

**DELCAD**  
CONSULTING

CUI: 32926833; J16/473/2014

e-mail: delcadconsulting@gmail.com



**MODERNIZARE SI REABILITARE STRAZI, ALEI SI  
TROTUARE IN MUNICIPIUL CRAIOVA  
MODERNIZARE STR. GIUSEPPE VERDI**



**DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE  
INTERVENTIE (D.A.L.I.)**

**PROIECT NR. DC 44/2021**

**PIESE SCRISE SI DESENATE**



Numele și prenumele verificatorului atestat:

POPESCU A. CĂTĂLIN

Adresa: București, Str. I.P. Pavlov, nr. 3, apt.1

Sector 1, tel. 0742.100.276

Nr. ....443.....Data: 08.10.2021  
(conform registrului de evidență)

## REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerințele A4, B2, D (lucrări de drumuri) a proiectului:  
**„Modernizare și reabilitare străzi, alei și trotuare în Municipiul Craiova - Modernizare Str. Giuseppe Verdi”**

Proiect nr. DC44/2021

FAZA: DALI

1. Date de identificare:

-Proiectant: ASOCIEREA S.C. DELCAD CONSULTING SRL – S.C. ROBRICONS S.R.L. CRAIOVA

-Beneficiar: MUNICIPIUL CRAIOVA, JUDETUL DOLJ

-Amplasament: MUNICIPIUL CRAIOVA, JUDETUL DOLJ

-Data prezentării proiectului pentru verificare: 07.10.2021

2. Caracteristicile principale ale proiectului și ale construcției

Se propune spre modernizare Strada Giuseppe Verdi ce are următoarele caracteristici tehnice:

- Lungime: 259,00m.
- Latime parte carosabila - 2x 3,00 m
- Latime trotuare - 2x 0,5-2,5 m;

Strada propusa spre modernizare va avea următoarele caracteristici tehnice:

• SISTEM RUTIER - PARTE CAROSABILA

- ✓ saptura de pamant
- ✓ geotextil anticontaminant sau
- ✓ min.50 cm blocaj pe zonele umede
- ✓ 30 cm balast conform STAS 6400-84 si SR EN 13242:2013;
- ✓ 20 cm piatra sparta amestec optimal sort 0/63 conform STAS 6400-84 si SR EN 13242:2013;
- ✓ 6 cm BAD22,4 baza 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BAD22,4 conform AND 605-2016);
- ✓ 4 cm BA16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BA 16 conform AND 605-2016).

• TROTUAR

- saptura de pamant in grosime de 29cm;
- strat de balast in grosime de 15cm;
- strat de beton C16/20 sau balast stabilizat in grosime de 10cm;
- strat de BA8 rul 50/70 in grosime de 4cm;
- bordura mare 20x25;

• SCURGEREA APELOR

- Guri de scurgere noi;
- Sistem de canalizare proiectat

• SIGURANTA CIRCULATIEI

- Montarea de indicatoare pentru o semnalizare corespunzatoare a drumului;
- Realizarea de marcaje transversale si longitudinale conform normativelor in vigoare.

Categoria de importanta a lucrarilor: C – normala.

3. Documente ce se prezinta la verificare:

**A. PIESE SCRISE:** Borderou; Memoriu tehnic.

**B. PIESE DESENATE**

1.Plan de incadrare în zonă

2.Plan de situație

3.Profil longitudinal

4.Profiluri transversale caracteristice

4. Concluzii asupra verificării:

În urma verificării se constată că proiectul respectă normele tehnice și indicațiile investitorului. Lucrările proiectate asigură rezistență și stabilitatea la solicitări statice și dinamice. Soluțiile adoptate au în vedere siguranța în exploatare și nu amenință sănătatea oamenilor sau mediul înconjurător.

Am primit 4 (patru) exemplare

Investitor/Proiectant

MUNICIPIUL CRAIOVA, JUDETUL DOLJ

ASOCIEREA S.C. DELCAD CONSULTING SRL –

S.C. ROBRICONS S.R.L. CRAIOVA





MINISTERUL TRANSPORTURILOR,  
CONSTRUCȚIILOR ȘI TURISMULUI

## CERTIFICAT DE

### ATESTARE TEHNICO-PROFESIONALĂ

În baza Legii nr. 10/1995 privind  
calitatea în construcții, cu modificările  
ulterioare și ale actelor normative  
subsecvente acesteia referitoare la  
atestarea tehnico-profesională a  
specialiștilor cu activitate în construcții,

În urma cererii din dosarul nr. 2144/2006  
înregistrat la MTCT cu nr. 004668/2006... și a  
concluziilor Comisiei de examinare nr. 2 din  
19.04.2006., se emite prezentul certificat.

Semnătura titularului

*Chiriac*

Data eliberării

04.08.2006

Seria B Nr.

07238

DIRECTOR  
CRISTIAN-PAUL  
STANĂ

MINISTRU DELEGAT  
PENTRU LUCRĂRI PUBLICE ȘI AMENAJAREA TERITORIULUI

László KORBÉLY

D-na/D-l. **POPESCU A. CĂTĂLIN**

Cod numeric personal:

16402114001111

de profesie **INGINER**, cu domiciliul în localitatea **BUCUREȘTI**,  
str. **ION MIHALACHE**, nr. **119**, bl. **10**, sc. **A**,  
et. **7**, ap. **27**, județul/sectorul **1**

SE ATESTĂ

PENTRU COMPETENȚA: **VERIFICATOR PROIECTE**  
ÎN DOMENIILE: **CONSTRUCȚII DOMURILOR (A4; B2)**  
**TRASE DOMENILE (D)**

ÎN SPECIALITATEA: **—**

PRIVIND CERINȚELE ESENȚIALE: **REZISTENȚĂ ȘI**  
**STABILITATE (A4); SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE**  
**(B2); ISOLAREA, SĂNĂȚATEA OMENILOR**  
**REFACEREA ȘI PROTECȚIA MEDIULUI (D)**

# MINISTERUL TRANSPORTURILOR, CONSTRUCȚIILOR ȘI TURISMULUI

Doamna / Doamnel ..... **POPESCU A. CĂTĂLIN** .....  
 Cod numeric personal: **1640211400111**  
 Profesie ..... **INGINER** .....

## ATESTAT



Pentru competența: **VERIFICATOR PROIECTE**  
 în domeniile: **CONSTRUCȚII DE ZIDĂRIE**  
**TOATE DOMENIILE (D)**  
 în specialitatea: .....

Privind cerințele esențiale: **REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE (A4)**  
**SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE (B2); IGIENĂ, SĂNĂTATEA**  
**CĂMINILOR, REZACEREA ȘI PROTECȚIA MEDICULUI (D)** .....  
 Comisia de examinare Nr. **2 BUCUREȘTI**  
 Secretar, **PAULINA DRAGOMIRESCU** .....  
 Director, **CRISTIAN-PAUL STAMATIADĂ** .....  
 Semnătura titularului .....  
 Data eliberării: **04.08.2006**  
 Prezența legitimației este valabilă însoțită de certificatul de atestare tehnico-profesională emis în baza Legii nr. 10/1995 privind evaluarea în construcții, cu modificările ulterioare.  
 Seria B Nr. **07238**

Prezența legitimației va fi vizată de emitent din 5 în 5 ani de la data eliberării

|                                       |                                                            |                                                            |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Prelungit valabilitatea până la ..... | Prelungit valabilitatea până la .....<br><b>04.08.2011</b> | Prelungit valabilitatea până la .....<br><b>04.08.2006</b> |
| Prelungit valabilitatea până la ..... | Prelungit valabilitatea până la .....                      | Prelungit valabilitatea până la .....                      |

## LEGITIMAȚIE

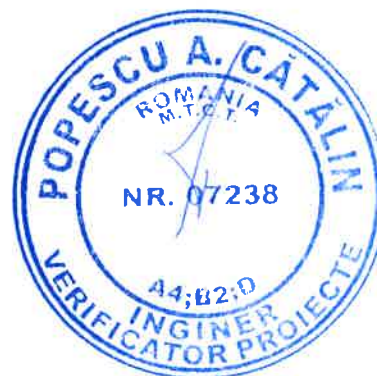
Seria B. Nr. **07238**

**DELCAD**  
CONSULTING

CUI: 32926833; J16/473/2014  
e-mail: delcadconsulting@gmail.com



## BORDEROU



### A. PIESE SCRISE

Foaie de titlu

Listă de semnături

1. Informații generale privind obiectivul de investiții
2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții
3. Descrierea construcției existente
4. Concluziile expertizei tehnice
5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice și analiza detaliată a acestora
6. Scenariul tehnico-economic optim, recomandat
7. Urbanism, acorduri și avize conforme

**Anexa 1**-Expertiza tehnică

**Anexa 2**-Studii topografice

**Anexa 3**-Studii geotehnice

### B. PIESE DESENATE

1. Plan de incadrare în zonă
2. Plan de situație
3. Profile longitudinale
5. Profile transversale caracteristice

**DELCAD**  
CONSULTING

CUI: 32926833; J16/473/2014  
e-mail: delcadconsulting@gmail.com



## FOAIE DE TITLU

**INVESTIȚIA: MODERNIZARE SI REABILITARE STRAZILOR SI  
TROTUARE IN MUNICIPIUL CRAIOVA**

**- MODERNIZARE STR. GIUSEPPE VERDI -**

**BENEFICIAR: MUNICIPIUL CRAIOVA, JUDETUL DOLJ**

**FAZA: Documentație de avizarea lucrărilor de intervenție**

**PROIECTANT: ASOCIEREA S.C. DELCAD CONSULTING S.R.L. -  
S.C.ROBRICONS S.R.L.CRAIOVA**

**VOLUMUL: Piese scrise + Piese desenate**

**DATA ELABORĂRII PROIECTULUI : IULIE 2021**



**DELCAD**  
CONSULTING

CUI: 32926833; J16/473/2014  
e-mail: delcadconsulting@gmail.com



## LISTA DE SEMNĂTURI



ŞEF DE PROIECT: Ing.Cristian Radoslav.....



PROIECTANT: Ing.Corneliu Rădulescu.....



INVESTIȚIA : **MODERNIZARE SI REABILITARE STRAZI, ALEI SI  
TROTUARE IN MUNICIPIUL CRAIOVA  
- MODERNIZARE STR. GIUSEPPE VERDI**



FAZA: **Documentație de avizarea lucrărilor de intervenție**

BENEFICIAR: **MUNICIPIUL CRAIOVA, JUDETUL DOLJ**

**DELCAD**  
CONSULTING

CUI: 32926833; J16/473/2014  
e-mail: delcadconsulting@gmail.com



**Documentație  
de avizare a lucrărilor de intervenție**



**1. Informații generale privind obiectivul de investiții**

**1.1. Denumirea obiectivului de investiții**

**MODERNIZARE SI REABILITARE STRAZI, ALEI SI TROTUARE IN  
MUNICIPIUL CRAIOVA**

**- MODERNIZARE STR. GIUSEPPE VERDI -**

**1.2. Ordonator principal de credite/investitor**

Municipiul Craiova, județul Dolj

**1.3. Ordonator de credite**

Nu este cazul



**1.4. Beneficiarul investiției**

Municipiul Craiova, județul Dolj

**1.5. Elaboratorul documentatiei de avizare**

**ASOCIEREA S.C. DELCAD CONSULTING S.R.L. (LIDER)**

**Str. Pascani, nr.3, mun. Craiova, jud. Dolj**

**S.C. ROBRICONS S.R.L. (ASOCIAT)**

**Strada Calea București, nr.7, bloc U2, mun. Craiova, jud. Dolj**



## **2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții**

**2.1 Concluziile studiului de prefezabilitate ( în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală , necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză**

Nu a fost elaborat un studiu de prefezabilitate.

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

Investiția propusă se încadrează în priorități cuprinse în Planul Urbanistic General al Municipiului Craiova, județul Dolj, terenul pe care se va executa lucrarea se află integral în domeniul public.

Proiectul este compatibil cu reglementările de mediu naționale, precum și cu legislația europeană în domeniul mediului, folosind standarde și proceduri similare cu acelea stipulate în legislația europeană în evaluarea impactului la mediu, conform Directivei 85/337/CE amendată prin Directiva 97/11/CE.

De asemenea, proiectul respectă prevederile legislației în vigoare privind regimul juridic al drumurilor și normele tehnice privind proiectarea, construirea, reabilitarea , modernizarea, întreținerea, repararea, administrarea și exploatarea drumurilor publice.

Obiectivele strategice atinse prin prezentul proiect sunt:

- creșterea competitivității economiei regionale prin asigurarea unei infrastructuri de transport adecvate;

**DELCAD**  
CONSULTING

CUI: 32926833; J16/473/2014  
e-mail: delcadconsulting@gmail.com



- îmbunătățirea condițiilor de viață pentru populația din zonă, atât ca urmare a creșterii competitivității economiei regionale, cât și prin asigurarea mobilității și accesului la servicii.

### 2.3. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Amplasamentul obiectivului studiat se află în intravilanul municipiului Craiova, județul Dolj.

Din punct de vedere juridic traseul studiat se află pe Domeniul Public conform HG. 141/2008, poz. 2240, modificată cu HCL 197/2010, anexa 1, poz. 464.

Se propune spre modernizare strada Giuseppe Verdi ce are următoarele caracteristici tehnice:

Lungime - 259,00m. (0.259km).

Latime – 6,00m pe lungimea de 259,00m.

Strada Giuseppe Verdi se intersectează cu str. Toporasi și str. Craiovesti.

Strada are elementele unei străzi cu două benzi de circulație, fiind o stradă de categoria a III-a.

Carosabilul este amenajat cu o structură din bolovani de râu, este denivelat și se poate parcurge în prezent cu viteză foarte redusă.

Trotuarele sunt realizate din dale din beton ce se află într-o stare avansată de degradare.

Semnalizarea rutieră orizontală lipsește.



**DELCAD**  
CONSULTING

CUI: 32926833; J16/473/2014

e-mail: delcadconsulting@gmail.com



Pe strada Giuseppe Verdi partea carosabila este alcătuită dintr-o umplutura necoeziva (amestec din nisip, pietriș, bolovani de rau) prezinta gropi si este foarte denivelata. Circulația auto si pietonala se desfășoară cu dificultate.

În momentul actual starea tehnică a str. Giuseppe Verdi analizata din Municipiul Craiova lasă mult de dorit și afectează modul de viață al locuitorilor care sunt nevoiți să o folosească.

Starea de viabilitate existentă pe str. Giuseppe Verdi din Municipiul Craiova este total necorespunzătoare pentru desfășurarea circulației în condiții normale, cu defecțiuni ale suprafeței de rulare, cu o îmbrăcăminte rutieră afectata de introducerea utilităților, de condițiile climaterice si de trafic.

#### FOTOGRAFII ANEXATE



#### **2.4. Analiza cererii de bunuri si servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu si lung privind evolutia cererii, in scopul justificarii necesitatii obiectivului de investitii.**

Nu este cazul.

#### **2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice**

De-a lungul duratei de viață, sub acțiunea traficului coroborat cu factorii climatici (temperatură, apă pluvială) au apărut o serie de defecțiuni și disfuncționalități atât la partea carosabilă a străzilor cât și în zona unor rețele edilitare. Dată fiind starea actuală a carosabilului și a trotuarelor, modernizarea străzilor din Mun. Craiova este necesară și oportună. Dezvoltarea continuă a Municipiului Craiova a condus la realizarea de străzi noi, sau de prelungirea celor existente. Construirea rapidă a locuințelor de cartier a condus la realizarea de străzi cu pavaje din bolovani de râu, din pietriș sau numai din pământ, fără a putea realiza o structură rutieră modernă. Din această cauză traficul se desfășoară în condiții foarte dificile și cu viteză mult diminuată. De asemenea, pe străzile vechi, pavate cu bolovani de râu a fost introdusă, atât cât s-a putut, apa potabilă curentă și canalizare menajeră, refacerea carosabilului nefiind la parametrii inițiali.

Prin modernizarea străzii Bilteni efectul pozitiv previzionat este următorul:

- asigurarea siguranței circulației, creșterea confortului la deplasarea autovehiculelor, siguranța circulației localnicilor, se îmbunătățesc semnificativ condițiile de trafic și de circulație a pietonilor;

- întreținerea și efectuarea lucrărilor de deszăpezire în condiții de siguranță pe timp de iarnă;

- prin modernizare se realizează o ameliorare în conformitate cu standardele în vigoare a condițiilor igienico - sanitare a locuitorilor din zona modernizată;



-accesul echipajelor de intervenție de urgență (salvare, pompieri, poliție) va fi mai facil în caz de necesitate.

Impactul previzionat al nerealizării obiectivului de investiții este următorul:

-degradarea accentuată a drumului și punerea în pericol a circulației autovehiculelor, situația existentă poate aduce numeroase pagube conducătorilor auto;

-îngreunarea deplasării autospecialelor, ambulanțelor sau a altor mijloace rutiere de transport persoane în caz de urgență majoră, astfel punându-se în pericol viețile omenești;

-menținerea situației actuale este necorespunzătoare din punct de vedere al condițiilor igienico-sanitare;

La acest moment, în Municipiul Craiova există un număr mare de străzi neasfaltate care sunt echipate complet cu rețele de utilități publice și care preiau fluxurile de trafic din zonele funcționale și le dirijează spre străzile de legătură sau magistrale ori care asigură accesul la locuințe și pentru servicii curente sau ocazionale. Necesitatea amenajării, reabilitării și/sau modernizării acestor străzi este dată de crearea unei rețele stradale moderne care să asigure un trafic normal și civilizat menit să aducă un plus de confort cetățenilor.

Primăria Municipiului Craiova este orientată spre creșterea calității vieții, pe creșterea măsurilor de siguranță pentru automobiliști și pietoni, pe extinderea zonelor pietonale acolo unde este posibil, reducerea poluării aerului și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

În zona studiată există un grad de poluare ridicat datorat în principal noxelor emise de vehiculele auto. În concordanță cu cele sus menționate se constată că atât calitatea aerului cât și a vieții este scăzută, fapt care impune luarea unor măsuri

urgente de limitare a noxelor prin asigurarea circulației auto și pietonale în condiții de siguranță și confort.

Dezvoltarea și modernizarea rețelei stradale din Municipiul Craiova este un obiectiv general și permanent, avut mereu în vedere la realizarea proiectului de investiții.

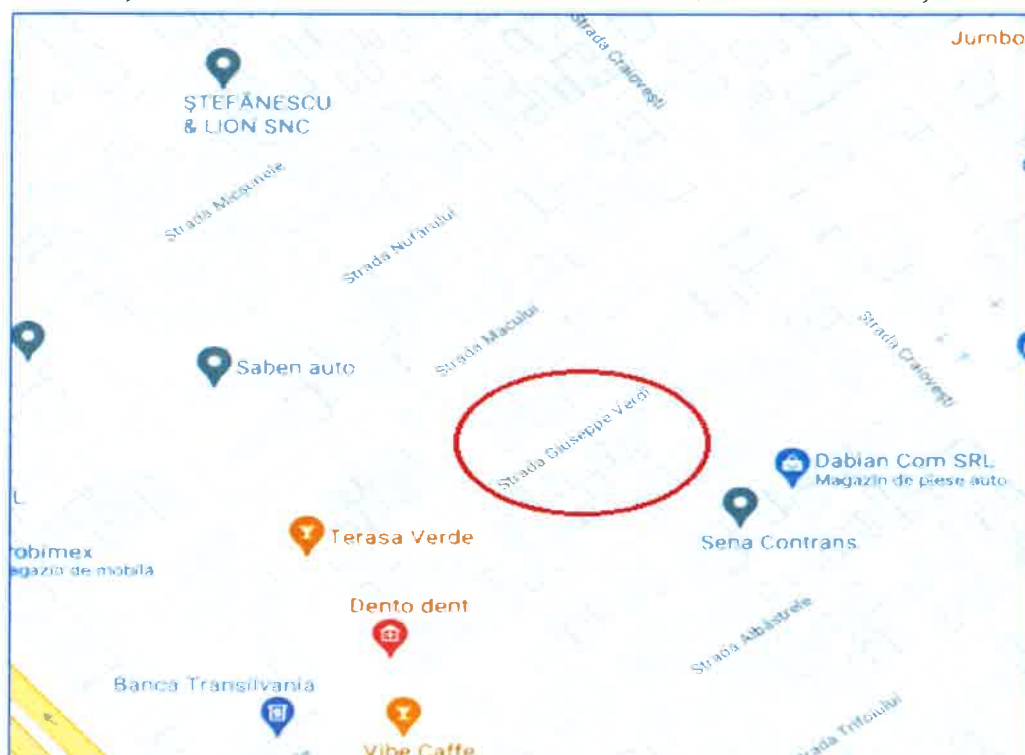
### 3. Descrierea construcției existente

#### 3.1. Particularități ale amplasamentului

##### a) Descrierea amplasamentului

Strada Giuseppe Verdi ce se va moderniza face parte din rețeaua stradală a municipiului Craiova.

**Craiova** este municipiul de reședință al județului Dolj, Oltenia, România, format din localitățile componente Craiova (reședința), Făcăi, Mofleni, Popoveni și Șimnicu de Jos, și din satele Cernele, Cernelele de Sus, Izvorul Rece și Rovine.





Lungimea strazii supuse spre modernizare este de 259,00m(0,259km).

