

HOTĂRÂREA NR. 307

**privind aprobarea Expertizei tehnice și a Documentației de Avizare a
Lucrărilor de Intervenții pentru obiectivul de investiție
„Modernizare str. Anina” – varianta 1**

Consiliul Local al Municipiului Craiova, întrunit în ședința ordinară din data de 26.06. 2014;

Având în vedere raportul nr.86385/2014 întocmit de Direcția Investiții, Achiziții și Licitării prin care se propune aprobarea Expertizei tehnice și a Documentației de Avizare a Lucrărilor de intervenții pentru obiectivul de investiție „Modernizare str.Anina” – varianta 1 și rapoartele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Craiova nr.134, 135, 138, 139 și 140/2014.

În conformitate cu prevederile art. 44 alin. 1 din Legea nr.273/2006 privind finanțele publice locale, modificată și completată și Hotărârii de Guvern nr.28/2008, modificată și completată, referitoare la aprobarea conținutului cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și a metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții;

În temeiul art.36 alin.2 lit.b coroborat cu alin.4 lit.d, art.45 alin.2 lit.e, art.61 alin.2 și art.115, alin.1, lit.b din Legea nr.215/2001, republicată, privind administrația publică locală;

HOTĂRĂȘTE:

Art.1. Se aprobă Expertiza tehnică și Documentația de Avizare a Lucrărilor de intervenții pentru obiectivul de investiție „Modernizare str.Anina” – varianta 1, având următorii indicatori tehnico – economici:

- 1.Valoarea totală a investiției – 102,58 mii lei (inclusiv TVA)
din care construcții montaj (C+M) - 81,45mii lei
2. Eșalonarea investiției: 1 lună de la obținerea autorizației de construire (prețuri – luna februarie 2014)
prevăzute în anexa care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2. Primarul Municipiului Craiova prin aparatul de specialitate: Serviciul Administrație Publică Locală și Direcția Investiții, Achiziții și Licitării vor aduce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,

Nicoleta Laura POPESCU

CONTRASEMNEAZĂ,

SECRETAR,

Nicoleta MIULESCU

BENEFICIAR:
MUNICIPIUL CRAIOVA
PROIECT NR. 674

MODERNIZARE STRADA ANINA

DRUMURI



D.A.L.I

PIESE SCRISE
PIESE DESENATE

PROIECTANT:



Bucuresti, Str. Zambilelor, nr.6, bl.60, sector 2
Telefon: +4 021.242.67.26, Fax:+4 021.242.69.23, 0733 10 58 67
E-mail: office@viotop.ro

S.C. VIO TOP S.R.L.**LUCRAREA: MODERNIZARE STRADA ANINA****OBIECT: DRUMURI****BENEFICIAR: MUNICIPIUL CRAIOVA****FAZA: E.T. + D.A.L.I.****PROIECT NR.674/D1**

FOAIE DE SEMNĂTURI

Director General**Dr. Ing. Andrei - Mihai BAICU**
**Responsabil MI****Iuliana TUFĂ**
**Şef Proiect****Ing. Razvan STERIE**
**Verificat****Ing. Elena GONEA**
**Întocmit****Ing.Sorina TACĂ**


S.C. VIO TOP S.R.L LUCRAREA: MODERNIZARE STRADA ANINEI
OBIECT: DRUMURI
BENEFICIAR: MUNICIPIUL CRAIOVA
FAZA: E.T. + D.A.L.I.
PROIECT NR.674/D1

BORDEROU

A. PĂRȚI SCRISE

1. Foaie de semnături
2. Borderou
3. Memoriu tehnic
4. Grafic general varianta 1
5. Grafic general varianta 2
6. Deviz general varianta 1
7. Deviz general varianta 2

B. PĂRȚI DESENATE

- | | |
|------------------------------|-----|
| 1. Plan de încadrare în zonă | D01 |
| 2. Plan de situație | D02 |
| 3. Profil longitudinal | D03 |
| 4. Profil transversal tip | D04 |

Întocmit
Ing. Sorina TACĂ



MEMORIU TEHNIC

I. DATE GENERALE

1. Denumirea obiectivului de investiții:	MODERNIZARE STRADA ANINA
2. Amplasamentul :	JUDEȚUL DOLJ, MUNICIPIUL CRAIOVA, DELIMITATA DE INTERSECȚIA CU STRADA FRAGILOR
3. Titularul investiției :	MUNICIPIUL CRAIOVA
4. Beneficiarul investiției :	MUNICIPIUL CRAIOVA
5. Elaboratorul studiului :	S.C. VIO TOP S.R.L.

II. DESCRIEREA INVESTIȚIEI

1. Situația existentă a obiectivului de investiții

Prezenta documentație s-a întocmit pentru modernizarea strazii Anina. Aceasta stradă este situată în municipiul Craiova din județul Dolj, în cartierul Craiovita Veche.

Modernizarea strazii se execută pe domeniul public, respectiv pe actualul traseu al strazii Anina începând de la intersecție cu strada Fragilor.

Strada Anina, ce urmează să se modernizeze are o lungime de traseu de aproximativ 57 m.

Strada Anina este o stradă înfundată folosită pentru accesul la proprietățile din zonă.

În Bugetul Local au fost prevăzute fonduri pentru întocmirea Expertizei tehnice și a Documentației pentru Avizarea Lucrărilor de Intervenție.

În plan, strada se află în aliniament.

În profil transversal strada are o platformă variabilă, cuprinsă între 3,50m și 4,00m.

Pantele în profil transversal nu sunt corespunzătoare

Strada are un sens de circulație.

Sistemul rutier al carosabilului existent pe strada este următorul:

- Balast indelat, cu grosimea de 50 cm
- umplutura din placi din beton și pietriș în masă de argilă prăfoasă indelată, cu grosimea de 50 cm
- nisip umed, cu indelare medie; de la cota -1,20m - saturat

În urma examinării vizuale se constată că strada este în prezent o stradă în mare parte din balast, în stare avansată de degradare având gropi, vâlvuriri, făgașe și praf, ceea ce face ca traficul rutier în această zonă să se desfășoare cu mare greutate, mai ales în perioadele cu precipitații.

Sistemul rutier existent prin structura sa este foarte sensibil la acțiunile de îngheț-dezghet.

În profil longitudinal parametri actuali ai străzii nu permit o bună scurgere a apelor pluviale la gurile de scurgere existente, și pe anumite zone aceste guri de scurgere lipsesc.

Bordurile de încadrare a carosabilului sunt îngropate sau lipsesc.

Pe această stradă există conducta de gaze la cota -80, -70, față de nivelul terenului.

Investiția propusă, constă în modernizarea strazii Anina cu lungimea totală de aproximativ 57 m (stabilită în urma măsurărilor topografice), care va avea drept consecințe următoarele:

- implementarea unor măsuri de îmbunătățire a calității mediului înconjurător și de dezvoltare durabilă;
- aducerea structurilor rutiere la parametri tehnici corespunzători categoriei drumului, asigurându-se astfel condiții optime de siguranță și confort în circulația auto și pietonală;
- realizarea unui profil transversal cu elemente geometrice care să se încadreze în prevederile legale;
- asigurarea scurgerii apelor pluviale în condiții optime;

2. Concluziile raportului de expertiză tehnică:

Se propun pentru strada Anina trei variante pentru structura rutiera, si anume:

VARIANTA 1

- ✓ Substrat din nisip 7 cm sau geotextil cu rol anticontaminant;
- ✓ Fundație din balast de 25 cm;
- ✓ Fundație din piatră spartă de 12 cm;
- ✓ Strat de legatura BAD25 de 6 cm;
- ✓ Strat de uzura beton asfaltic BA 16 de 4 cm.

VARIANTA 2

- ✓ Substrat din nisip 7 cm sau geotextil cu rol anticontaminant;
- ✓ Fundație din balast de 25 cm;
- ✓ Piatră spartă de 12 cm;
- ✓ Macadam penetrat (în două reprize succesive cu emulsie bituminoasă) de 10 cm.

