Consumatorii casnici se vor alimenta de la tablouri de distributie prevazute cu contoare mono sau trifazate (FDCP).FDCP-urile se vor monta la strada si leaga prin linii electrice subterane /aparente tablourile de distributie din locuinte.

Primaria va comunica cu ENEL pentru ca acesta sa-si treaca toate retelele aeriene proprii in subteran si desfiintarea stalpilor din beton armat care le apartin.

Alimentarea cu energie electrica

Iluminatul strazilor din zonele studiate se va face cu cabluri subterane ce vor alimenta stalpii electrici metalici noi echipati cu corpuri de iluminat LED si cu module de telegestiune

Retelele de iluminat se vor face cu cabluri CYAbY 3x25+16mmp montate subteran si care vor alimenta stalpi metalici echipati cu corpuri de iluminat LED 40-50W .

S-au prevazut 3 puncte de aprindere noi din care se vor alimenta retelele de iluminat prevazute in jurul posturilor de alimentare.

Beneficiarul trebuie sa solicite la ENEL- Resita **avize tehnice de racordare**, pentru iluminatul stazilor G.A. Petculescu., str.Crisan si Independentei si pentru strada Otelului.

Pentru str. G.A. Petculescu reseaua de iluminat cu conductor torsadat se va trece in cablu

subteran de la intersectia cu str.Fantanilor si pana la Casa de Cultura a Sindicatelor.

Reteaua de iluminat existenta cu conductori torsadati se va desfiinta pe aceasta zona.

Distanta dintre noii stalpi metalici va fi de 30-35m.

Adancimea de pozare in pamant a cablurilor va fi de 0,8m fata de nivelul terenului sistematizat.

Alimentarea locuintelor din zona studiata se va realiza cu cabluri subterane CYAbY 3x50+25mmmp trase din posturile subterane precizate de ENEL si care leaga firidele de distributie contorizate montate la stada in zona locuintelor individuale.

Descrierea lucrarilor

La realizarea lucrarii se vor folosi :

- Corpuri de iluminat tip LED cu clasa de izolare II,IP66,temperatura ambianta -30 la +50 grade C si corpuri de iluminat LED cu putere de 40-50 W .
- Stalpi de iluminat metalici folositi la vor fi din OL -Zn L= 9,8m si se vor ingloba in fundatii turnate din beton cu h=1,8m.In sensul giratoriu proiectat se va monta un stalp metalic cu L=10,8/1,8 montat in fundatie turnata si echipat cu consola cu 4 brate de min.1m.
- Retea de cabluri pentru iluminat public va fi realizata cu cabluri CYAbY 3x25+16mmmp ce se va monta subteran si va fi racordata prin cutii de derivatii si protectie montate in stalpii metalici de sustinere

Consolele (bratele) vor fi din OL Zn cu D=42mm si L=0,5m pentru fixarea corpurilor de iluminat pe stalpii metalici proiectati.

Fiecare stalp metalic se va lega la priza de pamant realizata ($R_p < 4$ ohmi) cu platbanda OL-Zn 40x4mm si electrozi OL-Zn l=2m si D=2 1/2".

Derivatii cablurilor se vor realiza cu cleme si disjunctoare in interiorul stalpilor metalici sau cu morsete,iar corpurile de iluminat se vor racorda cu cabluri CYY 3x1,5mmmp de la disjunctoare 2A.

Rețele de comunicatii

Odata cu modernizarea drumurilor de acces intre cartierul Mociur si Universalul Vechi (str. G.A. Petculescu,str. Crisan, str. Independentei si str. Otelului pana la str. Libertatii) se va prevedea si tubulatura subterana necesara pentru retelele de comunicatii din zona,tubulatura ce se va pune la dispozitia furnizorilor de servicii specifice pentru tragerea ulterioara a tubetelor de fibra optica, pe care furnizorii de servicii le considera necesare.

Pentru asigurarea distributiei retelelor de comunicatii in subteran (telefonie, televiziune, internet s.a) in aceasta lucrare s-au prevazut camine de tragere in zonele de interes. Intre camine se vor prevedea cate 2 tuburi gofrate D=120 mm care sunt puse la dispozitia operatorilor de comunicatii pentru tragerea retelelor de fibra optica (eventual si tubete).Zona este de mare interes deoarece porneste de la vechea posta si prezinta o aglomerare de retele de comunicatii montate pe stalpii electrici, pe casele sau blocurile de pe stazile in cauza.

Prin prevederea caminelor de tragere si a tubulaturii necesare ,municipiul Resita va obliga furnizorii de servicii (specificate mai sus) sa treaca liniile aeriene (acum existente de pe stalpii electrici si case) in subteran.

De la caminele de tragere principale se vor face legaturile spre locuintele din zona (blocuri sau locuinte individuale) folosind tubete 4x14 montate subteran necesare tragerii retelelor de fibra optica.

S-au prevazut 40 de camine de tragere cu $D=800\text{mm}$ si $Ad=1000\text{mm}$ prevazute cu capace carosabile intre care se vor trage $2 \times 1500\text{m}$ de tuburi gofrate $D=120\text{mm}$.

Lucrari la platformele subterane pentru colectarea deseurilor menajere

Pentru colectarea deseurilor menajere s-a prevazut amenajarea a trei bucati platforme subterane pentru colectarea deseurilor menajere, amplasate conform planului de situatie in zonele dens populate.

Solutia tehnica a fost conceputa dupa un proiect de specialitate care se utilizeaza in municipiul Resita, fiind aleasa o varianta functie de volumul de deșeu anticipat

O platforma de colectare subterana a deseului menajer propusa, cuprinde doua baterii de containere 2×3 buc a cate 1,1 mc capacitate de colectare

Platforma are dimensiuni in plan: 9,6 m lungime, 3,3 m latime.

Platforma are doua cuve de beton care adaposteste fiecare cate 3 buc containere montate intr-un dispozitiv mobil, (platforma) care ridica si coboara containerele din subteran in elevatie pentru descarcare. Ridicarea si coborarea platformei este actionata de instalatia hidraulica a autocamionului care colecteaza deseul menajer.

In elevatie raman numai cosurile de alimentare (cate 3 buc de fiecare platforma)

Constructia metalica pentru sustinerea si manipularea containerelor, cosurile de alimentare se executa din metale zincate pentru evitarea coroziunii

Lucrări pentru amenajarea intersectiilor cu alte strazi si acceselor laterale.

Strazile laterale se vor amenaja pe o lungime variabila, pana la asigurarea completa a racordarii si modificarii elementelor geometrice datorate intersectiei

Partile carosabile ale strazilor care se intersecteaza se vor racorda cu raza de minim 6,0 m, sau se vor respecta razele existente la bordura.

Partea carosabila a strazilor si a acceselor laterale se va freza pe adancimea de 2 – 4cm, dupa care se va completa cu stratul de legatura din BAD22.4, pentru aducere la cota (cota noua a inbracamintii strazii principale) pe cel putin jumătate din suprafata frezata a intersectiei, dupa care se va executa imbracamintea din BA16 in grosime de 4,0 cm.

Pe aceeasi lungime de amenajare se refac si trotuarele, in solutia strazilor principale. Trotuarele strazilor principale se intrerup in intersectia cu strazile laterale, bordura ridicata ce delimiteaza partea carosabila in dreptul trotuarelor se coboara pentru a asigura circulatia bicicletelor si a dispozitivelor persoanelor cu dizabilitati.

Lucrarile au fost evaluate pe fiecare intersectie si centralizate in tabelele centralizatoare.

Lucrări pentru siguranta circulatiei

Siguranța circulației

Pentru siguranța circulației rutiere s-au prevazut a se realiza lucrări de semnalizare verticală (indicatoare de circulație) si semnalizare orizontala (marcaje) în scopul prevenirii posibilelor accidente de circulație.

Pentru fluidizarea circulatiei s-au prevazut:

-statiile de autobuz in afara partii carosabile

-benzi de stocare si virare pentru a fluidiza circulatia pe traseul principal. Se asigura benzile de circulatie pe sensurile principale, respectiv strada G.A. Petculescu – strada Mociur si sensul strada Mociur - strada G.A. Petculescu, virajele laterale se fac din benzile de stocare si virare, stocarea fiind impusa da opririle de la bariera CFR.

-sens giratoriu in intersectia considerata cea mai aglomerata, respectiv strada G.A. Petculescu – strada Crisan.

Indicatoarele de circulatie sunt prevazute in numar de 79 bucati, amplasate pe stalpi noi, si in locuri vizibile, sunt de tipul: table rotunde: 11 buc, table patrate 37 buc, table triunghiulare 31 buc.

Marcajele rutiere sunt :

-marcaje longitudinale, linii continue si linii intrerupte, echivalent 2,03km (306mp)

-marcaje transversale: -treceri de pietoni: 149mp

-sageti aplicate: 122mp

-hasuri la intersectii: 64mp

Lucrari de organizare santier

Prin proiectul de organizare se prevede amenajarea pe parcarile existente containere de inventar pentru magazine, birouri si grup sanitar.

Forta de munca urmeaza sa fie adusa zilnic la punctul de lucru cu mijloace auto adecvate.

Devizul privind lucrarile de organizare cuprinde:

-transportul muncitorilor 2 cuse pe zi (dus – intors)

-containerele de inventar ce se amplaseaza pe platforma unei parcarii existente ce urmeaza a fi modernizata ulterior.

Rezistența si stabilitatea la sarcini statice, dinamice si seismice

Solutiile de intretinere, reconstructie, consolidare, extindere, rezultate in urma analizelor si evaluarilor efectuate in cadrul lucrarilor, sunt astfel stabilite incat sa ateste rezistenta la solicitarile dinamice datorita traficului, sa asigure siguranta in exploatare si protectia impotriva zgomotelor pe toata durata de serviciu a strazilor modernizate.

Au fost luate in considerare solutii in conformitate cu prevederile celor mai recente normative din domeniu, care garanteaza indeplinirea tuturor cerintelor privind functionarea, securitatea si fiabilitatea lucrarilor proiectate, normative avizate de Administratia Nationala a Drumurilor, cum sunt: AND 540, AND 550, AND 554, AND 565, ORD. MT 45.

Aceste solutii vor fi in conformitate cu Normele Europene si vor asigura rezistenta si stabilitatea lucrarilor atat la sarcini statice cat si la cele dinamice si imbunatatirea caracteristicilor de suprafata prin:

- sporirea stabilitatii la deformatii permanente
- rezistente sporite la fagasuire
- rezistente la alunecare sporite (stabilitatea corpului drumului)
- evacuarea mai rapida a apelor
- diminuarea fenomenului de acvaplanare
- rezistenta la inghet – dezghet sporita

Structurile rutiere realizate cu aceste mixturi conduc la creșterea durabilității prin:

- creșterea rezistenței la oboseală și îmbătrânire
- îmbunătățirea caracteristicilor de stabilitate

Siguranța în exploatare

Pentru modernizare s-a urmărit în permanență ca prin soluțiile recomandate să se realizeze siguranța în exploatare a lucrărilor, obiectiv prioritar în activitatea de administrare a rețelei de străzi. La modernizare se recomandă utilizarea numai a materialelor agrementate tehnic și cu termene de garanție care să se încadreze în durata de viață estimată.

Dacă în urma condițiilor puse de avizatori, sunt afectate lucrările de proiectare, aceste lucrări vor fi executate înainte de execuția lucrărilor de bază cuprinse în obiectiv.

Managementul traficului în timpul execuției lucrărilor

Lucrările de modernizare se vor executa sub circulație, pe tronsoane bine determinate în concordanță cu tehnologiile de execuție și natura intervențiilor. În acest sens lucrările vor fi semnalizate conform legislației rutiere în vigoare și vor fi montate semafoare sau vor fi instalați piloni de circulație la capetele zonelor de intervenție. Pe timpul execuției lucrărilor se va institui restricție de viteză de 10 km/h pe zonele pe care se intervine la sistemul rutier sau la canalizări.

Lucrările se vor executa numai în baza unui proiect privind restricțiile impuse, semnalizarea lucrărilor, cu aprobarea Primăriei Municipiului Resița și cu avizul Poliției rutiere, Serviciul circulație.

5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare

Pentru realizarea proiectului nu este necesară folosirea sau conectarea la utilități. Producția industrială ce se presupune a fi realizată cu ocazia lucrărilor de construcții montaj se va desfășura în baze de producție existente și autorizate ale constructorului. În concluzie nu sunt necesare conectări la utilități.

Lucrările de Organizare de șantier se vor concretiza în platforme pentru parcarea utilajelor autopropulsate și gararea în perioadele de stagnare.

5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale

Durata de realizare (luni): 21 luni.

Primele 4 luni: pregătirea investiției, întocmirea Proiectului Tehnic, licitații, etc.

Anul I - - Pregătirea investiției, întocmirea Proiectului Tehnic, licitații, etc.
 - Execuție luna I - XII: 12 luni execuție

Anul II - - Execuție luna I - IX : 9 luni execuție

Graficul de realizare a investiției se atașează la prezentul. Grafice:

S.C. ARDRUM CONSULT S.R.L.

Resița, Aleea Marghiș nr. 1, sc.4, ap.5

Grafic valoric de executie lucrari

Nr obiect	Denumire obiect/luna	Valoare cu TVA mil. lei	Anul I												Anul II											
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
OB.1	Lucrari str GA Petculescu	2.39	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16
OB.2	Lucrari str Crisan -Independentei	0.77																0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11
OB.3	Lucrari str Otetului	0.85																								
OB.4	Semnalizare rutiera	0.06																								
OB.5	Amenajare spatii verzi	0.45																								
OB.6	Devieri retele si iluminat public	3.54	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15
OB.7	Rețele de apa -canal	1.53	0.085	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
OB.8	Amenajari platforme colectare deseuri	0.24																								
OB.9	Racord tronson Mocir -GA Petculescu	0.20																0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
OB.10	Organizare de santier	0.13	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
	Total lucrari	10.17	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.41	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.53	0.58	0.40	0.40	0.40	0.27	0.32	0.43	0.43	0.31

S.C. ARDRUM CONSULT S.R.L.

Resița, Aleea Marghiș nr. 1, sc.4, ap.5

Grafic fizic de executie lucrari

Nr obiect	Denumire obiect/luna	Anul I												Anul II											
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
OB.1	Lucrari str GA Petculescu																								
OB.2	Lucrari str Crisan -Independentei																								
OB.3	Lucrari str Otetului																								
OB.4	Sernalizare rutiera																								
OB.5	Amenajare spatii verzi																								
OB.6	Devieri retele si iluminat public																								
OB.7	Rețele de apa -canal																								
OB.8	Amenajari platforme colectare deseuri																								
OB.9	Racord tronson Mocir -GA Petculescu																								
OB.10	Organizare de santier																								



5.4. Costurile estimative ale investitiei:

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investitii

ARTERA DE LEGATURA IN VEDEREA INTRODUCERII TRANSPORTULUI IN COMUNPE
RUTA STRADA CAMINELOR-CARTIERUL MOCIUR-UNIVERSALUL VECHI, tronson 3

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) lei	TVA lei	Valoare cu TVA lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	3000000	570000	3570000
1.2	Amenajarea terenului	0	0	0
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala OB. 5 Amenajare spatii verzi	379754.22	72153.30	451907.52
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0	0	0
Total capitol 1		3379754.22	642153.3	4021907.52
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
		0	0	0
Total capitolul 2		0	0	0
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	10500.00	1995.00	12495.00
3.1.1	Studii de teren (Geo)	5000.00	950.00	5950.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0	0	0
3.1.3	Alte studii specifice (topo, cadastru)	5500.00	1045.00	6545.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea avize, acorduri si autorizatii- Aviz CFR	10000.00	1900.00	11900.00
3.3	Expertizare tehnica	5500.00	1045.00	6545.00
3.4	Certificarea performantei energetice si audit energetic al cladirilor	0	0	0
3.5	Proiectare	108500.00	20615.00	129115.00
3.5.1	Tema de proiectare	0	0	0
3.5.2	Studiu de prefezabilitate,	0	0	0
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii Si deviz general	52000.00	9880.00	61880.00
3.5.4	Documentatii tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor acordurilor, autorizatiilor	6500.00	1235.00	7735.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic	0	0	0
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	50000.00	9500.00	59500.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0	0	0
3.7	Consultanta	77502.83	14725.54	92228.36
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	77502.83	14725.54	92228.36
3.7.2	Auditul financiar	0	0	0
3.8	Asistenta tehnica	120000.00	22800.00	142800.00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	40000.00	7600.00	47600.00
3.8.1.1	Pe perioada de executie a lucrarilor	30000.00	5700.00	35700.00
3.8.1.2	Pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie avizat de inspectia de stat in constructii	10000.00	1900.00	11900.00

