

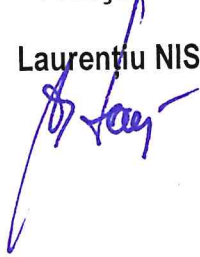
ANEXA NR.1

LA PROIECTUL DE HOTĂRÂRE A CONSILIULUI JUDEȚEAN HUNEDOARA nr. /2022

Prezenta anexă conține file

PREȘEDINTE,

Laurentiu NISTOR



AVIZAT,

SECRETAR GENERAL AL JUDEȚULUI

Daniel DAN





**LUCRARI DE REPARATII IN REGIM DE URGENTA  
LA DJ742A:ZID DE SPRIJIN SI CORP DRUM PE  
SECTORUL KM 7+200 - km 13+600**

PROIECT NR: 384/2021

**DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE**

---

**BENEFICIAR:**

**U.A.T. JUDEȚUL HUNEDOARA**

**FOAIE DE SEMNĂTURI**

**PROIECTANT : S.C. PROCONS INVEST S.R.L. DEVA**

ing. Călin Betea-Pîrva

ing. Nicoleta Meluț



Această documentație (piese scrise și desenate) este concepția și proprietatea **S.C. PROCONS INVEST S.R.L.** și poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reprodusă, copiată, împrumutată, întrebuințată total sau parțial, direct sau indirect în alt scop fără permisiunea prealabilă a societății **PROCONS INVEST S.R.L.**, acordată în scris.

## **B O R D E R O U**

### **A. PIESE SCRISE**

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

### **B. PIESE DESENATE**

1. Plan de amplasare în zonă
2. Plan de situație
3. Profil transversal tip

## A. PIESE SCRISE

### 1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investitii:

Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ742A: zid de sprijin si corp drum pe sectorul km 7+200 - km 13+600

1.2. Ordonator principal de credite:

U.A.T.Judetul Hunedoara

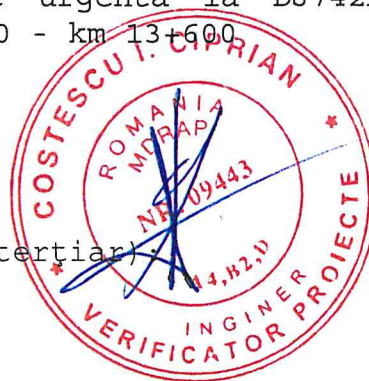
1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar):

1.4. Beneficiarul investiției:

U.A.T.Judetul Hunedoara

1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție:

S.C. PROCONS INVEST S.R.L. DEVA



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

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

Dezvoltarea și mentinerea la parametrii normali a infrastructurii de bază reprezintă o precondiție pentru atragerea investițiilor și crearea de noi locuri de muncă și implicit pentru dezvoltarea spațiului rural și urban.

Prezenta investiție se realizează în contextul refacerii infrastructurii rutiere afectate de calamități naturale din anul 2021 și aducerea acestora la parametrii corespunzători unei circulații normale.

Constatarea și evaluarea pagubelor produse în urma fenomenelor hidrometeorologice periculoase având ca efect producerea de inundații, s-a efectuat de către Comitetul Județean Pentru Situații de Urgență Hunedoara, prin Comisia numită prin Ordinul Prefectului nr.313/21.07.2021, fiind întocmit procesul verbal nr. 1518/02.07.2021.

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

Conform datelor furnizate de către beneficiar și a Autorizației de construire în regim de urgență nr.9/21.10.2021 emisă de către

Comuna Buces, drum judetean tratat in prezenta documentație este DJ742A pe sectorul cuprins intre km 7+200 - km 13+600.

Drumul judetean DJ742A asigura legatura intre DN74(Buces) si localitatile Dupa Piatra si Tarnita. Este modernizat cu imbracaminte asfaltica si prezinta, ca urmare a efectelor calamitatilor naturale produse, distrugereri ale zidului de sprijin si a corpului drumului pe sectorul cuprins intre km 7+200 - km 13+600.

Zonele de interventie au fost identificate in baza proceselor verbale de constatare si evaluare a pagubelor in prezenta reprezentantului beneficiarului U.A.T. Judetul Hunedoara-Serviciul Investitiei fiind stabilite si pozitiile reale din teren ale zonelor de interventie. Astfel se va intervenii pe sectoarele km 7+380 - km 7+411, 10+365 - km 10+445, 10+852 - km 10+882, km 11+540 - km 11+562 si km 13+585 - km 13+600.

Starea actuala a zonei studiate afectează siguranta circulatiei rutiere, mareste durata de transport generând disconfort și aspect neîngrijit cu cheltuieli de intretinere ridicate pentru menținerea în stare corespunzătoare în toate anotimpurile.

În acest context se constituie ca o necesitate luarea de măsuri privind îmbunătățirea stării tehnice a drumului.

### **2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice**

Prin realizarea investitiei se preconizază readucerea infrastructurii rutiere la starea initială si imbunatatirea protejării corpului drumului pe zonele afectate de apele din vecinatatea drumului judetean.

## **3. Descrierea construcției existente**

### **3.1. Particularități ale amplasamentului**

#### *a) Descrierea amplasamentului*

Traseul existent al drumului studiat se desfășoară într-o zonă de deal cu profil mixt al terenului, platforma drumului are lățimea de 7,00 m cu partea carosabila de 6.00 m. Acostamentele nu mai sunt clar delimitate fiind in totalitate inierbate.

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

Drumul judetean DJ742A traverseaza teritoriul administrativ al comunei Buces.

Accese rutiere posibile: din drumul national DN74:Brad-Abrud.

#### *c) Date seismice și climatice*

Din punct de vedere seismic perimetrul studiat se încadrează în zona seismică de calcul F, având valoare de vârf a accelerației orizontale a terenului  $a_g=0,10$  și perioada de colț  $T_c=0,7$  sec. conform Normativ P100/92, respectiv Codului P.100-1/2013 și gradul 6 de intensitate seismică conform STAS 11100/1-93 privind zonarea seismică

a teritoriului României.

Conform hărții de zonare a teritoriului României din STAS 1709/1-90, zonele studiate sunt încadrate în tipul climatic III. Condițiile hidrologice ale complexului rutier sunt defavorabile, conform STAS 1709/2-90.

*d) Studii de teren*

*(i) Studiu geotehnic*

Amplasamentul studiat se află în zona Brad, județul Hunedoara pe DJ 742A:DN74 (Buces)-Dupa Piatra -Tarnita pe sectorul cuprins între km 7+200 - km 13+600.

Conform sondajelor efectuate, structura rutiera a drumului studiat este formata din imbracaminti asfaltice cu grosimi de cca.6 cm, umplutura de pietris, nisip, piatra sparta cu indesare mare pe adancimi de cca 0,40 m sub stratul de umplutură regasindu-se conform tipurilor de pamanturi, pietri, nisip cu argila prafoasa cu indesare medie cca.0.80 m si argila prafoasa nisipoasa maro cu pietris, indesare medie pana la adancimi de cca.3,00 m. La sondajele efectuate nu au fost interceptate infiltratii de apă.

Litologic sondajele executate au interceptat pamanturi coezive si necoezive.

- tipul paminturilor P5
  - categoria geotehnică 2 cu risc geotehnic de tip moderat
- Adancimea de inghet  $Z=0.80-0,90$  cm

*Studiul geotehnic întocmit este atașat la prezenta documentație.*

*(ii) Studii de specialitate (studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice)*

Măsurătorile topografice au fost efectuate în coordonate STEREO 70 fiind stabiliți reperii în sistem de referință național și constituie suportul planului de situație și a profilelor întocmite. Studiul topografic întocmit este atașat la prezenta documentație.

Din punct de vedere geologic, teritoriul județului Hunedoara se suprapune pe două mari unități tectono-structurale structurale : autohtonul danubian și pânza getică. Rezultatul al tectogenezei active, au fost delimitate două zone: zona cristalino-mezozoică aparținând Carpaților Meridionali și Munților Banatului și zona sedimentar vulcanică a Carpaților Apuseni de sud. Cristalinul autohton (danubian) este întâlnit în masivele Vâlcan, Parâng, Retezat, Țarcu iar pânza getică în Munții Godeanu, Șureanu și Poiana Ruscă. Prima zonă este alcătuită din șisturi cristaline, peste care se suprapun formațiuni sedimentar-mezozoice, în special calcare jurasice. Formațiuni permo-carbonifere (conglomerate, breccii) și mezozoice (gresii, șisturi argiloase, calcare), constituie învelișul sedimentar al cristalinului.

Șisturile cristaline ce constituie pânza getică, sunt suprapuse de structuri sedimentare, mai ales în vestul Munților Șureanu și în Poiana Ruscă. Zona sedimentaro-eruptivă a Carpaților Apuseni este

alcătuită din formațiuni sedimentare mezozoice (calcare, marne, șisturi argiloase, conglomerate, gresii) și magmatite (gabrouri, bazalturi), precum și din formațiuni neogene (bazalturi, andezite, piroclastite).

Regiunile muntoase constituie relieful cel mai vechi și fragmentat, dar extrem de variat sub aspect geomorfologic. Carpaților Meridionali le aparțin masivele înalte și mijlocii din sudul și sud-estul județului, în timp ce Carpații Occidentali, cuprind masivele mici și mijlocii din vest și nord. Din punct de vedere al treptelor de altitudine, etajul montan este compus din subetajele alpin (zone întinse din Munții Retezat, Godeanu, Parâng și parțial Țarcu) și cel de pădure (zonele medii și joase din Munții Retezat, Godeanu, Țarcu, Parâng, așa-numitul Podiș dacic din Munții Șureanu, Poiana Ruscă, Metaliferi și Masivul Găina. Județul Hunedoara dispune și de un relief carstic diversificat (endocarst și exocarst), marea majoritate a acestor forme dezvoltându-se în roci calcaroase, excepție făcând așa-numitul speudocarst (forme carstice dezvoltate în alte roci decât cele calcaroase: gresii, gipsuri, tufuri, sare etc.).

Rețeaua hidrografică a județului Hunedoara aparține, în cea mai mare parte, bazinului râului Mureș, și în mai mică măsură, bazinelor hidrografice ale Jiului și Crișului Alb. Rezultat al structurii și varietății reliefului, densitatea rețelei hidrografice este cuprinsă între 0,5 km/kmp și 1,1 km/kmp, valorile cele mai ridicate aparținând bazinelor superioare ale Streiului și Jiului de Vest. Rețeaua hidrografică a județului Hunedoara aparține, din punct de vedere al tipului de alimentare, tipului moderat din zăpada scursă superficial și alimentare subterană, cu valori oscilante specifice regiunii munților înalți din sud, culoarului Orăștiei și depresiunii Hațegului, precum și restului zonelor care reprezintă cea mai mare parte a județului.

Drumul județean DJ742A se desfășoară în vecinătatea paraului Valea Satului precum și afluenți și paraie temporare.

*e) Situația utilităților tehnico-edilitare existente*

Pe zona afectată a sectorului studiat al drumului județean DJ742A există alimentare cu apă.

*f) Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția*

Ca și factori de risc antropici, modul de exploatare defectuos și întreținerea necorespunzătoare a drumului influențează negativ starea tehnică a acestora.

Având în vedere poziția geografică a traseului studiat situat într-o zonă de deal în vecinătatea paraului Valea Satului, drumul studiat este vulnerabil la schimbările climatice atât prin nivelul și cantitatea precipitațiilor (ploi, zăpezi și topirea acestora) care pot produce viituri și torenți cât și prin temperaturile scăzute în perioada iernii și diferențele de temperatura care generează fenomenul de îngheț-dezghet.



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

Nu se cunosc. Se lucreaza pe traseul existent fara a aduce prejudicii zonelor adiacente.

### **3.2. Regimul juridic**

a) Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune

Drumul studiat aparține U.A.T. Judetul Hunedoara fiind identificat în inventarul bunurilor ce alcătuiesc domeniul public al judetului conform datelor puse la dispozitie de catre beneficiar.

b) Destinația construcției existente

Construcția existenta are destinația de drum judetean.

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

Nu este cazul

b) Informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz

Nu este cazul

### **3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici**

a) Categoria și clasa de importanță

În conformitate cu Legea nr.10/1995, privind calitatea în construcții, precum și cu HG Nr. 766/21.11.1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, anexa nr. 2 a Regulamentului privind conducerea și asigurarea calității în construcții, drumul studiat se încadrează în categoria de importanță „C”, construcție de importanță normală.

Conform Ordinului 1295/2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice, in functie de intensitatea medie zilnica anuala a traficului de perspectiva conform datelor puse la dispozitie de catre beneficiar, drumul judetean DJ742A pe sectorul studiat se incadreaza in clasa tehnica V, avand un trafic redus.

b) Cod în lista monumentelor istorice

Nu este cazul.

c) Perioade de construire pentru fiecare corp de construcție

Conform datelor furnizate de către administratorul drumului, anul construcției este:

DJ742A - anul 1970-1984

d) Suprafața construită

Lungimea totală a zonelor de interventie este de 178 m și ocupă o suprafață de teren de cca. 611 mp

Suprafață construita totală de cca. 611 mp din care:

e) Suprafața construită desfășurată

611 mp

f) Valoarea de inventar a construcției

Conform datelor furnizate de către administratorul drumului U.A.T. Județul Hunedoara, drumul studiat are evidențiat în inventar următoarea valoare:

- DJ742A nr. Inventar 1274 14830238.71 lei

g) Alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente

Lungime zid de protecție din beton	156 m
Fundatie adancita de parapet	22 m
Anrocamente	100 mc
Parapet metalic semigreu	178 m
Rigola carosabila	73 m

**3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate.**

În urma efectuării expertizei tehnice asupra drumului județean DJ742A pe sectorul studiat se constată o stare tehnică necorespunzătoare a corpului drumului.

**3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, 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
- Protecție 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 drumului și nu conferă o rezistență durabilă permanentă. Conform sondajelor efectuate, structura rutiera a drumului studiat este formata din imbracaminti asfaltice cu grosimi de cca. 6 cm, umplutura de pietris, nisip, piatra sparta cu indesare mare pe adancimi de cca 0,40 m sub stratul de umplutura regasindu-se conform tipurilor de pamanturi, pietri, nisip cu argila prafoasa cu indesare medie cca.0.80 m si argila prafoasa nisipoasa maro cu pietris, indesare medie pana la adancimi de cca.3,00 m.La sondajele efectuate nu au fost interceptate infiltratii de apă.

Litologic sondajele executate au interceptat pamanturi coezive  
Siguranța în exploatare

Datorită neuniformității suprafeței de rulare și a stării de degradare a podetului ca urmare a distrugerilor suferite nu este asigurat în mod satisfăcător confortul și siguranța circulației.

*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 provocat de săpătură, transport, compactare, așternerea straturilor componente ale sistemului rutier. Se constată că în urma îmbunătățirii suprafeței de rulare poluanții pentru aer se vor diminua. Lucrările necesare executării investiției nu presupun crearea de surse de radiații.

*Izolație termică, hidrofugă și economie de energie*

În situația de față îmbrăcămintea existentă permite infiltrarea apelor de suprafață și nu asigură impermeabilizarea structurii rutiere pe zonele afectate.

*Protecția împotriva zgomotului*

Zgomotul vehiculelor constituie neplăcerea cea mai puternică resimțită atât de oameni cât și de animale. Traseul studiat al drumului este o sursă potențială de zgomot și vibrații, datorită suprafeței de rulare a părții carosabile care prezintă degradări și generează franări și accelerări.

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

Procesul verbal nr.1218/22.07.2021 al Comitetului Județean pentru Situații de Urgență Hunedoara privind constatarea și evaluarea pagubelor produse în urma fenomenelor hidrometeorologice periculoase având ca efect producerea de inundații în comuna Buceș, județul Hunedoara pe drumul județean DJ742A.

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

a) clasa de risc seismic;

Din punct de vedere seismic perimetrul studiat se încadrează în zona seismică de calcul F, având valoare de vârf a accelerației orizontale a terenului  $a_g=0,10$  și perioada de colț  $T_c=0,7$  sec. conform Normativ P100/92, respectiv Codului P.100-1/2013 și gradul 6 de intensitate seismică conform STAS 11100/1-93 privind zonarea seismică a teritoriului României.

b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;

Pentru refacerea zonelor afectate ale drumului județean se recomandă următoarele soluții de intervenție:

#### **Soluția I**

**Refacere structură rutieră și protejare corp drum cu ziduri de sprijin din beton, astfel:**

- 30 cm strat inferior de fundație din balast conform SR EN 13242;

- 20 cm strat de fundație din piatră spartă împănată conform SR EN 13242;
- realizarea îmbrăcămintei bituminoase în două straturi (strat de legătură din B.A.D. 22.4 cu grosimea de min. 5 cm, respectiv strat de uzură din B.A. 16 cu grosimea de min. 4 cm), conform SR EN 13108-1;

Protejarea corpului drumului se va realiza cu ziduri de protecție din beton de ciment și anrocamente unde configurația terenului permite.

