



## ORAȘUL NOVACI

Str. Parângului - Nr. 79.; Cod poștal 215300  
Tel: 0253-466.114/ 0253-466.221 Fax: 0253-466.114

Email: [primaria\\_novaci@yahoo.com](mailto:primaria_novaci@yahoo.com)

JUDEȚUL GORJ

### ANUNȚ DE PARTICIPARE

Nr. 7693 / 27 .05.2020

Orasul Novaci anunță achiziția de proiectare executie lucrari de „Modernizare drumuri locale in Orasul Novaci, Judetul Gorj” **pentru strazile (str. Hirisesti, str. Berzei si Alea Hirisesti)** prin procedura de achizitie directa

**1. Date privind Achizitorul :**

Primăria Orasului Novaci, cu sediul în Strada Parângului nr 79, Oras Novaci, județ Gorj

Telefon : 0253/466221

Fax : 0253/466552

E-mail : [primaria\\_novaci@yahoo.com](mailto:primaria_novaci@yahoo.com)

2. **Obiectul contractului:**Proiectare – executie lucrari „Modernizare drumuri locale in Orasul Novaci, Judetul Gorj” **pentru strazile (str. Hirisesti, str. Berzei si Alea Hirisesti)**

COD CPV : 45233140-2 - Lucrări de drumuri

71322500-6 - Servicii de proiectare tehnică pentru infrastructura de transport

71356200-0 - Servicii de asistență tehnică

3. **Sursa de finanțare a contractului:** bugetul local

4. **Pret estimativ:** 418.484,4 lei fara TVA.

5. **Ofertantul** va elabora oferta conform caietului de sarcini, DALI-ului si expertizei tehnice, anexe la prezentul anunt. Caietul de sarcini impreuna cu DALI si expertiza tehnica se pot ridica si de la sediul Primariei Novaci din str. Parangului nr. 79, oras Novaci, judetul Gorj.

6. Operatorii economici vor incarca oferta in catalogul electronic SEAP pana in data de 04.06.2020, procedura finalizandu-se in sistem electronic SEAP.

7. **Ofertele** vor fi depuse până la data de 04.06.2020, ora 14,00 si la sediul Achizitorului.

8. Ofertantii vor depune copii de pe certificatul de inregistrare al societatii, de pe certificatul constatator emis de ORC, Declaratie privind neincadrarea in prevederile art. 164 din Legea nr. 98/2016 ; declaratie privind neincadrarea in prevederile art. 165 si 167 din Legea nr. 98/2016 ; declaratie privind evitarea conflictului de interese potrivit art. 59 si 60 din Legea nr. 98/2016.

Dr. Ing. Leustean Dumitru



\_\_\_\_\_ (denumirea/numele)

### DECLARAȚIE PRIVIND NEÎNCADRAREA ÎN ART. 164 DIN LEGEA 98/2016

Subsemnatul \_\_\_\_\_, reprezentant împuternicit al \_\_\_\_\_, (denumirea/numele și sediul/adresa operatorului economic) în calitate de \_\_\_\_\_ (candidat/ofertant/ofertant asociat/terț susținător al candidatului/ofertantului \_\_\_\_\_)

declar pe propria răspundere, sub sancțiunea excluderii din procedură și a sancțiunilor aplicate faptei de fals în acte publice, că nu mă aflu în situațiile prevăzute la **art. 164 din Legea 98/2016** privind atribuirea contractelor de achiziție publică, respectiv nu am fost condamnat prin hotărâre definitivă a unei instanțe judecătorești, pentru comiterea uneia dintre următoarele infracțiuni:

- a) constituirea unui grup infracțional organizat, prevăzută de art. 367 din Legea nr. 286/2009 privind Codul penal, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;
- b) infracțiuni de corupție, prevăzute de art. 289-294 din Legea nr. 286/2009, cu modificările și completările ulterioare, și infracțiuni asimilate infracțiunilor de corupție prevăzute de art. 10-13 din Legea nr. 78/2000 pentru prevenirea, descoperirea și sancționarea faptelor de corupție, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;
- c) infracțiuni împotriva intereselor financiare ale Uniunii Europene, prevăzute de art. 18<sup>1</sup> -18<sup>5</sup> din Legea nr. 78/2000, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;
- d) acte de terorism, prevăzute de art. 32-35 și art. 37-38 din Legea nr. 535/2004 privind prevenirea și combaterea terorismului, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;
- e) spălarea banilor, prevăzută de art. 29 din Legea nr. 656/2002 pentru prevenirea și sancționarea spălării banilor, precum și pentru instituirea unor măsuri de prevenire și combatere a finanțării terorismului, republicată, cu modificările ulterioare, sau finanțarea terorismului, prevăzută de art. 36 din Legea nr. 535/2004, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;
- f) traficul și exploatarea persoanelor vulnerabile, prevăzute de art. 209-217 din Legea nr. 286/2009, cu modificările și completările ulterioare, sau de dispozițiile corespunzătoare ale legislației penale a statului în care respectivul operator economic a fost condamnat;
- g) fraudă, în sensul articolului 1 din Convenția privind protejarea intereselor financiare ale Comunităților Europene din 27 noiembrie 1995.

De asemenea, declar pe propria răspundere, sub sancțiunea excluderii din procedură și a sancțiunilor aplicate faptei de fals în acte publice, că nici un membru al organului de administrare, de conducere sau de supraveghere al societății sau cu putere de reprezentare, de decizie sau de control în cadrul acesteia nu face obiectul excluderii așa cum este acesta definit la art. 164, alin (1) din Legea 98/2016.

Subsemnatul declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor orice documente doveditoare de care dispunem.

Înțeleg că în cazul în care această declarație nu este conformă cu realitatea sunt pasibil de încălcarea prevederilor legislației penale privind falsul în declarații

Operator economic, \_\_\_\_\_  
(semnatura autorizată)

\_\_\_\_\_ (denumirea/numele)

### DECLARAȚIE PRIVIND NEÎNCADRAREA ÎN ART. 165 ȘI 167 DIN LEGEA 98/2016

Subsemnatul \_\_\_\_\_, reprezentant împuternicit al \_\_\_\_\_, (denumirea/numele și sediul/adresa operatorului economic) în calitate de \_\_\_\_\_ (candidat/ofertant/ofertant asociat/terț susținător al candidatului/ofertantului) la procedura de \_\_\_\_\_ pentru achiziția de \_\_\_\_\_, cod \_\_\_\_\_ CPV \_\_\_\_\_, la data de \_\_\_\_\_ organizată de \_\_\_\_\_ (denumirea autorității contractante), declar pe proprie răspundere că:

1. **Nu ne-am** încălcat obligațiile privind plata impozitelor, taxelor sau a contribuțiilor la bugetul general consolidat așa cum aceste obligații sunt definite de art. 165, alin. (1) și art. 166, alin. (2) din Legea 98/2016.
2. **Nu ne aflăm** în oricare dintre următoarele situații prevăzute de art. 167, alin (1) din Legea 98/2016, respectiv:
  - a) nu am încălcat obligațiile stabilite potrivit art. 51, iar autoritatea contractantă poate demonstra acest lucru prin orice mijloc de probă adecvat, cum ar fi decizii ale autorităților competente prin care se constată încălcarea acestor obligații;
  - b) nu ne aflăm în procedura insolvenței sau în lichidare, în supraveghere judiciară sau în încetarea activității;
  - c) nu am comis o abatere profesională gravă care ne pune în discuție integritatea, iar autoritatea contractantă poate demonstra acest lucru prin orice mijloc de probă adecvat, cum ar fi o decizie a unei instanțe judecătorești sau a unei autorități administrative;
  - d) nu am încheiat cu alți operatori economici acorduri care vizează denaturarea concurenței în cadrul sau în legătură cu procedura în cauză;
  - e) nu ne aflăm într-o situație de conflict de interese în cadrul sau în legătură cu procedura în cauză;
  - f) nu am participat anterior la pregătirea procedurii de atribuire ceea ce a condus la o distorsionare a concurenței;
  - g) nu ne-am încălcat în mod grav sau repetat obligațiile principale ce ne reveneau în cadrul unui contract de achiziții publice, al unui contract de achiziții sectoriale sau al unui contract de concesiune încheiate anterior, iar aceste încălcări au dus la încetarea anticipată a respectivului contract, plata de daune-interese sau alte sancțiuni comparabile;
  - h) nu ne facem vinovați de declarații false în conținutul informațiilor transmise la solicitarea autorității contractante în scopul verificării absenței motivelor de excludere sau al îndeplinirii criteriilor de calificare și selecție, am prezentat aceste informații sau suntem în măsură să prezentăm documentele justificative solicitate;
  - i) nu am încercat să influențăm în mod nelegal procesul decizional al autorității contractante, să obținem informații confidențiale care ne-ar putea conferi avantaje nejustificate în cadrul procedurii de atribuire, nu am furnizat din neglijență informații eronate care pot avea o influență semnificativă asupra deciziilor autorității contractante privind excluderea din procedura de atribuire a unui operator economic, selectarea acestuia sau atribuirea contractului de achiziție publică/acordului-cadru către respectivul operator economic.

Subsemnatul declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor orice documente doveditoare de care dispunem.

Înțeleg că în cazul în care această declarație nu este conformă cu realitatea sunt pasibil de încălcarea prevederilor legislației penale privind falsul în declarații.

Operator economic,

\_\_\_\_\_

(denumirea/numele)

**DECLARAȚIE PRIVIND EVITAREA CONFLICTULUI DE INTERESE POTRIVIT  
ART. 59 ȘI 60 DIN LEGEA 98/2016**

1. Subsemnatul \_\_\_\_\_, reprezentant împuternicit al \_\_\_\_\_, (*denumirea/numele și sediul/adresa operatorului economic*) în calitate de \_\_\_\_\_ (*candidat/ofertant/ofertant asociat/terț susținător al candidatului/ofertantului*) la procedura de \_\_\_\_\_, declar pe proprie răspundere, următoarele: cunoscând prevederile **art. 59 și 60 din Legea nr. 98/2016** privind achizițiile publice și componența listei cu persoanele ce dețin funcții de decizie în autoritatea contractantă cu privire la organizarea, derularea și finalizarea procedurii de atribuire, declar că societatea noastră nu se află în situația de a fi exclusă din procedură.

Lista cu persoanele ce dețin funcții de decizie în autoritatea contractantă cu privire la organizarea, derularea și finalizarea procedurii de atribuire:

1. Leustean Dumitru – Primar
2. Manta Ion – Viceprimar
3. Daianu Elena – Secretar
4. Oaie Alin – Presedinte comisia de licitație
5. Mitoi Florin – membru comisia de licitație;
6. Deaconescu Anca – membru comisia de licitație;
7. Tivlea Cristian – membru comisia de licitație;
8. Surupaceanu Camelia – membru comisia de licitație
9. Tivlea Elena Gabriela – membru comisia de licitație

Subsemnatul declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor, orice documente doveditoare de care dispun.

Înțeleg că în cazul în care această declarație nu este conformă cu realitatea sunt pasibil de încălcarea prevederilor legislației penale privind falsul în declarații.

2. Subsemnatul \_\_\_\_\_ declar că voi informa imediat autoritatea contractantă dacă vor interveni modificări în prezenta declarație la orice punct pe parcursul derulării procedurii de atribuire a contractului de achiziție publică sau, în cazul în care vom fi desemnați câștigători, pe parcursul derulării contractului de achiziție publică, având în vedere și prevederile **art. 61 din Legea nr. 98/2016**.

Subsemnatul declar că informațiile furnizate sunt complete și corecte în fiecare detaliu și înțeleg că autoritatea contractantă are dreptul de a solicita, în scopul verificării și confirmării declarațiilor orice documente doveditoare de care dispunem.

Înțeleg că în cazul în care această declarație nu este conformă cu realitatea sunt pasibil de încălcarea prevederilor legislației penale privind falsul în declarații.

Operator economic,

\_\_\_\_\_  
(semnatura autorizată)



## CAIET DE SARCINI

### Privind atribuirea contractului de lucrări PROIECTARE ȘI EXECUȚIE OBIECTIV DE INVESTIȚII “Modernizare drumuri locale in Orasul Novaci, Judetul Gorj”

Prezentul caiet de sarcini face parte integrantă din documentația de atribuire a contractului având ca obiect proiectare și execuție obiectiv de investiții “Modernizare drumuri locale in Orasul Novaci, jud.Gorj” strada Hirisesti – str. Berzei si alea Hirisesti.

1. Denumirea contractului: Proiectare și execuție obiectiv de investiții “Modernizare drumuri locale in Orasul Novaci, jud.Gorj” strada Hirisesti – str. Berzei si alea Hirisesti
2. Autoritatea contractantă: Orasul Novaci, județul Gorj
3. Durata contractului: maxim 7 luni, din care: maxim 1(una) luna pentru servicii de proiectare și maxim 6 luni pentru execuție lucrări.
4. Descrierea contractului:  
Se solicită elaborarea următoarelor documentații/prestarea următoarelor servicii, fiecare în 4 exemplare originale, suport electronic în format editabil (format WORD, CAD) și PDF (scanat cu semnături și ștampile), în limba română, în conformitate cu legislația în vigoare:
  - Documentații tehnice necesare în vederea obținerii avizelor /acordurilor /autorizațiilor
  - Proiect tehnic si detalii de executie
  - Verificarea tehnica
  - Asistenta tehnica din partea proiectantuluiSe solicită asistență tehnică din partea proiectantului care presupune asigurarea asistenței tehnice de specialitate pe întreaga perioadă de execuție a lucrărilor.  
Se solicită întocmirea listelor de cantități de lucrări, pe categorii de lucrări.  
Se vor respecta recomandările din expertiza tehnică precum și varianta recomandată în D.A.L.I.  
Se vor executa lucrări de modernizare drumuri comunale pe o lungime de 1095.00 ml, astfel:

Nr crt	Denumire strada	Latime	Lungime
1	Strada Hirisesti+drum lateral Strada Berzei	3.00 – 3.50 m	575.00 ml
2	Aleea Hirisesti	3.00 m	520.00 ml
<b>TOTAL</b>			<b>1,095.00 ml</b>

Disponibilitatea terenului: terenul este liber de sarcini.  
Proiectul tehnic se va întocmi conform HG 907/2016 privind conținutul  
cadru al documentațiilor tehnice.

Autoritatea contractantă va examina și aproba documentația astfel:

- Documentații tehnice necesare în vederea obținerii avizelor /acordurilor /autorizațiilor - în maxim 3 zile de la data primirii acestora
- Proiect tehnic și detalii de execuție inclusiv verificarea tehnică - în maxim 3 zile de la data primirii acestora

Modul de monitorizare a implementării contractului: responsabilul de contract și dirigințele de șantier vor monitoriza execuția lucrărilor și respectarea clauzelor contractuale.

Modul de decontare:

Decontarea serviciilor/lucrărilor se va face astfel:

- Plata Documentației tehnice necesare în vederea obținerii avizelor /acordurilor /autorizațiilor – între 30 și 60 de zile de la data emiterii facturii pe baza procesului verbal de recepție a documentației.
- Plata Proiectului tehnic și a detaliilor de execuție verificate tehnic între 30 și 60 de zile de la data emiterii facturii pe baza procesului verbal de recepție a documentației.
- Plata lucrărilor se va face lunar pe baza facturii emise și a situațiilor de lucrări vizate de autoritatea contractantă.

Se atasează documentația DALI pentru obiectiv și expertiza tehnică.

Modul de prezentare a propunerii tehnice este răspunsul punctual la cerințele funcționale și tehnice prezentate în Caietul de Sarcini, încadrate în contextul unei prezentări coerente, acoperitoare, la nivelul solicitărilor.

Propunerea tehnică trebuie să cuprindă cel puțin următoarele:

Proiectare:

1. Descrierea modului de elaborare a fiecărei activități/subactivități din cadrul contractului.

Condiție obligatorie: durata serviciilor de proiectare nu trebuie să depășească o lună de la data constituirii garanției de bună execuție, cu excepția serviciilor de asistență tehnică ce se vor derula pe toată perioada de execuție a lucrărilor

2. Se va prezenta organigrama personalului aferent realizării serviciilor de proiectare și asistență tehnică din partea proiectantului, organigrama ce va include și o descriere a rolurilor și responsabilităților personalului și liniile de comunicare dintre membrii echipei.

3. Se va prezenta programul de realizare servicii pe zile calendaristice, la nivel de categorie de servicii, care să ilustreze succesiunea de realizare a serviciilor, ordinea și derularea în timp a activităților pe care ofertantul propune să le îndeplinească pentru realizarea serviciilor de proiectare.

4. Se vor respecta condițiile de mediu, social și cu privire la relațiile de muncă pe toată durata de îndeplinire a contractului de lucrări. Se va prezenta o declarație pe proprie răspundere în acest sens;

Execuție:

1. Prezentarea modului de realizare a lucrărilor (planul propus) care va descrie în mod obligatoriu:

a) abordarea din punct de vedere proces tehnologic (metodologia de execuție) pentru realizarea lucrărilor;

b) resurse (personal, echipamente)

c) programul de execuție (diagrama Gantt) pe luni calendaristice, la nivel de categorie de lucrări (deviz), care să ilustreze succesiunea tehnologică de realizare a lucrărilor, ordinea și derularea în timp a activităților pe care ofertantul propune să le îndeplinească pentru realizarea lucrărilor, în special: - lucrările permanente și temporare ce urmează să fie executate; - alocarea resurselor umane și materiale conform organigramei; - activitățile de interfatare cu lucrările existente și operarea acestora, după caz; - secvențierea, derularea în timp și durata testelor, cu evidențierea clară a activităților incluse în procesele de asigurare, respectiv de control al calității, conform legislației specifice corespunzătoare obiectului contractului; - denumirea activităților și subactivităților aferente, durata acestora, cu evidențierea punctelor cheie în execuția contractului; - drumul critic clar identificat în planificarea activităților.

2. Schița de proiect pe baza soluției tehnice aprobate de autoritatea contractantă în cadrul studiului de fezabilitate

3. Declaratie privind termenul de garantie acordat lucrarilor executate.

Garantia acordata lucrarii nu trebuie sa fie mai mica de 36 de luni.

4. Prezentarea modalitatii de asigurarea accesului la specialistii necesari si obligatorii în vederea verificarii nivelului de calitate corespunzator cerintelor fundamentale aplicabile lucrarilor cuprinse în obiectul contractului, în conformitate cu prevederile Legii 10/1995 si a altor legi incidente.

5. Se vor respecta conditiile de mediu, social si cu privire la relatiile de munca pe toata durata de îndeplinire a contractului de lucrari. Se va prezenta o declaratie pe proprie raspundere în acest sens (Formular 7).

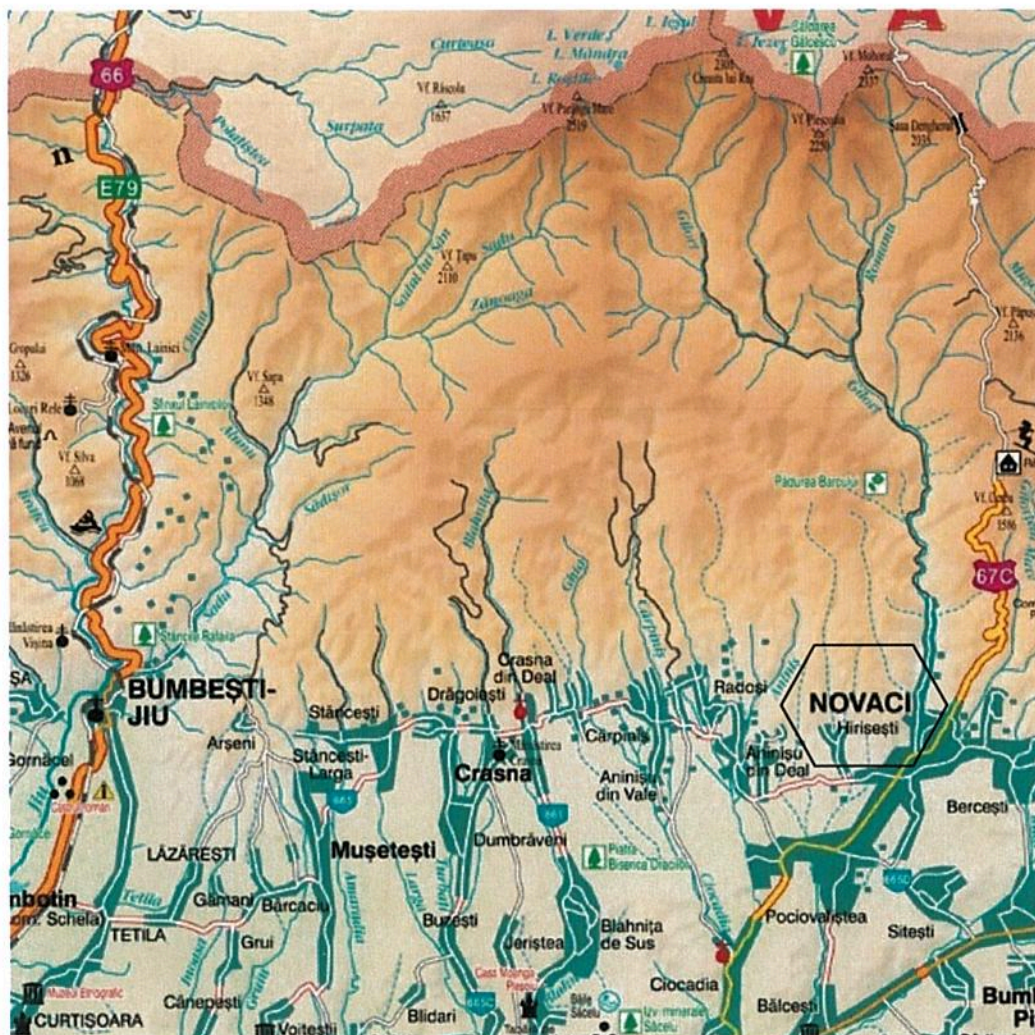
Datele complete se regăsesc în D.A.L.I, expertiză tehnică și planșele desenate, care se anexează prezentului caiet de sarcini.

Intocmit,

Hodolea Gabriel

*Hodolea*

## MODERNIZARE DRUMURI LOCALE IN ORASUL NOVACI, JUDETUL GORJ



D.A.L.I

APRILIE 2020

S.C. DOMARCONS S.R.L.



S.C. DOMARCONS S.R.L. Dolj, Craiova, Str. Inginerilor Nr.22, Cod Postal 200.000, Tel. 004-0251-483.652, Fax 004-0251-482.731, E-mail: office@domarcons.ro  
Nr. O.R.C. J16/488/1994, C.U.I. 5470895, Capital Social: 2.200.000 RON, Cont IBAN: RO88BRDE170SV03761121700, BRD – Sucursala Craiova

## FOAIE DE SEMNATURI

Numarul si data contractului: 22010/13.09.2019

**Sef proiect:**

Ing. Nicoleta Burada

**Proiectant:**

Ing. Manea Mihail



**Desenat:**

Tehn. Mihaela Tiulescu

## FOAIE DE CAPAT

**1. Informatii generale privind obiectul de investitii****1.1 Denumirea obiectivului de investitii**

“Modernizare drumuri locale in Orasul Novaci, judetul Gorj”

**1.2 Ordonator principal de credite/investitor**

Primaria Orasului Novaci

Strada Parângului, nr. 79

Telefon: 0253-466221, 466552

Fax: 0253-466552

**1.3 Ordonator de credite (secundar/tertiar)**

Nu e cazul

**1.4 Beneficiarul investitiei**

Primaria Orasului Novaci

Strada Parângului, nr. 79

Telefon: 0253-466221, 466552

Fax: 0253-466552

**1.5 Elaboratorul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventie**

**SC DOMARCONS SRL**

Strada Inginerilor, nr. 22, Craiova

E-mail: office@domarcons.ro

Telefon / Fax : 0251 483 652 / 0251 482 731

**1.6 Data elaborarii documentatiei**

Aprilie 2020

**1.7 Faza de proiectare**

Documentatie de avizare a lucrarilor de interventie

## MEMORIU TEHNIC

**2. Situatia existenta si necesitatea realizarii lucrarilor de interventie****2.1 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante**

Colectivitatile din Romania se confrunta cu probleme economice si sociale deosebite, cu o dinamica redusa a dezvoltarii economiei si cu o dinamica redusa a dezvoltarii umane.

Infrastructura rutiera nu a beneficiat de reparatii si modernizari in ultimul timp, fiind intr-o stare de degradare avansata si necesita imbunatatiri, reparatii, consolidari in conformitate cu normele nationale si internationale, fapt care duce la costuri mari pe termen lung.

Prin implementarea proiectului, orasul poate beneficia de asistenta financiara prin intermediul finantarilor nerambursabile oferite de Guvernul Romaniei.

**2.2 Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor**

Avand in vedere inspectia vizuala, investigatiile de teren si de laborator (studiul geotehnic), starea de degradare si starea actuala a drumurilor studiate din Novaci se pot formula urmatoarele concluzii:

- Drumurile ce fac obiectul prezentului proiect sunt impropii circulatiei autovehiculelor si pietonilor, ele sunt din pamant avand o structura din material pietros, cu degradari multiple sub forma de gropi, fagase, tasari si denivelari ale suprafetei de rulare existente.
- Strazile balastate prezinta degradari, gropi in care apa ploilor balteste, elementele geometrice ale strazilor nu mai corespund standardelor in vigoare, nu sunt prevazute cu trotuare. Circulatia pietonilor se realizeaza pe acostament.
- Scurgerea apelor este deficitara datorita lipsei unui sistem de colectare / evacuare a apelor pluviale, mai ales in perioadele cu precipitatii abundente, apa baltind sau scurgandu-se pe suprafata drumului. Nu sunt podete si santuri la intersectii, astfel incat apele siroiesc peste tot, aducand aluviuni odata cu viiturile pe drumurile respective.
- In urma parcurgerii traseului se poate constata ca drumurile studiate nu corespund exigențelor pentru desfășurarea în condiții de siguranță și confort a circulației rutiere și nici celor de mediu (generează praf și noroi, favorizează producerea zgomotului și a poluării cu noxe emenate de autovehicule datorită accelerărilor și frânărilor repetate și frecvente, favorizează poluarea apelor de suprafața).
- Calculul complexului rutier pentru structurile rutiere nou proiectate se va efectua in conformitate cu normativul PD 177-01. Verificarea complexelor rutiere considerate se va efectua in baza



prevederilor STAS 1079/1- 90 si STAS 1079/2-90. Pentru dimensionare se vor utiliza inclusiv datele furnizate de studiul geotehnic si investigatiile suplimentare in situ.

- Latimea partii carosabile, elementele din plan si profil longitudinal vor fi proiectate in conformitate cu standardele si normativele in vigoare, cu amenajarea corespunzatoare a racordarilor in plan si spatiu si cu pastrarea platformei existente. Se recomanda proiectarea elementelor geometrice specific drumurilor rurale secundare, functie de latimea platformei disponibile.

### 2.3 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei

Urmare celor prezentate mai sus, se impune proiectarea și realizarea unor lucrari de modernizare a drumurilor pe sectoarele prezentate anterior, asigurându-se astfel o creștere a viabilitatii și siguranței în exploatare precum și cresterea calitatii vieții a locuitorilor din zonă prin reducerea poluarii, a nivelului fonic și a vibratiilor realizate de traficul existent.

Se apreciază că modernizarea acestor sectoare de drum au o importanță semnificativă pentru dezvoltarea orasului din punct de vedere socio-economic, iar realizarea investiției va îmbunătăți considerabil starea tehnică a acestor drumuri și implicit confortul și siguranța circulației.

De asemenea, condițiile de mediu se vor ameliora prin reducerea prafului și a noxelor eliminate în atmosferă, reducerea zgomotului produs de circulația autovehiculelor precum și a cheltuielilor de exploatare suportate de participanții la trafic.

## 3. Descrierea constructiei existente

### 3.1. Particularitati ale amplasamentului :

- a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafata terenului, dimensiuni in plan)

Drumurile ce urmeaza a fi modernizate se afla in orasul Novaci si apartin domeniului public.

Suprafata ocupata de drumurile propuse a fi modernizate este de 4,923.25 mp .

#### Situatia existenta a drumurilor:

##### - Strada Hirisesti:

- Se intersecteaza cu drumul judetean DJ 665 si porneste cu km 0+000 din aceasta intersectie;
- Face parte din reseaua stradala a Orasului Novaci si are o lungime de 525 m drum pietruit;
- Distanța minima între proprietati este de 4.50 - 5.00 m;

- **Aleea Hirisesti:**

- Se intersecteaza cu Strada Hirisesti si porneste cu km 0+000 din aceasta intersectie;
- Face parte din reseaua stradala a Orasului Novaci si are o lungime de 520 m drum pietruit;
- Distanța minima între proprietati este de 4.50 - 5.00 m;

**b) relatiile cu zone invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile**

Novaci este un oraș din județul Gorj, situat în zona de contact a Munților Parâng cu Subcarpații Olteniei, în depresiunea omonimă. Este situat pe râul Gilort, la 45 de km de municipiul Târgu Jiu. Drumul național alpin Novaci-Oașa-Sebeș care se întinde pe 150 de km asigură legătura între Oltenia și Transilvania, traversând Munții Parâng, Munții Latoriței și Munții Șureanu.

Accesul in oras se face:

- pe drumul national DN67C;
- pe drumul judetean DJ 665;

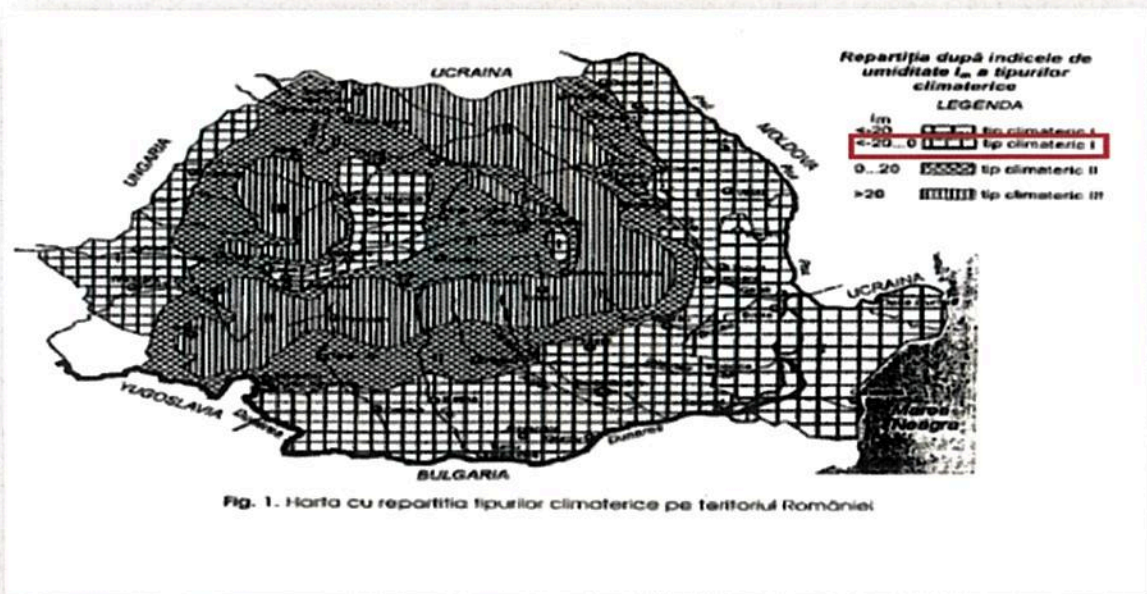
**c) datele seismice si climatice**

Clima, in general, este temperat continentală cu o varietate de nuanțe ca urmare a poziției geografice, a circulației atmosferice și a componentelor de relief prezente și cu o influență mediteraneeană.

Clima se caracterizează prin următoarele particularități:

- radiația solară se cifrează la cca. 1200 kcal/cm/an
- temperatura medie anuală este de + 9,7°C (care da în general confort termic) cu medii de +5,2°C în luna ianuarie și de +21,2°C în luna iulie
- precipitațiile au o distribuție neuniformă cu maxime în perioadele mai-iulie și noiembrie și cu minime în luna februarie
- stratul de zăpadă are o durată de 50-65 zile/an, grosimea acestuia variind între 70-90 cm
- numărul zilelor tropicale (cu temperatura peste 30°C) ajunge la numai 20 zile pe an, iar cel al zilelor de iarnă (temperaturi sub 0°C) este de 10-20 zile pe an.

Datorită influențelor mediteraneene, clima înregistrează și anumite inversiuni de temperatură care fac ca în vatra orașului temperatura să fie mai scăzută decât pe platformele învecinate.

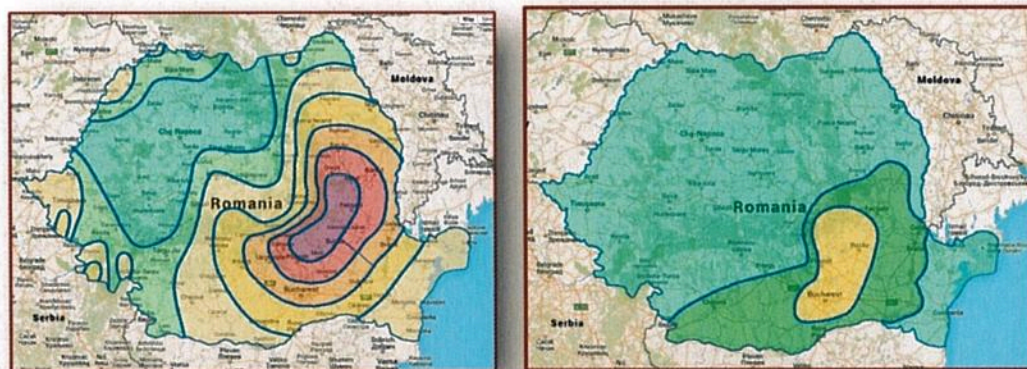


STAS 1907/1-90 încadrează zona la tipul climatic I cu valori ale indicelui de umiditate Thornthwaite  $I_m = 20-0$  și indicele de îngheț pentru cinci ierni, pe o perioadă de 30 ani,  $I_{5/30med} = 400$ , la sisteme rutiere nerigide, pentru clasele de trafic ușor și mediu,

Seismicitate

Normativul P 100-1/2014 încadrează locația amplasamentului cercetat la zona  $a_g = 0,12$  și perioada de colt  $T_c = 0.70$  sec.

Adâncimea medie de îngheț este conform STAS 6054/77 = 0,85 m de la cota terenului natural.



**d) studii de teren**

**i. studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice in vigoare;**

Conform studiului geotehnic efectuat de S.C. MECK PROIECT S.R.L-D la data elaborarii proiectului de "MODERNIZARE DRUMURI LOCALE IN ORASUL NOVACI, JUDETUL GORJ", categoria geotehnică sau riscul geotehnic -modernizare drum depinde de doua categorii de factori care trebuiesc studiați:

1. factori legati de teren-conditiile de teren și apă
2. factori legati de structură și de vecinătățile acesteia.

**Condițiile de teren**

Teren mediu conf. tab. B1 din "Normativ privind principiile, exigențele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare".

**Apa subterană**

Din punct de vedere al prezenței apei subterane , aceasta nu a fost interceptata in forajele executate. Mentionam ca forajele au fost executate intr.-o perioada saraca in precipitatii, respectiv septembrie 2019. Daca apar infiltratii de apa se vor efectua epuismente normale.

**Clasificarea construcțiilor după importanță**

În vederea definirii categoriei geotehnice in conformitate cu HG 766/1997 anexa 2 - categoria de importanță a construcției de drumuri ce urmează a fi executată , este –medie.

**Vecinătățile**

Prin analiza modului în care realizarea excavatiilor, a epuimentelor și a lucrărilor de infrastructură, care se proiectează si care pot afecta construcțiile limitrofe –riscul este redus.

Sintetizând și punctând situatiile mentionate mai sus rezultă că lucrările se încadrează la categoria geotehnică II.

**Stratificatia**

Conform foraje executate:

**TABEL SINTETIC 1-ORASUL NOVACI , JUDETUL GORJ**

NR FORAJ	STRADA	LITOLOGIE
<b>F13</b>	Hirisești	0.00 m-0,07 m Mixtura asfaltica 0.07 m-0,39 m Umplutura din pietris 0.39 m-2,00 m Nisip mijlociu maroniu, cu lentile de argila cu straturi de pietris .umed

F14	Hirisesti	0.00 m-0,15 m Umplutura din pietris 0.15 m-2,00 m Nisip mijlociu maroniu, cu lentile de argila cu straturi de pietris .umed
-----	-----------	--

Din punct de vedere al prezenței apei subterane , aceasta nu a fost interceptata in forajele executate. Mentionam ca forajele au fost executate intr.-o perioada saraca in precipitatii, respectiv septembrie 2019.

Daca apar infiltratii de apa se vor efectua epuismenete normale.In conformitate cu Normativul NP074/2014, obiectivul se situeaza în zona dehazard seismic caracterizata de o acceleratie de varf  $a_g = 0.12 g$  si de o perioada de control (de colt)  $T_c = 0.70$  secunde.

Stratul portant este constituit din / praf nisipos-argilos –nisip slab argilos, prafos cu pietris, pentru care se poate lua in considerare  $P_{conv}$  de baza = 350 kpa.

**ii. studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, dupa caz;**

Orasul Novaci este situat la poalele muntilor Parang, la o departare de 44 km de Targu Jiu si la 80 km de Ramnicu Valcea, fiind vegheat din departare de cel mai falnic varf din masivul Parangului, Parangul Mare (2518 m).

**S-a intocmit studiu topografic de catre PFA Nutu Tatiana, studiu geotehnic efectuat de SC MECK PROIECT SRL-D si expertiza tehnica intocmita de Dr. Ing. Expert Tehnic Radu Luca.**

**e) situatia utilitatilor tehnico - edilitare existente;**

Pe traseul drumurilor studiate se afla retele electrice aeriene montate pe stalpi din beton, al caror amplasament nu interfereaza cu carosabilul drumului si retele de alimentare cu apa si canalizare pentru care se prevede ridicarea la cota a caminelor.

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

**Generalitati**

Riscurile se pot clasifica fie dupa modul de manifestare (lente sau rapide), fie dupacauza (naturale sau antropice). Acestea produc pagube mai mici sau mai mari în functie de amplitudinea acestora si de factorii favorizanti în locul sau regiunea în care se manifesta, uneori îmbracând un aspect catastrofal: produc încetarea sau perturbarea grava afunctionarii societatii si victime omenesti, mari pagube si distrugerii ale mediului, astfel s-a publicat Hotarârea Guvernului nr. 762/2008 pentru aprobarea Strategiei nationale de prevenire a situatiilor de urgenta.

Progresul tehnic rapid si dezvoltarea sustinuta a industriilor si a altor activitati economice au adus omenirii avantaje uriase, realizari dintre cele mai impresionante, dar au generat si pericole dintre cele mai

serioase, cum este cazul poluarii si al altor forme de degradare a mediului înconjurator, a însusi echilibrului natural al planetei.