3.8.2	Dirigentie santier	80000.00	15200.00	95200.00
Total capitolul 3		332002.83	63080.53	395083.36
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	8050282.74	1529553.72	9579836.46
4.1.1	OB.1 Lucrari strada G A Petculescu	2009855.75	381872.59	2391728.34
4.1.2	OB.2 Lucrari strada Crisan-Independentei	644227.85	122403.29	766631.14
4.1.3	OB.3 Lucrari strada Otelului	715206.69	135889.27	851095.96
4.1.4	OB.4 Semnalizare rutiera	52765.78	10025.50	62791.28
4.1.5	OB.6 Devieri retele si iluminat public	2977500.00	565725.00	3543225.00
4.1.6	OB.7 Rețele de apa canal	1282956.56	243761.75	1526718.31
4.1.7	OB.8 Amenajare platforme pentru colectare deseuri menajere	201420.00	38269.80	239689.80
4.1.8	OB.9 Racord Tronson Mociur-Petculescu	166350.11	31606.52	197956.63
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0	0	0
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0	0	0
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj	0	0	0
4.5	Dotari	0	0	0
4.6	Active necorporale	0	0	0
Total capitolul 4				
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	113121.04	21493.00	134614.04
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii	113121.04	21493.00	134614.04
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santier	0	0	0
5.2	Comisioane, cote, taxe, cost credit	115974.73	4180.00	120154.73
5.2.1	Comisioane si dobanzi aferente creditului bancii finantatoare	0	0	0
5.2.2	Cota aferenta ISC, pentru controlul calitatii lucrarilor	42715.79	0	42715.79
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si autorizarea lucrarilor	8543.15	0	8543.15
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a constructorilor - CSC 0.005	42715.79	0	42715.79
5.2.5	Taxe pentru acorduri , avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	22000.00	4180.00	26180.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute 20%	2305083.57	437965.88	2743049.45
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0	0	0
Total capitolul 5		2534179.34	463638.88	2997818.22
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0	0	0
6.2	Probe tehnologice si teste	0	0	0
Total capitolul 6		0	0	0
TOTAL GENERAL		14296219.13	2698426.43	16994645.56
Din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		8543158.00	1623200.02	10166358.02

Data:

Beneficiar/Investitor,
Municipiul Resita
Directia de investitii

Intocmit
SC ARDRUM CONSULT SRL
ing Ardeleanu Bogdan Ioan




Proiectant: ARDRUM CONSULT SRL,
J11/591/2005, RO 17712801
Resita, Aleea Marghitas nr. 1, sc. 4, ap. 5

DEVIZUL OBIECTULUI:
OB.1. Lucrari de baza: LUCRARI STRADA G A PETCULESCU

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap 4.1: Cheltuieli pentru investitia de baza:				
4.1.1	Constructii si instalatii	2009855.75	381872.59	2391728.34
4.1.1.1	Lucrari la partea carosabila	1068220.35		
4.1.1.2	Accese laterale	291584.29		
4.1.1.3	Amenajare sens giratoriu	286149.37		
4.1.1.4	Amenajare parcare	363901.74		
4.1.1.5	Rezistenta	0	0	0
4.1.1.6	Arhitectura	0	0	0
4.1.1.7	Instalatii	0	0	0
Total I, subcapitol 4.1.1		2009855.75	381872.59	2391728.34
4.1.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0	0	0
Total II, subcpitol 4.1.2		0	0	0
4.1.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale, care necesita montaj	0	0	0
4.1.4	Utilaje, echpamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echpamente de transport	0	0	0
4.1.5	Dotari	0	0	0
4.1.6	Active necorporale	0	0	0
Total III, subcapitol 4.1.3+4.1.4+4.1.5+4.1.6		0	0	0
Total deviz pe obiect:		2009855.75	381872.59	2391728.34
Tota I + Total II + Total III				

Intocmit:
SC ARDRUM CONSULT SRL
Sef de proiect : Ardeleanu Bogdan Ioan

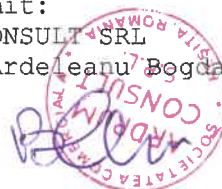


Proiectant,
ARDRUM CONSULT SRL, J11/591/2005, RO 17712801
Resita, Aleea Marghitas nr. 1, sc. 4, ap. 5

DEVIZUL OBIECTULUI
OB. 2 Lucrari de baza : LUCRARI STRADA CRISAN INDEPENDENTEI

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap 4.1: Cheltuieli pentru investitia de baza:				
4.1.1	Constructii si instalatii	644227.85	122403.29	766631.14
4.1.1.1	Lucrari la partea carosabila	535228.75		
4.1.1.2	Accese laterale	108999.10		
4.1.1.3	Rezistenta	0	0	0
4.1.1.4	Arhitectura	0	0	0
4.1.1.5	Instalatii	0	0	0
Total I, subcapitol 4.1.1		644227.85	122403.29	766631.14
4.1.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0	0	0
Total II, subcapitol 4.1.2		0	0	0
4.1.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale, care necesita montaj	0	0	0
4.1.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0	0	0
4.1.5	Dotari	0	0	0
4.1.6	Active necorporale	0	0	0
Total III, subcapitol 4.1.3+4.1.4+4.1.5+4.1.6		0	0	0
Total deviz pe obiect:		644227.85	122403.29	766631.14
Total I + Total II + Total III				

Intocmit:
SC ARDRUM CONSULT SRL
Sef de proiect : Ardeleanu Bogdan Ioan



Proiectant: ARDRUM CONSULT SRL,
 J11/591/2005, RO 17712801
 Resita, Aleea Marghitas nr. 1, sc. 4, ap. 5

DEVIZUL OBIECTULUI
OB. 3 Lucrari de baza : LUCRARI STRADA OTELULUI

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap 4.1: Cheltuieli pentru investitia de baza:				
4.1.1	Constructii si instalatii	715206.69	135889.27	851095.96
4.1.1.1	Lucrari la partea carosabila	561014.73		
4.1.1.2	Accese laterale	154191.96		
4.1.1.3	Rezistenta	0	0	0
4.1.1.4	Arhitectura	0	0	0
4.1.1.5	Instalatii	0	0	0
Total I, subcapitol 4.1.1		715206.69	135889.27	851095.96
4.1.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0	0	0
Total II, subcapitol 4.1.2		0	0	0
4.1.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale, care necesita montaj	0	0	0
4.1.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0	0	0
4.1.5	Dotari	0	0	0
4.1.6	Active necorporale	0	0	0
Total III, subcapitol 4.1.3+4.1.4+4.1.5+4.1.6		0	0	0
Total deviz pe obiect:		715206.69	135889.27	851095.96
Total I + Total II + Total III				

Intocmit:
 SC ARDRUM CONSULT SRL
 Sef de proiect : Ardeleanu Bogdan Ioan



Proiectant,
ARDRUM CONSULT SRL, J11/591/2005, RO 17712801

DEVIZUL OBIECTULUI
OB. 4 Lucrari de baza : SEMNALIZARE RUTIERA

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap 4.1: Cheltuieli pentru investitia de baza:				
4.1.1	Constructii si instalatii	52765.78	10025.50	62791.28
4.1.1.1	Indicatoare de circulatie si marcaje	52765.78	10025.50	62791.28
4.1.1.3	Rezistenta	0	0	0
4.1.1.4	Arhitectura	0	0	0
4.1.1.5	Instalatii	0	0	0
Total I, subcapitol 4.1.1		52765.78	10025.50	62791.28
4.1.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0	0	0
Total II, subcpitol 4.1.2		0	0	0
4.1.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale, care necesita montaj	0	0	0
4.1.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj	0	0	0
4.1.5	Dotari	0	0	0
4.1.6	Active necorporale	0	0	0
Total III, subcapitol 4.1.3+4.1.4+4.1.5+4.1.6		0	0	0
Total deviz pe obiect:		52765.78	10025.50	62791.28
Total I + Total II + Total III				

Intocmit:
SC ARDRUM CONSULT SRL

Proiectant: ARDRUM CONSULT SRL,
J11/591/2005, RO 17712801

DEVIZUL OBIECTULUI
OB. 5 Lucrari de baza : AMENAJARE SPATII VERZI

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap 4.1: Cheltuieli pentru investitia de baza:				
4.1.1	Constructii si instalatii	379754.22	72153.30	451907.52
4.1.1.1	Spatii versi, plantatii, mobilier urban, cosuri de gunoi	379754.22		
4.1.1.2	Rezistenta	0	0	0
Total I, subcapitol 4.1.1		379754.22	72153.30	451907.52
4.1.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0	0	0
Total II, subcpitol 4.1.2		0	0	0
4.1.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale, care necesita montaj	0	0	0
4.1.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj	0	0	0
4.1.5	Dotari	0	0	0
4.1.6	Active necorporale	0	0	0
Total III, subcapitol 4.1.3+4.1.4+4.1.5+4.1.6		0	0	0
Total deviz pe obiect:		379754.22	72153.30	451907.52
Total I + Total II + Total III				

Intocmit:
SC ARDRUM CONSULT SRL

Proiectant,
ARDRUM CONSULT SRL, J11/591/2005, RO 17712801

DEVIZUL OBIECTULUI

OB. 6 Lucrari de baza : DEVIERI DE RETELE ELECTRIE SI ILUMINAT PUBLIC

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap 4.1: Cheltuieli pentru investitia de baza:				
4.1.1	Constructii si instalatii	2977500.00	565725.00	3543225.00
4.1.1.1	Demontare stalpi si corpuri de iluminat	28500.00	5415.00	33915.00
4.1.1.2	Iluminat public nou - 1500ml	1094000.00	207860.00	1301860.00
4.1.1.3	Curenti slabi - Retele de telecomunicatii	907000.00	172330.00	1079330.00
4.1.1.4	Alimentare consumatori casnici - trecerea in subteran	948000.00	180120.00	1128120.00
4.1.1.4.1	- str. GA Petculescu	536000.00		
4.1.1.4.2	-str. Crisan - Independentei	246000.00		
4.1.1.4.3	-str. Otelului	166000.00		
Total I, subcapitol 4.1.1		2977500.00	565725.00	3543225.00
4.1.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0	0	0
Total II, subcpitol 4.1.2		0	0	0
4.1.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale, care necesita mont	0	0	0
4.1.4	Utilaje, echpamente tehnologice si functionale care nu necesita	0	0	0
4.1.5	Dotari	0	0	0
4.1.6	Active necorporale	0	0	0
Total III, subcapitol 4.1.3+4.1.4+4.1.5+4.1.6		0	0	0
Total deviz pe obiect:		2977500.00	565725.00	3543225.00
Tota I + Total II + Total III				

Intocmit:
SC ARDRUM CONSULT SRL



DEVIZUL OBIECTULUI

OB. 7 Lucrari de baza : RETELE APA CANAL

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap 4.1: Cheltuieli pentru investitia de baza:				
4.1.1	Constructii si instalatii	1282956.56	243761.75	1526718.31
4.1.1.1	Retele apa canal	1282956.56	243761.75	1526718.31
Total I, subcapitol 4.1.1		1282956.56	243761.75	1526718.31
4.1.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0	0	0
Total II, subcpitol 4.1.2		0	0	0
4.1.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale, care necesita montaj	0	0	0
4.1.4	Utilaje, echpamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj	0	0	0
4.1.5	Dotari	0	0	0
4.1.6	Active necorporale	0	0	0
Total III, subcapitol 4.1.3+4.1.4+4.1.5+4.1.6		0	0	0
Total deviz pe obiect:		1282956.56	243761.75	1526718.31
Tota I + Total II + Total III				

Intocmit:
SC ARDRUM CONSULT SRL



Proiectant,
ARDRUM CONSULT SRL, J11/591/2005, RO 17712801

DEVIZUL OBIECTULUI

OB. 8 Lucrari de baza : AMENAJARE PLATFORME PENTRU COLECTAREA DESEURILOR MENAJERE

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap 4.1: Cheltuieli pentru investitia de baza:				
4.1.1	Constructii si instalatii	201420.00	38269.80	239689.80
4.1.1.1	Terasamente, platforme, montaj utilaj	201420.00	38269.80	239689.80
4.1.1.2	Rezistenta	0	0	0
4.1.1.3	Arhitectura	0	0	0
Total I, subcapitol 4.1.1		201420.00	38269.80	239689.80
4.1.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0	0	0
Total II, subcpitol 4.1.2		0	0	0
4.1.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale, care necesita montaj	0	0	0
4.1.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj	0	0	0
4.1.5	Dotari	0	0	0
4.1.6	Active necorporale	0	0	0
Total III, subcapitol 4.1.3+4.1.4+4.1.5+4.1.6		0	0	0
Total deviz pe obiect:		201420.00	38269.80	239689.80
Tota I + Total II + Total III				

Intocmit:
SC ARDRUM CONSULT SRL



Proiectant,
ARDRUM CONSULT SRL, J11/591/2005, RO 17712801

DEVIZUL OBIECTULUI

OB.9 Lucrari de baza : RACORD TRONSON MOCIUR - TRONSON G A PETCULESCU

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap 4.1: Cheltuieli pentru investitia de baza:				
4.1.1	Constructii si instalatii	166350.11	31606.52	197956.63
4.1.1.1	Terasamente	39815.33		
4.1.1.2	Suprastructura	126534.78		
4.1.1.3	Rezistenta	0	0	0
Total I, subcapitol 4.1.1		166350.11	31606.52	197956.63
4.1.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0	0	0
Total II, subcpitol 4.1.2		0	0	0
4.1.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale, care necesita montaj	0	0	0
4.1.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj	0	0	0
4.1.5	Dotari	0	0	0
4.1.6	Active necorporale	0	0	0
Total III, subcapitol 4.1.3+4.1.4+4.1.5+4.1.6		0	0	0
Total deviz pe obiect:		166350.11	31606.52	197956.63
Tota I + Total II + Total III				

Intocmit:
SC ARDRUM CONSULT SRL



Analiza comparativa a variantelor propuse de expert

-Varianta I tratata in prezentul studiu

-Varianta II. Varianta , presupune inlocuirea completa a sistemului rutier existent pana la patului strazii, pe strazile principale, respectiv strada G A Petculescu, strada Crisan – Independentei si strada Otelului

Varianta II, fata de Varianta I, presupune urmatoarele operatiuni suplimentare:

-Saparea, pe 61cm, evacuarea sistemului rutier pana la cota patului strazii, evacuarea sapaturii, pregatirea patului strazii, pentru asternerea stratului de fundatie

-Executia stratului de fundatie din balast si piatra sparta complet noi

Celelalte operatiuni raman cele cuprinse si in varianta I, pentru comparatie vom analiza numai lucrarile suplimentare, sapaturi si fundatii

Evaluarea lucrarilor in varianta II

Strada	Suprefata totala	Suprafete cu casete	Suprafete cu sistem nou	Sapaturi, evacuare pamant	Fundatie din balast 35cm	Fundatie piatra sparta 20cm
	mp	mp	mp	mc	mc	mc
G A Petculescu	4 893	250	4 643	2 832	1 625	929
Crisan – indep	2 153	117	2 036	1 242	713	407
Otelului	2 527	-	2 527	1 541	884	505
Totaluri	9 573	367	9 206	5 616	3 222	1 841

Calcul valori in plus pe fiecare obiect, valori unitare conf. Varianta I

-str G A Petculescu: -sapaturi : $2\,832\text{mc} \times 70.44\text{ lei/mc} = 199\,486.00\text{ lei}$
-fundatie din balast: $1\,625\text{mc} \times 128.3\text{ lei/mc} = 208\,487.00\text{ lei}$
-fundatie din piatra: $929\text{mc} \times 204.30\text{ lei/mc} = 189\,794.70\text{ lei}$
Total lucrari in plus: OB. 1 597 767.70 lei

-str Crisan – Indep.: -sapaturi : $1\,242\text{mc} \times 70.44\text{ lei/mc} = 87\,486.48\text{ lei}$
-fundatie din balast: $713\text{mc} \times 128.3\text{ lei/mc} = 91\,477.90\text{ lei}$
-fundatie din piatra: $407\text{mc} \times 204.30\text{ lei/mc} = 83\,150.10\text{ lei}$
Total lucrari in plus: OB. 2 262 114.48 lei

-str Otelului : -sapaturi : $1\,541\text{mc} \times 70.44\text{ lei/mc} = 108\,548.04\text{ lei}$
-fundatie din balast: $884\text{mc} \times 128.3\text{ lei/mc} = 113\,417.20\text{ lei}$
-fundatie din piatra: $505\text{mc} \times 204.30\text{ lei/mc} = 103\,171.50\text{ lei}$
Total lucrari in plus: OB. 3 325 136.74 lei

Pentru comparatia celor doua variante se anexeza Dvizul General la Varianta II, neagreata de proiectant. Toate valorile din Devizul General la varianta I, se pastreaza cu exceptia OB. 1, OB. 2, OB. 3 care se vor majora cu valorile de mai sus.