#### **Solutia II**

##### **Refacere structură rutieră și protejare corp drum cu ziduri din gabioane de piatră brută sau bolovani de rau, astfel:**

- 35 cm strat inferior de fundație din balast conform SR EN 13242;
- 25 cm strat de fundație din piatră spartă împănată conform SR EN 13242;
- realizarea îmbrăcămintei bituminoase în două straturi (strat de legătură din B.A.D. 22.4 cu grosimea de min. 5 cm, respectiv strat de uzură din B.A. 16 cu grosimea de min. 4 cm), conform SR EN 13108-1;

Protejarea corpului drumului se va realiza cu ziduri din gabioane de piatră brută sau bolovani de rau și anrocamente unde configurația terenului permite.

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

Având în vedere starea actuală a podetului existent, luând în considerare condițiile locale, costurile și durata de realizare, pentru evitarea pe viitor a producerii de noi degradări ale corpului drumului se recomandă proiectarea lucrărilor de refacere a drumului în soluția I.

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

- proiectarea unor elemente geometrice corespunzătoare unor drumuri județene, conform "Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor" (Ordinului Ministrului Transporturilor nr. 45/06.04.1998 publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr.138 bis/06.06.1998 și Ordinului MT nr.50/1998);

- În plan și profil longitudinal, se recomandă proiectarea unor elemente geometrice corespunzătoare unei viteze de proiectare adecvată, cu păstrarea traseului existent și cu calcularea și amenajarea racordărilor, conform STAS 863-85.

- se va urmări alegerea clasei betoanelor utilizate pentru realizarea lucrărilor anexe (rigole, șanțuri, fundații parapete, lucrări de consolidare și sprijinire etc.) și pentru podețe în conformitate cu recomandările indicativului NE 012/2007 și codul de practică pentru producerea betonului (012/1-2007), funcție de clasa de expunere;

- proiectarea dispozitivelor de scurgere a apelor de suprafață în conformitate cu situația existentă (rigole, șanțuri, rigole dreptunghiulare acoperite cu dale carosabile sau deschise etc., STAS 10796/1-77, STAS 10796/2-79 și STAS 10796/3-88);

- protejarea pereților dispozitivelor de scurgere a apelor de suprafață sau păstrarea lor din pământ se va efectua pe baza prevederilor normale în vigoare, funcție de valoarea declivităților pe care le urmăresc aceste dispozitive și funcție de modalitățile concrete de evacuare a apelor din zona sectorului de drum public analizat. Protejarea pereților dispozitivelor de colectare a apelor de suprafață se va efectua cu elemente prefabricate din beton de ciment, cu beton de ciment monolit (recomandat min C25/30) pe strat de balast sau nisip sau cu pereu. Protejarea dispozitivelor de scurgere a apelor de suprafață se va efectua, în principiu, pentru declivități mai mici de 0,3 % și declivități mai mari de 4,0 % respectiv (recomandabil) pe sectoarele de drum situate în intravilan;

- apele din șanțuri sau rigole se vor descărca transversal prin podețe corespunzătoare (rezistență și stabilitate, lățime, capacitate de scurgere etc.), se vor înlocui podețele tubulare existente nefuncționale, cu structură necorespunzătoare sau degradate cu podețe noi (preferabil structuri tipizate din beton de ciment armat);

- adaptarea la teren a podețelor tubulare sau dalate utilizate se va efectua în conformitate cu prevederile Normativului PD19-2003 ;

Luând în considerare condițiile locale, se recomandă refacerea structurii rutiere a drumului județean pe sectorul afectat cu următoarea compoziție:

- 4,0 cm beton asfaltic B.A. 16 conform SR EN 13108-1;
- 6,0 cm beton asfaltic deschis B.A.D.22.4 conform SR EN 13108-1;
- 20,0 cm piatra spartă impanata conform SR EN 13242
- 30,0 cm balast conform SR EN 13242;

Se vor respecta prevederile STAS 1948/1-91, STAS 1948/2-95 și Indicativului AND 591-05 (Catalog de sisteme de protecție pentru siguranța circulației rutiere la drumuri și autostrăzi) pentru amplasarea dispozitivelor de siguranța circulației acolo unde este cazul, respectiv prevederile SR 1848/1-2011, SR 1848/2-2011 și SR 1848/7-2015 pentru realizarea semnalizării orizontale și verticale.

## **5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice și analiza detaliată a acestora**

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

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție

#### **Scenariul I**

În conformitate cu Legea nr.10/1995, privind calitatea în construcții, precum și cu HG Nr. 766/21.11.1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, anexa nr. 3 a Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanță în

construcției, drumul se încadrează în categoria de importanță „C”, construcție de importanță normală.

Stabilirea elementelor geometrice ale drumului în plan, profil longitudinal și transversal s-a realizat în conformitate cu STAS 863-1985, Ordinul Ministrului Transporturilor nr.45/1998 pentru viteza de proiectare de 20-40 km/h cu respectarea limitelor de proprietăți.

În plan traseul proiectat urmărește amplasamentul existent.

În profil longitudinal nu se modifică actuala configurație a drumului.

În profil transversal sectorul de drum proiectat se încadrează ca drum de clasă tehnică V cu doua benzi de circulație și are următoarele elemente geometrice:

- lățimea platformei	6,00 m
- lățimea părții carosabile	5,00 m
- acostamente	2 x 0,50 m
- panta transversală parte carosabilă	2,50 %

#### Refacere structura rutieră

Pentru refacerea corpului drumului pe zonele afectate structura rutieră s-a stabilit în funcție de clasa tehnică a drumului, de materialele preponderente din zonă, de alcatuirea structurii existente și de recomandările din expertiza tehnică, adoptându-se următoarele:

- 4,00 cm strat uzură BA16;
- 6,00 cm strat legatura BAD22.4;
- 20,00 cm strat piatra sparta;
- 30,00 cm strat fund. balast;

#### Refacere dispozitive de scurgere a apelor

În urma analizării situației din teren și ținând cont de procesele verbale de constatare a pagubelor produse ca urmare a calamităților naturale întocmite de Comitetul Județean pentru Situații de Urgență Hunedoara sunt necesare lucrări pentru asigurarea scurgerii apelor. Astfel au fost prevăzute rigole carosabile în lungime totală de 73 m dispuse astfel:

Km 10+372 - km 10+445, L=73 m, partea stanga

#### Lucrari de reabilitare si consolidare

Pentru înlăturarea efectelor produse de calamități precum și pentru protejarea pe viitor a corpului drumului, pe zonele afectate se vor realiza apărări de mal cu zid de protecție din beton și anrocamente.

Zidurile de protecție din beton în lungime totală de 156,00 m, vor avea  $h_e=1.50-2.50$  m și vor fi dispuse astfel;

Km 7+380 - km 7+411, L=31 m,  $h_e=2.00$  m partea dreapta

Km 10+365 - km 10+385, L=20 m,  $h_e=1.70$  m partea dreapta

Km 10+385 - km 10+445, L=60 m,  $h_e=1.50$  m partea dreapta

Km 10+852 - km 10+882, L=30 m,  $h_e=2.50$  m partea dreapta

Km 13+585 - km 13+600, L=15 m,  $h_e=2.00$  m partea dreapta

Anrocamentele vor fi realizate pe o lungime totală de 5 m între km 11+550 - km 11+555, partea dreapta

Fundatia adancita de parapet se va realiza astfel:  
Km 11+540 - km 11+562, L=22 m,he=1.90 m partea dreapta

#### Lucrări auxiliare

Pentru protejarea participanților la trafic este necesara montarea de parapet metalic dispus conform planului de situatie si detaliilor de executie in lungime totala de 178 m.

#### Scenariul II

În conformitate cu Legea nr.10/1995, privind calitatea în construcții, precum și cu HG Nr. 766/21.11.1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, anexa nr. 3 a Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanță în construcții, drumul se încadrează în categoria de importanță „C”, construcție de importanță normală.

Stabilirea elementelor geometrice ale drumului în plan, profil longitudinal și transversal s-a realizat în conformitate cu STAS 863-1985, Ordinul Ministrului Transporturilor nr.45/1998 pentru viteza de proiectare de 20-40 km/h cu respectarea limitelor de proprietăți.

În plan traseul proiectat urmărește amplasamentul existent.

În profil longitudinal nu se modifică actuala configurație a drumului.

În profil transversal sectorul de drum proiectat se încadrează ca drum de clasă tehnică V cu doua benzi de circulație și are următoarele elemente geometrice:

- lățimea platformei	6,00 m
- lățimea părții carosabile	5,00 m
- acostamente	2 x 0,50 m
- panta transversală parte carosabilă	2,50 %

#### **Refacere structura rutieră**

Pentru refacerea corpului drumului pe zonele afectate structura rutieră s-a stabilit în funcție de clasa tehnică a drumului, de materialele preponderente din zonă, de alcatuirea structurii existente și de recomandările din expertiza tehnică, adoptându-se următoarele:

- 4,00 cm strat uzură BA16;
- 6,00 cm strat legatura BAD22.4;
- 25,00 cm strat piatra sparta;
- 35,00 cm strat fund. balast;

#### Refacere dispozitive de scurgere a apelor

In urma analizarii situatiei din teren si tinand cont de procesele verbale de constatare a pagubelor produse ca urmare a calamitatilor naturale intocmite de Comitetul Judetean pentru Situatiile de Urgenta Hunedoara sunt necesare lucrari pentru asigurarea scurgerii apelor. Astfel au fost prevazute rigole carosabile in lungime totala de 73 m dispuse astfel:

Km 10+372 - km 10+445, L=73 m, partea stanga

#### Lucrari de reabilitare si consolidare

Pentru înlăturarea efectelor produse de calamitati precum și pentru protejarea pe viitor a corpului drumului, pe zonele afectate se vor realiza apărări de mal cu gabioane în lungime totala de 235,00 m și anrocamente.

Gabioanele vor fi dispuse astfel;

Km 7+370 - km 7+430, L=60 m, partea dreapta

Km 10+375 - km 10+455, L=80 m, partea dreapta,

Km 10+837 - km 10+897, L=60 m, partea dreapta

Km 13+585 - km 13+820, L=35 m, partea dreapta

Anrocamentele vor fi realizate pe o lungime totala de 5 m între km 11+547 - km 11+562, partea dreapta

#### Lucrări auxiliare

Pentru protejarea participanților la trafic este necesara montarea de parapet metalic dispus conform planului de situatie și detaliilor de executie în lungime totala de 178 m.

b) descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă

Nu este cazul

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

Ca și factori de risc antropici, modul de exploatare defectuos și întreținerea necorespunzătoare a drumului pot influența negativ durata de exploatare a acestuia.

Având în vedere poziția geografică a traseului studiat, drumul studiat este vulnerabil la schimbările climatice atât prin nivelul și cantitatea precipitațiilor (ploi, zăpezi și topirea acestora, nivelul apelor curgătoare) cât și prin temperaturile scăzute în perioada iernii și diferențele de temperatura care generează fenomenul de îngheț-dezghet.

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

Nu este cazul.

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



### Scenariul I

Refacere structură rutieră si protejare corp drum cu ziduri de protecție din beton

Lungime sector drum proiectat 178 m

Structura rutieră proiectată a părții carosabile

- 4 cm strat de uzură din BA16
- 6 cm strat de legatură din BAD22.4
- 20 cm strat de piatră spartă
- 30 cm strat din balast

Scurgerea apelor pluviale - asigurată prin construirea rigolei carosabile

Siguranța circulației - îmbunătățită prin consolidarea corpului drumului cu zid de protecție si anrocamente si montarea parapetilor metalici.

### Scenariul II

Refacere structură rutieră si protejare corp drum cu ziduri din gabioane de piatra bruta sau bolovani de rau

Lungime sector drum proiectat 178 m

Structura rutieră proiectată a părții carosabile

- 4 cm strat de uzură din BA16
- 6 cm strat de legatură din BAD22.4
- 25 cm strat de piatră spartă
- 35 cm strat din balast

Scurgerea apelor pluviale - asigurată prin construirea rigolei carosabile

Siguranța circulației - îmbunătățită prin consolidarea corpului drumului cu gabioane si anrocamente si montarea parapetilor metalici.

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

Investiția ce face obiectul prezentei documentații prin caracterul tehnologic nu folosește utilități și nu impune realizarea de rețele de utilități. În faza de execuție a lucrărilor de refacere a drumului, în funcție de modul de organizare a constructorului se vor asigura sau nu utilități pentru deservirea construcțiilor din organizarea de șantier pentru care se vor întocmi documentații tehnice de amenajare.

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

**Scenariul I**

Refacere structură rutieră și protejare corp drum cu ziduri de protecție din beton

Durata de realizare a investiției este de 3 luni.

Etapetele principale pentru realizarea investiției sunt:

- Obținerea avizelor necesare conform certificatului de urbanism  
- întocmirea proiectului tehnic și a documentației de autorizare a construcției

- Execuția lucrărilor de drumuri 3 luni

Graficul de realizare a investiției (Anexat).

**Scenariul II**

Refacere structură rutieră și protejare corp drum cu ziduri din gabioane de piatră brută sau bolovani de râu

Durata de realizare a investiției este de 3 luni.

Etapetele principale pentru realizarea investiției sunt:

- Obținerea avizelor necesare conform certificatului de urbanism  
- întocmirea proiectului tehnic și a documentației de autorizare a construcției

- Execuția lucrărilor de drumuri 3 luni

Graficul de realizare a investiției (Anexat).

**5.4. Costurile estimative ale investiției**

▪ **costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare**

**Scenariul I**

Refacere structură rutieră și protejare corp drum cu ziduri de protecție din beton

Costurile estimative ale investiției au o valoare de **1246051.88** lei din care:

- construcții-montaj: **1199999.56** lei

Evaluarea lucrărilor este prezentată atașat la prezenta documentație.

**Scenariul II**

Refacere structură rutieră și protejare corp drum cu ziduri din gabioane de piatră brută sau bolovani de râu

Costurile estimative ale investiției au o valoare de **1295725.10** lei din care:

- construcții-montaj: **1248816.44** lei

Evaluarea lucrărilor este prezentată atașat la prezenta documentație.

▪ **Costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizare a investitiei**

Costurile de operare sunt costuri aditionale generate de utilizarea investitiei dupa terminarea lucrarilor de refacerea drumului. In cazul de fata aceste costuri consta in intretinerea infrastructurii rutiere.

**Scenariul I**

Refacere structură rutieră si protejare corp drum cu ziduri de protectie din beton

Costuri estimative de intretinere 3000 lei/km anual

**Scenariul II**

Refacere structură rutieră si protejare corp drum cu ziduri din gabioane de piatra bruta sau bolovani de rau

Costuri estimative de intretinere 3500 lei/km anual

**5.5. Sustenabilitatea realizării investiției**

a) impactul social și cultural;

Prin implementarea si realizarea proiectului, impactul social si cultural asupra locuitorilor din zona traversata de drumul studiat conduce la dezvoltarea acesteia si deschiderea de posibilitati si oportunitati spre cresterea valorii zonei si totodata cresterea numarului de vizitatori si turisti.

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

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

- la constructor -
- la beneficiar -

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

- la beneficiar -

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

Se va stabili prin decizia ANPM.

**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;

Prezentarea cadrului de analiza

Investitiile in modernizarea infrastructurii din Romania raspunde nevoii de modernizare și dezvoltare a mediului rural identificate în România în contextul integrării în spațiul european, prezentand o

deosebita importanta din punct de vedere economic, social si cultural, si de aceea obiectivele generale ale investitiei sunt:

- accesul la terenuri prin investiții în rețeaua de drumuri;
- dezvoltarea turismului ca alternativă de creare de venituri pentru populație;
- creșterea gradului de atractivitate turistică a zonei;
- dezvoltarea și modernizarea localitatilor din zona imediat apropiata;
- imbunatatirea infrastructurii fizice de baza in spatiul rural;
- crestera numarului populatiei din zona rurala;
- protejarea mostenirii culturale si naturale din spatiul rural;
- atragerea investitorilor în zonă, atât din țara cât și din străinătate;
- reducerea poluării fonice;
- reducerea noxelor poluante și a prafului;
- reducerea timpului de intervenție a pompierilor, poliției, salvării, etc., având ca efect salvarea de vieți omenești și bunuri.

Starea actuala a sectoarelor de drum studiate afectează siguranța circulației rutiere, mărește durata de transport generând disconfort și aspect neîngrijit cu cheltuieli de intretinere ridicate pentru menținerea în stare corespunzătoare în toate anotimpurile si in acest context se constituie ca o necesitate luarea de măsuri privind îmbunătățirea stării tehnice a acestora.

#### Perioada de referinta

Orizontul de timp ales pentru analiza proiectului este de 25 de ani, conform "Documentului de lucru 4 - Indrumar ACB" elaborat de COMISIA EUROPEANĂ, DIRECȚIA GENERALĂ de POLITICĂ REGIONALĂ.

#### Prezentarea scenariului de referinta

##### Varianta ZERO

In cazul variantei zero costurile de intretinere, asa cum se prezinta in situatia actuala, sunt ridicate si impun restrictii de circulatie, din acest motiv preferandu-se depunerea unui efort financiar pentru realizarea unei investitii care sa genereze costuri de intretinere ulterioara mai mici si o durabilitate in timp mai mare.

In cazul variantei zero costurile de intretinere ale drumului in starea in care se afla in prezent constau in lucrari de reparatii locale provizorii, in valoare de aproximativ 10000,00 lei anual.