Ca urmare a actiunilor omului, uneori necontrolate si nechibzuite, alteori firesti, impuse de necesitatea dezvoltarii economice si sociale, planeta noastra a cunoscut, în anumite regiuni sau zone, o degradare accentuata, în unele cazuri iremediabila.

#### **Riscurile pot fi:**

a) fenomene naturale distructive de origine geologica sau meteorologica, ori îmbolnavirea unui numar mare de persoane sau animale, produse în mod brusc, ca fenomene de masa. În aceasta categorie sunt cuprinse: cutremurele, alunecarile si prabusirile de teren, inundatiile si fenomenele meteorologice periculoase, epidemiile si epizootiile;

b) evenimente cu urmari deosebit de grave, asupra mediului înconjurator, provocate de accidente. În aceasta categorie sunt cuprinse: accidentele chimice, biologice, nucleare, în subteran, avarii la constructiile hidrotehnice sau conducte magistrale, incendiile de masa si exploziile, accidentele majore la utilaje si instalatii tehnologice periculoase, caderile de obiecte cosmice, accidente majore si avarii mari la retelele de instalatii si telecomunicatii.

O alta forma de a defini riscul este formula urmatoare:

$$\text{Riscurile} = \text{Vulnerabilitati} + \text{Hazard}$$

Termenii formulei au urmatoarele semnificatii:

**Vulnerabilitati** = urbanizare, degradarea mediului, lipsa de educatie, crestereapopulatiei, fragilitatea economiei, saracie, structuri de urgenta birocratice etc.

**Hazard** = fenomen rar sau extrem de natura umana sau naturala care afecteaza viata, proprietatile si activitatea umana iar a carui extindere poate duce la dezastre; hazarde:

- **geologice** (cutremure, eruptii vulcanice, alunecari de teren);
- **climatice** (cicloane, inundatii, seceta);
- **de mediu** (poluarea mediului, epizootii, desertificare, defrisare paduri);
- **epidemii si accidente industriale;**
- **razboiul** (inclusiv terorismul).

Conform acestei terminologii, se mai definesc:

- **criza** = situatie interna sau externa a carei evolutie poate genera o amenintare asupra valorilor, intereselor si scopurilor prioritare ale partilor implicate (separat sau împreuna);
- **accident** = întâmplare neprevazuta venita pe neasteptate, curmând o situatie normala, având drept cauza activitatea umana;

•**accident complementar** = accident care are loc pe timpul sau dupa desfasurarea unui dezastru natural, datorat acestuia.

## EVALUAREA RISCURILOR

Evaluarea riscurilor este un proces de aplicare a unor metodologii de evaluare a riscurilor asa cum au fost definite, probabilitatea, frecventa de manifestare a unui risc si expunerea oamenilor dar si a bunurilor lor la actiunea acestuia, ca si consecintele expunerii respective.

Exista trei pasi în evaluarea riscului: identificarea riscului, analiza si evaluarea vulnerabilitatii.

Pentru identificarea riscului trebuie mai întâi identificate riscurile care apar, existând o serie de metodologii de identificare si evaluare a riscurilor. Fiecare dintre aceste metodologii ia în considerare parametri precum frecventa, durata, severitatea, impactul pe termen lung sau scurt, pagubele.

S-a propus o matrice a riscului care ia în considerare frecventa si severitatea evenimentului, pe baza acesteia s-au stabilit patru clase de risc, dar aceasta abordare nu ia în considerare durata si suprafata de manifestare a evenimentului, astfel încât a fost luata în considerare o alta metoda de identificare si anume sistemul valoric de evaluare.

O a doua etapa si anume cea de analiza a riscului estimeaza probabilitatile si consecintele asteptate pentru un risc identificat sau expunerile si efectele. Consecintele vor varia în functie de magnitudinea evenimentului si de vulnerabilitatea elementelor afectate.

Expunerile si efectele sunt interdependente, adica tipul factorului de stres determina efectele care vor fi evaluate ca si timpul si spatiul în care acestea vor aparea. În analiza riscului exista câteva consideratii care nu trebuie omise. Acestea includ: investigarea frecventei tipurilor specifice de risc, determinarea gradului de predictibilitate a riscului, analizarea vitezei de aparitie a unui risc, determinarea gradului de avertizare, estimarea duratei, identificarea consecintelor.

Scopul evaluarii riscurilor îl constituie obtinerea unor standarde masurabile princare riscul poate fi comparat cu altele estimate similar. Evaluarea vulnerabilitatii reprezinta rezultatul analizei riscului. Este totalitatea riscurilor implicate de un eveniment extrem si poate fi considerata ca si însumarea tuturor riscurilor identificate. Aceasta poate fi interna sau externa.

**Definitii pentru fenomene naturale distructive, de origine geologica sau meteorologica, ori îmbolnavirea unui numar mare de persoane sau animale, produse în mod brusc, ca fenomene de masa natural – evaluarea riscului pentru obiectivul “MODERNIZARE DRUMURI LOCALE IN ORASUL NOVACI, JUDETUL GORJ”**

•**alunecare de teren** = deplasare a rocilor care formeaza versantii unor munti sau dealuri, pantele unor lucrari de hidroamelioratii sau a altor lucrari de îmbunatatiri funciare;

**Grad de risc scazut** – amplasamentul nu prezinta caracteristicile specifice unei zone predispose la alunecari de teren

- caracteristici generale: prezinta mai multe forme de manifestare sau potapare ca efecte secundare ale altor tipuri de dezastre (cutremur, fenomene meteorologice periculoase, eruptii vulcanice, etc.), fiind considerat cel mai raspândit fenomen geologic.

- predictibilitate: dupa frecventa de aparitie, extinderea fenomenului si consecintele generate de acesta, pot fi estimate zonele de risc, prin studiul zonei geografice.

- factori de vulnerabilitate: cladiri construite pe versantii dealurilor simuntilor, drumuri si linii de comunicatii în zone muntoase, cladiri cu fundatii slabe, conducte aeriene sau îngropate.

- efecte: distrugerii materiale, blocarea drumurilor, distrugerea liniilor de comunicatie sau a cursurilor de apa, reducerea productiei agricole sau forestiere; pierderi umane.

- masuri de reducere a riscului: realizarea hartilor cu zone de risc, realizarea unei legislatii în domeniu, asigurarea bunurilor si persoanelor.

- masuri de pregatire specifice: educarea comunitatii posibil a fi efectuata, realizarea unui sistem de monitorizare, înstiintare si evacuare.

- masuri post-dezastru: cautare-salvare, asistenta medicala, adapostirea deurgenta a persoanelor sinistrati.

•**cutremur** = ruptura brutala a rocilor din scoarta terestra, datorita miscarii placilor tectonice, care genereaza o miscare vibratoare a solului ce poate duce la victime umane si distrugerii materiale;

#### **Grad de risc moderat**

- caracteristici generale: miscare vibratoare generata de undele seismice care pot genera prabusiri de teren, replici seismice, tsunami, lichefieri ale terenului si alunecari de teren.

- predictibilitate: se pot realiza prognoze pe termen lung si mediu cu o mare probabilitate de reusita. Pe termen scurt prognozele au o probabilitate de reusita redusa. Predictibilitatea se bazeaza pe monitorizarea activitatii seismice, istoricul acesteia si observatii în teren.

- factori de vulnerabilitate: construirea de localitati în zone cu risc seismic ridicat; cladiri cu structuri de rezistenta antiseismica neadecvate (defecte de proiectare sau executare); densitate mare de locuinte si populatie pe suprafete reduse; informarea redusa (în special a populatiei) despre cutremure.

- efecte: distrugerii materiale (distrugerea sau avarierea unor cladiri sau a altor tipuri de infrastructura, incendii, accidente hidrotehnice, alunecari de teren etc.); pierderi umane (procent ridicat mai ales în zonele des populate sau pentru cladiri prost conformate antiseismic); sanatate publica (numar ridicat de persoane ce necesita interventii chirurgicale, contaminarea apei potabile si probleme de asigurare a conditiilor sanitare minime de supravietuire).

- masuri de reducere a riscului: proiectarea lucrarilor de investitii conform normelor de zonare seismice; informarea, pregatirea si antrenarea populatiei privind normele de comportament în caz de cutremur.

- masuri de pregatire specifice: înstiintarea populatiei, întocmirea si exercitarea masurilor cuprinse în planurile de protectie si interventie.
- masuri post-dezastru: evaluarea distrugerilor si pierderilor, cautare salvare, asistenta medicala de urgenta, reabilitarea facilitatilor economico sociale afectate, distribuirea de ajutoare.
- instrumente de evaluare a impactului: scarile de evaluare a efectelor generate de cutremur (Mercalli, MSK, japoneza, etc.).

•**fenomene meteorologice periculoase** = fenomene meteorologice care afecteaza violent zone relativ mari de teren pe termen lung, provocând pierderi de vietii omenesti, pagube materiale si degradarea mediului ambiant;

#### **Grad de risc scazut**

•**inundatii** = acoperirea terenului cu un strat de apa în stagnare sau miscare, care prin marimea si durata sa provoaca victime umane si distrugeri materiale ce deregleaza buna desfasurare a activitatilor social-economice din zona afectata.

#### **Grad de risc moderat**

- caracteristici generale: viteza de deplasare a viiturii, înaltimea viiturii, durata si frecventa acesteia.
- predictibilitate: prognoze meteo pe termen lung, mediu si scurt, în functie de nivelul tehnic al sistemului de monitorizare al vremii si al cursurilor de apa

### **RISURI (HAZARDELE) NATURALE**

#### **Generalitati**

Sunt manifestari extreme ale unor fenomene naturale, precum cutremurele, furtunile, inundatiile, seceta care au o influenta directa asupra vietii fiecarei persoane, asupra societatii si a mediului înconjurator, în ansamblu. Cunoasterea acestor fenomene permite luarea unor masuri adecvate pentru limitarea efectelor – pierderi de vietii omenesti, pagube materiale si distrugeri ale mediului – si pentru reconstructia regiunilor afectate.

Riscurile (hazardele) naturale pot fi clasificate în functie de diferite criterii, cum ar fi : modul de formare (geneza), durata de manifestare, arealul afectat etc. În functie de geneza, riscurile naturale se diferentiaza în: riscuri endogene si riscuri exogene.

Riscurile ENDOGENE sunt generate de energia provenita din interiorul planetei, în aceasta categorie fiind incluse eruptiile vulcanice si cutremurele.

Riscurile EXOGENE sunt generate de factorii climatici, hidrologici, biologici etc., de unde categoriile de: hazarde geomorfologice, hazarde climatice, hazarde hidrologice, hazarde biologice naturale, hazarde oceanografice, hazarde biofizice si hazarde astrofizice.

Riscurile GEOMORFOLOGICE cuprind o gama variata de procese, cum sunt prabusirile, tasarile sau alunecarile de teren, avalansele.

Riscurile CLIMATICE cuprind o gama variata de fenomene si procese atmosferice care pot genera pierderi de vietii omenesti, mari pagube si distrugeri ale mediului înconjurator.

Cele mai întâlnite manifestari tip risc sunt furtunile care definesc o stare de instabilitate a atmosferei ce se desfasoara sub forma unor perturbatii câteodata foarte violente.

Riscurile HIDROGRAFICE (oceanografice) cuprind fenomenele generate de valurile de vânt sau de cutremure (tsunami), de banchiza de gheata si deplasarea aisbergurilor. Valurile puternice produse de furtuni sunt periculoase pentru navigatie si au un impact însemnat asupra coastelor. În furtuna valurile se deplaseaza în diferite directii, cauzând pericole pentru vasele din larg. În unele situatii este realizat un spectru de interactiune în care se combina energia mai multor valuri, cu înaltime de 8-10 m, a caror rezultanta este periculoasa pentru ambarcatiuni si pentru platformele petroliere marine (cele din Marea Nordului). Inundatiile au o larga raspândire pe Terra, acestea produc mari pagube materiale si pierderi de vieti omenesti. Sunt procese de scurgere si revarsare a apei din albiile râurilor în lunci, unde ocupa suprafete întinse, utilizate de om pentru agricultura, habitat, cai de comunicatie, etc. Producerea inundatiilor este datorata patrunderii în albie a unor cantitati mari de apa provenita din ploii, din topirea brusca a zapezii si a ghetarilor montani, precum si din pânzele subterane de apa. Despaduirile favorizeaza scurgerea rapida a apei pe versanti si producerea unor inundatii puternice. În taranoastra, în ultimii ani, inundatiile au afectat aproape toate judetele tarii. O mare parte din pagubele înregistrate a fost datorata extinderii necontrolate a localitatilor în luncile râurilor si despaduirilor excesive.

Riscurile BIOLOGICE NATURALE: - sunt reprezentate de epidemii, invazii ale insectelor, boli ale plantelor, contaminările infectioase. Pe lângă pagubele produse în agricultura, influenteaza negativ asupra degradarii mediului natural.

Epidemiile sunt caracterizate prin îmbolnaviri în masa ale populatiei, datorita unor agenti patogeni cum sunt virusii, rickettsioze, bacteriile, fungii si protozoarele. Epidemiile de mari proportii poarta denumirea de pandemii si au generat milioane de victime, mai ales în Evul Mediu (ciuma bubonica, în Europa). Acesta sunt favorizate de saracie, lipsa de igiena, infestarea apei, aglomerarea gunoaielor menajere, înmultirea sobolanilor, dezastrele naturale, cum sunt inundatiile sau cutremurele mari, sunt însoțite de pericolul declansarii unor epidemii. Epizootiile si zoonozele reprezinta raspândirea în masa, în rândul animalelor a unor boli infecto-contagioase, unele dintre ele putând fi transmise si la oameni prin contactul direct cu animalele bolnave sau prin consumul de produse de origine animal contaminate.

Riscul de INCENDIU sunt manifestari periculoase pentru mediu si pentru activitatile umane si determina distrugerii ale recoltelor, ale unor suprafete împadurite si ale unor constructii. Incendiile pot fi declansate de cauze naturale cum sunt fulgerele, eruptiile vulcanice, fenomenele de autoaprindere a vegetatiei si de activitatile omului (neglijenta folosirii focului, accidente tehnologice, incendieri intentionate). În perioadele secetoase, incendiile sunt favorizate adeseori de vânturi puternice asociate cu temperaturi ridicate, care contribuie la extinderea rapida a focului.

## **RISCURI (HAZARDE) ANTROPICE SI TEHNOLOGICE:**

### **Generalitati**

Riscurile ANTROPICE:

Riscurile antropice sunt fenomene de interactiune între om și natura, declansate sau favorizate de activitati umane și care sunt daunatoare societatii în ansamblu și existentei umane în particular. Aceste fenomene sunt legate de interventia omului în natura, cu scopul de a utiliza elementele cadrului natural în interes propriu: activitati agricole, miniere, industriale, de constructii, de transport, amenajarea spatiului. Ele sunt și consecinta conflictelor militare, mai ales a conflagratiilor, cum au fost cele doua razboaie mondiale din secolul al XX-lea. În unele cazuri, cauzele antropogene se întrepatrund cu cele naturale, ca în cazul desertificarii, inundatiilor, etc. Afectarea sau, în unele cazuri, distrugerea mediului determina o crestere a vulnerabilitatii umane, respectiv pericolele potentiale care pot periclita sanatatea și, uneori, chiar viata, la care se adauga pagubele materiale. După durata și gradul de afectare a mediului, hazardele se ierarhizeaza în:

-episodice (emisii de poluanti, care poti fi remediate relativ usor);

-accidentale (sunt riscuri care produc dereglari în desfasurarea unui proces natural sau antropic și care se pot remedia într-un interval de timp scurt);

-ruptura (produc întreruperea activitatilor prin distrugerea mecanismului de functionare și care necesita timp și resurse financiare mari);

-catastrofale (produc schimbari radicale în structura unui ecosistem, sau care pot conduce la disparitia unei structuri, și deci, care presupune reconstructia pe principii diferite fata de cele initiale pentru a rezista la alte hazardes catastrofale, cu cheltuieli imense).

În functie de activitatea care le-a declansat, riscurile antropice se pot structura în tehnologice și sociale.

#### **Riscurile TEHNOLOGICE:**

Riscurile INDUSTRIALE – Aceasta categorie include o gama larga de accidente, declansate de om cu sau fara voia sa, legate de activitatile industriale, cum sunt exploziile, scurgerile de substante toxice, poluarea accidentala, etc. Asemenea riscuri sunt mai frecvente în industriile: chimica și metalurgica, mai ales în prima, datorita emisiilor de substante nocive în procesul de productie și cantitatilor mari de deseuri care afecteaza mediul. Optimizarea mediului, protectia și conservarea lui poate fi facuta numai după identificarea surselor de poluare, a cauzelor și posibilitatilor de eliminare a acestora. Amplasarea obiectivelor industriale sau economice în vai adânci și depresiuni, în care se manifesta frecvent fenomene meteorologice cum sunt calm atmosferic și inversiunea termica, conduce la stagnarea și cumulara poluantilor și, în final, la realizarea unor concentratii periculoase.

#### **Poluarea mediului**

##### **Grad de risc moderat – efecte pot apărea pe timpul executiei lucrarilor**

- cauza fenomenului: poluarea aerului, poluare marina, poluarea apei potabile, cresterea globala a temperaturii, distrugerea stratului de ozon.
- predictibilitate: poluarea este considerata și raportata la consumul pe capde locuitor, astfel ca în tarile în curs de dezvoltare ea este în crestere.
- factori de vulnerabilitate: industrializarea și lipsa legilor în domeniu, lipsa resurselor pentru contracararea fenomenului.

- efecte: distrugerea recoltelor agricole, padurilor si sistemului acvifer,distrugeri materiale, înrautatarea starii de sanatate a populatiei, cresterea temperaturii etc.
- masuri de reducere a riscului: stabilirea unor standarde de calitate amediului, promovarea de politici pentru promovarea si protectia surselor de apa,controlul producerii de aerosol si produselor de freon, etc.
- masuri de pregatire specifice: elaborarea unui plan de protectie si sigurantaa mediului la nivel national, includerea problemelor de mediu în programele guvernamentale de dezvoltare etc.
- instrumente de evaluare a impactului: sisteme de supraveghere terestra siaeriana a solului si apei, evolutia climei, etc.

Riscurile SOCIALE – din aceasta categorie putem aminti:

-Esecul utilitatilor publice - Riscul esecului utilitatilor publice este mai mare în zonele urbane, având în vedere densitatea populatiei si existenta mai multorsisteme de utilitati publice. Esecul (scoatere din functiune) sistemelor,instalatiilor si echipamentelor care poate conduce la întreruperea alimentării cuapa, gaze naturale, energie electrica si termica pentru o zonă extinsă din cadrul localitatii poate duce la aparitia de epidemii, epizootii, contaminarisau riscuri sociale.

-Conflictele militare sunt riscuri premeditate în timp de pace prin pregatirea arsenalului militar si, mai ales, prin testele nucleare aparute din cauza disputelor politice.

-Terorismul - termenul terorism înseamna acte de violenta comise de opozanti ai unui stat, care opereaza în grupuri restrânse, secrete. Cuvântul implica de asemenea faptul ca teroristii nu desfasoara o campanie pur militara, ci încearca sa tulbure viata normala a unei societati, folosind tactici ce pun în pericol sau tintesc intentionat oameni obisnuiti.

-Conflicte sociale - conflictele sociale de masa, epurarile etnice sunt deosebit de numeroase. Termenul "etnic" descrie adesea un grup de oameni care au sentimentul unei apartenente comune, bazata pe istorie, obiceiuri sau mod de viata. Simtul identitatii defineste cel mai bine grupul etnic, dar poate fi accentuat de aceeasi limba, religie, culoare a pielii sau un statut comun de clasa sau de casta. Conflictele etnice pot aparea oricând, deoarece, de-a lungul mileniilor, oamenii sau amestecat unii cu altii.

-Criminalitatea si consumul de droguri – au devenit probleme sociale cu raspândire în lumea întreaga.

**Definitii pentru evenimente cu urmari deosebit de grave asupra mediului înconjurator provocate de accidente datorate activitatii umane:**

•**accident chimic** = eliberarea necontrolata în mediul înconjurator a unei substante toxice pe timpul producerii, stocarii sau transportului acesteia;

**Grad de risc scazut:**

- cauza fenomenului: greseli de exploatare a instalatiilor, nerespectarea regulilor de depozitare, manipulare si transport, accidente pe caile de comunicatii, etc.
- predictibilitatea: sisteme de monitorizare, deoarece industrializarea va creste incidenta acestora.

- factori de vulnerabilitate: lipsa sistemului de avertizare si alarmare, neinstruirea populatiei posibil a fi afectata, necunoasterea si nerespectarea legislatiei în domeniu.
- efecte: distrugerii ale instalatiilor si structurilor industriale, generarea unor incendii de masa, contaminarea apei, terenului si aerului, morti,raniti, etc.
- masuri de reducerea a riscului: dezvoltarea unor planuri de pregatire si interventie la nivel local.
- masuri de pregatire specifice: identificarea materialelor periculoase, stabilirea zonelor de risc, elaborarea si testarea planurilor de protectie si interventie, etc.
- masuri post-dezastru: evacuarea din zona de risc, cautare-salvare, decontaminare zonei afectate si a personalului, masuri de prim ajutor, etc.;

•**accident biologic** = eliberarea necontrolata în mediul înconjurator a unui agent patogen pe timpul producerii, stocarii, manipularii sau transportului acestuia;

#### Grad de risc scazut

- accident nuclear** = eveniment care afecteaza instalatia nucleara si poate provoca iradierea si contaminarea personalului acesteia, populatiei sau a mediului înconjurator, peste limitele admise;
- Accidentul nuclear minor** (de rutina): este considerat evenimentul în care iradierea sau contaminarea populatiei si a mediului înconjurator depaseste doza maxima admisa.
- Accidentul nuclear major**: este considerat acel accident care reprezinta risc biologic mare, prin iradierea externa si interna a populatiei.
- accident hidrotehnic** = functionare defectuoasa a unei constructii hidrotehnice ce duce la pierderi de vietii umane si distrugerii materiale, în aval de locatia acesteia;
- accidente majore la utilajele tehnologice periculoase** = distrugerea sau avarierea unor utilaje tehnologice, datorita neglijentei umane, ducând la numeroase victime si mari pierderi materiale;
- accidente majore pe caile de comunicatii** = întreruperea temporara a circulatiei, care genereaza distrugerea acestor cai de comunicatii, victime umane, animale, cât si pagube materiale;
- avarii majore la retelele de instalatii si telecomunicatii** = distrugerea partiala a retelelor de instalatii si telecomunicatii datorita actiunii umane sau naturale;
- caderi de obiecte cosmice** = pierderi umane sau distrugerii materiale generate de impactul produs asupra pamântului de prabusire a unor sateliti, meteoriti sau comete;
- incendii de masa** = ardere declansata natural sau artificial, în urma careia se produc însemnate pierderi de vietii umane, animale, precum si pagube materiale.

#### Grad de risc scazut

## CONCLUZII PRIVIND RISCURILE NATURALE SI TEHNOLOGICE

Riscul se identifica cu hazardul. Riscul reprezinta, de fapt, o categorie fenomenologica, referindu-se la obiecte si fenomene (mase de aer, biomasa), la actiunile acestora (inundatii, alunecari de teren) precum si însusirile lor.

Riscurile se caracterizeaza printr-o serie de atribute care le contureaza dimensiunea spatios:

- temporala si energetica:
- magnitudinea - depasirea unui anumit prag de acceptabilitate, a unei limite valorice dincolo de care pot aparea prejudicii aduse omului sau bunurilor sale duce la aparitia fenomenelor extreme;
- frecventa - reprezinta gradul de repetabilitate al unui eveniment de o magnitudine data; viteza de manifestare - este intervalul dintre primul moment al manifestarii unui hazard si momentul sau maxim;
- temporalitatea - însusirea evenimentelor pe o linie continua de la cele aleatoare la cele periodice.

Definirea termenilor utilizati în studiul riscurilor ajuta la o mai buna înțelegere a definitiilor mentionate mai sus, astfel tratând în ordinea importantei lor primul element îl reprezinta analiza riscului ceea ce reprezinta procesul de identificare a probabilitatii de manifestare a unui fenomen periculos. Odata analizat riscul se urmareste frecventa acestuia adica masurarea probabilitatii exprimata printr-un numar de manifestari ale unui eveniment într-un interval de timp dat. Un alt termen utilizat în terminologia specifica este riscul dinamic sau rezultatul comportamentului episodic activ al unui proces, urmat de hazardul static ce releva actiunile umane care duc la îndeplinirea conditiilor periculoase statice.

Identificarea riscului este termenul utilizat pentru recunoasterea tuturor riscurilor posibile care ar putea sa apara într-un anumit timp în arealul de interes. Scopul identificarii acestora este:

- reducerea (pe cât posibil evitarea) pierderilor posibile generate de diferitele riscuri;
- asigurarea unei asistente prompte si calificate a victimelor;
- realizarea unei refaceri economico-sociale cât mai rapide si durabile.
- realizarea masurilor de prevenire si de pregatire pentru interventie;
- masuri operative urgente de interventie dupa declansarea fenomenelor periculoase cu urmari deosebit de grave;
- masuri de interventie ulterioara pentru recuperare si reabilitare.

În concluzie, se poate afirma ca riscul reprezinta o stare probabila a unui sistem definita de potentialitate de manifestare cu o magnitudine ce depaseste un prag general acceptat, cu intervale de recurenta estimate în timp si spatiu care nu pot fi exact determinate.

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

Nu este cazul.

**3.2. Regimul juridic:****a) natura proprietatii sau titlul asupra constructiei existente, inclusiv servituri, drept preemtiune;**

Titlul asupra proprietatii este INVENTARUL DOMENIUL PUBLIC al Orasului Novaci.

**b) destinatia constructiei existente;**

Destinatia constructiei existente – teren aferent drumurilor propuse pentru modernizare.

**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.

**3.3. Caracteristici tehnice si parametri tehnici specifici:****a) categoria si clasa de importanta**

Categoria de importanta a fost stabilita conform Regulamentului MLPAT, Ordin nr.31/N din 2.10.1995 "Metodologie de stabilire a categoriei de importanta a constructiilor."

Factorii determinanti care au stat la baza stabilirii categoriei de importanta au fost:

1. Importanta vitala.
2. Importanta social-economica si culturala.
3. Implicarea ecologica.
4. Necesitatea luarii in considerare a duratei de utilizare ( existenta ).
5. Necesitatea adaptarii la conditiile locale de teren si de mediu.
6. Volumul de munca si de materiale necesare.

Pentru evaluarea fiecarui factor determinant s-au avut in vedere cate trei criterii asociate, a caror punctare s-a facut conform celor stipulate in metodologie.

**DETERMINAREA PUNCTAJULUI ACORDAT**

Nr. crt.	Factorul determinant		Criteriile asociate		
	k (n)	P (n)	p (i)	p (ii)	p (iii)
1.	1	4	2	1	1
2.	1	2	1	1	1
3.	1	2	1	1	1
4.	1	1	1	1	1

5.	1	1	1	1	1
6.	1	2	1	1	1
Total		12			
Categoria de importanță			C - normală		

Categoria de importanță a construcției                      Punctaj

Excepțională	A	> 30
Deosebită	B	18 - 20
<b>Normală</b>	<b>C</b>	<b>6 - 17</b>
Redusă	D	< 5

Evaluarea punctajului fiecărui factor determinant s-a făcut pe baza formulei:

$$P(n) = k (n) \times \sum p(i) / n(i)$$

**Rezultă o încadrare a construcției în categoria de importanță normală ( C ).**

Modalitatea aprecierii criteriilor asociate factorilor determinanți

P(1) - Importanță vitală, în cazul unor disfuncții ale construcției.

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este :

- p(i) - oameni implicați direct-nivel redus, punctaj 1;
- p(ii) - oameni implicați indirect-nivel redus, punctaj 1;
- p(iii) - caracterul evolutiv al efectelor periculoase-nivel redus, punctaj 1.

P(2)- Importanță social-economică și culturală, funcțiunile construcției.

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

- p(i)-mărimea comunității care apelează la funcțiuni-nivel redus, punctaj 1;
- p(ii)-ponderea pe care o au funcțiunile în comunitate- nivel redus, punctaj 1;
- p(iii)-natura și importanța funcțiunilor- nivel scăzut punctaj 1;

P(3)-Implicarea ecologică, influența construcției asupra mediului natural și construit.

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

- p(i)-măsura în care realizarea și exploatarea construcției intervine în perturbarea mediului - nivel mediu, punctaj 1;
- p(ii)- gradul de influență nefavorabilă - nivel redus, punctaj 1;

p(iii)- rolul activ în protejarea / refacerea mediului - nivel redus, punctaj 1.

P(4)- Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existența).

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

p(i)-durata de utilizare preconizată - nivel ridicat, punctaj 6;

p(ii)-măsura în care performanțele alcătuirilor constructive depind de cunoașterea evoluției acțiunilor (solicitărilor) pe durata de utilizare - nivel mediu, punctaj 2;

p(iii)-măsura în care performanțele funcționale depind de evoluția cerințelor pe durata de utilizare - nivel redus, punctaj 1.

P(5) - Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și mediu.

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

p(i)-măsura în care asigurarea soluțiilor constructive este dependentă de condițiile locale de teren și de mediu - nivel apreciabil, punctaj 4;

p(ii)-măsura în care condițiile locale de teren și de mediu evoluează defavorabil în timp - nivel redus, punctaj 1;

p(iii)-măsura în care condițiile locale de teren și de mediu determină activități / măsuri deosebite pentru exploatarea construcției - nivel scăzut, punctaj 1.

P(6) - Volumul de muncă și de materiale necesare.

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

p(i)-ponderea volumului de muncă și de materiale înglobate - nivel scăzut, punctaj 1;

p(ii)-volumul și complexitatea activităților necesare pentru menținerea performanțelor construcției pe durata de existență a acesteia - nivel scăzut, punctaj 1;

p(iii)-activități deosebite în exploatarea construcției impuse de funcțiunile acesteia - nivel scăzut, punctaj 1.

**Clasa tehnica a drumurilor este V.**

**b) cod in Lista monumentelor istorice,dupa caz;**

Nu este cazul

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

**d) suprafata construita;**

Suprafata ocupata de drumurile propuse a fi modernizate este **4,923.25 mp.**

**f) alti parametrii, in functie de specificul si natura constructiei existente.**

**3.4. Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice si/sau ale auditului energetic, precum si ale studiului arhitecturalo-istoric in cazul imobilelor care beneficiaza de regimul de protectie de monument istoric si al imobilelor aflate in zone de protectie ale monumentelor istorice sai in zone construite protejate. Se vor evidentia degradarile, precum si cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradari produse de cutremure, actiuni climatice, tehnologice, tasari diferite, cele rezultate din lipsa de intretinere a constructiei, conceptia structurala initiala gresita sau alte cauze identificate prin expertiza tehnica.**

Strazile expertizate au imbracaminte din material pietros, cu degradari multiple sub forma de gropi, fagase, tasari si denivelari ale suprafetei de rulare existente.

Gradul avansat de degradare al suprafetelor de rulare are drept consecinte: viteza de circulatie redusa, pericole de accidente, cresterea gradului de poluare, precum si disconfort la nivelul de trai al populatiei.

Obiectul expertizei il reprezinta stabilirea unei solutii tehnice pentru imbunatatirea capacitatii portante a drumurilor si executarea unei suprafete de rulare moderne in vederea imbunatatirii conditiilor de trafic, cresterea sigurantei si a confortului in trafic.

In urma investigatiilor efectuate pe teren, s-au observat diferite aspect tehnice ce trebuie rezolvate pentru aducerea acestor strazi la nivelul cerintelor tehnice actuale privind elementele geometrice in profil transversal al strazilor cu caracter orasanesc.

Destinatia actuala a strazilor este definite ca si cai de comunicatie terestre, ce apartin domeniului public al orasului Novaci si este in administratia Consiliului Local al orasului Novaci.

#### **1. Strada Hirisesti se prezinta astfel:**

- Se intersecteaza cu drumul judetean DJ665 si porneste cu km 0+000 din aceasta intersectie;
- Strada propusa spre asfaltare face parte din reseaua stradala a Orasului Novaci si are o lungime de 525.00 m drum pietruit;
- Structura rutiera este alcatuita din material pietros cu grosime variabila si latime, de asemenea, variabila;
- Distanța minima între proprietati este de 4.50 – 5.00 m, fapt ce nu permite realizarea unui profil transversal corespunzator clasei tehnice.
- Semnalizarea rutiera lipseste, cu implicatii majore asupra sigurantei circulatiei participantilor la trafic;

#### **2. Alea Hirisesti se prezinta astfel:**

- Se intersecteaza cu Strada Hirisesti si porneste cu km 0+000 din aceasta intersectie;

- Strada propusa spre asfaltare face parte din reseaua stradala a Orasului Novaci si are o lungime de 520.00 m drum pietruit;
- Structura rutiera este alcatuita din material pietros cu grosime variabila si latime, de asemenea, variabila;
- Distanta minima intre proprietati este de 4.50 – 5.00 m, fapt ce nu permite realizarea unui profil transversal corespunzator clasei tehnice;
- Semnalizarea rutiera lipseste, cu implicatii majore asupra sigurantei circulatiei participantilor la trafic.

### **3.5. Starea tehnica, inclusiv sistemul structural si analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurarii cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.**

Asigurarea exigentelor minime de calitate sunt cerintele obligatorii in conformitate cu prevederile din Legea nr. 10/1995 privin calitatea in constructii:

- rezistenta si stabilitate;
- siguranta in exploatare;
- igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului;
- izolatie termica, hidrofuga si economie de energie;
- protective impotriva zgomotului;

#### **Rezistenta si stabilitate**

Structura rutiera nu asigura mentinerea in plan, profil longitudinal si profil transversal a elementelor geometrice existente ale drumurilor si nu confera o rezistenta durabila.

#### **Siguranta in exploatare**

Datorita neuniformitatii suprafetei de rulare nu sunt asigurate in mod satisfacator confortul si siguranta circulatiei.

Agregatele naturale folosite la intretinere, modul de asternere nu asigura o rezistenta corespunzatoare si duce la numeroase defectiuni.

#### **Igiena, sanatatea oamenilor, refacerea si protectia mediului**

Pentru pastrearea cadrului existent si pentru a-l feri de degradare, este necesar a se prevedea tehnologii clasice care nu degradeaza mediul ambient de sapatura, transport, compactarea, asternerea straturilor

componente ale sistemului rutier. Se constata ca, in urma imbunatatirii suprafetei de rulare, poluantii de rulare, poluantii de aer se vor diminua. Lucrarile necesare executarii investitiei nu presupun crearea de surse de radiatii.

#### **Izolatie termica, hidrofuga si economie de energie**

Imbracamintea existenta permite infiltrarea apelor de suprafata si nu asigura impermeabilizarea structurii rutiere.

#### **Protectia impotriva zgomotului**

Zgomotul autovehiculelor constituie neplacerea cea mai puternica resimtita de oameni. Traseul strazilor expertizate este o sursa potentata de zgomot si vibratii, datorita suprafetei de rulare a partii carosabile care prezinta multiple degradari.

Prin modernizarea strazilor locale cu imbracaminte bituminoasa se va imbunatati suprafata de rulare si implicit se vor reduce zgomotul si vibratiile.

#### **3.6. Actul doveditor al fortei majore, dupa caz .**

Nu este cazul.

#### **4. Concluziile expertizei seismice, si dupa cazale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare:**

##### **a) clasa de risc seismic**

Risc seismic moderat.

##### **b) prezentarea a minim doua solutii de interventie**

In cadrul expertizei tehnice au fost prezentate doua solutii tehnice in vederea proiectarii:

#### **Soluția I**

##### **Sistem rutier propus:**

- reprofilare si scarificare platforma drum;
- strat de balast in grosime de 30 cm;
- strat de piatra sparta in grosime de 15 cm;
- strat de uzura din BAPC 16 in grosime de 6 cm.

#### **Soluția II**

##### **Sistem rutier propus:**

- reprofilare si scarificare platforma drum;



- strat de balast in grosime de 20 cm;
- strat de balast stabilizat cu ciment in grosime de 10 cm;
- strat de piatra sparta in grosime de 15 cm;
- strat de uzura din BAPC 16 in grosime de 6 cm.

**c) solutiile tehnice si masurile propuse de catre expertul tehnic si dupa caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate in cadrul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii.**

Expertul recomanda varianta 1 de interventie, apreciind:

- Executia mai rapida a imbracamintii asfaltice.
- Nu trebuie inchisa circulatia pentru executarea lucrarilor de reparatii la partea carosabila.
- Este o solutie tehnica viabila sa preia traficul actual si de perspectiva.
- Linia rosie proiectata nu va afecta accesul la proprietati.
- Este o solutie tehnica care permite darea in exploatare imediata fara restrictii de circulatie, tonaj si viteza a sectorului de drum executat.
- Coroborat cu Indicativ AND 554-2002, durata de functionare este de minim 13 ani pentru aceste drumuri.

**d) recomandarea interventiei necesare pentru asigurarea functionalitatii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate.**

Pentru aducerea starii tehnice a drumurilor la parametri tehnici ceruti de normele actuale sunt necesare lucrari de reabilitare, constand in imbunatatirea suprafetelor de rulare, asigurand evacuarea si scurgerea apelor precum si siguranta rutiera.

**5. Identificarea scenariilor/optiunilor tehnico-economice (minim doua) si analiza detaliata a acestora**

**5.1 Solutia tehnica din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic cuprinzand:**

**a) descrierea principalelor lucrari de interventie pentru :**

- i. consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural
- ii. protejarea, repararea elementelor nestructurale si/sau restaurarea elementelor arhitecturale si a componentelor artistice, dupa caz
- iii. interventii de protejare/conservare a elementelor naturale si antropice existente valoroase, dupa caz;
- iv. demolarea partiala a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fara modificarea configuratiei si/sau a functiunii existente a constructiei;

- v. **introducerea unor elemente structurale/nestructurale;**
- vi. **introducerea unor dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic a constructiei existente.**

În procesul de stabilire a soluției de modernizare optime, corelate cu cerințele beneficiarului din tema de proiectare și situația existentă, s-au avut în vedere următoarele elemente:

- stabilirea axei proiectate a drumurilor de exploatare, respectiv a drumurilor sătești astfel încât să se folosească într-o măsură cât mai mare traseul existent, respectiv zestrea existentă;
- asigurarea unei viteze proiectare de 25 km/h;
- modernizarea sistemului rutier prin realizarea unei structuri rutiere, care să răspundă necesității traficului actual și de perspectivă;
- asigurarea scurgerii apelor pluviale în condiții optime;
- asigurarea continuității respectiv descărcării dispozitivelor de colectare și scurgerea apelor de suprafață;
- realizarea elementelor privind siguranța circulației.