VARIANTA 3

- ✓ Substrat din nisip 7 cm sau geotextil cu rol anticontaminant;
- ✓ Fundație din balast 25 cm sau fundație inferioară din balast 10 cm și fundație superioară din piatră spartă de 12 cm;
- ✓ Nisip 2 cm;
- ✓ Dală din beton de ciment rutier BcR 3.5 de 20 cm.

Din analiza soluțiilor tehnice prezentate, rezultă că cea mai bună variantă, din punct de vedere tehnico-economic o constituie Varianta 1 deoarece:

- prezintă costuri mici la întreținere și refacere
- durată mică de execuție
- siguranță sporită pe timp umed și zapadă
- zgomot redus în trafic

III. DATE TEHNICE ALE INVESTIȚIEI

a) Descrierea lucrărilor de bază și a celor rezultate ca necesare de efectuat în urma realizării lucrărilor de bază:

- Lucrari de sapatura pentru scoaterea stratului de balast ;
- Lucrări de terasamente: săpătură-umplutură;
- Lucrări de compactare a fundației de drum;
- Lucrări de asfaltare: așternerea stratului de legătură BAD 25 și a îmbrăcăminții de beton asfaltic BA 16;
- Lucrări de executare a gurilor de scurgere noi
- Lucrări anexe: lucrări de aducere la cota a caminelor si gurilor de scurgere, lucrări de semnalizare și marcaje.

b) Descrierea lucrărilor de modernizare efectuate pe sectorul modernizat

Pe strada Anina se intalneste urmatorul profil transversal proiectat:

- Carosabil cu latimea de variabilă 3,50m ÷ 4,00m

Sistematizarea verticală a sistemului carosabil s-a facut ținând seama de poziția în plan a acestuia, de elementele geometrice in plan, aliniamente si curbe cat si de latimile si lungimile acestora, urmărindu-se ca prin profilul în lung să nu se acumuleze apă.

Aceasta a impus și unele mici corecturi în vederea imbunatatirii circulatiei, dar fără a afecta proprietatile riverane .

In profil transversal carosabilul va avea panta de 2,5 %.

In profil longitudinal, carosabilul proiectat trebuie să respecte, in general, profilul actual exceptand zonele unde acesta s-a adaptat pentru imbunatatirea strazi, fara a afecta proprietatile riverane.

Declivitatile in profil longitudinal variaza intre 0.2 % si 0.80 %.

Operatiunile de executie a lucrarilor la partea carosabila sunt urmatoarele:

- Lucrari de scoatere a stratului de balast
- Lucrari de sapatura pana la patul proiectat al drumului
- Compactare pat drum
- Aternerea geotextilului
- Realizare fundatie din balast (grosime 25cm) si piatra sparta (grosime 12cm)
- Aternere mixtura asfaltica BAD25 – 6 cm
- Aternere strat din beton asfaltic BA16 (varianta 1) - 4cm sau macadam penetrant (varianta2) – 10 cm

Colectarea apelor provenite din ploii, de pe strada Anina se va realiza prin rețeaua de canalizare.

Apele de suprafata vor fi colectate la gurile de scurgere existente și nou proiectate.

In dreptul acceselor la proprietăți bordurile se vor coborî la nivelul acestora.

Se vor executa marcaje longitudinale si transversale pe toata lungimea strazii modernizate.

c) Consumuri de utilități

Dacă va fi necesar se va alimenta cu apă, energie electrică și gaze, pentru muncitorii care vor fi cazați în barăci sau alte construcții, de la rețeaua stradală.

IV. DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE

Etapete principale de realizare a investiției sunt următoarele:

- realizarea expertizei tehnice
- aprobarea documentației de avizare a lucrărilor de intervenție
- realizarea fazei PT și DDE;
- obținerea avizelor conform Certificatului de Urbanism
- obținerea autorizației de construire
- licitația
- modernizarea strazi

Durata de execuție a lucrării va fi de 1 lună de la obținerea autorizației de construcție, pentru varianta 1, iar pentru varianta 2, 1 lună.

V. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI

VARIANTA 1

1. Valoarea totală

Total:	102,58mii lei cu TVA	22,80 mii euro cu TVA
Din care C+M	81,45 mii lei cu TVA	18,10mii euro cu TVA

2. Eșalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției.

Deoarece perioada de derulare a investiției este mică eșalonarea se face într-o singură etapă.

Total:	102,58mii lei cu TVA	22,80 mii euro cu TVA
Din care C+M	81,45 mii lei cu TVA	18,10mii euro cu TVA

VARIANTA 2

1. Valoarea totală

Total:	78,38 mii lei cu TVA	17,42 mii euro cu TVA
Din care C+M	60,56 mii lei cu TVA	13,46 mii euro cu TVA

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

Deoarece perioada de derulare a investitiei este mica esalonarea se face intr-o singura etapa.

Total:	78,38 mii lei cu TVA	17,42 mii euro cu TVA
Din care C+M	60,56 mii lei cu TVA	13,46 mii euro cu TVA

Acest capitol cuprinde lucrarile aproximativ necesare realizarii obiectivului de investitie, cat si estimarea costurilor aferente, calculate la unitatea de masura a cantitatiilor de lucrari:

VARIANTA 1 – CAROSABIL:

- **Sapatura pana la cota proiectata**
 - $260m^2 \times 0,45m = 117m^3$
 - $117m^3 \times 29,00lei/m^3 = 3.393,00lei$

- **Așternere geotextil:**
 - $260\text{m}^2 \times 18,00\text{lei/m}^2 = 4.680,00\text{lei}$
 - **Așternere strat din balast – 25 cm**
 - $260\text{m}^2 \times 0.25 = 65\text{ m}^3$
 - $65\text{m}^3 \times 60,00\text{ lei/m}^3 = 3.900,00\text{ lei}$
 - **Așternere strat din piatra sparta – 12 cm**
 - $260\text{m}^2 \times 0.12\text{m} = 31.20\text{m}^3$
 - $31.20\text{m}^3 \times 95,00\text{lei/m}^3 = 2.964,00\text{lei}$
 - **Montare bordură 20x25cm pe fundație din beton 15x30cm(procurare, transport, manoperă)**
 - $122\text{ml} \times 60\text{lei/ml} = 7320\text{lei}$
 - **Amorsarea suprafețelor**
 - $260\text{m}^2 \times 2,50\text{lei/m}^2 = 650,00\text{lei}$
 - **Așternere binder BAD25 – 5 cm**
 - $260\text{m}^2 \times 0.06\text{m} \times 2.37\text{t/mc} = 36.97\text{t}$
 - $36.97\text{t} \times 315,00\text{lei/t} = 11.645,55\text{lei}$
 - **Așternere strat de uzura BA16 – 4 cm**
 - $260\text{m}^2 \times 0.04\text{m} \times 2.40\text{t/mc} = 24.96\text{t}$
 - $260\text{mp} \times 60\text{lei/mp} = 16.900,00\text{lei}$
 - **Inchiderea suprafețelor cu dressing**
 - $260\text{m}^2 = 2.60\text{ sutemp} \times 0.417\text{t}/100\text{mp} = 1.09\text{t}$
 - Așternere – $260\text{mp} \times 25\text{lei/mp} = 6.500,00\text{lei}$
 - Preparare – $1.09\text{t} \times 335,00\text{lei/t} = 365,15\text{lei}$
 - Transport - $1.09\text{t} \times 80\text{lei/t} = 87,20\text{lei}$
- Total: 6.952,35 lei
- **Ridicare la cota a geigerelor, capacele de canal, guri de aerisire gaze**
 - $16\text{ buc} \times 250\text{lei/buc} = 4.000,00\text{lei}$
 - **Realizarea preluării apelor de suprafață**
 - **guri de scurgere pentru apa pluvială:**
 - Gura de scurgere cu sifon, tip A1 carosabil - $1\text{ buc} \times 660\text{lei/buc} = 660,00\text{lei}$
 - Sapatura manuală- $2.0\text{m}^3 \times 240\text{lei/m}^3 = 480,00\text{lei}$
 - Compactare cu maiul de mână- $2\text{m}^3 \times 50\text{lei/m}^3 = 100,00\text{lei}$
 - Procurare tub pentru scurgere Dn 160mm - $5\text{m} \times 40\text{lei/m} = 200,00\text{lei}$
 - Montare tub pentru scurgere Dn 160mm- $4\text{m} \times 20\text{lei/m} = 80,00\text{lei}$
- Total: 1.520,00 lei
- **Marcaje rutiere longitudinale**
 - $0.057\text{km} \times 1.400\text{lei/km} = 79,80\text{ lei}$
 - **Indicatoare rutiere**
 - $1\text{buc} \times 189,94\text{lei/m}^2 = 189,94\text{ lei}$