**b)Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile**

Municipiul Craiova se învecinează cu localitățile:

în nord – Șimnicu de Sus, Mischii

în nord-vest - Ișalnița

în nord-est – Mischii

în est – Ghercești, Pielești, Robănești

în sud-est – Coșoveni, Malu Mare, Cârcea

în sud – Malu Mare, Podari

în vest – Bucovăț, Breasta, Predești.

**c) Orientari propuse fata de punctele cardinale si fata de punctele de interes naturale sau construite**

Municipiul Craiova este amplasat in centrul regiunii istorice Oltenia.

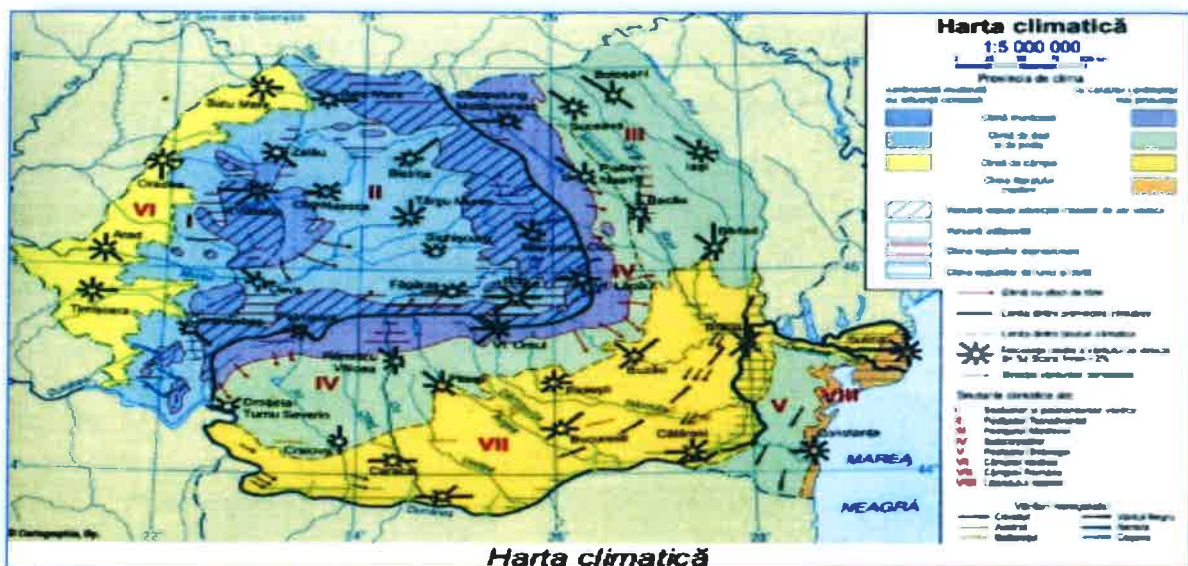
**d) Surse de poluare existente in zona**

Nu este cazul.

**e) Date climatice si particularitati de relief**

Din punct de vedere climatic, se incadreza intr-o zona cu climat temperat-continental, caracterizat printr-o temperatura medie anuala de cca.10' C, o temperatura maxima absoluta de 40' C si o temperatura minima de -30' C.

Incadrarea din punct de vedere al incarcarii cu zapada: zona C conform STAS 10101/21-92.



# DELCAD CONSULTING

CUI: 32926833; J16/473/2014

e-mail: delcadconsulting@gmail.com



**S.C. ROBRICONS S.R.L.**

NORC J16/401/2000, RO15279955

Sr. Calea Bucuresti nr. 7, M. U 2

Craciun, Romania, 200184

Telefon: 0251 310117, 0251 008959

Fax: 0251 310117

Email: robricons@robricons.com

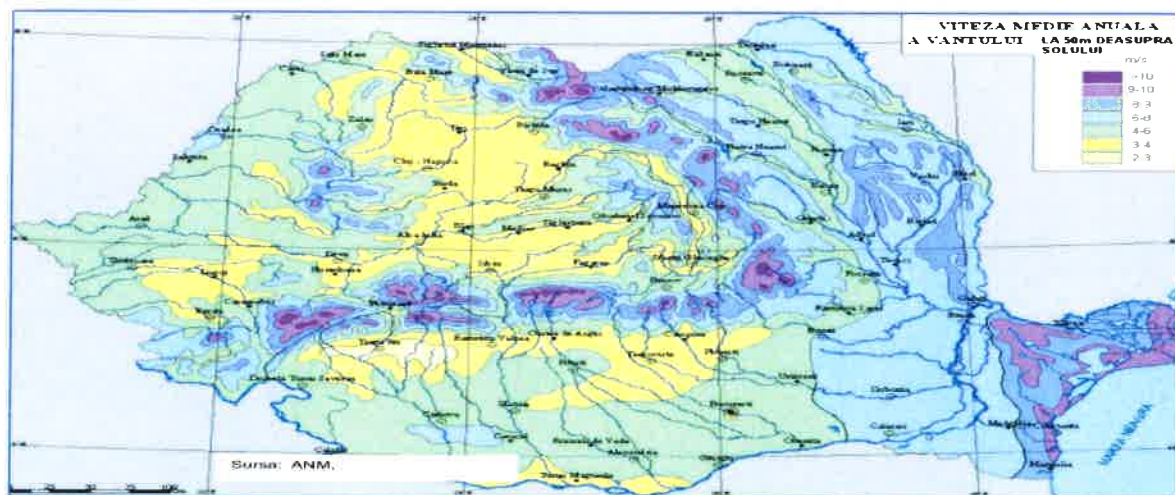
CERTIFICARE



SETER DE INALTIMETRIE CERTIFICAT

© CROMROM 2004/05/06/07/08/09/10/11/12

05 200 000 000 000 000 000 000



STAS 1907/1-90 încadrează zona la tipul climatic I cu valori ale indicelui de umiditate Thornthwaite  $Im = -20-0$  și indicele de îngheț pentru cinci ierni, pe o perioadă de 30 ani,  $I_{5/30med} = 400$ , la sisteme rutiere nerigide, pentru clasele de trafic ușor și mediu.

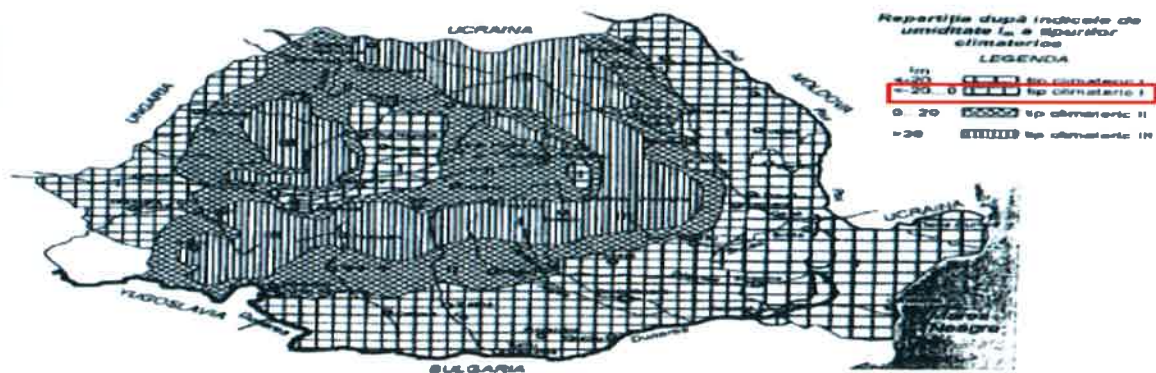


Fig. 1. Harta cu repartitia tipurilor climatice pe teritoriul Romaniei

**f) Existenta unor :**

**1) - retele edilitare in amplasament care ar necesita relocare/protejare, in masura in care pot fi identificate:**

Pe amplasamentul studiat exista urmatoarele retele edilitare:

- retea electrica;
- retea de alimentare cu apa;
- retea de canalizare menajera;
- retea de gaze naturale;
- retele telefonie - CATV;

**2) - posibile interferente cu monumente istorice sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate sau de protectie;**

Nu este cazul.

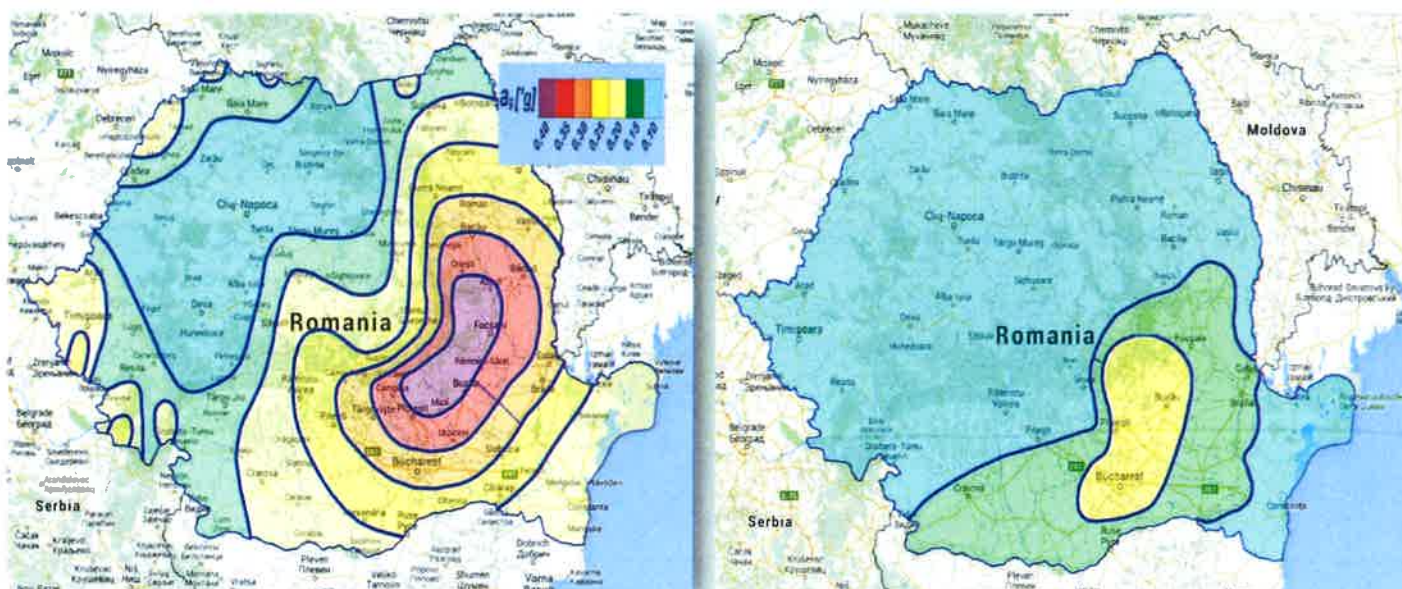
**3) - terenuri care apartin unor institutii ce fac parte din sistemul de aparare, ordine publica si siguranta nationala;**

Nu este cazul.

**g) Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor in vigoare, cuprinzand:**

**(i) - date privind zonarea seismica;**

Normativul P 100-1/2014 incadreaza locatia amplasamentului cercetat la zona  $a_g = 0,20$  si perioada de colt  $T_c = 1.00\text{sec}$ .



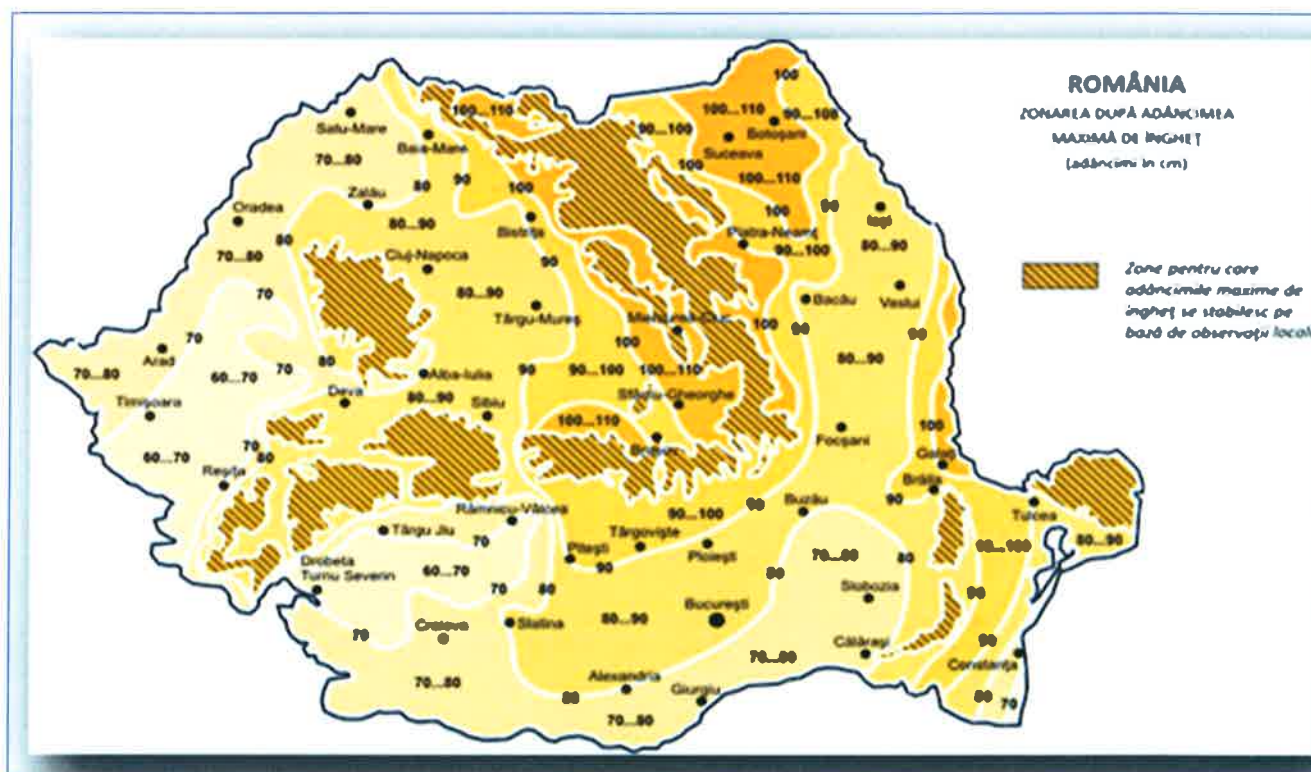
# DELCAD CONSULTING

CUI: 32926833, J16/473/2014  
e-mail: delcadconsulting@gmail.com



*(ii) - date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea conventionala si nivelul maxim al apelor freatice;*

Adâncimea medie de îngheț este conform STAS 6054/77= 0,70-0.80 m de la cota terenului natural.



*(iii) - date geologice generale ;*

**Geomorfologic**, relieful municipiului Craiova este dominat de lunca și terasele Jiului. Lunca Jiului în această zonă are o lățime ce depășește 3 km și altitudini de 70-75 m, care descresc de la nord spre sud, de la confluența Jiului cu Amaradia până în dreptul localității Bordei Verde. Lunca are un relief monoton cu mici variații datorate apariției de brațe anastomozate, a unor suprafețe transformate în



mlaștini și grinduri fluviatile, care cresc altitudinea cu 2-3 m, datorită conurilor de dejecție ale afluenților Jiului și dunelor de nisip.

Terasele râului Jiu au altitudini de circa 130 m și în regiunea municipiului Craiova sunt în număr de patru.

### **Caracterizarea geologico-structurală a regiunii**

Municipiul Craiova este situat la limita dintre Depresiunea Getică și Platforma Valahă. În regiune se întâlnesc depozite sedimentare, care se succed în mai multe cicluri de sedimentare din Paleozoicul inferior și până în Neozoicul superior. Aceste sedimente stau transgresiv și discordant peste un fundament de șisturi cristaline.

Dintre aceste cicluri, cu extinderea cea mai mare este ciclul cuaternar. Acesta cuprinde depo-zite de vârstă pleistocenă și holocenă.

Pleistocenul este reprezentat de:

- Pleistocenul inferior – cuprinde Stratele de Căndești cu trei orizonturi:
  - orizontul inferior – format din nisipuri fine, până la grosiere, cu lentile de pietriș și bolovăniș, cu structură oblică; în aceste depozite apar lentile de argile și argile cenușii cu grosimi de până la 3 m;
  - orizontul mediu – este alcătuit dintr-o suită de depozite formate din argile, nisipuri fine și nisipuri;
  - orizontul superior – este alcătuit din pietrișuri și bolovănișuri cu o matrice de nisipuri grosiere.

Grosimea Stratelor de Căndești depășește pe alocuri 100 m, trecând spre S în Strate de Frățești formate din depozite nisipoase cu lentile de pietrișuri.

- *Pleistocenul mediu* – cuprinde depozite loessoide formate din prafuri argiloase, gălbui, de tip loessoid. Grosimea depozitelor este de 5-12 m.
- *Pleistocenul superior* – este alcătuit din depozite deluvial-proluviale și aluviale canto-nate pe terasele superioare ale Jiului. Aceste depozite cu caracter loessoid sunt alcătuite din prafuri nisipoase, nisipuri prăfoase gălbui-cenușii, macroporice, sfărâncioase cu concrețiuni calcaroase, pietrișuri, nisipuri argiloase, bolovănișuri și nisipuri. Grosimea depozitelor este de 3-10 m.

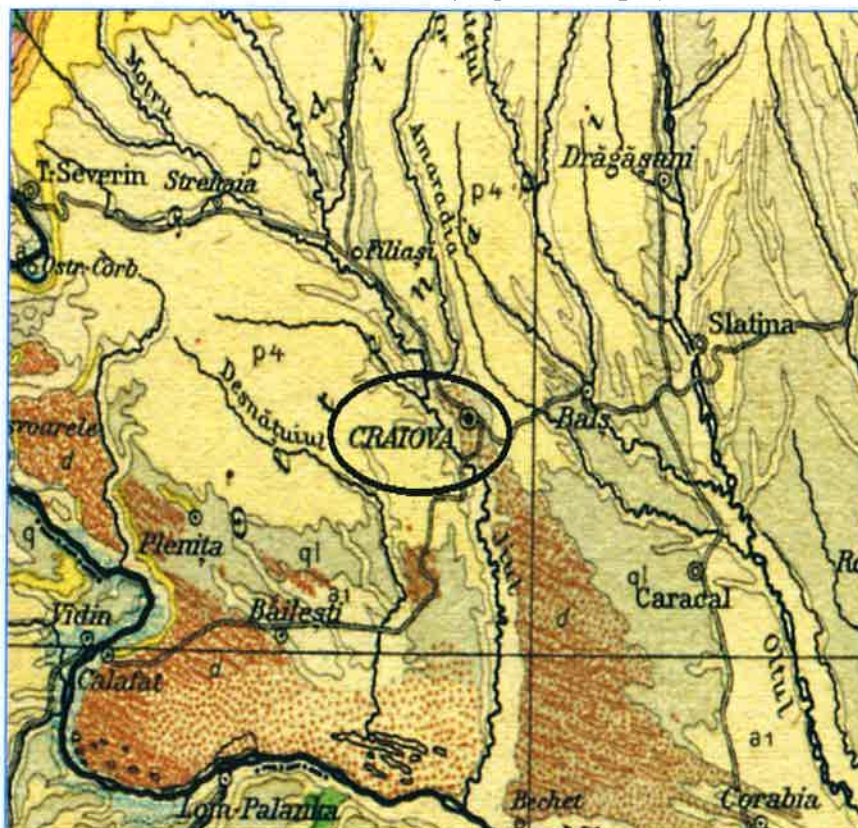
Holocenul este format din:

- *Holocenul inferior* – alcătuit din depozite aluviale ale teraselor joase ale Jiului și Amara-diei.
- *Holocenul superior* – cuprinde depozite de luncă, de dune și de mlaștini, formate din pietrișuri, bolovănișuri și nisipuri cu grosimi de 10-15 m.

Structural, depozitele prepliocene ale Platformei Valahe au o tendință de coborâre de la E spre V, în sectorul vestiv al platformei. Această tendință ajunge până în apropierea municipiului Craiova, după care urmează o tendință de ridicare.

Prezența teraselor pe malul stâng al Jiului și cel drept al Oltului, indică o mișcare de ridicare a compartimentului dintre Jiu și Olt, începută în Pleis-tocenul superior.

## HARTA GEOLOGICA A ZONEI



Structurile geologice din jurul municipiului Craiova cuprind mai multe acvifere, cantonate în depozite atât antecuatere, cât și cuaternare. Acviferele antecuatere se găsesc în depozite dacice-ne și romaniene, iar cele cuaternare în

**DELCAD**  
CONSULTING

CUI: 32926833; J16/473/2014  
e-mail: delcadconsulting@gmail.com



depozite pleistocen inferioare și holocene. Dintre acestea în regiunea orașului Craiova sunt captate acviferele romaniene și cele cuaternare.

Romanianul de pe Platforma Valahă are extindere regională și grosimi apreciabile, cuprinzând două acvifere. Primul acvifer este cantonat în depozitele Romanianului inferior, formate din nisipuri fine, uneori trecând la nisipuri cu conținuturi reduse de argilă. Alimentarea acviferului se face în nordul regiunii Oltenia, iar zona de descărcare este situată în partea de VSV a Platformei Valahe pe râurile Desnățui, Terpezița, Jiu, etc. Curenții acviferi sunt orientați aproximativ N-S cu gradienti de 0,4 %. Conductivitatea acviferului este de 15 m/zi, iar transmisivitatea este mai mare de 100 m<sup>2</sup>/zi, ajungând până la 815 m<sup>2</sup>/zi. Coeficientul de înmagazinare variază de la 1,07x10<sup>-4</sup> până la 1,10x10<sup>-2</sup>.