Elementele geometrice au fost proiectate în conformitate cu prevederile normelor tehnice în vigoare, din care menționăm următoarele:

- STAS 863–85 Elemente geometrice ale traseelor;
- STAS 2900–89 Lățimea drumurilor;
- STAS1598/1–89 Încadrarea îmbrăcăminților la lucrări de construcții noi și modernizări de drumuri;
- STAS1709/1–90 Adâncimea de îngheț în complexul rutier;
- STAS1709/2–90 Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezghet;
- STAS10796/2–79 Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor –rigole, șanțuri și casiuri;
- ORDIN 45/1998 Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor;
- ORDIN50/1998 Norme tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localități rurale.

**b) descrierea, după caz ,a altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnica de interventie propusa, respectiv hidroizolatii, termoizolatii, repararea, inlocuirea instalatiilor/ echipamentelor aferente constructiei, demontari/montari, debransari/bransari, finisaje ,etc.**

Nu este cazul.

**c) analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbarile climatice ce pot afecta investitia.**

Riscul geotehnic este de tip „moderat” iar categoria geotehnică a zonei de amplasament este 2.

Principalele riscuri naturale sunt cele general valabile pe tot teritoriul județului și anume:

- riscuri legate de teren – condițiile de teren și apă;
- riscuri legați de structura și vecinătățile acestora.

Riscurile antropice ce pot afecta investiția au o probabilitate de manifestare foarte scăzută.

Astfel, menționăm ca accidentele tehnologice și industriale ce pot fi declanșate pe teritoriul orașului sunt practic, inexistente deoarece nu se desfășoară activități chimice, metalurgice, etc.

În concluzie, factorii de risc și vulnerabilitățile ce pot afecta investiția, așa cum sunt definiți prin Strategia națională de prevenire a situațiilor de urgență aprobată prin HG762/2008, nu depășesc un prag general acceptat.

**d) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură au situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată**

Nu este cazul. Amplasamentul drumului nu interferează cu monumente, situri și nu se află în zona de protecție a acestora.

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

*Nota. Prezenta documentație nu își propune să înghete soluțiile tehnice adoptate, acestea urmând a fi detaliate, descrise și eventual îmbunătățite în cadrul Proiectului Tehnic și a detaliilor de execuție.*

Lungimea totală a drumurilor sistematizate cuprinse în prezenta documentație este :

- Strada Hirisesti , lungime L= 525.00 ml + 50.00 ml drum lateral Strada Berzei;
- Aleea Hirisesti, lungime L=520.00 ml.

**În plan** s-a urmărit proiectarea unor elemente geometrice corespunzătoare unei viteze de bază de **25km/h**, datorită în principal geometriei existente a drumului cu păstrarea în totalitate a traseului existent și cu proiectarea și amenajarea conform prevederilor STAS 10144/3-91 și STAS 863-85.

**În profil longitudinal** traseul proiectat urmărește pe cât posibil declivitățile existente ale traseului, urmărindu-se următoarele criterii:

- urmărirea cât mai fidelă a declivităților existente, acolo unde este posibil pentru a putea folosi într-un procent cât mai mare zestrea existentă;
- realizarea unor declivități cu lungimi cât mai mari;
- realizarea racordurilor verticale cu raze cât mai mari;
- respectarea eventualelor puncte de cota obligatorie;

**Descrierea situației proiectate:**

- i. Lungime ax sistematizată – 1,095.00 ml;
- ii. Se vor realiza acostamente din piatră spartă;



- iii. Se va realiza scurgerea apelor in conditii optime prin executare santuri pereate si rigole de acostament;
- iv. Se vor realiza podete transversal cu DN1000 mm L=9.20 m si DN600 m L=4.60 m;
- v. Se executa marcaj rutier longitudinal.

### **Drumul in profil longitudinal**

Profilul longitudinal proiectat corespunde unei viteze de proiectare de 25 km/h, datorita situatiei existente, traseu delimitat de proprietati bine definite si obligativitatea din tema de proiectare de a mentine traseul existent fara expropriieri.

Linia rosie alcatuita din rampe, pante si paliere prezinta discontinuitati in punctele de schimbare a declivitatilor care pot fi mai mult sau mai putin accentuate, in functie de valoarea lor. Pentru a asigura o circulatie comoda precum si vizibilitatea necesara, discontinuitatile mari se elimina, prevazandu-se la trecerea de pe o declivitate pe alta, racordarea lor prin curbe circulare simetric asezate fata de punctul de schimbare a declivitatilor. Racordarile in plan vertical pot fi convexe, la care centrul curbei de racordare se afla sub nivelul racordarii si concave, la care centru curbei de racordare se afla deasupra curbei de racordare.

### **Drumul in profil transversal**

In profil transversal in conformitate cu Ordinul 50/1998 drumurile proiectate sunt cu o banda, avand latimea carosabilului de 3.00 – 3.50 m.

Profilele transversale cuprind elementele necesare executiei infrastructurii drumului ca: dimensiuni, pante, cote date privind amenajarea virajelor, elemente caracteristice ale dispozitivelor pentru scurgerea apelor. Ele indica totodata si unele elemente ale suprastructurii ca de exemplu: latimea si grosimea straturilor rutiere, dimensiunile acostamentelor, pante transversale, etc.

In aceste conditii, avand in vedere situatia existenta din teren (spatiul limitat pentru modernizare, si faptul ca drumurile sunt destinate unui trafic usor) si importanta drumurilor analizate, ce fac obiectul prezentei documentatii, elementele geometrice din profil transversal s-au proiectat astfel incat sa se incadreze intre limitele de proprietate.

### **Profile transversale tip**

#### **📍 Strada Hirisesti km 0+000 – km 0+415 :**

#### **Tip I:**

- Parte carosabila: 3.50m;
- Panta transversală pe partea carosabilă: 2,5% (pantă unică sau în acoperiș).
- Acostamente din piatra sparta: 2 x 0.375 m;
- Latime sant pereat 1x0.75 m;

✚ Strada Hirisesti km 0+415 – 0+520, Strada Berzei km 0+000 – km 0+050, Aleea Hirisesti

Tip II:

- Parte carosabila: 3.00 m;
- Panta transversală pe partea carosabilă: 2,5% (pantă unică sau în acoperiș).
- Acostamente din piatra sparta: 1 x 0.375 m;
- Latime rigola carosabila 1x0.60 m.

Lucrari podete noi proiectate:

STRADA	TIP PODET	LUNGIME (m)	CANTITATE (Buc)	POZITIE	PROIECTAT
Hirisesti (intrare Strada Berzei)	DN1000 mm	9.20	1	0+423.15	Se demoleaza si executa podet nou
Hirisesti	DN600 mm	4.60	1	0+026	Se demoleaza si executa podet nou

**Structura rutiera proiectata**

Pentru modernizarea drumurilor ce fac obiectul prezentei documentatii, avand la baza propunerile expertului tehnic si calculul de dimensionare a structurii rutiere, precum si situatia existenta pe fiecare sector in parte, s-a adoptat realizarea unor structuri rutiere cu imbracaminte bituminoasa :

**Sistem rutier propus:**

**Se aplica pe:** Str. Hirisesti si Aleea Hirisesti

- Reprofilare si scarificare platforma drum;
- Strat de balast in grosime de 30 cm;
- Strat de piatra sparta in grosime de 15 cm;
- Strat de uzura din BAPC 16 in grosime de 6 cm.

**Rigola de acostament:**

- Strat de nisip in grosime de 5 cm;
- Strat de beton C25/30 in grosime de 10 cm.

**Santuri pereate:**

- Strat de nisip in grosime de 5 cm;
- Strat de beton C25/30 in grosime de 8 cm.

**Scurgerea apelor**

Scurgerea apelor pluviale se va realiza in profil transversal prin pante transversale, apoi vor fi directionate in profil longitudinal catre sistemele de colectare/evacuare, santuri pereate cu latimea de 0.75 m si rigole de acostament cu latimea de 0.60 m.

Podetele tubulare existente ce nu corespund conditiilor tehnice se inlocuiesc si se vor executa timpene pentru acestea.

**Siguranta circulatiei**

Pentru desfasurarea circulatiei in conditii normale de siguranta se vor realiza marcaje reflectorizante longitudinale.

In ceea ce priveste semnalizarea verticala, aceasta s-a realizat prin prevederea de indicatoare de reglementare a prioritatii de circulatie la intersectii.

**5.2 Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumului initial de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare.**

Investitia ce face obiectul proiectului nu folosesc utilitati si nu impune realizarea de retele de utilitati in faza de executie a lucrarilor pentru modernizarea drumurilor .

In faza de executie a lucrarilor se impune ca in zona organizarii de santier sa existe utilitati pentru deservirea constructiilor si salariatilor pentru intreaga durata de executie.

Pentru a beneficia de aceste utilitati, executantul va intocmi documentatii tehnice de amenajare pentru zona de amplasare a organizarii de santier. In baza acestor documentatii va obtine autorizatia de construire si dreptul de a se bransa la retelele de utilitati din zona.

**5.3 Durata de realizare si etapele principale corelate cu datele prevazute in graficul orientativ de realizare a investitiei, detaliat pe etapele principale.**

In prezenta documentatie a lucrarilor de interventii a fost estimata o perioada de executie a lucrarilor de **12 luni.**

#### 5.4. Costurile estimative ale investitiei

##### i. Costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizare a investitiei

Variabilele cheie avute în vedere în elaborarea prognozelor sunt considerate:

1. Volumul prestațiilor influențează în mod hotărâtor nivelul veniturilor prognozate. Acesta se poate modifica în funcție de cererea manifestată pe piață pentru rezultatele obținute din activitatea de cercetare, dar și de calitatea și atractivitatea acestor rezultate.

2. Tarifele practicate. Investitai nu genereaza venituri financiare directe; nu este prevazuta introducerea unui sistem de taxare a utilizatorilor

3. Consumurile de materiale influențează destul de mult nivelul costurilor operaționale deoarece cheltuielile materiale reprezintă cea mai importantă componentă a acestora.

4. Nivelul salariilor practicate au incidență directă asupra costurilor operaționale, prin intermediul costurilor specifice directe, pe tipuri de studii realizate la comandă.

Țintele de performanță avute în vedere în realizarea prognozelor se referă la un nivel al Ratei Interne de Rentabilitate de minim 10%, și o valoare actualizată netă pozitivă.

Evaluarea și analiza performanțelor se impune pentru orice proiect de investiții, dat fiind caracterul limitat al resurselor și necesitatea adoptării unor decizii raționale de alocare a acestora.

Sistemul de indicatori ai aprecierii performanțelor oferă informații cu privire la eficiența activității desfășurate, la eficiența gestionării resurselor umane și materiale, la profitul obținut etc.

##### **Evoluția prezumată a costurilor de operare**

Costurile de operare sunt costuri aditionale generate de utilizarea investiției după terminarea proiectului.

Acestea constau în:

- întreținerea drumului;
- costul muncii pentru asigurarea unor condiții optime de trafic;
- alte costuri de operare ale proiectului (costuri administrative).

În calculul fiecărei categorii de cheltuieli s-a luat în considerare evoluția prețurilor pe întreaga perioadă etimată, conform prognozei evoluției deflatorului făcută de Comisia Națională de Prognoză pentru următorii 10 ani. Alți indicatori macroeconomici utilizați în cadrul analizei sunt variația câștigului mediu brut lunar și variația câștigului mediu net lunar pentru ajustarea cheltuielilor salariale și a beneficiilor salariale suplimentare.

În continuare, sunt prezentate în detaliu fiecare dintre aceste categorii de costuri, adoptându-se un scenariu privind lucrările de întreținere. O politică de întreținere este compusă din întreținere curentă și întreținere periodică. Lucrările pot fi programate în timp sau pot fi condiționate de starea tehnică a drumului.

Scenariul adoptat privind cheltuielile de întreținere viitoare este detaliat în tabelul următor:

Nr. crt.	Categorie	Tip lucrare	Periodicitate	Scenariul Fara Proiect	Scenariul Cu Proiect
1	Intreținere curentă	Inlăturarea denivelărilor, fâgaselor si plombari	Anual, din anul 3 de exploatare, cu exceptia primilor 2 ani dupa ce se fac asterneri de covoare sau ranforsari	-	Pe 0,75% din suprafata
2		Colmatari fisuri si crapaturi	Anual, din anul 3 de exploatare, cu exceptia primilor 2 ani dupa ce se fac asterneri de covoare sau ranforsari	-	Pe 2% din 5 m la 20 mp carosabil
3		Badijonarea suprafetelor poroase	Anual, din anul 3 de exploatare, cu exceptia primilor 2 ani dupa ce se fac asterneri de covoare sau ranforsari	-	Pe 0,75% din suprafata
4		Asternere nisip sau cribluri pe suprafete cu bitum in exces, sau slefuite	Anual, incepand cu anul 2 de exploatare	-	Pe 0,5% din suprafata
5	Reabilitare	Intretinere periodica: Cover asfaltic 4 cm pe betoane asfaltice	Din 6 in 6 ani, incepand cu anul 8 de exploatare, tinand cont de momentul de interventie a ranforsarilor	-	Pe 100% din suprafata
6		Ranforsare	In anul de operare 15	-	Pe 100% din suprafata

Prețurile unitare adoptate coincid cu prețurile pieței corespunzătoare momentului, respectiv anul 2019. Întreținerea anuală propusă va reduce pericolul degradării suprafeței drumului în timpul anului. Pe durata economică de viață a proiectului, această valoare va crește conform scenariului adoptat de evoluția ratei inflației.

Perioada de perspectiva	Inlăturarea denivelărilor, fâgaselor si plombari	Colmatari fisuri si crapaturi	Badijonarea suprafetelor poroase	Asternere nisip sau cribluri pe suprafete cu bitum in exces, sau slefuite	Covor asfaltic 4 cm pe betoane asfaltice	Ranforsare 4,5,6 cm	Total Costuri financiare multianuale Intreținere si Reabilitare Drumuri
0 2019							0
1 2020							0
2 2021							0
3 2022	3.649	9.463	2.579	1.036			16.725
4 2023	3.649	9.463	2.579	1.036			16.725
5 2024	3.649	9.463	2.579	1.036			16.725
6 2025	3.649	9.463	2.579	1.036			16.725
7 2026				1.036			1.036
8 2027				1.036	496.145		497.181
9 2028				1.036			1.036
10 2029				1.036			1.036
11 2030	3.649	9.463	2.579	1.036			16.725
12 2031	3.649	9.463	2.579	1.036			16.725
13 2032	3.649	9.463	2.579	1.036			16.725
14 2033	3.649	9.463	2.579	1.036			16.725
15 2034				1.036		939.051	940.086
16 2035				1.036			1.036
17 2036	3.649	9.463	2.579	1.036			16.725
18 2037	3.649	9.463	2.579	1.036			16.725
19 2038	3.649	9.463	2.579	1.036			16.725
20 2039	3.649	9.463	2.579	1.036			16.725
21 2040				1.036			1.036
22 2041				1.036	496.145		497.181
23 2042				1.036			1.036
24 2043				1.036			1.036

Valoarea totala a costurile de intretinere si operare pentru orizontul de analiza de 25 de ani este de 1,228 milioane Lei, cu TVA.

## 5.5 Sustenabilitatea realizarii investitiei

### a) Impactul social si cultural

Colectivitatile din Romania, in special cele din zonele defavorizate, se confrunta cu probleme economice si sociale majore, cu o dinamica redusa a dezvoltarii economiei rurale si, in consecinta, cu o dinamica scazuta a dezvoltarii umane.

Programul de investitie, este necesar pentru:

- o durata de exploatare mai mare si la imbunatatirea conditiilor de trafic;
- imbunatatirea gradului de atractivitate si accesibilitate pe teritoriul din zona tronsonului de drum;
- modernizarea infrastructurii orasului, deci implicit cresterea rolului economic si social;
- atragerea de investitori privind imbunatatirea turismului;
- cresterea competitivitatii teritoriului mentionat pentru investitori;
- valorificarea potentialului turistic, istoric si cultural in zona;

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

Realizarea investitiei va avea efecte benefice, in ceea ce priveste revigorarea economica a zonei, prin posibilitatea crearii de noi locuri de munca.

In ceea ce priveste numarul de locuri de munca create odata cu executia lucrarilor se pot afirma urmatoarele:

#### 1. Numarul de locuri de munca create in faza de realizare a investitiei

Avand in vedere caracterul lucrarilor de constructii, executarea lucrarilor se va face cu personal calificat si necalificat, angajat in cadrul firmelor de executie din domeniu, deci nu se vor crea locuri de munca pe perioada nedeterminata. Exista insa posibilitatea ca societatea comerciala, care va executa lucrarile de constructii, sa angajeze pe perioada executiei lucrarilor (perioada determinata), forta de munca locala.

#### 2. Numarul de locuri de munca create in faza de operare

Beneficiarul poate asigura monitorizarea si intretinerea drumului in faza de operare in regie proprie, cu personal calificat angajat, caz in care se pot crea aproximativ doua locuri de munca sau prin contract de prestari servicii cu o firma specializata in domeniu, caz in care personalul este angajat in cadrul acesteia.

De asemenea, dupa punerea in functiune a investitiei se vor crea locuri de munca, indirect, in cadrul societatilor comerciale de productie si consum din zona.

### c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siteurilor protejate dupa caz;

#### Surse de poluanti si protectia factorilor de mediu

##### 1. Protectia calitatii apelor

Apele meteorice rezultate de pe strazile studiate se vor colecta prin santurile laterale. Avand in vedere ca apele reziduale, nu sunt necesare statii de sau instalatii de epurare ale acestor ape. Apa folosita la diferite procese tehnologice (curatarea suprafetelor, udarea suprafetelor s.a.) va fi apa curata conform STAS 790-84 si nu reprezinta sursa de poluare in urma folosirii ei la respectivele lucrari.

## **2. Protectia aerului**

Obiectivele, la darea in folosinta nu vor produce noxe care ar putea polua aerul. Noxele ce pot polua aerul sunt produse pe timpul lucrarilor de executie, si anume cele rezultate din mixtura asfaltica pe perioada punerii in opera. In timpul exploatarei tronsonului rutier, noxe ar putea rezulta de la esapamentul autovehiculelor care circula in zona.

Avand in vedere cele de mai sus nu sunt necesare lucrari sau instalatii pentru epurarea aerului ,emanatiile incadrandu-se in limitele maxime admise ale STAS 12574/87

## **3. Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor**

Obiectivul de investitii propus – in sine nu poate produce zgomote sau vibratii care ar putea polua zona. Pe carosabil a fost prevazuta o imbracaminte asfaltica, ceea ce duce la o circulatie cu un nivel de zgomot scazut.

Pe perioada exploatarei, zgomotele sau vibratiile pot fi produse de catre autovehiculele care circula pe acest sector, acestea regasindu-se pe intreg drumul si se pot incadra in limitele maxime ale STAS 100009/88.

## **4. Protectia impotriva radiatiilor**

Nu este cazul.

## **5. Protectia ecosistemelor terestre si acvatice.**

Prin natura amplasamentului obiectivului nu sunt afectate ecosistemele terestre si acvatice. In aceasta situatie nu sunt necesare lucrari sau masuri pentru protectia faunei si florei terestre si nici a biodiversitatii.

In zona nu sunt monumente ale naturii, parcuri naturale sau zone protejate.

## **6. Protectia asezarilor umane si a altor obiective de interes public**

Lucrarile ce se vor executa se afla in intravilanul localitatii. Prin utilitatea lor si prin modul cum au fost proiectate servesc la :

- Protectia asezarilor umane situate pe traseul drumurilor;
- Asigurarea unei circulatii mai fluide si mai sigure in zona.

Lucrarile ce sunt necesare se realizeaza numai pe teren aflat in proprietate publica si nu impun expropriari.

## 7. Gospodarirea deseurilor

Pe drum si in zone invecinate nu pot aparea deseuri decat la executarea lucrarilor. In aceasta situatie, constructorul va avea in vedere ca pe tot parcursul lucrarilor sa pastreze zona in perfecta stare de curatenie. Eventualele deseuri ce ar putea rezulta vor fi depozitate in recipienti si duse la o rampa de gunoi autorizata. Aceasta sarcina cade in seama executantului, deoarece la terminarea lucrarilor zona va fi predata de beneficiar curata.

### 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;

Colectivitatile din Romania se confrunta cu probleme economice si sociale deosebite, cu o dinamica redusa a dezvoltarii economiei si cu o dinamica redusa a dezvoltarii umane.

Infrastructura rutiera nu a beneficiat de reparatii si modernizari in ultimul timp, fiind intr-o stare de degradare avansata si necesita imbunatatiri, reparatii, consolidari in conformitate cu normele nationale si internationale, fapt care duce la costuri mari pe termen lung.

Prin implementarea proiectului, orasul poate beneficia de asistenta financiara prin intermediul finantarii nerambursabile oferite de Guvernul Romaniei.

Analiza resurselor localitatii Novaci și a problemelor deosebite cu care acesta se confruntă, a necesităților și priorităților de dezvoltare, a măsurilor de intervenție necesare în baza prerogativelor legale, conferite orasului Novaci, face necesară identificarea unor obiective strategice menite să constituie cadrul necesar dinamizării și direcționării evoluției economico-sociale în perioada urmatoare.

Urmare celor prezentate mai sus, se impune proiectarea și realizarea unor lucrari de modernizare a drumurilor pe sectoarele prezentate anterior, asigurându-se astfel o creștere a viabilitatii și siguranței în exploatare precum și cresterea calitatii vieții a locuitorilor din zonă prin reducerea poluarii, a nivelului fonic și a vibratiilor realizate de traficul existent.

Se apreciază că modernizarea acestor sectoare de drum au o importanță semnificativă pentru dezvoltarea orasului din punct de vedere socio-economic, iar realizarea investiției va îmbunătăți considerabil starea tehnică a acestor drumuri și implicit confortul și siguranța circulației.

De asemenea, condițiile de mediu se vor ameliora prin reducerea prafului și a noxelor eliminate în atmosferă, reducerea zgomotului produs de circulația autovehiculelor precum și a cheltuielilor de exploatare suportate de participanții la trafic.

Obiectivul specific al proiectului îl constituie realizarea **modernizării drumurilor locale in orasul Novaci, judet Gorj.**

Costul total al investiției, conform devizului general, este de **534.695,01 lei** din care **C+M = 489.817,17 lei**, iar pentru lucrările aferente investiției de bază **535.088,55 lei**.

Prin **perioada de referință** se înțelege numărul maxim de ani pentru care se fac prognoze în cadrul analizei economico-financiare. Prognozele privind evoluțiile viitoare ale proiectului trebuie să fie formulate pentru o perioadă corespunzătoare în raport cu durata pentru care proiectul este util din punct de vedere economic. Alegerea perioadei de referință poate avea un efect extrem de important asupra indicatorilor financiari și economici ai proiectului.

Conform metodologiei de lucru pentru analiza cost-beneficiu, orizonturile de timp de referință, formulate în conformitate cu profilul fiecărui sector în parte, sunt următoarele:

Sector	Orizont de timp (ani)
Energie	15-25
Apă și mediu	30
Căi ferate	30
Porturi și aeroporturi	25
Drumuri	25-30
Industrie	10
Alte servicii	15

Așa cum se poate observa din tabel, perioada de referință luată în considerare pentru proiectele de drumuri este de 25-30 de ani.

Astfel, pentru proiectul **MODERNIZARE DRUMURI LOCALE IN ORASUL NOVACI, JUDET GORJ**, previziunile se vor efectua pe un orizont de timp de **25 de ani**.

## OPTIUNI POSIBILE

Opțiunile posibile sunt evaluate pe baza datelor de proiectare din prezentul studiu. În concordanță cu particularitățile geografice (geotehnice, topografice, climaterice și seismice), economice, sociale, legale și de mediu ale obiectivului proiectului, s-au analizat următoarele alternative:

### **Opțiunea nr. 1**

**Păstrarea situației actuale:** nu se preconizează nici o investiție în vederea modernizării infrastructurii rutiere prin execuția modernizării drumurilor.

Această alternativă nu corespunde cerințelor economice și sociale din localitate, întrucât, la acest moment zona supusă prezentului studiu nu corespunde din punct de vedere rutier standardelor și normelor în vigoare deoarece prezintă valori de trafic ridicate (considerate deja saturate) cu perspective de creștere a acestor valori în viitorul apropiat, ca urmare a numărului mare al autovehiculelor care tranzitează zona.

Destinația actuală a strazilor este definită ca și cai de comunicație terestre, ce aparțin domeniului public al orașului Novaci și este în administratia Consiliului Local al orașului Novaci.

**1. Strada Hirisesti** se prezinta astfel:

- se intersecteaza cu drumul judetean DJ665 si porneste cu km 0+000 din aceasta intersectie;
- strada propusa spre asfaltare face parte din reseaua stradala a orasului Novaci si are o lungime de 525.00 m drum pietruit;
- structura rutiera este alcatuita din material pietros cu grosime variabila si latime, de asemenea, variabila;
- distanta minima intre proprietati este de 4.50 – 5.00 m, fapt ce nu permite realizarea unui profil transversal corespunzator clasei tehnice;
- semnalizarea rutiera lipseste, cu implicatii majore asupra sigurantei circulatiei participantilor la trafic.

**2. Alea Hirisesti** se prezinta astfel:

- se intersecteaza cu strada Hirisesti si porneste cu km 0+000 din aceasta intersectie;
- strada propusa spre asfaltare face parte din reseaua stradala a orasului Novaci si are o lungime de 520.00 m drum pietruit;
- structura rutiera este alcatuita din material pietros cu grosime variabila si latime, de asemenea, variabila;
- distanta minima intre proprietati este de 4.50 – 5.00 m, fapt ce nu permite realizarea unui profil transversal corespunzator clasei tehnice;
- semnalizarea rutiera lipseste, cu implicatii majore asupra sigurantei circulatiei participantilor la trafic.

Datorită defecțiunilor identificate (gropi, tasări etc), se poate însă estima faptul că datorită stratificației existente pierderea capacității portante se va face destul de rapid dacă traficul va crește, astfel încât capacitatea portantă actuală nu este relevantă.

**Optiunea nr. 2 – solutia I****Realizare modernizare strazi – Sistem rutier propus:**

- reprofilare si scarificare platforma drum;
- strat de balast in grosime de 30 cm;
- strat de piatra sparta in grosime de 15 cm;
- strat de uzura din BAPC 16 in grosime de 6 cm.

**Optiunea nr. 2 – solutia II****Realizare modernizare strazi – Sistem rutier propus:**

- reprofilare si scarificare platforma drum;
- strat de balast in grosime de 20 cm;
- strat de balast stabilizat cu ciment in grosime de 10 cm;
- strat de piatra sparta in grosime de 15 cm;
- strat de uzura din BAPC 16 in grosime de 6 cm.

Expertul recomanda OPTIUNEA 2 – **SOLUTIA I** de interventie, apreciind:

- Executia mai rapida a imbracamintii asfaltice.
- Nu trebuie inchisa circulatia pentru executarea lucrarilor de reparatii la partea carosabila.
- Este o solutie tehnica viabila sa preia traficul actual si de perspectiva.
- Linia rosie proiectata nu va afecta accesul la proprietati.
- Este o solutie tehnica care permite darea in exploatare imediata fara restrictii de circulatie, tonaj si viteza a sectorului de drum executat.
- Coroborat cu Indicativ AND 554-2002, durata de functionare este de minim 13 ani pentru aceste drumuri.

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

Dupa cum s-a prezentat mai sus, din multitudinea de efecte socio-economice pe care investitia le va avea asupra locuitorilor din localitate, s-au considerat a fi cuantificabile categoriile de efecte:

**1) Economia de timp**

Pentru a cuantifica economia de timp atat in „**varianta CU INVESTITIE**” comparativ cu „**varianta FARA INVESTITIE**” s-a facut o analiza de trafic.

Timpii necesari pentru o călătorie, pe tipuri de mijloace de transport, inainte și după realizarea strazi sunt prezentați in tabelul următor:

Nr. crt.	Mijloc de transport	Varianta FARA INVESTITIE	Varianta CU INVESTITIE
		Minute	Minute
1	Pe jos	15	13
2	Bicicleta	6	4
3	Caruta	0	0
4	Tractor cu remorca	4	3
5	Autoturism	3	2

Timpul total consumat de locuitorii din zona pentru deplasare, in varianta **FĂRĂ INVESTITIE**, este calculat in tabelul de mai jos:

Nr. crt	Utilizare	Tip transport	Nr. pers.	Nr.zile sau	Nr. calatori	Durata medie	Durata medie	Durata medie
				saptamani		pe calatorie-min.	totala in minute	totala in ore
1	Acces	pe jos	250	180	45000	15	679995	11333
2		bicicleta	20	180	3600	6	20498	342
3		caruta	5	52	260	0	0	0
4		tractor	10	52	520	4	2278	38

5		autoturism	50	52	2600	3	7446	124
	<b>TOTAL</b>		<b>335</b>				<b>710217</b>	<b>11837</b>

Pentru determinarea economiei de timp realizată prin implementarea proiectului vom considera același volum al traficului, cu schimbarea eventuală a tipului de mijloc de transport, pentru a nu afecta rezultatele pe seama creșterii intensității traficului.

Valorile obținute in varianta **cu investitie** sunt prezentate in tabelul urmator :

Nr. crt	Utilizare	Tip transport	Nr. pers.	Nr.zile sau	Nr. calatori	Durata medie	Durata medie	Durata medie
				saptamani	pe an	pe calatorie-min.	totala in minute	totala in ore
1	Acces	autoturism	500	240	120000	2	202154	3369
2		bicicleta	50	240	12000	4	52560	876
3		pe jos	250	52	13000	13	170820	2847
4		caruta	5	52	260	0	0	0
5		tractor	10	52	520	2	876	15
	<b>TOTAL</b>		<b>815</b>				<b>426410</b>	<b>7107</b>

In determinarea timpului total consumat, in cele două variante, de 11837 ore si respectiv 7107 ore, se observă o economie de timp, in varianta **cu investitie** comparativ cu varianta **fără investitie** de 4730 ore.

Practic timpul consumat cu transportul se reduce cu 30% comparativ cu situația fără proiect.

Valorile timpului de călătorie nelucrător variază in cele mai multe țări de la 10 la 42% din valoarea timpului de lucru, acoperind o mare proporție din beneficiile investițiilor in amenajarea strazii.

Beneficiile economice obtinute la economia de timp la transportul de persoane sunt :

NR. CRT.	Specificatie	UM							
			0	1	2	3	4	5	6
1	Timpul consumat in var.fara INVESTITIE	ore	11837	11837	11837	11837	11837	11837	11837
2	Timpul consumat in var.cu INVESTITIE	ore	7107	7107	7107	7107	7107	7107	7107
3	Economia de timp	ore	4730.1	4730	4730	4730	4730	4730	4730
4	Valoarea timp de munca	lei/ora	6.12	6.12	6.42	6.74	7.08	7.44	7.81
5	Coeficient de corectie	%	20	20	20	20	20	20	20
6	Valoare timp de calatorie nelucrator	lei/ora	1.22	1.22	1.28	1.35	1.42	1.49	1.56
7	Beneficii realizate din economia de timp	mii lei/an	5787.4	5.8	6.1	6.4	6.7	7.0	7.4

NR. CRT.	Specificatie	UM									
			7	8	9	10	11	12	13		
1	Timpul consumat in var.fara INVESTITIE	ore	11837	11837	11837	11837	11837	11837	11837	11837	11837
2	Timpul consumat in var.cu INVESTITIE	ore	7107	7107	7107	7107	7107	7107	7107	7107	7107
3	Economia de timp	ore	4730	4730	4730	4730	4730	4730	4730	4730	4730
4	Valoarea timp de munca	lei/ora	8.20	8.61	9.04	9.49	9.97	10.46	10.99	11.52	12.04
5	Coeficient de corectie	%	20	20	20	20	20	20	20	20	20
6	Valoare timp de calatorie nelucrator	lei/ora	1.64	1.72	1.81	1.90	1.99	2.09	2.20	2.31	2.42
7	Beneficii realizate din economia de timp	mii lei/an	7.8	8.1	8.6	9.0	9.4	9.9	10.4	10.9	11.4

NR. CRT.	Specificatie	UM									
			15	16	17	18	19	20	21		
1	Timpul consumat in var.fara INVESTITIE	ore	11837	11837	11837	11837	11837	11837	11837	11837	11837
2	Timpul consumat in var.cu INVESTITIE	ore	7107	7107	7107	7107	7107	7107	7107	7107	7107
3	Economia de timp	ore	4730	4730	4730	4730	4730	4730	4730	4730	4730
4	Valoarea timp de munca	lei/ora	12.11	12.72	13.35	14.02	14.72	15.46	16.23	17.04	17.87
5	Coeficient de corectie	%	20	20	20	20	20	20	20	20	20
6	Valoare timp de calatorie nelucrator	lei/ora	2.42	2.54	2.67	2.80	2.94	3.09	3.25	3.41	3.58
7	Beneficii realizate din economia de timp	mii lei/an	11.5	12.0	12.6	13.3	13.9	14.6	15.4	16.1	16.9

NR. CRT.	Specificatie	UM			
			23	24	25
1	Timpul consumat in var.fara INVESTITIE	ore	11837	11837	11837
2	Timpul consumat in var.cu INVESTITIE	ore	7107	7107	7107
3	Economia de timp	ore	4730	4730	4730
4	Valoarea timp de munca	lei/ora	17.90	18.79	19.73
5	Coeficient de corectie	%	20	20	20
6	Valoare timp de calatorie nelucrator	lei/ora	3.58	3.76	3.95
7	Beneficii realizate din economia de timp	mii lei/an	16.9	17.8	18.7

2) Economie de carburanți.

Astfel, dacă luăm în considerare un număr mediu de 500 persoane ce folosesc săptămânal autoturismul pentru a se deplasa în zona, în varianta **fara investitie** acestea vor consuma carburant în cantitate de :

$$\text{Consum} = \text{Nr. curse săptămânale} \times \text{Nr. săptămâni} \times \text{Distanța} \times \text{Consum la 100 km} =$$

$$= 15 \times 52 \times 1,095 \times 7,5\% = 64,1 \text{ litri carburant anual} \times 2,3 \text{ coeficient drum de pamant} = 147,3 \text{ litri carburant anual.}$$

În varianta **cu investitie**, aceleași persoane vor folosi drumurile modernizate, consumul de carburant fiind:  $15 \times 52 \times 1,095 \times 7,5\% = 64,1$  litri carburant anual  $\times 1,0$  coeficient drum de asfalt = 64,1 litri carburant anual.

$$\text{Economia de carburant} = 147,3 \text{ litri carburant} - 64,1 \text{ litri carburant} = 83,3 \text{ litri combustibil/an}$$

$$\text{Beneficiul obținut din economia de carburant} = 83,3 \text{ litri} \times 4,1/1,19 \text{ lei/l} = 286,9 \text{ lei/an.}$$

*Evoluția previzionată a beneficiilor obținute din economia de carburanți este următoarea:*

Nr. crt.	Specificatie	UM											
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Numar de curse	nr.curse/an	780	780	780	780	780	780	780	780	780	780	780
2	Distanta	km	1.095	1.095	1.095	1.095	1.095	1.095	1.095	1.095	1.095	1.095	1.095
3	Consum mediu de carburant	l/100 km	0	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
4	Consum total de carburant	l/an.	0	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64
5	Coeficient de drum de pamant		2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3
6	Consum total drum de pamant	l/an.	0.00	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147
7	Coeficient de drum de asfalt		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
8	Consum total drum de asfalt	l/an.	0.0	64.1	64.1	64.1	64.1	64.1	64.1	64.1	64.1	64.1	64.1
9	Economie carburant	l/an.	0.0	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83
10	Costuri financiare	lei	0	287	287	301	316	332	349	366	384	401	418
11	Factor de conversie		0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
12	Beneficii economice	mii lei	0.00	0.13	0.13	0.13	0.14	0.15	0.15	0.16	0.17	0.17	0.18

Nr. crt.	Specificatie	UM											
			10	11	12	13	14	15	16	17	18		
1	Numar de curse	nr.curse/an	780	780	780	780	780	780	780	780	780	780	780
2	Distanta	km	1.095	1.095	1.095	1.095	1.095	1.095	1.095	1.095	1.095	1.095	1.095
3	Consum mediu de carburant	l/100 km	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
4	Consum total de carburant	l/an.	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64	64
5	Coeficient de drum de pamant		2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3
6	Consum total drum de pamant	l/an.	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147	147

7	Coefficient de drum de asfalt		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
8	Consum total dum de asfalt	l/an.	64.1	64.1	64.1	64.1	64.1	64.1	64.1	64.1	64.1
9	Economie carburant	l/an.	83	83	83	83	83	83	83	83	83
10	Costuri financiare	lei	424	445	467	491	515	541	568	596	626
11	Factor de conversie		0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
12	Beneficii economice	mii lei	0.19	0.20	0.21	0.22	0.23	0.24	0.25	0.26	0.28

Nr.crt.	Specificatie	UM								
			19	20	21	22	23	24	25	
1	Numar de curse	nr.curse/an	780	780	780	780	780	780	780	780
2	Distanta	km	1.095	1.095	1.095	1.095	1.095	1.095	1.095	1.095
3	Consum mediu de carburant	l/100 km	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
4	Consum total de carburant	l/an.	64	64	64	64	64	64	64	64
5	Coefficient de drum de pamant		2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3
6	Consum total drum de pamant	l/an.	147	147	147	147	147	147	147	147
7	Coefficient de drum de asfalt		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
8	Consum total dum de asfalt	l/an.	64.1	64.1	64.1	64.1	64.1	64.1	64.1	64.1
9	Economie carburant	l/an.	83	83	83	83	83	83	83	83
10	Costuri financiare	lei	658	690	725	761	799	839	881	
11	Factor de conversie		0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44
12	Beneficii economice	mii lei	0.29	0.30	0.32	0.33	0.35	0.37	0.39	

Costurile de operare a autovehiculelor arata costurile medii pe km pentru vehicule de diferite tipuri. Include toate costurile, inclusiv o parte din costul initial al vehiculului; combustibil; cauciucuri; piese de schimb si service; munca, incluzand intotdeauna soferul si o alta persoana esentiala acolo unde se aplica precum la camioane mari.

Resursele utilizate in estimarea costurilor de exploatare a autovehiculelor cuprind urmatoarele:

- combustibil;
- cauciucuri/pneuri;
- piese de schimb;
- munca efectuata pentru intretinere;
- lubrifianti;
- echipa de muncitori;
- devalorizarea;
- dobanda;
- cheltuieli suplimentare/de regie;
- durata transportului;
- durata depozitarii incarcaturii.

Valoarea costurilor de operare a autovehiculelor si costurile timpului calatoriei sunt strans legate de starea de rugozitate a strazi, de coeficientul IRI.

IRI reprezinta o modalitate standardizata de masurare a rugozitatii unui drum destinata a fi utilizata in proiecte de drumuri in intreaga lume.

IRI este determinat ca raport dintre miscarea pe verticala acumulata a unui vehicul pe intreaga durata a perioadei test de masurare si distanta parcursa de vehicul in timpul testului. Raportul este exprimat ca miscarea verticala acumulata a vehiculului pe distanta parcursa astfel incat unitatile sunt m/km, mm/m sau alta masura de acest tip. Versiunea m/km este cea mai des utilizata.