Avand in vedere toate acestea se poate spune ca investitia este de dorit sa se realizeze in beneficiul tuturor partilor implicate (populatie, turisti, autoritati publice, mediu de afaceri).

##### Varianta 1 - propusa

In cazul variantei cu investitia propusa efortul financiar necesar realizarii acesteia este mai mic decat in varianta 2.

Pentru realizarea variantei 1 - propuse, se propune următoarea soluție :

Refacere structura rutieră

- 4,00 cm strat uzură BA16;
- 6,00 cm strat legatura BAD22.4;

- 20,00 cm strat piatra sparta;
- 30,00 cm strat fund. balast;

Refacere dispozitive de scurgere a apelor

În urma analizării situației din teren și ținând cont de procesele verbale de constatare a pagubelor produse ca urmare a calamităților naturale întocmite de Comitetul Județean pentru Situații de Urgență Hunedoara sunt necesare lucrări pentru asigurarea scurgerii apelor. Astfel au fost prevăzute rigole carosabile în lungime totală de 73 m.

Lucrări de reabilitare și consolidare

Pentru înlăturarea efectelor produse de calamități precum și pentru protejarea pe viitor a corpului drumului, pe zonele afectate se vor realiza apărări de mal cu zid de protecție din beton în lungime totală de 156 m, fundație adncita de parapet 22 m și anrocamente pe o lungime de 5 m.

Lucrări auxiliare

Pentru protejarea participanților la trafic este necesară montarea de parapet metalic în lungime totală de 178 m.

*În cazul acestei variante cheltuielile de întreținere curentă după implementarea investiției au o valoare de aproximativ 3000,00 lei/km anual.*

#### **Varianta 2-**

În cazul acestei variante efortul financiar necesar realizării acesteia este mai mare decât în varianta 1.

Pentru realizarea variantei 2, se propune următoarea soluție :

*Refacere structura rutieră*

- 4,00 cm strat uzură BA16;
- 6,00 cm strat legatura BAD22.4;
- 25,00 cm strat piatra sparta;
- 35,00 cm strat fund. balast;

Refacere dispozitive de scurgere a apelor

În urma analizării situației din teren și ținând cont de procesele verbale de constatare a pagubelor produse ca urmare a calamităților naturale întocmite de Comitetul Județean pentru Situații de Urgență Hunedoara sunt necesare lucrări pentru asigurarea scurgerii apelor. Astfel au fost prevăzute rigole carosabile în lungime totală de 73 m.

Lucrări de reabilitare și consolidare

Pentru înlăturarea efectelor produse de calamități precum și pentru protejarea pe viitor a corpului drumului, pe zonele afectate se vor realiza apărări de mal cu gabioane în lungime totală de 235 m și anrocamente pe o lungime de 5 m.

Lucrări auxiliare

Pentru protejarea participanților la trafic este necesară montarea de parapet metalic dispus pe la limita aparării de mal cu gabioane, în lungime totală de 250 m.

In cazul acestei variante cheltuielile de intretinere curenta dupa implementarea investitiei au o valoare de aproximativ 3500,00 lei/km anual.

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

In conditiile apartenentei la Uniunea Europeana si avand in vedere necesitatea de a ne alinia la standardele acesteia in ceea ce priveste dezvoltarea infrastructurii din Romania, este imperios necesar ca investitii in modernizarea si reabilitarea infrastructurii existente sa fie initiate de catre institutiile abilitate.

Aceste investitii vor avea si un important impact social asupra comunitatii locale, asupra turismului, asupra nivelului general de trai al comunitatii.

Pe termen mediu si lung realizarea investitiei va avea ca efect :

- Asigurarea stabilitati corpului drumului si implicit a sigurantei circulatiei rutiere;
- contribuie la dezvoltarea de ansamblu a localităților din zona;;
- cresterea nivelului de educatie si a starii de sanatate a locuitorilor comunei de toate varstele.
- duce la cresterea numarului populatiei din zona rurala;
- duce la protejarea mostenirii culturale si naturale din spatiul rural;
- sporește interesul turistic al zonei;
- consecințe pozitive asupra mediului;
- se respectă planul național de dezvoltare;
- conformitate cu politicile de integrare europeană.

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Principalul scop al analizei financiare este de a utiliza previziunile fluxului de numerar al proiectului pentru a calcula indicatorii de rentabilitate potriviți. În cadrul acestei analize se va pune accent pe doi indicatori financiari: valoarea financiară netă actualizată (VNA) și rata internă de rentabilitate financiară (RIR).

Orizontul de timp ales pentru analiza proiectului este de 25 de ani, conform "Documentului de lucru 4 - Indrumar ACB" elaborat de COMISIA EUROPEANĂ, DIRECȚIA GENERALĂ de POLITICĂ REGIONALĂ.

#### **Varianta 1 - propusa**

In cazul variantei 1 - cu investitia propusa efortul financiar necesar realizarii acesteia este mai mic decat in varianta 2.

Avantajele variantei alese:

- contribuie la dezvoltarea de ansamblu a localităților din zona;
- cresterea nivelului de educatie si a starii de sanatate a locuitorilor comunei de toate varstele.
- duce la cresterea numarului populatiei din zona rurala;
- duce la protejarea mostenirii culturale si naturale din spatiul rural;
- sporește interesul turistic al zonei;

- consecințe pozitive asupra mediului;
- se respectă planul național de dezvoltare;
- conformitate cu politicile de integrare europeană.
- Durata de executie si costuri reduse

Dezavantajele variantei alese:

- efort financiar din partea Administrației Publice Locale;
- dezavantaje specifice șantierelor, pe termen scurt.

#### Fluxul cumulat

Calculul pentru determinarea fluxului de numerar se face pe o perioada de 25 ani, perioada pe care s-a luat în considerare ajustarea inflației în costul de întreținere anual cu 2,72% (procent calculat ca medie a ratei inflației pe ultimii 5 ani publicate pe site-ul Institutului National de Statistica). De asemeni sau luat in calcul venituri salvate sub forma costurilor de intretinere ale variantei zero.

#### Evoluția fluxului de numerar

AN	CHELTUIELI		VENITURI		FLUX DE NUMERAR
	Ch.de intretinere	Total cheltuieli	Venituri din ch.salvate	Total venituri	
0		1,246,051.88			-1,246,051.88
1	3,000.00	3,000.00	10,000.00	10,000.00	7,000.00
2	3,081.60	3,081.60	10,272.00	10,272.00	7,190.40
3	3,165.42	3,165.42	10,551.40	10,551.40	7,385.98
4	3,251.52	3,251.52	10,838.40	10,838.40	7,586.88
5	3,339.96	3,339.96	11,133.20	11,133.20	7,793.24
6	3,430.81	3,430.81	11,436.02	11,436.02	8,005.22
7	3,524.13	3,524.13	11,747.08	11,747.08	8,222.96
8	3,619.98	3,619.98	12,066.60	12,066.60	8,446.62
9	3,718.44	3,718.44	12,394.82	12,394.82	8,676.37
10	3,819.59	3,819.59	12,731.96	12,731.96	8,912.37
11	3,923.48	3,923.48	13,078.26	13,078.26	9,154.78
12	4,030.20	4,030.20	13,433.99	13,433.99	9,403.80
13	4,139.82	4,139.82	13,799.40	13,799.40	9,659.58
14	4,252.42	4,252.42	14,174.74	14,174.74	9,922.32
15	4,368.09	4,368.09	14,560.29	14,560.29	10,192.21
16	4,486.90	4,486.90	14,956.33	14,956.33	10,469.43
17	4,608.94	4,608.94	15,363.15	15,363.15	10,754.20
18	4,734.31	4,734.31	15,781.02	15,781.02	11,046.72
19	4,863.08	4,863.08	16,210.27	16,210.27	11,347.19
20	4,995.36	4,995.36	16,651.19	16,651.19	11,655.83
21	5,131.23	5,131.23	17,104.10	17,104.10	11,972.87
22	5,270.80	5,270.80	17,569.33	17,569.33	12,298.53
23	5,414.17	5,414.17	18,047.22	18,047.22	12,633.05
24	5,561.43	5,561.43	18,538.10	18,538.10	12,976.67
25	5,712.70	5,712.70	19,042.34	19,042.34	13,329.64
<b>TOTAL</b>	105,444.36	1,351,496.24	351,481.21	351,481.21	-1,000,015.03

Valoarea actuală netă

Valoarea actuală netă (VNA) constituie un indicator important de evaluare financiară, caracterizând în valoare absolută aportul de avantaj economic al proiectului de investiții sau recompensa investitorului pentru capitalul investit.

Analiza rezultatelor obținute din calculele de eficiență financiară sunt influențate de mărimea ratei de actualizare folosite, impunându-se astfel acordarea unei atenții deosebite alegerii corecte a mărimii ratei de actualizare.

Rata de actualizare propusa de Comisia Europeana pentru statele membre beneficiare ale politicii de coeziune este de 5%.

Evolutia fluxului de numerar actualizat

Rata de actualizare : 5%

ANUL DE FUNCȚ.	COEF. ACTUALIZ.	FLUX DE NUMERAR	FLUX DE NUMERAR ACTUALIZAT	FLUX DE NUMERAR CUMULAT
0	1.0000	-1,246,051.88	-1,246,051.88	
1	0.9524	7,000.00	6,666.67	6,666.67
2	0.9070	7,190.40	6,521.90	13,188.57
3	0.8638	7,385.98	6,380.29	19,568.86
4	0.8227	7,586.88	6,241.74	25,810.60
5	0.7835	7,793.24	6,106.21	31,916.81
6	0.7462	8,005.22	5,973.62	37,890.42
7	0.7107	8,222.96	5,843.90	43,734.33
8	0.6768	8,446.62	5,717.01	49,451.33
9	0.6446	8,676.37	5,592.87	55,044.20
10	0.6139	8,912.37	5,471.42	60,515.62
11	0.5847	9,154.78	5,352.61	65,868.24
12	0.5568	9,403.80	5,236.38	71,104.62
13	0.5303	9,659.58	5,122.68	76,227.30
14	0.5051	9,922.32	5,011.45	81,238.75
15	0.4810	10,192.21	4,902.63	86,141.37
16	0.4581	10,469.43	4,796.17	90,937.54
17	0.4363	10,754.20	4,692.02	95,629.56
18	0.4155	11,046.72	4,590.14	100,219.70
19	0.3957	11,347.19	4,490.47	104,710.17
20	0.3769	11,655.83	4,392.96	109,103.13
21	0.3589	11,972.87	4,297.57	113,400.70
22	0.3418	12,298.53	4,204.25	117,604.95
23	0.3256	12,633.05	4,112.96	121,717.91
24	0.3101	12,976.67	4,023.65	125,741.56
25	0.2953	13,329.64	3,936.28	129,677.84
<b>TOTAL</b>		<b>-1,000,015.03</b>	<b>-1,116,374.04</b>	
<b>Valoarea actualizata neta (VAN/C)</b>			<b>-1,116,374.04</b>	

Rata internă de rentabilitate

Rata internă de rentabilitate (RIR) este acea rată de rentabilitate la care valoarea fluxului de numerar actualizat este zero, respectiv veniturile actualizate sunt egale cu costurile totale actualizate.



Această rată exprimă capacitatea medie de valorificare a resurselor utilizate pe durata de calcul.

Având în vedere ca în ceea ce privește varianta 1 - cu investiția propusă costurile totale actualizate nu depășesc veniturile totale actualizate pe toată perioada previzionată, reiese conform calculelor ca RIR = 1,50%, fiind mai mică decât rata de actualizare a veniturilor și cheltuielilor utilizată. (RIR < 5%).

#### Raportul cost - beneficiu

Acest indicator se calculează ca raport între costurile totale actualizate și veniturile totale actualizate și este un important indicator al evaluării financiare și economice al unui proiect de investiții.

Analiza rezultatelor obținute din calculele de eficiență financiară sunt influențate de mărimea ratei de actualizare folosite, impunându-se astfel acordarea unei atenții deosebite alegerii corecte a mărimii ratei de actualizare. Rata de actualizare utilizată în cadrul analizei financiare este de 5%, așa cum este recomandat în „Anexa 4 - Recomandări privind analiza cost-beneficiu” a Ghidului solicitantului. În condițiile variantei 1 - cu investiția propusă raportul cost - beneficiu este subunitar (0,300) fiind în conformitate cu cerințele Uniunii Europene.

Raportul cost - beneficiu

ANUL	COST TOTAL	COST ACTUALIZAT	VENIT TOTAL	VENIT ACTUALIZAT	COEF. ACTUALIZ.
1	3,000.00	3,000.00	10,000.00	10,000.00	1.0000
2	3,081.60	2,934.86	10,272.00	9,782.86	0.9524
3	3,165.42	2,871.13	10,551.40	9,570.43	0.9070
4	3,251.52	2,808.78	10,838.40	9,362.61	0.8638
5	3,339.96	2,747.79	11,133.20	9,159.31	0.8227
6	3,430.81	2,688.13	11,436.02	8,960.42	0.7835
7	3,524.13	2,629.76	11,747.08	8,765.85	0.7462
8	3,619.98	2,572.65	12,066.60	8,575.51	0.7107
9	3,718.44	2,516.79	12,394.82	8,389.30	0.6768
10	3,819.59	2,462.14	12,731.96	8,207.13	0.6446
11	3,923.48	2,408.68	13,078.26	8,028.92	0.6139
12	4,030.20	2,356.37	13,433.99	7,854.58	0.5847
13	4,139.82	2,305.21	13,799.40	7,684.02	0.5568
14	4,252.42	2,255.15	14,174.74	7,517.17	0.5303
15	4,368.09	2,206.18	14,560.29	7,353.94	0.5051
16	4,486.90	2,158.28	14,956.33	7,194.25	0.4810
17	4,608.94	2,111.41	15,363.15	7,038.03	0.4581
18	4,734.31	2,065.56	15,781.02	6,885.21	0.4363
19	4,863.08	2,020.71	16,210.27	6,735.70	0.4155
20	4,995.36	1,976.83	16,651.19	6,589.44	0.3957
21	5,131.23	1,933.91	17,104.10	6,446.36	0.3769
22	5,270.80	1,891.91	17,569.33	6,306.38	0.3589
23	5,414.17	1,850.83	18,047.22	6,169.44	0.3418
24	5,561.43	1,810.64	18,538.10	6,035.47	0.3256
25	5,712.70	1,771.33	19,042.34	5,904.42	0.3101
<b>TOTAL</b>	<b>105,444.36</b>	<b>58,355.03</b>	<b>351,481.21</b>	<b>194,516.76</b>	
<b>Raportul cost - beneficiu</b>			<b>0.3000</b>		

### Varianta 2

In cazul variantei 2 efortul financiar necesar realizarii acesteia este mai mare decat in cazul variantei 1 - cu investitia propusa.

Avantajele variantei :

- contribuie la dezvoltarea de ansamblu a localităților din zona;
- duce la creșterea numărului populației din zona rurala;
- consecințe pozitive asupra mediului;
- se respectă planul național de dezvoltare;
- conformitate cu politicile de integrare europeană.

Dezavantajele variantei alese:

- efort financiar din partea Administrației Publice Locale;
- dezavantaje specifice șantierelor, pe termen scurt.
- Durata si costuri mai ridicate

### Fluxul cumulat

Calculul pentru determinarea fluxului de numerar se face pe o perioada de 25 ani, perioada pe care s-a luat în considerare ajustarea inflației în costul de întreținere anual cu 2,72% (procent calculat ca medie a ratei inflației pe ultimii 5 ani publicate pe site-ul Institutului National de Statistica). De asemeni sau luat in calcul venituri salvate sub forma costurilor de intretinere ale variantei zero.

Evoluția fluxului de numerar

AN	CHELTUIELI		VENITURI		FLUX DE NUMERAR
	Ch.de intretinere	Total cheltuieli	Venituri din ch.salvate	Total venituri	
0		1,295,725.10			-1,295,725.10
1	3,500.00	3,500.00	10,000.00	10,000.00	6,500.00
2	3,595.20	3,595.20	10,272.00	10,272.00	6,676.80
3	3,692.99	3,692.99	10,551.40	10,551.40	6,858.41
4	3,793.44	3,793.44	10,838.40	10,838.40	7,044.96
5	3,896.62	3,896.62	11,133.20	11,133.20	7,236.58
6	4,002.61	4,002.61	11,436.02	11,436.02	7,433.42
7	4,111.48	4,111.48	11,747.08	11,747.08	7,635.60
8	4,223.31	4,223.31	12,066.60	12,066.60	7,843.29
9	4,338.19	4,338.19	12,394.82	12,394.82	8,056.63
10	4,456.18	4,456.18	12,731.96	12,731.96	8,275.77
11	4,577.39	4,577.39	13,078.26	13,078.26	8,500.87
12	4,701.90	4,701.90	13,433.99	13,433.99	8,732.10
13	4,829.79	4,829.79	13,799.40	13,799.40	8,969.61
14	4,961.16	4,961.16	14,174.74	14,174.74	9,213.58
15	5,096.10	5,096.10	14,560.29	14,560.29	9,464.19
16	5,234.72	5,234.72	14,956.33	14,956.33	9,721.62
17	5,377.10	5,377.10	15,363.15	15,363.15	9,986.05
18	5,523.36	5,523.36	15,781.02	15,781.02	10,257.67
19	5,673.59	5,673.59	16,210.27	16,210.27	10,536.67
20	5,827.92	5,827.92	16,651.19	16,651.19	10,823.27
21	5,986.43	5,986.43	17,104.10	17,104.10	11,117.66
22	6,149.27	6,149.27	17,569.33	17,569.33	11,420.07
23	6,316.53	6,316.53	18,047.22	18,047.22	11,730.69
24	6,488.34	6,488.34	18,538.10	18,538.10	12,049.77
25	6,664.82	6,664.82	19,042.34	19,042.34	12,377.52
<b>TOTAL</b>	123,018.43	1,418,743.53	351,481.21	351,481.21	-1,067,262.31

valoarea actuală netă

Valoarea actuală netă (VNA) constituie un indicator important de evaluare financiară, caracterizând în valoare absolută aportul de avantaj economic al proiectului de investiții sau recompensa investitorului pentru capitalul investit.