Al doilea acvifer este cantonat în depozite romaniene medii care cuprind nisipuri, aflorând în nordul Olteniei.

Alimentarea se face de asemenea prin zona de nord a regiunii Oltenia; prin râurile din partea de vest Hușnița, Argetoia, Raznic, Terpița și Desnățui și prin acviferele cuaternare. De asemenea pe zonele de interfluvii alimentarea acviferului se face din precipitații. Acest acvifer este sub presiune. Direcțiile de curgere ale curenților sunt aceleași ca la primul acvifer, adică de la N spre S. Conductivitatea este de 18,82 m/zi și transmisivitatea de 50 până la 200 m<sup>2</sup>/zi. Parametrii de drenanță ai acviferului variază de la 0,3x10<sup>-4</sup> până la 3,47x10<sup>-4</sup>/zi.

Conform măsurătorilor efectuate în amplasament, nivelul hidrostatic NHs se situează la adâncimi cuprinse între -2.50 și -3.50 m, nivel variabil ±1.00 m în funcție de cantitatea de precipitații cazută .

**DELCAD**  
CONSULTING

CUI: 32926833; J16/473/2014

e-mail: delcadconsulting@gmail.com



*(iv) - date geotehnice obtinute din : planuri cu amplasamentul forajelor, fise complexe cu rezultatele determinarilor de laborator, analiza apei subterane, raportul geotehnic cu recomandarile pentru fundare si consolidari , harti de zonare geotehnica, arhive accesibile, dupa caz;*

Explorarea geotehnica s-a facut prin:

- observatii directe, asupra zonei studiate.

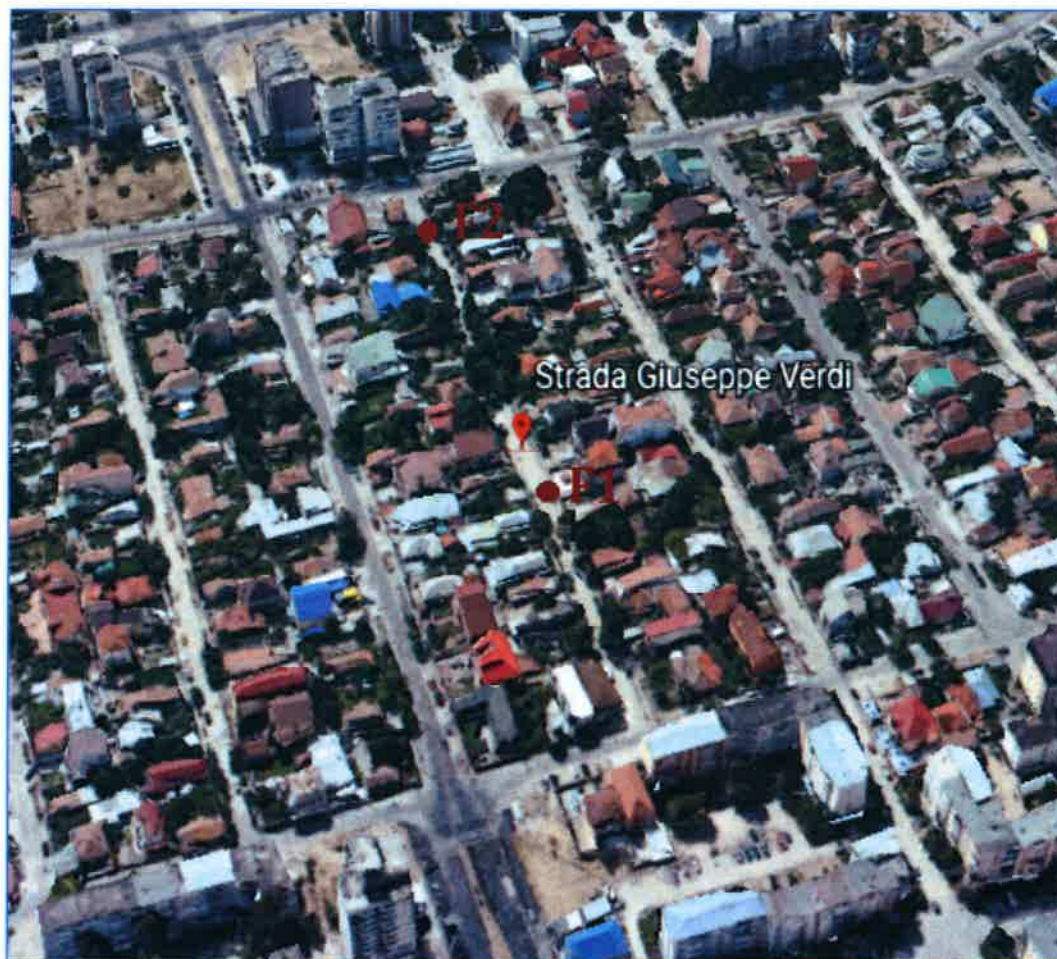
executarea a 2 foraje geotehnice cu diametrul  $\varnothing 3$  " la adancimea de -3.00 m:

-F1 la km 0+100

-F2 la km 0+230

Conform temei de proiectare.

**PLAN DE SITUATIE FORAJELE GEOTEHNICE F1-F2-str. G. Verdi,MUN.CRAIOVA**



## F1 km 0+100, str. G. Verdi, mun. Craiova, judetul Dolj

0.00 m-0,38 m Umplutura necoeziva (Bolovani de rau si nisip cu pietris)

0.38m-3,00 m Nisip slab argilos, cafeniu-galbui, indesare mijlocie

Latime banda carosabila 5.00 m.

## F2 km 0+230, str. G. Verdi, mun. Craiova, judetul Dolj

0.00 m-0,38m Umplutura necoeziva (amestec din nisip, pietris si piatra bolovani de rau).

0.38m-3,00 m Nisip slab argilos, cafeniu-galbui, indesare mijlocie;

Latime banda carosabila 5.20 m.

Sunt posibile și acumulări de apă meteorică în zona superioară a terenului de fundare în perioadele cu ploi abundente sau de topire a zăpezilor.

### Parametrii geotehnici:

| NISIP SLAB ARGILOS           |                                  |
|------------------------------|----------------------------------|
| - umiditatea                 | w= 17,1-19.3 %                   |
| - greutatea volumetrica      | $\gamma_s = 26.5 \text{ KN/m}^3$ |
| - greutatea specifica        | $\gamma_a = 21 \text{ KN/m}^3$   |
| - indice de consistență      | $I_c = 0.60-0.68$                |
| - indicele porilor           | e = 0.49-0.56                    |
| - unghiul de frecare interna | $\theta = 26-30^\circ$           |
| - coeziunea                  | C= 4-7 KN/ m <sup>2</sup>        |
| - porozitatea                | n = 32-35                        |
| - indice de plasticitate     | $I_p = 16.8-19.2$                |

Valorile de calcul ale coeficientului lui Poisson in funtie de tipul de pamant cf. PD177-2001

|                          |      |      |      |      |      |
|--------------------------|------|------|------|------|------|
| Tipul de pamant          | P1   | P2   | P3   | P4   | P5   |
| Coeficientul lui Poisson | 0.27 | 0.30 | 0.30 | 0.35 | 0.42 |

Se va lua in calcul  $\nu=0.30$

## Incadrarea in tipuri de pamant (conform STAS1709/2-1990)

| Nr .cr t. | Denumire strat      | Tip pamant | Sensibilitate la inghet strat |
|-----------|---------------------|------------|-------------------------------|
| 1.        | Argila              | P5         | Foarte sensibil               |
| 2.        | Argila nisipoasa    | P5         | Foarte sensibil               |
| 3.        | Balast de rau       | P1         | Insensibil la inghet          |
| 4.        | Bolovanis aluvionar | P1         | Insensibil la inghet          |
| 5.        | Gresie              | P1         | Insensibil la inghet          |
| 6.        | Nisip               | P2         | Sensibil                      |
| 7.        | Nisip argilos       | P3         | Sensibil                      |
| 8.        | Nisip prafos        | P3         | Sensibil                      |
| 9.        | Piatra sparta       | P1         | Insensibil la inghet          |
| 10        | Praf nisipos        | P4         | Foarte sensibil               |
| 11        | Sisturi             | P1         | Insensinil                    |

Pe traseul din prezentul referat se afla pamanturi de tip P3

**Tabelul 1. Tipurile de pământ pe baza clasificării pământurilor**

| Categoria pământului | Tipul de pământ | Clasificarea pământurilor conform STAS 1243                          | Indicele de plasticitate Ip% | Granulozitatea                   |          |          |
|----------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------|----------|----------|
|                      |                 |                                                                      |                              | Argilă %                         | Praf %   | Nisip %  |
| Necoezive            | P <sub>1</sub>  | Pietriș cu nisip                                                     | sub 10                       | cu sau fără fracțiuni sub 0.5 mm |          |          |
|                      | P <sub>2</sub>  |                                                                      | 10...20                      | cu fracțiuni sub 0.5 mm          |          |          |
| Coezive              | P <sub>3</sub>  | Nisip prafos, nisip argilos                                          | 0...20                       | 0...30                           | 0...50   | 35...100 |
|                      | P <sub>4</sub>  | Praf, praf nisipos, praf argilos, praf argilos nisipos               | 0...25                       | 0...30                           | 35...100 | 0...50   |
|                      | P <sub>5</sub>  | Argilă, argilă prăfoasă, argilă nisipoasă, argilă prăfoasă nisipoasă | peste 15                     | 30...100                         | 0...70   | 0...70   |



CUI: 32926833; J16/473/2014  
e-mail: delcadconsulting@gmail.com



Conform INDICATIV NP 074 – 2014 terenul pe care se realizeaza investitia se incadreaza la risc geotehnic moderat– 10 puncte, CATEGORIA GEOTEHNICA II.

Factorii care au fost luati in considerare la stabilirea tipului de risc sunt urmatoarii:

|                    |                  |          |
|--------------------|------------------|----------|
| Conditii de teren  | Teren mediu      | 3 puncte |
| Apa subterana      | Fara epuismenete | 1 punct  |
| Clasa constructiei | Normala          | 3 Puncte |
| Vecinatati         | Fara risc        | 1 Punct  |
| Zona seismica      | $a_g=0.20$       | 2 Puncte |

### **Calculul terenului de fundare in baza presiunii conventionale:**

Presiunea conventionala in grupa de baza valoarea:

$P_{conv}=200 \text{ kPa}$

Pentru alte latimi ale talpii sau alte adancimi de fundare presiunea conventionala se calculeaza cu relatia conform STAS 3300/2-85.

$P_{conv} = p_{conv} + C_B + C_D$

$P_{conv} =$  valoarea de baza a presiunii conventionale

$C_B =$  corectia de latime in kPa;

$C_D =$  corectia de adancime in kPa;

Corectia de latime pentru B se determina cu relatia:

$C_B = P_{conv} \cdot k_1 (B-1)$

$B =$  latimea fundatiei in metri;

***(v) - caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite in baza studiilor existente , a documentatiilor, cu indicarea surselor de informare enuntate bibliografic;***

Din punct de vedere al prezentei apei subterane , aceasta un a fost interceptata in urma forajelor geotehnice.

. Sunt posibile și acumulări de apă meteorică în zona superioară a terenului de fundare în perioadele cu ploi abundente sau de topire a zăpezilor.

Normativul P 100-1/2013 incadreaza locatia amplasamentului cercetat la zona  $a_g = 0,20$  si perioada de colt  $T_c = 1.00\text{sec}$ .

Adâncimea medie de îngheț este conform STAS 6054/77= 0,70-0.80 m de la cota terenului natural.

Stratul portant este constituit din nisip slab argilos pentru care se poate lua in considerare  $P_{conv}$  de baza = 200 kpa.

STAS 1907/1-90 încadrează zona la tipul climatic I cu valori ale indicelui de umiditate Thornthwaite  $I_m = -20-0$  și indicele de îngheț pentru cinci ierni, pe o perioadă de 30 ani,  $I_{5/30med} = 400$ , la sisteme rutiere nerigide, pentru clasele de trafic ușor și mediu;

#### **e) Situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente;**

Pe amplasamentul studiat exista urmatoarele retele edilitare:

- retea electrica;
- retea de alimentare cu apa;
- retea de canalizare menajera;
- retea de gaze naturale;
- retele telefonie - CATV;

#### **f) Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia;**

Din punct de vedere al riscurilor ce pot aparea se identifica urmatoarele:

| Factori de risc                                                                 | Eliminare                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| - riscuri de aparitie a blocajelor in trafic datorita lucrarilor de sapatura la | - prin graficul de lucrari de constructie se va urmari obtinerea unui minim |

|                                                                                                    |                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| partea carosabila;                                                                                 | posibil de disrupere a traficului in zona de proiect.                                                                                                                               |
| - riscul de accidentare a oamenilor datorita manipularii necorespunzatoare a utilajelor;           | - utilajele de constructii se vor manipula de catre persoane calificate, santierul se va delimita de spatiile locuibile, muncitorii vor purta echipament de protectie corespunzator |
| - riscul prabusirii malurilor datorita lipsei sprijinirilor;                                       | - toate lucrarile de sapatura cu inaltimi mai mari de 1m se vor sprijini corespunzator.                                                                                             |
| - schimbarile climaterice pot afecta prezenta investitie numai in cazul lucrarilor de terasamente; | - se vor respecta prevederile tehnice de executie din caietele de sarcini.                                                                                                          |
| - riscurile datorate poluarii mediului in perioada executiei lucrarilor.                           | - se vor evita scurgerile accidentale de combustibili, lubrifianti si alte substante chimice.                                                                                       |

**g) Informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate;**

Pe amplasamentul prezentei investitii sau in vecinatatea acesteia nu se regasesc monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice.



### **3.2. Regimul juridic**

#### **a) Natura proprietatii sau titlul asupra constructiei existente, inclusiv servituti, drept de preemtiune;**

Din punct de vedere juridic traseul studiat se afla pe Domeniul Public conform HG. 141/2008, poz. 2413, modificata cu HCL 197/2010, anexa 1, poz.68.

#### **b) Destinatia constructiei existente;**

Alee de interes local.

#### **c) Includerea constructiei existente in listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protectie ale acestora si in zone construite protejate, dupa caz;**

Nu este cazul.

#### **d) Informatii/obligatii/constrangeri existente din documentatiile de urbanism, dupa caz;**

Prin Certificatul de Urbanism s-au solicitat obtinerea urmatoarelor avize si acorduri :

- Punctul de vedere / actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului ;

- Aviz alimentare cu apa - Compania de Apa Oltenia;

- Aviz canalizare - Compania de Apa Oltenia;

- Aviz alimentare cu energie electrica - CEZ-Distributie Energie Oltenia;



- Aviz gaze naturale- ENGIE - Distrigaz Sud Retele;
- Aviz Politia Rutiera;

### 3.3. Caracteristici tehnice si parametri specifici

#### a) Categoria si clasa de importanta

Stabilirea categoriei de importanta a constructiei s-a facut conform prevederilor art.22, sec.2, intitulata " Obligatii si raspunderi ale proiectantilor din Legea 10/1995, "Legea privind calitatea in constructii" si in baza "Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor" - Metodologie de stabilire a categoriei de importanta a constructiilor" aprobat cu Ord. M.E.P.A.T. nr. 31/N/1995.

| Nr.crt. | Factorul determinant                                                |                    |                 | Criteriile asociate |    |     |
|---------|---------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------|---------------------|----|-----|
|         | Denumire                                                            | Coeficient<br>k(n) | Punctaj<br>P(n) | i                   | ii | iii |
| 1       | Importanta vitala                                                   | 1                  | 1               | 2                   | 0  | 1   |
| 2       | Importanta social-economica si culturala                            | 1                  | 3               | 1                   | 4  | 4   |
| 3       | Implicarea ecologica                                                | 1                  | 1               | 1                   | 1  | 1   |
| 4       | Necesitatea luarii in considerare a duratei de utilizare(existenta) | 1                  | 2               | 2                   | 1  | 2   |
| 5       | Necesitatea adaptarii la conditiile locale de teren si de mediu     | 1                  | 1               | 2                   | 2  | 0   |
| 6       | Volumul de munca si de materiale necesare                           | 1                  | 1               | 2                   | 1  | 1   |
| TOTAL   |                                                                     |                    | 9               |                     |    |     |

Prin compararea punctajului total acordat factorilor determinanti, rezulta calucrarea se incadreaza in:

**" Categoria de importanta normala C"**

**b) Cod in lista monumentelor istorice, dupa caz**

Nu este cazul.

**c) An/Ani/perioade de construire pentru fiecare corp de constructie**

Nu este cazul.

**d) Suprafata construita**

- Suprafata parte carosabila amenajata - 1554,00mp;
- Suprafata trotuare amenajate - 1275,00mp;
- Bordura mare 20x25x50 - 518,00m;
- Bordura mica 15x10x50 – 518,00m

**e) Suprafata construita desfasurata**

- Suprafata construita desfasurata - 2829,00mp;

**f) Valoarea de inventar a constructiei**

| Nr. crt.                                                        | Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli | Valoare fără TVA | TVA              | Valoare cu TVA    |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------|------------------|-------------------|
|                                                                 |                                                       | lei              | lei              | lei               |
| 1                                                               | 2                                                     | 3                | 4                | 5                 |
| <b>TOTAL GENERAL</b>                                            |                                                       | <b>888272.57</b> | <b>168771.79</b> | <b>1057044.36</b> |
| <b>din care: C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b> |                                                       | <b>687915.50</b> | <b>130703.95</b> | <b>818619.45</b>  |

**g) Alti parametri, in functie de specificul si natura constructiei existente**

- Lungime strada modernizata - 259,00m;
- Latime parte carosabila - 2x 3,00m

- Latime trotuare - 2x 0,5-2,5 m;

**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 anexează prezentei documentații expertiza tehnică, studiul geotehnic și studiul topografic.

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

Nu este cazul.

**3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.**

Nu este cazul.

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

Strada expertizată prezintă o stare tehnică total necorespunzătoare care afectează negativ condițiile de circulație din punctul de vedere al siguranței, confortului și vitezei. Dacă nu se intervine, în timp degradările vor evolua.

Conform Normativului CD 155/2001 soluția de intervenție, pentru clasa stării tehnice 1, este ranforsarea structurii rutiere, prin refacerea ei integrală.

Pe ansamblu, strada expertizată nu corespunde prevederilor „Normativului privind stabilirea cerințelor tehnice de calitate a drumurilor legate de cerințele





utilizatorilor”, indicativ NE 021-2003 și a „Instrucțiunilor tehnice privind determinarea stării tehnice a drumurilor publice”, indicativ CD 155-2001, motiv pentru care se impun lucrări urgente de modernizare a acesteia.

În conformitate cu prevederile STAS 10144/3-91 „Străzi. Elemente geometrice. Prescripții de proiectare”, capitolul 2, strada analizată se poate amenaja după modernizare, ca strada de categoria a III-a.

Principiul fundamental de proiectare al străzii expertizata va fi acela de a menține traseul existent în plan, în profil longitudinal și profil transversal, avându-se în vedere în același timp și prevederile STAS 863-85 și ale STAS-ului 10144/3-91, încercând o cât mai bună coordonare a situației existente în teren cu aceste norme tehnice.

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 vor studia împreună, avându-se în același timp în vedere situația terenului în profil transversal, mai exact spus soluțiile proiectate ale traseului vor fi astfel stabilite încât să rezulte volume minime ale cantităților necesare lucrărilor de modernizare.

De asemenea se va urmări ca traseul în plan, profil longitudinal sau transversal să se înscrie în teren astfel încât să se mențină lucrările existente, accese, intersecții cu străzi laterale, etc.

### **Traseul în plan**

Traseul proiectat ale străzii se va suprapune în linii mari peste cel existent evitând exproprierile și va fi format din succesiuni de aliniamente și curbe, conform prevederilor STAS 863-85 si STAS 10144/3-91.



Se pot face ușoare corecții de traseu pentru a corecta aliniamentele și se vor îmbunătăți curbele de racordare în plan existente, calibrând platforma străzii+ trotuare, fără însă a afecta proprietățile adiacente.

Viteza de baza va fi de 40-50 km/h cu posibile zone de restricție datorită configurației terenului și a poziției gardurilor. În cazuri izolate, pentru evitarea demolărilor de clădiri, mutărilor de instalații și, implicit, a exproprierilor de terenuri, proiectantul va putea reduce viteza de proiectare pentru rezolvarea unor racordări în plan.

Pe porțiunile respective, la elaborarea proiectului tehnic va fi micșorată viteza de la 40 km/h la 35 km/h, la 30 km/h sau chiar 25 km/h, prin proiectul de semnalizare rutieră ce va fi întocmit la comanda beneficiarului.

### **Profilul longitudinal**

Prin proiectarea în lung se va asigura în primul rând scurgerea apelor. Se va tine seama și de cotele impuse de racordurile la străzile laterale precum și de necesitatea asigurării accesului la proprietățile adiacente străzii.

Profilul longitudinal va respecta:

- pasul minim de proiectare corespunzător vitezei de proiectare recomandate;
- razele de racordare în plan vertical trebuie să fie mai mari decât cele minime prevăzute de STAS 863/85 și STAS 10144/3-91 corespunzător vitezei de proiectare recomandate.