Diferente valorice: Varianta II mai scumpa decat Varianta I, cu:

$17988623.90\text{ lei} - 16578451.39\text{ lei} = 1410172.51\text{ lei} (8.5\%)$

Conditii de executie: Varianta I este mult mai usor de executat, intrucat traseul si accesul din ambele capete, ramane deschis permanent si lucrarile se pot mecaniza in proportie de 40%, avand efect o durata de realizare mai mica



DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investitii: **Varianta II** neagreata de proiectant
 ARTERA DE LEGATURA IN VEDEREA INTRODUCERII TRANSPORTULUI IN COMUNPE
 RUTA STRADA CAMINELOR-CARTIERUL MOCIUR-UNIVERSALUL VECHI, tronson 3

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	2650257.00	503548.83	3153805.83
1.2	Amenajarea terenului	0	0	0
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala OB. 5 Amenajare spatii verzi	379754.22	72153.30	451907.52
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0	0	0
Total capitol 1		3030011.22	575702.13	3605713.35
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
		0	0	0
Total capitolul 2		0	0	0
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	10500.00	1995.00	12495.00
3.1.1	Studii de teren (Geo)	5000.00	950.00	5950.00
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0	0	0
3.1.3	Alte studii specifice (topo, cadastru)	5500.00	1045.00	6545.00
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea avize, acorduri si autorizatii- Aviz CFR	10000.00	1900.00	11900.00
3.3	Expertizare tehnica	5500.00	1045.00	6545.00
3.4	Certificarea performantei energetice si audit energetic al cladirilor	0	0	0
3.5	Proiectare	108500.00	20615.00	129115.00
3.5.1	Tema de proiectare	0	0	0
3.5.2	Studiu de fezabilitate,	0	0	0
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii Si deviz general	52000.00	9880.00	61880.00
3.5.4	Documentatii tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor acordurilor, autorizatiilor	6500.00	1235.00	7735.00
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic	0	0	0
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	50000.00	9500.00	59500.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0	0	0
3.7	Consultanta	77502.83	14725.54	92228.36
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	77502.83	14725.54	92228.36
3.7.2	Auditul financiar	0	0	0
3.8	Asistenta tehnica	120000.00	22800.00	142800.00
3.8.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	40000.00	7600.00	47600.00
3.8.1.1	Pe perioada de executie a lucrarilor	30000.00	5700.00	35700.00
3.8.1.2	Pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie avizat de inspectia de stat in constructii	10000.00	1900.00	11900.00
3.8.2	Dirigentie santier	80000.00	15200.00	95200.00
Total capitolul 3		332002.83	63080.53	395083.36

CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	9235301.66	1754707.31	10990008.97
4.1.1	OB.1 Lucrari strada G A Petculescu	2607623.45	495448.46	3013071.91
4.1.2	OB.2 Lucrari strada Crisan-Independentei	906342.33	172205.04	1078547.37
4.1.3	OB.3 Lucrari strada Otelului	1040343.43	197665.25	1238008.68
4.1.4	OB.4 Semnalizare rutiera	52765.78	10025.50	62791.28
4.1.5	OB.6 Devieri retele si iluminat public	2977500.00	565725.00	3543225.00
4.1.6	OB.7 Retele de apa canal	1282956.56	243761.75	1526718.31
4.1.7	OB.8 Amenajare platforme pentru colectare deseuri menajere	201420.00	38269.80	239689.80
4.1.8	OB.9 Racord Tronson Mociur-Petculescu	166350.11	31606.52	197956.63
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0	0	0
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0	0	0
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj	0	0	0
4.5	Dotari	0	0	0
4.6	Active necorporale	0	0	0
Total capitolul 4				
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	113121.04	21493.00	134614.04
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii	113121.04	21493.00	134614.04
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santier	0	0	0
5.2	Comisioane, cote, taxe, cost credit	115974.73	4180.00	120154.73
5.2.1	Comisioane si dobanzi aferente creditului bancii finantatoare	0	0	0
5.2.2	Cota aferenta ISC, pentru controlul calitatii lucrarilor	42715.79	0	42715.79
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si autorizarea lucrarilor	8543.15	0	8543.15
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a constructorilor - CSC 0.005	42715.79	0	42715.79
5.2.5	Taxe pentru acorduri , avize conforme si autorizatia de construire/ desfiintare	22000.00	4180.00	26180.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute 20%	2305083.57	437965.88	2743049.45
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0	0	0
Total capitolul 5		2534179.34	463638.88	2997818.22
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0	0	0
6.2	Probe tehnologice si teste	0	0	0
Total capitolul 6		0	0	0
TOTAL GENERAL		15131495.05	2857128.85	17988623.90
Din care:		9728176.92	1848353.61	11576530.53
C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)				



Proiectant,
ARDRUM CONSULT SRL, J11/591/2005, RO 17712801
Resita, Aleea Marghitas nr. 1, sc. 4, ap. 5

DEVIZUL OBIECTULUI Exproprii - Demolari

Valorile , pe fiecare obiect in parte au fost calculate dupa cum urmeaza:

Expropriile s-au fact in baza unui proieact de specialitate, prin care s-au facut evaluari pe fiecare gen de cheltuieli, dupa cum urmeaza:

- | | |
|--|---------------------|
| 1. casa tip P+E, strada Crisan nr. 32, ap. 1 , casa tip P+E, strada Crisan nr. 32, ap. 2 in suprafata de 188mp | valoare: 55 152 Eu |
| 2. casa tip P+E+M, strada Bega, nr. 2, suprafata 200mp | valoare: 136 152 Eu |
| 3. casa tip P, strada Independentei nr. 3A suprafata 213mp, | valoare : 25 995 Eu |
| 4. casa tip P, strada Independantei nr. 5, suprafata 335mp | valoare: 36 150 Eu |
| 5. casa tip P, strada Independentei nr. 5A, suprafata 364mp | valoare: 89 412 Eu |
| 6. terasa colt, str. G A Petculescu-Casa de Cultura, suprafata 23mp | valoare: 13 100 Eu |
| 7. costuri evaluare: 583 Eu + 2083 Eu | valoare: 2 666 Eu |

Total suprafata : 1323mp; 358 676 Eu + 179338 Eu (procent corectie) total: 538 014 Eu

$538\,014\text{ Eu} \times 4,926\text{ lei/Eu} = 2\,650\,257\text{ lei}$



Pentru stabilirea valorii lucrarilor obiectelor de C+M, OB. 1 – OB. 9, cantitatile de lucrari au fost incadrate in articole de Deviz, si rulate cu preturile medii inregistrate in zona.

Cantitatile rezultate pe fiecare obiect, parte din obiect au fost centralizate in tabelele de cantitati de lucrari de mai jos si rulate in devize cu preturile medii practicate in zona:

CENTRALIZATOR

Quantities of work on roads

	L	b	S	BaD	Fund	Fund	Bord.	Bord.	Plac.	Pavaj	Beton	Nisip	Sapat.	Dem	Dem	Sapat	Preg
0	m	m	mp	to	p. sp	Bal.	A1	B1	PP2	6cm	C25/30	pilon	mc	mc	ml	mc	mp
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Strada G A Petculescu																	
Str. Petcul.	576.03	8.5	4893	822.0	273.4	544	1152	1147	1130.5	1949	138.2	58.5	389	109	1520	160	250
*-116 m Intersectii			-	-	24.4	36.5	116	116	116	197.2	14.0	5.9	-	-	-	-	-
Total Petculescu			4893	822.0	249	517.5	1036	1031	1014.5	1751.8	124.2	52.6	589	109	1520	160	250
Strada Crisan - Independentei																	
Str. Crisan	337.7	5.6	2153	361.7	159.0	315.8	676	676	670	1246	81.1	37.4	180	135	601	70	117
*-74.8 m -intersectii					15.7	23.6	74.8	74.8	74.8	127.2	9.0	3.8	-	-	-	-	-
Total Crisan-Independent.			2153	361.7	143.3	292.2	601.2	601.2	595.2	1118.8	72.1	3.3.7	18	135	601	70	117
Strada Otelului																	
Str. Otelului	362.2	6.6	2527	363.8	148.0	294.2	725.0	725.0	725.0	1478	87	44.4	197	147	658	-	-
*-67 m intersectii		-	-	-	14.1	21.1	67	67	67	113.9	8.1	3.4	-	-	-	-	-
Total str. Otelului			2527	363.8	133.9	273.1	658.0	658.0	658.0	1364.1	78.9	41.0	197	147	658.0	-	-

*Quantities of work related to the roads, (zones with interruptions in intersections) s-sa scazut din cantitatile rezultate la strazile principale, cantitati obtinute prin calcul electronic



CENTRALIZATOR

Lucrari accese laterale la strazi

Denumire acces	L m	b m	S Uzur mp	BaD 22.4 to	Fund p. sp mc	Fund Bal. mc	Bord. A1 ml	Bord. B1 ml	Plac. PP2 ml	Pavaj 6cm mp	Beton C25/30 mc	Nisip pilon mc	Cofr mp	L inters ml	Sapat mc	Dem Bord ml	Dem Bet
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

Lucrari accese laterale strada G A Petculescu

Str. Bega acces CFR	52.0	7.0	295.8	43.1	23.3	45.4	105.6	105.3	105.5	232.5	12.7	7.0	-	-	84.0	210.0	63.0
Str. Pacii	11.6	5.5	60.0	5.0	4.0	8.3	23.2	23.3	23.5	40.0	2.8	1.2	-	14.0	22.0	37.0	11.0
Parcare 01	19.2	5.0	88.0	7.4	6.5	13.6	38.4	38.7	38.5	43.0	4.6	2.0	-	13.0	34.0	56.0	17.0
Parcare 02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.0	-	-	-
Piata 01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.0	-	-	-
Piata 02	19.8	10.	112.0	9.4	6.7	14.0	39.6	39.3	39.5	67.3	4.7	2.0	-	26.0	40.0	66.0	20.0
Piata 03	20.0	10.	192.0	16.1	6.8	14.2	40.0	40.0	40.0	68.0	4.8	2.0	-	22.0	32.0	71.0	16.0
Accese bloc	40.0	6.5	224.0	32.3	13.6	28.4	80.0	80.0	80.0	136.0	9.6	4.1	-	16.0	62.0	138.0	31.0
Accese case	103.0	2.0	-	-	18.5	34.0	-	206.0	-	185.4	4.1	5.6	-	-	51.0	206.0	26.0
Zid sprijin	21.0	3.0	-	-	5.9	10.1	-	42.0	-	58.8	0.9	1.8	-	-	15.0	42.0	8.0
Total	102												100.				
			476.0	113.3	85.3	168.0	326.8	574.6	327	931.0	73.5	25.7	100.	116.0	355.0	826.0	192.0

Lucrari accese laterale strada Crisan - Independentei

Str. Closca	20.0	6.0	112.0	9.4	6.8	14.2	40.0	40.0	40.0	68.0	4.8	2.0	-	12.0	10.2	34.0	7.6
Gang. acces	13.7	4.0	49.0	4.2	4.7	9.37	27.4	27.3	27.5	46.5	3.3	1.4	-	11.5	7.0	22.6	5.0
Str. Indepen.	24.3	5.0	112.0	9.4	10.0	19.8	48.6	48.7	48.5	99.5	5.8	3.0	-	23.3	15.0	50.0	11.0
Str. Libertatii	15.7	5.5	80.0	6.8	5.4	11.2	31.4	31.3	31.5	53.5	3.8	1.6	-	10.0	16.0	-	12.0
Scoala	20.1	6.5	123.0	10.3	6.8	14.3	40.2	40.0	40.5	68.5	4.8	2.0	-	18.0	12.0	40.0	9.0
Total			476.0	40.1	33.7	69.2	187.6	187.3	188.0	336.0	22.5	10.0	-	74.8	60.2	101.6	44.6

Lucrari accese laterale strada Otelului

Str. Libertatii	20.0	8.0	152.0	12.9	13.8	24.7	40.0	40.0	40.0	138.0	4.8	4.2	-	25.0	16.0	40.0	12.0
Libertatii 01	20.0	6.0	112.0	9.4	6.8	14.2	40.0	40.0	40.0	68.0	4.8	2.0	-	24.0	16.0	-	12.0
Otelului	16.2	6.0	91.0	7.6	5.5	11.5	32.4	32.7	32.5	56.0	3.9	1.7	-	18.0	13.0	32.0	10.0
Racord Nera	56.8	7.0	375.0	45.0	19.3	40.4	116.6	113.3	113.5	193.2	13.6	5.8	-	-	44.0	110.0	33.0
Total			730.0	74.9	45.4	90.8	226.0	226.0	226.0	455.2	27.1	13.7	-	67.0	89.0	182.0	67.0



CENTRALIZATOR
Lucrari parcare

	L	b	S	BaD	Fund	Fund	Bord.	Bord.	Plac.	Pavaj	Beton	Nisip	Pav.	Rig.	Sapat.	Dem	Dem
	m	m	mp	to	p. sp	Bal.	A1	B1	PP2	6cm	C25/30	pilon	Eco	Scaf.	mc	Bord.	Bet.
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Parcare P1	-	-	186.5	26.9	11.9	24.9	70.2	70.0	70.0	120.0	8.4	3.6	-	-	57	63	-
Parcare P2	-	-	109	15.7	6.8	14.1	39.8	40	40	67.7	4.8	2.0	-	-	9	30	7.0
Accec P1-P2	-	-	336	40.3	-	-	30	-	-	-	1.8	-	-	-	-	30	3.0
Parcare P3	-	-	287	53.1	74.8	140.4	81.6	22.7	22.7	48	9.3	9.0	252.2	48.6	138	76	14.0
Parcare P4	-	-	223	32.1	66.7	128.3	82.0	12.7	12.7	21.7	6.1	10.3	347	7.2	188	104	68.0
Parcare P5	-	-	214	30.8	30.6	58.6	62.2	6.0	6.0	10.3	5.6	4.2	130	25.0	59	25	6.0
Totaluri			1355.	198.9	190.8	366.3	365.8	151.4	150.5	267.7	36.0	29.1	730	80.8	451	328	98



CENTRALIZATOR
Lucrari de canalizare

Cheltuieli directe: Valori fara TVA

1. Fisa de evaluare: Sapaturi, fundatii betoane	468 354 lei
2. Fisa de evaluare: guri de scurgere procurare, montare 120buc	180 000 lei
3. Camine de vizitare 150 buc	160 000 lei
4. Piesa record burlane la collector canal: 170buc	120 000 lei
5. Racorduri, tuburi 1500 m	203 000 lei
Total cheltuieli directe	1 131 354 lei
Recapitulatie: Indirecte 8%, profit 5%	151 602.56 lei
Valoarea totala fara TVA	1 282 956.56 lei
TVA 19%	243 761.75 lei
Valoara totala inclusive TVA	1 526 718.31 lei



Intocmit
Ing. Mandric Elena

A handwritten signature in blue ink, corresponding to the name Ing. Mandric Elena.

SC ARDRUM CONSULT SRL
Proiect 394 / 2021

CENTRALIZATOR
Lucrari Retele electrice si iluminat public

Fisa de evaluare 1. Iluminat public str. G A Petculescu str. Crisan-Independentei, str. Otelului	1 094 000 lei
Fisa de evaluare 2. Retele de comunicatii: str. G A Petculescu, str. Crisan – Independentei, Otelului	907 000 lei
Fisa de evaluare 3. Demolare retele existente str. G A Petculescu str. Crisan –Independentei, str. Otelului	28 500 lei
Fisa de evaluare 4. Alimentare consumatori casnici Str. G A Petculescu	536 000 lei
Fisa de evaluare 5. Alimentare consumatori casnici Str Crisan – Independentei	246 000 lei
Fisa de evaluare 6. Alimentare consumatori casnici Str. Otelului	166 000 lei
Total fara TVA	2 977 500 lei
TVA 19%	565 725 lei
Valoarea totala, inclusiv TVA	3 543 225.00 lei



Intocmit

Ing. Rasvanescu Gheorghe

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

a) impactul social și cultural;

Prin lucrările de modernizare propuse se asigură accesibilitatea în zona atât auto cât și pietonală în orice condiții de vreme.

Se realizează o nouă variantă de circulație între cartierele principale ale municipiului.

Prin proiect crește și siguranța în circulație, se reduc cheltuielile de transport, se dezvoltă turismul în zona, se îmbunătățesc condițiile de viață ale locuitorilor.

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;

1. Număr de locuri de muncă create în faza de execuție.

Indiferent de forma de contractare a lucrărilor de proiectare și de execuție, printr-un antreprenor general sau mai mulți antreprenori, necesarul de personal pentru construcția întregului proiect investițional este prezentat mai jos:

Structura personalului în faza de execuție

Execuție: Diriginți de șantier: 1 ing. drumuri

Ingineri: 1 ing. drumuri

Maștrii: 2 maistru drumuri, instalații

Muncitori calificați: 18

Muncitori necalificați: 20

Asistență tehnică: 1 ing. drumuri

TOTAL execuție + asistență: 43 persoane

2. Număr de locuri de muncă create în faza de operare:

În faza de exploatare, se creează două locuri de muncă pentru întreținere

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz.

Implementarea proiectului va avea efecte pozitive asupra mediului înconjurător prin eliminarea poluării:

- fonice - prin menținerea unui regim normal de exploatare a motoarelor (eliminarea zgomotului)

- chimice - prin evitarea accelerării și decelerării regulate și menținerea turațiilor motoarelor la un nivel normal (eliminarea de gaze)

- mecanice - prin eliminarea șocurilor generate de denivelări care produc vibrații cu efecte negative asupra clădirilor și a populației din zonă eliminarea poluării.

- eliminarea efectelor apelor pluviale asupra zonei drumului prin amenajarea corespunzătoare a scurgerii apelor pluviale de pe platforma strazilor și din curțile proprietăților laterale strazilor.

5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:

a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;

Fluxul principal al traficului se desfășoară în zona centrală pe B-dul Libertății – B-dul I. L. Caragiale – B-dul Revoluția din decembrie, între Cartierul Lunca Barzavei (Govandari) și Orasul

vechi, fiind singura cale de legatura.

Pentru creerea conditiilor favorabile de circulatie se impune creerea unei artere de circulatie, noua, sens in care se evidentiaza traseul : cartierul Caminelor – Cartierul Mociur – Universalul Vechi, care sa preia din volumul de trafic intre Cartierul Lunca Barzavei (Govandari) si Resita Romana si care face obiectul documentatiei de fata.