Analiza rezultatelor obținute din calculele de eficiență financiară sunt influențate de mărimea ratei de actualizare folosite, impunându-se astfel acordarea unei atenții deosebite alegerii corecte a mărimii ratei de actualizare.

Rata de actualizare propusă de Comisia Europeană pentru statele membre beneficiare ale politicii de coeziune este de 5%.

Evoluția fluxului de numerar actualizat Rata de actualizare : 5%

ANUL DE FUNCȚ.	COEF. ACTUALIZ.	FLUX DE NUMERAR	FLUX DE NUMERAR ACTUALIZAT	FLUX DE NUMERAR CUMULAT
0	1.0000	-1,295,725.10	-1,295,725.10	
1	0.9524	6,500.00	6,190.48	6,190.48
2	0.9070	6,676.80	6,056.05	12,246.53
3	0.8638	6,858.41	5,924.55	18,171.08
4	0.8227	7,044.96	5,795.90	23,966.99
5	0.7835	7,236.58	5,670.05	29,637.04
6	0.7462	7,433.42	5,546.93	35,183.97
7	0.7107	7,635.60	5,426.48	40,610.45
8	0.6768	7,843.29	5,308.65	45,919.10
9	0.6446	8,056.63	5,193.38	51,112.47
10	0.6139	8,275.77	5,080.61	56,193.08
11	0.5847	8,500.87	4,970.28	61,163.36
12	0.5568	8,732.10	4,862.36	66,025.72
13	0.5303	8,969.61	4,756.77	70,782.49
14	0.5051	9,213.58	4,653.48	75,435.98
15	0.4810	9,464.19	4,552.44	79,988.42
16	0.4581	9,721.62	4,453.58	84,442.00
17	0.4363	9,986.05	4,356.88	88,798.88
18	0.4155	10,257.67	4,262.27	93,061.15
19	0.3957	10,536.67	4,169.72	97,230.87
20	0.3769	10,823.27	4,079.18	101,310.05
21	0.3589	11,117.66	3,990.60	105,300.65
22	0.3418	11,420.07	3,903.95	109,204.60
23	0.3256	11,730.69	3,819.18	113,023.77
24	0.3101	12,049.77	3,736.25	116,760.02
25	0.2953	12,377.52	3,655.12	120,415.14
<b>TOTAL</b>		<b>-1,067,262.31</b>	<b>-1,175,309.96</b>	
<b>Valoarea actualizata neta (VAN/C)</b>			<b>-1,175,309.96</b>	

#### Rata internă de rentabilitate

Rata internă de rentabilitate (RIR) este acea rată de rentabilitate la care valoarea fluxului de numerar actualizat este zero, respectiv veniturile actualizate sunt egale cu costurile totale actualizate. Această rată exprimă capacitatea medie de valorificare a resurselor utilizate pe durata de calcul.

Având în vedere ca în ceea ce privește varianta 2 costurile totale actualizate nu depășesc veniturile totale actualizate pe toată perioada previzionată, reiese conform calculelor ca  $RIR = 1.75\%$ , fiind mai mică decât rata de actualizare a veniturilor și cheltuielilor utilizată. ( $RIR < 5\%$ ).

#### Raportul cost - beneficiu

Acest indicator se calculează ca raport între costurile totale actualizate și veniturile totale actualizate și este un important

indicator al evaluării financiare și economice al unui proiect de investiții.

Analiza rezultatelor obținute din calculele de eficiență financiară sunt influențate de mărimea ratei de actualizare folosite, impunându-se astfel acordarea unei atenții deosebite alegerii corecte a măririi ratei de actualizare. Rata de actualizare utilizată în cadrul analizei financiare este de 5%, așa cum este recomandat în „Anexa 4 - Recomandări privind analiza cost-beneficiu” a Ghidului solicitantului.

**Raportul cost – beneficiu**

<b>ANUL</b>	<b>COST TOTAL</b>	<b>COST ACTUALIZAT</b>	<b>VENIT TOTAL</b>	<b>VENIT ACTUALIZAT</b>	<b>COEF. ACTUALIZ.</b>
<b>1</b>	3,500.00	<b>3,500.00</b>	10,000.00	<b>10,000.00</b>	1.0000
<b>2</b>	3,595.20	<b>3,424.00</b>	10,272.00	<b>9,782.86</b>	0.9524
<b>3</b>	3,692.99	<b>3,349.65</b>	10,551.40	<b>9,570.43</b>	0.9070
<b>4</b>	3,793.44	<b>3,276.92</b>	10,838.40	<b>9,362.61</b>	0.8638
<b>5</b>	3,896.62	<b>3,205.76</b>	11,133.20	<b>9,159.31</b>	0.8227
<b>6</b>	4,002.61	<b>3,136.15</b>	11,436.02	<b>8,960.42</b>	0.7835
<b>7</b>	4,111.48	<b>3,068.05</b>	11,747.08	<b>8,765.85</b>	0.7462
<b>8</b>	4,223.31	<b>3,001.43</b>	12,066.60	<b>8,575.51</b>	0.7107
<b>9</b>	4,338.19	<b>2,936.25</b>	12,394.82	<b>8,389.30</b>	0.6768
<b>10</b>	4,456.18	<b>2,872.50</b>	12,731.96	<b>8,207.13</b>	0.6446
<b>11</b>	4,577.39	<b>2,810.12</b>	13,078.26	<b>8,028.92</b>	0.6139
<b>12</b>	4,701.90	<b>2,749.10</b>	13,433.99	<b>7,854.58</b>	0.5847
<b>13</b>	4,829.79	<b>2,689.41</b>	13,799.40	<b>7,684.02</b>	0.5568
<b>14</b>	4,961.16	<b>2,631.01</b>	14,174.74	<b>7,517.17</b>	0.5303
<b>15</b>	5,096.10	<b>2,573.88</b>	14,560.29	<b>7,353.94</b>	0.5051
<b>16</b>	5,234.72	<b>2,517.99</b>	14,956.33	<b>7,194.25</b>	0.4810
<b>17</b>	5,377.10	<b>2,463.31</b>	15,363.15	<b>7,038.03</b>	0.4581
<b>18</b>	5,523.36	<b>2,409.82</b>	15,781.02	<b>6,885.21</b>	0.4363
<b>19</b>	5,673.59	<b>2,357.50</b>	16,210.27	<b>6,735.70</b>	0.4155
<b>20</b>	5,827.92	<b>2,306.30</b>	16,651.19	<b>6,589.44</b>	0.3957
<b>21</b>	5,986.43	<b>2,256.22</b>	17,104.10	<b>6,446.36</b>	0.3769
<b>22</b>	6,149.27	<b>2,207.23</b>	17,569.33	<b>6,306.38</b>	0.3589
<b>23</b>	6,316.53	<b>2,159.30</b>	18,047.22	<b>6,169.44</b>	0.3418
<b>24</b>	6,488.34	<b>2,112.42</b>	18,538.10	<b>6,035.47</b>	0.3256
<b>25</b>	6,664.82	<b>2,066.55</b>	19,042.34	<b>5,904.42</b>	0.3101
<b>TOTAL</b>	6,664.82	<b>68,080.86</b>	351,481.21	<b>194,516.76</b>	
<b>Raportul cost – beneficiu</b>			<b>0.3500</b>		

În condițiile variantei 2 - maxima, raportul cost - beneficiu este subunitar (0,350) fiind în conformitate cu cerințele Uniunii Europene. Din analiza financiară a celor doua variante, si avand in vedere faptul ca varianta 1 - cu investitia propusa genereaza un efort financiar de implementare mai mic decat varianta 2 - maxima, dar cu aceleasi avantaje, am ales ca varianta optima varianta 1 - cu investitia propusa.

Investiția propusă de varianta 1 - cu investitia propusa raspunde nevoii de modernizare și dezvoltare a mediului rural identificate în

România în contextul integrării în spațiul european și nevoii de a face față competiției cu celelalte medii rurale la acest nivel.

Sustenabilitatea financiara a investitiei propuse este data de faptul ca odata realizata, investitia genereaza costuri de intretinere mici, care pot fi suportate cu usurinta de catre institutia beneficiara din fondurile ce îi sunt repartizate anual.

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;

*Analiza economica* se intocmeste doar in cazul obiectivelor de investitii a caror valoare totala estimata depaseste pragul pentru care documentatia tehnico-economica se aproba prin Hotarare a Guvernului, potrivit prevederilor Legii 500/2002 privind finantele publice, si in concluzie nu se aplica in cazul prezentei analize.

*Analiza cost-eficacitate (ACE)* este un instrument care poate ajuta la asigurarea utilizării eficiente a resurselor de investiții în sectoare în care beneficiile sunt dificil de exprimat monetar. ACE este un instrument de selecție a unei soluții alternative pentru atingerea aceluiași obiectiv (cuantificat în unitati de masura fizice).

In cazul prezentei analizei vom raporta costul investitiei si costurile privind intretinerea si reparatiile la populatia comunelor ce se vor numara printre beneficiarii investitiei in intervalul orizontului de timp ales.

Conform datelor preluate de pe site-ul Institutului National de Statistica aferente anului 2011, populatia unitatilor administrativ teritoriale pe care este amplasat drumul studiat se ridica la 1961 persoane,

AN	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
POPULATIE	1961	1963	1965	1967	1969	1971	1973	1975	1977	1979	1981	1983	1985
AN	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
POPULATIE	1987	1989	1991	1993	1995	1997	1999	2001	2003	2005	2007	2009	2011
<b>TOTAL AN 0 – AN 25</b>	<b>51636</b>												

#### 1)Orizontul de timp

Orizontul de timp ales pentru analiza proiectului este de 25 de ani, conform "Documentului de lucru 4 - Indrumar ACB" elaborat de COMISIA EUROPEANĂ, DIRECȚIA GENERALĂ de POLITICĂ REGIONALĂ.

Orizontul de timp al analizei individuale a unei alternative depinde de durata proiectată a realizării investiției și, respectiv, de durata fazei de exploatare. Conform manualului de întocmire a ACE, orizontul de timp recomandat pentru ACE este cel utilizat pentru ACB.

#### 2)Actualizarea si rata de actualizare

Analiza cost-eficacitate ia în considerare atât costurile cât și beneficiile care apar în ani diferiți. În scopul de a le face comparabile, este utilizată tehnica de actualizare. Actualizarea este o tehnică care permite compararea valorii unei monede în diferite perioade de timp. Din punctul de vedere al analizei cost-eficacitate

un, euro primit astăzi valorează mai mult decât un euro primit mâine, deoarece moneda euro primită astăzi ne permite să creștem consumul nostru de astăzi, pe când moneda euro primită în viitor, poate doar să crească consumul viitor. Acest lucru nu are nimic de a face cu inflația, ci doar cu amânarea consumului și reflectă preferința pentru prezent.

Rata de actualizare utilizata poate fi aceeași în cazul ACE cu cea propusa spre a fi utilizată în ACB. Rata de actualizare recomandata în „Anexa 4. - Recomandări privind analiza cost-beneficiu” a Ghidului solicitantului este de 5%.

### 3) Tipuri de costuri - identificarea costurilor

Identificarea costurilor se realizeaza la fel ca și în ACB, astfel :

- \*) Din punctul de vedere al datei și frecvenței producerii avem
- costul cu investiția;
  - costuri de reparatii.

### 4) Raportul cost-eficacitate

Raportul ACE este rezultatul împărțirii valorii actuale a costurilor totale (VATcost) la efectele/ beneficiile exprimate în termeni fizici.

$$\text{Raportul ACE} = \frac{\text{VATCost proiect}}{\text{Efecte proiect}};$$

Varianta 1 - propusa		Varianta 2	
VAN costuri totale	1,351,496.24	VAN costuri totale	1,418,743.53
VAN populatie	51636	VAN populatie	51636
Raportul ACE	26.17	Raportul ACE	27.48

In urma raportului ACE se alege varianta 1 - cu investitia propusa deoarece costul pe persoana care beneficiara de pe urma investitiei este mai mic decat cel aferent variantei cu investitie maxima.

### 5) Costul unitar anual (CUa)

Costul unitar anual este valoarea actuala a costului total împărțita la numărul de ani ai orizontului de timp și la efectele / beneficiile primului an de funcționare, în termeni fizici (sau la efectele / beneficiile proiectate). In conformitate cu manualul de intocmire al ACE acest indice prezintă o imagine bună a eficacității alternativei / opțiunii/ proiectului.

$CUa = \frac{CUTCost}{T \cdot E}$ , unde

CUa = Cost unitar anual

CUTCost = valoarea actualizată a costurilor totale

T = numărul de ani ai orizontului de timp

E = efectele scontate în primul an de funcționare

Varianta 1 - propusa		Varianta 2	
VAN costuri totale	1,351,496.24	VAN costuri totale	1,418,743.53
Nr.populatie in primul an	1961	Nr.populatie in primul an	1961
Orizont de timp	25	Orizont de timp	25
.CU.a	27.57	.CU.a	28.94

Din analiza cost-eficacitate prezentata mai sus reiese oportunitatea implementarii investitiei propuse, deoarece CUa este mai mic decat cel aferent variantei cu investitie maxima.

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

In analiza de risc se iau in considerare o serie de riscuri care pot aparea in diferitele faze ale proiectului, respectiv :

- in faza de pregatire si elaborare;
- in faza de implementare a proiectului (realizarea efectiva a lucrarilor);
- in faza de operare efectiva a proiectului.

Riscuri specifice fazei de pregatire si elaborare a proiectului:

- eventuale întârzieri în transmiterea documentelor si aprobărilor;
- riscuri operationale si de sistem.

Aceste riscuri pot fi administrate in mod corespunzator prin contractarea lucrarilor de consultanta cu firme de specialitate.

Riscuri specifice fazei de implementare a proiectului (realizarea efectiva a lucrarilor):

- riscuri tehnologice - modificari de natura tehnologica;
- riscuri financiare - riscul ca finantatorul sa nu poata asigura resursele financiare;
  - o riscuri economice - cresterea preturilor la materiale, combustibil, servicii etc.;
  - o riscuri de accidente - pe parcursul realizarii lucrarilor de modernizare;
- cresterea valorii investiției ca urmare a întârzierii implementării ei;
- posibile repetări ale procedurilor de achiziții;
- eventuale întârzieri în transmiterea documentelor si aprobărilor;
- riscuri datorate evenimentelor naturale;

Aceste riscuri pot fi administrate in mod corespunzator prin bugetarea cat mai corecta a costurilor aferente proiectului, prin contractarea lucrarilor de consultanta cu firme de specialitate, monitorizarea continua a preturilor de piata, identificarea de noi surse de finantare si atragerea de fonduri complementare, monitorizarea continua a progresului tehnologic, controlul strict al personalului muncitor privind disciplina pe santiere, verificarea utilajelor, echipamentelor si a mijloacelor de transport, controlul si restrictionarea accesului pe santiere, prevederea unor marje de eroare pentru etapele mai importante ale proiectului.

Riscuri specifice fazei de operare efectiva a proiectului:

- creșterea cheltuielilor de mentenanță;



- capacitatea beneficiarului proiectului de a gestiona in mod corespunzator obiectivul de investitie realizat.

Aceste riscuri pot fi administrate in mod corespunzator prin bugetarea cat mai corecta a costurilor de intretinere a investitiei dupa implementarea ei, pe toata durata de normala de functionare a acesteia.

În vederea obținerii rezultatelor așteptate în urma implementării proiectului analizat este necesară implicarea tuturor membrilor echipei de proiect în rezolvarea rapidă a problemelor de comunicare cu autoritatea de implementare.

## **6. Scenariul tehnico-economic optim, recomandat**

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

	<b>SCENARIUL I</b>	<b>SCENARIUL II</b>
Structura rutiera drum	- 4 cm strat de uzură din BA16 - 6 cm strat de legatură din BAD20 - 20 cm strat din piatra sparta - 30 cm strat din balast	- 4 cm strat de uzură din BA16 - 6 cm strat de legatură din BAD20 - 25 cm strat din piatra sparta - 35 cm strat din balast
Lucrari consolidare	Ziduri de protectie din beton, fundatie adancita de parapet si anrocamente	Aparare de mal cu gabioane si anrocamente
Durata de executie a investitiei	<b>3 luni</b>	<b>3 luni</b>
Costul total al investitiei	<b>1246051.88 lei</b>	<b>1295725.10 lei</b>

Sustenabilitatea realizarii investitiei si riscurile sunt aceleasi in ambele scenarii.