Prin trasarea liniei proiectate se va urmări de asemenea realizarea unui volum minim de terasamente.

Pe porțiunile unde viteza de proiectare minimă de 40 km/h nu poate fi asigurată, razele de racordare în plan vertical fiind mai mici de 1000 m la racordările convexe și 500 m pentru cele concave, viteza se va micșora la 35,30,25 km/h cu indicarea acesteia în teren prin panouri verticale la punctele respective sau



pe lungimile de drum respective.

Pentru aceste derogări de la STAS 863-85 și STAS 10144/1...6 se va obține acordul beneficiarului drumului.

### **Profilul transversal**

Strada se va încadra în limitele actuale delimitate de garduri și proprietăți.

Se recomandă proiectarea unor elemente geometrice corespunzătoare unor străzi urbane, conform Ordinului pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localități urbane (Ordinul Ministerului Transporturilor Nr. 49/1998, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr. 138 bis/6.06.1998), cu consultarea prevederilor STAS 10144/1-90, și anume :

Strada de categoria a III-a - cu 2 benzi de circulație, cu lățimea părții carosabile de 6-7 m; partea carosabilă poate fi încadrată de trotuare de 1-3 lățime sau strada de categoria a IV-a - cu 1 bandă de circulație, cu lățimea părții carosabile de 2.75m; partea carosabilă poate fi încadrată de trotuare de 1 lățime.

Pentru aceasta investiție având în vedere spațiul avut la dispoziție recomand proiectantului un profil transversal pentru stradă cu 2 benzi de circulație de forma:

- 5,50 m parte carosabila încadrata cu borduri denivelate ;

Pentru tronsoanele de alei, având în vedere spațiul dintre limitele de proprietate recomand proiectantului un profil transversal pentru stradă cu 1 bandă de circulație de forma:

- 1x 2.75 parte carosabila încadrata cu borduri denivelate ;

- trotuare cu lățimea variabila având în vedere distanța dintre garduri.

Partea carosabila va fi încadrată de borduri de beton, montate pe o fundație de beton.



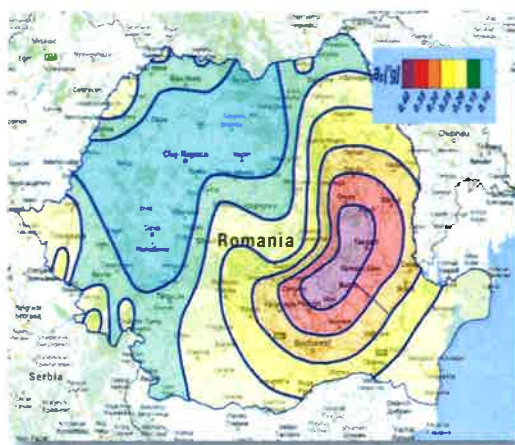
Lucrările de terasamente vor consta din săpături si umpluturi pentru realizarea trotuarelor, borduri, scurgerea apelor etc.

Se recomanda următoarea variantă de execuție pentru o perioadă de perspectivă de 15 ani:

- sapatura de pamant
- geotextil anticontaminant sau
- min.50 cm blocaj pe zonele umede
- 30 cm balast conform STAS 6400-84 si SR EN 13242:2013;
- 20 cm piatra sparta amestec optimal sort 0/63 conform STAS 6400-84 si SR EN 13242:2013;
- 6 cm BAD22,4 baza 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BAD22,4 conform AND 605-2016);
- 4 cm BA16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BA 16 conform AND 605-2016).

**a) clasa de risc seismic**

Normativul P 100-1/2014 incadreaza locatia amplasamentului cercetat la zona  $a_g = 0,20$  si perioada de colt  $T_c = 1.00\text{sec}$ .



**DELCAD**  
CONSULTINGCUI: 32926833; J16/473/2014  
e-mail: delcadconsulting@gmail.com**b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție**

| Parametru                                                           | Solutia de interventie 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Solutia de interventie 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Solutia constructiva</b>                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>saptatura de pamant</li> <li>geotextil anticontaminant sau</li> <li>min.50 cm blocaj pe zonele umede</li> <li>30 cm balast conform STAS 6400-84 si SR EN 13242:2013;</li> <li>20 cm piatra sparta amestec optimal sort 0/63 conform STAS 6400-84 si SR EN 13242:2013;</li> <li>6 cm BAD22,4 baza 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BAD22,4 conform AND 605-2016);</li> <li>4 cm BA16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BA 16 conform AND 605-2016).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>saptatura de pamant</li> <li>geotextil anticontaminant sau</li> <li>min.50 cm blocaj pe zonele umede</li> <li>30 cm balast conform STAS 6400-84 si SR EN 13242:2013;</li> <li>20 cm balast stabilizat conform STAS 10473/1-87;</li> <li>6 cm BAD22,4 baza 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BAD22,4 conform AND 605-2016);</li> <li>4 cm BA16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BA 16 conform AND 605-2016).</li> </ul> |
| <b>Valoarea financiara executie parte carosabila (lei fara TVA)</b> | <b>674.416,00</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>708.604,00</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Valoarea financiara executie lucrari C+M (lei fara TVA)</b>      | <b>687.915,50</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>722.103,50</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Valoarea totala (lei fara TVA)</b>                               | <b>888.272,57</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>922.836,64</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |



**c) soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții**

Lucrarile de baza pentru modernizare strada Giuseppe Verdi sunt:

- sapatura de pamant
- geotextil anticontaminant  
sau
- min.50 cm blocaj pe zonele umede
- 30 cm balast conform STAS 6400-84 si SR EN 13242:2013;
- 20 cm piatra sparta amestec optimal sort 0/63 conform STAS 6400-84 si SR EN 13242:2013;
- 6 cm BAD22,4 baza 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BAD22,4 conform AND 605-2016);
- 4 cm BA16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BA 16 conform AND 605-2016).



**d) recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.**

Nu este cazul.

**5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora**

5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional- arhitectural și economic, cuprinzând:



**a) descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:**

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;
- protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz;
- intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz;
- demolarea parțială a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției;
- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare;
- introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente;

**SCENARIUL 1 - VARIANTA SUPLA**

**STRUCTURA RUTIERA PARTE CAROSABILA**

- 4 cm BA16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BA 16 conform AND 605-2016).
- 6 cm BAD22,4 baza 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BAD22,4 conform AND 605-2016);
- 20 cm piatra sparta amestec optimal sort 0/63 conform STAS 6400-84 si SR EN 13242:2013;
- 30 cm balast conform STAS 6400-84 si SR EN 13242:2013;
- geotextil anticontaminant  
sau
- min.50 cm blocaj pe zonele umede





## STRUCTURA RUTIERA TROTUARE

- 4 cm îmbrăcămintă BA8 rul 50/70
- 10 cm beton de ciment C16/20 sau balast stabilizat;
- 15 balast  
sau
- 6 cm pavele din piatra sau beton de ciment antiderapant;
- 4 cm nisip;
- 10 cm beton de ciment clasa C16/20 sau balast stabilizat ;
- 15 cm fundație din balast.



## SCURGEREA APELOR

Strada nu are guri de scurgere si canalizare pluviala. Se va executa rețea noua de canalizare prevăzută cu guri de scurgere, care va fi legata la strada Toporasi sau strada Craiovesti.

Se va evita introducerea apelor de suprafață colectate din zona străzii respective in incinta proprietăților situate lateral acesteia.

Clasa betoanelor utilizate pentru lucrările de asigurare a colectării și evacuării apelor de suprafață si trotuare se vor alege în funcție de recomandările Indicativului NE 012/2-2010 și a Codului de practică pentru producerea betonului (CP 012/1-2007).

## SIGURANTA CIRCULATIEi

Pentru siguranța circulației rutiere sunt necesare a se realiza lucrări de semnalizare verticală (indicatoare de circulație), în scopul prevenirii posibilelor accidente de circulație. Indicatoarele de circulație se vor amplasa conform proiectului de semnalizare rutiera.

Indicatoarele rutiere se vor confecționa și monta conform SR 1848/1-2011, SR 1848/2-2011 și SR 1848/3-2008.

Marcajele se vor executa conform SR 1848-7.

## SCENARIUL 2 - VARIANTA SEMIRIGIDA

### STRUCTURA RUTIERA PARTE CAROSABILA

- 4 cm BA16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BA 16 conform AND 605-2016).
- 6 cm BAD22,4 baza 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BAD22,4 conform AND 605-2016);
- 20 cm balast stabilizat conform STAS 10473/1-87;
- 30 cm balast conform STAS 6400-84 si SR EN 13242:2013;
- geotextil anticontaminant  
sau
- min.50 cm blocaj pe zonele umede

### STRUCTURA RUTIERA TROTUARE

- 4 cm îmbrăcămintă BA8 rul 50/70
- 10 cm beton de ciment C16/20 sau balast stabilizat;
- 15 balast  
sau
- 6 cm pavele din piatra sau beton de ciment antiderapant;
- 4 cm nisip;
- 10 cm beton de ciment clasa C16/20 sau balast stabilizat ;
- 15 cm fundație din balast.



## SCURGEREA APELOR

Strada nu are guri de scurgere si canalizare pluviala. Se va executa rețea noua de canalizare prevăzută cu guri de scurgere, care va fi legata la strada Toporasi sau strada Craiovesti..

Se va evita introducerea apelor de suprafață colectate din zona străzii respective in incinta proprietăților situate lateral acesteia.

Clasa betoanelor utilizate pentru lucrările de asigurare a colectării și evacuării apelor de suprafață si trotuare se vor alege în funcție de recomandările Indicativului NE 012/2-2010 și a Codului de practică pentru producerea betonului (CP 012/1-2007).

## SIGURANTA CIRCULATIEI

Pentru siguranța circulației rutiere sunt necesare a se realiza lucrări de semnalizare verticală (indicatoare de circulație), în scopul prevenirii posibilelor accidente de circulație. Indicatoarele de circulație se vor amplasa conform proiectului de semnalizare rutiera.

Indicatoarele rutiere se vor confecționa și monta conform SR 1848/1-2011, SR 1848/2-2011 și SR 1848/3-2008.

Marcajele se vor executa conform SR 1848-7.

## SCENARIUL RECOMANDAT

### STRUCTURA RUTIERA PARTE CAROSABILA

- 4 cm BA16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BA 16 conform AND 605-2016).
- 6 cm BAD22,4 baza 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-

- 1:2006/AC:2008 (BAD22,4 conform AND 605-2016);
- 20 cm piatra sparta amestec optimal sort 0/63 conform STAS 6400-84 si SR EN 13242:2013;
  - 30 cm balast conform STAS 6400-84 si SR EN 13242:2013;
  - geotextil anticontaminant  
sau
  - min.50 cm blocaj pe zonele umede

## STRUCTURA RUTIERA TROTUARE

- 4 cm îmbrăcămintă BA8 rul 50/70
- 10 cm beton de ciment C16/20 sau balast stabilizat;
- 15 balast  
sau
- 6 cm pavele din piatra sau beton de ciment antiderapant;
- 4 cm nisip;
- 10 cm beton de ciment clasa C16/20 sau balast stabilizat ;
- 15 cm fundație din balast.



## SCURGEREA APELOR

Strada nu are guri de scurgere si canalizare pluviala. Se va executa rețea noua de canalizare prevăzută cu guri de scurgere, care va fi legata la strada Toporasi sau strada Craiovesti.

Se va evita introducerea apelor de suprafață colectate din zona străzii respective in incinta proprietăților situate lateral acesteia.

Clasa betoanelor utilizate pentru lucrările de asigurare a colectării și evacuării apelor de suprafață si trotuare se vor alege în funcție de recomandările Indicativului



NE 012/2-2010 și a Codului de practică pentru producerea betonului (CP 012/1-2007).

## SIGURANTA CIRCULATIEI

Pentru siguranța circulației rutiere sunt necesare a se realiza lucrări de semnalizare verticală (indicatoare de circulație), în scopul prevenirii posibilelor accidente de circulație. Indicatoarele de circulație se vor amplasa conform proiectului de semnalizare rutiera.

Indicatoarele rutiere se vor confecționa și monta conform SR 1848/1-2011, SR 1848/2-2011 și SR 1848/3-2008.

Marcajele se vor executa conform SR 1848-7.

## CENTRALIZATOR CANTITATI

| DENUMIRE ACTIVITATE               | UM  | CANTITATE |
|-----------------------------------|-----|-----------|
| <b>PARTE CAROSABILA</b>           |     |           |
| Sapaturi                          | mc  | 1,118.90  |
| Pregatirea suprafetelor           | mp  | 1,864.80  |
| Geotextil                         | mp  | 1,864.80  |
| Strat fundatie din balast         | mc  | 536.10    |
| Strat fundatie din piatra sparta  | mc  | 310.80    |
| Strat de baza BAD 22,4            | t   | 244.00    |
| Strat de uzura BA 16              | t   | 146.10    |
| Borduri 20x25x50                  | m   | 518.00    |
| <b>TROTUARE</b>                   |     |           |
| Sapaturi                          | mc  | 369.80    |
| Pregatirea suprafetelor           | mp  | 1,275.00  |
| Fundatie din balast               | mc  | 191.30    |
| Beton                             | mc  | 127.50    |
| Strat de uzura BA 8               | t   | 133.90    |
| Borduri 15x10x50                  | m   | 518.00    |
| <b>SCURGEREA APELOR</b>           |     |           |
| Ridicari la cota camine existente | buc | 22.00     |
| Reabilitare canalizare pluviala   | m   | 259.00    |
| Camine noi canalizare             | buc | 6.00      |
| Gaigere noi                       | buc | 12.00     |
| <b>SIGURANTA CIRCULATIEI</b>      |     |           |
| Marcaje rutiere                   | mp  | 53.30     |



|             |     |      |
|-------------|-----|------|
| Indicatoare | buc | 2.00 |
|-------------|-----|------|

**b) descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debranșări/branșări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate;**

Daca in urma executiei sapaturii se constata o umiditate crescuta a terenului de fundare, acesta se va imbunatati folosind un blocaj de piatra bruta (material nou sau recuperat) de minim 0,5m grosime.

**c) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;**

| Factori de risc                                                                                    | Eliminare                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - riscuri de aparitie a blocajelor in trafic datorita lucrarilor de sapatura la partea carosabila; | - prin graficul de lucrari de constructie se va urmari obtinerea unui minim posibil de disrupere a traficului in zona de proiect.                                                   |
| - riscul de accidentare a oamenilor datorita manipularii necorespunzatoare a utilajelor;           | - utilajele de constructii se vor manipula de catre persoane calificate, santierul se va delimita de spatiile locuibile, muncitorii vor purta echipament de protectie corespunzator |
| - riscul prabusirii malurilor datorita lipsei sprijinirilor;                                       | - toate lucrarile de sapatura cu inaltimi mai mari de 1m se vor sprijini                                                                                                            |

|                                                                                                    |                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                    | corespunzator.                                                                                |
| - schimbarile climaterice pot afecta prezenta investitie numai in cazul lucrarilor de terasamente; | - se vor respecta prevederile tehnice de executie din caietele de sarcini.                    |
| - riscurile datorate poluarii mediului in perioada executiei lucrarilor.                           | - se vor evita scurgerile accidentale de combustibili, lubrifianti si alte substante chimice. |

**d) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate;**

Nu este cazul.

**e) caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.**

Lungime strada Giuseppe Verdi - 259,00m;

Latime parte carosabila - 2x 3,00m pe o lungime de 259,00m;

Latime trotuare - 2 x 0,5 - 2,50m;

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

Nu este cazul.

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

- Proiectare si inginerie 1 luna;
- Executie lucrari - 3 luni;

| Nr. crt                      | DENUMIRE ACTIVITATE               | Luna |   |   |   |
|------------------------------|-----------------------------------|------|---|---|---|
|                              |                                   | 1    | 2 | 3 | 4 |
| 1                            | Proiectare si inginerie           |      |   |   |   |
| 1                            | Executie lucrari                  |      |   |   |   |
| <b>PARTE CAROSABILA</b>      |                                   |      |   |   |   |
| 1                            | Sapaturi                          |      |   |   |   |
| 2                            | Pregatirea suprafetelor           |      |   |   |   |
| 3                            | Geotextil                         |      |   |   |   |
| 4                            | Strat fundatie din balast         |      |   |   |   |
| 5                            | Strat fundatie din piatra sparta  |      |   |   |   |
| 6                            | Montare borduri 20x25x50          |      |   |   |   |
| 7                            | Strat de baza BAD 22,4            |      |   |   |   |
| 8                            | Strat de uzura BA 16              |      |   |   |   |
| <b>TROTUARE</b>              |                                   |      |   |   |   |
| 9                            | Sapaturi                          |      |   |   |   |
| 10                           | Pregatirea suprafetelor           |      |   |   |   |
| 11                           | Fundatie din balast               |      |   |   |   |
| 12                           | Montare borduri 15x10x50          |      |   |   |   |
| 13                           | Beton                             |      |   |   |   |
| 14                           | Strat de uzura BA 8               |      |   |   |   |
| <b>SCURGEREA APELOR</b>      |                                   |      |   |   |   |
| 15                           | Ridicari la cota camine existente |      |   |   |   |
| 16                           | Reabilitare canalizare pluviala   |      |   |   |   |
| 17                           | Camine noi canalizare             |      |   |   |   |
| 18                           | Galgere noi                       |      |   |   |   |
| <b>SIGURANTA CIRCULATIEI</b> |                                   |      |   |   |   |
| 18                           | Marcaje rutiere                   |      |   |   |   |
| 19                           | Indicatoare                       |      |   |   |   |

**5.4. Costurile estimative ale investiției:**

- costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare;
- costurile estimative de operare pe durata normală de viață/amortizare a investiției;

**DEVIZ GENERAL**

al obiectivului de investiții

MODERNIZARE SI REABILITARE STRAZI, ALEI SI TROTUARE IN MUNICIPIUL CRAIOVA-MODERNIZARE  
STRADA GIUSEPPE VERDI

| Nr. crt.                                                                                         | Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli                                | Valoare<br>fără TVA | TVA         | Valoare cu<br>TVA |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|-------------------|
|                                                                                                  |                                                                                      | lei                 | lei         | lei               |
| 1                                                                                                | 2                                                                                    | 3                   | 4           | 5                 |
| <b>CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>                           |                                                                                      |                     |             |                   |
| 1.1                                                                                              | Obținerea terenului                                                                  | 0.00                | 0.00        | 0.00              |
| 1.2                                                                                              | Amenajarea terenului                                                                 | 0.00                | 0.00        | 0.00              |
| 1.3                                                                                              | Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială         | 0.00                | 0.00        | 0.00              |
| 1.4                                                                                              | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților                                   | 0.00                | 0.00        | 0.00              |
| <b>Total capitol 1</b>                                                                           |                                                                                      | <b>0.00</b>         | <b>0.00</b> | <b>0.00</b>       |
| <b>CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții</b> |                                                                                      |                     |             |                   |
| 2.1                                                                                              | Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor                                            | 0.00                | 0.00        | 0.00              |
| <b>Total capitol 2</b>                                                                           |                                                                                      | <b>0.00</b>         | <b>0.00</b> | <b>0.00</b>       |
| <b>CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>                             |                                                                                      |                     |             |                   |
| 3.1                                                                                              | Studii                                                                               | 800.00              | 152.00      | 952.00            |
| 3.1.1                                                                                            | Studii de teren                                                                      | 800.00              | 152.00      | 952.00            |
| 3.1.2                                                                                            | Raport privind impactul asupra mediului                                              | 0.00                | 0.00        | 0.00              |
| 3.1.3                                                                                            | Alte studii specifice                                                                | 0.00                | 0.00        | 0.00              |
| 3.2                                                                                              | Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații | 2500.00             | 475.00      | 2975.00           |
| 3.3                                                                                              | Expertizare tehnică                                                                  | 1000.00             | 190.00      | 1190.00           |
| 3.4                                                                                              | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor              | 0.00                | 0.00        | 0.00              |
| 3.5                                                                                              | Proiectare                                                                           | 45490.00            | 8643.10     | 54133.10          |