Valoarea IRI depinde de starea drumului. O suprafata plana perfect uniforma fara rugozitati este reprezentata prin valoarea 0. Pe masura ce imperfectiunile in uniformitatea suprafetei cresc, valoarea indicelui creste. Valori tipice ale IRI in relatie cu diferite tipuri de suprafete au fost considerate astfel:

Tipul suprafetei	Starea suprafetei	Intervalul IRI (mm/m)
<i>Drumuri nepavate intretinute</i>	<i>Adancituri minore frecvente</i>	<i>2.5 – 10.0</i>
<i>Drumuri nepavate rugoase</i>	<i>Adancituri mari si eroziuni</i>	<i>8.0 - peste</i>

Cu cat IRI are o valoare mai mare, cu atat mai mare va fi costul de operare a oricarui vehicul pe suprafata. Viteze mai mici inseamna costuri mai mari cu combustibilul in timp ce perioade mai mari de calatorie inseamna costuri mai mari cu forta de munca pentru orice calatorie. Costul intretinerii vehiculelor si al pieselor de schimb va creste odata cu cresterea rugozitatii in timp ce durata de viata a vehiculului se va reduce.

Valoarea IRI in scenariul "Fara Proiect" pentru anul de baza este 5. Se considera ca drumul de va degrada cu 0.5 puncte anual in conditiile realizarii intretinerii curente, pentru ca la fiecare 10 ani de la realizarea investitiei, in urma realizarii unei intretineri capitale, periodice valoarea IRI sa se imbunatateasca la valori apropiate de cele din anul de baza.

Aceiasi evolutie se va inregistra si in scenariul "Cu proiect" cu diferenta ca investitia realizata ca urmare a implementarii proiectului va imbunatati considerabil starea strazi, valoarea IRI considerata pentru primul an va fi de 2.

In absenta oricarei interventii de reconstructie a strazi, previziunile indica o crestere graduala a valorilor IRI de-a lungul perioadei de viata a proiectului si cresteri graduale ale costurilor de operare a vehiculelor.

Costul intretinerii vehiculelor si al pieselor de schimb va creste odata cu cresterea rugozitatii in timp ce durata de viata a vehiculului se va reduce.

Relatia numerica dintre IRI si costurile de operare a vehiculelor este complexa. Relatia dintre aceste doua variabile poate fi o expresie multi-variabile, fiecare element fiind exprimat in ecuatie cu proprii coeficienti. Valorile reale ale costurilor de operare a vehiculelor in relatie cu IRI sunt specifice fiecarei tari. In general, relatia se considera a fi exponentiala:

$$VOC_n = A * (1 + e_v)^n$$

unde:

VOC = costul total de operare a vehiculelor

A = o constanta specifica locatiei si tipului de vehicul

n = valoarea IRI pentru lungimea in cazul respectiv

$e_v$  = coeficientul specific locatiei si tipului de vehicul.

Valorile pentru **A** si  $e_v$  sunt specifice fiecarei clase de vehicule. In timp ce valorile specifice variaza in functie de loc, masinile si vehiculele usoare tind sa aiba valori mici pentru A la valori mici ale IRI, insa valori mari pentru n. Camioanele grele prezinta valori mai mari pentru A, dar de cele mai multe ori au valori mici pentru n.

Urmatoarele valori au fost folosite pentru constantele  $E_v$  si **A**:

	<b>A</b>	$E_v$
Veh usoare	0.150	0.035
Veh grele	0.350	0.030

$E_v$  este o componenta de costuri care este strans legata de evolutia IRI, creste exponential cu valoarea IRI. **A** este o constanta specifica locatiei.

Valorile costurilor de operare pe km sunt prezentate in tabelul de mai jos.

<b>VOC (Eur/km)</b>		
IRI	Vehicule usoare	Vehicule grele
1	0.155	0.361
2	0.161	0.371
3	0.166	0.382
4	0.172	0.394
5	0.178	0.406
6	0.184	0.418
7	0.191	0.430
8	0.198	0.443
9	0.204	0.457
10	0.212	0.470

Lungimea drumurilor este de 1,095 km.

Calculul costurilor de operare pe toata lungimea pentru traficul proiectat este realizat cu formula:

$$VOC = MZA \times 365 \times L \times VOC_{unit}$$

unde:

MZA – traficul mediu zilnic pe categoria de vehicule (usor sau greu) exprimat in Veh /zi

L – lungimea drumurilor, exprimata in km

$VOC_{unit}$  = Costurile de operare pe km pe categorie de vehicule (usor sau greu) exprimate in lei/km

Am considerat ca in conditiile realizarii intretinerii curente drumurile se va deteriora cu 0,5 puncte IRI in fiecare an.

Odata cu realizarea intretinerii periodice (sau capitale) starea strazii se va aduce la valori apropiate anului ultimei intretineri periodice. Ca urmare a implementarii proiectului starea strazi se va imbunatati si valoarea IRI va fi de 2.

Având în vedere că în varianta „fără proiect” IRI are valoarea 5, iar în varianta „cu proiect” IRI va fi 2 și ținând cont că deteriorarea anuală este de 0,5 în fiecare din cele 2 variante, rezultă ca valoarea incrementală a lui IRI pentru care se calculează economia la costurile de operare a vehiculelor este IRI 5 – IRI 2.

Valoarea timpului de transport pentru mărfuri: se consideră ca valoarea economiei de timp la transportul de produse este 0,5 din valoarea economiei de timp la transportul de persoane.

3) Cea de-a treia categorie de efecte benefice este reprezentata de **cresterea valorii terenurilor, imobilelor** detinute de locuitorii din zona, ca urmare a implementarii investitiei. Efectul cresterii preturilor la terenuri si imobile se va resimti exclusiv in anul doi de exploatare a investitiei.

### c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

#### Estimări și variabile de lucru

Pentru elaborarea unei analize financiare realiste se impune luarea în calcul a unor estimări și utilizarea anumitor variabile.

Conform metodologiei agreate, se vor avea în vedere 2 categorii de **variabile de lucru**:

#### A. Variabile macroeconomice:

- (I) Rata de actualizare și factorii de actualizare;
- (II) Rata inflației;
- (III) Cursul de schimb valutar.

#### B. Variabile microeconomice specifice investiției:

- (IV) Costul investiției;
- (V) Valoarea reziduală;
- (VI) Reparațiile capitale.

#### A. Variabile macroeconomice

##### Rata de actualizare și factorii de actualizare

*Actualizarea* este operațiunea de aducere în stare de comparabilitate în momentul actual a unei sume de fluxuri de trezorerie viitoare. Rata folosită în calculele actuariale este numită **rată de actualizare** și ea este asimilată cu rata costului de oportunitate al capitalului (rata costului mediu ponderat al capitalului).

Considerând: a - rata de actualizare (rata costului mediu ponderat al capitalului) și i - orizontul de timp pentru care se realizează analiza, raportul  $\frac{1}{(1+a)^i}$  se numește factor de actualizare.

Rata de actualizare recomandată de UE pentru calculele de analiză financiară pe intervalele de programare aferente fondurilor structurale este de 5% pentru actualul interval de programare, respectiv 2014 - 2020.

În timp ce rata de actualizare financiară este aceeași pentru toate tipurile de proiecte, indiferent de orizontul de timp pe care se face actualizarea, factorul de actualizare are valori diferite în fiecare din anii supuși analizei:  $\frac{1}{(1+a)^1}$  în anul 1,  $\frac{1}{(1+a)^2}$  în anul 2...,  $\frac{1}{(1+a)^{30}}$  în anul 30.

Rata de actualizare pentru perioada 2014-2020, de 5%, se va utiliza în calcularea indicatorilor de performanță ai proiectului, respectiv Valoarea financiară netă actualizată (FNPV - *financial net present value*) și Raportul beneficiu-cost (Rb/c).

### Rata inflației

În analiza proiectelor se poate prefera folosirea prețurilor constante, care sunt acele prețuri ajustate ținând cont de inflație și fixate la un an de bază. Pe de altă parte, în analiza fluxurilor financiare, prețurile curente sunt de preferat. Prețurile curente sunt prețuri nominale, la valorile observate în fiecare an. Folosirea prețurilor curente este recomandată deoarece efectul inflației poate influența calculul rentabilității financiare a investiției.

Pentru a obține o situație cât mai aproape de realitate, se va lucra cu prețuri curente, luând în calcul rata inflației. Se are în vedere faptul că, în calculele de actualizare, rata de actualizare încorporează, în semnificația și nivelul său, și informații legate de indicii prețurilor.

Cu titlu informativ, pentru orizontul de timp supus analizei cost-beneficiu, de 20 de ani, evoluția preconizată a ratei inflației este următoarea:

AN	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Rata inflației (IPC)	7%	6%	5%	4%	3%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Indice (An 1 = 100)	100	106	111	116	119	122	124	127	129	132	134	137	140	142	145	148	151	154	157	160

Gradul de credibilitate al unei astfel de prognoze este unul ridicat, dat fiind faptul că, în prezent, BNR aplică strategia de țintire directă a inflației, cu anunțarea și asumarea țintei la începutul fiecărui an, cu o marjă de eroare (interval acceptat de variație de  $\pm 1\%$  pe an). De asemenea, la orizontul anilor 2014-2021 este preconizată aderarea României la Uniunea Monetară Europeană (zona euro), ceea ce va presupune alinierea la HICP (*Harmonized Index of Consumer Prices - Indicele Armonizat al Prețurilor de Consum*), a cărui valoare prognozată de către Banca Centrală Europeană este de 2% pe an. Din acest motiv, începând cu Anul 6 al analizei până la finele intervalului de analiză, se utilizează o rată a inflației de 2%.

### Cursul de schimb valutar

Este considerat o variabilă de lucru deoarece majoritatea proiectelor sunt evaluate atât în moneda țării unde se realizează acestea cât și într-o monedă de referință, în speță euro sau dolar. Pentru a avea o imagine corectă a rezultatelor financiare ale proiectului pentru orizontul de timp luat în calcul trebuie să se ia în considerare și raportul de schimb între moneda autohtonă și moneda de referință. În cazul proiectelor de investiții din România, moneda folosită ca monedă de referință este euro.

Această variabilă este importantă mai ales în cazul unor proiecte multinaționale, pentru care costurile de investiție și de operare se exprimă în mai multe valute sau pentru investițiile care necesită materii prime din import sau expertiză tehnică externă.

Cursul de schimb luat în considerare în analiza curentă, care a fost folosit și la calculațiile din deviz este:

**curs leu/euro: 1 EURO = 4,8414 lei la data de 23.04.2020**

## B. Variabile microeconomice

### Costul investiției și costul proiectului

Costul total al unui proiect de investiții este dat de suma costurilor de investiție: teren, construcții, echipamente, costuri speciale de întreținere, licențe, brevete, taxe și comisioane aferente derulării proiectului.

Metodologia internațională pentru analiza financiară pe baza fluxului de numerar presupune calcularea rentabilității unei investiții prin folosirea costurilor totale aferente respectivei investiții.

Costul total al investiției, conform devizului general, este de **534.695,01 lei din care C+M = 489.817,17 lei, iar pentru lucrările aferente investiției de bază 535.088,55 lei**, cu următoarea defalcare a investiției de bază pe obiecte:

Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	VALOARE	
	Lei Fara TVA	Lei Inclusiv TVA
Cap. 4. Cheltuieli pentru investitia de baza Constructii si instalatii	411.111,07	489.222,17

Costul total care va fi luat în calculul analizei financiare este costul total din devizul general al proiectului de investiții pentru proiectul "MODERNIZARE DRUMURI LOCALE IN ORASUL NOVACI, JUDET GORJ", respectiv:

**534.695,01 lei din care C+M = 489.817,17 lei**

*(folosind cursul de 4,8414 lei/euro la data de 23.04.2020)*

### Valoarea reziduală a investiției

Printre elementele de venit, un element care se înregistrează la finalul orizontului de timp considerat pentru prognoză este valoarea reziduală a investiției. Valoarea reziduală trebuie luată în considerare întotdeauna la calculul ratei interne de rentabilitate financiară a investiției și al ratei interne de rentabilitate financiară a capitalului, alături de cash flow-urile actualizate și de valoarea investiției.

Valoarea reziduală va fi considerată valoarea rămasă de amortizat după orizontul de timp luat în considerare. Valoarea reziduală se calculează în funcție de valoarea de inventar a mijloacelor fixe folosite în cadrul investiției și de gradul de uzura estimat pentru orizontul de timp avut în vedere în cadrul analizei, după formula:

$$VR = Vi \times (1 - Gu/100)$$

VR = Valoarea reziduală

$V_i$  = Valoarea de inventar a mijlocului fix

$G_u$  = Gradul de uzură a mijlocului fix estimat peste orizontul de timp propus.

La rândul său gradul de uzură se exprimă prin raportarea orizontului de analiză la durata normală de funcționare pentru mijlocul fix în cauză.

Tinând cont de specificul investiției: realizare de drumuri considerăm ca aceste obiectiv nu este vandabil și de aceea nu putem stabili o valoare de piață. Valoare reziduală luată în calcul este de 35% din valoarea investiției de capital (cap 4. Deviz). Aceasta a rezultat prin considerarea unei durate de viață de 30 de ani pentru drumurile modernizate prin proiect.

Astfel valoarea reziduală a investiției este:

$$VR(\text{drum}) = 187281 \text{ lei}$$

### Reparațiile capitale

Pentru ca proiectul să producă beneficii la nivelul prognozat este necesar ca investiția să își mențină caracteristicile de performanță pe toată durata de previziune. Sunt prevăzute lucrări de reparații capitale la drumurile modernizate în anii 7, respectiv 17, cu următoarele costuri anticipate:

An realizare cheltuieli intretinere capitala	Valoare (lei)
<b>An 7</b>	16.050
<b>An 17</b>	13.308

În tabelul următor este prezentată evoluția costurilor totale aferente investiției de bază, ținând cont de valoarea reziduală calculată și de cheltuielile pentru reparații capitale.

Având în vedere că durata de realizare a investiției este preconizată a fi de 12 luni, s-au inclus costurile aferente investiției de bază în primii ani al intervalului de prognoză.

Elemente/Ani	1	2	3...6	7	8	9...16	17	18	19...23	24	25
Terenuri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Investitia de baza	535.09	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Echipamente	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Reparații capitale	0.00	0.00	0.00	16.05	0.00	0.00	13.38	0.00	0.00	0.00	0.00
Proiectare și asistența tehnică	30.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Alte cheltuieli de investiție	31.48	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Total active tangibile</b>	<b>534.695</b>	<b>0.00</b>	0.00	16.05	0.00	0.00	13.38	0.00	0.00	0.00	0.00

Licențe	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Patente	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Alte cheltuieli pre-operaționale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Total cheltuieli pre-operaționale</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>Costuri de investiție (A)</b>	<b>534.695</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>16.05</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>13.38</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
Numerar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Clienți	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Stocuri	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Datorii curente	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Fond de rulment	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Variația fondului de rulment (B)</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
Înlocuiri echipamente cu durata scurtă de viață	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Valoarea reziduală	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	187.281
<b>Alte elemente de investiție (C)</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>-187.281</b>
<b>Total costuri de investiție = A+B+C</b>	<b>534.695</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>16.05</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>13.38</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>-187.281</b>

### Reparații curente și întreținere

În vederea întreținerii în stare de bună utilizare a drumurilor se efectuează lucrări fizice de intervenție care au ca scop compensarea parțială sau totală a uzurii fizice și morale produsă ca urmare a exploatarei normale sau a acțiunii agenților de mediu, îmbunătățirea caracteristicilor tehnice la nivelul impus de traficul maxim pentru numărul de benzi de circulație existente, refacerea sau înlocuirea de elemente sau părți de construcții ieșite din uz care afectează rezistența, stabilitatea, siguranța în exploatare și protecția mediului.

Ele se execută în scopul compensării parțiale sau totale a capacității portante și uzurii produse strazii și anexelor acesteia, pentru a li se reda condițiile normale de exploatare și de siguranța circulației rutiere.

La estimarea costurilor pentru reparațiile curente și întreținere s-au avut în vedere 2 opțiuni:

### Opțiunea fara proiect

- Acest scenariu presupune ca lucrarile de modernizare nu vor fi realizate, iar primaria va suporta doar cheltuielile de intretinere anuale minime;
- Se vor aplica numai lucrari de intretinere minime;
- Cantitatile de lucrari de intretinere si programarea lor s-au facut tinand cont de conditiile de trafic si degradarea strazilor pe perioada previzionata;

Anul	Suprafata drumului si acostamentelor (mp)	Cheltuieli de intretinere		TOTAL	
		euro/mp	lei/mp	mii euro	mii lei
0	4923.25	4.02	19.48	19.81	95.93
1	4923.25	4.63	22.41	22.79	110.31
2	4923.25	5.32	25.77	26.20	126.86

3	4923.25	6.12	29.63	30.13	145.89
4	4923.25	7.04	34.08	34.65	167.77
5	4923.25	8.09	39.19	39.85	192.94
6	4923.25	9.31	45.07	45.83	221.88
7	4923.25	10.71	51.83	52.70	255.16
8	4923.25	12.31	59.60	60.61	293.44
9	4923.25	14.16	68.54	69.70	337.45
10	4923.25	16.28	78.82	80.16	388.07
11	4923.25	18.72	90.65	92.18	446.28
12	4923.25	21.53	104.25	106.01	513.23
13	4923.25	24.76	119.88	121.91	590.21
14	4923.25	28.48	137.86	140.20	678.74
15	4923.25	32.75	158.54	161.22	780.55
16	4923.25	37.66	182.33	185.41	897.63
17	4923.25	43.31	209.67	213.22	1032.28
18	4923.25	49.80	241.13	245.20	1187.12
19	4923.25	57.28	277.29	281.98	1365.19
20	4923.25	65.87	318.89	324.28	1569.97
21	4923.25	75.75	366.72	372.92	1805.46
22	4923.25	87.11	421.73	428.86	2076.28
23	4923.25	100.18	484.99	493.19	2387.73
24	4923.25	115.20	557.74	567.17	2745.88
25	4923.25	132.48	641.40	652.24	3157.77
<b>Total costuri mii lei</b>				<b>4868.44</b>	<b>23570.04</b>

**Opțiunea cu proiect – Soluția I**

- Acest scenariu presupune realizarea proiectului, beneficiarul suportand noile costuri de intretinere pentru sistemul rutier reabilitat;
- Cheltuielile de intretinere au fost determinate pornind in principal de la starea tehnica a drumurilor si stabilite conform Normativului privind intretinerea si repararea drumurilor publice;
- Sunt prevazute lucrari de intretinere curenta dupa executia lucrarilor de reabilitare;

În tabelul următoare este redată evoluția **costurilor pentru reparații curente și întreținere în varianta cu proiect.**

Anul	Suprafata drumului si acostamentelor (mp)	Cheltuieli de intretinere		TOTAL	
		euro/mp	lei/mp	euro	lei

0	4923.25	0.00	0.00	0.00	0.00
1	4923.25	0.00	0.00	0.00	0.00
2	4923.25	0.00	0.00	0.00	0.00
3	4923.25	3.05	14.79	15.04	72.81
4	4923.25	3.51	17.01	17.30	83.74
5	4923.25	4.04	19.56	19.89	96.30
6	4923.25	4.65	22.49	22.87	110.74
7	4923.25	5.34	25.87	26.30	127.35
8	4923.25	6.14	29.75	30.25	146.46
9	4923.25	7.07	34.21	34.79	168.42
10	4923.25	8.13	39.34	40.01	193.69
11	4923.25	9.34	45.24	46.01	222.74
12	4923.25	10.75	52.03	52.91	256.15
13	4923.25	12.36	59.83	60.84	294.57
14	4923.25	14.21	68.81	69.97	338.76
15	4923.25	16.34	79.13	80.47	389.57
16	4923.25	18.80	91.00	92.54	448.01
17	4923.25	21.62	104.65	106.42	515.21
18	4923.25	24.86	120.35	122.38	592.49
19	4923.25	28.59	138.40	140.74	681.37
20	4923.25	32.87	159.16	161.85	783.57
21	4923.25	37.81	153.61	186.13	756.29
22	4923.25	43.48	176.66	214.04	869.73
23	4923.25	50.00	203.16	246.15	1000.19
24	4923.25	57.50	233.63	283.07	1150.21
25	4923.25	66.12	268.67	325.54	1322.75
<b>Total costuri mii lei</b>				<b>2395.50</b>	<b>10621.13</b>

### Evoluția prezumată a veniturilor

Practica economica europeana si internationala arata ca in cazul proiectelor ce urmaresc realizarea de infrastructura rutiere (care nu prevad introducerea de taxe de acces pe drumurile amenajate) nu apar beneficii directe financiare (fiscale).

Initiatorul proiectului doreste prin realizarea acestei investitii obtinerea unor beneficii de natura economica legate in principal de reducerea costurilor de transport si reducerea timpului de trafic concretizata in

competitivitatea crescuta a agentilor economici, atragerea si retinerea investitiilor in zona si imbunatatirea accesului rezidentilor la institutiile de utilitate publica.

De asemenea, proiectul este un raspuns la nevoile prezente si viitoare de trafic în zona.

Proiectul nu prevede taxe sau tarife care vor fi percepute de autoritatile locale pentru utilizarea infrastructurii, nu vor exista venituri directe, ci doar beneficii de natură socio-economică pentru locuitorii riverani și nu numai.

Anul	Costuri de operare fara investitie	Costuri de operare fara investitie	Costuri de operare cu investitie	Costuri de operare cu investitie	Venituri realizate din economii la costuri	Venituri realizate din economii la costuri
	lei	EURO	lei	EURO	lei	EURO
0	95.93	19.81	0.00	0.00	95.93	19.81
1	110.31	22.79	0.00	0.00	110.31	22.79
2	126.86	26.20	0.00	0.00	126.86	26.20
3	145.89	30.13	72.81	15.04	73.08	15.09
4	167.77	34.65	83.74	17.30	84.04	17.36
5	192.94	39.85	96.30	19.89	96.64	19.96
6	221.88	45.83	110.74	22.87	111.14	22.96
7	255.16	52.70	127.35	26.30	127.81	26.40
8	293.44	60.61	146.46	30.25	146.98	30.36
9	337.45	69.70	168.42	34.79	169.03	34.91
10	388.07	80.16	193.69	40.01	194.38	40.15
11	446.28	92.18	222.74	46.01	223.54	46.17
12	513.23	106.01	256.15	52.91	257.07	53.10
13	590.21	121.91	294.57	60.84	295.63	61.06
14	678.74	140.20	338.76	69.97	339.98	70.22
15	780.55	161.22	389.57	80.47	390.98	80.76
16	897.63	185.41	448.01	92.54	449.62	92.87
17	1032.28	213.22	515.21	106.42	517.07	106.80
18	1187.12	245.20	592.49	122.38	594.63	122.82
19	1365.19	281.98	681.37	140.74	683.82	141.24
20	1569.97	324.28	783.57	161.85	786.39	162.43
21	1805.46	372.92	756.29	156.21	1049.18	216.71
22	2076.28	428.86	869.73	179.64	1206.56	249.22
23	2387.73	493.19	1000.19	206.59	1387.54	286.60
24	2745.88	567.17	1150.21	237.58	1595.67	329.59
25	3157.77	652.24	1322.75	273.22	1835.02	379.03

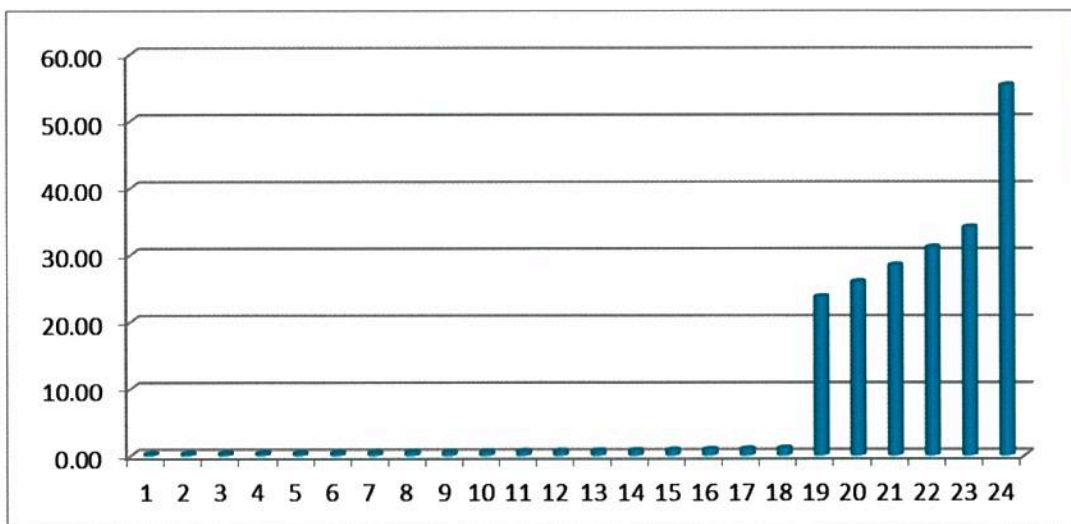
TOTAL	23570.04	4868.44	10621.13	2193.81	12948.91	2674.62
-------	----------	---------	----------	---------	----------	---------

**Fluxul de numerar – solvabilitate și viabilitate**

Fluxul de numerar (cash flow-ul) trebuie să demonstreze sustenabilitatea financiară, care constă în aceea că proiectul nu este supus riscului de a rămâne fără disponibilități de numerar, respectiv trebuie să demonstreze că nivelul cash flow-ului net cumulat neactualizat este pozitiv in fiecare an de prognoza.

În cazul în care condiția de sustenabilitate financiară nu este îndeplinită (rezultatul cumulat al fluxului net de numerar este negativ), se procedează la revizuirea planului financiar.

În cazul de față evoluția cash flow-ului cumulat este evidențiată la nivelul următorului grafic și a următoarelor tabele:



**CALCUL VANF**

An	Varianta fara investitie					Varianta cu investitie					Actualizare varianta cu investitie				
	Chelt cu inv	Costuri de operare	Costuri totale	Venituri	Flux de numerar net (col.4-col.2)	Cheltuieli cu investitia mii lei	Costuri de operare mii lei	Costuri totale (Col.6+col.7) mii lei	Venituri din economii la cheltuielile de intretinere mii lei	Flux de numerar net (col.9-col.7) mii lei	Factor de actualizare	Cheltuieli cu investitia (col.6 x col.11) mii lei	Venituri actualizate col. 9 x col.11) mii lei	Costuri actualizate (col.7x col.11) mii lei	Flux de numerar actualizat (col. 13 - col. 14) mii lei
0	0	95.93	95.93	0.00	<b>-95.93</b>	<b>534.695</b>	0.00	534.70	95.93	<b>95.93</b>	1.0000	534.695	95.93	0.00	<b>95.93</b>
1		110.31	110.31	0.00	<b>-110.31</b>		0.00	0.00	110.31	<b>110.31</b>	0.9524		105.06	0.00	<b>105.06</b>
2		126.86	126.86	0.00	<b>-126.86</b>		0.00	0.00	126.86	<b>126.86</b>	0.9070		115.07	0.00	<b>115.07</b>
3		145.89	145.89	0.00	<b>-145.89</b>		72.81	72.81	73.08	<b>0.26</b>	0.8638		63.13	62.90	<b>0.23</b>
4		167.77	167.77	0.00	<b>-167.77</b>		83.74	83.74	84.04	<b>0.30</b>	0.8227		69.14	68.89	<b>0.25</b>
5		192.94	192.94	0.00	<b>-192.94</b>		96.30	96.30	96.64	<b>0.35</b>	0.7835		75.72	75.45	<b>0.27</b>
6		221.88	221.88	0.00	<b>-221.88</b>		110.74	110.74	111.14	<b>0.40</b>	0.7462		82.93	82.64	<b>0.30</b>
7		255.16	255.16	0.00	<b>-255.16</b>		127.35	127.35	127.81	<b>0.46</b>	0.7107		90.83	90.51	<b>0.33</b>
8		293.44	293.44	0.00	<b>-293.44</b>		146.46	146.46	146.98	<b>0.53</b>	0.6768		99.48	99.13	<b>0.36</b>
9		337.45	337.45	0.00	<b>-337.45</b>		168.42	168.42	169.03	<b>0.61</b>	0.6446		108.96	108.57	<b>0.39</b>
10		388.07	388.07	0.00	<b>-388.07</b>		193.69	193.69	194.38	<b>0.70</b>	0.6139		119.34	118.91	<b>0.43</b>
11		446.28	446.28	0.00	<b>-446.28</b>		222.74	222.74	223.54	<b>0.80</b>	0.5847		130.70	130.23	<b>0.47</b>
12		513.23	513.23	0.00	<b>-513.23</b>		256.15	256.15	257.07	<b>0.92</b>	0.5568		143.15	142.63	<b>0.51</b>
13		590.21	590.21	0.00	<b>-590.21</b>		294.57	294.57	295.63	<b>1.06</b>	0.5303		156.78	156.22	<b>0.56</b>
14		678.74	678.74	0.00	<b>-678.74</b>		338.76	338.76	339.98	<b>1.22</b>	0.5051		171.71	171.10	<b>0.62</b>
15		780.55	780.55	0.00	<b>-780.55</b>		389.57	389.57	390.98	<b>1.40</b>	0.4810		188.07	187.39	<b>0.67</b>
16		897.63	897.63	0.00	<b>-897.63</b>		448.01	448.01	449.62	<b>1.61</b>	0.4581		205.98	205.24	<b>0.74</b>

17	1032.28	1032.28	0.00	-1032.28	515.21	515.21	517.07	1.86	0.4363	225.59	224.79	0.81
18	1187.12	1187.12	0.00	-1187.12	592.49	592.49	594.63	2.13	0.4155	247.08	246.19	0.89
19	1365.19	1365.19	0.00	-1365.19	681.37	681.37	683.82	2.45	0.3957	270.61	269.64	0.97
20	1569.97	1569.97	0.00	-1569.97	783.57	783.57	786.39	2.82	0.3769	296.38	295.32	1.06
21	1805.46	1805.46	0.00	-1805.46	983.17	983.17	1049.18	66.01	0.3589	376.59	352.90	23.69
22	2076.28	2076.28	0.00	-2076.28	1130.65	1130.65	1206.56	75.91	0.3418	412.46	386.51	25.95
23	2387.73	2387.73	0.00	-2387.73	1300.24	1300.24	1387.54	87.30	0.3256	451.74	423.32	28.42
24	2745.88	2745.88	0.00	-2745.88	1495.28	1495.28	1595.67	100.39	0.3101	494.77	463.64	31.13
25	3157.77	3157.77	0.00	-3157.77	1719.57	1719.57	1835.02	115.45	0.2953	541.89	507.79	34.09
Val. rezid.				0.00		0.00	187.281	187.28	0.2953	55.30	0.00	55.30
Cumulat	23570.04	23570.04		-23570.04	534.695	12150.88	13136.19	13136.19		534.695	4869.91	524.492

**CALCULUL RIRF**

A5	Varianta fara investitii					Varianta cu investitii					Actualizare varianta cu investitii				
	Chelt cu inv	Costuri de operare	Costuri totale	Venituri	Flux de numerar net (col.4-col.2)	Cheltuieli cu investitia mii lei	Costuri de operare mii lei	Costuri totale (Col.6+col.7) mii lei	Venituri din economii la cheltuielile de intretinere mii lei	Flux de numerar net (col.9-col.7) mii lei	Factor de actualizare	Cheltuieli cu investitia (col.6 x col.11) mii lei	Venituri actualizate col. 9 x col.11) mii lei	Costuri actualizate (col.7x col.11) mii lei	Flux de numerar actualizat (col. 13 - col. 14) mii lei
0	0	95.93	95.93	0.00	<b>-95.93</b>	<b>534.695</b>	0.00	596.60	95.93	<b>95.93</b>	1.0000	534.695	95.93	0.00	<b>95.93</b>
1		110.31	110.31	0.00	<b>-110.31</b>		0.00	0.00	110.31	<b>110.31</b>	0.9640		106.34	0.00	<b>106.34</b>
2		126.86	126.86	0.00	<b>-126.86</b>		0.00	0.00	126.86	<b>126.86</b>	0.9293		117.89	0.00	<b>117.89</b>
3		145.89	145.89	0.00	<b>-145.89</b>		72.81	72.81	73.08	<b>0.26</b>	0.8959		65.47	65.23	<b>0.23</b>
4		167.77	167.77	0.00	<b>-167.77</b>		83.74	83.74	84.04	<b>0.30</b>	0.8636		72.58	72.32	<b>0.26</b>
5		192.94	192.94	0.00	<b>-192.94</b>		96.30	96.30	96.64	<b>0.35</b>	0.8325		80.46	80.17	<b>0.29</b>
6		221.88	221.88	0.00	<b>-221.88</b>		110.74	110.74	111.14	<b>0.40</b>	0.8026		89.20	88.88	<b>0.32</b>
7		255.16	255.16	0.00	<b>-255.16</b>		127.35	127.35	127.81	<b>0.46</b>	0.7737		98.89	98.53	<b>0.35</b>
8		293.44	293.44	0.00	<b>-293.44</b>		146.46	146.46	146.98	<b>0.53</b>	0.7458		109.63	109.23	<b>0.39</b>
9		337.45	337.45	0.00	<b>-337.45</b>		168.42	168.42	169.03	<b>0.61</b>	0.7190		121.53	121.10	<b>0.44</b>
10		388.07	388.07	0.00	<b>-388.07</b>		193.69	193.69	194.38	<b>0.70</b>	0.6931		134.73	134.25	<b>0.48</b>
11		446.28	446.28	0.00	<b>-446.28</b>		222.74	222.74	223.54	<b>0.80</b>	0.6682		149.36	148.83	<b>0.54</b>
12		513.23	513.23	0.00	<b>-513.23</b>		256.15	256.15	257.07	<b>0.92</b>	0.6441		165.59	164.99	<b>0.59</b>
13		590.21	590.21	0.00	<b>-590.21</b>		294.57	294.57	295.63	<b>1.06</b>	0.6209		183.57	182.91	<b>0.66</b>
14		678.74	678.74	0.00	<b>-678.74</b>		338.76	338.76	339.98	<b>1.22</b>	0.5986		203.51	202.78	<b>0.73</b>
15		780.55	780.55	0.00	<b>-780.55</b>		389.57	389.57	390.98	<b>1.40</b>	0.5770		225.61	224.80	<b>0.81</b>
16		897.63	897.63	0.00	<b>-897.63</b>		448.01	448.01	449.62	<b>1.61</b>	0.5563		250.12	249.22	<b>0.90</b>

17	1032.28	1032.28	0.00	-1032.28	515.21	515.21	517.07	1.86	0.5363	277.28	276.29	0.99
18	1187.12	1187.12	0.00	-1187.12	592.49	592.49	594.63	2.13	0.5170	307.40	306.29	1.10
19	1365.19	1365.19	0.00	-1365.19	681.37	681.37	683.82	2.45	0.4983	340.78	339.56	1.22
20	1569.97	1569.97	0.00	-1569.97	783.57	783.57	786.39	2.82	0.4804	377.79	376.44	1.36
21	1805.46	1805.46	0.00	-1805.46	983.17	983.17	1049.18	66.01	0.4631	485.90	455.33	30.57
22	2076.28	2076.28	0.00	-2076.28	1130.65	1130.65	1206.56	75.91	0.4465	538.67	504.78	33.89
23	2387.73	2387.73	0.00	-2387.73	1300.24	1300.24	1387.54	87.30	0.4304	597.18	559.61	37.57
24	2745.88	2745.88	0.00	-2745.88	1495.28	1495.28	1595.67	100.39	0.4149	662.04	620.38	41.65
25	3157.77	3157.77	0.00	-3157.77	1719.57	1719.57	1835.02	115.45	0.4000	733.94	687.76	46.17
Val. rezid.				0.00		0.00	187.281	187.28	0.4000	74.91	0.00	74.91
Cumulat	23570.04	23570.04		-23570.04	12150.88	12747.48	13136.19	13136.19		6666.28	6069.68	596.597
					534.695					534.695		

## Rezultatele analizei financiare

Se vor calcula următorii indicatori:

- Valoarea netă actualizată financiară;
- Rata internă a rentabilității financiare;
- Raportul cost (C) - beneficiu (B).

**VNAF - Valoarea netă actualizată financiară** reprezintă diferența dintre suma cash flow-urilor actualizate pe intervalul avut în vedere în funcție de natura investiției (în cazul de față, 25 de ani) și valoarea inițială a investiției. Calculele de actualizare se realizează cu ajutorul ratei de actualizare de 5%.

**RIRF - Rata internă a rentabilității financiare** reflectă acel nivel al ratei de actualizare pentru care VNAF este 0, respectiv suma cash flow-urilor actualizate pe intervalul de 25 de ani egalează valoarea inițială a investiției.

Calcularea cash flow-urilor pe orizontul de previziune, precum și a indicatorilor VNAF și RIRF este evidențiată în tabelul anterior.

În cazul proiectului de față, VNAF este negativ, iar RIRF este mai mică decât 5%, ceea ce demonstrează necesitatea finanțării acestui proiect.

Nivelul foarte scăzut al VNAF se explică prin faptul că prezentul proiect nu este generator de venituri financiare – beneficiarul nu va încasa nici o taxă / nici un venit financiar ca urmare a realizării modernizării drumurilor.

Din acest motiv, raportul beneficiu/cost este 0,97 singura sursă asimilată veniturilor fiind valoarea reziduală înregistrată în anul 25 de prognoză.

### Sunt astfel îndeplinite cumulativ condițiile pentru justificarea acordării finanțării:

Indicatori	Condiția îndeplinită
<b>VNAF investiție = -72.105 lei</b>	<b>VNAF &lt; 0</b>
<b>RIRF investiție = 3,73 %</b>	<b>RIRF &lt; 5%</b>
<b>Raport beneficiu/cost = 0,97</b>	<b>R B/C &lt; 1</b>

Toți acești indicatori respectă condițiile impuse. Aceasta demonstrează că proiectul își susține cheltuielile de exploatare generate. În ciuda faptului că RIRF este mai mică decât 5, proiectul nu se află în deficit de numerar. Acest lucru reiese din faptul că fluxul de numerar net și fluxul de numerar net cumulat este pozitiv pentru fiecare an de prognoza.

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

Prin analiza economică se urmărește estimarea contribuției proiectului la bunăstarea economică a beneficiarului. Aceasta este realizată din perspectiva întregii societăți.

Analiza financiară este considerată drept punct de pornire pentru realizarea analizei socio-economice. În vederea determinării indicatorilor socio-economici trebuie realizate anumite ajustări pentru variabilele utilizate în cadrul analizei financiare.