Valoarea totală fără TVA este:
64.194,64lei
Valoarea totală cu TVA este:
64.194,64lei +24%= 79.601,35lei

VARIANTA 2 CAROSABIL:

- **Sapatura pana la cota proiectata**
 - $260m^2 \times 0,45m = 117m^3$
 - $117m^3 \times 29,00lei/m^3 = 3.393,00lei$
- **Așternere geotextil:**
 - $260m^2 \times 18,00lei/m^2 = 4.680,00lei$
- **Așternere strat din balast – 25 cm**
 - $260m^2 \times 0.25 = 65 m^3$
 - $65m^3 \times 60,00 lei/m^3 = 3.900,00 lei$
- **Așternere strat din piatra sparta – 12 cm**
 - $260m^2 \times 0.12m = 31.20m^3$
 - $31.20m^3 \times 95,00lei/m^3 = 2.964,00lei$
- **Montare bordură 20x25cm pe fundație din beton 15x30cm(procurare, transport, manoperă)**
 - $122ml \times 60lei/ml = 7.320lei$
- **Amorsarea suprafetelor**
 - $260m^2 \times 2,50lei/m^2 = 650,00lei$
- **Așternere strat de macadam penetrat – 10 cm**
 - $260m^2 \times 0.10m \times 2.40t/mc = 62,40t$
 - Așternere - $62,40t \times 25,00lei/t = 1.560 lei$
 - Preparare - $62,40t \times 200,00lei/t = 12.480,00 lei$
 - Transport – $62,40t \times 80lei = 4.992,00 lei$

Total: 19.032,00 lei

- **Ridicare la cota a geigerelor, capacele de canal, guri de aerisire gaze**
 - $16 buc \times 250lei/buc = 4.000,00lei$
- **Realizarea preluarii apelor de suprafata**
 - **guri de scurgere pentru apa pluvială:**
 - Gura de scurgere cu sifon, tip A1 carosabil - $1 buc \times 660lei/buc = 660,00lei$
 - Sapatura manuala- $2.0m^3 \times 240lei/m^3 = 480,00lei$
 - Compactare cu maiul de mana- $2m^3 \times 50lei/m^3 = 100,00lei$
 - Procurare tub pentru scurgere Dn 160mm - $5m \times 40lei/m = 200,00lei$
 - Montare tub pentru scurgere Dn 160mm- $4m \times 20lei/m = 80,00lei$

Total: 1.520,00 lei

- **Marcaje rutiere longitudinale**
 - $0.057km \times 1.400lei/km = 77,00 lei$
- **Indicatoare rutiere**
 - $1buc \times 189,94lei/m^2 = 189,94 lei$

Valoarea totală fără TVA este: 47.725,94 lei

Valoarea totală cu TVA este: 47.725,94 lei +24%= 59.180,17lei

VI. INDICATORI DE APRECIERE A EFICIENȚEI ECONOMICE

Pentru aprecierea eficienței economice a obiectivului de investiții este nevoie să se efectueze analiza rentabilității financiare și economice.

Analiza financiară are ca obiectiv calculul indicatorilor performanței financiare a proiectului, respectiv de a determina profitabilitatea investiției. Având în vedere că amortizarea cheltuielilor se va face din taxele pe care urmează să le plătească posesorii de autovehicule. Din punct de vedere financiar proiectul este profitabil deoarece, generează venituri, încasări certe, ceea ce înseamnă că pe perioada exploatării investiției, beneficiarul își va asigura venituri care să îi asigure reintroducerea veniturilor încasate în circuitul investițional, deasemenea proiectul asigură durabilitatea financiară deoarece investiția asigură venituri certe din care se poate suporta costurile de operare și se creează premise favorabile pentru noi investiții finanțate din numerarul neachitat.

Din punct de vedere al analizei economice proiectul determină beneficii sociale care vor acoperi atât investiția inițială și costurile cu întreținerea acestora, cât și costurile sociale ocazionate de realizarea ei.

VII. SURSELE DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI

Sursele de finanțare a investiției constau din fonduri de la bugetul local.

VIII. ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI

În faza de execuție, angajarea personalului este sarcina exclusivă a executantului.

În activitatea de exploatare și întreținere, beneficiarul va trebui să țină seamă de faptul că noul obiectiv de investiție creează probleme de exploatare specifice, suplimentare față de cele existente, în special marcarea drumului, atunci când se impune acest lucru.

În funcție de necesități, beneficiarul va asigura procesul pentru activitatea de întreținere.

În faza de operare nu se vor crea locuri noi de muncă, pentru la momentul actual există personal pentru întreținere.

IX. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI

VARIANTA 1

1. Valoarea totală inclusiv TVA 102,58mii lei
1'. prețuri – luna februarie 2014
Din care: construcții montaj (C+M) 81,45 mii lei
2. Eșalonarea investiției:
Anul 1- 102,58mii lei
3. Durata de realizare: 1 lună de la obținerea autorizației de construire.
4. Capacități (în unități fizice și valorice)
 - Nu este cazul
5. Alți indicatori specifici domeniului de activitate în care este realizată investiția după caz
 - Nu este cazul

VARIANTA 2

1. Valoarea totală inclusiv TVA 78,38 mii lei
 - 1'. prețuri – luna februarie 2014
 - Din care: construcții montaj (C+M) 60,56 mii lei
2. Eșalonarea investiției:
 - Anul 1- 78,38 mii lei
1. Durata de realizare: 1 lună de la obținerea autorizației de construire.
2. Capacități (în unități fizice și valorice)
 - Nu este cazul
3. Alți indicatori specifici domeniului de activitate în care este realizată investiția după caz
 - Nu este cazul

X. AVIZE ȘI ACORDURI DE PRINCIPIU

1. Certificatul de urbanism
2. Avize de principiu privind asigurarea utilităților
3. Protecția mediului
4. Alte avize și acorduri de principiu din cadrul Consiliul Local al Municipiului Craiova.

Întocmit
Ing.Sorina Tacă



Verificat
Ing. Elena Gonea



GRAFIC GENERAL DE REALIZARE A INVESTITIEI
VARIANTA 1

Nr. Crt.	Denumirea obiectului	ANUL I			
		Luna 1			
		Saptamana			
		1	2	3	4
1	SAPATURA CAROSABIL				
2	REALIZAREGURI DE SCURGERE NOI				
3	ASTERNEREA STRATULUI DE FORMA, A GEOTEXTILULUI SI A BALASTULUI				
4	ASTERNEREA STRATULUI DE UZURA BA16 CAROSABIL				
5	CURATENIE+MARCAJE+SEMNE CIRCULATIE				
6	RECEPTIE LA TERMINAREA LUCRARILOR				

Proiectant,



GRAFIC GENERAL DE REALIZARE A INVESTITIEI
VARIANTA 2

Nr. Crt.	Denumirea obiectului	ANUL I			
		Luna 1			
		Saptamana			
		1	2	3	4
1	SAPATURA CAROSABIL				
2	REALIZAREGURI DE SCURGERE NOI				
3	ASTERNEREA STRATULUI DE FORMA, A GEOTEXTILULUI SI A BALASTULUI				
4	ASTERNEREA STRATULUI DE MACADAM PENETRAT				
5	CURATENIE+MARCAJE+SEMNE CIRCULATIE				
6	RECEPTIE LA TERMINAREA LUCRARILOR				

Proiectant,



DEVIZ GENERAL
Privind cheltuielile necesare realizării obiectivului
Modernizare strada Anina
varianta 1