|                                                         |                                                                                                                                                              |                  |                 |                  |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|------------------|
| 3.5.1                                                   | Temă de proiectare                                                                                                                                           | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
| 3.5.2                                                   | Studiu de fezabilitate                                                                                                                                       | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
| 3.5.3                                                   | Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general                                                                  | 1000.00          | 190.00          | 1190.00          |
| 3.5.4                                                   | Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor                                                                     | 1490.00          | 283.10          | 1773.10          |
| 3.5.5                                                   | Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție                                                                             | 3000.00          | 570.00          | 3570.00          |
| 3.5.6                                                   | Proiect tehnic și detalii de execuție                                                                                                                        | 40000.00         | 7600.00         | 47600.00         |
| 3.6                                                     | Organizarea procedurilor de achiziție                                                                                                                        | 28000.00         | 5320.00         | 33320.00         |
| 3.7                                                     | Consultanță                                                                                                                                                  | 20000.00         | 3800.00         | 23800.00         |
| 3.7.1                                                   | Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții                                                                                                      | 20000.00         | 3800.00         | 23800.00         |
| 3.7.2                                                   | Auditul financiar                                                                                                                                            | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
| 3.8                                                     | Asistență tehnică                                                                                                                                            | 30000.00         | 5700.00         | 35700.00         |
| 3.8.1                                                   | Asistență tehnică din partea proiectantului                                                                                                                  | 10000.00         | 1900.00         | 11900.00         |
| 3.8.1.1                                                 | pe perioada de execuție a lucrărilor                                                                                                                         | 5000.00          | 950.00          | 5950.00          |
| 3.8.1.2                                                 | pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 5000.00          | 950.00          | 5950.00          |
| 3.8.2                                                   | Dirigenție de șantier                                                                                                                                        | 20000.00         | 3800.00         | 23800.00         |
| <b>Total capitol 3</b>                                  |                                                                                                                                                              | <b>127790.00</b> | <b>24280.10</b> | <b>152070.10</b> |
| <b>CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază</b> |                                                                                                                                                              |                  |                 |                  |
| 4.1                                                     | <b>Construcții și instalații</b>                                                                                                                             | <b>674416</b>    | <b>128139</b>   | <b>802554</b>    |
| <b>PARTE CAROSABILA</b>                                 |                                                                                                                                                              | <b>367164</b>    | <b>69761</b>    | <b>436925</b>    |
| 4.1.1.                                                  | Sapaturi                                                                                                                                                     | 16784            | 3189            | 19972            |
| 4.1.2.                                                  | Pregatirea suprafetelor                                                                                                                                      | 2797             | 531             | 3329             |
| 4.1.3.                                                  | Geotextil                                                                                                                                                    | 20513            | 3897            | 24410            |
| 4.1.4.                                                  | Strat fundatie din balast                                                                                                                                    | 75054            | 14260           | 89314            |
| 4.1.5.                                                  | Strat fundatie din piatra sparta                                                                                                                             | 59052            | 11220           | 70272            |
| 4.1.6.                                                  | Strat de baza BAD 22,4                                                                                                                                       | 97600            | 18544           | 116144           |
| 4.1.7.                                                  | Strat de uzura BA 16                                                                                                                                         | 64284            | 12214           | 76498            |
| 4.1.8.                                                  | Borduri 20x25x50                                                                                                                                             | 31080            | 5905            | 36985            |
| <b>TROTUARE</b>                                         |                                                                                                                                                              | <b>148287</b>    | <b>28174</b>    | <b>176461</b>    |
| 4.1.9.                                                  | Sapaturi                                                                                                                                                     | 5547             | 1054            | 6601             |
| 4.1.10.                                                 | Pregatirea suprafetelor                                                                                                                                      | 1913             | 363             | 2276             |
| 4.1.11.                                                 | Fundatie din balast                                                                                                                                          | 26782            | 5089            | 31871            |
| 4.1.12.                                                 | Beton                                                                                                                                                        | 38250            | 7268            | 45518            |
| 4.1.13.                                                 | Strat de uzura BA 8                                                                                                                                          | 60255            | 11448           | 71703            |
| 4.1.14.                                                 | Borduri 15x10x50                                                                                                                                             | 15540            | 2953            | 18493            |



| SCURGEREA APELOR                                         |                                                                                                                                  | 156100          | 29659           | 185759           |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|
| 4.1.15.                                                  | Ridicari la cota camine existente                                                                                                | 11000           | 2090            | 13090            |
| 4.1.16.                                                  | Reabilitare canalizare pluviala                                                                                                  | 129500          | 24605           | 154105           |
| 4.1.17.                                                  | Camine noi canalizare                                                                                                            | 3600            | 684             | 4284             |
| 4.1.18.                                                  | Gaigere noi                                                                                                                      | 12000           | 2280            | 14280            |
| SIGURANTA CIRCULATIEI                                    |                                                                                                                                  | 2866            | 544             | 3410             |
| 4.1.19.                                                  | Marcaje rutiere                                                                                                                  | 1866            | 354             | 2220             |
| 4.1.20.                                                  | Indicatoare                                                                                                                      | 1000            | 190             | 1190             |
| 4.2                                                      | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale                                                                           | 0.00            | 0.00            | 0.00             |
| 4.3                                                      | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj                                                             | 0.00            | 0.00            | 0.00             |
| 4.4                                                      | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport                              | 0.00            | 0.00            | 0.00             |
| 4.5                                                      | Dotări                                                                                                                           | 0.00            | 0.00            | 0.00             |
| 4.6                                                      | Active necorporale                                                                                                               | 0.00            | 0.00            | 0.00             |
| <b>Total capitol 4</b>                                   |                                                                                                                                  | <b>674416</b>   | <b>128139</b>   | <b>802554</b>    |
| CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli                              |                                                                                                                                  |                 |                 |                  |
| 5.1                                                      | Organizare de șantier                                                                                                            | 13500.00        | 2565.00         | 16065.00         |
| 5.1.1                                                    | Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier                                                             | 13500.00        | 2565.00         | 16065.00         |
| 5.1.2                                                    | Cheltuieli conexe organizării șantierului                                                                                        | 0.00            | 0.00            | 0.00             |
| 5.2                                                      | Comisioane, cote, taxe, costul creditului                                                                                        | 7567.07         | 0.00            | 7567.07          |
| 5.2.1                                                    | Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare                                                                | 0.00            | 0.00            | 0.00             |
| 5.2.2                                                    | 5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții                                                    | 3439.58         | 0.00            | 3439.58          |
| 5.2.3                                                    | Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții | 687.92          | 0.00            | 687.92           |
| 5.2.4                                                    | Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC                                                                              | 3439.58         | 0.00            | 3439.58          |
| 5.2.5                                                    | Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare                                                    | 0.00            | 0.00            | 0.00             |
| 5.3                                                      | Cheltuieli diverse și neprevăzute                                                                                                | 65000.00        | 12350.00        | 77350.00         |
| 5.4                                                      | Cheltuieli pentru informare și publicitate                                                                                       | 0.00            | 0.00            | 0.00             |
| <b>Total capitol 5</b>                                   |                                                                                                                                  | <b>86067.07</b> | <b>16352.74</b> | <b>102419.81</b> |
| CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste |                                                                                                                                  |                 |                 |                  |
| 6.1                                                      | Pregătirea personalului de exploatare                                                                                            | 0.00            | 0.00            | 0.00             |
| 6.2                                                      | Probe tehnologice și teste                                                                                                       | 0.00            | 0.00            | 0.00             |

# DELCAD CONSULTING

CUI: 32926833; J16/473/2014

e-mail: delcadconsulting@gmail.com



|                                                                  |                  |                  |                   |
|------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|-------------------|
| <b>Total capital 6</b>                                           | <b>0.00</b>      | <b>0.00</b>      | <b>0.00</b>       |
| <b>TOTAL GENERAL</b>                                             | <b>888272.57</b> | <b>168771.79</b> | <b>1057044.36</b> |
| <b>din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b> | <b>687915.50</b> | <b>130703.95</b> | <b>818619.45</b>  |

Data

20.07.2021

Intocmit,

Ing. Radulescu Corneliu-proiectant

Beneficiar/investitor

Municipiul Craiova, judetul Dolj

PRIMAR,

Lia Olguta Vasilescu

| Nr. crt | DENUMIRE ACTIVITATE               | Valoare | Luna   |       |       |
|---------|-----------------------------------|---------|--------|-------|-------|
|         |                                   |         | 2      | 3     | 4     |
| 1       | Sapaturi                          | 16784   | 16784  |       |       |
| 2       | Pregatirea suprafetelor           | 2797    | 2797   |       |       |
| 3       | Geotextil                         | 20513   | 20513  |       |       |
| 4       | Strat fundatie din balast         | 75054   | 75054  |       |       |
| 5       | Strat fundatie din piatra sparta  | 59052   |        | 59052 |       |
| 6       | Montare borduri 20x25x50          | 31080   |        |       | 31080 |
| 7       | Strat de baza BAD 22,4            | 97600   |        |       | 97600 |
| 8       | Strat de uzura BA 16              | 64284   |        |       | 64284 |
| 9       | Sapaturi                          | 5547    | 5547   |       |       |
| 10      | Pregatirea suprafetelor           | 1913    | 1913   |       |       |
| 11      | Fundatie din balast               | 26782   | 26782  |       |       |
| 12      | Montare borduri 15x10x50          | 15540   |        | 15540 |       |
| 13      | Beton                             | 38250   |        | 38250 |       |
| 14      | Strat de uzura BA 8               | 60255   |        |       | 60255 |
| 15      | Ridicari la cota camine existente | 11000   | 11000  |       |       |
| 16      | Reabilitare canalizare pluviala   | 129500  | 129500 |       |       |
| 17      | Camine noi canalizare             | 3600    | 3600   |       |       |
| 18      | Gaigere noi                       | 12000   | 12000  |       |       |
| 19      | Marcaje rutiere                   | 1866    |        |       | 1866  |
| 20      | Indicatoare                       | 1000    |        |       | 1000  |

## **5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:**

### **a) impactul social și cultural**

Primăria Municipiului Craiova este orientata spre creșterea calității vieții, pe creșterea măsurilor de siguranță pentru automobiliști și pietoni, pe extinderea zonelor pietonale acolo unde este posibil, reducerea poluării aerului și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

În zona studiată există un grad de poluare ridicat datorat în principal noxelor emise de vehiculele auto. În concordanță cu cele sus menționate se constată că atât calitatea aerului cât și a vieții este scăzută, fapt care impune luarea unor măsuri urgente de limitare a noxelor prin asigurarea circulației auto și pietonale în condiții de siguranță și confort.

Dezvoltarea și modernizarea rețelei stradale din Municipiul Craiova este un obiectiv general și permanent, avut mereu în vedere la realizarea proiectului de investiții.

### **b) Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei : in faza de realizare, in faza de operare;**

-Număr de locuri de muncă create în faza de execuție :

Obiectul acestor estimări este evidențierea efectelor economice directe, indirecte și induse asupra locurilor de muncă.

Toate persoanele ce lucrează pentru proiect (specialiști, ingineri, operatori de echipamente, proiectanți, muncitori) reprezintă angajarea directă a forței de muncă. Persoanele care sunt incluse în circuitul economic al proiectului fără a avea o implicare directă, beneficiază de efecte indirecte asupra locurilor de muncă prin



efectul multiplicator (ex.fabricanții de materiale de construcții, șoferi de camioane, personal administrativ).

Efectele induse ale locurilor de muncă sunt determinate de sporirea consumului angajaților direcți și indirecti pe seama salariilor primite, ceea ce duce la sporirea veniturilor agenților economici și implicit a activității acestora.

Pe perioada execuției lucrărilor (4 luni) se vor crea 30 noi locuri de muncă.

Personalul angajat atât în faza de execuție cât și în faza de operare va fi în principal din zonă. Se va da o atenție deosebită principiului egalității de șanse în sensul că se va angaja personal și din rândul romilor și femeilor.

-Număr de locuri de muncă create în faza de operare

Pentru întreținere, după darea în exploatare nu se vor crea locuri de muncă noi, întreținerea investiției urmând a fi asigurată prin contractarea de servicii externalizate.

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

Lucrările proiectate nu introduc efecte negative suplimentare față de situația existentă asupra solului, microclimatului, apelor, vegetației, faunei, peisajului sau din punct de vedere artistic, deci nu sunt afectate obiective de interes cultural sau istoric.

Lucrările de realizare a investiției nu produc surse de:

- poluare a apelor
- poluare a aerului
- zgomot și vibrații
- radiații
- poluare a solului, subsolului și apelor
- poluare a ecosistemelor terestre și acvatice



- poluarea așezărilor umane și a altor obiective de interes public
- deșeuri de orice natură
- substanțe toxice periculoase

#### **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**

Analiza financiara se bazeaza pe cea mai importanta tehnica utilizata in finante, cea a valorii in timp a banilor sau analiza fluxurilor de numerar actualizate, pornind de la identificarea si cuantificarea:

- cheltuielilor necesare realizarii proiectului ;
- veniturilor generate in faza operationala;
- obiectul analizei financiare este evaluarea beneficiilor proiectului propus;
- determinarea costului proiectului;
- previzionarea fluxurilor de numerar estimate ca rezultand in urma proiectului, inclusiv valoarea activelor la sfarsitul perioadei lor de exploatare in cadrul proiectului;
- evaluarea gradului de risc al proiectului pe baza distributiei de probabilitate a fluxurilor de numerar;
- determinarea costului adecvat al capitalului ;
- actualizarea fluxurilor de numerar prin exprimarea valorilor viitoare in timp a banilor de-a lungul orizontului de timp.

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

Lucrarile de modernizare nu implica prezentarea unei astfel de analize.



### **c) Analiza financiară; sustenabilitatea financiară**

Scopul analizei de senzitivitate este de a selecta variabile critice si parametri ale caror variatii , pozitive sau negative comparate cu valoarea de baza are efectul cel mai mare asupra valorii indicatorilor economici si fiannciari care pot cauza schimbari semnificative a acestor parametri.

Analiza de senzitivitate va determina gradul de senzitivitate a FRR/C si VAN/C la variatiile nefavorabile ale variabilelor cheie selectate :

- Scadere venituri din exploatare (cu 1%);
- Crestere venituri din exploatare (cu 1%);
- Scadere costuri de exploatare (cu 1%);
- Crestere costuri de exploatare (cu 1%);
- Scadere costuri de investitie (cu 1%);
- Crestere costuri de investitie (cu 1%);

Pentru fiecare variabila cheie considerata s-au recalculat indicatorii pentru uninterval de variatie [-1 %, +1%].

### **d) Analiza economică; analiza cost-eficacitate**

Nu este obligatorie.

Conform H.G. 907/2016 este obligatorie doar in cazul investitiilor publice majore.

### **e) Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor**

Analiza riscului constă în studierea probabilității ca un proiect să obțină o performanță satisfăcătoare (sub forma ratei interne a rentabilității sau valorii actuale nete) ca și variabilitatea rezultatului în comparație cu cea mai bună estimare făcută.



Procedura recomandată pentru evaluarea riscului se bazează pe:

- ca un prim pas, o analiză a sensibilității, care reprezintă impactul pe care schimbările presupuse ale variabilelor care determină costuri și beneficii le are asupra indicilor economici calculați (rata internă a rentabilității și valoarea actuală netă);
- un al doilea pas va fi studierea distribuțiilor probabile ale variabilelor selectate și calcularea valorii așteptate a indicatorilor de performanță a proiectului.

Pentru analiza proiectului de investiții s-au luat în considerare riscurile ce pot apărea atât în perioada de implementare a proiectului dar și în perioada de exploatare a obiectului de investiție.

#### Riscuri tehnice

Această categorie de riscuri depinde direct de modul de desfășurare al activităților prevăzute în planul de acțiune al proiectului, în faza de proiectare, în faza de execuție și în perioada de exploatare:

- Etapizarea eronată a lucrărilor.
- Executarea defectuoasă a unei sau unor părți din lucrări.
- Nerespectarea normativelor și legislației în vigoare.

#### In perioada de exploatare

- Nerespectarea programului de întreținere și reparații.
- Lucrări de întreținere defectuoase, care vor impune execuția de reparații capitale.

Administrarea acestor riscuri constă în:

- planificarea logică și cronologică a activităților cuprinse în planul de acțiune au fost prevăzute marje de eroare pentru etapele mai importante ale proiectului;
- se va pune mare accent pe etapa de verificare a fazei de proiectare;
- se va urmări încadrarea proiectului în standardele de calitate și în termenele prevăzute;



-se va urmări respectarea specificațiilor referitoare la materialele, echipamentele și metodele de implementare a proiectului;

-se va solicita furnizorilor de echipamente și instalații precum și instruirea personalului responsabil cu întreținerea și exploatarea acestora. Procesul de recrutare a personalului va avea în vedere calificarea corespunzătoare posturilor.

#### Riscuri financiare

-creșterea nejustificată a prețurilor de achiziție pentru utilajele și echipamentele implicate în proiect;

-modificări majore ale cursului de schimb.

#### Administrarea riscurilor financiare:

-asigurarea condițiilor pentru sprijinirea liberei concurențe pe piață, în vederea obținerii unui număr cât mai mare de oferte conforme în cadrul procedurilor de achiziție lucrări, echipamente și utilaje;

-estimarea cât mai realistă a creșterii prețurilor pe piață;

-inclusiunea în proiect a unor sume pentru cheltuieli neprevăzute.

#### Riscuri legate de eșecul de furnizare

În cadrul procesului de achiziție privind contractul de lucrări se poate să nu existe operatori economici care să dorească să execute contractul în condițiile prevăzute în caietul de sarcini, la prețul maxim specificat, sau în termenul specificat. Aceasta ar însemna reluarea procesului de achiziție, ceea ce ar duce la întârzierea lucrărilor.

Altă situație ar fi aceea a contestațiilor ce ar putea apărea și care atrage întârzierea începerii lucrărilor.

Eșecul în achiziții poate fi evitat printr-o serie de măsuri, cum ar fi:

-respectarea cât mai riguroasă a reglementărilor privind achizițiilor publice, pentru a evita contestațiile;



-popularizarea pe scară cât mai largă a proiectului, fără a încălca prevederile privind achizițiile publice și fără a favoriza un agent economic, pentru ca piața constructorilor să fie pregătită.

#### Riscuri instituționale

Comunicarea defectuoasă între entitățile implicate în implementarea proiectului și executanții contractelor de lucrări și achiziții de echipamente și utilaje. Modul de gestionare a acestor riscuri se realizează prin alegerea executantului în funcție experiența acestuia.

#### Riscuri legale

Această categorie de riscuri este greu de controlat deoarece nu depinde direct de beneficiarul proiectului:

- obligativitatea repetării procedurilor de achiziții datorită gradului redus de participare la licitații;
- obligativitatea repetării procedurilor de achiziții datorită numărului mare de oferte necomforme primite în cadrul licitațiilor;
- instabilitatea legislativă – frecvența modificărilor de ordin legislativ, modificări ce pot influența implementarea proiectului.

#### Riscuri de mediu

##### Creșterea gradului de poluare fonică

Principalele categorii de risc ale proiectului în perioada de realizare a investiției au fost analizate și s-au definit măsurile necesare de control al acestora.

| Descrierea Riscurilor                                                                       |                                                                                             |                                                                                                                                 |        |               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------|
| Categoria de risc                                                                           | Consecințe                                                                                  | Eliminare                                                                                                                       | Impact | Probabilitate |
| <u>Impactul lucrărilor sapaturi pe carosabil, îngustarea drumului, impact asupra asupra</u> | Înrăutățirea condițiilor de circulație, intarzieri, consumuri suplimentare de combustibil . | Prin graficul de lucrări de construcție se va urmări obținerea unui minim posibil de disrupere a traficului în zona de proiect. | Mediu  | Mare          |

|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------|
| <u>fluxului traficului</u><br>Posibilitatea ca în etapa de lucrări proiectul să cauzeze blocaje de trafic.                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Un nivel moderat de disrupere este de așteptat, dar este mai mult decât compensat prin efectele pozitive ulterioare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |             |
| <u>Impactului asupra mediului</u> (poluare vizuală, fonică, etc) în perioade de lucrări                                                                   | Pot apărea în timpul lucrărilor surse de poluanți pentru ape, concentrații și debite masice de poluanți rezultate pe faze tehnologice de activitate.<br><br>De asemenea, fenomenul de poluare a aerului poate rezulta din activitățile de construcție, în special sub formă de emisii de la vehicule și echipamente de construcții. | Se vor evita scurgerile accidentale de combustibili, lubrifianți și alte substanțe chimice prin utilizarea unor spații de depozitare amenajate adecvate și aplicarea unor proceduri de manevrare adecvate. Implementarea acestor măsuri va reduce la minimum efectele negative.<br><br>Echipamentele și mașinile ce vor fi utilizate pentru aceste lucrări vor trebui să se încadreze în standardele de emisie din România. | Mediu | Mică        |
| <u>Condiții de sol neașteptate</u> (mai dificil decât prevăzut) la toate etapele (pregătirea solului, fundație, etc.)                                     | Majorarea costurilor de construcție și a celor rezultate din întârzierea dării în folosință a proiectului.                                                                                                                                                                                                                          | Studiul geo-tehnic existent este adecvat; Constructorul își va lua măsuri de verificare / aprofundare a studiului geotehnic. Riscul depășind de exemplu 30% se poate partaja între Beneficiar și Constructor.                                                                                                                                                                                                               | Mare  | Mică        |
| <u>Moștenire culturală</u> - descoperiri arheologice                                                                                                      | Întârzieri în începerea sau finalizarea proiectului și creșterea costurilor de investiție.                                                                                                                                                                                                                                          | Amplasamentul proiectului este pe străzi și trasee în intravilan. Probabilitatea descoperirii unui sit arheologic este minimală                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Mare  | Foarte Mică |
| <u>Problema existentă de mediu</u><br>Posibilitatea descoperirii unei contaminări existente a solului.                                                    | Întârzieri în începerea sau finalizarea proiectului și creșterea costurilor de investiție.                                                                                                                                                                                                                                          | Atât studiul geotehnic existent cât și analiza de impact nu au pus în evidență eventuala poluare.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Mediu | Mică        |
| <u>Riscul de Construcție</u><br>Apariția unui eveniment pe durata construcției, care conduce la imposibilitatea finalizării acesteia în timp și la costul | Întârzieri în derularea sau finalizarea proiectului și creșterea costurilor de investiție.                                                                                                                                                                                                                                          | Atribuirea contractelor de execuție se va face conform prevederilor contractului de finanțare; contractele de lucrări vor include termeni de livrare și măsuri adecvate de management al contractului, inclusiv garanții de bună execuție.                                                                                                                                                                                  | Mediu | Mică        |

|                                                                                   |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|
| estimat                                                                           |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                    |       |      |
| <u>Riscul de Inflație</u><br>Valoarea plăților în timp este diminuată de inflație | Scaderea profitului Constructorului până la punctul în care renunță la lucrare. | Contractele de execuție se vor semna la preț fix; constructorul își asuma riscul inflației; garanția de bună execuție va fi suficient de substanțială pentru a reține constructorul sau pentru a compensa adecvat Beneficiarul în caz de terminare a contractului. | Mediu | Mică |

Alte categorii de riscuri:

- creșterea gradului de poluare fonică;
- creșterea gradului de poluare din punct de vedere al prafului;
- degradarea mediului prin lucrările ce urmează a fi realizate.