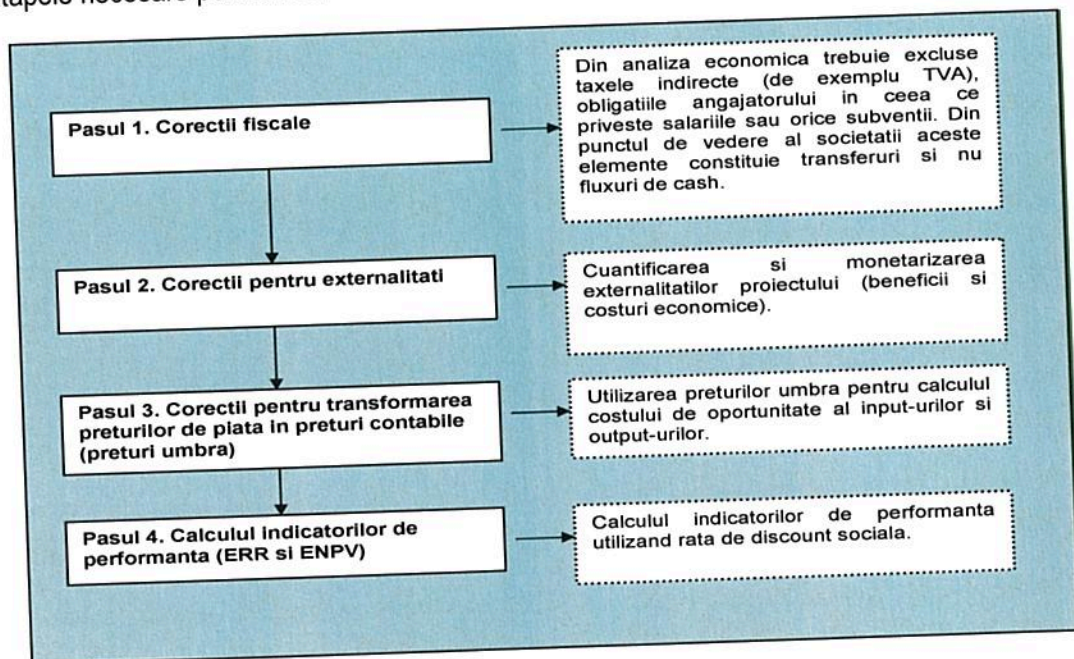
Principiile și metodologiile care au stat la baza prezentei analizei cost-beneficiu sunt în concordanță cu:

- „Guidance on the Methodology for carrying out Cost-Benefit Analysis”, elaborat de Comisia Europeană pentru perioada de programare 2014-2020;
- HEATCO – „Harmonized European Approaches for Transport Costing and Project Assessment” – proiect finanțat de Comisia Europeană în vederea armonizării analizei cost-beneficiu pentru proiectele din domeniul transporturilor. Proiectul de cercetare HEATCO a fost realizat în vederea unificării analizei cost-beneficiu pentru proiectele de transport de pe teritoriul Uniunii Europene. Obiectivul principal a fost alinierea metodologiilor folosite în proiectele transnaționale TEN-T, dar recomandările prezentate pot fi folosite și pentru analiza proiectelor naționale.

Principalele recomandări privind analiza armonizată a proiectelor de acest tip se referă la următoarele elemente:

- Elemente generale: tehnici de evaluare, transferul beneficiilor, tratarea impactului necuantificabil, actualizare și transfer de capital, criteriile de decizie, perioada de analiză a proiectelor, evaluarea riscului viitor și a sensibilității, costul marginal al fondurilor, surplusul de valoare, tratarea efectelor socio-economice indirecte;
- Valoarea schimbărilor în riscurile de accident;
- Costuri de mediu;
- Costurile și impactul indirect al investiției de capital (inclusiv costurile de capital pentru implementarea proiectului, costurile de întreținere, operare și administrare, valoarea reziduală).

Etapele necesare pentru realizarea unei analize socio-economice sunt următoarele:



1. **Realizarea corecțiilor fiscale** este necesară deoarece prețurile de piață includ taxe și subvenții precum și unele transferuri de plăți. Astfel, se au în vedere următoarele corecții:

- eliminarea din nivelul prețurilor a TVA și a altor costuri indirecte;
- eliminarea transferurilor pure către indivizi, cum ar fi plățile pentru asigurările sociale;
- includerea în prețurile pentru intrări a taxelor directe.

2. **Corecțiile pentru externalități:** pentru determinarea beneficiilor sau costurilor externe care nu au fost luate în considerare în analiza financiară (costul și beneficiul rezultat din impactul de mediu sau din reducerea timpilor de incalzire, asigurarea cu combustibil a termocentralei).

3. **De la prețuri de piață la prețuri contabile sau prețuri umbră:** pe lângă distorsiunile fiscale și externalități, există și alți factori care pot distorsiona prețurile, precum: regimurile de monopol, barierele comerciale, reglementări pe piața muncii (salariul minim de exemplu), informații incomplete. Politicile guvernamentale protectioniste sau de subventionare. Aceste elemente de distorsionare a pietei se pot corecta cu ajutorul prețurilor umbră, care reflectă costul de oportunitate pentru input-urile utilizate în analiză și disponibilitatea de plată a consumatorilor pentru output-uri.

Preturile umbră trebuie să reflecte costul de oportunitate și disponibilitatea de plată a consumatorilor pentru bunurile și serviciile oferite de infrastructura respectivă.

Se considera ca pretul economic se stabilește astfel:

- Pentru bunurile tangibile valoarea lor economică este dată de pretul la paritatea puterii de cumpărare la nivel internațional (pretul de import);
- Pentru factorii de producție (pământ, salarii) valoarea lor economică este dată de costul lor de oportunitate, respectiv costul pe care l-ar genera absența sau indisponibilitatea acestor factori de producție.

Preturile umbră se calculează prin aplicarea unor factori de conversie asupra prețurilor utilizate în analiza financiară.

Obiectivul acestei faze este să determine matricea coloană pentru valorile factorilor de conversie care să permită transformarea prețurilor de piață în prețuri contabile. În situația în care unele intrări sunt afectate de o distorsionare puternică a prețurilor trebuie să se utilizeze prețuri contabile care reflectă mai bine costurile de oportunitate socială a resurselor. De aceea factorii de conversie trebuie să fie utilizați fie sub forma unui Factor de Conversie Standard (Structurali), fie prin stabilirea unor Factori de Conversie specifici.

Diferența dintre cele două tipuri de factori constă în:

- factorii de conversie structurali sunt folosiți în cazul elementelor tranzactionabile minore (care au o pondere redusă în total), cum ar fi electricitatea, combustibilii, alte forme de energie, produsele și materialele locale, atunci când estimarea cu ajutorul factorilor specifici de conversie nu este posibilă sau ar necesita perioade mari de timp.
- factorii de conversie specifici sunt folosiți pentru elemente majore, cu o pondere semnificativă în total.

Factorii de conversie utilizați sunt detaliați în cele ce urmează:

*Factorul Standard de Conversie (FSC)*

Formula pentru calculul factorului de conversie standard este urmatoarea:

$$FSC = (M+X) / ((M+ T_m)+(X- T_x))$$

Unde: M = importuri totale CIF

X = exporturi totale FOB

T<sub>m</sub> = taxe de import

T<sub>x</sub> = taxe de export

*Factorul de conversie pentru materialele de constructie*

Luand in considerare faptul ca toate materialele importate – ce vor fi utilizate in cadrul proiectului – au ca tara de origine Uniunea Europeana, pentru care nu se percep taxe de import, factorul de conversie este 1.

Pentru materialele locale se poate aplica factorul de conversie standard, si anume 0.99.

*Factorul de conversie pentru forta de munca*

Piata fortei de munca calificate a fost considerata ca nefiind distorsionata, deci factorul de conversie este 1.

In ceea ce priveste forta de munca necalificata, factorul de conversie este aproximat prin intermediul salariului contabil, inferior celui „platit” de proiect; aceasta este o modalitate de a lua in considerare faptul ca, in conditiile existentei somajului, salariile actuale depasesc costul de oportunitate al fortei de munca.

Avand in vedere faptul ca ajutorul de somaj reprezinta aproximativ 75% din salariul minim pe economie, putem stabili o valoare rezonabila a factorului de corectie de 0.8.

Preturile curente aferente fluxurilor de intrare si iesire nu pot reflecta valoarea lor sociala datorita distorsiunilor pietei, cum ar fi regimul de monopol, barierele comerciale, etc. In aceste conditii se impune corectarea acestora cu factorii de conversie, acestia au fost calculati conform tabelelor de mai jos:

<b>Factori de conversie costuri de investitie</b>	Structura	Factor conversie
Forta de munca calificata	10%	1

Forța de muncă necalificată	30%	0,8
Materiale autohtone	20%	0,99
Materiale importate	30%	1
Profit	5%	0
Taxe	5%	0
<b>Factor de conversie</b>		<b>0,838</b>

<b>Factori de conversie costuri operationale</b>	Structura	Factor conversie
Forța de muncă calificată	30%	1
Materiale autohtone	40%	0,99
Materiale importate	25%	1
Profit	5%	0
<b>Factor de conversie</b>		<b>0,946</b>

Un aspect foarte important pentru realizarea unei analize socio-economice adecvate îl reprezintă modul în care sunt reprezentate sub formă monetară costurile și beneficiile socio-economice. O corectă evaluare a acestora va conduce la obținerea unor indicatori economici în concordanță cu realitățile momentului.

Pentru stabilirea costurilor și beneficiilor socio-economice, în funcție de tipul de proiect, trebuie analizate cu atenție mai multe aspecte:

- beneficiarii direcți și indirecti ai proiectului;
- conexiunile între rezultatele proiectului și ariile afectate de acesta, în mod pozitiv sau negativ;
- evoluția anumitor indicatori din sectorul (sectoarele) în care se acționează prin proiect;
- previziunile din sectorul/sectoarele de activitate asupra căruia/cărora se răsfrâng rezultatele proiectului;
- efectele colaterale ale activităților din proiect.

**Tipuri de beneficii utilizate în cadrul analizei socio-economice:**

- **Beneficii cuantificabile;**
- **Beneficii necuantificabile.**  
Beneficii economice cuantificabile

Elementul esential in analiza beneficiilor proiectelor de transporturi asupra utilizatorilor este evaluarea surplusului consumatorului, altfel spus disponibilitatea utilizatorului de a plati costul modernizarii drumurilor. In mod normal ne intereseaza schimbarile consumatorului rezultate din imbunatatirea conditiilor de trai. Surplusul consumatorului (valoarea consumului) este in mod general exprimata prin pret. Dar in proiectul de față realizarea modernizarii drumurilor nu incumbă cu cost direct pentru consumator.

Se vor lua in calcul valoarea timpului petrecut in trafic, riscul de accident. Din acest motiv doar evidentierea pretului nu este suficienta pentru masurarea beneficiilor proiectelor de investitii. In locul pretului se foloseste un indicatori care cuprind, in principal, urmatoarele:

- Valoarea timpului de tranzit (Timpul (ore) x Valoarea timpului in unitati monetare/ora);
- Costurile de operare.

### ***Valoarea timpului de tranzit (VTT)***

Unul din cele mai importante beneficii ale proiectului de realizare a amenajarii drumurilor si trotuarelor este reprezentat de economiile de timp obtinute ca urmare a implementarii proiectului.

Valoarea economiei de timp s-a calculat astfel:

$$VTT = (T0 - T1) \times C$$

Unde:

VTT – economia de timp

T0 – timpul de parcurs al unei sectiuni exprimat in ore in scenariul „fara proiect”

T1 – timpul de parcurs al unei sectiuni exprimat in ore in scenariul „cu proiect”

C – valoarea timpului pentru utilizator masurat in unitati monetare/ora (diferit pentru timp munca si timp non-munca).

### ***Determinarea economiei timpului de parcurs***

Timpul de parcurs s-a calculat cu formula:

$$T_{sectiune} = D_{sectiune} / V_{medie/veh}$$

unde:

Dsectiune – lungimea sectiunii exprimata in km = **1,095 km**

Vmedie/veh – viteza medie de parcurgere a sectiunii de drum, exprimat in km/ora.

Viteza cu care se circula in prezent este de 10 km/h;

Viteza estimată după efectuarea modernizarii, este de 25 km/h.

**Economia de timp rezultata in urma realizării modernizarii drumurilor in lungime de 1095 m, este de  $1,095/10 - 1,095/25 = 0,066$  ore**

### ***Costurile de operare***

Arata costurile medii pe km. Include toate costurile, inclusiv o parte din costul initial al strazii; piese de schimb si service; munca, incluzand intotdeauna forta de munca.

Resursele utilizate in estimarea costurilor de exploatare cuprind urmatoarele:

- piese de schimb;
- munca efectuata pentru intretinere;
- echipa de muncitori;
- devalorizarea;
- cheltuieli suplimentare/de regie;
- durata transportului.

### Beneficii economice necuantificabile

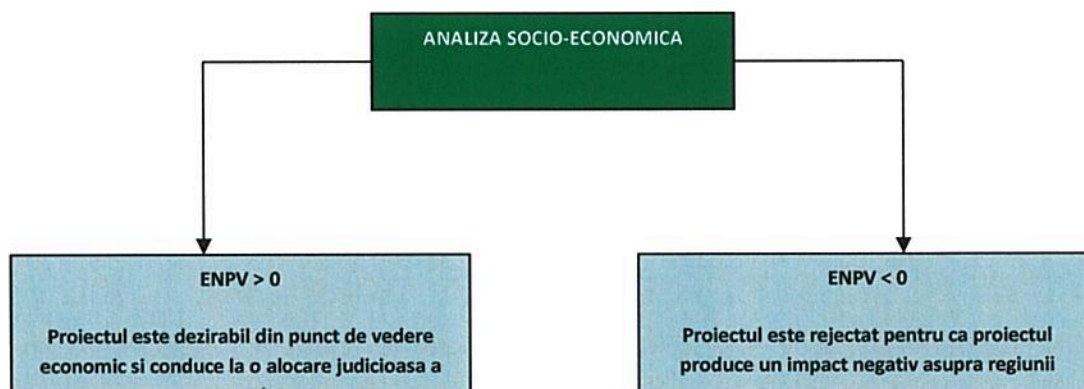
Implementarea proiectului va duce la obtinerea si altor beneficii economice care nu au fost cuantificate dar care se adauga la efectul global al proiectului:

Costurile non-cuantificabile ale proiectului ocupă un loc redus în cadrul prezentului proiect. Principalele costuri socio-economice prezente ar fi în special cele din timpul perioadei de construcție și care se vor datora situației de obstrucționare temporară a căilor de acces din zonă datorată lucrărilor de amenajare și de construcție. De asemenea, se apreciaza ca lucrarile de constructii vor genera poluare fonica și emisii de pulberi în suspensie atmosferică. Impactul asupra mediului va fi redus prin urmărirea optimizării lucrărilor în acord cu drumul critic capabil să reducă la minimum perioada de obstructionare a cailor de acces și a programului diurn al activității din zonă.

In vederea respectarii principiului poluatorul plateste, s-au stabilit inca din faza de proiectare costurile legate de protecția mediului, costuri care vor fi suportate de beneficiar (poluatorul).

### Indicatorii socio-economici de performanță

Rationamentul analizei socio-economice este evidentiat in figura urmatoare:



**VNAE - Valoarea netă actualizată economică:** trebuie să prezinte o valoare pozitivă pentru ca proiectul să fie oportun din punct de vedere economic.

**RIRE - Rata internă a rentabilității economice (RIRE):** trebuie să fie mai mare decât factorul de actualizare folosit în analiza economică și socială (5%).

**Raportul beneficiu (B) – cost (C) (Rb/c)** măsoară raportul între intrări și ieșiri, și poate fi:

- Supraunitar – proiectul este indicat deoarece beneficiile sunt mai mari decât costurile;
- Subunitar – în viitor, proiectul poate avea probleme cu fluxul de numerar și poate fi respins.

**Raportul beneficiu/cost (Rb/c)** trebuie să fie supraunitar pentru ca proiectul să prezinte interes economic și social.

Calcularea indicatorilor economico-sociali s-a făcut ținând cont de următoarele elemente menționate anterior:

1. la evaluarea beneficiilor socio-economice, s-au avut în vedere, pe lângă veniturile din cadrul analizei financiare, următoarele categorii de beneficii cuantificabile:

Reducerea timpului de călătorie pentru localnici
Reducerea costurilor de operare a vehiculelor
Reducerea timpului de transport pentru produse

2. s-au aproximat beneficiile necuantificabile la nivelul de 50% din cel rezultat pentru beneficiile cuantificabile;
3. s-au corectat costurile de exploatare cu factorul de corecție agreat de 0,946;
4. s-a corectat costul investiției cu factorul de conversie agreat de 0,838.

Indicator al proiectului	Valoare rezultată	Concluzie
<b>ÎN ECONOMIE ȘI SOCIETATE</b>		
Rata internă de rentabilitate economică (RIRE)	<b>8,48%</b>	→ > 5% <b>proiectul este oportun din punct de vedere economico-social (aduce beneficii economico-sociale)</b>
Valoarea actualizată netă economică (VNAE)	<b>447.562</b>	> 0 (valoare pozitivă) → <b>societatea are nevoie de proiect prin beneficiile aduse (proiectul <u>MERITĂ</u> intervenție financiară)</b>
Raportul beneficiu/cost economic(Rb/c_E)	<b>1,162</b>	> 1 (valoare supraunitară) → <b>beneficiile totale depășesc costurile proiectului (proiectul <u>MERITĂ</u> intervenție financiară)</b>

**Analizând cele trei valori se desprinde concluzia conform căreia proiectul este viabil din punct de vedere socio-economic**

**Calcul VANE / RIRE**

An	Varianta fara investitie					Varianta cu investitie					Actualizare varianta cu investitie					
	Chelt cu inv	Costuri de operare	Costuri totale	Venituri	Flux de numerar net	Cheltuieli cu investitia	Costuri de operare	Costuri totale	Venituri din economii la cheltuielile de intretinere	Beneficii socio-economice mii lei	Flux de numerar net	Factor de actualizare	Cheltuieli cu investitia	Venituri actualizate	Costuri actualizate	Flux de numerar actualizat
0	0	95.93	95.93	0.00	-95.93	449.717	0.00	501.77	95.93	26.86	122.786	1.0000	449.717	122.79	0.00	122.79
1		110.31	110.31	0.00	-110.31		0.00	0.00	110.31	1.78	112.093	0.9524		106.76	0.00	106.76
2		126.86	126.86	0.00	-126.86		0.00	0.00	126.86	1.86	128.722	0.9070		116.76	0.00	116.76
3		145.89	145.89	0.00	-145.89		72.81	72.81	73.08	18.76	19.019	0.8638		79.33	62.90	16.43
4		167.77	167.77	0.00	-167.77		83.74	83.74	84.04	18.85	19.156	0.8227		84.65	68.89	15.76
5		192.94	192.94	0.00	-192.94		96.30	96.30	96.64	18.96	19.304	0.7835		90.58	75.45	15.13
6		221.88	221.88	0.00	-221.88		110.74	110.74	111.14	19.06	19.463	0.7462		97.16	82.64	14.52
7		255.16	255.16	0.00	-255.16		127.35	127.35	127.81	19.18	19.636	0.7107		104.46	90.51	13.96
8		293.44	293.44	0.00	-293.44		146.46	146.46	146.98	19.30	19.824	0.6768		112.54	99.13	13.42
9		337.45	337.45	0.00	-337.45		168.42	168.42	169.03	19.42	20.028	0.6446		121.48	108.57	12.91
10		388.07	388.07	0.00	-388.07		193.69	193.69	194.38	19.55	20.250	0.6139		131.34	118.91	12.43
11		446.28	446.28	0.00	-446.28		222.74	222.74	223.54	19.69	20.492	0.5847		142.21	130.23	11.98
12		513.23	513.23	0.00	-513.23		256.15	256.15	257.07	19.83	20.756	0.5568		154.19	142.63	11.56
13		590.21	590.21	0.00	-590.21		294.57	294.57	295.63	19.99	21.046	0.5303		167.38	156.22	11.16
14		678.74	678.74	0.00	-678.74		338.76	338.76	339.98	20.14	21.364	0.5051		181.89	171.10	10.79
15		780.55	780.55	0.00	-780.55		389.57	389.57	390.98	20.31	21.715	0.4810		197.84	187.39	10.45

MODERNIZARE DRUMURI LOCALE IN ORASUL NOVACI, JUDETUL GORJ

D.A.L.I.

16	897.63	897.63	0.00	-897.63	448.01	448.01	449.62	20.49	22.100	0.4581	215.36	205.24	10.12
17	1032.28	1032.28	0.00	-1032.28	515.21	515.21	517.07	20.67	22.527	0.4363	234.61	224.79	9.83
18	1187.12	1187.12	0.00	-1187.12	592.49	592.49	594.63	20.86	22.998	0.4155	255.75	246.19	9.56
19	1365.19	1365.19	0.00	-1365.19	681.37	681.37	683.82	21.07	23.521	0.3957	278.95	269.64	11.31
20	1569.97	1569.97	0.00	-1569.97	783.57	783.57	786.39	21.28	24.103	0.3769	304.40	295.32	11.08
21	1805.46	1805.46	0.00	-1805.46	756.29	756.29	1049.18	21.51	314.399	0.3589	384.31	271.46	112.85
22	2076.28	2076.28	0.00	-2076.28	869.73	869.73	1206.56	21.74	358.568	0.3418	419.89	297.32	122.58
23	2387.73	2387.73	0.00	-2387.73	1000.19	1000.19	1387.54	21.99	409.339	0.3256	458.90	325.63	133.27
24	2745.88	2745.88	0.00	-2745.88	1150.21	1150.21	1595.67	22.25	467.701	0.3101	501.66	356.64	145.02
25	3157.77	3157.77	0.00	-3157.77	1322.75	1322.75	1835.02	22.52	534.791	0.2953	548.54	390.61	157.93
Val. rezid.	78.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	187.28		187.281	0.2953	55.30	0.00	55.30
Cumulat	23648.22	23570.04		-23570.04	449.717	11122.90	13136.19	497.92	3012.98		5669.04	4377.41	949.33

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

Analiza de senzitivitate este o tehnică de evaluare cantitativă a impactului modificării unor variabile de intrare asupra rentabilității proiectului investițional.

Instabilitatea mediului economic caracteristic României presupune existența unei palete variate de factori de risc care mai mult sau mai puțin probabil pot influența performanța previzionată a proiectului. Acești factori de risc se pot încadra în două categorii:

- categorie care poate influența costurile de investiție;
- categorie care poate influența elementele cash-flow-ului previzionat.

Metodologia abordată se bazează pe:

- analiza senzitivității, respectiv identificarea variabilelor critice ale parametrilor proiectului;
- calcularea valorii așteptate a indicatorilor de performanță ai proiectului.

Scopul analizei de senzitivitate este:

- Identificarea **variabilelor critice** ale proiectului, adică acelor variabile care au cel mai mare impact asupra rentabilității sale. Variabilele critice sunt considerate acei parametri pentru care o variație de 1% provoacă creșterea cu 1% a ratei interne de rentabilitate sau cu 5% a valorii actuale nete;
- Evaluarea generală a **robusteții și eficienței proiectului**;
- Aprecierea **gradului de risc**: cu cât numărul de variabile critice este mai mare, cu atât proiectul este mai riscant;
- Sugerează **măsurile** care ar trebui luate în vederea **reducerii riscurilor proiectului**.

Indicatorii luați în calcul pentru analiza senzitivității sunt:

- Rata internă de Rentabilitate (RIR);
- Valoarea neta actualizată (VAN).

În principiu, analiza constă în calcularea, pentru fiecare variabilă a următorilor indicatori:

**Indicele de senzitivitate (IS)**, după formula:

$$IS = \frac{\frac{P_1 - P_0}{P_0}}{\frac{V_1 - V_0}{V_0}}$$

unde,

P = parametrul studiat (VAN sau RIR);

V = variabila;

Indicele 1 = valori modificate;

Indicele 0 = valori inițiale.

Indicele de senzitivitate este de fapt un coeficient de elasticitate care ne arată cu câte procente se modifică parametrul studiat în cazul modificării cu un procent a variabilei. Dacă acest indice este mai mare decât 1, respectiva variabilă este purtătoare de risc.

**Indicele critic (switching value) SV.** Acest indice ne arată cu cât ar trebui să se modifice o variabilă pentru ca VAN-ul să ia valoarea 0 (altfel spus pentru ca proiectul să devină neviabil).

$$SV = \frac{\frac{NPV_0}{V_0 - V_1} \times 100}{\frac{NPV_0}{V_0}}$$

O valoare mică a SV pentru o variabilă dată ne indică un risc legat de acea variabilă: o abatere mică de la valoarea medie pune în pericol rentabilitatea investiției. Cu cât indicele critic este mai mare cu atât riscurile sunt mai reduse.

**Etapele analizei de senzitivitate sunt:**

Identificarea variabilelor de intrare susceptibile a avea o influență importantă asupra rentabilității proiectului

Pentru analiza de față s-a luat în considerare următoarele variabile:

- Costul investiției;
- Economii la VTT.

Formularea ipotezelor privind abaterile variabilelor de intrare de la valorile probabile

Pentru fiecare din aceste variabile a fost considerată ipoteza unei abateri rezonabile de la valoarea medie stabilită în secțiunile anterioare (analiza financiară), abateri exprimate procentual. Aceste abateri sunt privite dintr-o perspectivă pesimistă, urmând ca prin intermediul graficelor de tip PLOT să se analizeze abaterile și din perspectiva optimistă:

- pentru **costul investiției**, s-a estimat o **creștere cu 1%** față de nivelul preconizat inițial;
- pentru **economiile la VTT**, s-a estimat o **scădere cu 1%** față de nivelul preconizat inițial.

Recalcularea valorilor indicatorilor de performanță în ipoteza realizării abaterilor prognozate

Evoluția indicatorilor în funcție de modificările variabilelor este prezentată în tabelul următor:

<b>Analiza de senzitivitate</b>					
<b>Variabilă</b>	<b>Modificare (%)</b>	<b>VANE</b>	<b>RIRE</b>	<b>IS pentru EIRR</b>	<b>SV (%)</b>
<b>Valori inițiale ale parametrilor</b>		<b>447562</b>	<b>8.48%</b>		
<b>Costul</b>	1%	2385503	8.31%	2	23

<b>investiției</b>					
<b>Economii la VTTS</b>	-1%	1888710	7.63%	10	31

Indicele de sensibilitate (IS) al RIRE față de variabila **Costul investiției** este:

$$IS = \frac{\frac{P_1 - P_0}{V_1 - V_0}}{\frac{P_0}{V_0}} = 2$$

Indicele de sensibilitate (IS) al RIRE față de variabila **Economii la VTT** este:

$$IS = \frac{\frac{P_1 - P_0}{V_1 - V_0}}{\frac{P_0}{V_0}} = 10$$

Ca atare, rezultă ca variabila **Economii la VTT** este purtătoare de risc relativ mai ridicat în comparație cu variabila costul investiției.

**Indicele critic (switching value) – SV** calculat pentru variabila **Costul investiției**:

$$SV = \frac{\frac{NPV_0}{V_0 - V_1} \times 100}{\frac{NPV_0}{V_0}} = 23\%$$

Acest indice ne arată că la o creștere cu 23% a costului investiției, VANE ajunge la valoarea 0 (risc mediu).

**Indicele critic (switching value) – SV** calculat pentru variabila **Economii la VTT**:

$$SV = \frac{\frac{NPV_0}{V_0 - V_1} \times 100}{\frac{NPV_0}{V_0}} = 31\%$$

Acest indice ne arată că riscul ca VANE să ajungă la valoarea 0 se manifestă în momentul în care **economiile la VTT ar scădea cu mai mult de 31%** față de ceea ce s-a preconizat inițial în analiza economică (risc relativ ridicat).

Din analiza **influenței separate** asupra indicatorilor cheie de performanță se deduc următoarele:

- proiectul prezintă o **sensibilitate mica la creșterea costului investiției cu 1%**;
- proiectul prezintă o **sensibilitate mai ridicată la reducerea economiilor la VTT cu 1%**.

În urma analizei separate a variabilelor cheie s-a identificat **ca variabilă critică, reducerea VTT**. Având în vedere, însă, importanța amenajării strazii, este de așteptat ca VTT să crească în timp și nu să scadă.

Ca atare, din analiza de senzitivitate nu reies variabile critice semnificative.

Procesul gestionării riscurilor se desfășoară pe parcursul a trei etape principale:

- (A) identificarea;
- (B) evaluarea;
- (C) tratamentul (managementul) riscurilor.

#### **(A) Identificarea riscurilor**

Principalele riscuri susceptibile să afecteze proiectul se pot clasifica astfel:

- **riscuri interne:** întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare, servicii sau lucrări;
- **riscuri externe:** legislația instabilă.

#### **(B) Evaluarea riscurilor**

Această etapă este utilă în determinarea priorităților în alocarea resurselor pentru controlul și finanțarea riscurilor. Estimarea riscurilor presupune conceperea unor metode de măsurare a importanței riscurilor precum și aplicarea lor pentru riscurile identificate.

Evaluarea riscurilor presupune cuantificarea dimensiunilor riscurilor potențiale, prin delimitarea riscurilor funcție de **gravitatea consecințelor de producere a lor – abordare ordinală**.

#### **Abordarea ordinală**




Abordarea ordinală a probabilității de apariție a riscurilor proiectului s-a făcut funcție de frecvență (probabilitatea de producere a evenimentului) și severitatea consecințelor (impactul pe care îl poate avea asupra proiectului fenomenul vizat). În acest caz, poziționarea riscurilor în diagrama riscurilor este **subiectivă** și se bazează doar pe expertiza echipei de proiect.

Pentru aceasta etapă, esențială este matricea de evaluare a riscurilor, în funcție de probabilitatea de apariție și impactul produs. În acest caz, poziționarea riscurilor în diagrama riscurilor este subiectivă și se bazează doar pe expertiza echipei de proiect.

Impact	Probabilitate	LOW	MEDIUM	HIGH
LOW		Possible neconcordanțe între strategiile locale de dezvoltare	Nerespectarea termenelor de plată conform calendarului prevăzut Mediu legislativ incert datorită dorinței de armonizare a legislației românești la cea europeană	
MEDIUM			Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de construcții	Întârzieri în procedurile de achiziție a contractelor de furnizare servicii, bunuri sau lucrări
HIGH				Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări

Diagrama riscurilor

Legenda:

-  → Ignoră riscul
-  → Precauție la astfel de riscuri
-  → Se impune un plan de acțiune

Matricea poate fi folosită în stabilirea strategiei de management astfel:

- riscurile din prima categorie (frecvență mică, severitate redusă) – pentru acest tip se recomandă **tehnici de reținere a riscului**;
- pentru riscurile din a doua categorie (frecvență mică și severitate ridicată) ca de exemplu „*Întârzieri în procedurile de achiziție a contractelor de furnizare, servicii sau lucrări*”, este recomandată **asigurarea**, deoarece materializarea lor ar avea un impact foarte puternic asupra proiectului;
- pentru riscurile din a treia categorie (frecvență mare, severitate scăzută) se impun a fi aplicate **tehnici de control al riscului**, în scopul reducerii frecvenței de producere. Tehnicile de control vor fi combinate cu tehnicile de reținere;
- riscurile din ultima categorie (frecvență mare, severitate ridicată) ar trebui **evitate**.

**(C) Tratatamentul (managementul) riscurilor**

Tehnici de control a riscului recunoscute în literatura de specialitate se împart în două mari categorii:

- tehnici care reduc probabilitatea de apariție a riscurilor (frecvența);
- tehnici care reduc impactul riscurilor (severitatea).

Din categoria tehnicilor care reduc probabilitatea de apariție a riscurilor fac parte:

- evitarea riscului;
- prevenirea pierderilor.

Din categoria tehnicilor care reduc impactul riscurilor fac parte:

- reducerea pierderilor;
- dispersia expunerilor la pierderi;
- transferul contractual al riscului.

Aceste tehnici de control a riscului pot fi adaptate la riscurile identificate la proiect, astfel:

<i>Matricea de management al riscurilor</i>			
Nr. crt.	Risc	Tehnici de control	Măsuri de management al riscurilor
1	Conditii meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrarilor de constructii	Reducerea riscului	In vederea reducerii impactului asupra implementarii cu succes a investitiei, se recomanda o planificare riguroasa a activitatilor proiectului si luarea in calcul a unor marje de timp.
2	Interes scazut pentru locurile de munca create prin proiect	Evitarea riscului  Reducerea riscului	Instrumentul utilizat in reducerea aparitiei acestui risc il va reprezenta motivarea financiara.  Pentru a preveni cheltuielile suplimentare rezultate din lansarea unor noi sesiuni de recrutare este necesar ca strategia de resurse umane sa fie sprijinita de resurse suficiente de timp si bani.
3	Intarzieri in procedurile de achizitii a contractelor de furnizare servicii, bunuri sau lucrari	Evitarea riscului	Beneficiarul va avea ca responsabilitate, monitorizare si controlul riscurilor, astfel incat activitatile din cadrul proiectului sa fie adaptate imediat ce intervin schimbari in circumstante sau se produce un risc. Pentru a evita intarzierile in organizarea procedurilor de achizitii, graficul de realizare a acestora va fi atent monitorizat, vor fi identificati din timp posibili furnizori si se va incerca o comunicare cat mai transparenta cu acestia.
4	Neincadrarea efectuarii lucrarilor de catre constructor in graficul de timp aprobat si in cuantumul financiar stipulat in contractul de lucrari	Evitarea riscului  Reducerea riscului	Pentru ca acest risc sa poata fi prevenit este necesar ca din etapa de elaborare a documentatiei de finantare graficul Gantt al proiectului si bugetul estimat de costuri sa fie elaborate realist si pe baza unor input-uri certe. In acest sens, introducerea rezervelor financiare si de timp este o masura preventiva.  In conditiile in care prevenirea acestui risc nu constituie o masura oportuna si realista, in contractul incheiat cu constructorul trebuie stipulate clauze de penalitate si denuntare unilaterala.

## **6. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)**

### **6.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor**

Din punct de vedere economic vor fi evaluate costurile de investiție și operare pentru următorii 25 de ani.

#### Metodologia utilizată

Evaluarea multicriterială, o metodologie utilizată pe scară largă în procesul de adoptare a deciziilor, constă în parcurgerea a **două etape**: o evaluare obiectivă și una subiectivă. În particular, pentru acest proiect, s-a decis să se evalueze într-o primă etapă mai mulți parametri tehnici, economici, metodologici și legislativi, acordând scoruri de la 10 la 1, pentru cea mai bună opțiune, respectiv cea mai defavorabilă și interpolând

scorul între aceste două valori. A doua fază introduce factorul de greutate (de importanță sau de ponderare), de la 1 la 5, care evidențiază importanța relativă a unor factori în comparație cu alți factori.

#### Analiza multicriterială

Parametrii semnificativi, care se consideră că pot influența procesul de luare a deciziei pentru realizarea investiției, sunt prezentați și notați în tabelul următor:

<i>Scoruri acordate diferitelor factori determinanți pentru cele trei alternative</i>			
<b>Parametru</b>	<b>Pastrarea situației actuale Optiunea 1</b>	<b>Reabilitare strazi – structura rutiera conform Optiune 2 – solutie I</b>	<b>Reabilitare strazi – structura rutiera conform Optiune 2 – solutie II</b>
Risc de poluare	Crescut	Redus	Mediu
<b>Scor</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>6</b>
Risc de blocaje în trafic	crescut	Redus	Redus
<b>Scor</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>8</b>
Risc de accidente	crescut	Redus	Redus
<b>Scor</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>7</b>
Acceptibilitate din punct de vedere social și uman	redus	Mare	Mare
<b>Scor</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>9</b>
Accesibilitatea metodologiei de finanțare	Medie	Mare	Mediu
<b>Scor</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
Investiții (lei)	0	534.695,04	892.997,38
<b>Scor</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>6</b>
Costuri de întreținere și operare (lei/an)		72.810	95.930
<b>Scor</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>7</b>
Venituri din funcționare (lei/an)	0	95.930	0
<b>Scor</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>70</b>	<b>52</b>

Odată ce valorile au fost atribuite diferitelor elemente, acestea trebuie însumate pentru obținerea scorului final. Însă, deoarece unii parametri au o importanță mai mare decât alții, este desemnat un factor de greutate pentru fiecare parametru, după cum urmează:

Factor = 3, pentru element IMPORTANT

Factor = 2, pentru element SEMNIFICATIV

Factor = 1, pentru element de IMPORTANTANȚĂ MICĂ

<i>Stadiul calitativ in tabelul luarii deciziilor (folosind factorii de ponderare)</i>				
<b>Parametru</b>	<b>Factor de greutate</b>	<b>Pastrarea situatiei actuale  Optiunea 1</b>	<b>Reabilitare strazi – structura rutiera conform Optiune 2 – solutia I</b>	<b>Reabilitare strazi – structura rutiera conform Optiune 2 – solutia II</b>
Risc de poluare	3	0	21	18
Risc de blocaje în trafic	3	0	27	24
Risc de accidente	3	0	27	21
Acceptibilitate din punct de vedere social și uman	2	0	20	18
Accesibilitatea metodologiei de finanțare	3	15	27	27
Investiții (lei)	3	30	24	18
Costuri de întreținere și operare (lei/an)	2	20	18	14
Venituri din funcționare (lei/an)	2	0	0	0
<b>Scor total</b>		<b>65</b>	<b>164</b>	<b>140</b>

Ca un rezultat al acestei etape finale a analizei multicriteriale, se poate observa că alternativa care presupune realizarea **modernizării drumurilor locale din orasul Novaci prin executia unei structuri conform SOLUTIEI I**, devansează clar celelalte două alternative. Ca urmare a acestor rezultate, se recomandă realizarea proiectului solicitat, conform optiunii 2 – Solutia I din analiza.

Dat fiind faptul că din punct de vedere tehnic analiza multicriterială arată faptul că opțiunii 2 - Solutia I este cea mai bună (a obținut scorul cel mai mare), aceasta dovedindu-se superioară prin prisma majorității criteriilor avute în vedere, analiza va fi realizată în detaliu pentru această variantă.