1 Euro = 4.50

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA (24%)	Valoare (inclusiv TVA)	
		MII LEI	MII EURO	MII LEI	MII LEI	MII EURO
1	2	3	4	5	6	7
PARTEA I						
CAPITOLUL 1						
CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA ȘI AMENAJAREA TERENULUI						
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2						
CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITĂȚILOR NECESARE OBIECTIVULUI						
2.1	Asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3						
CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ						
3.1	Studii teren	0.64	0.14	0.15	0.80	0.18
3.2	Taxe pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0.32	0.07	0.08	0.40	0.09
3.3	Proiectare și inginerie	6.04	1.34	1.45	7.49	1.66
3.4	Organizarea procedurilor de achiziție publică	0.32	0.07	0.08	0.40	0.09
3.5	Consultanță 1% din investiția de bază	0.64	0.14	0.15	0.80	0.18
3.6	Asistență tehnică 1.5% din investiția de bază	0.96	0.21	0.23	1.19	0.27
	TOTAL CAPITOL 3	8.93	1.98	2.14	11.07	2.46
CAPITOLUL 4						
CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ						
4.1	Construcții-instalații	64.19	14.27	15.41	79.60	17.69
4.2	Montaj utilaje tehnologice	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje fără montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 4	64.19	14.27	15.41	79.60	17.69

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA (24%)	Valoare (inclusiv TVA)	
		MII LEI	MII EURO	MII LEI	MII LEI	MII EURO
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 5 ALTE CHELTUIELI						
5.1	Organizarea de șantier					
5.1.1	Lucrări de construcții $2.5\% \times (1.2 + 1.3 + 2 + 4.1 + 4.2) \times 0.93$	1.49	0.33	0.36	1.85	0.41
5.1.2	Cheltuieli conexe al OS $2.5\% \times (1.2 + 1.3 + 2 + 4.1 + 4.2) \times 0.07$	0.11	0.02	0.03	0.14	0.03
	Total 5.1	1.60	0.36	0.39	1.99	0.44
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului					
5.2.1	Comisioane, taxe și cote legale $0.5\% \times (1.2 + 1.3 + 2 + 4 + 5.1)$	0.33	0.07	0.08	0.41	0.09
5.2.2	Taxe inspecție, control, calitate $0.8\% \times (1.2 + 1.3 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)$	0.53	0.12	0.13	0.65	0.14
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute $10\% \times (1.2 + 1.3 + 2 + 3 + 4)$	7.31	1.62	1.75	9.07	2.01
	Total 5.2	8.17	1.81	1.96	10.13	2.25
	TOTAL CAPITOL 5	9.77	2.17	2.35	12.12	2.69
CAPITOLUL 6 CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE ȘI TESTE ȘI PREDARE LA BENEFICIAR						
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		82.89	18.42	19.69	102.58	22.80
<i>Din care C+M (1.2+1.3+2+4.1+4.2+5.1.1)</i>		<i>65.69</i>	<i>14.60</i>	<i>15.76</i>	<i>81.45</i>	<i>18.10</i>

Proiectant,



Director General:

Dr. Ing. Andrei BAICU



Sef proiect:

Ing. Razvan STERIE

Beneficiar,
MUNICIPIUL CRAIOVA

DEVIZ GENERAL
Privind cheltuielile necesare realizării obiectivului
Modernizare strada Anina
varianta 2

1 Euro = 4.50

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA (24%)	Valoare (inclusiv TVA)	
		MII LEI	MII EURO	MII LEI	MII LEI	MII EURO
1	2	3	4	5	6	7
PARTEA I						
CAPITOLUL 1						
CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA ȘI AMENAJAREA TERENULUI						
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 2						
CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITĂȚILOR NECESARE OBIECTIVULUI						
2.1	Asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3						
CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE ȘI ASISTENȚĂ TEHNICĂ						
3.1	Studii teren	0.48	0.11	0.11	0.59	0.13
3.2	Taxe pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	0.24	0.05	0.06	0.30	0.07
3.3	Proiectare și inginerie	6.04	1.34	1.45	7.49	1.66
3.4	Organizarea procedurilor de achiziție publică	0.24	0.05	0.06	0.30	0.07
3.5	Consultanță 1% din investiția de bază	0.48	0.11	0.11	0.59	0.13
3.6	Asistență tehnică 1.5% din investiția de bază	0.72	0.16	0.17	0.89	0.20
	TOTAL CAPITOL 3	8.19	1.82	1.96	10.15	2.26
CAPITOLUL 4						
CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZĂ						
4.1	Construcții-instalații	47.73	10.61	11.45	59.18	13.15
4.2	Montaj utilaje tehnologice	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje fără montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 4	47.73	10.61	11.45	59.18	13.15

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA (24%)	Valoare (inclusiv TVA)	
		MII LEI	MII EURO	MII LEI	MII LEI	MII EURO
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 5 ALTE CHELTUIELI						
5.1	Organizarea de șantier					
5.1.1	Lucrări de construcții $2.5\% \times (1.2 + 1.3 + 2 + 4.1 + 4.2) \times 0.93$	1.11	0.25	0.27	1.38	0.31
5.1.2	Cheltuieli conexe al OS $2.5\% \times (1.2 + 1.3 + 2 + 4.1 + 4.2) \times 0.07$	0.08	0.02	0.02	0.10	0.02
	Total 5.1	1.19	0.27	0.29	1.48	0.33
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului					
5.2.1	Comisioane, taxe și cote legale $0.5\% \times (1.2 + 1.3 + 2 + 4 + 5.1)$	0.24	0.05	0.06	0.30	0.07
5.2.2	Taxe inspecție, control, calitate $0.8\% \times (1.2 + 1.3 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)$	0.39	0.09	0.09	0.48	0.11
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute $10\% \times (1.2 + 1.3 + 2 + 3 + 4)$	5.59	1.24	1.34	6.93	1.54
	Total 5.2	6.23	1.38	1.49	7.72	1.72
	TOTAL CAPITOL 5	7.42	1.65	1.78	9.20	2.04
CAPITOLUL 6 CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE ȘI TESTE ȘI PREDARE LA BENEFICIAR						
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	TOTAL CAPITOL 6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		63.33	14.07	15.05	78.38	17.42
<i>Din care C+M (1.2+1.3+2+4.1+4.2+5.1.1)</i>		48.84	10.85	11.72	60.56	13.46