Modalități de gestionare a acestor riscuri:

Toate aceste riscuri se pot întâlni doar pe perioada de execuție a investiției.

Se va pune accent pe protecția și conservarea mediului înconjurător -în documentația de licitație pentru contractul de execuție se vor face precizări privind minimizarea suprafețelor ocupate temporar, pe perioada lucrărilor și precizări privind locul în care se vor depozita deșeurile rezultate din lucrările prevăzute în contract precum și lucrările de refacere a mediului înconjurător (refacerea zonei după terminarea lucrărilor, refacerea terenurilor ocupate temporar pe durata lucrărilor și redarea acestora utilizatorilor inițiali).

Pentru prevenirea riscurilor se recomandă întocmirea unui program de diminuare și eliminare a riscurilor, atât pe perioada execuției cât și pe cea a exploatării prin asigurarea unui management corespunzător

## 6.Scenariul tehnico-economic optim, recomandat



## **6.1.Comparația scenariilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor**

### **AVANTAJE SI DEZAVANTAJE STRUCTURA RUTIERA SUPLA**

#### ***AVANTAJE***

- grosimea imbracamintii asfaltice poate fi etapizata, putandu-se realiza in mai multe straturi;
- greselile de executie pot fi remediate usor si mai ieftin decat in cazul sistemelor rutiere semirigide;
- remedierea defectiunilor de suprafata se poate face mult mai usor si local;
- valoare de investitie mai mica decat in cazul structurilor rutiere semirigide;

#### ***DEZAVANTAJE***

- la temperaturi ridicate apar deformatii ale partii carosabile;
- prepararea betonului asfaltic produce si emana noxe in atmosfera;
- posibilitatea aparitiei degradarilor la imbracamintea asfaltica in rosturile longitudinale si de lucru, daca acestea nu sunt tratate corespunzator in faza de executie;

### **AVANTAJE SI DEZAVANTAJE STRUCTURA RUTIERA SEMIRIGIDA**

#### ***AVANTAJE***

- grosimea imbracamintii asfaltice poate fi etapizata, putandu-se realiza in mai multe straturi;
- greselile de executie pot fi remediate usor si mai ieftin decat in cazul sistemelor rutiere semirigide;
- remedierea defectiunilor de suprafata se poate face mult mai usor si local;
- valoare de investitie mai mica decat in cazul structurilor rutiere semirigide;

### DEZAVANTAJE

- la temperaturi ridicate apar deformatii ale partii carosabile;
- prepararea betonului asfaltic produce si emana noxe in atmosfera;
- posibilitatea aparitiei degradarilor la imbracamintea asfaltica in rosturile longitudinale si de lucru, daca acestea nu sunt tratate corespunzator in faza de executie;

### 6.2. Selectarea și justificarea scenariului optim, recomandat

S-au luat in considerare doua variante de alcatuire a sistemului rutier pe baza unei analize multicriteriale, considerandu-se 22 criterii de evaluare, dupa cum urmeaza in tabelul de mai jos:

| Nr. crt. | Criterii de analiză și selecție alternative                                      | Modernizare strada Bilteni conform SCENARIUL 1 imbracaminti elastice | Modernizare strada Bilteni SCENARIUL 2 imbracaminti semielastice |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1.       | Durata de exploatare mare/mica (5/1)                                             | 4                                                                    | 4                                                                |
| 2.       | Raport preț investiție inițială/Trafic satisfăcut bun/slab(5/1)                  | 5                                                                    | 3                                                                |
| 3.       | Raport utilizare/Aliniament sau Curba da/nu (5/1)                                | 5                                                                    | 3                                                                |
| 4.       | Raport utilizare/Temperatura mediu ambiant bun/slab (5/1)                        | 2                                                                    | 2                                                                |
| 5.       | Raport rezistenta la uzura/Trafic mare/mic                                       | 5                                                                    | 5                                                                |
| 6.       | Rezistenta la acțiunea agenților petrolieri ce acționează accidental da/nu (5/1) | 5                                                                    | 5                                                                |
| 7.       | Poluare in execuție nu/da (5/1)                                                  | 5                                                                    | 2                                                                |
| 8.       | Poluare in exploatare nu/da (5/1)                                                | 5                                                                    | 5                                                                |
| 9.       | Avantaj/dezavantaj culoare în exploatarea nocturna(5/1)                          | 5                                                                    | 5                                                                |

|     |                                                                                                     |            |           |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|
| 10. | Necesita utilaje specializate de execuție cu întreținere atenta da/nu                               | 5          | 3         |
| 11. | Necesita adaptarea trafic la execuție nu/da(5/1)                                                    | 3          | 3         |
| 12. | Durata mica/mare de la punerea in opera pana la darea in circulație (5/1)                           | 5          | 3         |
| 13. | Necesita execuția si întreținerea atenta rosturilor transversale nu/da (5/1)                        | 5          | 5         |
| 14. | Poate prelua creșterii de trafic prin creșteri de capacitate portanta ușor/greu (5/1)               | 5          | 5         |
| 15. | Execuția poate fi etapizată da/nu(5/1)                                                              | 5          | 5         |
| 16. | Riscuri de execuție 5/1                                                                             | 5          | 3         |
| 17. | Corecțiile in execuție se fac ușor/ greu (5/1)                                                      | 5          | 5         |
| 18. | Confortul la rulare (lipsa rosturi transversale) mare/mic (5/1)                                     | 5          | 5         |
| 19. | Execuție facila pe sectoare cu elemente geometrice (raze mici, supralărgiri foarte mari da/nu (5/1) | 5          | 5         |
| 20. | Creșterea rugozității prin aplicarea de tratamente bituminoase se poate face da/nu (5/1)            | 5          | 5         |
| 21. | Cheltuieli de întreținere pe perioada de analiza (30 ani) mici/mari (5/1)                           | 2          | 5         |
| 22. | Ușurința in realizarea reabilitărilor succesive da/nu (5/1)                                         | 4          | 3         |
|     | <b>TOTAL</b>                                                                                        | <b>100</b> | <b>89</b> |

S-au acordat puncte de la 1 la 5, unde 1 reprezinta situatia cea mai precara, iar 5 situatia cea mai favorabila.

Fata de punctajul maxim – minim (125 – 25) structura **SCENARIULUI 1** (modernizare infrastructura de transport utilizand imbracaminti elastice) se califica avand 100 puncte fata de structura **SCENARIULUI 2** (modernizare infrastructura de transport utilizand imbracaminti rutiere semirigide) ce a obtinut 89 puncte.



Analiza multicriteriala a variantelor de alcatuire a comparat avantajele si dezavantajele variantelor.

**Se recomanda ca pentru executia lucrarilor de modernizare a infrastructurii de transport, sa se execute scenariul 1 - imbracaminti elastice, ca fiind scenariul optim.**

Scenariul are o serie de avantaje:

- costuri de realizare mici,
- grosimea structurii asfaltice poate fi etapizata,
- capacitatea portanta poate creste progresiv prin investitii etapizate,
- greselile de executie pot fi corectate usor,
- prezinta confort la rulare prin lipsa rosturilor,
- se pot realiza si pe trasee ce contin raze mici, respectiv supralargiri, fara a necesita rosturi intre calea curenta si calea in curba,
- durata de executie mica,
- cheltuieli mici de intretinere,
- riscuri mult mai mici de deteriorare sub influenta factorilor de mediu,
- posibilitatea redarii in circuit natural fara riscul poluarii mediului,
- cheltuieli de organizare de santier mici, nefiind nevoie de baze de productie si depozite de agregate, de ocupare de terenuri suplimentare,
- emisii de noxe si praf mult mai reduse.

### ANALIZA FINANCIARA - SOLUTIA 1

| 4.1    | Construcții și instalații        |    |           |             |            |
|--------|----------------------------------|----|-----------|-------------|------------|
|        | PARTE CAROSABILA                 | UM | cantitate | pret unitar | pret total |
| 4.1.1. | Sapaturi                         | mc | 1,118.90  | 15.00       | 16784      |
| 4.1.2. | Pregatirea suprafetelor          | mp | 1,864.80  | 1.50        | 2797       |
| 4.1.3. | Geotextil                        | mp | 1,864.80  | 11.00       | 20513      |
| 4.1.4. | Strat fundatie din balast        | mc | 536.10    | 140.00      | 75054      |
| 4.1.5. | Strat fundatie din piatra sparta | mc | 310.80    | 190.00      | 59052      |

# DELCAD CONSULTING

CUI: 32926833; J16/473/2014

e-mail: delcadconsulting@gmail.com



# DELCAD CONSULTING

CUI: 32926833; J16/473/2014

e-mail: delcadconsulting@gmail.com



|                        |                                   |     |          |          |               |
|------------------------|-----------------------------------|-----|----------|----------|---------------|
| 4.1.10.                | Pregatirea suprafetelor           | mp  | 1,275.00 | 1.50     | 1913          |
| 4.1.11.                | Fundatie din balast               | mc  | 191.30   | 140.00   | 26782         |
| 4.1.12.                | Beton                             | mc  | 127.50   | 300.00   | 38250         |
| 4.1.13.                | Strat de uzura BA 8               | t   | 133.90   | 450.00   | 60255         |
| 4.1.14.                | Borduri 15x10x50                  | m   | 518.00   | 30.00    | 15540         |
|                        |                                   |     |          |          | <b>148287</b> |
| SCURGEREA APELOR       |                                   |     |          |          |               |
| 4.1.15.                | Ridicari la cota camine existente | buc | 22.00    | 500.00   | 11000         |
| 4.1.16.                | Reabilitare canalizare pluviala   | m   | 259.00   | 500.00   | 129500        |
| 4.1.17.                | Camine noi canalizare             | buc | 6.00     | 600.00   | 3600          |
| 4.1.18.                | Gaigere noi                       | buc | 12.00    | 1,000.00 | 12000         |
|                        |                                   |     |          |          | <b>156100</b> |
| SIGURANTA CIRCULATIEI  |                                   |     |          |          |               |
| 4.1.19.                | Marcaje rutiere                   | mp  | 53.30    | 35.00    | 1866          |
| 4.1.20.                | Indicatoare                       | buc | 2.00     | 500.00   | 1000          |
|                        |                                   |     |          |          | <b>2866</b>   |
| <b>TOTAL CAPITOL 4</b> |                                   |     |          |          | <b>708604</b> |

Se recomanda adoptarea variantei 1 - structura rutiera supla

### 6.3.Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

a)Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general

| Nr. crt.                                                         | Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli | Valoare fără TVA | TVA              | Valoare cu TVA    |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------|------------------|-------------------|
|                                                                  |                                                       | lei              | lei              | lei               |
| 1                                                                | 2                                                     | 3                | 4                | 5                 |
| <b>TOTAL GENERAL</b>                                             |                                                       | <b>888272.57</b> | <b>168771.79</b> | <b>1057044.36</b> |
| <b>din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b> |                                                       | <b>687915.50</b> | <b>130703.95</b> | <b>818619.45</b>  |

b)Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare

**DELCAD**  
CONSULTING

CUI: 32926833; J16/473/2014

e-mail: delcadconsulting@gmail.com



- Lungimea totală 259,00 m
- Lățimea părții carosabile 6,00 m
- Viteza de proiectare 25-40 km/oră
- Panta transversală a carosabilului 2,5 %
- Latime trotuare 2 x 0,50-2,50m

| Nr. crt.                                                | Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli | Valoar<br>e fără<br>TVA | TVA           | Valoar<br>e cu<br>TVA |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------|---------------|-----------------------|
|                                                         |                                                       | lei                     | lei           | lei                   |
| 1                                                       | 2                                                     | 3                       | 4             | 5                     |
| <b>CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază</b> |                                                       |                         |               |                       |
| 4.1                                                     | <b>Construcții și instalații</b>                      | <b>674416</b>           | <b>128139</b> | <b>802554</b>         |
| <b>PARTE CAROSABILA</b>                                 |                                                       | <b>367164</b>           | <b>69761</b>  | <b>436925</b>         |
| 4.1.1.                                                  | Sapaturi                                              | 16784                   | 3189          | 19972                 |
| 4.1.2.                                                  | Pregatirea suprafetelor                               | 2797                    | 531           | 3329                  |
| 4.1.3.                                                  | Geotextil                                             | 20513                   | 3897          | 24410                 |
| 4.1.4.                                                  | Strat fundatie din balast                             | 75054                   | 14260         | 89314                 |
| 4.1.5.                                                  | Strat fundatie din piatra sparta                      | 59052                   | 11220         | 70272                 |
| 4.1.6.                                                  | Strat de baza BAD 22,4                                | 97600                   | 18544         | 116144                |
| 4.1.7.                                                  | Strat de uzura BA 16                                  | 64284                   | 12214         | 76498                 |
| 4.1.8.                                                  | Borduri 20x25x50                                      | 31080                   | 5905          | 36985                 |
| <b>TROTUARE</b>                                         |                                                       | <b>148287</b>           | <b>28174</b>  | <b>176461</b>         |
| 4.1.9.                                                  | Sapaturi                                              | 5547                    | 1054          | 6601                  |
| 4.1.10.                                                 | Pregatirea suprafetelor                               | 1913                    | 363           | 2276                  |
| 4.1.11.                                                 | Fundatie din balast                                   | 26782                   | 5089          | 31871                 |
| 4.1.12.                                                 | Beton                                                 | 38250                   | 7268          | 45518                 |
| 4.1.13.                                                 | Strat de uzura BA 8                                   | 60255                   | 11448         | 71703                 |
| 4.1.14.                                                 | Borduri 15x10x50                                      | 15540                   | 2953          | 18493                 |
| <b>SCURGEREA APELOR</b>                                 |                                                       | <b>156100</b>           | <b>29659</b>  | <b>185759</b>         |
| 4.1.15.                                                 | Ridicari la cota camine existente                     | 11000                   | 2090          | 13090                 |
| 4.1.16.                                                 | Reabilitare canalizare pluviala                       | 129500                  | 24605         | 154105                |
| 4.1.17.                                                 | Camine noi canalizare                                 | 3600                    | 684           | 4284                  |
| 4.1.18.                                                 | Gaigere noi                                           | 12000                   | 2280          | 14280                 |
| <b>SIGURANTA CIRCULATIEI</b>                            |                                                       | <b>2866</b>             | <b>544</b>    | <b>3410</b>           |
| 4.1.19.                                                 | Marcaje rutiere                                       | 1866                    | 354           | 2220                  |
| 4.1.20.                                                 | Indicatoare                                           | 1000                    | 190           | 1190                  |

# DELCAD CONSULTING

CUI: 32926833; J16/473/2014

e-mail: delcadconsulting@gmail.com



|                        |                                                                                                     |               |               |               |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| 4.2                    | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale                                              | 0.00          | 0.00          | 0.00          |
| 4.3                    | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj                                | 0.00          | 0.00          | 0.00          |
| 4.4                    | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | 0.00          | 0.00          | 0.00          |
| 4.5                    | Dotări                                                                                              | 0.00          | 0.00          | 0.00          |
| 4.6                    | Active necorporale                                                                                  | 0.00          | 0.00          | 0.00          |
| <b>Total capitol 4</b> |                                                                                                     | <b>674416</b> | <b>128139</b> | <b>802554</b> |

**c)Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții**  
**-costul unitar pe 1 km drum fără T.V.A**

- 2.656.044,40lei / km (687.915,50 / 0.259km )

| Nr. crt.                                                         | Denumirea capitolului și subcapitolului de cheltuieli | Valoare fără TVA | TVA              | Valoare cu TVA    |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|------------------|------------------|-------------------|
|                                                                  |                                                       | lei              | lei              | lei               |
| 1                                                                | 2                                                     | 3                | 4                | 5                 |
| <b>TOTAL GENERAL</b>                                             |                                                       | <b>888272.57</b> | <b>168771.79</b> | <b>1057044.36</b> |
| <b>din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b> |                                                       | <b>687915.50</b> | <b>130703.95</b> | <b>818619.45</b>  |

**d)Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.**

Durata de execuție a obiectivului de investiții este de 4 luni (1 luna proiectare + 3 luni execuție).

**6.4.Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice**



La realizarea lucrarilor se vor utiliza numai materiale agrementate conform reglementarilor nationale in vigoare, precum si legislatiei si standardelor nationale armonizate cu legislatia UE.

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

Investitia este finantata din fonduri publice.

**7.Urbanism, acorduri și avize conforme**

**7.1.Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire**

Se va atasa prezentei documentatii tehnice.

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

Se va atasa prezentei documentatii tehnice.

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

Se va atasa prezentei documentatii tehnice.

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

Se vor atasa prezentei documentatii tehnice.



CUI: 32926833; J16/473/2014  
e-mail: delcadconsulting@gmail.com



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

Se va atasa prezentei documentatii tehnice.

#### **7.6. Avize, acorduri și studii specifice.**

Se vor atasa prezentei documentatii tehnice.

**a) studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice**

- Nu este cazul;

**b) studiu de trafic si studiu de circulatie, dupa caz**

La alcătuirea structurilor rutiere pentru străzi se ia în considerare traficul, exprimat în vehicule grele (V.G.) cu greutatea pe osie mai mare de 50 kN, care vor circula pe artera stradală, considerând perioada de perspectivă conform Art. 13 din "Normativ privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi", indicativ NP 116-04.

Autovehiculele cu greutate pe osie mai mare de 50 kN (V.G.) fac parte din categoria vehiculelor grele, care definesc traficul greu. Ele sunt reprezentative pentru traficul urban și considerarea lor în estimarea traficului de calcul conduce la o încadrare în clasele de trafic puțin diferită de cea stabilită pentru vehiculul etalon N 115 (care se folosește pentru drumuri). Perioada de perspectivă va fi de 15 ani.

|                                                                                                    |                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Trafic drumuri osii 115 kN<br>CD 155-2001(publicat cu ordin<br>MCT<br>625/2003 în MO nr. 786/2003) | Trafic străzi corelare cu echivalare<br>cu vehicule grele (V.G.) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|

| Clasa de trafic | Volum trafic $N_c$ m.o.s. | Clasa trafic | Volum trafic $N_c$ 115 kN m.o.s. | MZA 50 kN (V.G.) |
|-----------------|---------------------------|--------------|----------------------------------|------------------|
| 1               | 2                         | 3            | 4                                | 5                |
| Exceptional     | 3,0 ... 10,0              | T0           | > 3,0                            | > 600            |
| Foarte greu     | 1,0 ... 3,0               | T1           | 1,0 ... 3,0                      | 220 ... 660      |
| Greu            | 0,3 ... 1,0               | T2           | 0,5 ... 1,0                      | 110 ... 220      |
| Mediu           | 0,1 ... 0,3               | T3           | 0,3 ... 0,5                      | 70 ... 110       |
| Uşor            | 0,03 ... 0,1              | T4           | 0,15 ... 0,3                     | 35 ... 70        |
| Foarte uşor     | < 0,03                    | T5           | < 0,15                           | < 35             |

Sursa: "Normativ privind alcătuirea structurilor rutiere rigide şi suple pentru străzi", indicativ NP 116-04

Aleea investigata se încadrează în clasa de trafic T3 „mediu”, traficul de calcul pentru dimensionarea sistemelor rutiere fiind cuprins între 0,30..0,50 m.o.s.