## 6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)

S-au luat în considerare două variante de alcatuire a sistemului rutier pe baza unei analize multicriteriale, considerându-se 21 criterii de evaluare, după cum urmează în tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Criterii de analiză și selecție alternative	Reabilitare strazi – structura rutiera conform	Reabilitare strazi – structura rutiera conform
		Optiune 2 <b>solutia I</b>	Optiune 2 <b>solutia II</b>
1.	Durata de exploatare mare/mica (5/1)	2	5
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	4
5.	Raport rezistența la uzura/Trafic mare/mic	2	5
6.	Rezistența la acțiunea agenților petrolieri ce acționează accidental da/nu (5/1)	1	5
7.	Poluare în execuție nu/da (5/1)	2	4
8.	Poluare în exploatare nu/da (5/1)	5	5
9.	Avantaj/dezavantaj culoare în exploatarea nocturna(5/1)	2	5
10.	Necesita utilaje specializate de execuție cu întreținere atenta da/nu	3	3
11.	Necesita adaptarea trafic la execuție nu/da(5/1)	3	2
12.	Durata mica/mare de la punerea în opera până la darea în circulație (5/1)	5	1
13.	Necesita execuția și întreținerea atenta rosturilor transversale nu/da (5/1)	5	1
14.	Poate prelua creșterii de trafic prin creșteri de capacitate portanta ușor/greu (5/1)	5	1

15.	Execuția poate fi etapizată da/nu(5/1)	5	1
16.	Riscuri de execuție 5/1	5	2
17.	Corecțiile in execuție se fac ușor/ greu (5/1)	5	1
18.	Confortul la rulare (lipsa rosturi transversale) mare/mic (5/1)	5	1
19.	Execuție facila pe sectoare cu elemente geometrice (raze mici, supralărgiri foarte mari da/nu (5/1)	5	1
20.	Creșterea rugozității prin aplicarea de tratamente bituminoase se poate face da/nu (5/1)	5	2
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	1
	<b>TOTAL</b>	<b>83</b>	<b>61</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 **solutiei I** se califica avand 83 puncte fata de structura rutiera a solutiei II ce a obtinut 61 puncte.

Analiza multicriteriala a variantelor de alcatuire a comparat avantajele solutiei.

**Se recomanda optiunea 2 – solutia I, ca fiind scenariul optim.** Soluția tehnică a fost concepută pornindu-se de la premisele celei mai bune calități/grad de adecvare/eficiență economică a soluției de proiectare/materialelor locației alese în condițiile unor constrângeri de ordin bugetar firești.

Variantele de consolidare a părții carosabile au fost concepute astfel încât să permită evidențierea distinctă și cuantificarea influenței (sau contribuției) următorilor factori constructivi (elemente constructive) asupra capacității portante a structurilor rutiere.

Se recomanda optiunea 2 – **Solutia I** - de interventie deoarece:

- executia este mai rapida a imbracamintii asfaltice.
- nu trebuie inchisa circulatia pentru executarea lucrarilor de reparatii la partea carosabila.
- este o solutie tehnica viabila sa preia traficul actual si de perspectiva.
- linia rosie proiectata nu va afecta accesul la proprietati.
- este o solutie tehnica care permite darea in exploatare imediata fara restictii de circulatie, tonaj si viteza a sectorului de drum executat.
- coroborat cu Indicativ AND 554-2002, durata de functionare este de minim 13 ani pentru aceste drumuri.

**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;

inclusiv	Total =	<b>534 695.01</b>	lei /	<b>110 442.22</b>	euro
TVA	C + M =	<b>489 817.17</b>	lei /	<b>101 172.62</b>	euro
exclusiv	Total =	<b>449 717.37</b>	lei /	<b>92 889.94</b>	euro
TVA	C + M =	<b>411 611.07</b>	lei /	<b>85 019.01</b>	euro

Curs euro 23.04.2020 1 euro = 4,8414 lei

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;

**Indicatori fizici****Realizare modernizare strazi – solutia I - sistem rutier propus:**

- reprofilare si scarificare platforma drum;
- strat de balast in grosime de 30 cm;
- strat de piatra sparta in grosime de 15 cm;
- strat de uzura din BAPC 16 in grosime de 6 cm.

Expertul recomanda **SOLUTIA I** de interventie, apreciind:

- Executia mai rapida a imbracamintii asfaltice.
- Nu trebuie inchisa circulatia pentru executarea lucrarilor de reparatii la partea carosabila.
- Este o solutie tehnica viabila sa preia traficul actual si de perspectiva.
- Linia rosie proiectata nu va afecta accesul la proprietati.
- Este o solutie tehnica care permite darea in exploatare imediata fara restrictii de circulatie, tonaj si viteza a sectorului de drum executat.
- Coroborat cu Indicativ AND 554-2002,durata de functionare este de minim 13 ani pentru aceste drumuri.

Un sistem rutier trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- să reziste solicitărilor traficului rutier,
- să reziste la uzura produsă de trafic, asigurând o viabilitate bună timp îndelungat și deplină siguranță în exploatare;

- să fie rezistente la variațiile de temperatură și umiditate;
- să nu permită producerea prafului sau a noroiului;
- să fie capabile de a suporta temporar creșteri ale traficului, neprevăzute inițial;
- să permită, la execuție și reparații, folosirea materialelor locale și a tehnologiilor convenabile.

**Indicatori economici**

Indicatorii economici ai proiectului care pot fi estimati sunt:

- costuri de operare a autovehiculelor
- costul privind timpul de operare
- indicatorul IRI.

In urma implementarii proiectului indicatorul IRI va avea valoarea de 2.

Timpul de calatorie se va reduce semnificativ, cu 30%.

Costurile de operare a autovehiculelor se vor reduce de asemenea semnificativ cu peste 50% fata de situatia „fara proiect”.

**Capacitati valorice**

Cost unitar

din total investitie

	lei / m (inclusiv TVA)	<b>544.84</b>	euro / m (inclusiv TVA)	<b>112.54</b>
	lei / m (exclusiv TVA)	<b>458.24</b>	euro / m (exclusiv TVA)	<b>94.61</b>
<hr/>				
<b>din investitia de baza</b>	lei / m (inclusiv TVA)	<b>488.67</b>	euro / m (inclusiv TVA)	<b>100.90</b>
	lei / m (exclusiv TVA)	<b>410.64</b>	euro / m (exclusiv TVA)	<b>84.81</b>

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

Indicator al proiectului	Valoare rezultată	Concluzie
<b>ÎN ECONOMIE ȘI SOCIETATE</b>		
Rata internă de rentabilitate economică (RIRE)	<b>8,48%</b>	→ > 5% <b>proiectul este oportun din punct de vedere economico-social (aduce beneficii economico-sociale)</b>
Valoarea actualizată netă economică (VNAE)	<b>447.562</b>	> 0 (valoare pozitivă) → <b>societatea are nevoie de proiect prin beneficiile aduse (proiectul <u>MERITĂ</u> intervenție financiară)</b>
Raportul beneficiu/cost economic (Rb/c_E)	<b>1,16</b>	> 1 (valoare supraunitară) → <b>beneficiile totale depășesc costurile proiectului (proiectul <u>MERITĂ</u> intervenție financiară)</b>

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

Denumire etape principale	Realizare investitie					
	[ luni ]					
	1	2	3 ..... 6	7 .....10	11	12
Elaborarea studiilor de teren, Expertiza tehnica DALI PT și DE și obt. avizelor și AC; verificare proiect						
Lucrarilor de constr. +inst.						
Asistenta tehnica						
Organizare de santier						
Comisioane, taxe si cote legale						
Lucrari diverse și neprevazute						

**6.4 Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punctul de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerii tehnice.**

Solutiile de modernizare a sistemului rutier cu imbracaminte asfaltica sunt in conformitate cu Normele Europene si vor asigura rezistenta si stabilitate drumului si vor imbunatati caracteristicile de suprafata prin:

- sporirea stabilitatii la deformatiile permanente;
- stabilitatea corpului drumului;
- evacuarea mai rapida a apelor pluviale;
- diminuarea fenomenului de acvaplanare;
- rezistenta la inghet-dezghet crescuta;

Structura rutiera supla cu mixturi asfaltice conduce la cresterea durabilitatii prin:

- cresterea rezistentei la oboseala si imbatranire;
- imbunatatirea caracteristicilor de stabilitate.

Prin executarea lucrarilor propuse se vor imbunatati conditiile de circulatie cerinta esentiala pentru imbunatatirea calitatii vietii, care influenteaza direct dezvoltarea activitatilor economice, sociale culturale si implicit crearea de noi locuri de munca.

Descrierea principalelor lucrări propuse:

- Realizarea unei structuri rutiere suple, cu o îmbrăcăminte bituminoasă în două straturi;
- Executare podete tubulare transversale;
- Lucrări de siguranța circulației: stalpi si table indicatoare, marcaje longitudinale.

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

Investitia va fi finantata din buget local si/sau bugetul de stat.

## **7. Urbanism,acorduri si avize conforme**

### **7.1.Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire**

### **7.2 Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si publicitate imobiliara**

Nu este cazul.

7.3 Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege

7.4 Avize privind asigurarea utilitatilor, in cazul suplimentarii capacitatii existente

7.5 Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, in documentatia tehnico-economica

7.6 Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, care pot conditiona solutiile tehnice precum:

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 ;

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

Nu este cazul.

d. studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

Nu este cazul.

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

EXPERTIZA TEHNICA întocmita de Expert Tehnic Prof. Univ. Asoc. Dr. Ing. Laurentiu Stelea

STUDIUL GEOTEHNIC întocmit de SC MECK PROIECT SRL-D

STUDIUL TOPOGRAFIC întocmit de PFA Nutu Tatiana

**PROIECTANT,**

**Ing. Manea Mihail**



**SEF PROIECT,**

**Ing. Nicoleta Burada**



## DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investitie:

## "MODERNIZARE DRUMURI LOCALE IN ORASUL NOVACI, JUDETUL GORJ"

Faza de proiectare: DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII (D.A.L.I )

		VALOARE TOTALA A INVESTITIEI		
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA )	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1. Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului</b>				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajare terenului	250.00	47.50	297.50
1.3	Amenajari pentru protectia mediului și aducerea terenului la starea inițială	250.00	47.50	297.50
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0.00	0.00	0.00
<b>Total capitolul 1</b>		<b>500.00</b>	<b>95.00</b>	<b>595.00</b>
<b>CAPITOLUL 2. Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii</b>				
		0.00	0.00	0.00
		0.00	0.00	0.00
<b>Total capitolul 2</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>CAPITOLUL 3. Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica</b>				
3.1	<b>Studii</b>	<b>1,615.00</b>	<b>306.85</b>	<b>1,921.85</b>
	3.1.1 Studii de teren	1,615.00	306.85	1,921.85
3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0.00	0.00	0.00
3.3	Expertizare tehnica	0.00	0.00	0.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	<b>Proiectare</b>	<b>9,515.00</b>	<b>1,807.85</b>	<b>11,322.85</b>
	3.5.1 Tema 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/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	3,875.00	736.25	4,611.25
	3.5.4 Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	320.00	60.80	380.80
	3.5.5 Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	320.00	60.80	380.80
	3.5.6 Proiect tehnic si detalii de executie	5,000.00	950.00	5,950.00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanta SSM	0.00	0.00	0.00
	<b>Asistenta tehnica</b>	<b>3,288.89</b>	<b>624.89</b>	<b>3,913.78</b>
	3.8.1 Asistenta tehnica din partea proiectantului	1,233.33	234.33	1,467.67
	3.8.1.1 pe perioada de executie a lucrarilor	822.22	156.22	978.44
	3.8.1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre ISC	411.11	78.11	489.22
	3.8.2 Dirigentie de santier	2,055.56	390.56	2,446.11
<b>Total capitolul 3</b>		<b>14,418.89</b>	<b>2,739.59</b>	<b>17,158.48</b>

<b>CAPITOLUL 4. Cheltuieli pentru investitia de baza</b>					
4.1	Constructii si instalatii		411,111.07	78,111.10	489,222.17
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje,echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj		0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje,echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport		0.00	0.00	0.00
4.5	Dotari		0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale		0.00	0.00	0.00
<b>Total capitolul 4</b>			<b>411,111.07</b>	<b>78,111.10</b>	<b>489,222.17</b>
<b>CAPITOLUL 5. Alte cheltuieli</b>					
Organizare de santier			0.00	0.00	0.00
5.1	5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier (1%)	0.00	0.00	0.00
	5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului (0,5%)	0.00	0.00	0.00
Comisioane, cote, taxe, costul creditului			2,466.67	0.00	2,466.67
5.2	5.2.1	Comisiunile si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii (Legea 10/95 (0.5%))	2,055.56	0.00	2,055.56
	5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lurarilor de constructii (Legea 453/01 (0.1%))	411.11	0.00	411.11
	5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor (0,5%) Legea 215/1997	0.00	0.00	0.00
	5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare	0.00	0.00	0.00
5.3	<b>Cheltuieli diverse si neprevazute (5%)</b>		<b>21,220.75</b>	<b>4,031.94</b>	<b>25,252.69</b>
<b>Total capitolul 5</b>			<b>23,687.41</b>	<b>4,031.94</b>	<b>27,719.36</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</b>			<b>449,717.37</b>	<b>84,977.63</b>	<b>534,695.01</b>
<b>Din care C+M</b>			<b>411,611.07</b>	<b>78,206.10</b>	<b>489,817.17</b>

PROIECTANT GENERAL

23.04.2020

Manea Mihail



Obiectiv: Modernizare drumuri locale in orasul Novaci, jud Gorj  
 Obiect: Strada Hirisesti 525 m +50 m Strada Berzei

Nr crt	Categorie Lucrari	Actiuni	UM	Cantitate	Lungime ~m~	Latime ~m~	Grosime		Densitate ~kg/mc~	Nr. elemente buc
							~m~	~m~		
<b>Parte carosabila km 0+000 - km 0+415</b>										
	Scarificare+reprofilare		mp	1867.50	415	4.5				
	"Strat de agregate naturale, cilindrate, avand functia de rezistenta filtranta, izolatoare, aerisire, antigeliva si anticapilara cu asternere mecanica."	Strat fundatie balast 30 cm	mc	522.90	415	4.2	x	0.3		
	"Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta pentru drumuri cu asternere mecanica cu impanare, fara innroire."	Fundatie piatra sparta 15cm	mc	233.44	415	3.75	x	0.15		
	"Imbracaminte de beton asfaltic cu agregate marunte executate la cald in grosime de 6 cm."	Strat de uzura BA16 6cm	mp	1452.50	415	3.5	x			
	Imbracaminte din BA16		to	204.80	415	3.5	x	0.06	x	2.35
<b>Parte carosabila km 0+415 - km 0+575</b>										
	Scarificare+reprofilare		mp	640.00	160	4				
	"Strat de agregate naturale, cilindrate, avand functia de rezistenta filtranta, izolatoare, aerisire, antigeliva si anticapilara cu asternere mecanica."	Strat fundatie balast 30 cm	mc	177.60	160	3.7	x	0.3		
	"Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta pentru drumuri cu asternere mecanica cu impanare, fara innroire."	Fundatie piatra sparta 15cm	mc	78.00	160	3.25	x	0.15		
	"Imbracaminte de beton asfaltic cu agregate marunte executate la cald in grosime de 6 cm."	Strat de uzura BA16 6cm	mp	480.00	160	3	x			
	Imbracaminte din BA16		to	67.68	160	3	x	0.06	x	2.35
<b>Rigola acostament - DREAPTA km 0+415 - km 0+575</b>										
	Sapatura de pamant		ml	160.00						
	Strat drenand de nisip		smc	19.20	160	0.6	x	0.2		1
	Pereu din beton		mp	96.00	160	0.6	x			1
	Turnare beton in grosime de 10 cm		mp	112.00	160	0.7	x			
	Transport beton		mc	11.20	160	0.7	x	0.1		
			to	28.00	160	0.7	x	0.1		1
<b>Sant pereat (km 0+000 -0+415 DREAPTA)</b>										
	Sapatura de pamant mecanizata		ml	415.00						
	Sapatura manuala		100 m	3.11	415.00	x	x		x	1
	Strat drenand de nisip 5 cm		mc	41.50	415.00	x	x		x	0.1
	Pereu din placi - beton B400		mp	456.50	415	x	x	1.1	x	1
	Turnare beton B400 la rigole		mp	456.50	415	x	x	1.1	x	1
	Transport beton		mc	36.52	415	x	x	1.1	x	1
			to	91.30						

Acostamente din piatra sparta										
"Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta pentru drumuri cu asternere mecanica cu impanare, fara innoire."	Fundatie piatra sparta 10cm	mc	37.13	990	x	0.375	x	0.1		1
Transport apa			5.57	990		0.375		0.1		1
<b>Podete tubulare DN600, L=9.2 m</b>		<b>buc</b>	<b>1</b>							
Sapatura		100 mc	0.01	10.1	x	0.6		0.2		
Transport rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist. 5km		to	2.18	10.1		0.6		0.2	1.8	
Demontare tuburi		m	10.1	10.1						
Mutare din sant		to	3.03	10.1	x	0.6	x	0.2	2.5	
Macara		ore	4							
Demontare beton fundatie		mc	1.212	10.1	x	0.6	x	0.2		
Transport			2.91							
Sapatura mecanica cu excavatorul de -0.40-0.70 mc, cu motor cu ardere interna si comanda hidraulica, in pamant cu umiditate naturala, descarcare in autovehicule teren categ. 3		100mc	0.068	9.2	x	0.7	x	1.05		
Transport rutier al pamantului sau molozului cu autobasculanta dist. 5km		to	12.17							
"Strat de agregate naturale, cilindrate, avand functia de rezistenta filtranta, izolatoare, aerisire, antigeliva si anticapilara cu asternere mecanica."	Strat balast 20 cm	mc	3.096	8.6	x	0.6	x	0.2		
Transport balast		to	6.90	8.6	x	0.6	x	0.2	1.7	
Transport apa		to	0.72	8.6	x	0.6	x	0.2		
Turnare beton simplu b75 in fundatii...obisnuite, zid de sprijin, pereuri etc manual	Turnare beton	mc	3.10	8.6	x	0.6	x	0.2		
Beton de ciment B 150 stas 3622		mc	3.10	8.6	x	0.6	x	0.2		
Transport rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist=50 km	Transport la 50 km	to	7.74	8.6	x	0.6	x	0.2	2.5	
Cofraje pentru beton elevatie si ziduri de prijin din panouri cu placaj p cu suprafete..plane	Cofraje timpan	mp	10.62	5.31	x		x			2
Montare armaturi pentru beton armat in fund. Radiere...elev. infrastr. Suprastr. Pod grinzi drepte,cadre etc.	Montare armaturi	kg	42.028							
Plasa sudata O 6 mm	Plasa sudata	mp	5.32	2.66						2
Turnare beton simplu b100 in elev. Culei, aripi, zid, timpan...manual		mc	1.6	0.8	x		x			2
Beton de ciment B400 stas 3622		mc	1.6	0.8	x		x			2
Transport rutier al betonului-mortarului cu autobetoniera de...5,5 mc dist=50 km	Transport la 50 km	to	4	0.8	x		x		2.5	2





Obiectiv: Modernizare drumuri locale in orasul Novaci, jud Gorj  
 Obiect: Aleea Hirisesti

Nr crt	Categorie Lucrari	Actiuni	UM	Cantitate	Lungime ~m~	Latime ~m~	Grosime		Densitate ~kg/mc~	Nr. elemente	
							~m~	~m~			buc
<b>Sistem rutier</b>											
	Scarificare+reprofilare		mp	20.80	520	4					
	"Strat de agregate naturale, cilindrate, avand functia de rezistenta filtranta, izolatoare, aerisire, antigeliva si anticapilara cu asternere mecanica."	Strat fundatie balast 30 cm	mc	577.20	520	3.7	x	0.3			
	"Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta pentru drumuri cu asternere mecanica cu impanare, fara innroire."	Fundatie piatra sparta 15cm	mc	253.50	520	3.25	x	0.15			
	"Imbracaminte de beton asfaltic cu agregate marunte executate la cald in grosime de 4 cm."	Strat de uzura BA16 4cm	mp	1560.00	520	3	x				
	Imbracaminte din BA16			219.96	520	3		0.06	2.35		
	<b>Rigola acostament - DREAPTA</b>		ml	520.00							
	Sapatura de pamant		smc	0.62	520	0.6	x	0.2			1
	Finisare manuala a taluzurilor in teren mijlociu		smp	3.12	520	0.6	x				1
	Strat drenand de nisip		mp	312.00	520	0.6	x				1
	Pereu din beton		mp	442.00	520	0.85	x				
	Turnare beton B400 la rigole		mc	31.20	520	0.6	x	0.1			1
	<b>Acostamente din piatra sparta</b>										
	"Strat de fundatie sau reprofilare din piatra sparta pentru drumuri cu asternere mecanica cu impanare, fara innroire."	Fundatie piatra sparta 10cm	mc	19.50	520	0.375	x	0.1			1

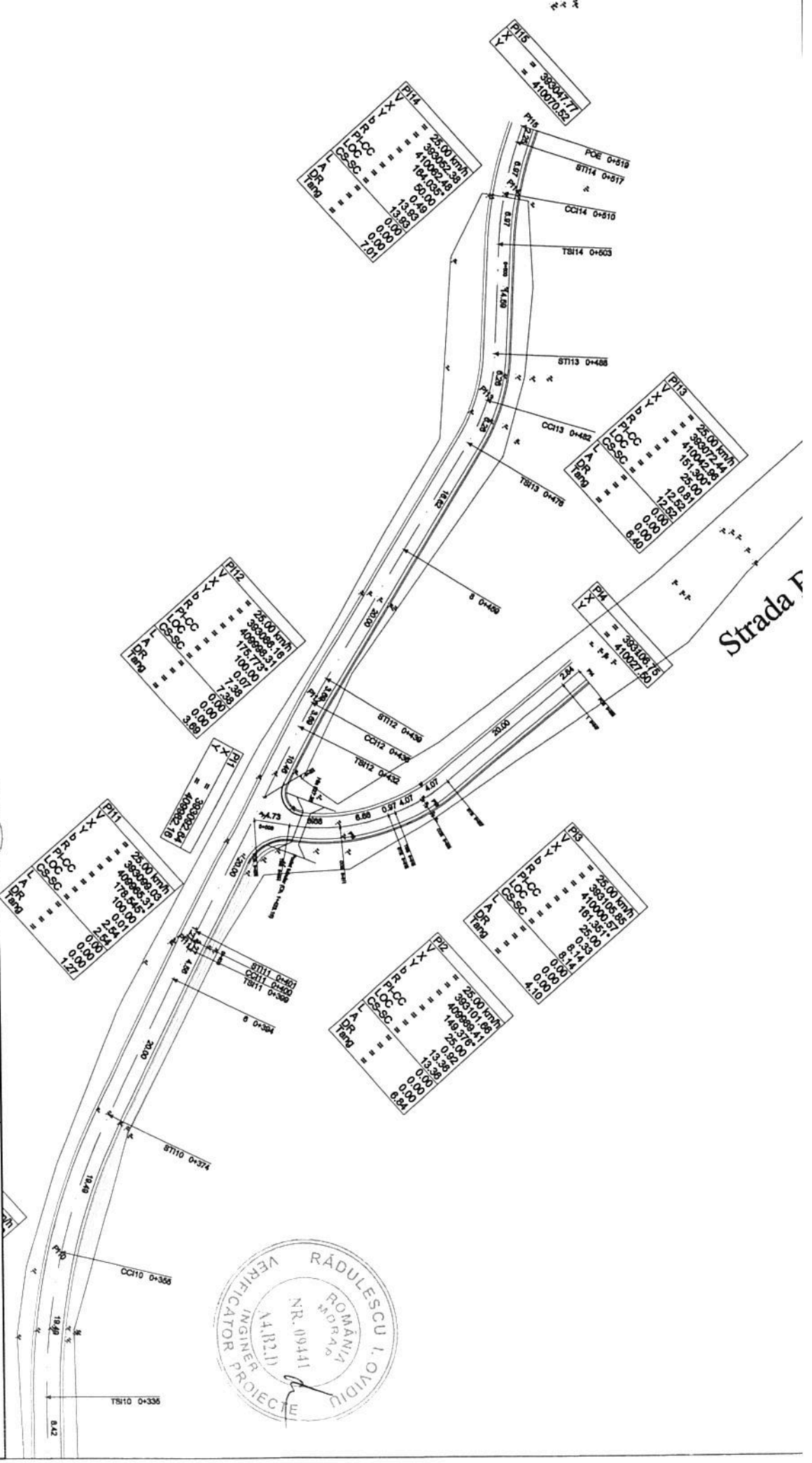






**LEGENDA:**

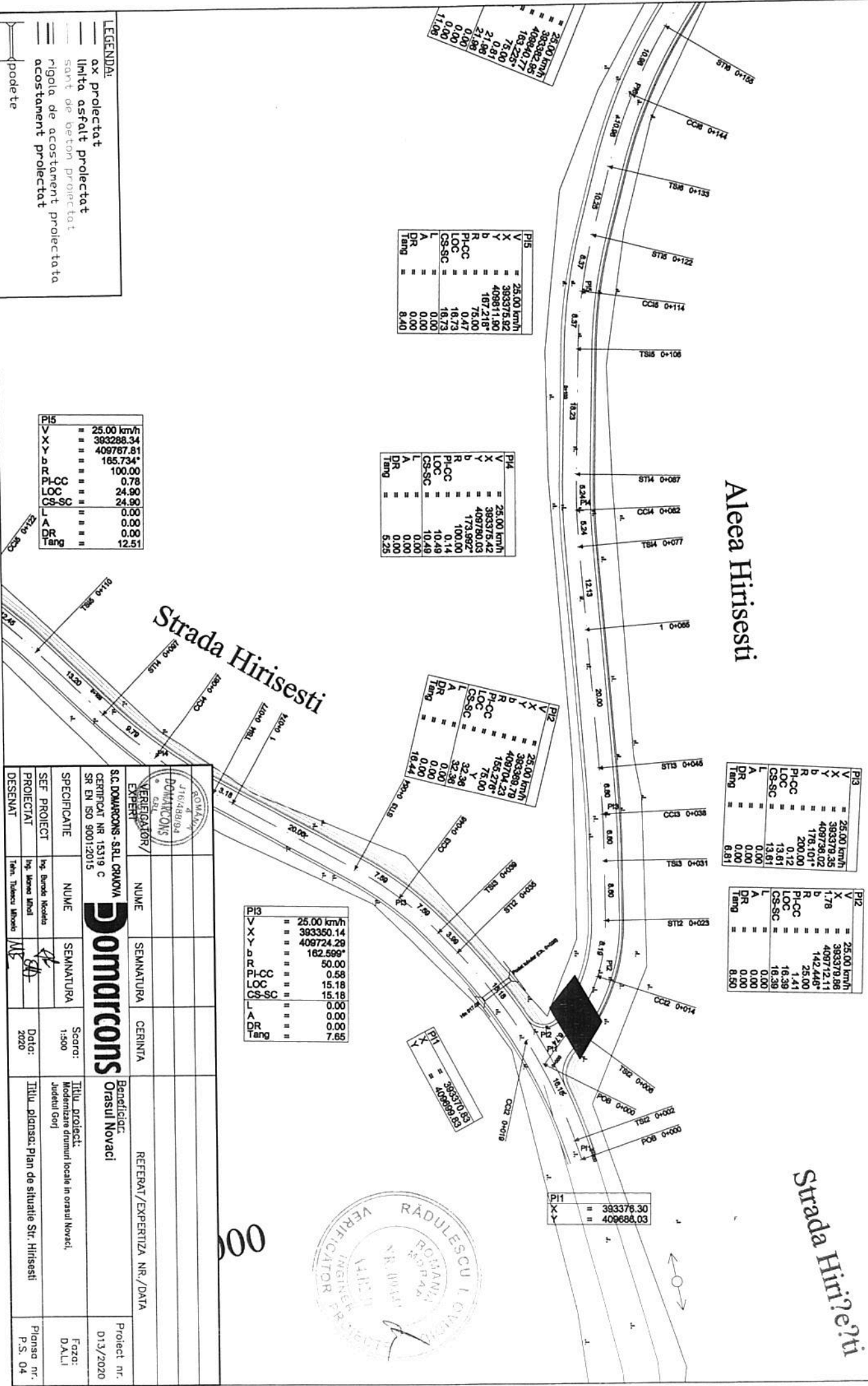
- ax proiectat
- limita asfalt proiectat
- sant de beton proiectat
- rigola de acostament proiectata
- acostament proiectat
- podete



VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNAȚURA	CERINȚA
REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA			
S.C. DOMARCONS - S.R.L. GRAVOVA CERTIFICAT NR. 15319 C SR EN ISO 9001:2015		Beneficiar: <b>Orasul Novaci</b>	
SPECIFICATIE	NUME	SEMNAȚURA	Scara: 1:500
SEF PROIECT	Ing. Burdo Nicolae		
PROIECTANT	Ing. Miron Mihail		
DESENAT	Tehn. Tuleacu Mircea		
Titlu proiect: Modernizarea drumului local in orasul Novaci, Judetul Gorj		Titlu planșă: Plan de situatie Str. Hirisesti	
		Proiect nr. D13/2020	
		Faza: D.A.L.I.	
		Planșă nr. P.S. 03	

# Allea Hirisessti

# Strada Hirisessti



V	25.00 km/h
X	383378.02
Y	409841.95
b	167.218
R	75.00
PI-OC	18.73
LOC	18.73
CS-SC	18.73
A	0.00
DR	0.00
Tang	8.40

V	25.00 km/h
X	383375.42
Y	409780.03
b	173.992*
R	100.00
PI-OC	0.14
LOC	10.49
CS-SC	10.49
A	0.00
DR	0.00
Tang	5.25

V	25.00 km/h
X	383378.78
Y	409704.23
b	155.278*
R	75.00
PI-OC	32.36
LOC	0.00
CS-SC	0.00
A	0.00
DR	0.00
Tang	18.44

V	25.00 km/h
X	383350.14
Y	409724.29
b	162.599*
R	50.00
PI-OC	0.58
LOC	15.18
CS-SC	15.18
A	0.00
DR	0.00
Tang	7.65

V	25.00 km/h
X	383379.35
Y	409738.02
b	176.107*
R	200.00
PI-OC	0.12
LOC	13.61
CS-SC	13.61
A	0.00
DR	0.00
Tang	6.81

V	25.00 km/h
X	383379.88
Y	409712.11
b	142.446*
R	25.00
PI-OC	1.41
LOC	16.39
CS-SC	16.39
A	0.00
DR	0.00
Tang	8.50

V	383378.30
X	409688.03
Y	

- LEGENDA:
- ax proiectat
  - limita asfalt proiectat
  - limita beton proiectat
  - sigla de beton proiectat
  - sigla de acostament proiectat
  - acostament proiectat
  - podete

V	25.00 km/h
X	383288.34
Y	409767.81
b	165.734*
R	100.00
PI-OC	0.78
LOC	24.90
CS-SC	24.90
A	0.00
DR	0.00
Tang	12.51

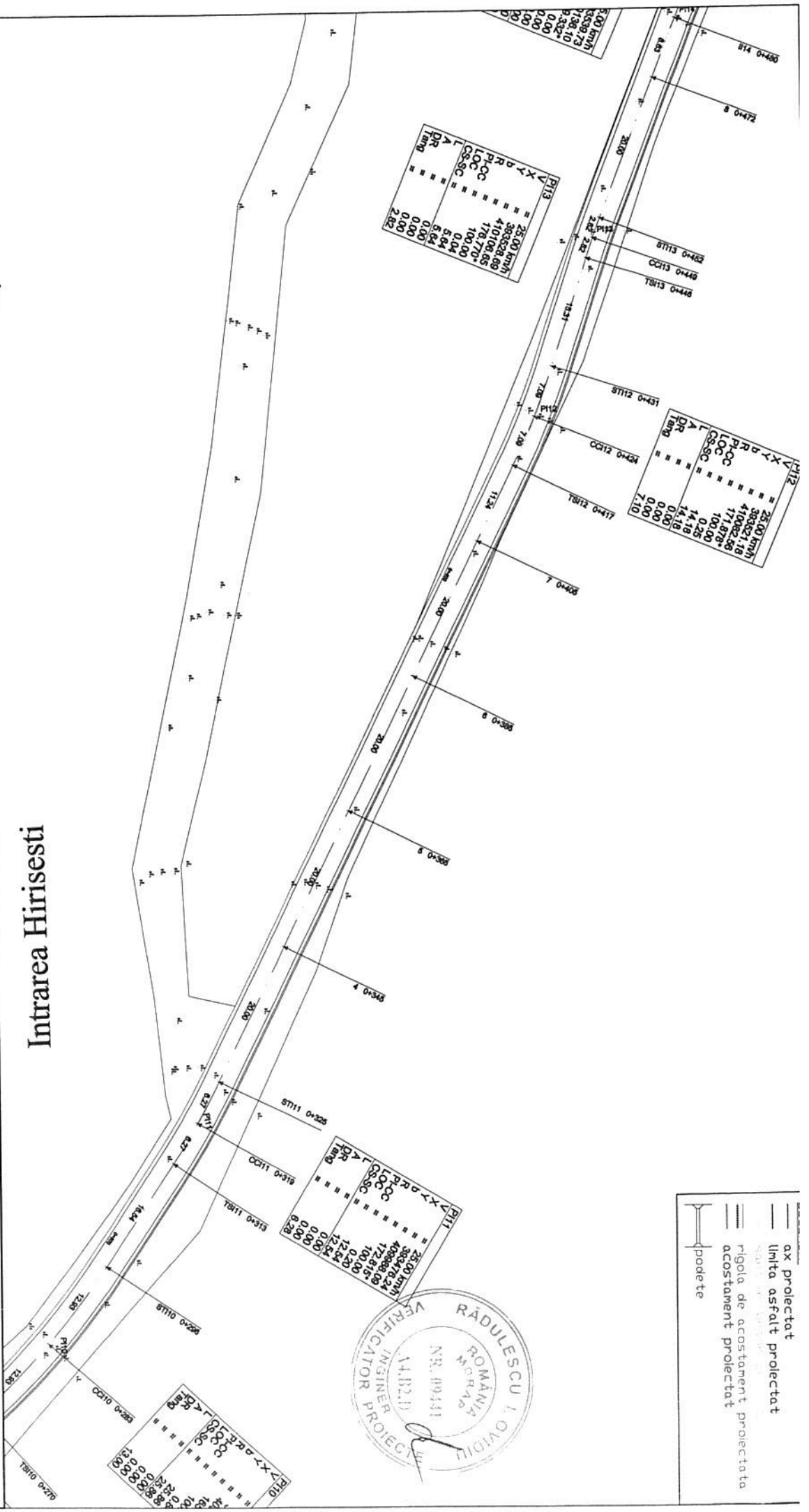
VERIFICATOR/EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA
DOMARCONS				
S.C. DOMARCONS - S.R.L. ROMANIA	NUME	SEMNATURA	CERINTA	Beneficiar:
CERTIFICAT NR. 15319 C				Orasul Novaci
SR EN ISO 9001:2015				
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara:	Titlu proiect:
SEF PROIECT	Ing. Danuta Nicolae		1:500	Modernizare drumuri locale in orasul Novaci, Judetul Gorj
PROIECTAT	Ing. Mircea Ursul			
DESEINAT	Tehn. Tudorel Albot		Data: 2020	Titlu planşa: Plan de situatie Str. Hirisessti
				Planşa nr. P.S. 04





Intrarea Hiri?e?ti

Intrarea Hirisesti

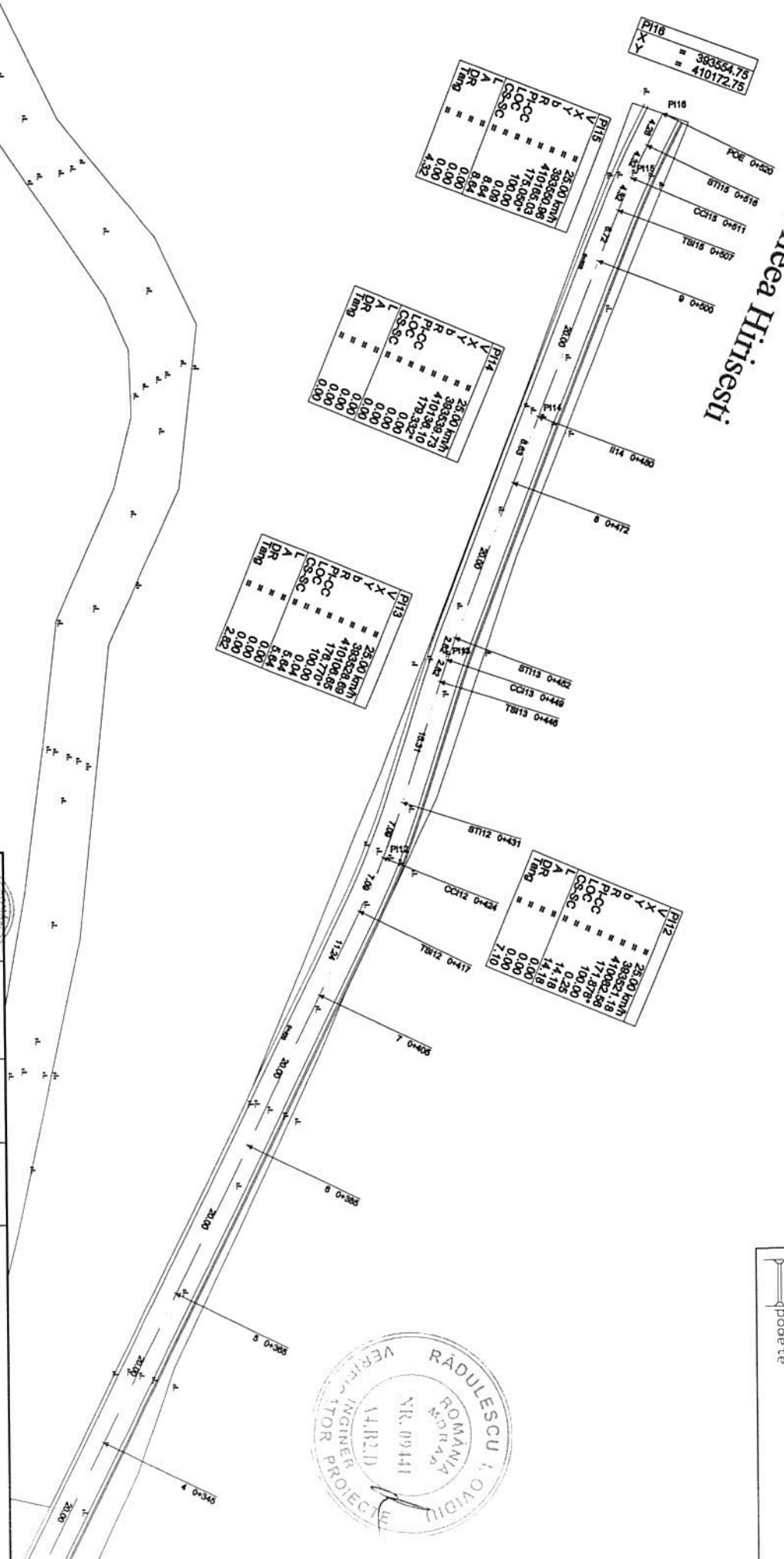


- ax proiectat
- limita asfalt proiectat
- rigola de acostament proiectata
- acostament proiectat
- podete



VERIFICATOR/EXPERT	NUME	SEMANTURA	CERINTA
S.C. DOMARCONS - SRL ORAOVA CERTIFICAT NR 15319 C SR EN ISO 9001:2015			
SPECIFICATIE	NUME	SEMANTURA	Scara: 1:500
SEF PROIECT	Ing. Birzoi Nicolae		
PROIECTANT	Ing. Miron Mihail		
DESEINAT	Tehn. Tudorici Ileana		
REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA		Beneficiar: Orasul Novaci	
		Titlu proiect: Modernizarea drumului local in orasul Novaci, Judetul Gorj	
		Titlu planşa: Plan de situatie Str. Hirisesti	
		Proiect nr. 013/2020	
		Faza: D.A.L.I.	
		Planşa nr. P.S. 08	