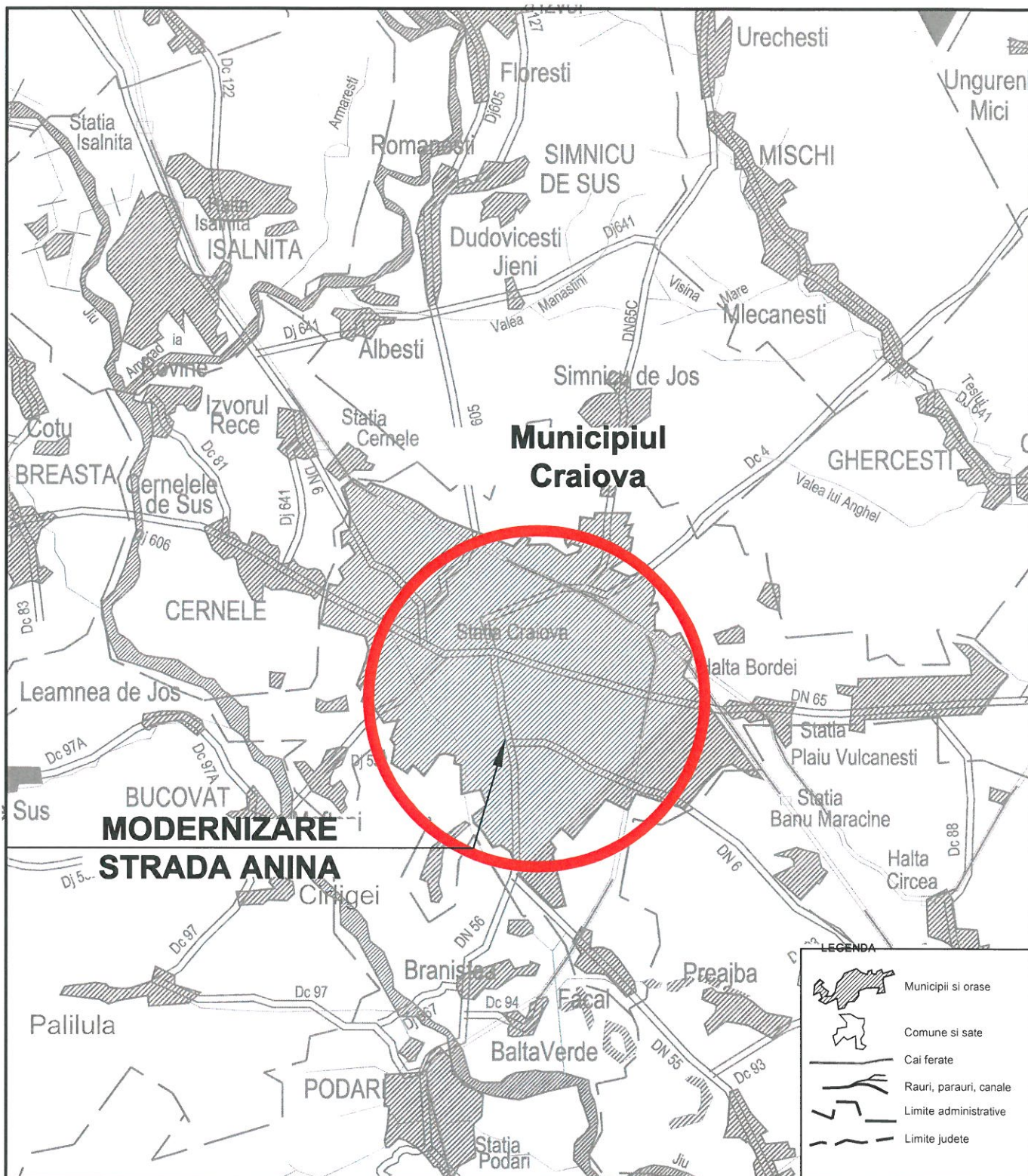
Proiectant,

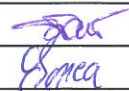


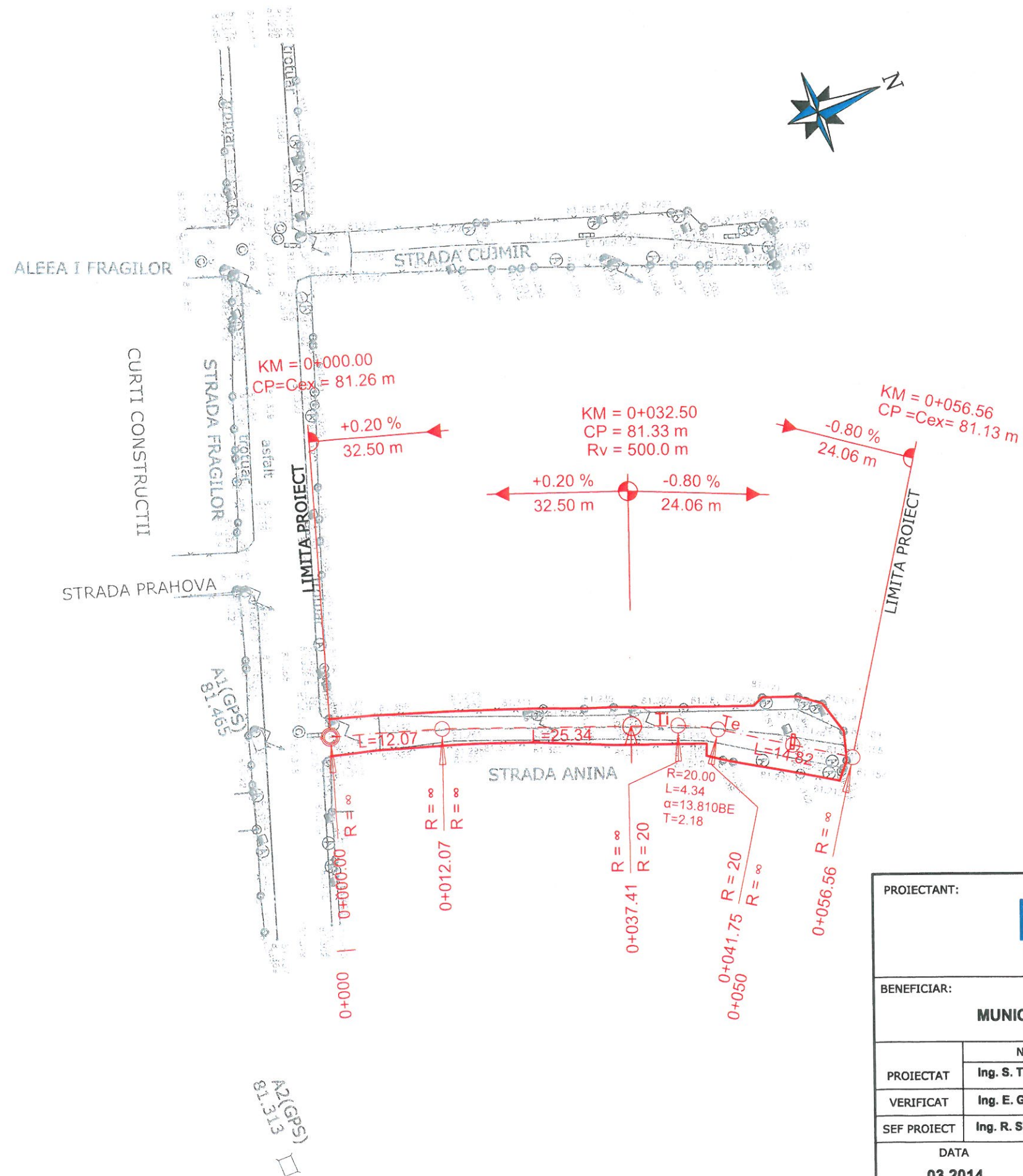
Director General
Dr. Ing. Andrei BALCU

Sef proiect:
Ing. Razvan STERIE

Beneficiar,
MUNICIPIUL CRAIOVA



PROIECTANT:		 RC: J40/4967/1999					
BENEFICIAR:		MUNICIPIUL CRAIOVA		LUCRARE		MODERNIZARE STRADA ANINA	
PROIECTAT	NUME	SEMNATURA	OBIECT	DRUMURI			
VERIFICAT	Ing. E. GONEA		PLANSĂ	Plan de incadrare in zona			
SEF PROIECT	Ing. R. STERIE						
DATA	SCARA	EXEMPLAR NR.	FAZA PROIECT	NUMAR PROIECT	NUMAR PLANSĂ		
03.2014	1:500		E.T. + D.A.L.I	674 /2014	S01		
Este interzisa copierea, multiplicarea si imprumutarea documentatiei fara aprobarea scrisa a S.C.VIOTOP S.R.L. Bucuresti							