**c) raport de diagnostic arheologic, in cazul interventiilor in situri arheologice**

- Nu este cazul;

**d) studiu istoric, in cazul monumentelor istorice**

- Nu este cazul;

**e) studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei**

**Varianta 1 supla**

Traficul de calcul: se estimează ca strada pentru o perspectivă de 15 ani, va avea un trafic mediu cu  $N_c=0,30-0,50$  m.o.s. Se face verificarea la 0.5 m.o.s

Tip climateric: I

Regim hidrologic: 2A

Pământ: P3



Se aplica Normativul pentru dimensionarea pentru dimensionarea sistemelor rutiere supte și semirigide, indicativ PD 177 din 2001. Sistemul rutier care se verifica este urmatorul:

| Sistem rutier                      | h (cm) | E (Mpa) | $\mu$ |
|------------------------------------|--------|---------|-------|
| Strat de uzura BA16                | 4      | 3600    | 0,35  |
| Strat de legătură BAD 22.4         | 6      | 3000    | 0,35  |
| Piatra sparta am.optimal           | 20     | 500     | 0,27  |
| Balast                             | 30     | 169     | 0,27  |
| Pamantul de fundare este de tip P3 |        | 65      | 0,30  |

Echivalent asphalt= 3233 Mpa( pentru 2 straturi)

$$E_{balast} = 0.20 \times h_b^{0.45} \times E_p$$

$$E_{balast} = 0.20 \times 300^{0.45} \times 65 = 169 \text{ MPa}$$

Din programul CALDEROM 2000 rezultă:

Sarcina..... 57.50 kN

Presiunea pneului 0.625 MPa

Raza cercului 17.11 cm

Stratul 1: Modulul 3233. MPa, Coeficientul Poisson .350, Grosimea 10.00 cm

Stratul 2: Modulul 500. MPa, Coeficientul Poisson .270, Grosimea 20.00 cm

Stratul 3: Modulul 169. MPa, Coeficientul Poisson .270, Grosimea 30.00 cm

Stratul 4: Modulul 65. MPa, Coeficientul Poisson .300 si e semifinit

REZULTATE: EFORT DEFORMATIE DEFORMATIE

R Z RADIAL RADIALA VERTICALA

| cm | cm     | MPa       | microdef        | microdef         |
|----|--------|-----------|-----------------|------------------|
| .0 | -10.00 | .738E+00  | <b>.189E+03</b> | -.275E+03        |
| .0 | 10.00  | -.813E-02 | .189E+03        | -.734E+03        |
| .0 | .00    | -.167E+01 | -.268E+03       | .169E+03         |
| .0 | -60.00 | .303E-01  | .175E+03        | -.260E+03        |
| .0 | 60.00  | .440E-02  | .175E+03        | <b>-.465E+03</b> |

|                 |     |
|-----------------|-----|
| $\varepsilon_r$ | 189 |
| $\varepsilon_z$ | 465 |
| $\sigma_z$      | -   |

$$N_{adm} = 24.5 \times 10^8 \times \varepsilon_r^{-3,97} = 24.5 \times 10^8 \times 189^{-3,97} = 2.25 \text{ m.o.s.}$$

$$R_{DO} = \frac{N_c}{N_{adm}} = \frac{0,5}{2.25} = 0,223 < 0,9 \text{ se verifică la trafic mediu}$$

$$\varepsilon_{zadm} = 600 \times N_c^{-0,27} = 600 \times 0,5^{-0,27} = 728.52 \text{ microdef}$$

$$\varepsilon_z = 465 < 728.52 \text{ se verifica}$$

### Verificare la îngheț - dezgheț

Calculul se face conform prevederilor STAS 1709/1-90 si STAS 1709/2-90.

Tip climatic:I

Indicele de îngheț in pământ  $I_{med}^{5/30} = 400^\circ\text{C} \times \text{zile}$  este stabilit in funcție de sistemul rutier suplu si de clasa de trafic mediu, conform hărților de zonare a teritoriului României din STAS 1709/1-90, fig. 5.

$Z = 85 \text{ cm}$  - conform fig. 1 din STAS 1709/1-90 (pentru pământ tip P3 sensibil tip climatic I, curba nr. 2 din diagrama din fig.1)

Regim hidrologic : defavorabil



Pământ: P3 sensibil ( $k=0,40$ )

Structura rutiera care se verifica este urmatoarea:

- 4 cm beton asfaltic
- 6 cm binder
- 20 cm piatra sparta am.optimal
- 30 cm balast

$$Z_{cr} = Z + \Delta Z \text{ (cm)}$$

$$\Delta Z = H_{SR} - H_e \text{ (cm)}$$

$$H_{SR} = 60 \text{ cm}$$

- Unde:
- $Z_{cr}$  – adâncimea de îngheț în sistemul rutier;
  - $Z$  – adâncimea de îngheț în pământul de fundație;
  - $\Delta Z$  – spor de adâncime de îngheț;
  - $H_{SR}$  – grosimea sistemului rutier alcătuit din straturi de materiale rezistente la îngheț, în centimetri;
  - $H_e$  – grosimea echivalenta de calcul la îngheț a sistemului rutier, în centimetri.

$$H_{ech} = \sum h_i c_{ti}, \text{ [cm]}$$

- Unde:
- $h$  – grosimea stratului rutier luat în calcul, în cm;
  - $C_t$  – coeficient de echivalare a capacității de transmitere a căldurii specifice fiecărui tip de material din alcătuirea sistemului rutier luat în calcul;
  - $N$  – numărul de straturi din materiale rezistente la îngheț – dezgheț

$$H_c = 4 \times 0,50 + 6 \times 0,60 + 20 \times 0,75 + 30 \times 0,80 = 44.60 \text{ cm}$$

$$\Delta Z = 60,0 \text{ cm} - 44.60 \text{ cm} = 15.40 \text{ cm}$$

$$Z_{cr} = 85 \text{ cm} + 15.40 \text{ cm} = 90.40 \text{ cm}$$

**DELCAD**  
CONSULTING

CUI: 32926833; J16/473/2014  
e-mail: delcadconsulting@gmail.com

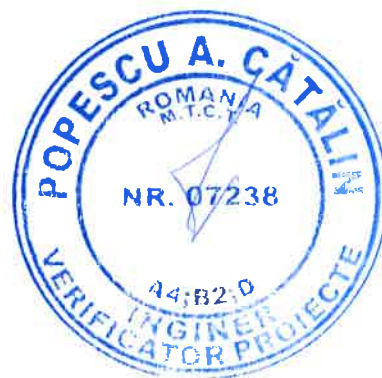


$H_{ef} = H_e / Z_{cr} = 44.60 / 90.40 = 0,444 > 0,40$  verifica (  $k = 0,40$  ptr. P3 pamant sensibil cf.st.geo)

Structura rutiera se verifica la actiunea îngheț – dezgheț.

## B.PIESE DESENATE

- 1.Plan de incadrare în zonă
- 2.Plan de situație
- 3.Profile longitudinale
- 5.Profile transversale caracteristice
- 6.Detalii.



Intocmit,

Ing. Corneliu Radulescu

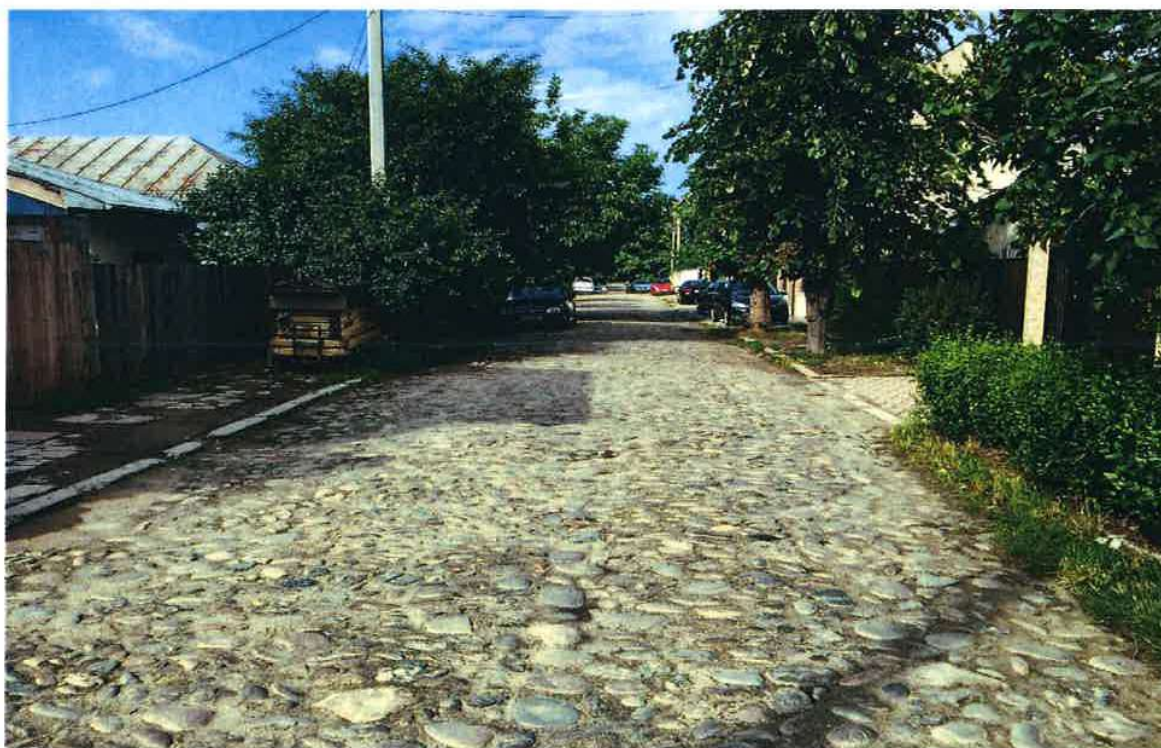


ASOCIEREA S.C. DELCAD CONSULTING S.R.L. (LIDER) SI S.C. ROBRICONS S.R.L. (ASOCIAT)

**DELCAD**  
CONSULTING  
CUI: 32926833; J16/473/2014  
e-mail: delcadconsulting@gmail.com



**MODERNIZARE SI REABILITARE STRAZI, ALEI SI  
TROTUARE IN MUNICIPIUL CRAIOVA  
MODERNIZARE STR. GIUSEPPE VERDI**



**DEVIZ GENERAL**

## DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiții

MODERNIZARE SI REABILITARE STRAZI, ALEI SI TROTUARE IN MUNICIPIUL CRAIOVA-MODERNIZARE STR. GIUSEPPE VERD

| Nr. crt.                                                                                         | Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli                                                                                                        | Valoare fără<br>TVA | TVA         | Valoare cu<br>TVA |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|-------------------|
|                                                                                                  |                                                                                                                                                              | lei                 | lei         | lei               |
| 1                                                                                                | 2                                                                                                                                                            | 3                   | 4           | 5                 |
| <b>CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>                           |                                                                                                                                                              |                     |             |                   |
| 1.1                                                                                              | Obținerea terenului                                                                                                                                          | 0.00                | 0.00        | 0.00              |
| 1.2                                                                                              | Amenajarea terenului                                                                                                                                         | 0.00                | 0.00        | 0.00              |
| 1.3                                                                                              | Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială                                                                                 | 0.00                | 0.00        | 0.00              |
| 1.4                                                                                              | Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților                                                                                                           | 0.00                | 0.00        | 0.00              |
| <b>Total capitol 1</b>                                                                           |                                                                                                                                                              | <b>0.00</b>         | <b>0.00</b> | <b>0.00</b>       |
| <b>CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții</b> |                                                                                                                                                              |                     |             |                   |
| 2.1                                                                                              | Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor                                                                                                                    | 0.00                | 0.00        | 0.00              |
| <b>Total capitol 2</b>                                                                           |                                                                                                                                                              | <b>0.00</b>         | <b>0.00</b> | <b>0.00</b>       |
| <b>CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>                             |                                                                                                                                                              |                     |             |                   |
| 3.1                                                                                              | Studii                                                                                                                                                       | 800.00              | 152.00      | 952.00            |
| 3.1.1                                                                                            | Studii de teren                                                                                                                                              | 800.00              | 152.00      | 952.00            |
| 3.1.2                                                                                            | Raport privind impactul asupra mediului                                                                                                                      | 0.00                | 0.00        | 0.00              |
| 3.1.3                                                                                            | Alte studii specifice                                                                                                                                        | 0.00                | 0.00        | 0.00              |
| 3.2                                                                                              | Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații                                                                         | 2500.00             | 475.00      | 2975.00           |
| 3.3                                                                                              | Expertizare tehnică                                                                                                                                          | 1000.00             | 190.00      | 1190.00           |
| 3.4                                                                                              | Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor                                                                                      | 0.00                | 0.00        | 0.00              |
| 3.5                                                                                              | Proiectare                                                                                                                                                   | 45490.00            | 8643.10     | 54133.10          |
| 3.5.1                                                                                            | Temă de proiectare                                                                                                                                           | 0.00                | 0.00        | 0.00              |
| 3.5.2                                                                                            | Studiu de fezabilitate                                                                                                                                       | 0.00                | 0.00        | 0.00              |
| 3.5.3                                                                                            | Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general                                                                  | 1000.00             | 190.00      | 1190.00           |
| 3.5.4                                                                                            | Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor                                                                     | 1490.00             | 283.10      | 1773.10           |
| 3.5.5                                                                                            | Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție                                                                             | 3000.00             | 570.00      | 3570.00           |
| 3.5.6                                                                                            | Proiect tehnic și detalii de execuție                                                                                                                        | 40000.00            | 7600.00     | 47600.00          |
| 3.6                                                                                              | Organizarea procedurilor de achiziție                                                                                                                        | 28000.00            | 5320.00     | 33320.00          |
| 3.7                                                                                              | Consultanță                                                                                                                                                  | 20000.00            | 3800.00     | 23800.00          |
| 3.7.1                                                                                            | Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții                                                                                                      | 20000.00            | 3800.00     | 23800.00          |
| 3.7.2                                                                                            | Auditul financiar                                                                                                                                            | 0.00                | 0.00        | 0.00              |
| 3.8                                                                                              | Asistență tehnică                                                                                                                                            | 30000.00            | 5700.00     | 35700.00          |
| 3.8.1                                                                                            | Asistență tehnică din partea proiectantului                                                                                                                  | 10000.00            | 1900.00     | 11900.00          |
| 3.8.1.1                                                                                          | pe perioada de execuție a lucrărilor                                                                                                                         | 5000.00             | 950.00      | 5950.00           |
| 3.8.1.2                                                                                          | pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții | 5000.00             | 950.00      | 5950.00           |
| 3.8.2                                                                                            | Dirigenție de șantier                                                                                                                                        | 20000.00            | 3800.00     | 23800.00          |

|                                                         |                                                                                                     |                  |                 |                  |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|------------------|
| <b>Total capitol 3</b>                                  |                                                                                                     | <b>127790.00</b> | <b>24280.10</b> | <b>152070.10</b> |
| <b>CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază</b> |                                                                                                     |                  |                 |                  |
| 4.1                                                     | Construcții și instalații                                                                           | 674416           | 128139          | 802554           |
| <b>PARTE CAROSABILA</b>                                 |                                                                                                     | <b>367164</b>    | <b>69761</b>    | <b>436925</b>    |
| 4.1.1.                                                  | Sapaturi                                                                                            | 16784            | 3189            | 19972            |
| 4.1.2.                                                  | Pregatirea suprafetelor                                                                             | 2797             | 531             | 3329             |
| 4.1.3.                                                  | Geotextil                                                                                           | 20513            | 3897            | 24410            |
| 4.1.4.                                                  | Strat fundatie din balast                                                                           | 75054            | 14260           | 89314            |
| 4.1.5.                                                  | Strat fundatie din piatra sparta                                                                    | 59052            | 11220           | 70272            |
| 4.1.6.                                                  | Strat de baza BAD 22,4                                                                              | 97600            | 18544           | 116144           |
| 4.1.7.                                                  | Strat de uzura BA 16                                                                                | 64284            | 12214           | 76498            |
| 4.1.8.                                                  | Borduri 20x25x50                                                                                    | 31080            | 5905            | 36985            |
| <b>TROTUARE</b>                                         |                                                                                                     | <b>148287</b>    | <b>28174</b>    | <b>176461</b>    |
| 4.1.9.                                                  | Sapaturi                                                                                            | 5547             | 1054            | 6601             |
| 4.1.10.                                                 | Pregatirea suprafetelor                                                                             | 1913             | 363             | 2276             |
| 4.1.11.                                                 | Fundatie din balast                                                                                 | 26782            | 5089            | 31871            |
| 4.1.12.                                                 | Beton                                                                                               | 38250            | 7268            | 45518            |
| 4.1.13.                                                 | Strat de uzura BA 8                                                                                 | 60255            | 11448           | 71703            |
| 4.1.14.                                                 | Borduri 15x10x50                                                                                    | 15540            | 2953            | 18493            |
| <b>SCURGEREA APELOR</b>                                 |                                                                                                     | <b>156100</b>    | <b>29659</b>    | <b>185759</b>    |
| 4.1.15.                                                 | Ridicari la cota camine existente                                                                   | 11000            | 2090            | 13090            |
| 4.1.16.                                                 | Reabilitare canalizare pluviala                                                                     | 129500           | 24605           | 154105           |
| 4.1.17.                                                 | Camine noi canalizare                                                                               | 3600             | 684             | 4284             |
| 4.1.18.                                                 | Gaigere noi                                                                                         | 12000            | 2280            | 14280            |
| <b>DRUMURI LATERALE SI INTERSECTII</b>                  |                                                                                                     |                  |                 |                  |
| 4.1.19.                                                 | Drumuri laterale si intersectii                                                                     |                  |                 |                  |
| <b>SIGURANTA CIRCULATIEI</b>                            |                                                                                                     | <b>2866</b>      | <b>544</b>      | <b>3410</b>      |
| 4.1.20.                                                 | Marcaje rutiere                                                                                     | 1866             | 354             | 2220             |
| 4.1.21.                                                 | Indicatoare                                                                                         | 1000             | 190             | 1190             |
| 4.2                                                     | Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale                                              | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
| 4.3                                                     | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj                                | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
| 4.4                                                     | Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
| 4.5                                                     | Dotări                                                                                              | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
| 4.6                                                     | Active necorporale                                                                                  | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
| <b>Total capitol 4</b>                                  |                                                                                                     | <b>674416</b>    | <b>128139</b>   | <b>802554</b>    |
| <b>CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli</b>                      |                                                                                                     |                  |                 |                  |
| 5.1                                                     | Organizare de șantier                                                                               | 13500.00         | 2565.00         | 16065.00         |
| 5.1.1                                                   | Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier                                | 13500.00         | 2565.00         | 16065.00         |
| 5.1.2                                                   | Cheltuieli conexe organizării șantierului                                                           | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
| 5.2                                                     | Comisioane, cote, taxe, costul creditului                                                           | 7567.07          | 0.00            | 7567.07          |
| 5.2.1                                                   | Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare                                   | 0.00             | 0.00            | 0.00             |
| 5.2.2                                                   | 5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții                       | 3439.58          | 0.00            | 3439.58          |

|                                                                  |                                                                                                                                  |                  |                  |                   |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|-------------------|
| 5.2.3                                                            | Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții | 687.92           | 0.00             | 687.92            |
| 5.2.4                                                            | Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC                                                                              | 3439.58          | 0.00             | 3439.58           |
| 5.2.5                                                            | Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare                                                    | 0.00             | 0.00             | 0.00              |
| 5.3                                                              | Cheltuieli diverse și neprevăzute                                                                                                | 65000.00         | 12350.00         | 77350.00          |
| 5.4                                                              | Cheltuieli pentru informare și publicitate                                                                                       | 0.00             | 0.00             | 0.00              |
| <b>Total capitol 5</b>                                           |                                                                                                                                  | <b>86067.07</b>  | <b>16352.74</b>  | <b>102419.81</b>  |
| <b>CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste</b>  |                                                                                                                                  |                  |                  |                   |
| 6.1                                                              | Pregătirea personalului de exploatare                                                                                            | 0.00             | 0.00             | 0.00              |
| 6.2                                                              | Probe tehnologice și teste                                                                                                       | 0.00             | 0.00             | 0.00              |
| <b>Total capitol 6</b>                                           |                                                                                                                                  | <b>0.00</b>      | <b>0.00</b>      | <b>0.00</b>       |
| <b>TOTAL GENERAL</b>                                             |                                                                                                                                  | <b>888272.57</b> | <b>168771.79</b> | <b>1057044.36</b> |
| <b>din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b> |                                                                                                                                  | <b>687915.50</b> | <b>130703.95</b> | <b>818619.45</b>  |

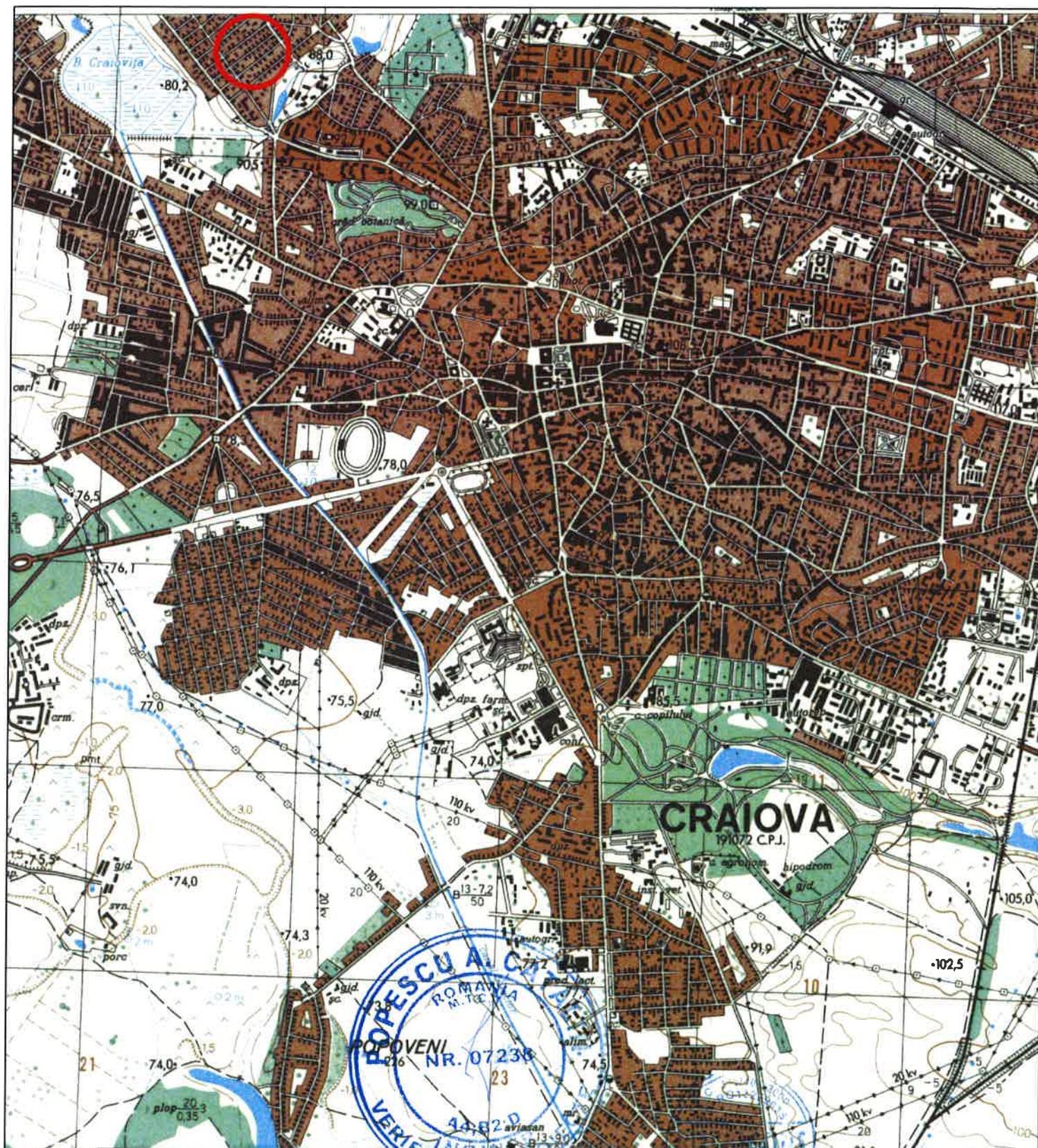
Data  
20.07.2021

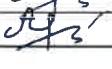
Beneficiar/investitor  
Municipiul Craiova, județul Dolj