# Aleea Hirisesti



P118  
X Y  
= 383554.75  
= 410172.75

P115  
L A P R D R Y X V  
= 28.00 km/h  
= 383550.90  
= 410165.03  
= 172.050\*  
= 100.00  
= 0.09  
= 0.64  
= 0.00  
= 0.00  
= 4.32

P114  
L A P R D R Y X V  
= 28.00 km/h  
= 383538.73  
= 410138.10  
= 172.332\*  
= 100.00  
= 0.00  
= 0.00  
= 0.00  
= 0.00

P113  
L A P R D R Y X V  
= 28.00 km/h  
= 383526.69  
= 410106.85  
= 172.770\*  
= 100.00  
= 0.04  
= 0.64  
= 0.00  
= 0.00  
= 2.82

P112  
L A P R D R Y X V  
= 28.00 km/h  
= 383521.18  
= 410082.68  
= 171.878\*  
= 100.00  
= 0.20  
= 14.18  
= 0.00  
= 0.00  
= 7.10

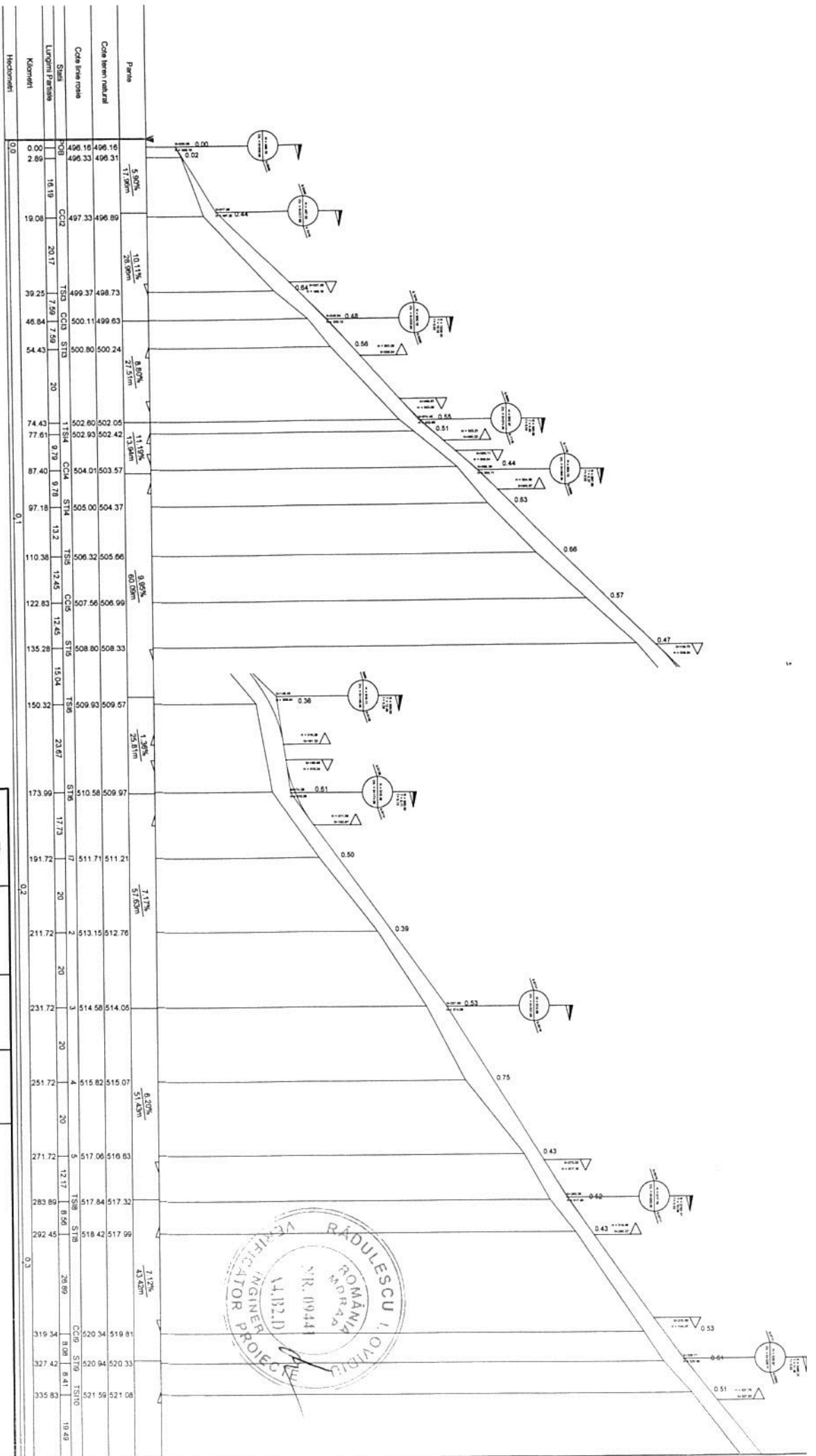


LEGIȘTURĂ:

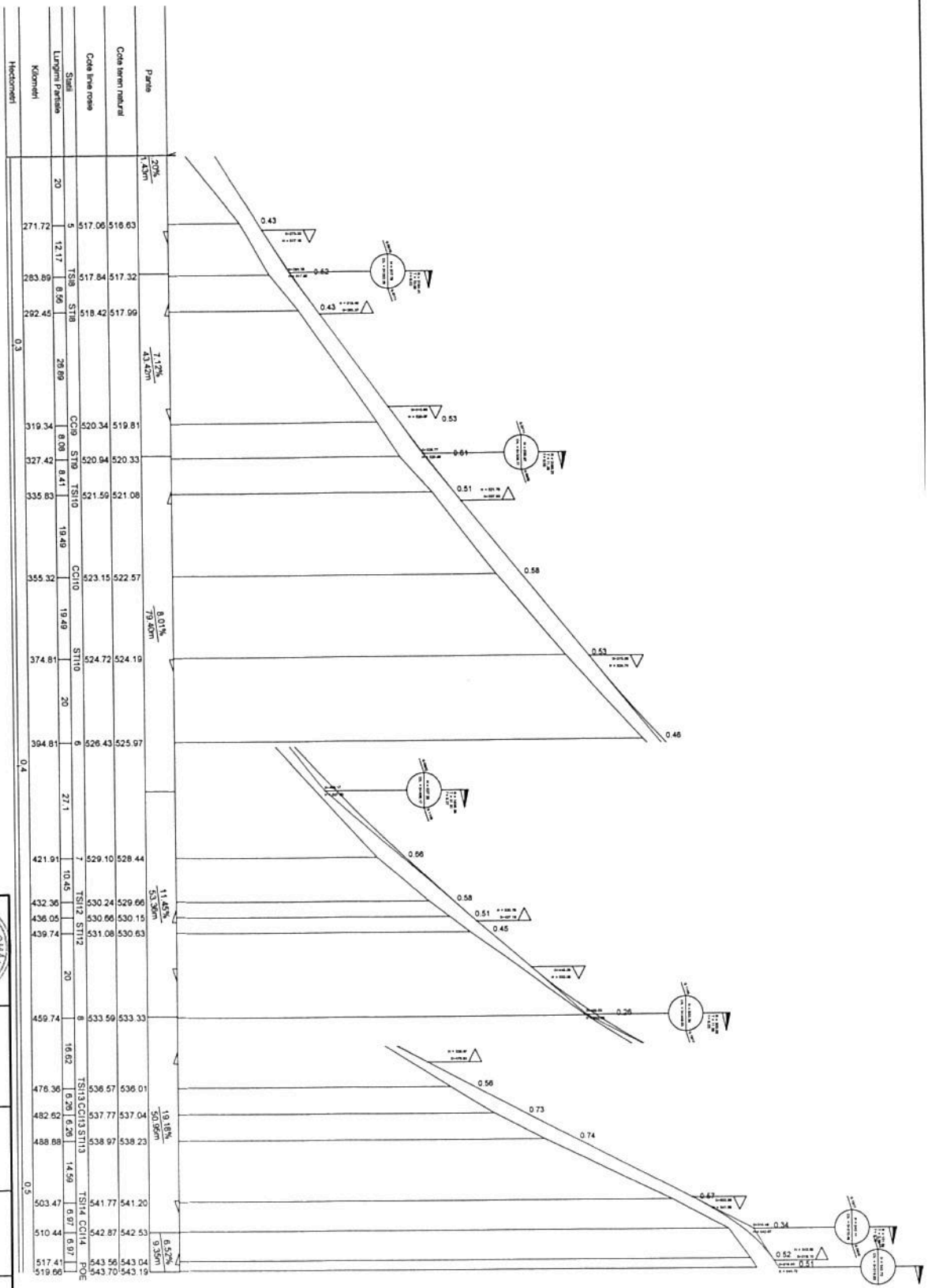
- ax proiectat
- limita asfalt proiectat
- rigola de acostament proiectata
- acostament proiectat
- podete

VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMANTURA	CERINTA
<b>S.C. DOMARCONS - S.R.L. CRAIOVA</b> CERTIFICAT NR. 15319 C SR EN ISO 9001:2015			
SPECIFICATIE	NUME	SEMANTURA	Scara: 1:500
SEF PROIECT	Ing. Burdu Nicolae		
PROIECTAT	Ing. Miron Mihail		
DESENAT	Tehn. Tiberiu Mihoc		
REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA		Beneficiar: <b>Orasul Novaci</b>	
Titlu proiect: Modernizare drumului local in orasul Novaci, Judetul Gorj		Proiect nr. 013/2020	
Titlu planșă: Plan de situatie Str. Hirisesti		Faza: D.A.L.I.	
		Planșă nr. P.S. 07	

?ti



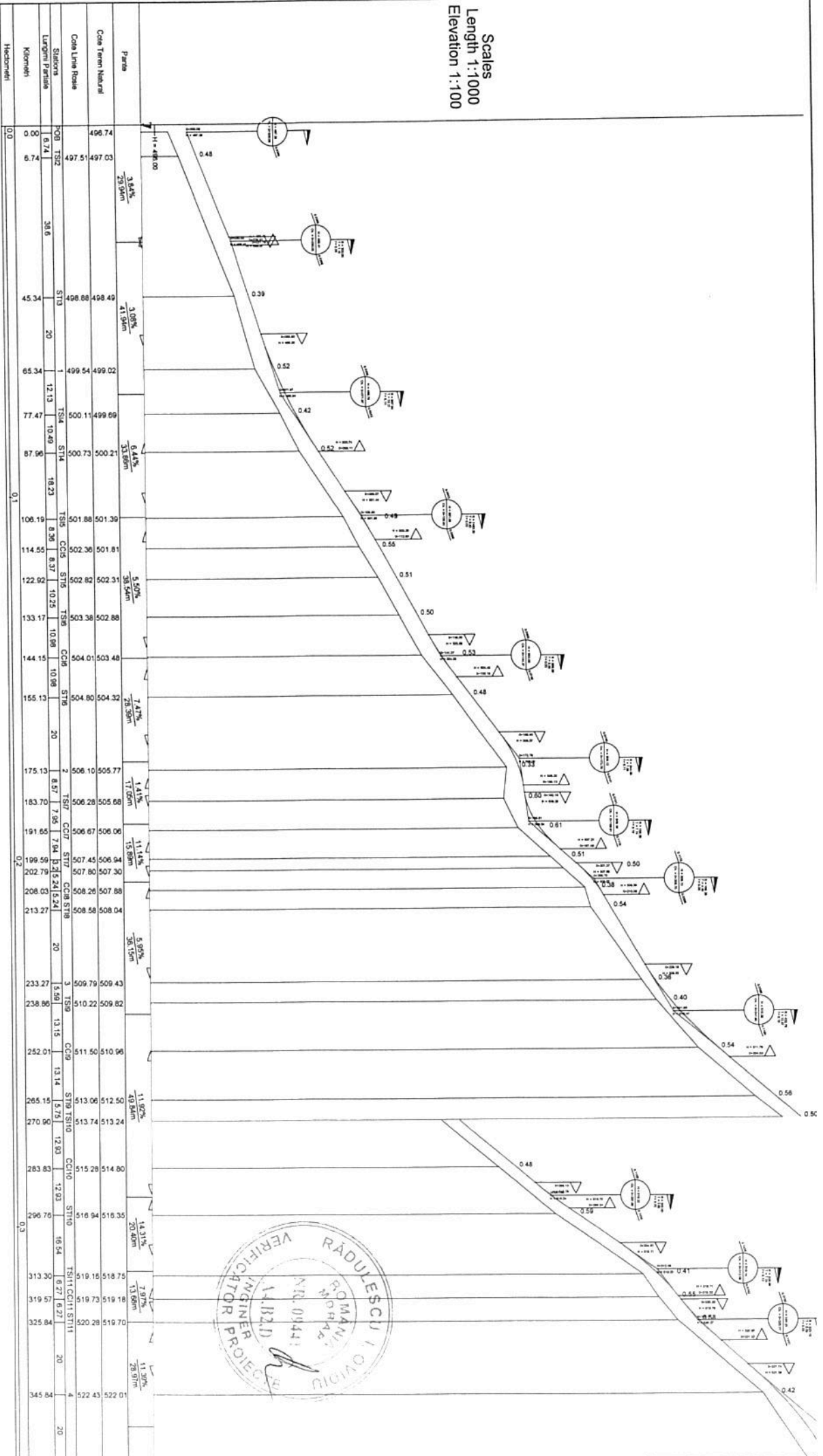
		<b>DOMARCONS</b> S.R.L. CRAIOVA	
VERIFICATOR EXPERT	NUME	SEMANTURA	CERINTA
<b>S.C. DOMARCONS - S.R.L. CRAIOVA</b> CERTIFICAT NR. 15319 C SR EN ISO 9001:2015			
SPECIFICATIE	NUME	SEMANTURA	Scara: 1:1000
SEF_PROIECT	Ing. Brando Nicolae		1:100
PROIECTAT	Ing. Maroie Mihail		Data: 2020
DESENAT	Ing. Tudorel Nicolae		
REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA <b>Beneficiar:</b> <b>Orasul Novaci</b>			Titlu proiect: Modernizarea drumului local in orasul Novaci, Judetului Govj
Titlu planşa: Profil longitudinal Strada Hirssesti			Proiect nr. 013/2020
			Faza: DALI
			Planşa nr. P.L. 01



ROMANIA Județul Gorj DOMARCONS S.R.L.	NUME	SEMANTURA	CERINTA
VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMANTURA	CERINTA
<b>Domarcons</b>			
SPECIFICATIE	NUME	SEMANTURA	Scara: 1:1000
SEF PROIECT	Ing. Danuta Nicoleta		1:100
PROIECTAT	Ing. Mircea Mihail		
DESENAT	Ing. Teodor Tiberiu Mironel		Data: 2020

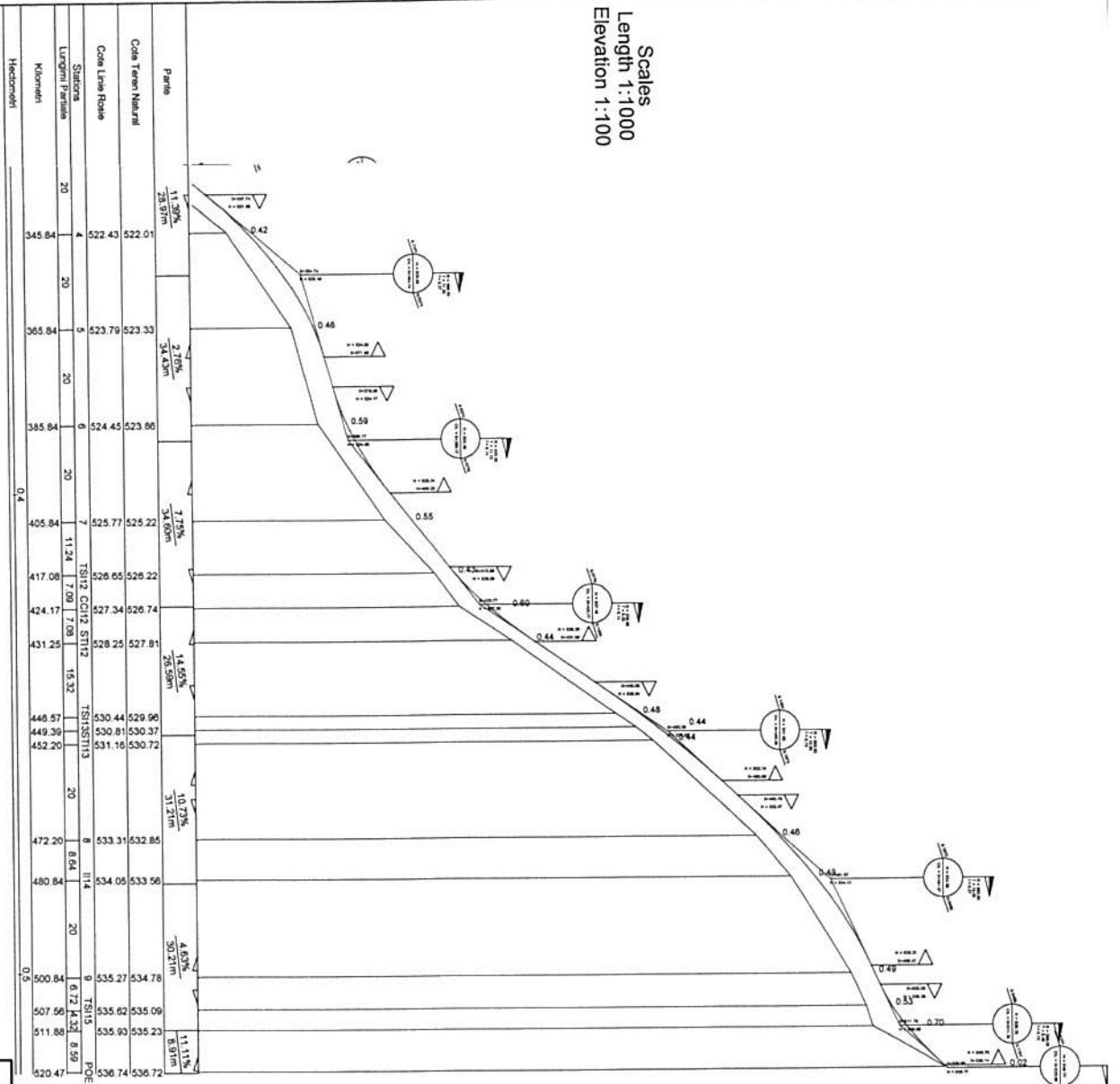
Beneficiar: <b>Orasul Novaci</b>	Proiect nr. D13/2020
REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	Faza: D.A.L.I
Titlu proiect: Modernizarea drumului local in orasul Novaci, Județul Gorj	Planșă nr. P.L. 02
Titlu planșă: Profil longitudinal Strada Hirtăsosi	

Scales  
 Length 1:1000  
 Elevation 1:100



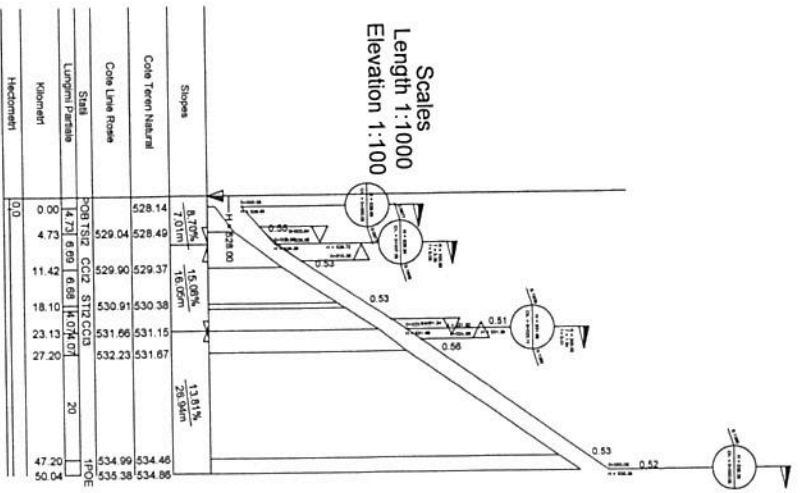
		<b>VERIFICATOR/EXPERT</b> NUME: <b>DOMARCONS</b>		<b>REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA</b>	
<b>S.C. DOMARCONS - SRL CRANVA</b> CERTIFICAT NR. 15319 C SR EN ISO 9001:2015		<b>SEMNAȚURA</b> SEMNATURA: <b>Domarcons</b>		Beneficiar: <b>Orasul Novaci</b>	
<b>SPECIFICATIE</b> NUME: <b>SEF PROIECT</b> Ing. Danuta Nicoleta Ing. Mariana Mititel <b>PROIECTAT</b> Tehn. Tudorel Mironel		<b>SEMNAȚURA</b> SEMNATURA: <b>MS</b>		Scara: 1:1000 1:100 <b>Data:</b> 2020	
<b>DESENAT</b>		<b>SEMNAȚURA</b> SEMNATURA: <b>MS</b>		Titlu proiect: Modernizarea drumului local in orasul Novaci, Judetului Gorj Titlu planșă: Profil longitudinal Aleea Hirtesesti	
				Proiect nr. D.13/2020 Foră: D.A.L.I. Planșă nr. P.L. 03	

Scales  
Length 1:1000  
Elevation 1:100



VERIFICATOR/ EXPERT	NUME	SEMNATURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA
------------------------	------	-----------	---------	----------------------------

S.C. DOMARCONȘ - S.R.L. CRAIOVA CERTIFICAT NR. 15319 C SR EN ISO 9001:2015				
<b>Domarcons</b>				
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara:	Beneficiar:
SEF PROIECT	Ing. Burada Nicolae	<i>[Signature]</i>	1:1000 1:100	Orasul Novaci
PROIECTAT	Ing. Marica Mihail	<i>[Signature]</i>		
DESENAT	Ing. Tudorcu Mihail	<i>[Signature]</i>	Data:	Titlu proiect:
			2020	Modernizarea drumului local in orasul Novaci, Judetul Gorj
				Titlu planșă: Profil longitudinal Aleea Hirsesti
				Proiect nr. 013/2020
				Faza: D.A.L.I
				Planșă nr. P.L. 04



VERIFICATOR/ EXPERT	NUME DOMARCONS SRL	SEMANTURA	CERINTA	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	
<b>S.C. DOMARCONS - SRL CERNOVA</b> CERTIFICAT NR. 15319 C SR EN ISO 9001:2015					
SPECIFICATIE	NUME	SEMANTURA			
SEF PROIECT	Ing. Dorota Nicoleta			Titlu proiect: Modernizare drumuri locale in orasul Novaci, Judetul Gorj	
PROIECTAT	Ing. Maria Anghel			Titlu planşa: Profil longitudinal Strada Berzei (continuare Str. Hrişesti)	
DESEINAT	Teo. Tăbăcariu				Planşa nr. P.L. 05

REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA

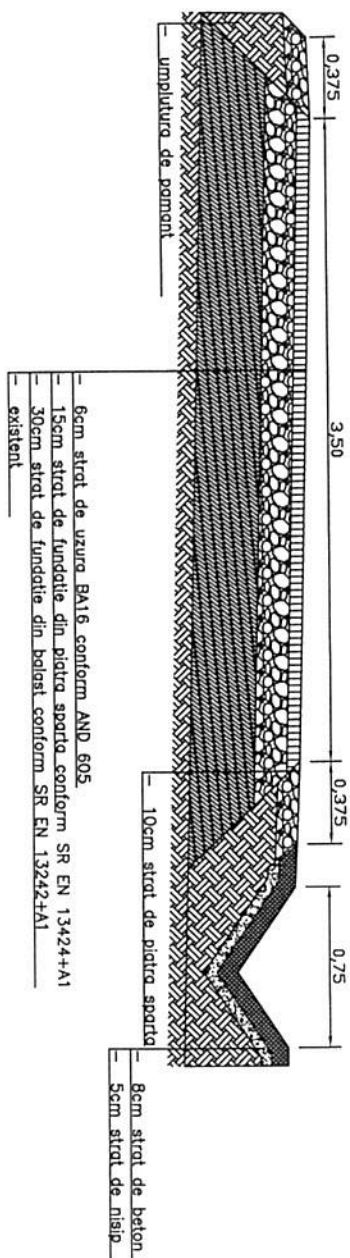
Proiect nr.  
D13/2020

Faza:  
D.A.L.I.

# Profil transversal tip I

Scara 1:25

Se aplica pe Strada Hirsesti km 0+000 - km 0+415



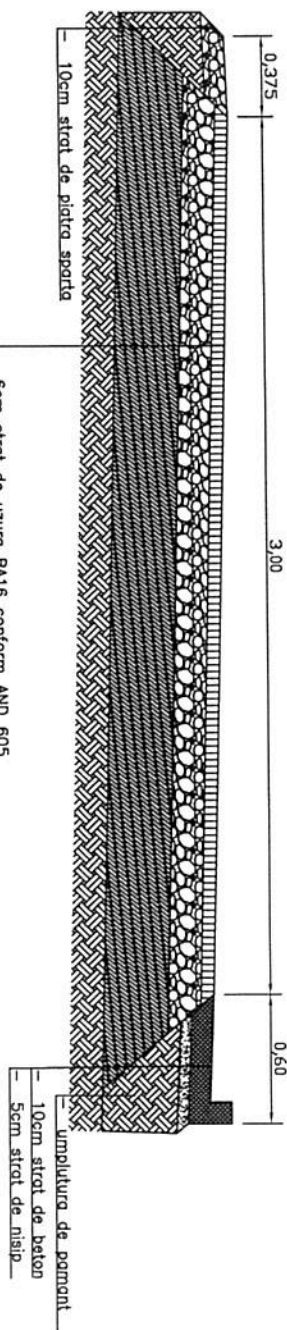
- 6cm strat de uzura BA16 conform AND 605
- 15cm strat de fundatie din piatra sporta conform SR EN 13424+A1
- 30cm strat de fundatie din bolasi conform SR EN 13242+A1
- existent

- Gem strat de beton
- 5cm strat de nisip

# Profil transversal tip II

Scara 1:25

Se aplica pe Strada Hirsesti km 0+415 - km 0+520  
Se aplica pe Strada Berzei km 0+000 - km 0+050  
Se aplica pe Aleea Hirsesti km 0+000 - km 0+525



- 6cm strat de uzura BA16 conform AND 605
- 15cm strat de fundatie din piatra sporta conform SR EN 13424+A1
- 30cm strat de fundatie din bolasi conform SR EN 13242+A1
- existent

- umplutura de pamant
- 10cm strat de beton
- 5cm strat de nisip



VERIFICATOR/EXPERT	NUME	SEMANTURA	CERINTA
S.C. DOMARCONS - SRL CRAIOVA		Beneficiar:	
CERTIFICAT NR 15319 C		Orasul Novaci	
SR EN ISO 9001:2015		Titlu proiect: Modernizare drumuri locale in orasul Novaci, Judetul Gorj	
SPECIFICATIE	NUME	SEMANTURA	Scara: 1:25
SEF PROIECT	Ing. Bernd Neelid		
PROIECTAT	Ing. Maria Ionescu		
DESEINAT	Ing. Tudorache Mihail		
		Data: 2020	
		Titlu planşa: Profile transversale tip	
		Planşa nr. P.T.T. 01	



**RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ  
PENTRU LUCRAREA: "MODERNIZARE  
DRUMURI LOCALE IN ORASUL NOVACI,  
JUDETUL GORJ"**



**Intersectie strada Hirisesti cu Aleea Hirisesti.**

**-Anul 2020-**

## **CUPRINS**

### **PAGINĂ DE TITLU**

- 1. Date generale.**
- 2. Date privind geotehnica zonei studiate.**
- 3. Amplasamentul lucrării.**
- 4. Elementele principale ale expertizei tehnice.**
- 5. Prezentarea stării tehnice a străzilor investigate.**
- 6. Evaluarea stării tehnice a străzilor investigate.**
  - 6.1. Starea tehnică, din punctul de vedere al asigurării cerințelor esențiale de calitate în construcții, potrivit legii.**
- 7. Necesitatea și oportunitatea modernizării străzilor investigate.**
- 8. Creșterea gradului de siguranța circulației.**
  - 8.1. Siguranța circulației pe timpul execuției**
  - 8.2. Siguranța circulației după terminarea lucrărilor de execuție.**
- 9. Fluidizarea traficului pe strazile investigate.**
- 10. Evaluarea impactului asupra mediului.**
- 11. Concluzii și recomandări.**
- 12. Foto relevante.**

## *PAGINĂ DE TITLU*

**Denumirea lucrării:** Expertiză tehnică pentru lucrarea:  
**“Modernizare drumuri locale in Orasul Novaci, judetul Gorj”**

**Beneficiar:** PRIMĂRIA ORAȘ NOVACI.

**Executant:** : S.C. POLITEH'S CONSULT S.R.L. Timișoara,  
Str. Romulus nr.5.  
Punct de lucru: București B.dul Octavian  
Goga nr.23 BI M106, sc.4, ap. 106, Sector 3.

**Expertiză tehnică nr.5/2020.**

**Expert tehnic:** Prof. univ. asoc. dr. ing. Laurențiu STELEA



**RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ  
PENTRU LUCRAREA: "Modernizare drumuri locale in  
Orasul Novaci, judetul Gorj"**



**1.Date generale.**

Primăria orașului NOVACI, a solicitat expertiză tehnică pentru strada Hirișești, Aleea Hirișești, strada Fântâniei și Aleea Bercești, ce aparțin domeniului public al orașului, pentru modernizare, cu scopul de a îmbunătăți condițiile socio-economice ale celor ce locuiesc în zonă.

Expertiza tehnică se efectuează în conformitate cu legea nr.10/1995 privind calitatea în construcții și H.G.925/1995 privind Regulamentul de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor

Dezvoltarea economică și socială a orașului Novaci, este strâns legată de îmbunătățirea infrastructurii existente. Străzile expertizate au o lungime de 2671 m cu o îmbrăcăminte din material pietros, cu degradări multiple sub formă de gropi, făgașe, tasări și denivelări ale suprafeței de rulare existente.

Aceste aspecte au implicații majore asupra dezvoltării economice a orașului, ceea ce justifică necesitatea stridentă pentru modernizare și așternerea unui strat de mixtură asfaltică pentru impermeabilizarea stratului de bază existent.

Prin asfaltarea străzi, va crește nivelul de civilizație al orașului Novaci, se vor îmbunătăți condițiile de acces, creându-se astfel condiții pentru dezvoltarea economică a zonei pe termen mediu.

Îmbunătățirea suprafeței de rulare va conduce la economisirea timpului și a carburanților, la reducerea costurilor de operare ale vehiculelor.

Este de așteptat ca modernizarea a două străzi și două alei, să aibă următoarele rezultate:

- creșterea numărului zilnic de vehicule;
- creșterea volumului de mărfuri transportate pe aceste drumuri locale
- asigurarea de potențial pentru dezvoltarea economică a zonei pe termen mediu ;
- economisirea timpului și a carburanților ;
- reducerea costurilor de operare a vehiculelor;
- scăderea nivelului de poluare fonică prin îmbunătățirea planeității străzilor ;
- scăderea nivelului de poluare a aerului prin eliminarea noxelor.

Aceste străzi satisfac un trafic de autoturisme, autospeciale și autovehicule de aprovizionare cu diverse materiale și mărfuri.

## **2. Date privind geotehnica zonei studiate.**

Conform studiului geotehnic efectuat de S.C. MECK PROIECT S.R.L-D la data elaborării proiectului de "MODERNIZARE DRUMURI LOCALE IN ORASUL NOVACI, JUDETUL GORJ", categoria geotehnică sau riscul geotehnic -modernizare drum depinde de două categorii de factori care trebuiesc studiați:

1. factori legați de teren-condițiile de teren și apă
2. factori legați de structură și de vecinătățile acesteia.

### **Condițiile de teren**

Teren mediu conf. tab. B1 din "Normativ privind principiile, exigențele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare".

### **Apa subterană**

Din punct de vedere al prezenței apei subterane , aceasta nu a fost interceptata in forajele executate. Mentionam ca forajele au fost executate intr.-o perioada saraca in precipitatii, respectiv septembrie 2019.

Daca apar infiltratii de apa se vor efectua epuismenete normale.

### **Clasificarea construcțiilor după importanță**

În vederea definirii categoriei geotehnice in conformitate cu HG 766/1997 anexa 2 - categoria de importanță a construcției de drumuri ce urmează a fi executată , este –medie.

### **Vecinătățile**

Prin analiza modului în care realizarea excavatiilor, a epuimentelor și a lucrărilor de infrastructură, care se proiectează si care pot afecta construcțiile limitrofe –riscul este redus.

Sintetizând și punctând situatiile mentionate mai sus rezultă că lucrările se încadrează la categoria geotehnică II.

### **Stratificatia**

Conform foraje executate:

**TABEL SINTETIC 1-ORASUL NOVACI , JUDETUL GORJ**

NR FORAJ	STRADA	LITOLOGIE
F12	Aleea Bercesti	0.00 m-0,16m Umplutura din pietris 0.16 m-2,00 m Praf argilos-nisipos, cafeniu-galbui, umed, cu rar pietris.
F13	Hirisesti	0.00 m-0,07 m Mixtura asfaltica 0.07 m-0,39 m Umplutura din pietris 0.39 m-2,00 m Nisip mijlociu maroniu, cu lentile de argila cu straturi de pietris .umed
F14	Hirisesti	0.00 m-0,15 m Umplutura din pietris 0.15 m-2,00 m Nisip mijlociu maroniu, cu lentile de argila cu straturi de pietris .umed
F9	Fantanii	0.00 m-0,14m Umplutura din pietris 0.14 m-2,00 m Praf argilos-nisipos, cafeniu-galbui, umed, cu rar pietris.

Din punct de vedere al prezenței apei subterane , aceasta nu a fost interceptata in forajele executate. Mentionam ca forajele au fost executate intr-o perioada saraca in precipitatii, respectiv septembrie 2019.

Daca apar infiltratii de apa se vor efectua epuizmente normale.In conformitate cu Normativul NP074/2014, obiectivul se situeaza în zona dehazard seismic caracterizata de o acceleratie de varf  $a_g = 0.12 \text{ g}$  si de o perioada de control (de colt)  $T_c = 0.70$  secunde.

Stratul portant este constituit din / praf nisipos-argilos – nisip slab argilos, prafos cu pietris, pentru care se poate lua in considerare  $P_{conv}$  de baza = 350 kpa.

## **2.1. Geologia și geomorfologia zonei**

**Din punct de vedere geologic**, zonele depresionare sunt formate din roci friabile: marne, argile, nisipuri, pietrișuri, pe alocuri conglomerate și gresii, iar zonele mai înalte ce țin de Subcarpații Getici sunt formate din roci neogene cutate, fiind în acest fel o regiune de orogen asemănătoare Carpaților. Cutele (succesiunea de anticlinale și sinclinale) sunt mai slab exprimate comparativ cu Subcarpații Curburii.

## **2.2. Hidrografia zonei**

Cel mai important curs de apă din zonă este **râul Gilort**.

Bazinul Gilortului are o suprafață de 1348 km<sup>2</sup>, și lungimea de 116 km. Debitul mediu al râului este de 11,7 m<sup>3</sup>/s. Drenează principalele cursuri de apă din flancul sudic al Parângului. Gilortul izvorăște de sub Parângul Mare (la 2340 m altitudine) și, după un lung traseu intramontan cu chei, repezișuri, cascade, iese la Novaci (460 m altitudine). Afluenții săi cei importanți sunt: Blahnița, Cărpinișul, Alunișul, Galbenul. Toți afluenții se varsă în Gilort în afara limitelor montane

### 2.3 Regimul climatic și pluviometric

Factorii climatici din zonă determină existența unui climat **temperat continental de deal cu ușoare influențe submediteraneene**. Condițiile climatice din zonă se caracterizează prin următorii parametri:

- Media lunară minimă:  $-1\text{ }^{\circ}\text{C} \dots -2\text{ }^{\circ}\text{C}$  – Ianuarie;
- Media lunară maximă:  $+20\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +21\text{ }^{\circ}\text{C}$  – Iulie;
- Temperatura minimă absolută:  $-31,0\text{ }^{\circ}\text{C}$  la data de 24.01.1942 - Tg. Jiu;
- Temperatura maximă absolută:  $+40,7\text{ }^{\circ}\text{C}$  la data de 24.06.2007 - Tg. Jiu;
- Temperatura medie anuală:  $+8\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +10\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Cât privește precipitațiile, media anuală din zona Novaci este de **863 mm**.

Din punctul de vedere al căilor de comunicație din zonă, STAS 1709/1 – 90 (Fig. 2) situează amplasamentul în **zona de tip climateric II**, cu valoarea indicelui de umiditate  $I_m = 0 \dots 20$ .

### 2.4 Regimul eolian.

Regimul vânturilor din județul Gorj este determinat în această zonă de activitatea principalilor centri barici: anticlonul azoric, anticlonul euro-asiatic (iarna) și ciclonul mediteranean. Direcția maselor de aer este modificată de Munții Parâng și Vâlcan, care schimbă în bună măsură direcția inițială și direcția vântului, determinând diferite modificări în funcție de orientarea culmilor, a văilor și culoarelor.

Situațiile de calm atmosferic (viteze ale vântului mai mici de  $1\text{ m/s}$ ) apar cu o frecvență de  $53,2\%$ , deosebit de mare în condițiile de adăpostire a municipiului Târgu-Jiu. Direcțiile predominante ale vântului sunt cele din sectorul N și NE cu frecvențe de apariție  $30\%$  (în zonele înalte) și, respectiv  $22,5\%$ , urmate de cele din sectorul S-SV cu frecvența anuală de  $13,4\%$  (în zonele depresionare).

Frecvența cea mai mare a vântului este primăvara și vara, având consecință scăderea accentuată a temperaturii. Județul este sub influența maselor de aer din vest și sud-vest care aduc aer cald și uscat.

Deși vânturile nu sunt prea puternice, pe timpul verii, ca urmare a diferențelor de presiune, iau uneori naștere turbulențe ale curenților de aer însoțite de averse de grindină și descărcări electrice.

Viteza maximă înregistrată (din 1992) a fost de 18 m/s.

## 2.5 Adâncimea de îngheț

Adâncimea de îngheț în zona cercetată este de **70 cm...80 cm**, conform STAS 6054 – 77.

Valoarea maximă a indicelui de îngheț este  $I_{\max}^{30} = 465$ , valoarea medie pentru cele mai aspre trei ierni este  $I_{\max}^{3/30} = 410$ , iar pentru cele mai aspre cinci ierni dintr-o perioadă de 30 ani este  $I_{\max}^{5/30} = 355$ , conform STAS 1709/1 – 90, prin hărțile prezentate în fig. 3...5.