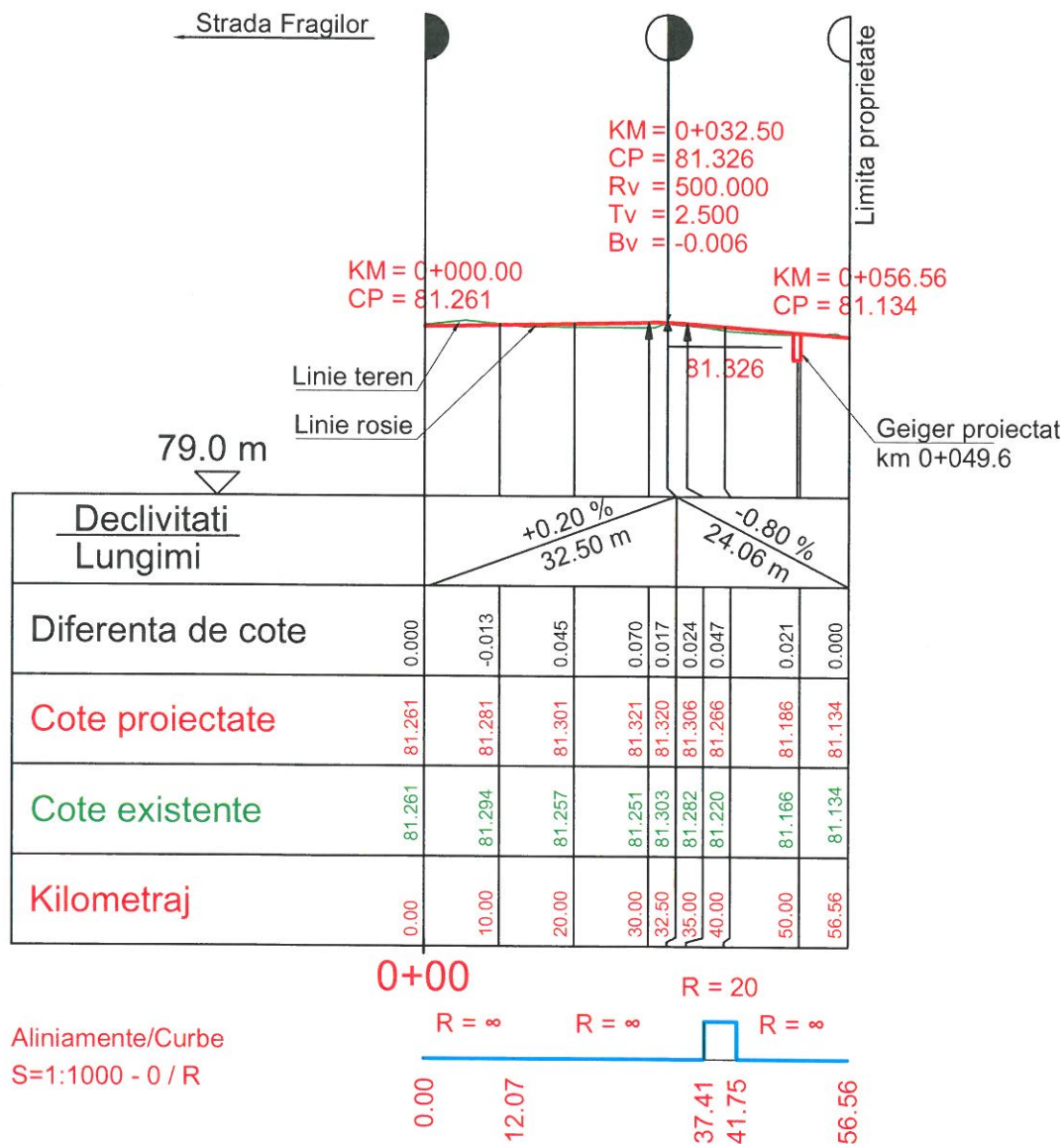


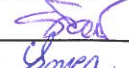
LEGENDA:

- Ax drum proiectat
- Geiger proiectat
- Limita spatiu verde
- Limita Carosabil
- Limita trotuar
- Existent
- Stalp din beton
- Camine canalizare
- Camion gaze
- Camion apa
- Gaze
- Intrare gospodarie
- Ti Tangenta de intrare in curba de racordare in plan orizontal
- Te Tangenta de iesire din curba de racordare in plan orizontal
- U Unghiul dintre tangentele la curba circulara, in grade centesimale
- R Raza curbei circulare, in m
- T Tangenta curbei cu raza R, in m
- B Bisectoarea curbei cu raza R, in m
- C Lungimea curbei circulare cu raza R, in m
- Rv Raza curbei circulare, in plan vertical
- Bv Bisectoarea curbei cu raza R, in plan vertical
- Tv Tangente de intrare si iesire ale curbei de racordare circulara din plan vertical
- CP Cota proiectata

PROIECTANT:			 RC: J40/4967/1999					
			VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNTURA		CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATA	
BENEFICIAR:				LUCRARE	MODERNIZARE STRADA ANINA			
MUNICIPIUL CRAIOVA								
PROIECTAT	NUME	SEMNTURA	OBIECT	DRUMURI				
	Ing. S. TACA							
VERIFICAT	Ing. E. GONEA		PLANSA	Plan de situatie				
SEF PROIECT	Ing. R. STERIE							
DATA		SCARA	EXEMPLAR NR.	FAZA PROIECT	NUMAR PROIECT	NUMAR PLANSA		
03.2014		1:500		E.T. + D.A.L.I	674 /2014	S02		
Este interzisa copierea, multiplicarea si imprumutarea documentatiei fara aprobarea scrisa a S.C.VIOTOP S.R.L. Bucuresti								

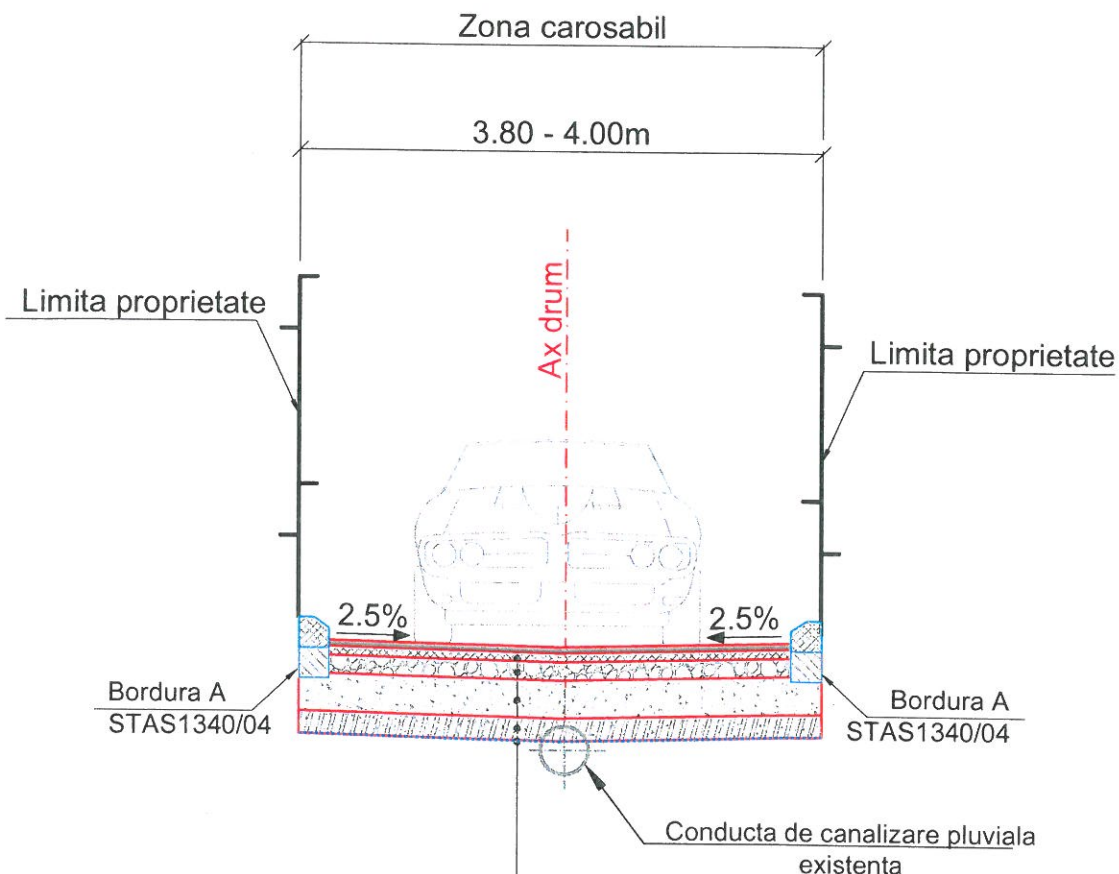
Este interzisa copierea, multiplicarea si imprumutarea documentatiei fara aprobarea scrisa a S.C.VIOTOP S.R.L. Bucuresti