Odata cu cresterea traficului rutier pe singura cale rutiera aratata mai sus si a introducerii transportului in comun electric (tramvaiul) traseul rutier actual se sufoca

Investitia ce urmeaza a fi realizata se afla in Romania, Regiunea de dezvoltare VEST, Județul Caras Severin, Municipiul Resita, in intravilan, UTR.5 si UTR 6, pe strazile:

- Strada G A Petculescu L = 575m
- Strada Crisan L = 200m
- Strada Independentei L = 135m
- Strada Otelului L = 357m; total 1267m

Pentru asigurarea conditiilor de circulatie normala intre cartierel municipiului este necesara o artera de circulatie noua **care sa preia din traficul de pe bulevardul Revolutia din Decembrie, strada Ion Luca Caragiale si a descongestiona zona centrala a orasului.**

Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice :

- realizarea unei legaturi rutiere noi intre cartierele orasului
- imbunatatirea infrastructurii municipiului prin modernizarea partii carosabile a strazilor, realizarea scurgerii apelor de pe platforma carosabila, amenajari in ampriza strazilor, in final amenajari pentru asigurarea in bune conditii a transportului rutier si pietonal
- imbunatatirea conditiilor de transport si accesarea zonelor locuite permanent;
- cresterea sigurantei circulatiei pe sectoarele municipiului.

Aceste obiective vor fi atinse prin:

- crearea unei infrastructuri moderne, care sa furnizeze facilitati la nivelul standardelor europene.
- asigurarea / îmbunătățirea accesului spre zonele rezidentiale odata cu realizarea infrastructurii;

Oportunitatea investitiei:

Proiectul propus are drept motivatie "*Artera de legatura rutiera in vederea introducerii transportului in comun pe ruta: Strada Caminelor – Cartier Mociur – Universalul Vechi*" ce se doreste a fi finantat, cu fonduri de la Bugetul Local, Bugetul de Stat sau din alte surse legal constituite.

Conceptul privind dezvoltarea economica si sociala a unei zone, pleaca de la premiza ca starea si dezvoltare a infrastructurii de transporturi se constituie ca principal suport pentru viitoarea crestere economica in toate sectoarele.

Proiectul se inscrie in cadrul investitiilor destinate infrastucturilor pentru transporturi ca suport pentru dezvoltarea integrata a comunitatilor din toate cartierele localitatii, in vederea dezvoltarii durabile.

Modernizarea infrastructurii va conduce la sporirea potentialului economic si creasterea conditiilor de siguranta a circulatiei, si imbunatatirea conditiilor de viata a populatiei

Prin dezvoltarea infrastructurii de transport rutiere in zona se creaza premisele unor noi oportunitati pentru populatie, agenti economici si colectivitatile locale si se realizeaza legaturi

eficiente între cartiere și zone periferice.

Ca urmare a realizării proiectului, se contează pe îmbunătățirea condițiilor de accesibilitate și circulație în zonele rezidențiale și dezvoltarea turismului în zona.

b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;

Nu este cazul .

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

1. Ipoteze luate în considerare la realizarea analizei financiare:

Următoarele ipoteze de lucru au fost luate în considerare la realizarea analizei financiare:

- perioada de previziuni este de 30 ani.

- perioada de implementare

Durata de realizare (luni): 21 luni.

Primele 4 luni: pregătirea investiției, întocmirea Proiectului Tehnic, licitații, etc.

Anul I - - Pregătirea investiției, întocmirea Proiectului Tehnic, licitații, etc

- Executie luna I - XII: 12 luni executie

Anul II - - Executie luna I - IX : 9 luni executie

- rata de actualizare recomandată este de 8% pentru ron;

2. Investitia de capital

INVESTITIA DE CAPITAL PENTRU "Artera de legătură rutieră în vederea introducerii transportului în comun pe ruta: Strada Caminelor – Cartier Mociur – Universalul Vechi" tronson 3

Valoarea totală cu TVA = 16 578 451,39 LEI

3. Evolutia prezumata a costurilor de operare

Principalele categorii de costuri de operare (exploatare) a acestei investiții sunt următoarele:

- costuri de personal: 2 persoane angajate în faza de operare - pentru întreținere

- costuri de întreținere și reparații: mai puțin primii 2 ani când investiția este în perioada de garanție, costurile suportându-se de către executant.

S-au luat în considerare următoarele categorii de costuri:

a) Întreținere, care include: reparații structura parte carosabilă prin plombare / covoare asfaltice, întreținere spații verzi etc;

b) În plus, s-au luat în calcul cheltuieli cu personalul administrativ pe toată perioada de referință an 1 – an 30, aici intrând toate cheltuielile salariale cu personalul angajat pentru administrare.

La evaluarea lucrărilor de întreținere s-a luat în calcul un procent de la 1% (în anul 3) până la 3,00 % (în anul 30) din valoarea investiției de bază (C+M).

Caracterul crescător al cheltuielilor de întreținere rezultă atât din tendința generală de creștere a prețurilor de materiale și manoperă, cât și din evoluția degradărilor care implică intervenții mai costisitoare de la an la an.

Costurile cu întreținerea sunt evidențiate în tabelul de mai jos:

Categoria costului	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Întreținere	0	0	85,432	86,798	89,402	92,979	97,627	102,997	109,177	116,819
Total	0	0	85,432	86,798	89,402	92,979	97,627	102,997	109,177	116,819

Categoria costului	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Întreținere	120,324	125,137	132,019	136,640	141,422	144,958	152,206	159,816	166,209	168,868
Total	120,324	125,137	132,019	136,640	141,422	144,958	152,206	159,816	166,209	168,868

Categoria costului	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Întreținere	173,934	180,891	188,127	200,355	210,373	221,944	228,602	238,889	248,445	256,295
Total	173,934	180,891	188,127	200,355	210,373	221,944	228,602	238,889	248,445	256,295

La capitolul cheltuieli cu personalul administrativ s-a considerat salariile brute a 2 angajati în administrație publică, estimate la 3.000 lei/lună. La acesta s-a aplicat o creștere de 5 % din doi în doi ani.

4. Evolutia prezumata a veniturilor

Costurile curente din momentul receptiei finale vor cadea exclusiv in grija beneficiarului. Investitia nu genereaza venituri din exploatare, astfel incat sustinerea cheltuielilor de exploatare se va face din sumele transferate din bugetul local.Toate aceste ipoteze luate in calcul se regasesc in tabelele urmatoare.

5. Calculul indicatorilor VAN, RIR si raportul cost/beneficii

Indicatorii care reflecta eficienta investitiei luati in considerare au fost VAN, RIR si raportul beneficii/costuri actualizate.

Valoarea actualizata neta (VAN) se determina ca diferenta intre beneficiile nete viitoare actualizate si capitalul investit.

Indicatorul, prin continutul sau, caracterizeaza avantajul economic al unui proiect de investitii dat, prin compararea beneficiului net total actualizat degajat de acesta pe durata de viata economica cu efortul investitional total, generat de acest proiect, actualizat.

Relatia de calcul a VAN este:

$$VAN = -I + \sum_{t=1}^{30} \frac{BN_t}{(1+e)^t}$$

unde: VAN – valoarea actualizata neta;

I – investitia, considerata cu semnul „minus” si aferenta perioadei „zero”;

BN – fluxul de beneficii nete degajat pe parcursul perioadei de previziune de 30 ani, care se determina ca diferenta intre beneficiile totale si costurile totale;

e – rata de actualizare; in cazul investitiei analizate rate de actualizare selectata pentru calculul VAN este de 8%.

t – numarul de ani ai perioadei de previziune, luati in considerare pentru calculul VAN; ia valori de la 1 la 30;

Rata interna de rentabilitate este acea rata de actualizare la care valoarea fluxului de

beneficii nete actualizate este zero, respectiv incasarile actualizate sunt egale de platile actualizate.

Aceasta rata exprima capacitatea medie de valorificare a resurselor utilizate pe durata luata in considerare pentru ca fiind perioada de viata a investitiei.

Deci: $RIR = e$ daca:

$$\sum_{t=0}^{30} \frac{FB_t}{(1+e)^t} = 0$$

unde: FB_t – flux beneficiilor nete;
 e – rata de actualizare;
 t – numarul de ani, ia valori la 0 la 30

Pentru calculul operativ al RIR se apeleaza la metoda interpolarii, formula de calcul fiind urmatoarea:

$$RIR = e_{min} + (e_{max} - e_{min}) \times \frac{FB_{e_{min}}}{FB_{e_{min}} + |FB_{e_{max}}|}$$

unde: e_{min} – rata mica de actualizare care face fluxul beneficiilor nete actualizate pozitiv, dar apropiat de zero;

e_{max} – rata mare de actualizare care face fluxul beneficiilor nete actualizate negativ dar aproape de zero;

$FB_{e_{min}}$; $FB_{e_{max}}$ – fluxul beneficiilor nete actualizate cu rata mica, respectiv rata mare de actualizare.

Raportul beneficii/costuri actualizate se determină raportând suma beneficiilor actualizate cu coeficientul de actualizare de mai sus cumulate la suma costurilor actualizate cu coeficientul de actualizare de mai sus cumulate.

Analiza financiara

ÎNCASĂRI SPECIFICE INVESTITIEI

FLUX CUMULAT																					(valori in "mii lei")			
TIP INVESTITIE: "Artera de legatura rutiera in vederea introducerii transportului in comun pe ruta: Strada Carminelor – Cartier Mociur – Universalul Vechi" tronson 3																								
1. Venituri și cheltuieli																								
1. Tabel de calcul al veniturilor nete																								
Nr		An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	An 16	An 17	An 18	An 19	An 20			
PLATI SPECIFICE INVESTITIEI																								
	PLATI																							
1	Materii prime și materiale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
2	Utilități (energie)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
3	Întreținere și reparații	0	0	0	86,798	89,402	92,979	97,627	102,997	109,177	116,819	120,324	125,137	132,019	136,640	141,422	144,958	152,206	159,816	166,209	168,868			
4	Salarii și asigurări sociale	72,000	72,000	75,600	75,600	79,380	79,380	83,349	83,349	87,516	87,516	91,892	91,892	96,487	96,487	101,311	101,311	106,377	111,696	111,696	111,696			
5	Taxe și impozite																							
9	Rate plus dobanzi la credite pe termen mediu si lung																							
7	Alte costuri operaționale																							
8	Total Plăți	72,000	72,000	161,032	162,398	168,782	172,359	180,976	186,346	196,693	204,336	212,216	217,029	228,506	233,127	242,734	246,269	258,583	266,193	277,904	279,564			

INCASARI *																						
6	Alocari	75,096	75,096	75,096	168,27	168,70	176,37	180,11	188,52	194,23	204,34	213,53	221,76	225,79	238,78	241,61	253,65	256,15	270,21	278,17	289,21	290,14
8	Total Incasări	75,096	75,096	75,096	168,27	168,70	176,37	180,11	188,52	194,23	204,34	213,53	221,76	225,79	238,78	241,61	253,65	256,15	270,21	278,17	289,21	290,14
9	Fluxul cumulat de numerar - FN (venituri nete) = (total încasări - total plăți)	3,096	3,096	3,096	7,246	6,308	7,595	7,756	7,544	7,886	7,651	9,195	9,650	8,766	10,283	8,491	10,923	9,882	11,636	11,979	11,306	10,580

(valori in "mii lei")

FLUX CUMULAT

TIP INVESTITIE: "Artera de legatura rutiera in vederea introducerii transportului in comun pe ruta: Strada Carmineilor – Cartier Mociur – Universalul Vechi" tronson 3

1. Venituri și cheltuieli

Tabel de calcul al veniturilor nete

	An 21	An 22	An 23	An 24	An 25	An 26	An 27	An 28	An 29	An 30
PLATI SPECIFICE INVESTITIEI										
PLATI										
Materii prime și materiale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Utilități (energie)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Întreținere și reparații	173,934	180,891	188,127	200,355	210,373	221,944	228,602	238,889	248,445	256,295
Salarii și asigurări sociale	117,280	117,280	123,144	123,144	129,302	129,302	135,767	135,767	142,555	142,555
Taxe și impozite										
Rate plus dobanzi la credite pe termen mediu si lung										
Alte costuri operaționale										
Total Plăți	291,214	298,172	311,271	323,500	339,675	351,245	364,369	374,656	391,000	398,850
ÎNCASĂRI SPECIFICE INVESTITIEI										
INCASARI *										
ALOCARI	302,247	310,993	324,059	336,057	352,960	365,951	378,265	390,115	405,595	414,298
Total Incasări	302,247	310,993	324,059	336,057	352,960	365,951	378,265	390,115	405,595	414,298
Fluxul cumulat de numerar - FN (venituri nete) = (total încasări - total plăți)	11,032	12,821	12,787	12,557	13,285	14,706	13,897	15,460	14,595	15,448

Factor de actualizare:		8%	Valoarea investitiei (VI) :		16.578.451	
An	Rata de actualizare (Rk)		Total incasari	Total plati	Fluxul de numerar	Venituri actualizate nete
A	B		C	D	E	F
1	0,926		75,096	72,000	3,096	2867
2	0,857		75,096	72,000	3,096	2653
3	0,794		168,278	161,032	7,246	5754
4	0,735		168,706	162,398	6,308	4636
5	0,681		176,378	168,782	7,595	5172
6	0,630		180,115	172,359	7,756	4886
7	0,583		188,520	180,976	7,544	4398
8	0,540		194,232	186,346	7,886	4258
9	0,500		204,344	196,693	7,651	3826
10	0,463		213,531	204,336	9,195	4257
11	0,429		221,766	212,216	9,550	4097
12	0,397		225,795	217,029	8,766	3480
13	0,368		238,789	228,506	10,283	3784
14	0,340		241,617	233,127	8,491	2887
15	0,315		253,657	242,734	10,923	3441
16	0,292		256,151	246,269	9,882	2886
17	0,270		270,219	258,583	11,636	3142
18	0,250		278,171	266,193	11,979	2995
19	0,232		289,210	277,904	11,306	2623
20	0,215		290,144	279,564	10,580	2275
21	0,199		302,247	291,214	11,032	2195
22	0,184		310,993	298,172	12,821	2359
23	0,170		324,059	311,271	12,787	2174
24	0,156		336,057	323,500	12,557	1959
25	0,146		352,960	339,675	13,285	1940
26	0,135		365,951	351,245	14,706	1985
27	0,125		378,265	364,369	13,897	1737
28	0,116		390,115	374,656	15,460	1793
29	0,107		405,595	391,000	14,595	1562
30	0,099		414,298	398,850	15,448	1529
Valoarea actualizată a veniturilor nete (VAVN)				93.550	VAN	-16.484.901

Conform tabelului se poate observa valorile pe care le ia fluxul de numerar pe perioada analizata, el fiind pozitiv in fiecare an al perioadei de referinta.