PRIMAR,  
Lia Olguta Vasilescu

Intocmit,  
Ing.Radulescu Corneliu-proiectant





|                                                                                                                                                                         |                               |                                                                                     |            |                                                                                                             |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| VERIFICATOR/<br>EXPERT                                                                                                                                                  | NUME                          | SEMNTURA                                                                            | CERINTA    | REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA                                                                                  |             |
| ASOCIERE S.C. DELCAD CONSULTING S.R.L. LIDER S.C. ROBRICONS S.R.L. ASOCIAT<br>E-mail delcadconsulting@gmail.com<br>CERTIFICAT 32926833<br>J16/473/2014                  |                               |                                                                                     |            | Beneficiar:                                                                                                 | Proiect nr. |
|   |                               |                                                                                     |            | MUNICIPIUL CRAIOVA, JUDETUL DOLJ                                                                            | DC44/2021   |
| SPECIFICATIE                                                                                                                                                            | NUME                          | SEMNTURA                                                                            | Scara:     | Titlu proiect:                                                                                              | Faza:       |
| SEF PROIECT                                                                                                                                                             | Ing. Radoslav Andrei Cristian |  | 1:25000    | Modernizare si reabilitare strazi, alei si trotuare in Municipiul Craiova - Modernizare Str. Giuseppe Verdi | D.A.L.I.    |
| PROIECTAT                                                                                                                                                               | Ing. Radulescu Corneliu       |  | Data:      | Titlu plansa:                                                                                               | Plansa nr.  |
| DESENAT                                                                                                                                                                 | Ing. Radulescu Corneliu       |  | IULIE 2021 | PLAN DE INCADRARE IN ZONA                                                                                   | P.I.01      |

Km 0+000.000 A  
STR. TOPORASI



|       |                  |
|-------|------------------|
| Ugre  | 198.11           |
| Coord | East 402488.970  |
|       | North 315435.811 |

|       |                  |
|-------|------------------|
| Ugre  | 25               |
| Coord | East 402519.047  |
|       | North 315455.888 |

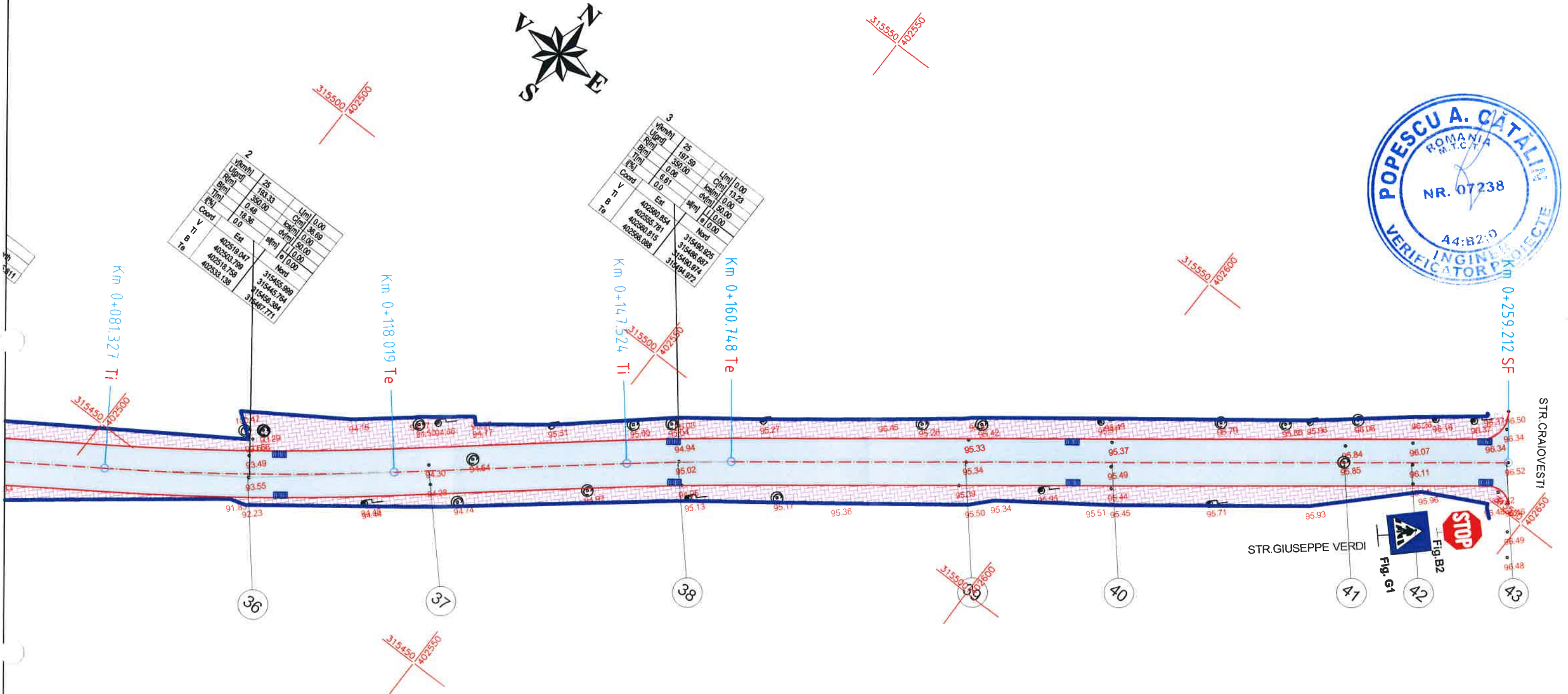
|       |                  |
|-------|------------------|
| Ugre  | 25               |
| Coord | East 402580.854  |
|       | North 315480.925 |



**Legenda**

- ax drum proiectat
- limita proprietate
- margine drum proiectat
- trotuar proiectat
- can de vizitare canalizare
- can de racord canalizare
- gaiger
- stalpi LEA

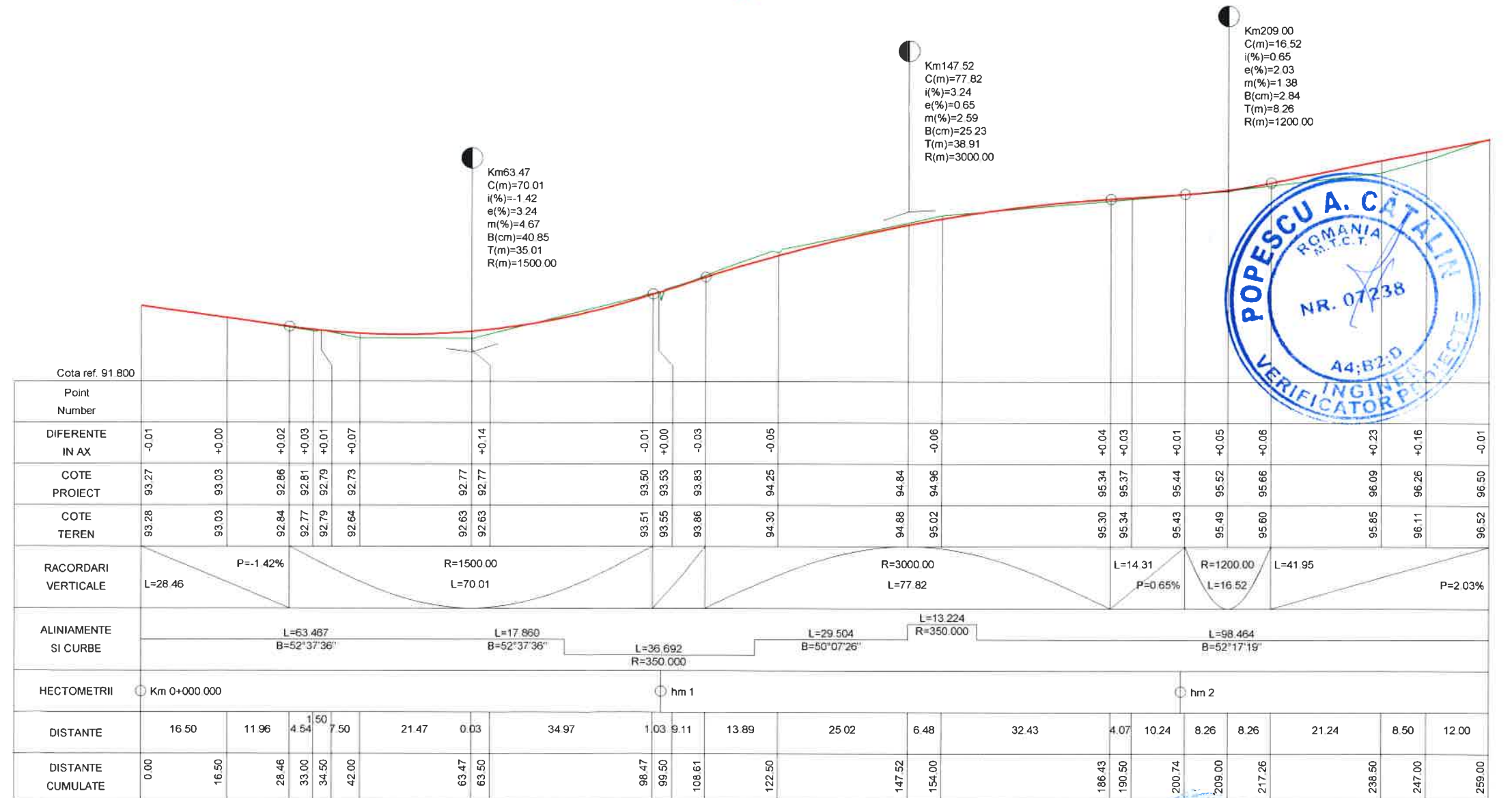
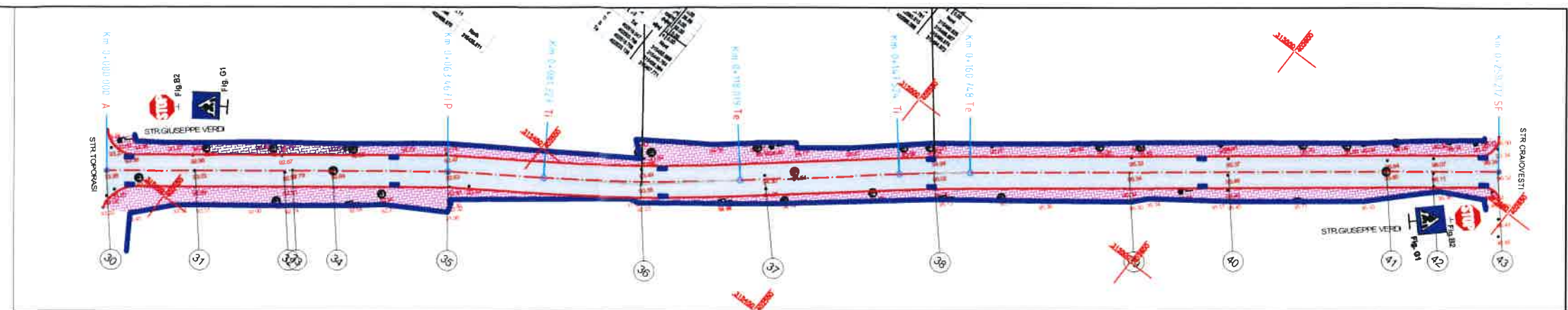
|                                                                            |                               |           |                  |                                                                                                             |             |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| VERIFICATOR/EXPERT                                                         | NUME                          | SEMNATURA | CERINTA          | REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA                                                                                  | Proiect nr. |
| ASOCIERE S.C. DELCAD CONSULTING S.R.L. LIDER S.C. ROBRICONS S.R.L. ASOCIAT |                               |           |                  | Beneficiar:                                                                                                 | DC44/2021   |
| E-mail: delcadconsulting@gmail.com                                         |                               |           |                  | MUNICIPIUL CRAIOVA, JUDETUL DOLJ                                                                            |             |
| CERTIFICAT 32926833                                                        |                               |           |                  | Titlu proiect:                                                                                              | Faza:       |
| J16/473/2014                                                               |                               |           |                  | Modernizare si reabilitare strazi, alei si trotuare in Municipiul Craiova - Modernizare Str. Giuseppe Verdi | D.A.L.I.    |
| SPECIFICATIE                                                               | NUME                          | SEMNATURA | Scara: 1:500     | Titlu plansa:                                                                                               | Plansa nr.  |
| SEF PROIECT                                                                | Ing. Radoslav Andrei Cristian |           |                  |                                                                                                             | P.S.01      |
| PROIECTAT                                                                  | Ing. Radulescu Corneliu       |           | Data: IULIE 2021 | PLAN DE SITUATIE                                                                                            |             |
| DESENAT                                                                    | Ing. Radulescu Corneliu       |           |                  |                                                                                                             |             |



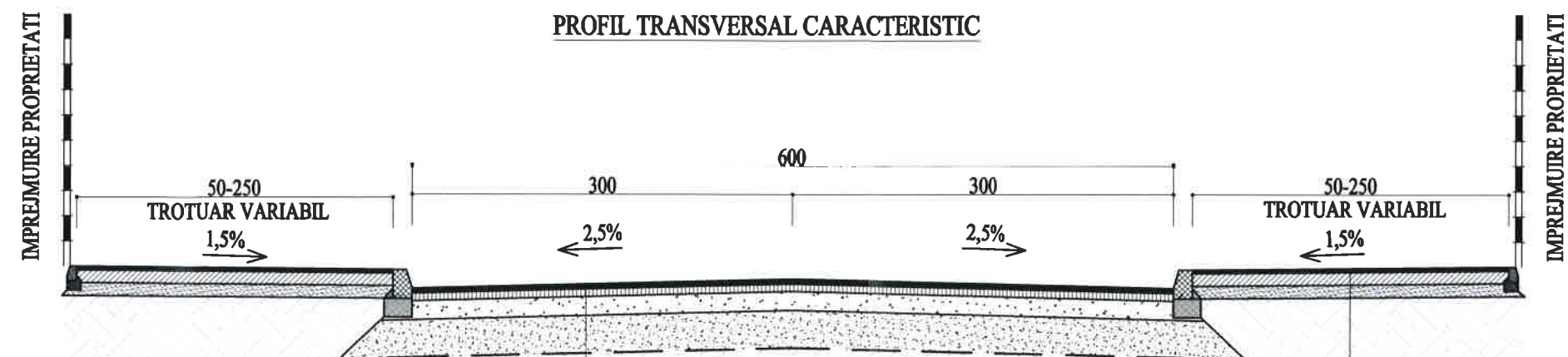
**Legenda**

- ax drum proiectat
- limita proprietate
- margine drum proiectat
- trotuar proiectat
- camina de vizitare canalizare
- camina de racord canalizare
- gaiger
- stalpi LEA

|                                                                                                                                                         |  |  |  |                            |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|----------------------------|-------------|
| VERIFICATOR/<br>EXPERT                                                                                                                                  |  |  |  | REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA |             |
| ASOCIERE S.C. DELCAD CONSULTING S.R.L. LIDER S.C. ROBRICONS S.R.L. ASOCIAT<br>E-mail: delcadconsulting@gmail.com<br>CERTIFICAT 32926833<br>J16/473/2014 |  |  |  | Beneficiar:                | Proiect nr. |
| MUNICIPIUL CRAIOVA, JUDETUL DOLJ                                                                                                                        |  |  |  | Titlu proiect:             | DC44/2021   |
| Modernizare si reabilitare strazi, alei si trotuare in Municipiul Craiova - Modernizare Str. Giuseppe Verdi                                             |  |  |  | Faza:                      | D.A.L.I.    |
| Titlu planşa:                                                                                                                                           |  |  |  | Planşa nr.                 |             |
| PLAN DE SITUATIE                                                                                                                                        |  |  |  | P.S.02                     |             |



|                                                                            |  |                                    |  |                            |  |                                                                                                             |  |
|----------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------|--|----------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| VERIFICATOR/EXPERT                                                         |  |                                    |  | REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA |  |                                                                                                             |  |
| NUME                                                                       |  | SEMNATURA                          |  | REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA |  | Proiect nr.                                                                                                 |  |
| ASOCIERE S.C. DELCAD CONSULTING S.R.L. LIDER S.C. ROBRICONS S.R.L. ASOCIAT |  | E-mail: delcadconsulting@gmail.com |  | Beneficiar:                |  | Municipiul Craiova, Județul Dolj                                                                            |  |
| CERTIFICAT 32926833                                                        |  | J16/473/2014                       |  | Titlu proiect:             |  | Modernizare si reabilitare strazi, alei si trotuare in Municipiul Craiova - Modernizare Str. Giuseppe Verdi |  |
| SPECIFICATIE                                                               |  | NUME                               |  | SEMNATURA                  |  | Faza:                                                                                                       |  |
| SEF PROIECT                                                                |  | Ing. Radoslav Andrei Cristian      |  | Scara:                     |  | D.A.L.I.                                                                                                    |  |
| PROIECTAT                                                                  |  | Ing. Radulescu Corneliu            |  | Data:                      |  | Titlu planşa:                                                                                               |  |
| DESENAT                                                                    |  | Ing. Radulescu Corneliu            |  | IULIE 2021                 |  | PROFIL LONGITUDINAL                                                                                         |  |
|                                                                            |  |                                    |  |                            |  | Plansa nr.                                                                                                  |  |
|                                                                            |  |                                    |  |                            |  | P.L.01                                                                                                      |  |



- 4 cm BA16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BA 16 conform AND 605-2016)
- 6 cm BAD22,4 baza 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SR EN 13108-1:2006/AC:2008 (BAD22,4 conform AND 605-2016)
- 20 cm piatra sparta amestec optimal sort 0/63 conform STAS 6400-84 si SR EN 13242:2013
- 30 cm balast conform STAS 6400-84 si SR EN 13242:2013
- geotextil anticontaminant

- 4 cm îmbrăcămintă BA8 rul 50/70
- 10 cm beton de ciment C16/20 sau balast stabilizat
- 15 balast



|                                                                                                                                                          |                               |           |                        |                                                                                                                                  |                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
|                                                                                                                                                          |                               |           |                        |                                                                                                                                  |                        |
|                                                                                                                                                          |                               |           |                        |                                                                                                                                  |                        |
|                                                                                                                                                          |                               |           |                        |                                                                                                                                  |                        |
| VERIFICATOR/<br>EXPERT                                                                                                                                   | NUME                          | SEMNATURA | CERINTA                | REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA                                                                                                       |                        |
| ASOCIERE S.C. DELCAD CONSULTING S.R.L. LIDER S.C. ROBRICONS S.R.L. ASOCIAT<br>E-mail: delcadoconsulting@gmail.com<br>CERTIFICAT 32926833<br>J16/473/2014 |                               |           |                        | Beneficiar:                                                                                                                      | Proiect nr.            |
|                                                                                                                                                          |                               |           |                        | MUNICIPIUL CRAIOVA, JUDETUL DOLJ                                                                                                 | DC44/2021              |
| SPECIFICATIE                                                                                                                                             | NUME                          | SEMNATURA | Scara:                 | Titlu proiect:<br>Modernizare si reabilitare strazi, alei si trotuare in<br>Municipiul Craiova - Modernizare str. Giuseppe Verdi | Faza:                  |
| SEF PROIECT                                                                                                                                              | Ing. Radoslav Andrei Cristian |           | 1:50                   |                                                                                                                                  | D.A.L.I.               |
| PROIECTAT                                                                                                                                                | Ing. Radulescu Corneliu       |           | Data:<br>IULIE<br>2021 | Titlu plansa:<br>PROFIL TRANSVERSAL CARACTERISTIC                                                                                | Plansa nr.<br>P.T.C.01 |
| DESENAT                                                                                                                                                  | Ing. Radulescu Corneliu       |           |                        |                                                                                                                                  |                        |