PROIECTANT:		 RC: J40/4967/1999							
BENEFICIAR:		MUNICIPIUL CRAIOVA		LUCRARE		MODERNIZARE STRADA ANINA			
PROIECTAT	NUME	SEMNATURA	OBIECT		DRUMURI				
VERIFICAT	Ing. E. GONEA		PLANSA		Profil longitudinal				
SEF PROIECT	Ing. R. STERIE		EXEMPLAR NR.		FAZA PROIECT	NUMAR PROIECT	NUMAR PLANSA		
DATA		SCARA							
03.2014		1:500			E.T. + D.A.L.I	674 /2014	S03		
Este interzisa copierea, multiplicarea si imprumutarea documentatiei fara aprobarea scrisa a S.C.VIOTOP S.R.L. Bucuresti									

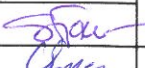
PROFIL TRANVERSAL TIP

Scara 1:50



VARIANTA 1

4 cm strat de uzura BA16
6 cm strat de legatura BAD 25
12 cm piatra sparta
25 cm balast
GEOTEXTIL

PROIECTANT:			 RC: J40/4967/1999			
			VERIFICATOR/ EXPERT	NUME/SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR/DATA
BENEFICIAR:			LUCRARE	MODERNIZARE STRADA ANINA		
MUNICIPIUL CRAIOVA						
PROIECTAT	NUME Ing. S. TACA	SEMNATURA 	OBIECT	DRUMURI		
VERIFICAT	Ing. E. GONEA		PLANSA	Profil transversal tip		
SEF PROIECT	Ing. R. STERIE					
DATA 03.2014	SCARA 1:500	EXEMPLAR NR.	FAZA PROIECT E.T. + D.A.L.I	NUMAR PROIECT 674 /2014	NUMAR PLANSA S04	
Este interzisa copierea, multiplicarea si imprumutarea documentatiei fara aprobarea scrisa a S.C.VIOTOP S.R.L. Bucuresti						

BENEFICIAR:
MUNICIPIUL CRAIOVA
PROIECT NR. 674

MODERNIZARE STRADA ANINA

DRUMURI



EXPERTIZĂ TEHNICĂ

PROIECTANT:



Bucuresti, Str. Zambilelor, nr.6, bl.60, sector 2
Telefon: +4 021.242.67.26, Fax: +4 021.242.69.23, 0733 10 58 67
E-mail: office@viotop.ro

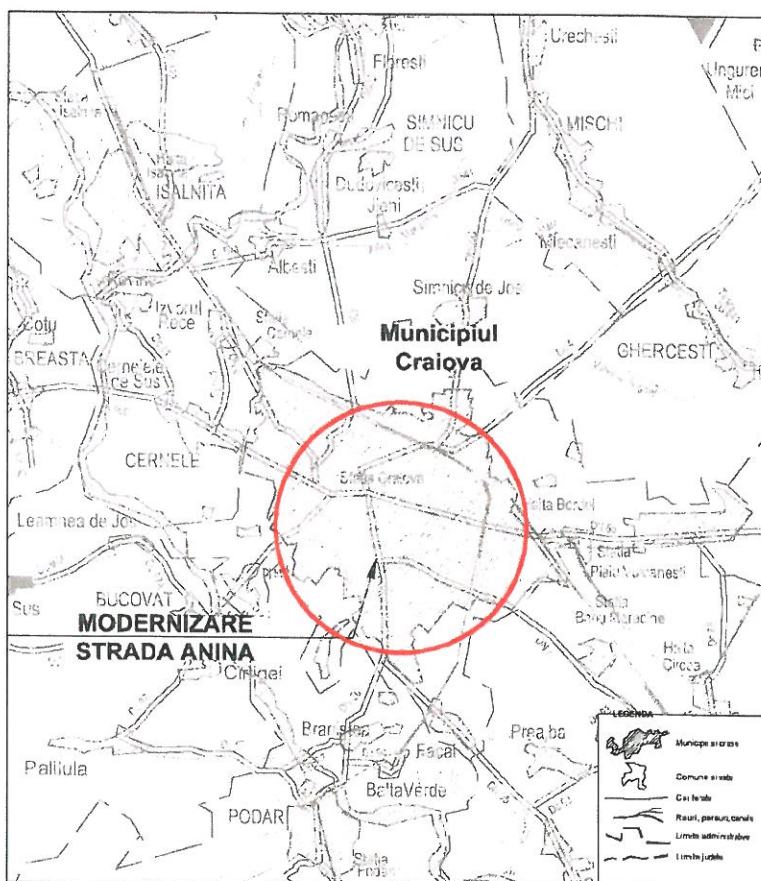
privind

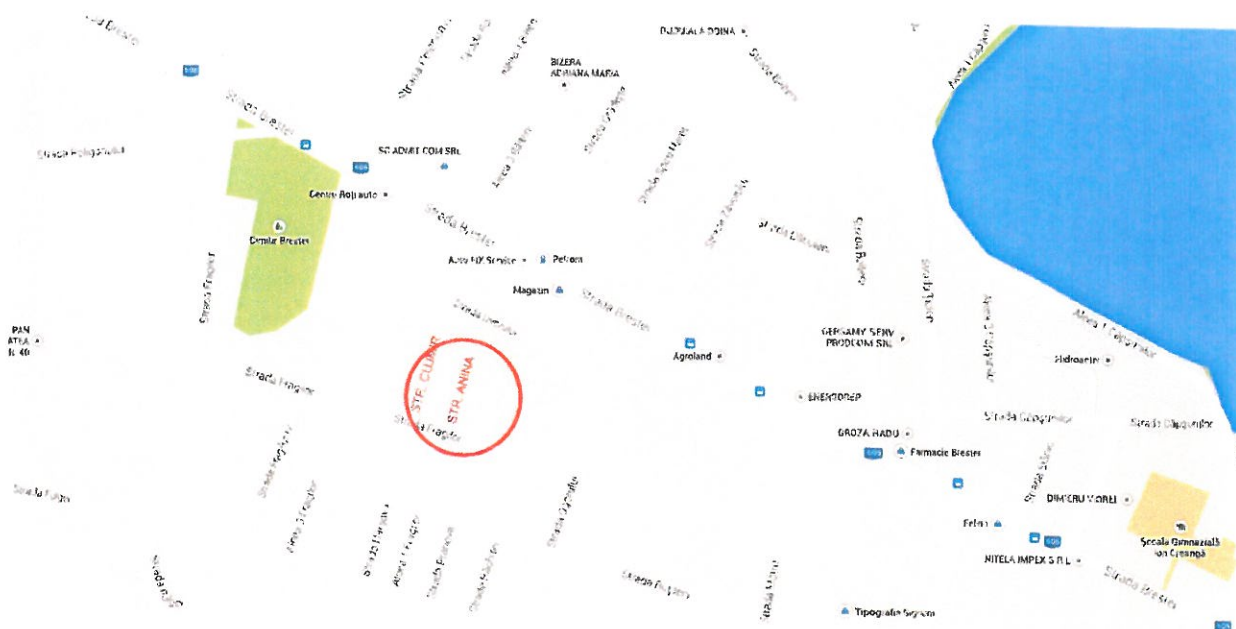
**Modernizare Strada Anina
Municipiul Craiova
JUDETUL DOLJ**

te pentru construcții
exploatare pentru cor
eniile, legitimita MLF

GENERALITĂȚI

Strada Anina este situată în Municipiul Craiova, delimitată de intersecția cu str. Fragilor pe o lungime de 57m.





Traseul în plan, profil longitudinal și transversal

transversal
ul Craiova, del
rotuare.

r, nefeind asigu

2 1 1 3 3

...nă variabilă, cu

atoare.

— — — — —

Sondajele efectuate, prezentate în cadrul studiului geotehnic, pun în evidență natura pământului din terenul de fundare. Pornind de la suprafață se întâlnesc următoarele straturi:

- pe o grosime de 50 cm: Balast îndesat
- pe o grosime de 50 cm: umplutură din placi din beton și pietriș în masă de argilă prăfoasă îndesată
- pe o grosime de 2,00 m: nisip umed, cu îndesare medie; de la cota -1,20m - saturat

Studiul geotehnic scoate în evidență faptul că terenul din amplasament are un caracter relativ omogen cu caracteristici geotehnice favorabile pentru fundarea străzii proiectate.