Anul	anul 0	anul 1	anul 2	anul 3	anul 4	anul 5	anul 6	anul 7	anul 8	anul 9
1. Costuri totale	16578451	72,000	72,000	161,032	162,398	168,782	172,359	180,976	186,346	196,693
2. Beneficii financiare	0	75,096	75,096	168,278	168,706	176,378	180,115	188,520	194,232	204,344
3. Beneficii financiare nete	-16578451	3,096	3,096	7,246	6,308	7,595	7,756	7,544	7,886	7,651
4. Rata de actualizare financiara	8%									
Coefficientul de actualizare	1,000	0,926	0,857	0,794	0,735	0,681	0,630	0,583	0,540	0,500
Costuri actualizate	16578451	66,672	61,704	127,859	119,363	114,941	108,586	105,509	100,627	98,347
Beneficii actualizate	0	69,539	64,357	133,613	123,999	120,113	113,472	109,907	104,885	102,172
Beneficii nete actualizate	-16578451	2,867	2,653	5,754	4,636	5,172	4,886	4,398	4,258	3,826
Beneficii cumulate VAN	-16578,451	-16575,584	-16572,931	-16567,178	-16562,541	-16557,369	-16552,483	-16548,084	-16543,826	-16540,001
RIR										
Raportul C/B		0,959	0,959	0,957	0,963	0,957	0,957	0,960	0,959	0,963

Anul	anul 10	anul 11	anul 12	anul 13	anul 14	anul 15	anul 16	anul 17	anul 18	anul 19	anul 20
1. Costuri totale	204,336	212,216	217,029	228,506	233,127	242,734	246,269	258,583	266,193	277,904	279,564
2. Beneficii financiare	213,531	221,766	225,795	238,789	241,617	253,657	256,151	270,219	278,171	289,210	290,144
3. Beneficii financiare nete	9,195	9,550	8,766	10,283	8,491	10,923	9,882	11,636	11,979	11,306	10,580
4. Rata de actualizare financiara	8%										
Coefficientul de actualizare	0,463	0,429	0,397	0,368	0,340	0,315	0,292	0,270	0,250	0,232	0,215
Costuri actualizate	94,607	91,041	86,160	84,090	79,263	76,461	71,911	69,817	66,548	64,474	60,106
Beneficii actualizate	98,865	95,138	89,641	87,874	82,150	79,902	74,796	72,959	69,543	67,097	62,381
Beneficii nete actualizate	4,257	4,097	3,480	3,784	2,887	3,441	2,886	3,142	2,995	2,623	2,275
Beneficii cumulate	16535,743	16531,646	16528,166	16524,382	16521,495	16518,055	16515,169	16512,027	-16509,033	16506,410	16504,135
VAN											
RIR											
Raportul C/B	0,957	0,957	0,961	0,957	0,965	0,957	0,961	0,957	0,957	0,961	0,964

Anul	anul 21	anul 22	anul 23	anul 24	anul 25	anul 26	anul 27	anul 28	anul 29	anul 30
1. Costuri totale	291,214	298,172	311,271	323,500	339,675	351,245	364,369	374,656	391,000	398,850
2. Beneficii financiare	302,247	310,993	324,059	336,057	352,960	365,951	378,265	390,115	405,595	414,298
3. Beneficii financiare nete	11,032	12,821	12,787	12,557	13,285	14,706	13,897	15,460	14,595	15,448
4. Rata de actualizare financiara	8%									
Coefficientul de actualizare	0,199	0,184	0,170	0,156	0,146	0,135	0,125	0,116	0,107	0,099
Costuri actualizate	57,952	54,864	52,916	50,466	49,593	47,418	45,546	43,460	41,837	39,486
Beneficii actualizate	60,147	57,223	55,090	52,425	51,532	49,403	47,283	45,253	43,399	41,016
Beneficii nete actualizate	2,195	2,359	2,174	1,959	1,940	1,985	1,737	1,793	1,562	1,529
Beneficii cumulate	-16501,939	-16499,580	-16497,406	-16495,448	-16493,508	-16491,523	-16489,785	-16487,992	-16486,430	-16484,901
VAN	-16484,901									
RIR	-318	%								
Raportul C/B	0,963	0,959	0,961	0,963	0,962	0,960	0,963	0,960	0,964	0,963
Raportul BA/CA	0,14	<1								

Calcul Ratei interne de rentabilitate

Nr.crt.	Calcularea ratei interne de rentabilitate	Anii	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Flux net de numerar	0	-16578451	3,096	7,246	6,308	7,595	7,756	7,544	7,886	7,651
2	Rata de actualizare minima	1.00%									
4	Indice de actualizare minim	1.00	0,99	0,98	0,97	0,96	0,95	0,94	0,93	0,92	0,91
5	CFN actualizat cu r. minim	-16578451	3065	3034	7029	6056	7215	7291	7016	7255	6963
6	CFN actualizat cu r. minim cumulat(VAN+)	-16578451	-16575386	-16572352	-16565323	-16559268	-16552052	-16544761	-16537746	-16530491	-16523528
7	Rata de actualizare maxima	6.00%									
8	Indici de actualizare maxim	1.00	0,94	0,89	0,84	0,79	0,75	0,7	0,67	0,63	0,59
9	CFN actualizat cu r. maxim	-16578451	2910	2755	6087	4983	5696	5429	5054	4968	4514
10	CFN actualizat cu r. maxim cumulat(VAN-)	-16578451	-16575541	-16572786	-16566699	-16561715	-16556019	-16550590	-16545535	-16540567	-16536053
11	Rata interna de rentabilitate financiara										

Nr.crt.	Calcularea ratei interne de rentabilitate	Anii	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Flux net de numerar	9,195	9,550	8,766	10,283	8,491	10,923	9,882	11,636	11,979	11,306	10,580	
2	Rata de actualizare minima	1.00%											
4	Indice de actualizare minim	0,91	0,9	0,89	0,88	0,87	0,86	0,85	0,84	0,84	0,83	0,82	
5	CFN actualizat cu r. minim	8368	8595	7802	9049	7387	9394	8400	9774	10062	9384	8676	
6	CFN actualizat cu r. mincumulat(VAN+)	-16515161	-16506566	-16498764	-16489715	-16482328	-16472934	-16464535	-16454760	-16444698	-16435314	-16426638	
7	Rata de actualizare maxima	6.00%											
8	Indici de actualizare maxim	0,56	0,53	0,5	0,47	0,44	0,42	0,39	0,37	0,35	0,33	0,31	
9	CFN actualizat cu r. maxim	5149	5061	4383	4833	3736	4588	3854	4305	4193	3731	3280	
10	CFN actualizat cu r. maxim cumulat(VAN-)	-16530904	-16525843	-16521459	-16516627	-16512891	-16508303	-16504449	-16500144	-16495951	-16492220	-16488940	
11	Rata interna de rentabilitate financiara												

Nr.crt.	Calcularea ratei interne de rentabilitate	Anii										
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
1	Flux net de numerar	11,032	12,821	12,787	12,557	13,285	14,706	13,897	15,460	14,595	15,448	
2	Rata de actualizare minima	1.00%										
4	Indice de actualizare minim	0,81	0,8	0,8	0,79	0,78	0,77	0,76	0,76	0,75	0,74	
5	CFN actualizat cu r. minim	8936	10257	10230	9920	10363	11324	10561	11749	10946	11432	
6	CFN actualizat cu r. minim cumulativ(VAN+)	-16417702	-16407445	-16397215	-16387295	-16376932	-16365609	-16355047	-16343298	-16332352	-16320920	
7	Rata de actualizare maxima	6.00%										
8	Indici de actualizare maxim	0,29	0,28	0,26	0,25	0,23	0,22	0,21	0,2	0,18	0,17	
9	CFN actualizat cu r. maxim	3199	3590	3325	3139	3056	3235	2918	3092	2627	2626	
10	CFN actualizat cu r. maxim cumulativ(VAN-)	-16485741	-16482151	-16478826	-16475687	-16472631	-16469396	-16466478	-16463386	-16460759	-16458132	
11	Rata internă de rentabilitate financiară	-318	%									

Prezentarea indicatorilor

VAN	-16.484.901	Negativ < 0
RIR	-318 %	< 8%
Raportul C/B	< 1	pe întreaga perioadă analizată

Dupa cum se poate observa din tabelele de mai sus, luand in considerare intreaga valoare a investitiei, indicatorii de fezabilitate obtinuti din calcul sunt total nesatisfacatori: valoarea actualizata neta este negativa, rata interna de rentabilitate este negativa, iar raportul cost-beneficii are o valoare situata sub cea critica de 1.

Investitia propusa este o investitie intr-un obiectiv social, care nu genereaza venituri, valorile calculate ale indicatorilor erau previzibile.

Beneficiile proiectului sunt de natura sociala. Aceste rezultate ne demonstreza foarte clar ca proiectul de fata necesita interventie financiara nerambursabila (100%), VAN fiind negativ, RIR mai mic decat 8%, iar raportul cost-beneficii fiind subunitar.

Rezultatele de mai sus au fost obtinute considerandu-se ca intreaga valoare a investitiei este suportata de catre beneficiar. Daca avem in vedere faptul ca proiectul investitional sa fie finantat din fondurile publice, beneficiarul va avea de suportat doar o parte din cheltuielile proiectului.

7. Analiza de senzitivitate:

Concluzia analizei cost-beneficiu se bazeaza numai pe un singur set de valori pentru fiecare factor, pe fiecare an. Un numar de factori s-ar putea schimba eventual, pe parcursul proiectului si aceasta va afecta situatia.

Prin urmare, este necesar a se testa cat de sensibile sunt valorile indicatorilor de eficienta a proiectului investitional (VAN, RIR si raportul beneficii actualizate/costuri actualizate) la schimbarile parametrilor cheie reprezentati de variabilele critice (variatia de +/- 10% a costurilor de operare, a beneficiilor din implementarea proiectului si a cheltuielilor investitionale).

Analiza de sensitivitate pentru proiectul investitional este prezentata in tabelul urmator:

Indicator	VAN (lei)	RIR	BA/CA
Variatia cheltuielilor din exploatare			
- crestere +10%	-16.814.599	-280	0,14
- reducere -10%	-14.506.713	-92	0,15
Variatia efectelor benefice ale implementarii proiectului			
- crestere +10%	-16.798.114	-259	0,12
- reducere -10%	-16.188.173	-91	0,15
Variatia cheltuielilor investitionale			
- crestere +10%	-16.254.113	-350	0,13
- reducere -10%	-14.836.411	-243	0,15

Din tabelul de mai sus se observa ca indiferent de scenariul simulat (optimist sau pesimist), valoarea actualizata neta obtinuta este tot negativa, la fel si valoarea lui RIR (negativ), iar valoarea raportului cost-beneficii ramane subunitara. Aceste rezultate arata inca o data ca proiectul de fata necesita interventie financiara nerambursabila.

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;

Nu este cazul deoarece valoarea investitie este sub 25.000.000 Euro, deci nu este vorba de o investitie publica majora.

e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

La fel ca orice alt proiect și prezentul proiect poate fi amenințat de anumite riscuri

interne și externe. Riscurile și măsurile de prevenire a acestora sunt prezentate în continuare:

- Riscuri interne

1. Riscul de abandonare a lucrării de către constructor.

Măsuri de prevenire a riscului: caietele de sarcini prezentate în cadrul proiectului trebuie să fie foarte bine întocmite pentru a se stabili drepturile și obligațiile constructorului. De asemenea relațiile contractuale și clauzele din contract trebuie întocmite corespunzător.

2. Riscul de execuție necorespunzătoare a lucrărilor contractate.

Măsuri de prevenire a riscului: selectarea constructorului prin procedura de achiziție publică va avea în vedere ca acesta să aibă resursele și capacitatea tehnică de a se încadra în condițiile de execuție și se va desemna un diriginte de șantier cu experiență în domeniul tipului respectiv de execuție tehnică;

3. Riscul de a nu se respecta graficul de execuție.

Măsuri de prevenire a riscului: în contract se vor stipula penalități pentru orice întârzieri datorate constructorului și plata contravalorii totale a lucrării se va face după recepția finală.

4. Riscuri referitoare la resursele necesare modernizării străzilor: costuri mai mari decât cele anticipate, calitate necorespunzătoare sau indisponibilitatea unei cantități suficiente.

Măsuri de prevenire a riscurilor: constructorul poate gestiona riscul prin contracte de aprovizionare pe termen lung cu clauze specifice privind asigurarea calității materialelor.

5. Riscul unei calități necorespunzătoare a proiectării și/sau a lucrărilor efectuate.

Măsuri de prevenire a riscului: investitorul va introduce în contractele pe care le va încheia cu proiectantul tehnic și cu constructorul clauze de garanție a lucrărilor efectuate.

6. Riscul ca beneficiarul să nu poată asigura resursele financiare la timp și în cantumuri suficiente

Măsuri de prevenire a riscului: efectuarea unei analize de către investitor a angajamentelor sale în care să se țină cont de programarea investiției de amenajarea a strazilor.

- Riscuri externe

1. Riscuri externe de natură economică care vizează efectele negative ale creșterii ratei inflației și creșterii prețurilor la materialele de construcții.

Măsuri de prevenire a riscurilor: executantul va încerca să menționeze în contractul încheiat cu beneficiarul, o clauza de indexare a prețului sau să-și cuprindă în cadrul procentului aferent cheltuielilor indirecte o rată de evoluție a prețurilor pe perioada de implementare a proiectului.

2. Riscuri externe de natură socială care vizează creșterea costurilor forței de muncă sau anumite mișcări sindicale din domeniul construcțiilor.

Măsuri de prevenire a riscurilor: beneficiarul se va asigura la demararea procedurii de achiziție publică că poate câștiga contractul doar o companie de construcții cu o anumită reputație și experiență în domeniu.

6. Scenariul/Optiunea tehnico – economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

6.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității si riscurilor

S-au considerat ambele variante in functie de tehnologia aplicabila

6.2. Selectarea si justificarea scenariului/optiunii optim(e), recomandat(e)

VARIANTA cu imbracaminte asfaltica

Avantaje

- La conditiile actuale, respectiv, o strada in stare rea, cu denivelari, refacerea integrala duce la realizarea unei calitati corespunzatoare
- Grosimea structurii asfaltice poate fi etapizata.
- Capacitatea portanta poate creste progresiv prin investitii etapizate.
- Greselile de executie pot fi remediate ușor fata de imbracamintile pe imbracaminti din beton de ciment sau alte tipuri de imbracaminti
- Valoarea lucrarilor esre mai mica fata de alte solutii intrucat este folosit in sistemul rutier nou si straturi din sistemul rutier vechi.
- Prin realizarea lucrarilor propuse se reabiliteaza si modernizeaza toate elementele de infrastructura: retele de canalizare, retele electrice, telefonice, trotuare, spatii verzi etc.

Dezavantaje

- Compactarea in spatiile cu largiri este dificila, fiind facuta in spatii inguste, si cu utilaje specifice
- Prepararea asfaltului conduce la aparitia de noxe.
- Există pericolul ca în cazul deversărilor accidentale de uleiuri sau combustibil pe partea carosabilă, îmbrăcămintea asfaltică să fie distrusă pe zonele respective;
 - Posibilitatea aparițiilor degradărilor în îmbrăcămintea asfaltică în zona rosturilor longitudinale și de lucru dacă acestea nu sunt tratate corespunzător la faza de executie;
 - Durata normală de funcționare conform H.G. 2.139/30.11.2004 este de 10 ani, după care se trace la aplicarea de covoare asfaltice cu scop de regenerare a imbracaminti si consolidare a sistemului rutier pentru tonaje mai ridicate in cazul sporurilor de trafic

6.3. Principalii indicatori tehnico – economici aferenti investitiei:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investitii, exprimată în lei, cu TVA si, respectiv, fără TVA, din care constructii - montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

1. valoarea totala cu detaliera pe structura devizului general; (valoare inclusiv TVA lei)

-Valoarea totala:	16 578 451,39 lei, din care C+M 10 166 358,02 lei
- Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului	cap. 1 3 605 713,35 lei
- Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	cap. 2 0 lei
- Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică	cap. 3 395 083,36 lei
- Cheltuieli pentru investiția de bază	cap. 4 9 579 836,46 lei
- Alte cheltuieli	cap. 5 2 997 818,22 lei
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar-	0 lei
VALOARE TOTALA	16 578 451,39 lei

Se ataseaza devizele generale si devizele pe obiect.

2. esalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investitiei.

VALOARE TOTALA: 16 578 mii lei .

- anul I – C+M: 5 400 mii lei + AC: 4 970 mii lei; total an 10 370 mii lei
- anul II – C+M: 4 770 mii lei + AC 1 438 mii lei; total an 6 208 mii lei

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care

să indice atingerea tintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

- Strazi în mediul urban totalizând o lungime $L=1300$ m -2 benzi de circulație: trotuare, canalizare refacută, rețele electrice refacute parcuri, spații verzi, rețea telefonică

c) indicatori financiari, socio economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și tinta fiecărui obiectiv de investiții;

Strazile din Municipiul Resita care fac obiectul acestui studiu nu sunt înregistrate cu valoare de inventar în lista cu „Inventarul bunurilor care aparțin domeniului public al Municipiului

Valoarea lucrărilor de modernizare care se vor face la acest drum este de 16 578 mii lei, corespunzătoare unei îmbracaminti moderne / asfaltice. Fiind un proiect negenerator de venituri, necesitatea implementării acestuia se impune prin beneficiile de natură economică pe care le aduce societății (participanții la trafic, investitorii, turiștii) și în special al locuitorilor

Dezvoltarea economică și socială durabilă zonei este indispensabil legată de îmbunătățirea infrastructurii existente, astfel încât să poată concura efectiv în atragerea de investiții, asigurând totodată și furnizarea unor condiții de viață adecvate populației. Dintre beneficiile socio-economice ca urmare a modernizării strazilor amintim:

Duce la optimizarea serviciilor de transport oferite clienților

Permite dezvoltarea de sisteme de logistică îmbunătățite, rezultând în costuri mai mici ale bunurilor achiziționate și livrate;

Facilitează cooperarea dintre producători și fabricanți;

Crește potențialul de acces și penetrare a noilor piețe;

Crește mobilitatea populației și crează oportunități sporite în găsirea unui loc de muncă atât în orașele din județ cât și în alte județe;

Impulsionează dezvoltarea de noi afaceri în zona ca urmare a asigurării infrastructurii de bază și a conectării zonei la piețele de aprovizionare și desfacere județene și regionale

Creșterea potențialului turistic al zonei

Crește valoarea terenurilor ca și consecință a asigurării accesibilității zonei și a creșterii nivelului de trai a locuitorilor din zona. Acrează o adună magistrală de legătură rutieră între principalele cartiere ale municipiului

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni : 21 luni.

Durata de realizare a obiectului de investiții este de 21 luni; 4 luni pregătirea investiției și execuția lucrărilor.

Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

Sursele de finanțare: Bugetul Local, Bugetul de Stat și alte surse legal constituite

7. Urbanism, acorduri și avize conforme

7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de

construire

Se anexează certificat de urbanism

7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliară

Se anexează.

7.3. Extras de carte funciară, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevăzute de lege

Nu este cazul.

7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente

Nu este cazul.

7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protectia mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentatia tehnico - economică

Se anexează.

7.6. Avize, acorduri si studii specifice, după caz, care pot conditiona solutiile tehnice.

a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;

Nu este cazul.

b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz;

Nu este cazul.

c) raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice;

Nu este cazul.

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

Nu este cazul.

e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.

Se anexează studiu geotehnic.