Adâncimea de îngheț în pământul de fundație,  $Z$ , se stabilește în funcție de tipul climatic în care este situat drumul – **tipul climatic II**, de tipul pământului –  **$P_2$  (pietrișuri cu nisip, pietrișuri prăfoase nisipoase),  $P_3$  (nisipuri cu pietriș) și  $P_5$  (argile)** și de condițiile hidrologice ale amplasamentului – **DEFAVORABILE** conform STAS 1709/2-90.

Valoarea adâncimii de îngheț în pământul de fundație,  $Z$ , este:

- **$Z = 73...92$  cm**, pentru  $I_{\max}^{30} = 465$  – drumuri cu sisteme rutiere rigide, indiferent de clasa de trafic;
- **$Z = 67...85$  cm**, pentru  $I_{\max}^{3/30} = 410$  – drumuri cu sisteme rutiere nerigide, clasele de trafic greu și foarte greu;
- **$Z = 63...78$  cm**, pentru  $I_{\max}^{5/30} = 355$  – drumuri cu sisteme rutiere nerigide, clasele de trafic mediu, ușor și foarte ușor.

## 2.6 Seismicitatea zonei

Conform COD DE PROIECTARE SEISMICĂ P 100-2006, accelerația terenului pentru proiectare la cutremure de pământ cu un interval minim de recurență IMR = 100 ani este  $a_g = 0,12$ , iar perioada de colț este  $T_c = 0,70$  sec.

## **2.7 Încadrarea în zonele de risc în conformitate cu legea 575 / 2001.**

Conform legii 575 privind aprobarea „Planului de amenajare a teritoriului național – Sesiunea a V-a – Zone de risc natural” – ANEXA 5 – Inundații, **amplasamentul cercetat se regăsește în lista cu unitățile administrativ teritoriale afectate de inundații (pe cursuri de apă) – orașul Novaci.**

Conform legii 575 privind aprobarea „Planului de amenajare a teritoriului național – Sesiunea a V-a – Zone de risc natural” – ANEXA 7 – Alunecări de teren, **amplasamentul cercetat se regăsește în lista cu unitățile administrativ teritoriale afectate de alunecări de teren (potențial de producere a alunecărilor mediu) – orașul Novaci.**

Conform legii 575 privind aprobarea „Planului de amenajare a teritoriului național – Sesiunea a V-a – Zone de risc natural” – ANEXA 3, amplasamentul cercetat nu este situat în zone URBANE pentru care intensitatea seismică echivalată pe baza parametrilor de calcul privind zonarea României, este minim VII grade pe scara MSK a intensității cutremurelor.

## **3.Amplasamentul lucrării**

Orașul Novaci este o veche așezare umană, situată la poalele Munților Parang, la o altitudine de 600 m, în apropierea izvoarelor râului Gilort. Cu o vechime atestată oficial în anul 1502, localitatea este, de fapt,

mult mai veche, toponimiile și vestigiile istorice plaând-o în timpul antichității.

Străzile expertizate fac parte din rețeaua de drumuri locale și care deserveșc orașul Novaci, județul Gorj.

Orașul Novaci se situează în partea de nord-est a județului Gorj, la poalele masivului muntos Parâng, la 44 km nord-est de municipiul Târgu Jiu. Este așezat într-o mică depresiune subcarpatică, cu același nume, la 500...680 m altitudine, pe cursul mijlociu al râului Gilort. Poziția geografică este deosebit de pitorească, teritoriul nordic al orașului întinzându-se către nord pe versanții munților Parâng, atingând înălțimi de peste 2000 m.

Teritorial, orașul se învecinează cu comunele Baia de Fier la est (populație de aproximativ 4300 locuitori), Bengești-Ciocadia la sud (cu o populație de aproximativ 4115 locuitori) și Crasna la vest (cu o populație de aproximativ 4850 locuitori). La nord, se învecinează cu comunele județului Vâlcea: Mălaia și Voineasa.

Străzile expertizate fac parte din rețeaua de străzi publice locale ale orașului Novaci și se află pe teritoriul administrativ al acestuia.

**Lungimea străzilor expertizate este de 2671 m.**

#### **4. Elementele principale ale expertizei tehnice.**

Expertiza tehnică s-a realizat pe baza următoarelor elemente principale:

- inspecția vizuală a străzilor și inventarierea principalelor degradări existente pe platforma acestora;
- foto relevante;
- informații de la beneficiar;
- date generale geotehnice.

## **5. Prezentarea stării tehnice a străzilor investigate.**

În urma investigațiilor efectuate pe teren, s-au observat diferite aspecte tehnice ce trebuie rezolvate de proiectant pentru aducerea acestor străzi la nivelul cerințelor tehnice actuale privind elementele geometrice în profil transversal al străzilor cu caracter orășănesc.

Destinația actuală a străzilor este definită ca și căi de comunicație terestre, ce aparține domeniului public al orașului Novaci și este în administrația Consiliului Local al orașului Novaci.

### **5.1. Strada Hirișești se prezintă astfel:**

- se intersectează cu drumul județean DJ 665 și porneste cu km 0+000 din aceasta intersecție. ;
- strada propusă spre asfaltare face parte din rețeaua stradală a Orașului Novaci și are o lungime de 525 m drum pietruit;
- structura rutieră este alcatuită din material pietros cu grosime variabilă și lățime, de asemenea , variabilă;
- distanța minimă între proprietăți este de 4.50-5,0 m fapt ce nu permite realizarea unui profil transversal corespunzător clasei tehnice;
- semnalizarea rutieră lipsește, cu implicații majore asupra siguranței circulației participanților la trafic.

### **5.2. Aleea Hirișești se prezintă astfel:**

- se intersectează cu strada Hirișești și porneste cu km 0+000 din aceasta intersecție. ;
- strada propusă spre asfaltare face parte din rețeaua stradală a Orașului Novaci și are o lungime de 520 m drum pietruit;
- structura rutieră este alcatuită din material pietros cu grosime variabilă și lățime, de asemenea , variabilă;
- distanța minimă între proprietăți este de 4.50-5,0 m fapt ce nu permite realizarea unui profil transversal corespunzător clasei tehnice;

- semnalizarea rutieră lipsește, cu implicații majore asupra siguranței circulației participanților la trafic.

### **5.3.Strada Fântâni se prezintă astfel:**

- se intersectează cu drumul județean DJ 665D și porneste cu km 0+000 din aceasta intersecție până se intersectează cu strada Opritești. ;

- strada propusă spre asfaltare face parte din rețeaua stradală a Orașului Novaci și are o lungime de 800 m drum pietruit;

- structura rutieră este alcătuită din material pietros cu grosime variabilă și lățime, de asemenea , variabilă;

- distanța minimă între proprietăți este de 4.50-5,0 m fapt ce nu permite realizarea unui profil transversal corespunzător clasei tehnice;

- semnalizarea rutieră lipsește, cu implicații majore asupra siguranței circulației participanților la trafic.

### **5.4.Aleea Bercești se prezintă astfel:**

- se intersectează cu strada Bercești și porneste cu km 0+000 din aceasta intersecție până se intersectează din nou cu strada Bercești .

- strada propusă spre asfaltare face parte din rețeaua stradală a Orașului Novaci și are o lungime de 826 m drum pietruit;

- structura rutieră este alcătuită din material pietros cu grosime variabilă și lățime, de asemenea , variabilă;

- distanța minimă între proprietăți este de 4.50-5,0 m fapt ce nu permite realizarea unui profil transversal corespunzător clasei tehnice;

- semnalizarea rutieră lipsește, cu implicații majore asupra siguranței circulației participanților la trafic.

Potrivit Legii 82/98, care aprobă O.G. 43/97, lit.7 respectiv art. 8, drumurile se încadrează în **categoria drumurilor locale, clasă tehnică V**, iar conf. Ordinului M.L.P.A.T. nr. 31 din 30 octombrie 1995, în funcție de punctajul calculat a rezultat că această lucrare se încadrează **în categoria de importanță „C”**.

FACTORII DETERMINANȚI ȘI CRITERIILE ASOCIATE PENTRU STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIILOR		
Nr Crt	FACTORII DETERMINANȚI	CRITERIILE ASOCIATE
1	Importanța vitală	Oameni implicați direct în cazul unor disfuncții ale construcției
		Oameni implicați direct în cazul unor disfuncții ale construcției
		Caracterul evolutiv al efectelor periculoase în cazul unor disfuncții ale construcției
2	Importanța socio - economică	Mărimea comunității care apelează la funcțiile construcției și/sau valoarea bunurilor adăpostite de construcție
		Ponderea pe care funcțiile construcției o au în comunitatea respectivă
		Natura și importanța funcțiilor respective
3	Implicarea ecologică	Măsura în care realizarea și exploatarea construcției intervine în perturbarea mediului natural și a mediului construit
		Gradul de influență nefavorabilă asupra mediului natural construit
		Rolul activ în protejarea / refacerea mediului natural construit
4	Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existentă)	Durata de utilizare preconizată
		Măsura de utilizare în care performanțele alcătuirilor constructive depind de cunoașterea evoluției acțiunilor (solicitărilor) pe durata de realizare
		Măsura în care performanțele funcționale depind de evoluția cerințelor pe durata de utilizare
5	Necesitatea adaptării condițiilor locale de teren și de mediu	Măsura în care asigurarea soluțiilor constructive depinde de condițiile de teren și de mediu
		Măsura în care condițiile locale de teren și de mediu evoluează defavorabil în timp
		Măsura în care condițiile locale de teren și de mediu determină activități/măsurile deosebite în exploatarea construcției
6	Volumul de muncă și de materiale necesare	Ponderea volumului de muncă și de materiale necesare
		Volumul și complexitatea activităților necesare pentru menținerea performanțelor construcției pe durata de existență a acesteia
		Activități deosebite în exploatarea construcției impuse de funcțiunile acesteia
<b>NIVELUL APRECIAT AL INFLUENȚEI</b>		<b>CRITERIULUI PUNCTAJUL p(i)</b>
Inexistent		0
Redus		1
Mediu		2
Apreciabil		4
Ridicat		6
<b>CATEGORIA DE IMPORTANȚA A CONSTRUCȚIEI</b>		<b>Grupa de valori a punctajului</b>
Excepțională (A)		>30
Deosebită (B)		18-29
Normală (C)		6- 17
Redusă (D)		<5

Nr. Crt	FACTORUL DETERMINANT		CRITERIILE ASOCIATE		
	K(n)	P(n)	p(i)	P(ii)	P(iii)
1	1	4	2	1	1
2	1	2	1	1	1
3	1	2	1	1	1
4	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1
6	1	2	0	1	1
<b>TOTAL 12 puncte</b>					

Stabilirea categoriei de importanță a construcției expertizate, conform prevederilor ordinului MLPAT nr. 3 I/N din 02.10.1995, este NORMALĂ (C).

În ce privește **clasa tehnică**, în conformitate cu "Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice", aprobate prin Ordinul M.T. nr.1295/2017, **ea este "V"**, cu o intensitate a traficului "Redus", < 1000 vehicule etalon autoturisme/24 ore Categoria de importanță a construcției: "**C**", conform H.G.R. nr.766/1990

### **5.5. Date despre trafic.**

Strada supusă expertizei tehnice se încadrează în străzi de categoria V, asigurând traficul autovehiculelor de tip autoturisme cât și pentru autovehicule de intervenție sau transport marfă.

Conform metodologiei practicate în UE de realizare a studiilor de trafic și a prognozelor aferente, varianta de creștere economică luată în considerare este varianta cea mai probabilă.

În continuare, se desprind următoarele concluzii referitoare la creșterea traficului:

- creșterea traficului de autoturisme se situează între 2 % și 8 % pe an, în funcție de segmentul de drum considerat;

- creșterea traficului de autocamioane cu 2 osii se situează între 5 %

și 11 % pe an, în funcție de segmentul de drum considerat;

- creșterea traficului de autocamioane cu 3 și 4 osii se situează între circa 2 % și 9 % pe an, în funcție de segmentul de drum considerat;

- creșterea traficului de autocamioane cu 5 și peste 5 osii se situează între 3 % și 10 % pe an, în funcție de segmentul de drum considerat;

- creșterea traficului de autobuze se situează între 4 % și 6 % pe an, în funcție de segmentul de drum considerat.

**NOTĂ.** Traficul rutier ce se desfășoară pe străzile expertizate fac parte din clasa tehnică cu trafic redus.

## **6. Evaluarea stării tehnice a străzilor investigate**

Starea tehnică a străzilor și aleilor investigate este necorespunzătoare, atât din punct de vedere al suprafeței de rulare cu degradări multiple ( gropi, denivelări longitudinale și transversale, tasări, fagașe etc.), cât și din punct de vedere al elementelor de siguranța circulației, determinat de absența indicatoarelor rutiere, etc.

Starea de degradare a fost stabilită prin examinare vizuală conform "Instrucțiunilor tehnice pentru determinarea stării tehnice a drumurilor moderne", indicative CD 155-2001 și a "Normativului pentru evaluarea stării de degradare a îmbrăcăminții bituminoase pentru structuri rutiere suple și semirigide", indicativ AND 540-2003.

Starea de degradare este caracterizată de valoarea indicelui global de degradare (IG).

În calculul indicilor de degradare s-a ținut seama de următorii parametri:

- tipuri de degradări prezentate;

- coeficienți de importanță, în funcție de nivelul de severitate al fiecărui tip de degradare;

- coeficienți de importanță ai frecvenței de apariție;
- puncte de scădere.

$IG = \sqrt{IEST \cdot IESU}$  în care:

IEST – indicele de evaluare structurală;

IESU – indicele de evaluare a suprafeței

Pe baza valorilor indicelui global de degradare s-a atribuit stării de degradare un calificativ, în conformitate cu prevederile instrucțiunilor CD 155-2001.

Pe întreg traseul au fost evidențiate următoarele:

- **gropi și făgașe** dezvoltate pe urma roților sau în afara urmei roților,

care afectează structura rutieră.

În categoria degradărilor de suprafață au fost identificate următoarele tipuri de degradări:

- **degradări de margine** manifestate pe o lățime de 0.5 m sub formă rupturi de margine;
- **denivelări** transversale și longitudinale;
- **suprafață cu alveole** și tasări în zona carosabilă.

Acostamentele nu sunt amenajate și prezintă denivelări față de carosabil favorizând stagnarea apei pe drum.

Analizând starea tehnică a drumului communal DC Polizești - Berteștii de Jos,

expertizat se pot defini deficiențele principale astfel:

- gropi în partea carosabilă: 26 %;
- tasări: 14 %;
- făgașe: 23 %;
- denivelări longitudinale și transversale: 37 %.

### **6.1. Starea tehnică, din punctul de vedere al asigurării cerințelor esențiale de calitate în construcții, potrivit legii.**

Asigurarea exigențelor minime de calitate sunt cerințe obligatorii în conformitate cu prevederile din Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții:

- rezistență și stabilitate;
- siguranță în exploatare;
- igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului;
- izolație termică, hidrofugă și economie de energie;
- protecția împotriva zgomotului.

Din acest punct de vedere avem următoarele aspecte:

#### **Rezistență și stabilitate**

Structura rutieră existentă nu asigură menținerea în plan, profil longitudinal și profil transversal a elementelor geometrice existente ale drumurilor și nu conferă o rezistență durabilă.

#### **Siguranța în exploatare**

Datorită neuniformității suprafeței de rulare nu sunt asigurate în mod satisfăcător confortul și siguranța circulației.

Agregatele naturale folosite la întreținere, modul de așternere nu asigură o rezistență corespunzătoare și duce la numeroase defecțiuni.

#### **Igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului**

Pentru păstrarea cadrului existent și pentru a-l feri de degradare, este necesar a se prevedea tehnologii clasice care nu degradează mediul ambient de săpătură, transport, compactarea, așternerea straturilor componente ale sistemului rutier. Se constată că, în urma îmbunătățirii suprafeței de rulare, poluanții de aer se vor diminua. Lucrările necesare executării investiției nu presupun crearea de surse de radiații.

### **Izolație termică, hidrofugă și economie de energie.**

Îmbrăcămintea existentă permite infiltrarea apelor de suprafață și nu asigură impermeabilizarea structurii rutiere.

### **Protecția împotriva zgomotului**

Zgomotul autovehiculelor constituie neplăcerea cea mai puternică resimțită de oameni. Traseul străzii expertizată este o sursă potențată de zgomot și vibrații, datorită suprafeței de rulare a părții carosabile care prezintă multiple degradări.

Prin modernizarea străzii locale cu îmbrăcăminte bituminoasă se va îmbunătăți suprafața de rulare și implicit se vor reduce zgomotul și vibrațiile

## **7. Necesitatea și oportunitatea modernizării străzilor investigate.**

Străzile și aleile propusă pentru asfaltare, fac parte din trama stradală a orașului Novaci și are o lungime de 2671,0 m .

Conform Ordinului M.T. nr. 1295 din 2017 pentru aprobarea Normelor privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor, străzile expertizate se încadrează în clasa tehnică a străzilor de interes local.

Oportunitatea investiției este impusă de considerente socio - economice și anume:

- prin asfaltarea străzilor, menționată în expertiză, crește viteza de deplasare a autovehiculelor și se reduce timpul de parcurs;
- se reduce consumul de carburanți și scad costurile lucrărilor de întreținere și reparații ale parcului auto ;
- crește atractivitatea zonei;
- se reduce gradul de poluare prin scăderea emisiei diverselor noxe și reducerea volumului de praf.

Din punct de vedere funcțional va crește siguranța și confortul în trafic.

În consecință, este necesar refacerea structurii rutiere pentru aducerea străzilor la parametri impuși de normele în vigoare, prin realizarea unui strat de fundație corespunzător și a unei îmbrăcămînți rutiere bituminoase.

Această expertiză tehnică are ca scop :

- îmbunătățirea situației actuale a infrastructurii din cadrul spațiului orășnesc;

- ameliorarea accesului la rețeaua de străzi a orașului;
- ameliorarea accesului la alte obiective economice.

Proiectul va urmări viabilizarea, respectiv aducerea străzilor la parametri tehnici actuali și va consta în principal din:

- *rectificarea în plan, în profil transversal a elementelor străzilor existente și eliminarea punctelor periculoase;*
- *modernizarea structurii rutiere;*
- *rezolvarea scurgerii apelor pe tot traseul străzilor expertizate;*
- *amenajarea de rigole și șanțuri de colectare și dirijare a apelor pluviale ;*

Prin finalizarea acestor lucrări de modernizarea străzilor din orașul Novaci, locuitorii acestui oraș vor beneficia de condiții optime de deplasare rutieră, fără a întâmpina greutăți în deplasările zilnice în anotimpurile ploioase.

Dezvoltarea și modernizarea infrastructurii urbane este o premisă importantă a creșterii dinamicii de dezvoltare socio-economică a orașului.

**Obiectivele generale** sunt:

- dezvoltarea și modernizarea spațiului urban românesc, prin legarea străzii cu zonele centrale, cu școli, spitale, biserică, centre comerciale ;

- ameliorarea în conformitate cu standardele în vigoare a condițiilor de viață ale locuitorilor și ale activităților productive desfășurate în zona localităților și eliminarea stării de stres;
- sprijinirea și revigorarea activităților economice, sociale și turistice prin dezvoltarea unei infrastructuri minimale;
- încadrarea obiectivului în strategia de dezvoltare a localităților urbane.

**Obiectivele specifice sunt:**

- ameliorarea calității mediului și diminuarea surselor de poluare;
- îmbunătățirea situației actuale a infrastructurii din oraș ;
- îmbunătățirea stării de sănătate prin creșterea frecvenței controalelor și intervențiilor medicale;
- asigurarea fluenței circulației de vehicule, cu un consum minim de energie și timp în condiții de siguranță și confort;
- asigurarea scurgerii apelor pluviale de pe platforma drumului prin amenajarea de șanțuri și rigole .
- îmbunătățirea elementelor geometrice ale străzilor și modernizarea căi de rulare a acestora, va conduce la economisirea carburanților, a timpului de deplasare și la diminuarea costurilor de operare a autovehiculelor.

Necesitatea modernizării străzilor din interiorul orașului rezultă din următoarele aspecte:

- în orașul Novaci din județul Gorj, fondul construit se află în plin proces de extindere și se continuă sistematizarea și modernizarea acestuia;
- modernizarea străzilor locale, va asigura accesul locuitorilor la unitățile de ordin social și administrativ din localitate, va asigura accesul

locuitorilor din celelalte zone ale orașului spre obiectivele socio-economice;

— asigurarea legăturii cu celelalte zone ale orașului, va duce la o creștere economică substanțială;

— existența unor agenți economici pe traseul străzilor propuse pentru modernizare;

— existența unor obiective economice pe aceste trasee.

Această modernizare este o lucrare oportună și necesară datorită îmbunătățirii generale a accesibilității cu principalele zone ale orașului cu posibilități de :

- creșterea numărului de vehicule zilnice prin atragere de turiști, agenți economici, etc ;

- creșterea nivelului de deservire locală;

- creșterea volumului de mărfuri transportate cu asigurarea de potențial de dezvoltare economică;

- scăderea nivelului de poluare a aerului și poluare fonică;

- economisirea de timp și carburanți.

Modernizarea străzilor expertizate, se înscrie în aceste priorități și poate fi un obiectiv important în dezvoltarea economico-socială a orașului.

Prin modernizarea acestei străzi, va crește nivelul de deservire a orașului Novaci, se vor îmbunătăți condițiile de acces, creându-se astfel condiții pentru dezvoltarea economică a zonei pe termen mediu.

Îmbunătățirea suprafeței de rulare va conduce la economisirea timpului și a carburanților, la reducerea costurilor de operare ale vehiculelor.

## **8. Creșterea gradului de siguranța circulației**

### ***8.1.Siguranta circulatiei pe timpul execuției***

Pe timpul execuției nu se vor depozita materiale pe partea carosabilă

a străzii existente, ca măsură de prevenire a accidentelor de circulație și a accidentelor de muncă.

Marcajele și semnalizarea verticală, pentru orientare și asigurarea fluentei circulației auto, vor consta din:

- marcaje pe carosabil prin vopsirea și plantarea de indicatoare de semnalizare rutieră, conform cu situația existentă.

Pe timpul execuției se va folosi semnalizarea conform Normelor Metodologice emise în octombrie 2000, privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație, în vederea executării de lucrări în zona drumului și/sau pentru protejarea drumului.

Cerința privind siguranța în exploatare presupune protecția utilizatorilor străzii împotriva riscului de accidentare în timpul exploatării normale.

Modernizarea străzilor expertizate se va face urmărind traseul existent.

Siguranța circulației pe o stradă se realizează prin adoptarea următoarelor soluții:

- amenajarea intersecțiilor;
- semnalizarea verticală și orizontală;
- distanța de vizibilitate corespunzătoare.

Numărul de indicatoare și marcaje rutiere va trebui să fie suficient, amplasate în condiții de vizibilitate, care să asigure desfășurarea traficului în siguranță.

Se va evita amplasarea panourilor publicitare în apropierea străzii, în străziile de autobuz sau pe trotuare, de natură a influența negativ percepția conducătorului auto asupra semnalizării rutiere.

Pentru a se asigura vizibilitatea lor, marcajele rutiere trebuie refăcute periodic.

## **8.2. Siguranța circulației după terminarea lucrărilor de execuție**

Siguranța circulației este una din problemele acestor străzi. În afară de starea de degradare a îmbrăcăminții rutiere, o serie de alți factori au influențe negative asupra siguranței circulației.

Dintre acești factori enumerăm:

- lipsa marcajului orizontal;
- indicatoare de semnalizare rutieră insuficiente;

Toate aceste elemente conduc la o scădere a capacității și vitezei de circulație.

Recomandările pentru proiectant cuprind efectuarea marcajului orizontal pe marginea drumului, marcaj special în curbe conform normativ, semnalizare verticală cu indicatoare rutiere, indicatoare de orientare pentru turiști (zone turistice), indicatoare de anunțare cu servicii medicale, hoteluri, atelier de reparații, stații carburanți, etc. Realizarea acestor lucrări, va conduce la creșterea gradului de siguranță a circulației. Proiectantul va ține seama de aceste recomandări. Lucrările pentru siguranța circulației rutiere au drept scop asigurarea desfășurării traficului în condiții de reducere la minimum a posibilităților de producere a accidentelor, precum și orientarea cât mai bună a utilizatorilor.

Semnalizarea rutieră, indiferent de forma în care se prezintă, trebuie să furnizeze utilizatorilor indicațiile obligatoriu necesare (avertizare, dirijare, orientare și informare), pentru a circula corect, sigur și rapid și în acest scop sunt prevăzute semnalizări verticale (indicatoare de circulație) și semnalizări orizontale (marcaje).

Indicatoarele pentru circulația rutieră au rolul de a avertiza utilizatorii asupra pericolelor pe care le întâlnesc și de a oferi toate informațiile necesare în vederea dirijării lor spre locul destinației alese.

Marcajele au rolul de a dirija, orienta și a atrage atenția utilizatorilor asupra menținerii unei conduite care să le asigure o deplasare fără pericole.

### **9. Fluidizarea traficului pe străzile investigate.**

Din analiza stării tehnice a străzilor investigate, prezentată într-un capitol anterior, se constată că, în prezent, datorită degradărilor multiple existente se produc:

- nivele de poluare ridicată prin parcurgerea acestei străzi cu îmbrăcăminte degradată, cu viteze reduse;

- crește consumul de carburanți și timpul de parcurs.

Prin asfaltarea străzii expertizată se vor elimina inconvenientele menționate mai sus și contribuie la:

- \* atragerea de turiști;

- \* economii importante de carburanți și de timp;

- \* legătura între instituțiile sociale și culturale, va asigura o fluidizare a traficului în condiții civilizate. Deci, lucrările propuse vor contribui la fluidizarea traficului, reducerea timpului de transport, eliminarea blocajelor rutiere și vor asigura preluarea fluxurilor majore ale orașului, în condiții de siguranță și confort sporit atât pentru traficul de vehicule cât și pentru pietoni.

Pentru menținerea stării de viabilitate a străzii, în intervalul unei durate de exploatare, este necesară executarea în bune condiții și la timp a lucrărilor de întreținere și reparații.

Lucrările de întreținere se execută în tot cursul anului, au caracter continuu și preventiv, începând cu prima zi a dării străzii în exploatare.

Este absolut necesar ca printr-o întreținere corespunzătoare a dispozitivelor de evacuare a apelor să se asigure în permanență îndepărtarea apelor de pe platformă și carosabil.

Lucrările de evacuare a apelor se consideră esențiale și ele trebuie să constituie preocuparea de bază.

### **10. Evaluarii impactului asupra mediului**

Proiectantul va avea în vedere soluționarea problemelor legate de infrastructura de drum, având în atenție implementarea prevederilor legislației naționale și a directivelor europene în domeniu. Acest impact asupra mediului și asupra factorului uman este însă de scurtă durată, adică pe perioada de execuție a lucrărilor. La finalizarea acestora, cadrul natural și zonele sistematizate vor fi refăcute.

Traseul străzilor este localizat în zona construită a localității.

Lucrările proiectate nu se vor situa pe arii protejate sau ecosisteme sensibile. În acest context, nu se va produce apariția unui impact negativ asupra mediului.

Impactul potențial asupra mediului este redus și acceptabil în perioada de execuție a lucrărilor datorită anumitor factori cum ar fi: zgomot, vibrații, poluare atmosferică, scurgeri accidentale de combustibili cauzate de mijloacele de transport și execuție a lucrării.

La acestea se pot adăuga factorii de stres cauzăți de sistarea temporară a accesului auto și pietonal, disconfort în zonele rezidențiale.

Evaluarea impactului asupra mediului atât în perioada de execuție a lucrărilor proiectate, cât și ulterior pe durata exploatării acestora, va fi prezentată în Documentația tehnică pentru obținerea Acordului/Avizului de Mediu. În cadrul procedurii de obținere a Acordului de Mediu reprezentanții

APM vor stabili dacă este necesară elaborarea unui Studiu de evaluare a impactului asupra mediului în conformitate cu ORDIN nr. 135 din 10 februarie 2010 privind aprobarea Metodologiei de aplicare a evaluării impactului asupra mediului pentru proiecte publice și private și modificările ulterioare, iar proiectantul/beneficiarul va elabora Raportul la acest Studiu.

Proiectul va include toate lucrările de construcții și amenajările necesare pentru protecția factorilor de mediu pe amplasamentul și în apropierea lucrărilor proiectate.

La alegerea soluțiilor finale se va ține cont și de următoarele măsuri:

- ocuparea unei suprafețe minime de teren și a terenurilor slab productive sau neproductive, cărora să le revină un cost de achiziție cât mai redus;

- evitarea pe cât posibil, a demolării construcțiilor existente sau obiectivele de interes din zonă;

- evaluarea tuturor factorilor de impact negativ asupra mediului înconjurător și adoptarea soluțiilor fezabile din punct de vedere tehnic și economic pentru diminuarea impactului negativ;

Măsurile pentru diminuarea/eliminarea impactului produs asupra mediului constau din:

- măsuri propuse pentru perioada de execuție: respectarea tehnologiei de execuție conform proiectului și graficului de realizare a lucrărilor; măsuri pentru evacuarea în conformitate a deșeurilor existente și a deșeurilor tehnologice rămase de la execuția lucrărilor, dezafectarea incintelor de șantier, refacerea dotărilor edilitare și a peisajului în zonă, monitorizarea factorilor de mediu, aer, apă, sol, zgomote și vibrații etc.;

- măsuri propuse pentru menținerea unui ecosistem corespunzător în zonă, recomandate pentru perioada de exploatare, cum

ar fi: reducerea vibrațiilor și a poluării sonore prin folosirea de materiale absorbante de vibrații la construcția sistemului rutier și plantarea unei perdele vegetale de arbuști; asigurarea salubrității și asigurarea ritmicității evacuării deșeurilor la depozitul municipal; organizarea colectării selective a deșeurilor (menajere și tehnologice), menținerea și întreținerea spațiilor verzi etc.

În vederea supravegherii calității factorilor de mediu și a monitorizării activității se propune angajarea de către antreprenorul general a unei firme de specialitate, care să efectueze o monitorizare a performanțelor activității acestuia cu privire la protecția mediului pe durata execuției lucrării, respectiv conformarea cu normele impuse prin legislația actuală.

După finalizarea lucrărilor de construcție, eventualele zone ocupate temporar de proiect vor fi curățate și nivelate, iar terenul readus la starea inițială, prin acoperirea cu pământ vegetal și plantarea de arbori și vegetație. Ultima tranșă de plată a lucrărilor se va face doar după ce constructorul a făcut dovada redării în forma inițială a suprafețelor de teren ocupate temporar.

În perioada de exploatare se propun următoarele măsuri minime, fără a exclude însă adoptarea unor măsuri suplimentare:

- monitorizarea nivelurilor de poluanți specifici traficului (noxe și zgomot);
- monitorizarea degradării sistemului rutier pe traseul străzii reabilitată;
- monitorizarea periodică a calității apei care se evacuează în emisar;
- monitorizarea periodică a tasărilor umpluturii în zona aducerilor la cotă la cămine.

## **11. Concluzii și RECOMANDĂRI**

Complexul de lucrări care se vor proiecta, va asigura realizarea unor străzi cu parametri optimi pentru desfășurarea unui trafic în condiții de siguranță și confort. Realizarea lucrărilor recomandate de expertul tehnic vor conduce la :

- creșterea mobilității locuitorilor din zonă;
- accesul permanent, rapid și în siguranță a mașinilor de intervenție (poliție, pompieri, salvare, etc.);
- condiții sociale normale pentru locuitorii orașului;
- diminuarea poluării prin realizarea unei bune planeități;
- reducerea costului de întreținere pentru mijloacele de transport;
- reducerea consumului de combustibil.

La proiectarea obiectivului: **“Modernizare drumuri locale in Orasul Novaci, judetul Gorj”** se va ține seama de următoarele prevederi tehnice:

- Legea 82/1998 – Aprobarea OG nr. 43/97 privind regimul drumurilor;
- Ordinul MT nr. 1296/2017 – Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor;
- Instrucțiuni tehnice departamentale PD 177/2001 privind dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide;
- Normativ AND 554-2002 privind întreținerea și repararea drumurilor publice;
- STAS 1709/1-1990 – Acțiunea fenomenului de îngheț – dezgheț la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul;

- STAS 1709/2-1990 – Acțiunea fenomenului de îngheț – dezgheț la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț – dezgheț. Prescripții tehnice;
- STAS 863/1985 – Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare;
- STAS 10796/1-1977 – Lucrări de drumuri. Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor. Prescripții generale de proiectare;
- STAS 10796/2-1979 – Lucrări de drumuri. Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor – rigole, șanțuri și casiuri. Prescripții de proiectare și execuție;
- STAS 10144/1-90 – Străzi. Profiluri transversale. Prescripții de proiectare;
- Stas 10144/2-91 – Străzi. Trotuare, alei de pietoni și piste de cicliști. Prescripții de proiectare;
- STAS 10144/3-91 –Elemente geometrice ale străzilor. Prescripții de proiectare;
- Normativ AND 605/2016 – Mixturi asfaltice executate la cald. Condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă.
- SR EN 13108-1:2006/AC:2008 – Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Betoane asfaltice;
- SR EN 13043:2003/AC:2004 – Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor, utilizate la construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic;
- SR EN 12620+A1:2008 – Agregate pentru beton;
- SR EN 12697-10:2002 – Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Compactibilitate;
- SR EN 13108-6:2006/AC:2008 – Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Asfalt turnat rutier;

- SR EN 12271:2007 –Tratamente bituminoase. Cerințe;
- Normele specifice de protecție a muncii în activitatea de întreținere, reparații și exploatare a drumurilor.

Având în vedere necesitatea și oportunitatea modernizării străzilor și aleelor din orașul Novaci, **RECOMAND proiectantului** următoarele elemente geometrice pe sectoarele expertizate:

- lățimea platformei străzii: 3,75-4,75 m;
- lățimea părții carosabile a străzii : 3,00- 4,00m;
- acostamente : 2x0,375 m;
- panta transversală în acoperiș: 2,5 %
- viteza de proiectare se recomandă de 25 km/h.

**Referitor la structura rutieră** pe care o recomandăm, necesită următoarele faze la execuție:

#### **Varianta1**

- reprofilare și scarificare platformă drum;
- strat de balast în grosime de 30 cm;
- strat de piatră spartă în grosime de 15 cm;
- strat de uzură din BAPC16 în grosime de 6 cm.

#### **Varianta 2**

- reprofilare și scarificare platformă drum;
- strat de balast în grosime de 20 cm;
- strat de balast stabilizat cu ciment în grosime de 10 cm;
- strat de piatră spartă în grosime de 15 cm;
- strat de uzură din BAPC16 în grosime de 6 cm.

#### **Recomandam proiectantului aplicarea Variantei 1.**

**Recomandăm proiectantului** a avea în atenție următoarele:

- realizarea semnalizării orizontale și verticale pentru siguranța circulației;

- amenajarea curbilor conform normativ de proiectare;
- în calculul de dimensionare se va menționa grosimea minimă a straturilor existente;
- amenajarea intrărilor în curțile localnicilor (dacă este cazul);
- asigurarea scurgerii apelor pluviale;
- siguranța circulației.

**Alte variante de structură rutieră pentru proiectant :****VARIANTA 1:**

- 4 cm strat de rulare din beton asfaltic de tip BA16;
- 5 cm strat de legătură din beton asfaltic de tip BAD 22,4 ;
- 15 cm strat de piatră spartă,
- 20 cm strat de balast.

**VARIANTA 2:**

- 6 cm strat de rulare din beton asfaltic tip BA16 ;
- 30 cm strat de balast;
- sistem rutier existent .

**VARIANTA 3:**

- 4 cm strat de rulare din beton asfaltic tip BA16 ;P
- 5 cm strat de legătură din beton asfaltic tip BADPS 22,4;
- 25 cm strat din balast;
- sistem rutier existent .

**NOTĂ.** Funcție de calculul de dimensionare, se va adopta una din soluțiile propuse în prezenta expertiză tehnică.

NOTA.Pe strada Hirișești ,zona pietruita pe partea dreapta se desprinde strada Berzei care necesita modernizare pe o lungime de 50m si latime 3,0m cu structura rutiera varianta 1.

Soluțiile se vor adopta funcție de tipul pământului existent și trafic, astfel ca structura rutieră să verifice la îngheț și să prezinte capacitatea portantă necesară.

Recomandăm proiectantului alegerea unei structuri rutiere elastice (suple).

**RECOMANDĂRILE** prezentate constituie un ghid pentru proiectant în scopul realizării unui proiect performant.

### EXPERT TEHNIC

Prof. univ. asoc. dr. ing. Laurențiu STELEA



**12.Foto relevante**



# S.C. POLITEH'S CONSULT S.R.L.

Nr. Registrul Comerțului: J35/593/1997, C.I.F.: RO 9497184  
Sediul principal: 300238 Timișoara, str. Romulus nr. 5, tel./fax: 0256-497163, mobil: 0722-503197  
Sediul secundar: 030981 București, B-dul. Octavian Goga nr.23 bl.M106 sc.4 ap.106, tel./fax: 021-3227587, mobil: 0745-117433



# S.C. POLITEH'S CONSULT S.R.L.

Nr. Registrul Comerțului: J35/593/1997, C.I.F.: RO 9497184  
Sediul principal: 300238 Timișoara, str. Romulus nr. 5, tel./fax: 0256-497163, mobil: 0722-503197  
Sediul secundar: 030981 București, B-dul. Octavian Goga nr.23 bl.M106 sc.4 ap.106, tel./fax: 021-3227587, mobil: 0745-117433



# S.C. POLITEH'S CONSULT S.R.L.

Nr. Registrul Comerțului: J35/593/1997, C.I.F.: RO 9497184  
Sediul principal: 300238 Timișoara, str. Romulus nr. 5, tel./fax: 0256-497163, mobil: 0722-503197  
Sediul secundar: 030981 București, B-dul. Octavian Goga nr.23 bl.M106 sc.4 ap.106, tel./fax: 021-3227587, mobil: 0745-117433



# S.C. POLITEH'S CONSULT S.R.L.

Nr. Registrul Comerțului: J35/593/1997, C.I.F.: RO 9497184  
Sediul principal: 300238 Timișoara, str. Romulus nr. 5, tel./fax: 0256-497163, mobil: 0722-503197  
Sediul secundar: 030981 București, B-dul. Octavian Goga nr.23 bl.M106 sc.4 ap.106, tel./fax: 021-3227587, mobil: 0745-117433



# S.C. POLITEH'S CONSULT S.R.L.

Nr. Registrul Comerțului: J35/593/1997, C.I.F.: RO 9497184  
Sediul principal: 300238 Timișoara, str. Romulus nr. 5, tel./fax: 0256-497163, mobil: 0722-503197  
Sediul secundar: 030981 București, B-dul. Octavian Goga nr.23 bl.M106 sc.4 ap.106, tel./fax: 021-3227587, mobil: 0745-117433