Conform studiului geotehnic au fost identificate infiltrații de apă la cota -1,20m față de nivelul terenului actual.

Conform STAS 1709/1, adâncimea maximă de îngheț a zonei este 0,70 - 0,80 m.

Conform Normativului P100/1 – 2006 valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare a_g pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR = 100 ani, este $a_g = 0.16g$, iar perioada de control (colț) $T_c = 0,70$ s.

Șanțuri

Pentru evacuarea apelor pluviale nu există șanțuri sau rigole. În această situație, nu sunt asigurate condițiile necesare scurgerii apelor de suprafață.

Poduri și podețe

Nu este cazul.

Traficul

Traficul este preponderent cel local, autovehiculele fiind de tipul turismelor, ocazional vehicule de transport, pentru deservirea în zonă cu anumite produse sau materiale.

Circulația pietonală se desfășoară dezordonat, la limita proprietăților dar în majoritatea cazurilor, pe platforma străzii întrucât nu este spațiu delimitat pentru trotuare.







SOLUTII DE PROIECTARE

Traseul în plan și profil longitudinal

Prin modernizarea străzii Anina se vor asigura cerințele pentru îndeplinirea condițiilor de siguranță și confort ale traficului rutier.

Având în vedere că strada este mărginită de o parte de proprietăți se va căuta pe cât posibil să se păstreze traseul existent astfel încât elementele geometrice ale traseului în plan să rămână nemodificate.

În profil longitudinal se va așeza linia roșie astfel încât să se asigure scurgerea apelor.

Profilul transversal

Strada Anina va fi prevăzută cu o bandă de circulație în profil transversal, având următoarele elemente, corespunzătoare pentru străzi de categoria IV:

- parte carosabilă: 3,00 m.

Profilul transversal al părții carosabile se amenajează cu două pante transversale cu valoarea depinzând de tipul îmbrăcămînții ales:



Felul îmbracamintei drumului	Pantele transversale în aliniament	Pantele transversale în curba
Beton de ciment Asfalt cilindrât Macadam asfaltic și alte îmbracaminti semipreparate	1.5 - 2.5 % 2 - 2.5 % 2.5 - 3 %	maximum 6%

Structura rutieră

Prin modernizarea strazii Anina, structura rutieră proiectată va corespunde cerințelor pentru străzi de categoria IV.

Conform studiului geotehnic rezultă că în zonă este un pământ coeziv de tip P3 – P4. Tipul climateric al zonei este I, iar regimul hidrologic este 2b, conform STAS 1709/2.

S-au analizat trei variante de structuri rutiere, corespunzătoare **clasei de trafic ușor** (0.03 – 0.1 m.o.s. 115kN), T4:

Soluția 1:

- Substrat din nisip 7 cm sau geotextil cu rol anticontaminant (STAS 6400:84);
- Fundație din balast de 25 cm (STAS 6400:84; SR EN 13242:2003);
- Fundație din piatră spartă de 12 cm (STAS 6400:84; SR EN 13242:2003);
- strat de legatura BAD25 de 6 cm (SR EN 13108-1:2008);
- strat de uzura beton asfaltic BA 16 de 4 cm (SR EN 13108-1:2008).

Soluția 2:

- Substrat din nisip 7 cm sau geotextil cu rol anticontaminant (STAS 6400:84);
- Fundație din balast de 25 cm (STAS 6400:84; SR EN 13242:2003);
- Piatră spartă de 12 cm (STAS 6400:84; SR EN 13242:2003);
- Macadam penetrat (în două reprize succesive cu emulsie bituminoasă) de 10 cm (STAS 1120/1995).

Soluția 3:

- Substrat din nisip 7 cm sau geotextil cu rol anticontaminant (STAS 6400:84);
- Fundație din balast 25 cm sau fundație inferioară din balast 10 cm și fundație superioară din piatră spartă de 12 cm (STAS 6400:84; SR EN 13242:2003);
- Nisip 2 cm;
- dală din beton de ciment rutier BcR 3.5 de 20 cm (STAS 183-1).

Se va asigura la nivelul terenului de fundație (patului drumului) o capacitate portantă minimă recomandată, caracterizată prin valoarea modului de elasticitate dinamic echivalent, de 80 MPa sau prin valoarea coeficientului patului K_0 de 50 MPa. În cazul în

care pământul din patul drumului nu poate răspunde acestei cerințe, se va prevedea un strat de formă (STAS 12253-84) de minim 10 cm (grosimea stratului de formă se va dimensiona în funcție de capacitatea portantă la nivelul patului drumului) din pământ tratat cu var sau stabilizat cu enzime, sau un strat de formă având o altă soluție stabilită pe baza unui studiu geotehnic care să asigure capacitatea portantă menționată anterior.

Se pot aplica toate cele trei soluții, în funcție de posibilitățile locale și de cerințele beneficiarului. Soluția aleasă se va verifica la traficul actual și de perspectivă precum și la îngheț de către proiectant. **Se recomandă soluția 1.**

Scurgerea apelor

Colectarea apelor meteorice se va face prin descarcare în gurile de scurgere existente.

Siguranța circulației

Se va asigura un marcaj rutier corespunzător și o semnalizare verticală cu semne de circulație de avertizare și reglementare conform normelor în vigoare.

CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI GENERALE

Lucrările care reprezintă obiectul prezentului proiect se încadrează în categoria C – lucrări de importanță normală.

Strada modernizată este de categoria IV, cu partea carosabilă de 3,00 m.

Elementele geometrice în plan sunt stabilite în conformitate cu STAS 10144/3-1991, pentru viteza de proiectare de $V \leq 25$ km/h, conform STAS 10144/3-1991.

Documentația de proiectare va trebui să detalieze soluțiile tehnice, prevăzând tehnologii de execuție moderne și eficiente economic.

Va fi asigurat accesul la proprietăți pe toata durata execuției lucrărilor.

Se vor respecta normativele în vigoare în ceea ce privește execuția lucrărilor, calitatea materialelor, semnalizarea pe timpul execuției și semnalizarea definitivă (STAS 1848/2007 și HG 85/2003).

La execuția lucrărilor se vor respecta prescripțiile și normele de protecție a muncii și de prevenire a incendiilor.

Lucrările recomandate nu induc efecte negative asupra solului, drenajului, apelor de suprafață, vegetației, nivelului de zgomot, microclimatului sau populației. Prin executarea acestor lucrări vor apărea unele influențe favorabile atât asupra factorilor de mediu cât și din punct de vedere economic și social în strânsă concordanță cu efectele pozitive ce rezidă din îmbunătățirea condițiilor de circulație ce apar în urma realizării lucrărilor.



NORME CE AU STAT LA BAZA ÎNTOCMIRII ACESTEI EXPERIZE

SR EN 13108-1:2008	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 1: Betoane asfaltice
SR EN13043/2006	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
SR EN 13242-2003	Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și în construcții de drumuri
SR EN 12620:2003	Agregate pentru beton
STAS 1120-95	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și îmbrăcăminți bituminoase din macadam semipenetrat și penetrat. Condiții tehnice generale de calitate.
STAS 183-1: 1995	Lucrări de drumuri. Îmbrăcăminți de beton de ciment executate în cofraje fixe. Condiții tehnice de calitate.
SR 1848-1:2004	Semnalizarea rutiera. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutiera. Clarificare, simboluri și amplasare
STAS 10144/1-90	Străzi Profiluri transversale - Prescripții de proiectare
STAS 2914-84	Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate.
STAS 10144/1-90	Străzi Elemente geometrice - Prescripții de proiectare
STAS 10144/2-90	Străzi Trotuare, Alei pietonale și piste de ciclisti - Prescripții de proiectare
STAS 6400-84	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
STAS 10796/2	Construcții necesare pentru colectarea și evacuarea apelor. Rigole, șanțuri și caziuri
STAS 12253-84	Lucrări de drumuri. Straturi de formă. Condiții tehnice generale de calitate
Normativ PD 177-2001	Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide (metoda analitică)
Normativ NP 081-2002	Normativ pentru dimensionarea structurilor rutiere rigide
Normativ AND 605-2013	Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă
Normativ NP 116-04	Normativul privind alcatuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi