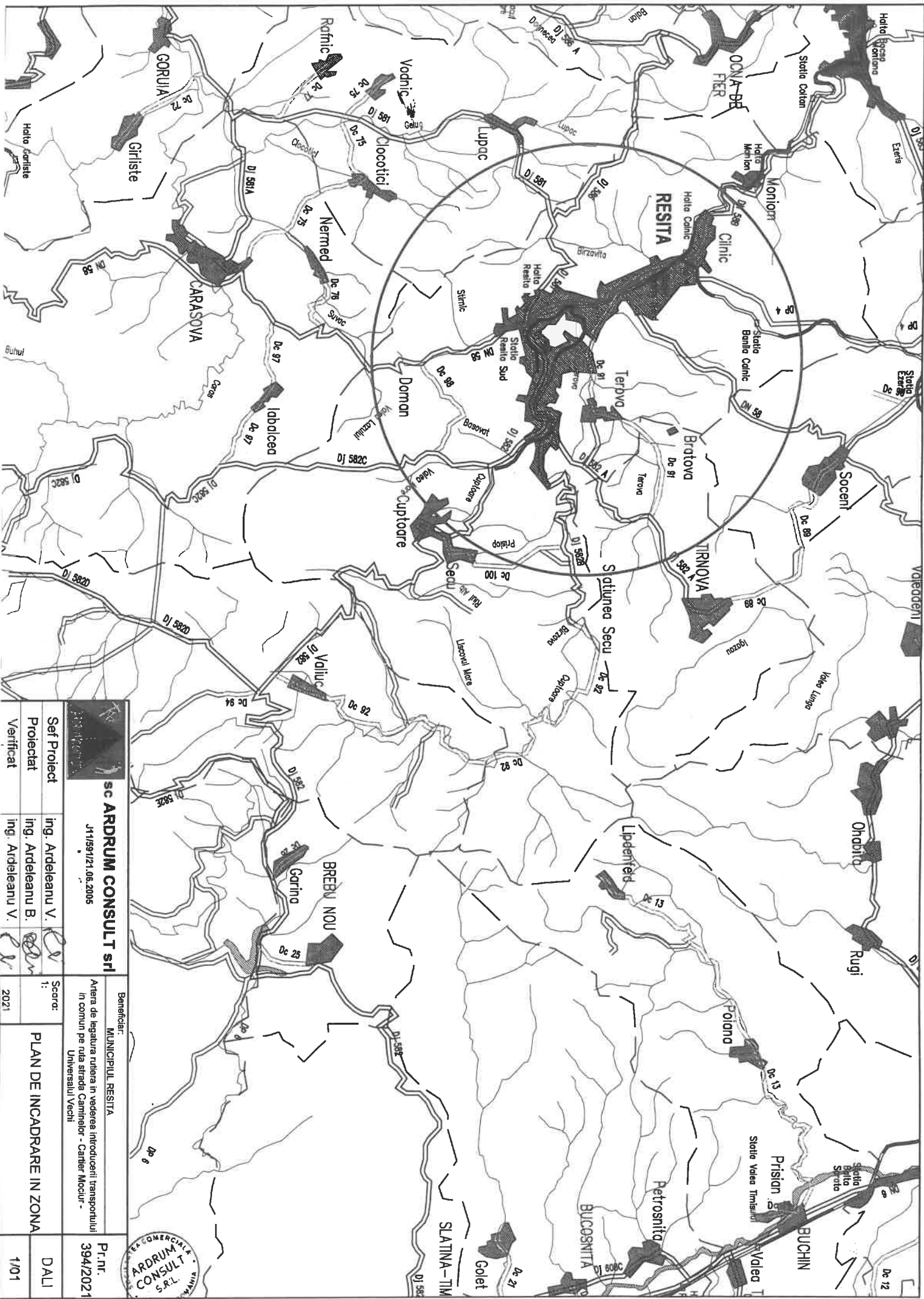
Data:

17 mai 2021

Proiectant:

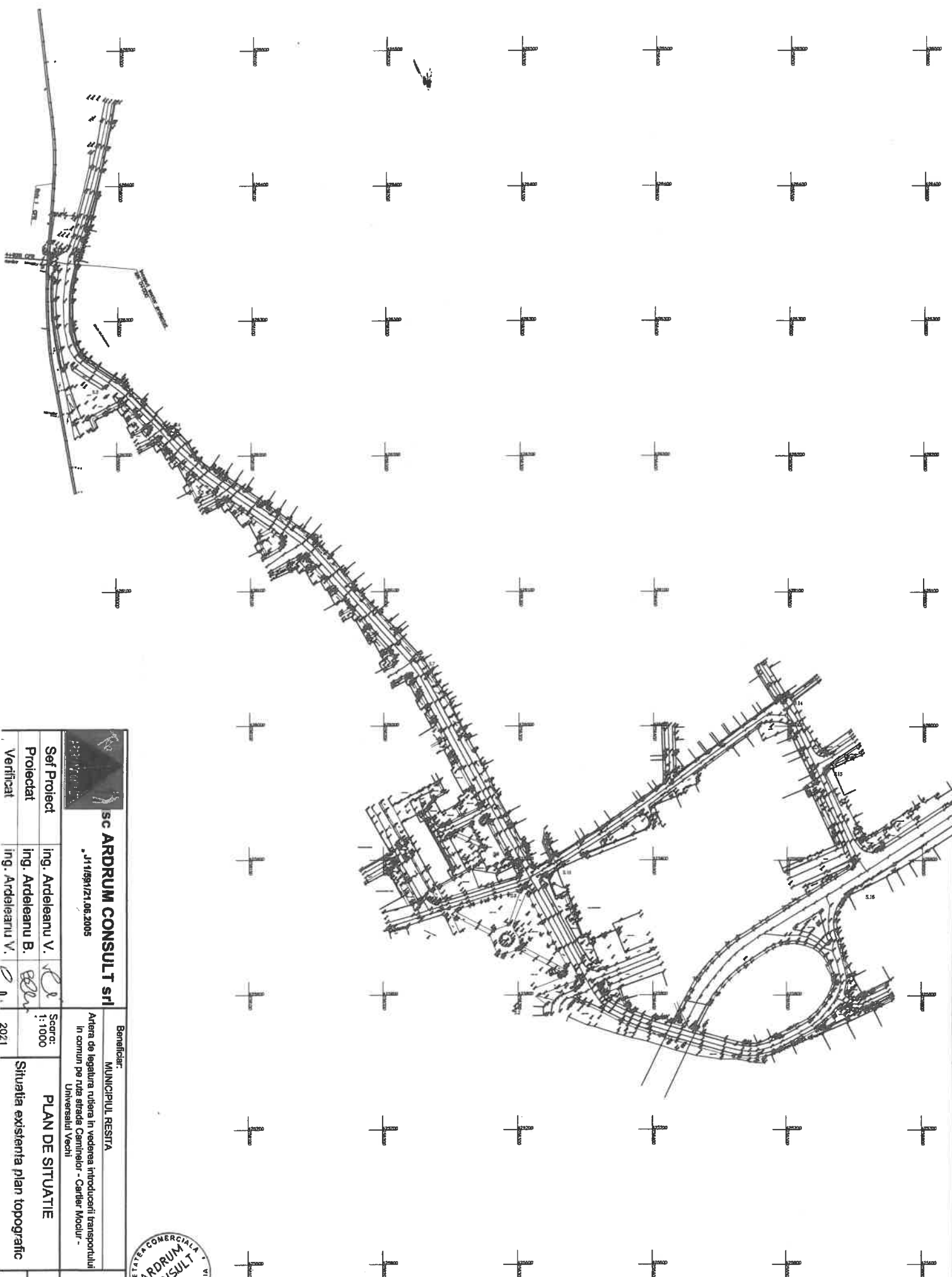
ing. Ardeleanu Bogdan





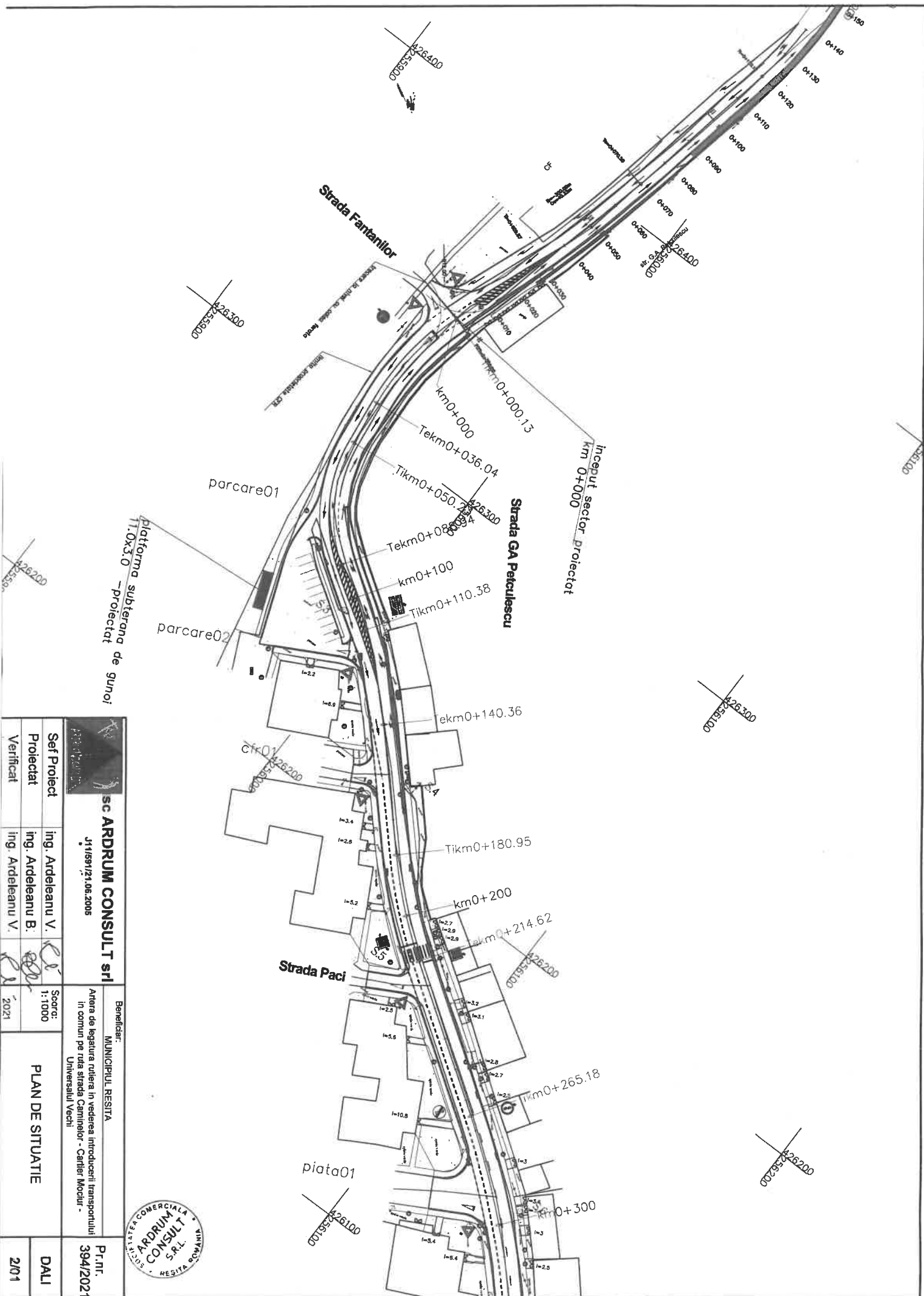
			Beneficiar:		
sc ARDRUM CONSULT srl			MUNICIPUL RESITA		
Jr1159121.06.2005			Artera de legatura rutiera in vederea introducerii transportului in comun pe ruta strada Camineilor - Cartier Mocur - Universitatii Vechi		
Sef Protect	ing. Ardeleanu V.	Scara: 1:	PLAN DE INCADRARE IN ZONA		
Proiectat	ing. Ardeleanu B.				
Verificat	ing. Ardeleanu V.				
			2021		
			DALI		
			1/01		





			Beneficiar: MUNICIPIUL RESTA		Pr.nr. 394/2021
SC ARDRUM CONSULT SRL			Artera de legatura rutiera in vederea introducerii transportului In comun pe ruta strada Caminilor - Cartier Modul - Universitatii Vechi		
J.11/0531/21.05.2005					
Sei Proiect	ing. Ardeleanu V.		Scara: 1:1000	PLAN DE SITUATIE	
Proiectat	ing. Ardeleanu B.				
Verificat	ing. Ardeleanu V.	0.1.2021	Situatia existenta plan topografic		
				DALI	1/03





		Beneficiar:		PR.nr.	
SC ARDRUM CONSULT SRL		MUNICIPIUL RESTITA		394/2021	
J11/591/23.05.2005		Artera de legatura rutiera in vederea introducerii transportului in comun pe ruta strada Caminilor - Cartier Mocur - Universitatii Vechi			
Set Protect	ing. Ardeleanu V.	PLAN DE SITUATIE		Scara:	DALI
Protectat	ing. Ardeleanu B.			1:1000	
Verificat	ing. Ardeleanu V.			2021	
					2/01



Strada GA Petculescu

Strada GA Petculescu

Strada Crisan

Strada Closca

piata02

piata05

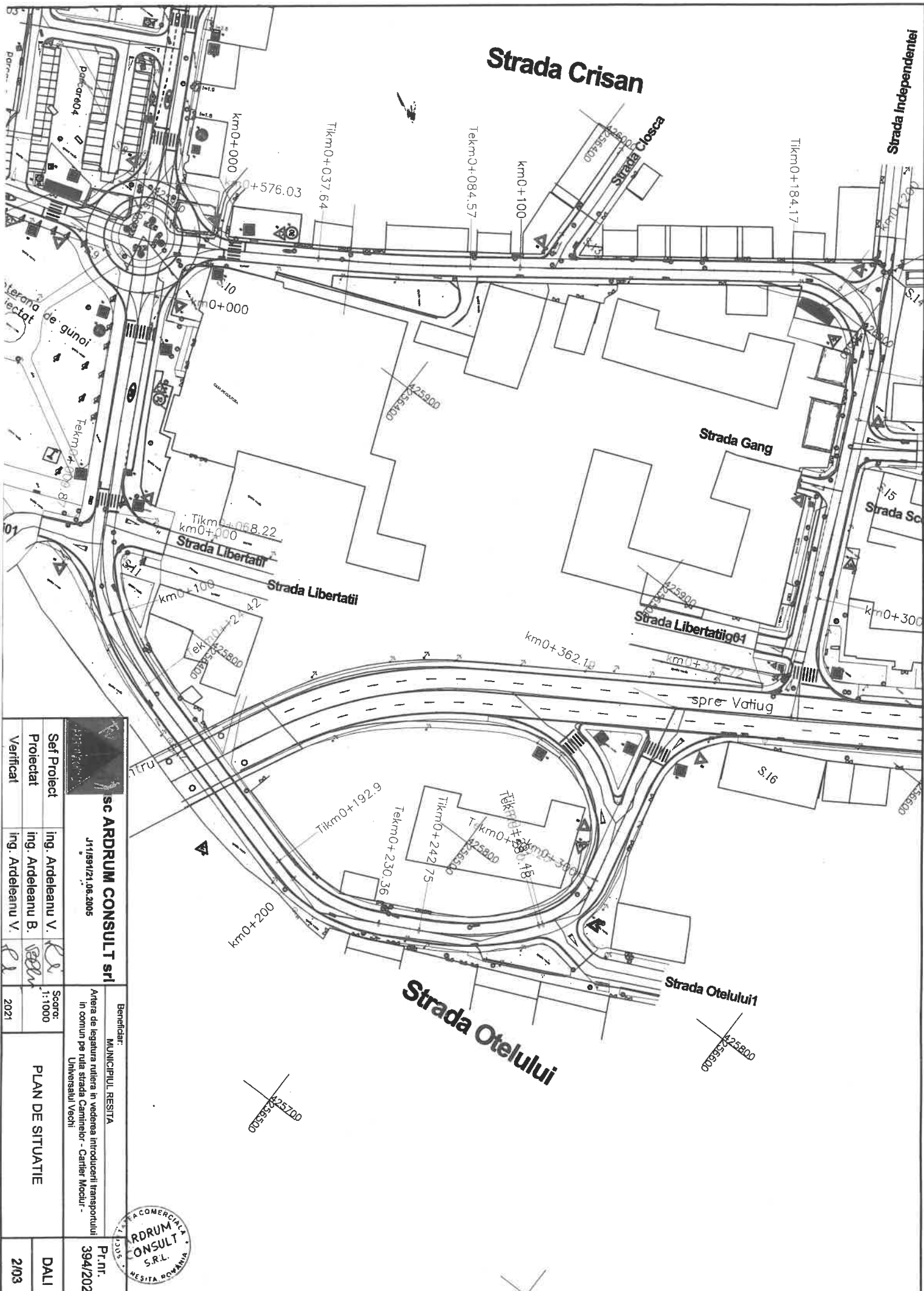
Strada Bega

platforma subterana
proiectat
11.0x3.0
de gunoi

Strada Libertatii

			S.C. ARDRUM CONSULT SRL		Beneficiar: MUNICIPIUL RESTA		Pr. nr. 394/202	
J1189/121.06.2005					Artera de legatura rutiera in vederea introducerii transportului in comun pe ruta strada Cantinilor - Cartier Mocur - Universitatii Vechi			
Sef Proiect		ing. Ardeleanu V.			Scara: 1:1000		DALI	
Proiectat		ing. Ardeleanu B.						
Verificat		ing. Ardeleanu V.			2021		2/02	

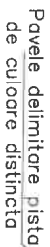




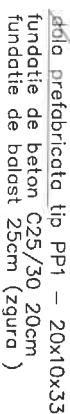
		Beneficiar: MUNICIPIUL RESITA		 Pr.nr. 394/2021
sc ARDRUM CONSULT srl		Artera de legatura rutiera in vederea introducerii transportului in comun pe ruta strada Caminilor - Cartier Mocur - Universitatii Vechi		
J1155121.06.2005		Score: 1:1000		
Seif Proiect	ing. Ardeleanu V.	PLAN DE SITUATIE		
Proiectat	ing. Ardeleanu B.			
Verificat	ing. Ardeleanu V.			
		2021	DALI	2/03



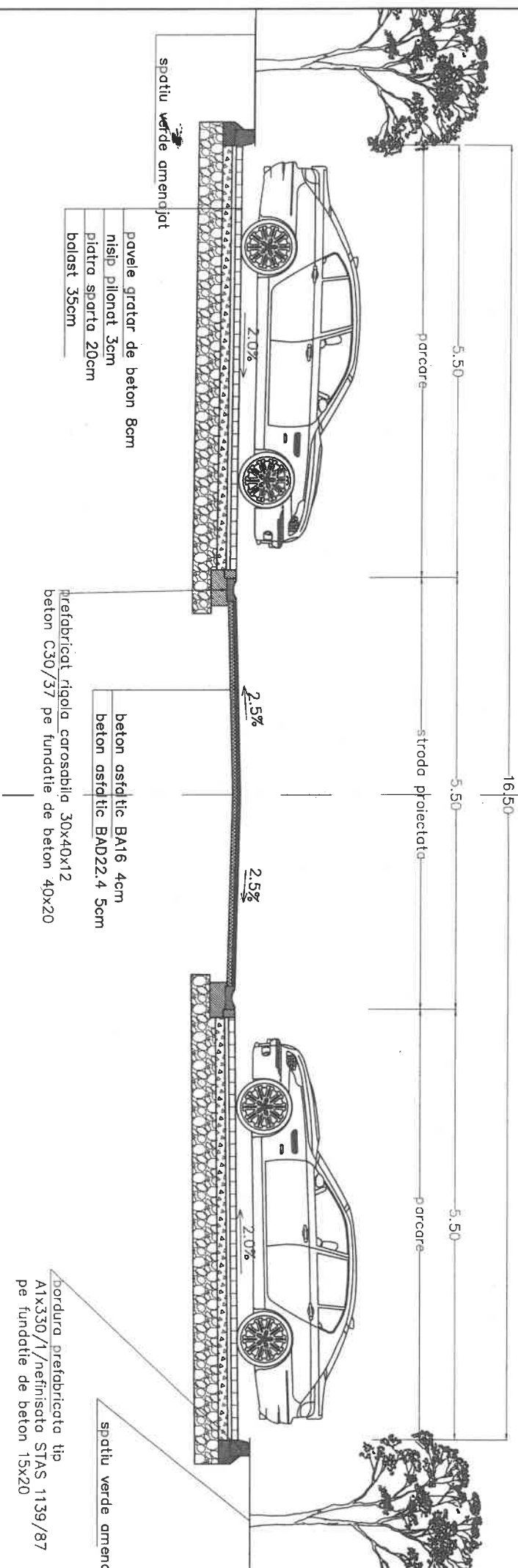
-8.50 (9.0 in zona intersecției)



bordura prefabricata tip
B1x500/3/ nefinisata STAS 1139/87



Sectiune transversala P4(partial P3) 1:50



sc ARDRUM CONSULT srl				Beneficiar:		Pl.nr.	
J11459121.06.2005				MUNICIPIUL RESITA		394/2021	
Set Proiect				ing. Ardeleanu V.		DALI	
Proiectat				ing. Ardeleanu B.		3/02	
Verificat				ing. Ardeleanu V.			
				Scara:			
				1:50			
				2021			
				PROFIELE TRANSVERSALA TIP			

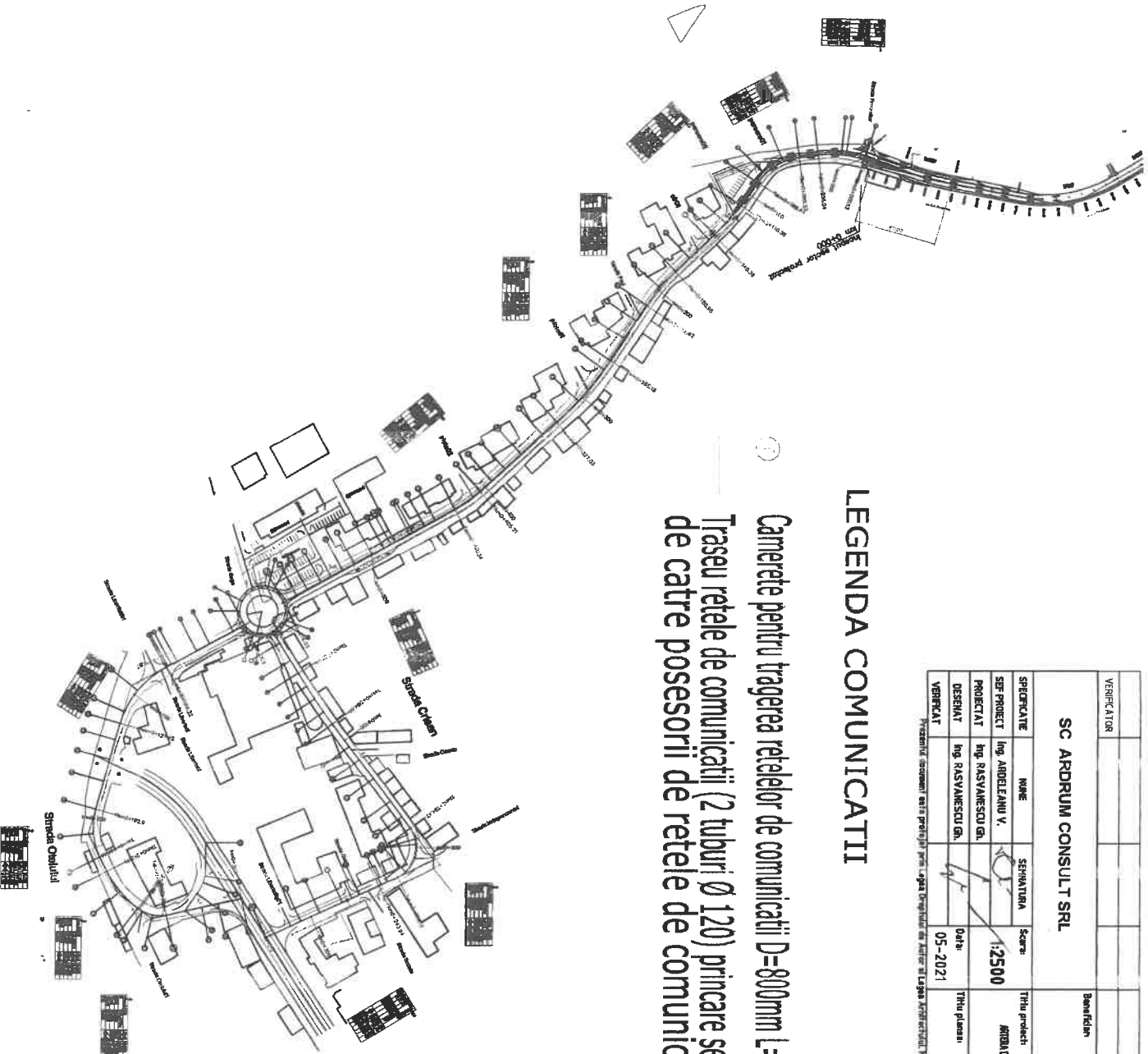
Artera de legatura rutiera in vederea introducerea transportului
in comun pe ruta strada Camineilor - Cartier Mochur -
Universitatii Vechi

VERIFICATOR				
SC ARDRUM CONSULT SRL		Beneficiar	MUNICIPIUL RESITA	
SPECIFICATIE		Scara	Titlu proiect	Proiect nr.
SER. PROIECT	Ing. ARDELEANU V.	1:2500	ACTIUNEA DE LUCRARI DE RECONSTRUIRE A REZEI DE COMUNICATII	394-2021
PROIECTAT	Ing. RASVANESECU GA.		STAZIUNEA DE COMUNICATII - COMUNICATII	D.A.L.I.
DESEINAT	Ing. RASVANESECU GA.			
VERIFICAT		05-2021	Plan de situatie - rezele comunicatii	5-02

Prezentul document este un proiect de lucru, el nu reprezinta o lucrare executata si nu poate fi folosit in scopuri de constructii fara autorizarea scrisa a proiectantului.

LEGENDA COMUNICATII

Camerete pentru tragerea rezelelor de comunicatii D=800mm L=1000mm cu capace carosabile
 Traseu rezele de comunicatii (2 tuburi Ø 120) princare se vor trage cabluri fibra optica
 de catre posesorii de rezele de comunicatii

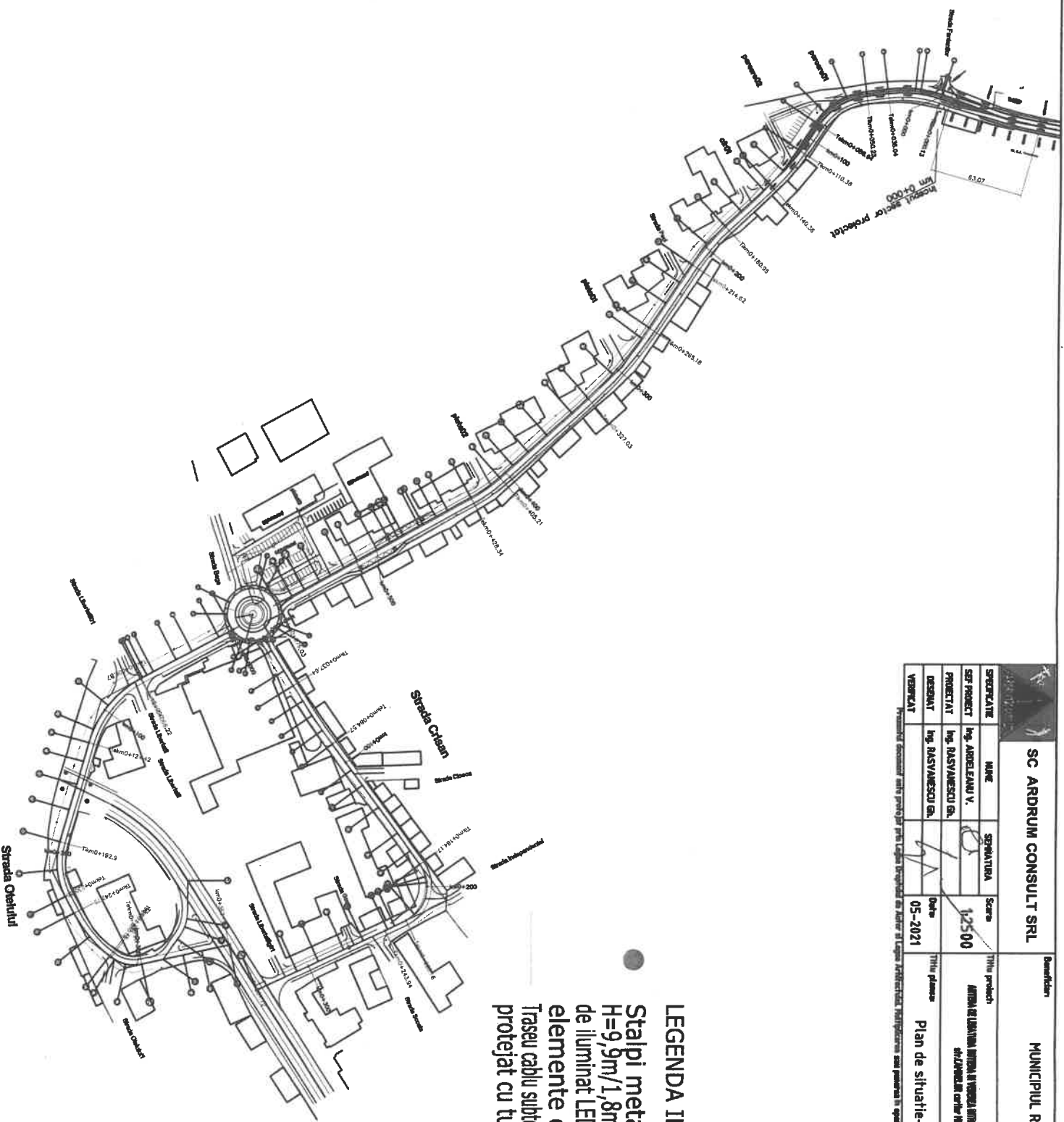


SC ARDRUM CONSULT SRL				Beneficiar	MUNICIPIUL RESITA	Proiect nr	394-2021
SPECIFICATIE	NOME	SEPARATIA	Scara	Titlu proiect			Faza Documentatie
SER PROIECT	Ing. ARDELEANU V.		1:2500	ARTICOL DE LUMINARE INTERIOARA SI EXTERIOARA AMPLASAMENTULUI SI CONECTAREA LA REZEA DE LUMINARE A CARTEI VIETOR - DISTRICTELOR VIETOR			D.A.L.I.
PROIECTANT	Ing. RASVANESCU GA.			Titlu planșă			Planșă nr
DESIGNAT	Ing. RASVANESCU GA.			Plan de situatie-iluminat public			5-01
VERIFICAT			05-2021				

Proiectul este documentat în conformitate cu prevederile Legii nr. 36/2008 privind activitatea de proiectare, executare și servicii de inginerie, arhitectură, urbanism și servicii de proiectare, cu modificările și completările ulterioare.

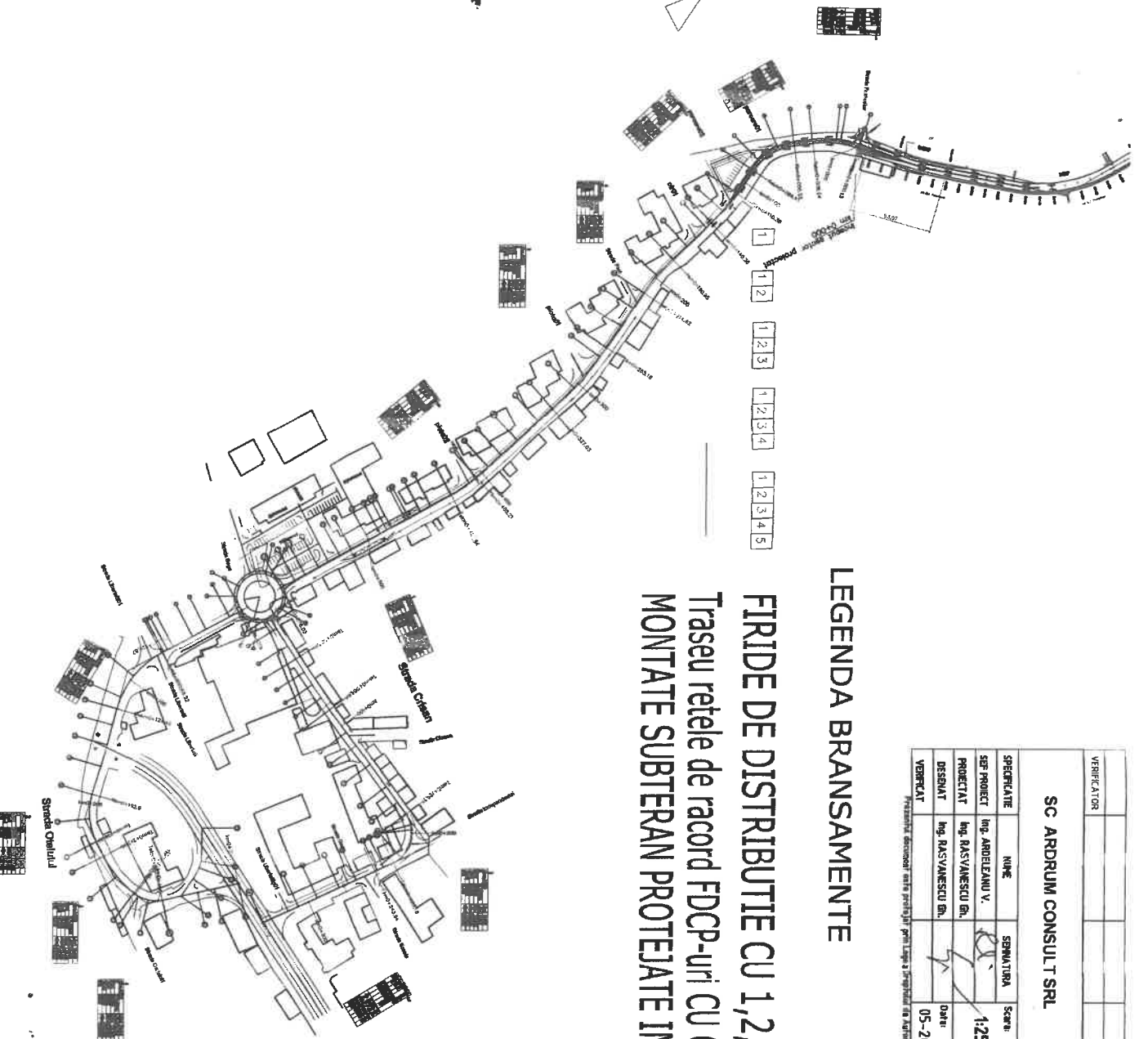


LEGENDA ILUMINAT PUBLIC
Stalpi metalici de iluminat
H=9,9m/1,8m echipati cu corpuri
de iluminat LED 40W si cu elemente
elemente de telegestiune
Traseu cablu subteran CYAby 2x25+16mm
protejat cu tub gofrat Ø 120mm

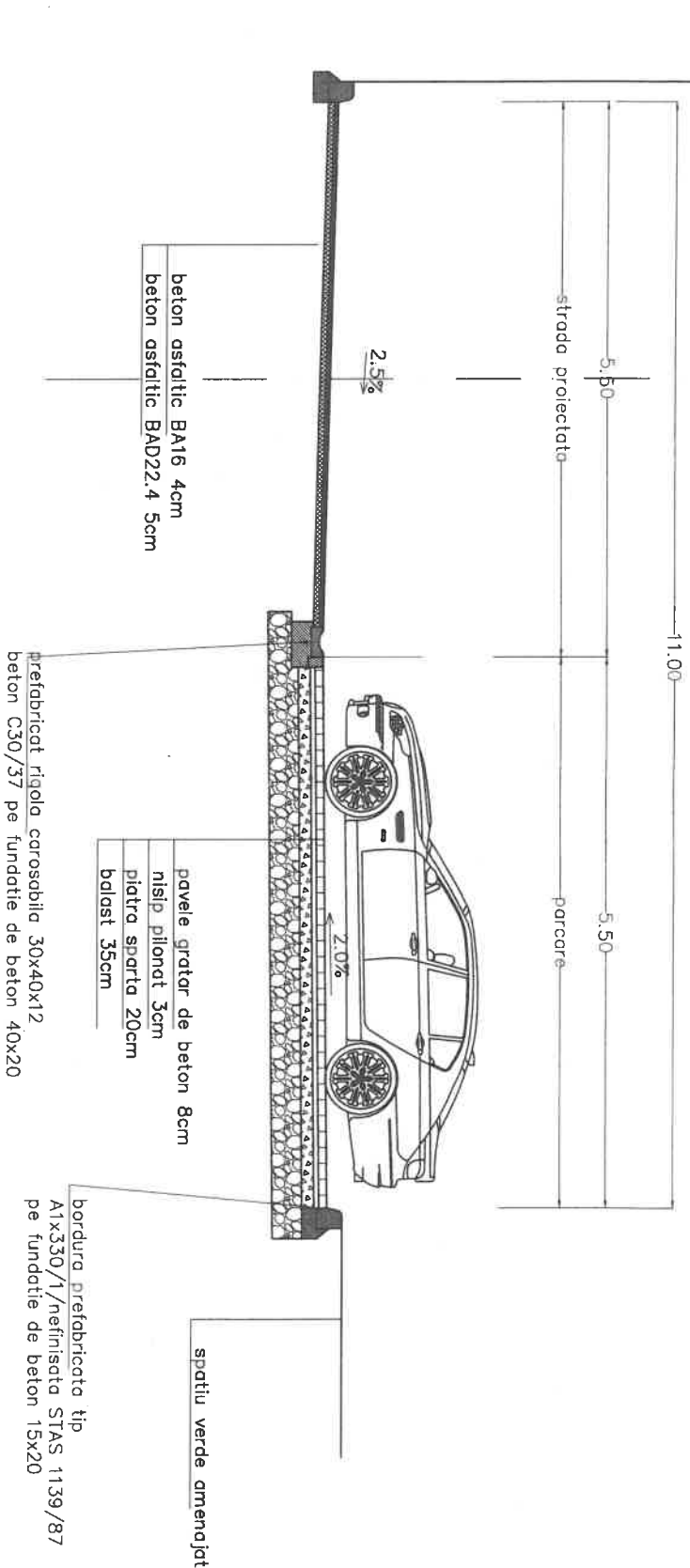


ARDRUM
CONSULT
S.R.L.

**FIRIDE DE DISTRIBUTIE CU 1,2,3,4,5 CONTOARE (FDCP)
Traseu retele de racord FDCP-uri CU CABLURI CYAbY 3X50+25mm²
MONTATE SUBTERAN PROTEJATE IN TUBURI GOFRATE Ø 90mm**



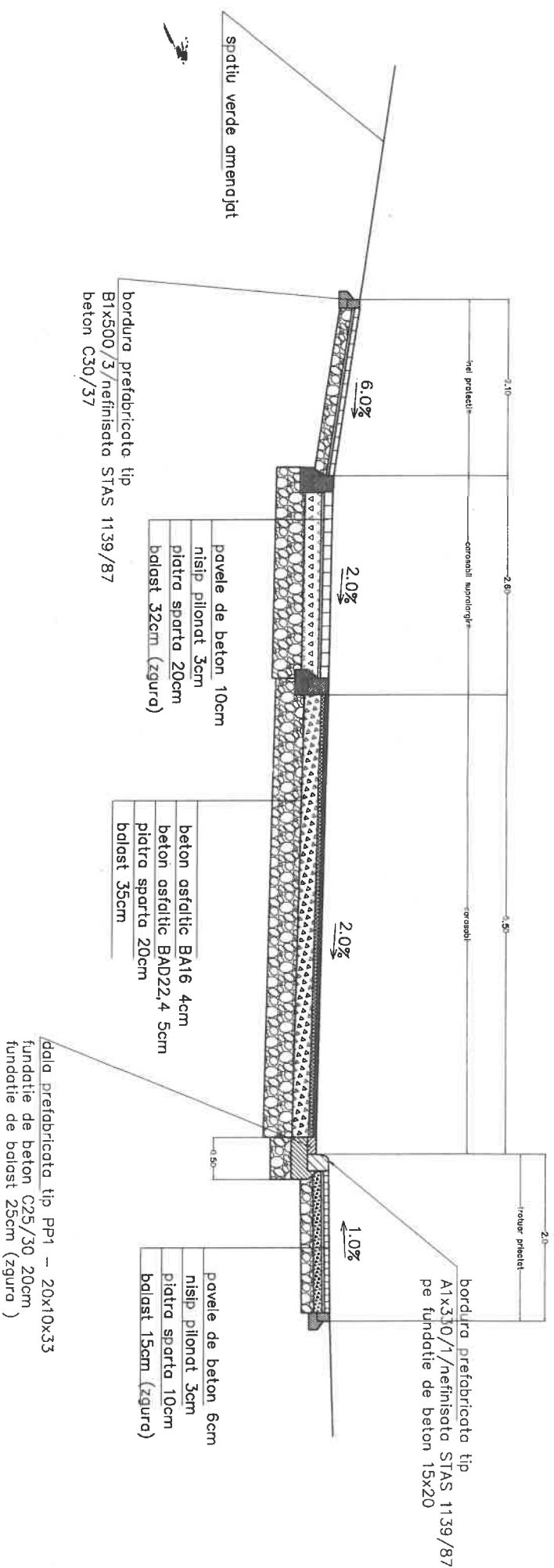
Secțiune transversală P3 și P5 1:50



sc ARDRUM CONSULT srl J115/01/21.06.2005				Beneficiar:		Pr.nr.	
				Municipiul Resita		394/2021	
Actiunea de legatura rutiera in vederea introducerii transportului in comun pe ruta strada Caminelor - Cartier Mocar - Universitatii Vechi				Scara: 1:50		DALI	
Sef Proiect	ing. Ardeleanu V.			PROFILUL TRANSVERSAL TIP		3/03	
Proiectat	ing. Ardeleanu B.						
Verificat	ing. Ardeleanu V.						



Sectiune transversala sens giratoriu 1:50



 sc ARDRUM CONSULT srl J1159121.06.2005		Beneficiar: MUNICIPIUL RESTA Artera de legatura rutiera in vederea introduceni transportului in comun pe ruta strada Caminelor - Cartier Mecir - Universali Vechi		Pr.nr. 394/2021
Set Proiect Proiectat Verificat	ing. Ardeleanu V. ing. Ardeleanu B. ing. Ardeleanu V.	Scara: 1:50 2021	PROFIL TRANSVERSAL TIP	DALI 3/04



Proiectant Specialitatea APA CANAL:
SC SECO SRL Resita
 de Viseu Nr. 22:
 J11/1000/1981, RO 1062036
 tel. 0722838145

Beneficiar:
Municipiul Resita
 Piele 1 Decembrie 1918, nr. 1A, Resita
 Cod de Inregistrare Fiscală 3228784.

Titlu proiect:
 „Plan de legatura rutiera in vederea introducerii transportului in comun pe
 ruta strada Camiliei - Căminul Micilor - Universitatii Vechii” traversă

Proiect nr.
 354/2021
 Faza
 DML

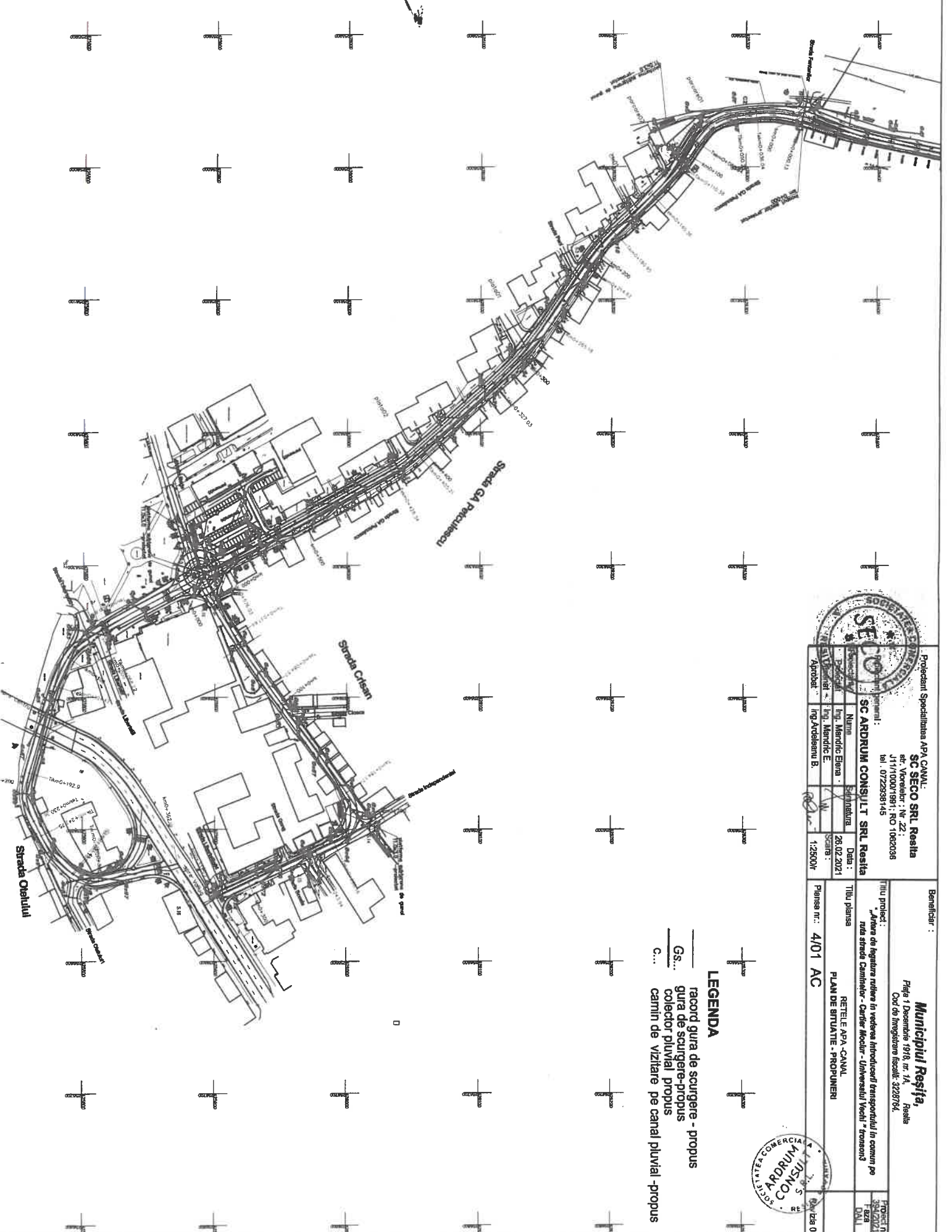
Proiectant
 SC ARDRUM CONSULT SRL Resita
 Nr. 26/02/2021
 Ing. Mădălin Elena
 Ing. Andrei B.
 1/2500

Planşa nr.: 4/01 AC

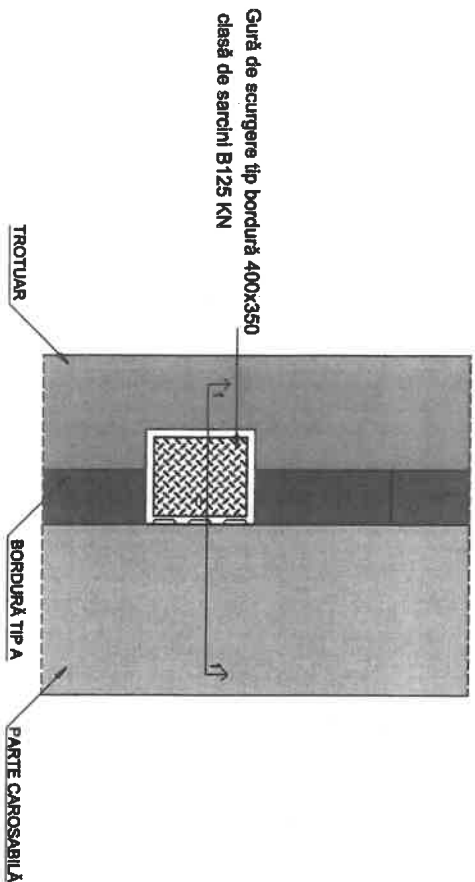


LEGENDA

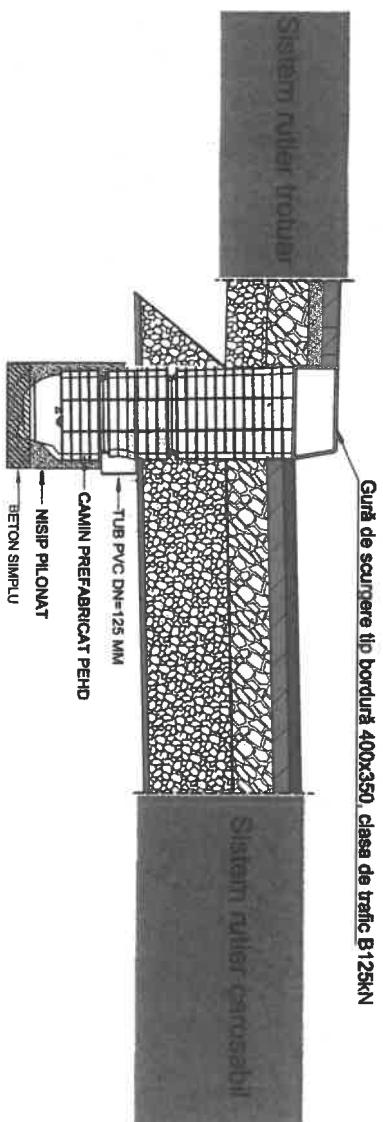
- record gura de scurgere - propus
- Gs... gura de scurgere-propus
- C... colector pluvial propus
- camin de vizitare pe canal pluvial -propus



VEDERE IN PLAN



SECȚIUNEA 1-1



Dimensiuni:

- Capacitate colectare nisip(fresturi): 20 litri
- DN mm: 125 mm
- B mm: 400 mm
- D mm: 350 mm
- H mm: 860 mm
- KH mm: 160 mm
- T mm: 540 mm
- Capacitate colectare cm2: 295 cm2
- Greutate totala: 39 Kg

Gură de scurgere tip bordură din fontă, cu corp interior modular din polipropilenă, clasă de sarcini B125

NOTA: Pentru orice modificare sau abateri electuată de la prezenta planșă/documentație/proiect, fără acordul scris al proiectantului, acesta nu își va mai asuma nici un fel de răspundere. Proiectantul va fi înștiințat ori de câte ori este nevoie pentru eventuale probleme sau erori, iar doar după acordul scris al acestuia se vor efectua ulterioarele modificări.

Proiectant Specialitatea APA CANAL:

SC SECO SBL Reșita

Proiectant general :
sc. Văgăreanu
J11/1002/2017/RSQ/1002/2017
tel. 0769.931.481

Proiectant :
SC ARDRUM CONSULT

Proiectat :
Ing. Miroslav Elena
Desenat :
Ing. Miroslav Elena
Annotat :
Ing. Ardeleanu B.

Beneficiar :

Municipiul Reșita

Planșă nr. 4.02-03 AC

Titlu proiect :
„Anexa de legătură rutieră în vederea introducerii transportului în comun pe
rutele Caminilor - Curier Micșor - Universitatii Meșin - tronson 3

Titlu planșă :
REȚELE APA CANAL
DETALII GURĂ DE SCURGERE - BORDURĂ

Planșă nr. : 4.02-03 AC

Ardeleanu B.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
REZOLUȚIA
CONSILIUL LOCAL
Municipiul Reșita