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

Datorită situației actuale generate de calamitățile produse nu se poate lua în discuție varianta "fără investiție".

Singurul scenariu de luat în seama în actuala conjunctură este realizarea investitiei, realizare ce va avea efecte benefice asupra siguranței în trafic, sanatații populației, asupra mediului precum și asupra dezvoltării ulterioare a zonei din punct de vedere social dar și economic.

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

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții

1. Valoarea totala:                   **1246051.88 lei**   din care:  
- constructii-montaj:               **1199999.56 lei**

- b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță -
- lungime drum L = 178 m
  - structură rutieră refacuta
    - 4 cm strat de uzură din BA16
    - 6 cm strat de legatură din BAD22.4
    - 20 cm strat de piatră spartă
    - 30 cm balast
  - dispozitive pentru scurgerea apelor
    - rigola carosabila 73 m
  - consolidări
    - ziduri de protectie din beton 156,0 m
    - fundatie adancita de parapet 22,0 m
    - anrocamente 100,0 mc
  - parapet metalic 178,0 m
- c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact
- valoare alocata prin HG pentru C+M 1008403 lei fara TVA
- d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.
- Execuția lucrărilor de drum 3 luni

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

Modul de prezentare a soluției tehnice alese privind implementarea proiectului asigura si respecta conformarea, fundamentarea si functionarea tuturor cerintelor aplicabile constructiei.

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

Finantarea investitiei se va face din fonduri atrase si fonduri proprii, prevazute în bugetul local.

Prin grija U.A.T. Judetul Hunedoara se vor prevedea în bugetul local sumele necesare pentru cheltuieli, in functie de esalonarea platilor pentru investitii.

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

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

Se anexează la documentație

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

Se anexează la documentație

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

Nu este cazul

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

Nu este cazul

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

Se anexează la documentație

7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice

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

Nu este cazul

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

Documentația de față tratează drum de clasa tehnică IV-V, pe care se desfășoară un trafic redus.

Conform normativului PD177/2001 pentru dimensionarea sistemelor rutiere suplimentare și semirigide pentru drumurile de clasa tehnică IV-V calculul de dimensionare este facultativ fiind adoptate structuri rutiere conform Catalogului de structuri tip ce urmează a fi verificate din punct de vedere a rezistenței la acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet conform STAS 1709/2 nefiind necesar studiu de trafic.

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.

Studiul geotehnic.

ing. Călin Betea

Întocmit,



ing. Nicoleta Meluț

Verificator Af: dr. Ing. BOGDAN Ion Alex.  
Str. Gen. I. Dragalina nr. 24 - Timișoara  
Mobil: 0766 / 318 344

Nr. 22290/20.01.2022



## REFERAT Af

privind verificarea de calitate la cerința A<sub>r</sub> a

### STUDIULUI GEOTEHNIC

**LUCRĂRI DE REPARAȚII ÎN REGIM DE URGENȚĂ LA DJ742A: ZID DE SPRIJIN  
ȘI CORP DRUM PE SECTORUL KM 7+200 - KM 13+600, JUD. HUNEDOARA**

**Faza: DTAC - GEO**

#### 1. Date de identificare

- Proiectant de specialitate: S.C. GEOLOGIC – TECH S.R.L. Sibiu, str. Rimski Korsakov nr.4.
- Beneficiar: CONSILIU JUDEȚEAN HUNEDOARA
- Amplasament: după Piatra, Tarnita, jud. Hunedoara
- Data prezentării proiectului pentru verificare: 19.01. 2022.

#### 2. Caracteristici principale ale proiectului

- **STUDIUL GEOTEHNIC** cu datele generale referitoare la amplasament, lucrările de investigare geotehnică efectuate, interpretarea rezultatelor încercărilor de investigare geotehnică, calculul capacității portante pentru terenul de fundare, concluzii și recomandări privind terenul de fundare;
- **Anexe grafice și tabelare:** Plan de încadrare în zonă, plan de situație, fișele de stratificație a forajelor geotehnice F1÷ F5, efectuate la adâncimea de – 5,00 m, caracteristici geotehnice ale terenului de fundare.

#### 3. Documente prezentate la verificare:

- Memoriu tehnic în care se prezintă soluția adoptată pentru respectarea cerinței verificate:  
**STUDIUL GEOTEHNIC AL AMPLASAMENTULUI**
- Caietele de sarcini: -
- Breviar de calcul -
- Planșele cu soluția proiectată: -
- Alte documente: Plan de încadrare în zonă, plan de situație, fișele de stratificație a forajelor geotehnice F1÷ F5, efectuate la adâncimea de – 5,00 m, caracteristici geotehnice ale terenului de fundare.

#### 4. Observații și recomandări

- **STUDIUL GEOTEHNIC** verificat corespunde din punct de vedere al exigențelor impuse de legislația de specialitate în vigoare și îndeplinește condițiile tehnice și de calitate necesare.

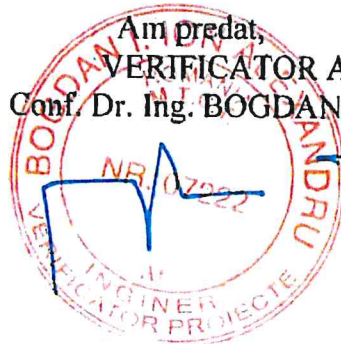
#### 5. Concluzii finale

- **STUDIUL GEOTEHNIC** verificat corespunde scopului solicitat furnizând elementele geotehnice necesare întocmirii proiectului tehnic **LUCRĂRI DE REPARAȚII ÎN REGIM DE URGENȚĂ LA DJ742A: ZID DE SPRIJIN ȘI CORP DRUM PE SECTORUL KM 7+200 - KM 13+600, JUD. HUNEDOARA.**

Am primit,  
INVESTITOR



Am predat,  
VERIFICATOR Af  
Conf. Dr. Ing. BOGDAN Ion Alex.



*Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ742A: zid de sprijin si corp drum pe sectorul  
km 7+200 - km 13+600*

**S.C. GEOLOGIC-TECH S.R.L.**

Adresa: Sibiu, str. Rimsky Korsakov, nr. 4, jud. Sibiu

Tel: 0744-425.755

E-mail: mi.traian@yahoo.com

## FOAIE DE CAPAT



**1. DENUMIRE PROIECT: Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ742A:  
zid de sprijin si corp drum pe sectorul km 7+200 - km 13+600**

**2. LOCALITATEA** : Dupa Piatra, Tarnita , JUDETUL HUNEDOARA

**3. FAZA DE PROIECTARE :** D.T.A.C.

**4. BENEFICIAR** : CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

**5. DATA ELABORĂRII** : NOIEMBRIE 2021

Nerespectarea prevederilor legale in ce priveste etapele documentatiilor geotehnice degreveaza proiectantul geotehnician de orice responsabilitate conform **indicativ NP 074 -2014.**



*Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ742A: zid de sprijin si corp drum pe sectorul  
km 7+200 - km 13+600*

## **BORDEROU**

### PIESE SCRISE

1. FOAIE DE CAPAT
2. BORDEROU
3. REFERAT GEOTEHNIC

### PIESE DESENATE.

PLAN DE INCADRARE IN ZONA  
PLAN DE SITUATIE  
FISA FORAJ

*Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ742A: zid de sprijin si corp drum pe sectorul  
km 7+200 - km 13+600*

## REFERAT GEOTEHNIC



**1. DENUMIRE PROIECT:** Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ742A:  
zid de sprijin si corp drum pe sectorul km 7+200 - km 13+600

**2. LOCALITATEA** : Dupa Piatra, Tarnita, JUDETUL HUNEDOARA

**3. FAZA DE PROIECTARE :** D.T.A.C.

**4. BENEFICIAR** : CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

**5. DATA ELABORĂRII** : NOIEMBRIE 2021

**I. Cuprins** pag.

1	Introducere.....	4
2	Date generale.....	5
3	Cercetarea terenului.....	11
4	Conditii de fundare, recomandari.....	15

### II. Anexe

Anexa	Cuprins
1	Planul de incadrare in zona
2	Plan de situatie
3	Planse litologice



*Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ742A: zid de sprijin si corp drum pe sectorul km 7+200 - km 13+600*

## **1.INTRODUCERE**

Documentația are ca scop determinarea condițiilor geologice, hidrogeologice și geotehnice din perimetrul de teren aferent cu următoarele lucrări:

**Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ742A: zid de sprijin si corp drum pe sectorul km 7+200 - km 13+600** în vederea furnizării datelor necesare pentru proiectarea obiectivului.

Pentru cunoașterea condițiilor de fundare pentru obiectivul care se proiectează, vor fi prezentate date din literatura geologică de specialitate precum și lucrările geotehnice executate.

Datele care vor fi analizate se referă la următoarele aspecte:

- stabilirea condițiilor generale de morfologie, geologie, hidrogeologie și geotehnica din zonă;
- încadrarea seismică;
- determinarea naturii litologice a stratelor din perimetrul cercetat;
- precizarea naturii și grosimii eventualelor materiale locale (pământuri, deseuri industriale și alte materiale de umplutură);
- determinarea nivelului apelor subterane și a eventualelor infiltrații de apă;
- determinarea parametrilor fizico – mecanici ai pământurilor investigate;
- determinarea unor condiții naturale speciale care ar putea avea o influență negativă asupra stabilității terenului și siguranței în exploatarea obiectivului;
- concluzii și recomandări generale privind amplasarea obiectivelor în teren;
- categoria de teren la săpătură;

Cercetările efectuate în perimetrul stabilit de beneficiar s-au efectuat în Noiembrie 2020.

Prezentul studiu geotehnic a fost întocmit având la baza prevederile **SR EN ISO 14688-1** și **SR EN ISO 14688-2, NP 074-2014**.

### **1.1.2 Volumul Si Natura Cercetarilor Efectuate**

Pentru determinarea tuturor elementelor precizate mai sus s-au efectuat lucrări de cercetare geotehnică în faza de teren, precum și în faza de birou după cum urmează:

#### **Etapa de teren, în care s-au executat:**

- 5 foraje geotehnice în sistem percutant–uscăt cu instalația mecanică Cobra-Nordmeyer, care au investigat terenul la adâncimea de -3.00m.
- prelevări de probe din forajele executate care au fost analizate în laboratorul geotehnic de specialitate.



**Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ742A: zid de sprijin si corp drum pe sectorul  
km 7+200 - km 13+600**

**Etapa de birou, in care s-au executat urmatoarele:**

- documentarea preliminară privind geomorfologia și geologia din zona;
- documentarea preliminară privind lucrări geotehnice efectuate anterior în zona studiată sau limitrofa acesteia;
- întocmirea documentației geotehnice de specialitate.

Prezenta documentație a fost întocmită în conformitate cu prevederile și reglementările din “Normativ privind principiile, exigentele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare” – NP.074/2014.

## **2. DATE GENERALE**

### **2.1. Poziția amplasamentului**

Amplasamentul studiat se găsește între localitățile Dupa Piatra și Tarnița, comuna Buceș, județul Hunedoara, conform titlului.

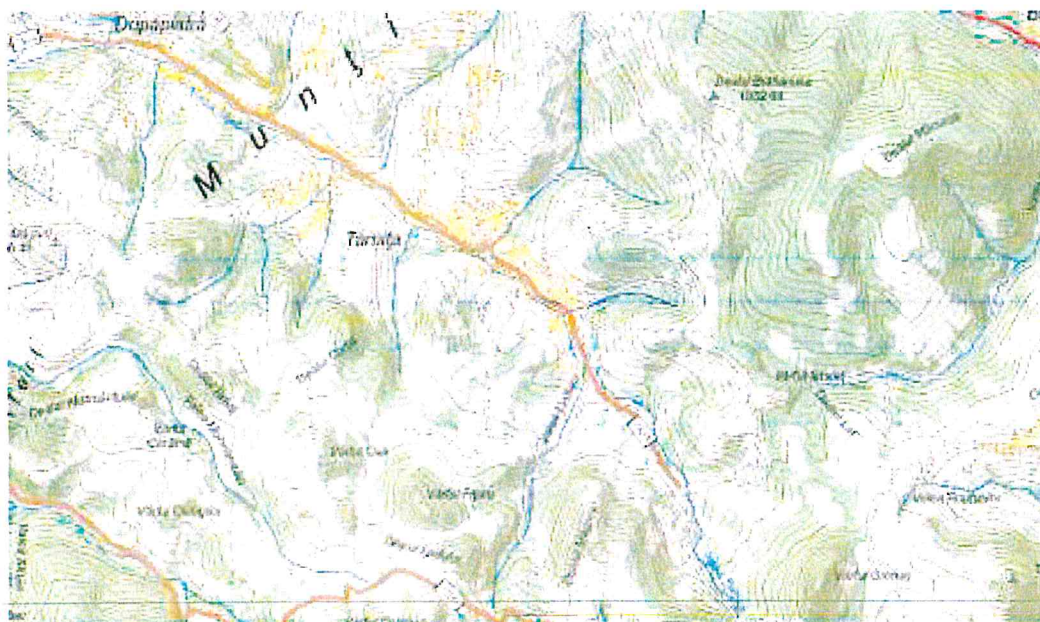


Fig.1 Poziția amplasamentului

### **2.2. Date geomorfologice și geologice generale**

Zona cercetată se încadrează în Carpații Apuseni de sud-Munții Metaliferi -Patrulaterul aurifer.

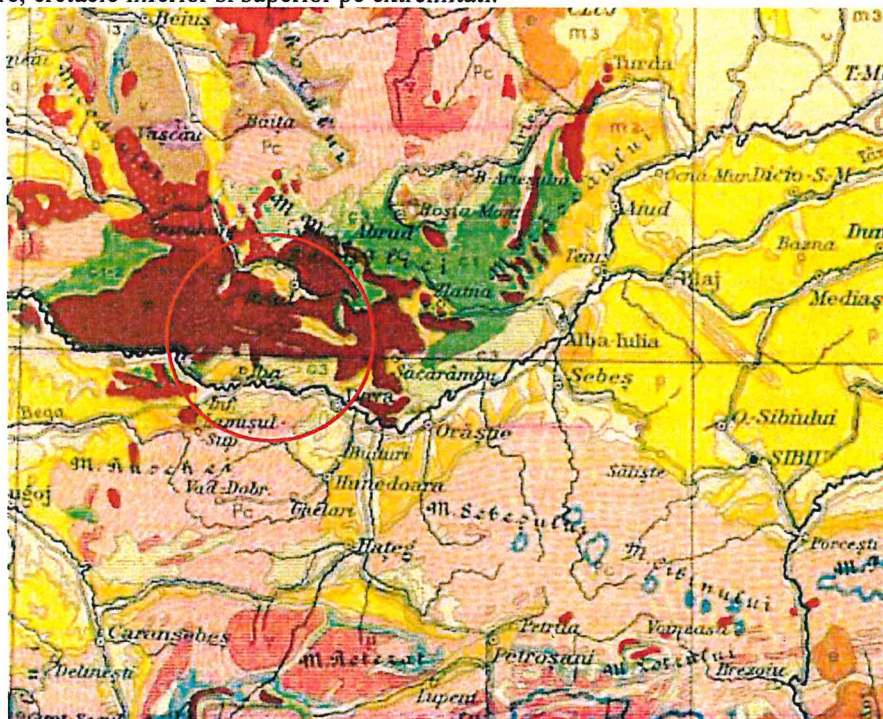
Structura geologică în zona cercetată este alcătuită din roci eruptive neogene, andezite

**Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ742A: zid de sprijin si corp drum pe sectorul  
km 7+200 - km 13+600**

delimitate de formatiuni ,sedimentare cretacac inferior si superior, Vraconian -Cenomanian formate din calcare, gresii, conglomerate.

Terenul localitatii se prezinta ca un relief colinar ce apartin Muntilor Metaliferi, ce fac parte din Muntii Apuseni. Aoeste culmi sunt alcatuite din breccii, argile, calcare cu altitudini cuprinse intre 400-600m.

Relieful colinar format din roci eruptive neogene in Zona centrala si depuneri sedimentare, cretacac inferior si superior pe extremitati.



**Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ742A: zid de sprijin si corp drum pe sectorul km 7+200 - km 13+600**

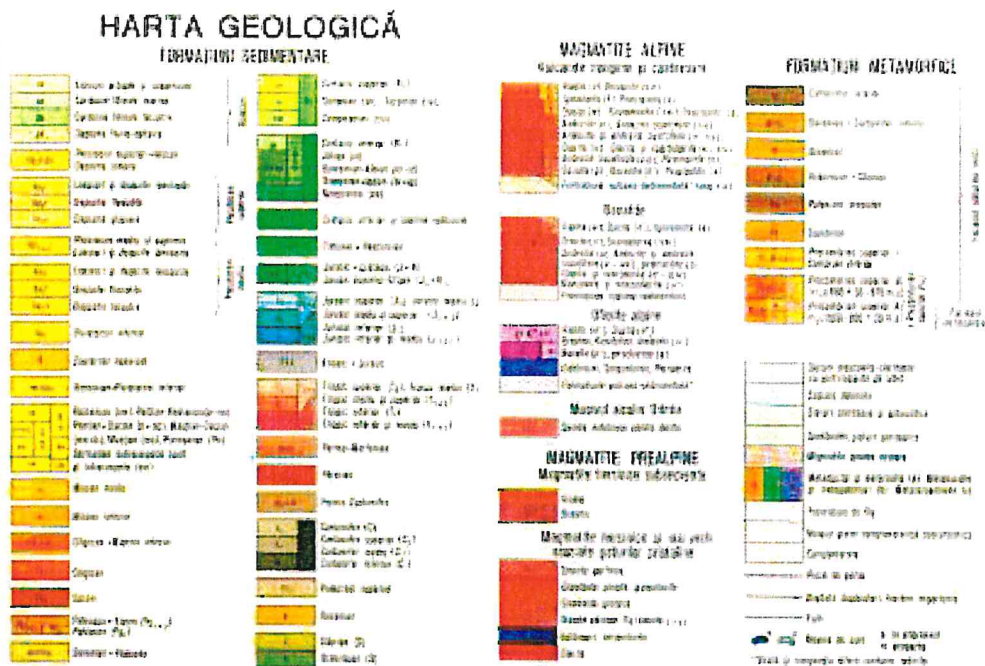


Fig. 2 Harta geologică (fragment)

**2.3. Seismicitatea și caracteristicile de îngheț**

Amplasamentul studiat se înscrie în zona macroseismică cu intensitatea  $I = 7$  pe scara MSK. Parametrii seismici ai zonei stabiliți conform “Codului de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri” - indicativ P100-1/2013 au următoarele valori (vezi fig. 3 și 4).

*Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ742A: zid de sprijin si corp drum pe sectorul  
km 7+200 - km 13+600*

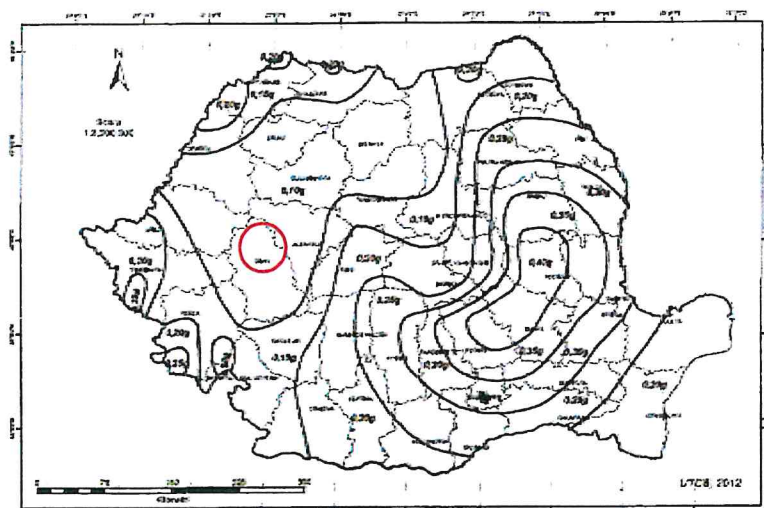


Fig. 3. Zonarea teritoriului României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare  $a_g$  pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani - P100-1/2013

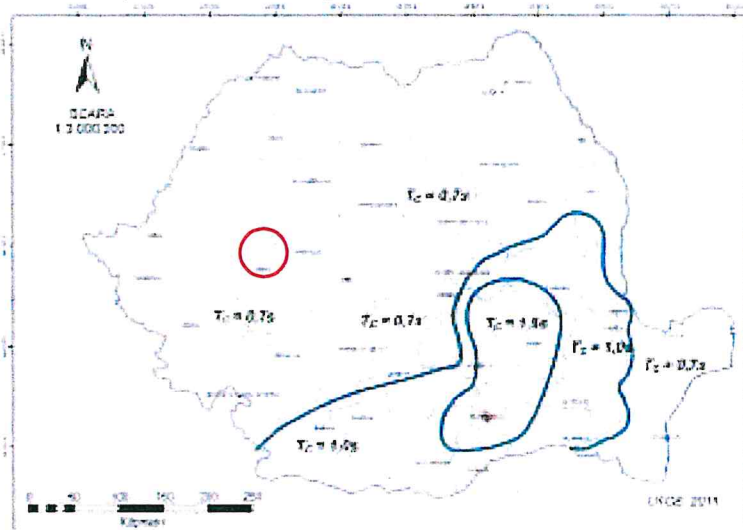


Fig.4. Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț)  $T_c$  a spectrului de răspuns – P100-1/2013

- accelerația maximă a terenului pentru proiectare  $a_g = 0,10$  g.
  - perioada de control (de colț) a spectrului de răspuns  $T_c = 0,7$  s.
- Adâncimea de îngheț, conform STAS 6054/77, este de **0.80-0.90 m** de la CTN.

**Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ742A: zid de sprijin si corp drum pe sectorul  
km 7+200 - km 13+600**

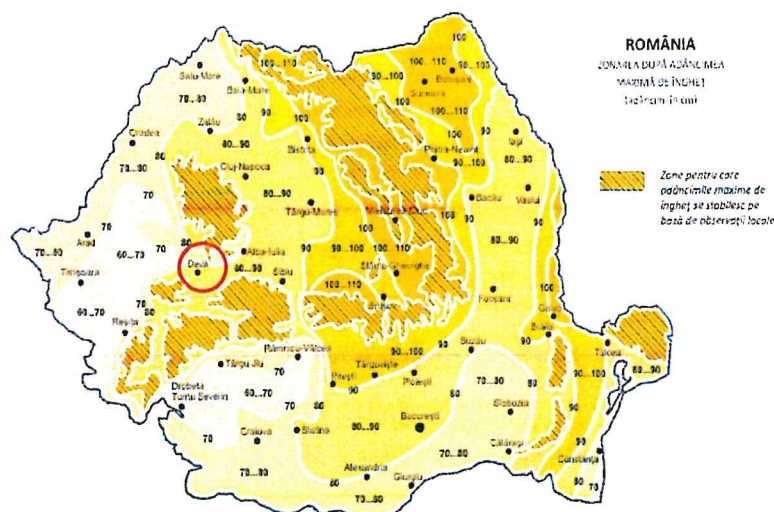


Figura 5. Adâncimile de îngheț din Romania

#### 2.4. Clima

Din punct de vedere climatic, județul Hunedoara este caracterizat de un climat de munte (cu 8 luni reci și umede și 4 luni temperate în zonele înalte și cu 5 luni reci și umede și 7 luni temperate la altitudini mijlocii) și de un climat continental moderat de deal, în restul teritoriului (cu 4 luni reci și umede și 8 luni temperate). Aceste complexe condiții climatice sunt determinate de varietatea reliefului (etajare, compartimentarea și fragmentarea lui, orientarea față de punctele cardinale).

Temperaturile medii anuale (-20°C Munții Retezat și Parang), conduc la un contrast termic teritorial de 120°C, extremele fiind regăsite în zonele montane propriu-zise (-20°C și 60°C) și în sectorul Muresului, aval de Deva (circa 100°C).

Temperatura medie în depresiuni este influențată de mai mulți factori, între care amintim poziția intramontana, gradul de deschidere, circulația maselor de aer).

Vantul predominant în județul Hunedoara suflă în timpul iernii pe direcția VNV iar în timpul verii pe direcția ESE, și prezintă o serie de diferențieri, datorate particularităților reliefului.

Procentual, frecvența vânturilor vestice este de circa 14-15%, iar a celor din NV și nord este de 12-14%

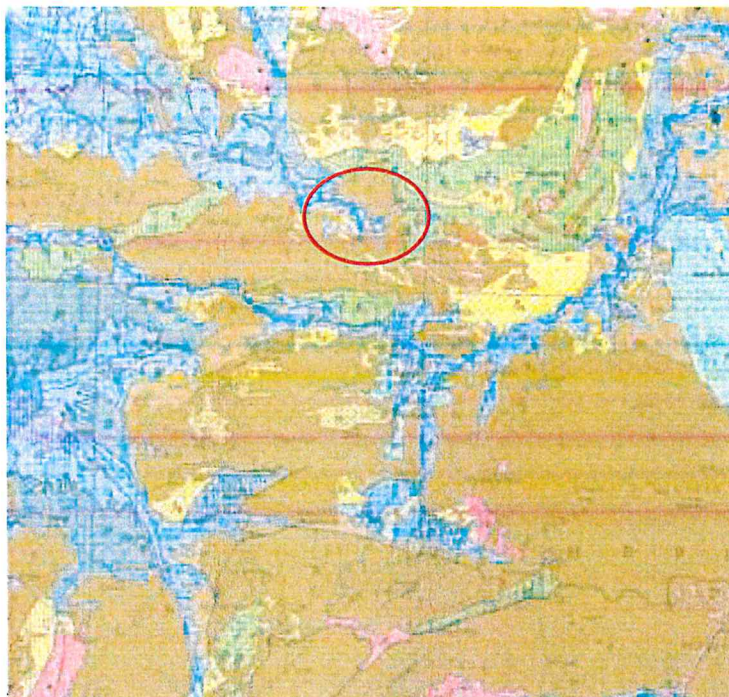
#### 2.5. Date hidrologice și hidrogeologice

Rețeaua hidrografică de suprafață este reprezentată prin râul Crisul Alb, ce străbate comuna în partea de sud.

În conformitate cu harta hidrogeologică, este de așteptat să se întâlnească un strat acvifer (fig. 6). Cu toate acestea, harta nu furnizează nici o informație privind adâncimea

*Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ742A: zid de sprijin si corp drum pe sectorul  
km 7+200 - km 13+600*

stratului acvifer sau a nivelul hidrostatic.



**Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ742A: zid de sprijin si corp drum pe sectorul  
km 7+200 - km 13+600**

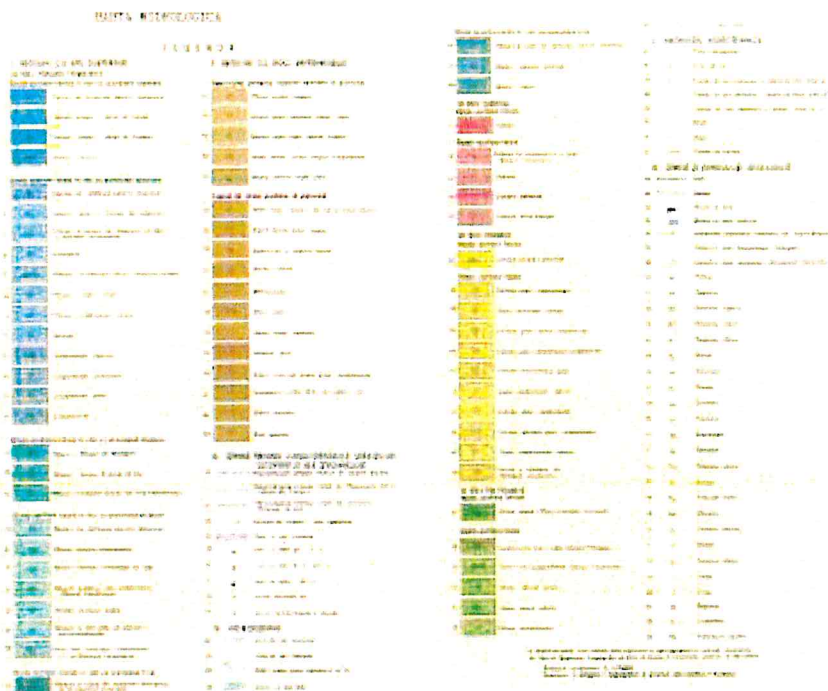


Fig. 6 Harta hidrogeologică (fragment)

### 3. CERCETAREA TERENULUI. STRATIFICATIA TERENULUI

#### 3.1 Foraje

Pentru precizarea structurii terenului pe amplasamentul obiectivului proiectat au fost executate un numar de 5 foraje geotehnice la adancimea de -3.00m, care au pus in evidenta urmatoarea structura a terenului.

In urma executarii forajului s-a interceptat urmatoarea stratificatie:

#### 3.1.1 b) DJ 742 A: Buces - Dupa Piatra - Tarnita - limita judet Alba - pe sectorul km 7+200 - km 13+600

*Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ742A: zid de sprijin si corp drum pe sectorul  
km 7+200 - km 13+600*

**F1** (346398.42, 522741.96)

Stratul	Denumirea stratului	Muchia inferioară a stratului în m sub cota terenului
1	Asfalt	0.06
2	Pietris, nisip, piatra sparta, indesare mare	0.40
3	Pietris, nisip cu argila prafoasa, indesare medie	0.80
4	Argila prafoasa nisipoasa maro cu pietris, indesare medie	3.00

**In timpul forajului apa nu a fost intalnita.**

**F2** (349134.06, 521971.17)

Stratul	Denumirea stratului	Muchia inferioară a stratului în m sub cota terenului
1	Asfalt	0.06
2	Pietris, nisip, piatra sparta, indesare mare	0.40
3	Pietris, nisip cu argila prafoasa, indesare medie	0.80
4	Argila prafoasa nisipoasa maro cu pietris, indesare medie	3.00

**In timpul forajului apa nu a fost intalnita.**

**F3** (349545.87, 521704.16)

Stratul	Denumirea stratului	Muchia inferioară a stratului în m sub cota terenului
1	Asfalt	0.06
2	Pietris, nisip, piatra sparta, indesare mare	0.45
3	Pietris, nisip cu argila prafoasa, indesare medie	0.75
4	Argila prafoasa nisipoasa maro cu pietris, indesare medie	3.00

**In timpul forajului apa nu a fost intalnita.**

**F4** (350079.74, 521329.31)

Stratul	Denumirea stratului	Muchia inferioară a stratului în m sub cota terenului
1	Asfalt	0.06
2	Pietris, nisip, piatra sparta, indesare mare	0.45
3	Pietris, nisip cu argila prafoasa, indesare medie	0.75
4	Argila prafoasa nisipoasa maro cu pietris, indesare medie	3.00

**In timpul forajului apa nu a fost intalnita.**



*Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ742A: zid de sprijin si corp drum pe sectorul  
km 7+200 - km 13+600*

**F5** (351606.06, 520020.79)

Stratul	Denumirea stratului	Muchia inferioară a stratului în m sub cota terenului
1	Asfalt	0.06
2	Pietris, nisip, piatra sparta, indesare mare	0.35
3	Pietris, nisip cu argila prafoasa, indesare medie	0.85
4	Argila prafoasa nisipoasa maro cu pietris, indesare medie	3.00

**In timpul forajului apa nu a fost intalnita.**

Proiectul va fi clasificat conform cu **NP 074** după cum urmează:

Criteriu		Puncte conform NP 074-2014
Teren de fundare	Teren de fundare medii	3
Apa subterană	Cu epuizmente normale	2
Clasa construcției	Normală	3
Influențe asupra vecinătății	Risc moderat	3
Cutremure	$a_g = 0,10 g$	2
<b>Suma</b>		<b>13</b>

În conformitate cu tabelul de mai sus, proiectul se clasifică în **categoria geotehnică 2** cu risc geotehnic moderat cu 13 puncte.

*Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ742A: zid de sprijin si corp drum pe sectorul  
km 7+200 - km 13+600*

### Încadrarea terenului la săpături

Din punct de vedere al rezistenței la săpare, pământurile întâlnite pe amplasament, se pot încadra conform „Indicator de norme de deviz Ts/1981”, astfel:

<i>Denumire teren</i>	<i>Categoria de teren după modul de comportare la săpat</i>	
	<i>Manuală</i>	<i>Mecanică</i>
Pământ vegetal de suprafață până la 0,30 m grosime	ușor	I
Pământ vegetal compactat cu sau fără rădăcini	mijlociu	I
Pământ vegetal cu rădăcini cu grosime peste 30 mm	tare	II
Mâl nămol consistent	ușor	I
Argilă nisipoasă	tare	I
Argilă nisipoasă ușoară cu un conținut de pietriș până la 10% din volum	tare	II
Argilă nisipoasă compactă cu un conținut de pietriș până la 10% din volum	tare	II
Argilă prăfoasă	tare	II
Argilă prăfoasă nisipoasă	tare	I
Argilă	foarte tare	II
Argilă grasă	foarte tare	III
Argilă marnoasă	foarte tare	II
Praf argilos	mijlociu	II
Praf argilos nisipos	mijlociu	I
Praf nisipos	mijlociu	I
Nisip mare	ușor	II
Nisip mijlociu	ușor	II
Nisip fin	mijlociu	II
Nisip prăfos	mijlociu	II
Nisip argilos	mijlociu	I
Nisip cu pietriș (balast nisipos) cu dimensiuni până la 70 mm	mijlociu	II
Pietriș de râu cu nisip (balast) cu nisip până la 150 mm	tare	II
Moloz afânat	tare	II
Moloz îndesat	foarte tare	III
Argilă marnoasă compactă	foarte tare	III
Pietriș cu bolovăniș colmatat cu nisipuri argiloase și argile nisipoase	foarte tare	III

**Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ742A: zid de sprijin si corp drum pe sectorul  
km 7+200 - km 13+600**

Pământ amestecat cu bolovani, piatră spartă sau alicărie	foarte tare	III
Depozite vechi necompactate din pământuri prăfoase-nisipoase	mijlociu	II
Umpluturi compactate din pământuri prăfoase-nisipoase	mijlociu	II
Umpluturi din praf argilos nisipos, pământ vegetal, praf nisipos, praf argilos, nisip prăfos, nisip argilos	mijlociu	II

**Recomandari**

In vederea executarii proiectului *Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ742A: zid de sprijin si corp drum pe sectorul km 7+200 - km 13+600* s-a efectuat o investigatie geotehnica care a constat in observatii de teren, executarea unor sondaje geotehnice pentru identificarea terenului natural.

Structura rutiera este formata in general din asfalt si umpluturi (pietrisuri cu nisip in matrice prafoasa si prafos nisipoasa) si pietris cu nisip (balast).

Litologic sondajele executate au interceptat pamanturi coezive si necoezive.

Apa nu a fost interceptata in timpul forajului.

Conform STAS 1709/1-90 si 1709/2-90 intervalul studiat se incadreaza in conditii hidrologice mediocre. Terenul studiat se incadreaza la tipul climatic III, stabilit pe baza

indicelui de umiditate Thomthwaite  $I_m - 0 - 20$ , conform stas 1709/1-90.

Pamanturile sunt sensibile si foarte sensibile la inghet, de tip P3 si P5.

Pamanturile sunt foarte sensibile la inghet, in conditi hidrologice mediocre, pentru o valoare a indicelui de inghet de calcul  $I^{5-30}_{med.} = 542^\circ C \times zile$  au umatoarele caracteristici, conform STAS 1709/1-90 si STAS 1709/2-90:

Material	Tip pamant	Adancimea de inghet in pamant Z (cm)	Calitatea ca material pentru umpluturi
Argila prafoasa-Plastic consistenta	P5	0.70	4d (rea)
Argila prafoasa nisipoasa maro cu pietris, indesare medie	P5	0.70	4d (rea)

- valorile de calcul ale modulului de elasticitate dinamica, al pamantului de fundare conform SR EN 12697-26/2005, punctul 5.2.2., tabelul 3, in functie de tipul climateric si regimul hidrologic, sunt urmatoarele:

- P3  $E_p = 65 \text{ Mp}$ , valoarea de calcul a coeficientului lui Poisson este  $\mu = 0,30$ ;

**Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ742A: zid de sprijin si corp drum pe sectorul km 7+200 - km 13+600**

- P5  $E_p=70\text{Mp}$ , valoarea de calcul a coeficientului lui Poisson este  $\mu=0,42$ .
- conform STAS 3300/2-85, anex B, tabelele 16, 17, 18, pentru fundatii directe, avand latimea talpii  $B=1.00\text{ m}$  si adancimea de fundare fata de nivelul terenului sistematizat  $D_f=2.0\text{ m}$ , valorile de baza ale presiunii conventionale de calcul sunt:
  - Argila prafoasa,  $P_{\text{conv}} = 240\text{ kPa}$ ;
  - Argila prafoasa cu pietris,  $P_{\text{conv}} = 280\text{ kPa}$ ;

Pentru variatii ale latimilor fundatiilor se calculeaza presiunea conventionala conform punctelor B.2.1, B.2.2, B.2.3, ale aceluiasi STAS. La calculul preliminar sau definitiv al terenului de fundare pe baza presiunilor conventionale trebuie sa se respecte conditiile:

➤ **la incarcari centrice :**

$$p_{ef} \leq p_{\text{conv}} \text{ si } p'_{ef} \leq 1.2 p_{\text{conv}}$$

➤ **la incarcari cu :**

- **excentritati dupa o singura directie :**

$$p_{ef \text{ max}} \leq 1.2 p_{\text{conv}} \text{ in grupare fundamentala ;}$$

$$p_{ef \text{ max}} \leq 1.4 p_{\text{conv}} \text{ in grupare speciala ;}$$

- **excentritati dupa ambele directie :**

$$p_{ef \text{ max}} \leq 1.4 p_{\text{conv}} \text{ in grupare fundamentala ;}$$

$$p'_{ef \text{ max}} \leq 1.6 p_{\text{conv}} \text{ in grupare speciala ;}$$

in care :

$p_{ef}$ ;  $p'_{ef}$  = presiunea medie verticala pe talpa fundatiei provenita din incarcari de calcul din gruparea fundamentala respectiv din gruparea speciala ;

$p_{\text{conv}}$  = presiunea conventionala de calcul determinata conf. Anexei B.

$p_{ef \text{ max}}$ ,  $p'_{ef \text{ max}}$  = presiunea efectiva maxima pe talpa fundatiei provenita din incarcari de calcul din gruparea fundamentala respectiv din gruparea speciala a aceluiasi normativ.

Pentru lăţimi ale fundaţiei  $B > 1,0\text{ m}$  şi adâncimi de fundare  $D_f > 2,0\text{ m}$ , calculul presiunii convenţionale se va face cu formula :

$$P_{\text{conv}} = P_{\text{conv}} + CB + CD,$$

unde:

CB - coeficient de corecţie pentru lăţimea tălpii fundaţiei

CD - coeficient de corecţie pentru adâncimea fundaţiei.

La proiectare se va ţine cont de normativ P-100-1/2013 din care rezultă faptul ca seismicitatea este de gradul VI zona "F" având  $a_g = 0.10$ ,  $T_c = 0,7\text{ s}$ .

*Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ742A: zid de sprijin si corp drum pe sectorul km 7+200 - km 13+600*

### Concluzii

Prezentul raport descrie condițiile terenului de fundare și ale apei subterane pentru obiectivul care reprezintă *Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ742A: zid de sprijin si corp drum pe sectorul km 7+200 - km 13+600*

Deoarece majoritatea lucrărilor se vor executa în săpături deschise, iar în imediata vecinătate a construcțiilor proiectate sunt construcții existente, sprijinirile și lucrările de epuizare a apei trebuie să joace un rol important în faza de execuție respectiv proiectare, pentru a diminua riscurile accidentelor cât și daunelor materiale.

### **Săpături cu pereți în taluz**

Aceste săpături se pot executa în orice teren cu respectarea următoarelor condiții:

- pământul are o umiditate naturală între 11 – 18 %
- săpătura nu stă deschisă mult timp
- panta taluzului săpăturii ( $tg = h/b$ ) să nu depășească valorile maxime de mai jos:

Natura terenului	Adâncimea săpăturii $\leq 3m$	Adâncimea săpăturii $> 3m$
	$tg = h/b$	$tg = h/b$
Nisip, pietriș, umpluturi	1 : 1,25	1 : 1,50
Nisip argilos	1 : 0,67	1 : 1
Argilă nisipoasă	1 : 0,67	1 : 0,75
Praf	1 : 0,50	1 : 0,75
Argilă marnă	1 : 0,50	1 : 0,67

La proiectare se va ține cont de normativ P-100-1/13 din care rezultă faptul ca  $a_g = 0,10$ ,  $T_c = 0,7s$ .

### **NOTA:**

*In cazul in care in timpul executarii sapaturilor pentru fundatii apar situatii diferite de cele prezentate in acest eferat geotehnic, se va chema proiectantul geotehnician pentru luarea masurilor corespunzatoare.*

*Inainte de turnarea betoanelor in sapaturile de fundatii este obligatorie prezenta geotehnicianului pentru aviz natura teren de fundare la cotele sapaturii.*

*Aceasta documentatie este valabila numai pentru obiectivul mentionat in foaia de capat, nu poate fi folosita decat pentru faza D.T.A.C. si numai cu acordul S.C. GEOLOGIC-TECH S.R.L.*



Intocmit  
Geolog Mihai Bădila






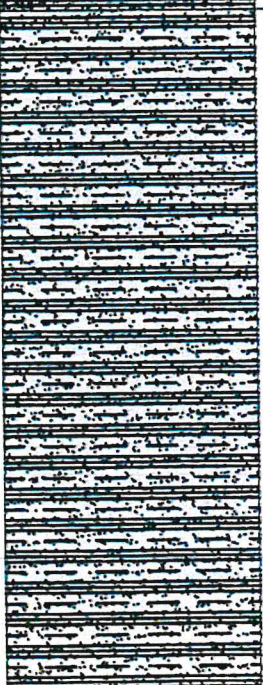
17

S.C. GEOLOGIC-TECH S.R.L.

Adresa: Sibiu, str. Rimsky Korsakov, nr. 4, jud. Sibiu

Tel.: 0040 744 42 57 55

e-mail: mi.traian@yahoo.com

Limita strat		Grosimea stratului	Cota apei subterane	Litologie		Prelevare probe		Observatii
Nivel teren	Cota absoluta			Simbol	Descriere	Numarul probei	Adancimea probei	
m	m	m	m	5	6	7	8	9
F1		0.00 c.t.a.						
-0.06		0.06			Asfalt			
-0.40		0.34			Pietris, nisip, piatra sparta, indesare mare			
-0.80		0.40			Pietris, nisip cu argila prafosa, indesare medie			
					Argila prafosa nisipoasa maro cu pietris, indesare medie			
-3.00		2.20						

**S.C. GEOLOGIC-TECH S.R.L.**  
 Adresa: Sibiu, str. Rimski Korsakov, nr. 4, jud. Sibiu  
 Tel: 0744-425.755  
 E-mail: mi.traianbadila@gmail.com

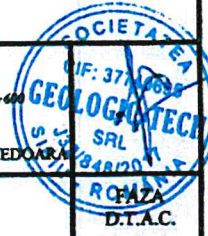
**PROIECT:**  
 Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ742A:  
 zid de sprijin si corp drum pe sectorul km 7+200 - km 13+000  
 Dupa Piatra, Tarnita, JUDETUL HUNEDOARA

**BENEFICIAR:** CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA




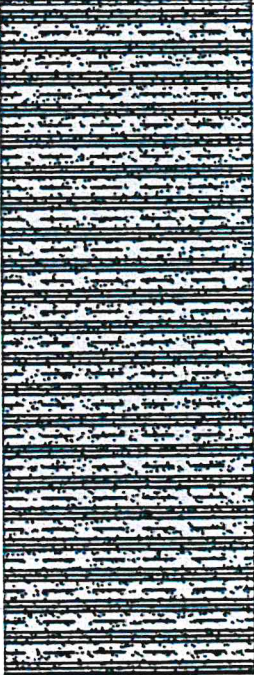
**INTOCMIT** Geol. R. DREGHICIU

**DATA** 11.2021

**OBIECT:** FISA FORAJULUI  
F1



**PL. NR.2**  
F1

Limita strat		Grosimea stratului	Cota apei subterane	Litologie		Prelevare probe		Observatii
Nivel teren	Cota absoluta			Simbol	Descriere	Numarul probei	Adancimea probei	
m	m	m	m					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
F2		0.00 c.t.a.						
-0.06		0.06			Asfalt			
-0.40		0.34			Pietris, nisip, piatra sparta, indesare mare			
-0.80		0.40			Pietris, nisip cu argila prafoasa, indesare medie			
-3.00		2.20			Argila prafoasa nisipoasa maro cu pietris, indesare medie			

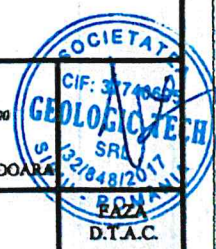
**S.C. GEOLOGIC-TECH S.R.L.**  
 Adresa: Sibiu, str. Rimski Korsakov, nr. 4, jud. Sibiu  
 Tel: 0744-425.755  
 E-mail: mi.traianbadila@gmail.com

**PROIECT :**  
 Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ742A:  
 zid de sprijin al corp drum pe sectorul km 7+200 - km 13+600  
 Dupa Piatra, Tarnita, JUDETUL HUNEDOARA




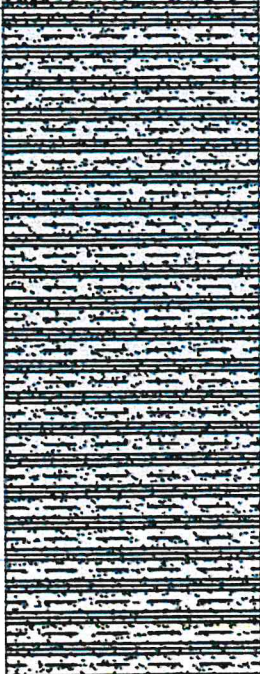
**BENEFICIAR:** CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA


**OBIECT:**  
 FISA FORAJULUI  
 F2

**INTOCMIT**      Geol. R. DREGHICIU      DATA  
 11.2021




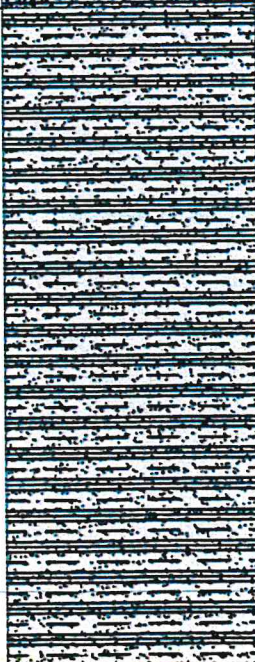


D.T.A.C.  
 PL. NR.3  
 F2

Limita strat		Grosimea stratului	Cota apei subterane	Litologie		Prelevare probe		Observatii
Nivel teren	Cota absoluta			Simbol	Descriere	Numarul probei	Adancimea probei	
m	m	m	m					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>F3</b>		0.00 c.t.a.						
-0.06		0.06			Asfalt			
-0.45		0.39			Pietris, nisip, piatra sparta, indesare mare			
-0.75		0.30			Pietris, nisip cu argila prafoasa, indesare medie			
					Argila prafoasa nisipoasa maro cu pietris, indesare medie			
-3.00		2.25						

<b>S.C. GEOLOGIC-TECH S.R.L.</b> Adresa: Sibiu, str. Rimski Korsakov, nr. 4, jud. Sibiu Tel: 0744-425.755 E-mail: mi.traianbadila@gmail.com			<b>PROIECT :</b> <i>Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ742A:          zid de sprijin si corp drum pe sectorul km. 7+200 - km. 13+000          Dupa Piatra, Tarcu, JUDETEL HUNEDOARA</i>		
<b>BENEFICIAR:</b> CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA			<b>OBIECT:</b> FISA FORAJULUI F3		
<b>INTOCMIT</b>	Geol. R. DREGHICIU	<b>DATA</b> 11.2021			<b>PL. NR.4</b> F3



Limita strat		Grosimea stratului	Cota apei subterane	Litologie		Prelevare probe		Observatii
Nivel teren	Cota absoluta			Simbol	Descriere	Numarul probei	Adancimea probei	
m	m	m	m	5	6	7	8	9
F4		0.00 c.t.a.						
-0.06		0.06			Asfalt			
-0.45		0.39			Pietris, nisip, piatra sparta, indesare mare			
-0.75		0.30			Pietris, nisip cu argila prafoasa, indesare medie			
					Argila prafoasa nisipoasa maro cu pietris, indesare medie			
-3.00		2.25						

**S.C. GEOLOGIC-TECH S.R.L.**  
 Adresa: Sibiu, str. Rimski Korsakov, nr. 4, jud. Sibiu  
 Tel: 0744-425.755  
 E-mail: mi.traianbadila@gmail.com

**PROIECT :**

*Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ742A:  
 sid de sprijin si corp drum pe sectorul km 7+200 - km 13+600  
 Dupa Piatra, Tamiza, JUDETUL HUNEDOARA*

**BENEFICIAR:** CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

**OBIECT:**

FISA FORAJULUI  
F4

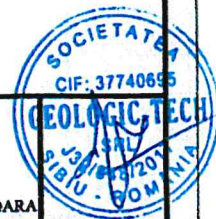
FAZA  
D.T.A.C.




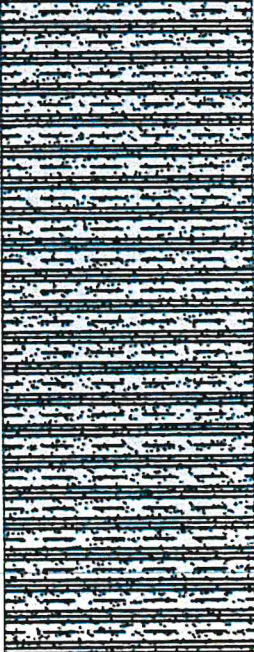
PL. NR.5  
F4

INTOCMIT

Geol. R. DREGHICIU

DATA  
11.2021



Limita strat		Grosimea stratului	Cota apei subterane	Litologie		Prelevare probe		Observatii
Nivel teren	Cota absoluta			Simbol	Descriere	Numarul probei	Adancimea probei	
m	m	m	m	5	6	7	8	9
1	2	3	4					
<b>F5</b>		0.00 c.t.a.						
-0.06		0.06			Asfalt			
-0.35		0.29			Pietris, nisip, piatra sparta, indesare mare			
-0.85		0.50			Pietris, nisip cu argila prafoasa, indesare medie			
					Argila prafoasa nisipoasa maro cu pietris, indesare medie			
-3.00		2.15						

**S.C. GEOLOGIC-TECH S.R.L.**  
 Adresa: Sibiu, str. Rimaki Korsakov, nr. 4, jud. Sibiu  
 Tel: 0744-425.755  
 E-mail: mi.traianbadila@gmail.com

**PROIECT :**  
 Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ742A:  
 zid de sprijin si corp drum pe sectorul km 7+200 - km 13+600  
 Dupa Piatra, Tarnita, JUDETUL HUNEDOARA

**BENEFICIAR:** CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

INTOCMIT

Geol. R. DREGHICIU

DATA  
11.2021

**OBIECT:**

FISA FORAJULUI  
F5

FAZA  
D.T.A.C.

PL. NR.6  
F5



Lucrări de reparații în regim de urgență la DJ 742A: zid de sprijin și corp drum pe sectorul  
km 7+200 – 13+600



## REFERAT

privind expertiza tehnică asupra lucrării

**“LUCRARI DE REPARAȚII ÎN REGIM DE URGENȚĂ  
LA DJ742A: ZID DE SPRIJIN ȘI CORP DRUM  
PE SECTORUL KM 7+200 - KM 13+600”**

### 1. Generalități

Expertiza tehnică asupra lucrării “LUCRARI DE REPARAȚII ÎN REGIM DE URGENȚĂ LA DJ742A: ZID DE SPRIJIN ȘI CORP DRUM PE SECTORUL KM 7+200 - KM 13+600” se efectuează la solicitarea S.C. PROCONS INVEST S.R.L., în baza contractului 5425/09.12.2021, încheiat cu S.C. TRISKELE S.R.L. Timișoara, care are personal autorizat să efectueze astfel de servicii.

Societatea Comercială TRISKELE S.R.L. elaborează proiecte de drumuri și efectuează verificări de documentații și expertize cu personal calificat, alcătuit din specialiști și cadre didactice din cadrul Facultății de Construcții din Timișoara, coordonate de directorul societății prof. dr. ing. Ion COSTESCU verificador proiecte cu certificatul nr. 1359/1995 și expert tehnic MLPAT cu certificatul nr. 678/1995 pentru domeniile de competență A<sub>4</sub>, B<sub>2</sub> și D.

Referatul de expertiză se întocmește în temeiul H.G. 742/2018 privind regulamentul de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției și a construcțiilor.

Lucrări de reparații în regim de urgență la DJ 742A: zid de sprijin și corp drum pe sectorul  
km 7+200 – 13+600,

Drumul județean DJ 742A ce face obiectul prezentei expertize tehnice este în administrarea Consiliului Județean Hunedoara și traversează teritoriul comunei Buces, sectorul investigat este cuprins între km 7 + 200 – 13 + 600, drumul județean DJ742A asigură legătura între DN74 (Buces) și localitățile Dupa Piatră și Tarnița

Raportul de expertiză cuprinde soluțiile tehnice pentru refacerea drumului județean 742A afectat în urma calamităților produse de ploile torențiale căzute pe raza județului Hunedoara. Sectoarele de drum județean afectate se află în zona km 7 + 200 – 13 + 600, în extravilanul și intravilanul comunelor traversate.



Figura 1

În conformitate cu prevederile Ordinului MT Nr. 1296/2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea, consolidarea și modernizarea drumurilor, drumul județean analizat pentru refacere este de clasă tehnică IV.

În conformitate cu H.G. 766/21.11.1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, anexa nr. 2 a Regulamentului privind conducerea și asigurarea calității în construcții, drumul analizat se încadrează în categoria de importanță „C” - construcții de importanță Normală.

Drumul județean 742A pe sectorul km 7 + 200 – 13 + 600, din zona comunei Burces este afectat de calamitățile produse în urma ploilor torențiale căzute

Lucrări de reparații în regim de urgență la DJ 742A: zid de sprijin și corp drum pe sectorul  
km 7+200 – 13+600.

în vara anului 2021, degradări ale infrastructurii și suprastructurii drumului (fig. 1, 2,  
3).

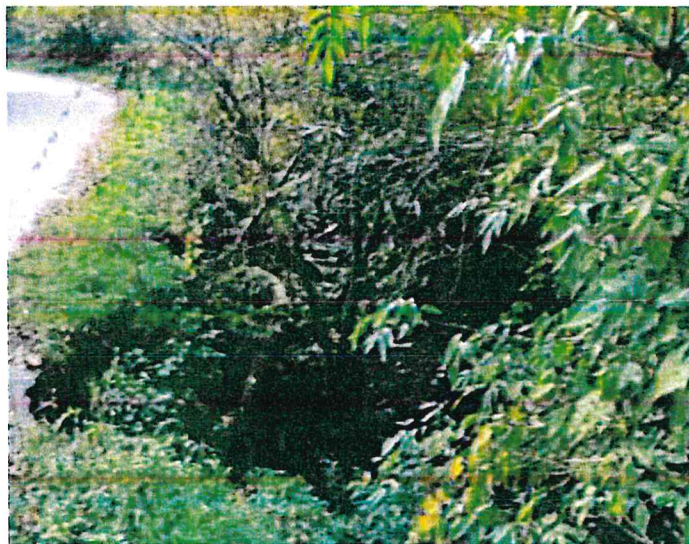


Figura 2.



Figura 3

Întregul traseu se desfășoară într-o zonă care prezintă o complexitate ridicată a traseului în plan, iar în profil longitudinal declivitățile sunt în general mari și medii.

Lucrări de reparații în regim de urgență la DJ 742A: zid de sprijin și corp drum pe sectorul  
km 7+200 – 13+600.

Din punct de vedere geometric, sectorul investigat are platforma de 6,00 m, o parte carosabilă de 5,00 m, iar apele pluviale de pe platforma drumului sunt parțial evacuate, șanțurile fiind total necorespunzătoare sau lipsă pe unele sectoare, iar podețele sunt colmatate, neamenajate și degradate (fig. 4, 5).



Figura 4.



Figura 5.

Lucrări de reparații în regim de urgență la DJ 742A: zid de sprijin și corp drum pe sectorul  
km 7+200 – 13+600,

Prin tema expertizei beneficiarul solicită stabilirea stării tehnice a drumului județean 742A pe sectorul investigat și recomandarea unor soluții de refacere a sectoarelor calamitate.



Figura 6.



Figura 7.

Pe sectorul expertizat s-au constatat zone în care starea tehnică și de viabilitate este necorespunzătoare pentru desfășurarea circulației în condiții normale, fiind pusă în pericol siguranța participanților la trafic. Starea tehnică a drumului

judetean 742A pe sectorul expertizat a fost afectată de condițiile climaterice, viiturile produse în perioada precipitațiile excesive care au depășit capacitatea dispozitivelor de scurgere și evacuare a apelor pluviale și au produs distrugerea șanțurilor și podețelor (fig. 6, 7, 8), iar pe unele sectoare pârâul din zonă a produs și distrugerea parțială a terasamentului, provocând astfel și cedarea și ruperea structurii rutiere (fig. 9, 10, 11).



Figura 8.

Din punct de vedere seismic, conform normativului P 100/1-2013 pentru zona drumului județean 742A valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare  $a_g = 0,10g$ , pentru cutremure cu interval mediu de recurență  $IMR = 225$  ani, iar valoarea perioadei de control (de colț) a spectrului de răspuns este  $T_c = 0,7$  s.

## 2. Situația existentă

Drumul județean DJ 742A ce face obiectul prezentei expertize tehnice este în administrarea Consiliului Județean Hunedoara și traversează teritoriile localitățile administrative a ale comunelor Totești, Densuș, Răchitova și Lunca Cernii de Jos din județul Hunedoara, sectorul investigat este cuprins între km 7 + 200 – 13 + 600, drumul județean DJ742A asigură legătura între DN74 (Bucș) și localitățile Dupa Piatră și Tarnița.



Lucrări de reparații în regim de urgență la DJ 742A: zid de sprijin și corp drum pe sectorul  
km 7+200 – 13+600.

Principalul obiectiv al beneficiarului este îmbunătățirea condițiilor de circulație pe zonele calamitate ale drumului județean 742A sectorul km 7 + 200 – 13 + 600, prin refacerea zidurilor de sprijin și carosabilului pentru ca circulația să se desfășoare în condiții de siguranță.

Sectorul expertizat al drumului județean 742A are o lungime totală de cca 4000 m, este cuprins între km 7 + 200 – 13 + 600, și se află în zona comunei Buceș județul Hunedoara.



Figura 9.

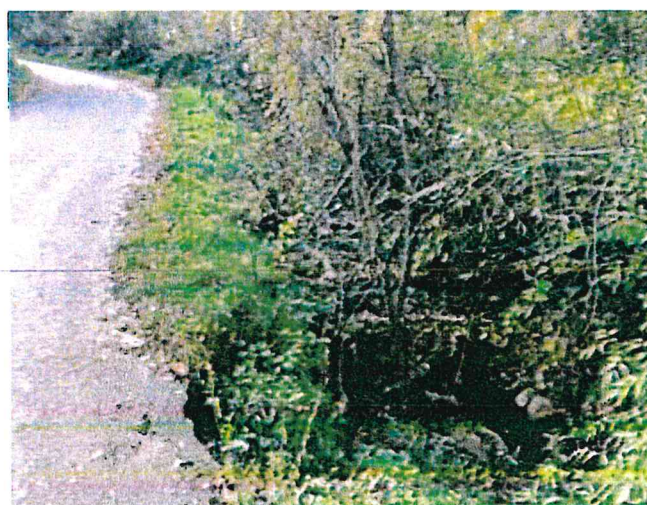


Figura 10

Pe sectorul expertizat s-au constatat zone în care starea tehnică și de viabilitate este necorespunzătoare pentru desfășurarea circulației în condiții normale,

Lucrări de reparații în regim de urgență la DJ 742A: zid de sprijin și corp drum pe sectorul  
km 7+200 – 13+600,

fiind pusă în pericol siguranța participanților la trafic. Starea tehnică a drumului județean 742A pe sectorul expertizat a fost afectată de condițiile climaterice, viiturile produse în perioadă precipitațiilor abundente au produs degradări masive asupra dispozitivelor de colectare și evacuare a precipitațiilor șanțuri și podețe, cedarea structurii rutiere și a corpul drumului pe unele sectoare, provocând astfel ruperea structurii rutiere.

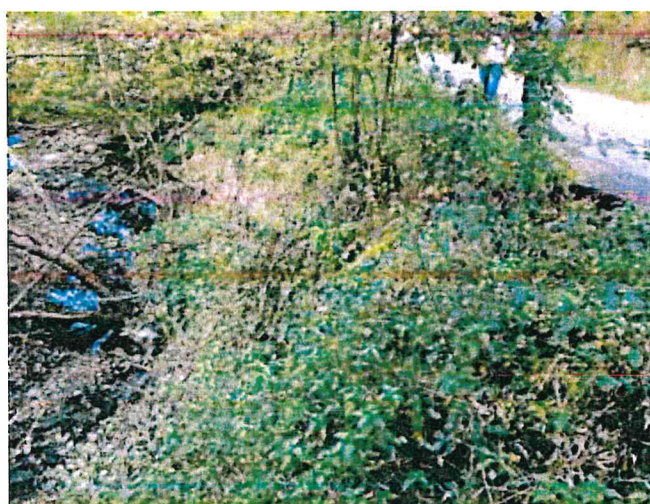


Figura 11.

Degradările produse provoacă stresul utilizatorilor, impun o viteză redusă și pot pune în pericol chiar și viața acestora, de aceea se impune refacerea acestor sectoare.

Din punct de vedere geometric drumul județean prezintă o complexitate ridicată a traseului în plan, iar în profil longitudinal declivitățile sunt în general medii sau mari.

În urma parcurgerii traseului sectoarelor investigate și a inspecției vizuale s-a constatat că acest drum este într-o stare tehnică și de viabilitate total necorespunzătoare pe sectorul km 7 + 200 – 13 + 600, iar ca și consecință acest sector este impropriu pentru desfășurarea circulației rutiere în condiții de siguranță (fig. 12, 13), iar dispozitivele de colectare și evacuare a apelor de suprafață respectiv șanțurile sunt colmatate sau lipsă.

## 2.1. Starea tehnică a părții carosabile

Întreținerea permanentă a drumurilor constituie factorul primordial al menținerii acestora într-o stare de viabilitate corespunzătoare cerințelor traficului.

Activitățile de prevenire și remediere ale defecțiunilor, calitatea lucrărilor executate în acest sens, determină în mare măsură starea tehnică a drumurilor și în final eficiența sporită a acestora în circuitul economic național.

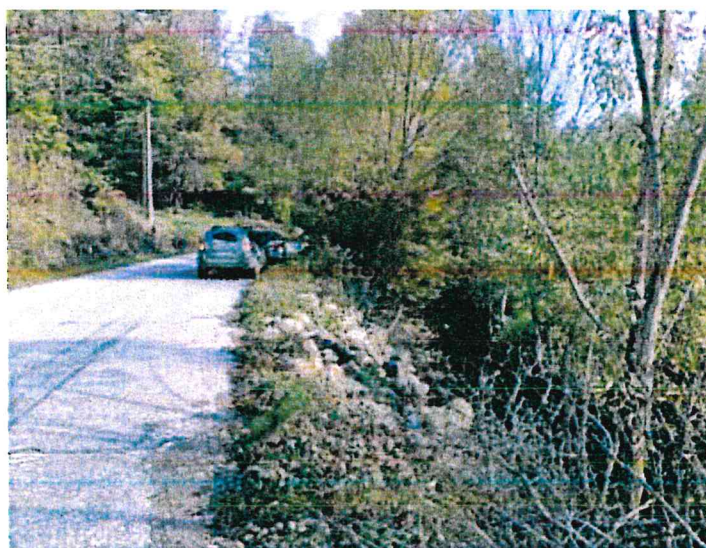


Figura 12.



Figura 13

Întreținerea drumurilor trebuie să înceapă odată cu darea în exploatare a acestora, ea trebuie să fie operativă, să poată preveni apariția defecțiunilor și să acționeze la timpul potrivit pentru efectuarea remedierilor și executarea lucrărilor specifice

Lipsa unei întrețineri permanente și de bună calitate a drumurilor conduce în final la apariția defecțiunilor sub diverse forme, care determină o scădere a nivelului stării de viabilitate și implicit o sporire a cheltuielilor de da și întreținere.

Starea tehnică a drumurilor publice se determină în scopul stabilirii lucrărilor de întreținere și respectiv a lucrărilor de readucere prin intervenții a stării tehnice la nivelul cerut de trafic, astfel încât circulația să se desfășoare în condiții de siguranță și confort.

## 2.2. Hidrologia zonei

Drumul județean investigat 742A, ca de altfel toată zona județului Hunedoara, se caracterizează printr-un regim climateric continental moderat cu influențe oceanice și mediteraneene, datorită pătrunderii maselor de aer din vest și sud vest.

Sub aspect pluviometric, în zona drumului județean 742A, valoarea medie a precipitațiilor anuale este cuprinsă între 700 și 800 mm.

Conform STAS 1709/1-90 și prevederile cuprinse în Normativul PD 177-2001, traseul investigat se înscrie în zona de timp climateric I, cu indicele de umiditate  $I_m = -20 \dots 0$

Valoarea minimă a indicelui de îngheț, conform STAS 1709 / 1 - 90, este  $I_{\max}^{30} = 520$ , iar valorile medii se pot considera  $I_{\text{med}}^{3/30} = 4800$ ,  $I_{\text{med}}^{5/30} = 410$ .

Adâncimea de îngheț maximă în zona drumului județean 742A este de 80 ... 90 cm, conform STAS 6054.

## 3. Recomandări privind soluțiile de refacere.

Refacerea sectorului 742A de drum județean afectat de inundații pe sectorul km 7 + 200 – 13 + 600, se va realiza astfel încât să se readucă drumul la starea

inițială prin realizarea lucrărilor de refacere (ziduri de sprijin, podețe și parte carosabilă) și să se obțină caracteristicile geometrice pentru un drum județean de clasă tehnică IV conform normelor în vigoare.

În profil transversal, având în vedere situația existentă din teren și importanța drumului analizat, se recomandă proiectarea unor elemente geometrice corespunzătoare unor drumuri de clasă tehnică IV, conform “Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și refacerea drumurilor” (Ordinului Ministrului Transporturilor nr. 1296/2017 publicat în Monitorul Oficial al României).

Structura de rezistență proiectată pentru modernizarea sectoarelor investigate va putea fi suplă sau mixtă conform normativului PD 177-2001, cu o îmbrăcămintă bituminoasă în două straturi rezultată în baza calcului de dimensionare efectuat de către proiectant. Structura rutieră proiectată se va verifica la acțiunea de îngheț-dezgheți (STAS 17079/1-90 și STAS 17079/2-90).

Acostamentele se recomandă să fie amenajate într-o soluție pietruită cu balast și piatră spartă, grosimea minimă a pietrei sparte de 15,0 cm.

Se vor amenaja șanțuri sau rigole pentru colectarea apelor, iar acestea se vor descărca transversal prin podețe existente amenajate, iar podețele degradate sau care au fost distruse, se vor înlocui cu podețe tubulare sau dalate noi.

Se recomandă refacerea structurii rutiere acolo unde acesta a fost degradată de viiturile de pe platforma drumului sau valea pârâului și refacerea zidurilor de sprijin și podețelor afectate de viiturile produse de ploile torențiale pe sectorul analizat km 7 + 200 – 13 + 600,

Pe sectoarele cu rambleuri înalte și în zona lucrărilor de artă, conform normativelor în vigoare, se va proiecta parapete pentru siguranța circulației.

Se vor respecta prevederile SR 1948/1-91, SR1948/2-95 și Indicativului AND 591-05 (Catalog de sisteme de protecție pentru siguranța circulației rutiere la drumuri și autostrăzi) pentru amplasarea dispozitivelor de siguranța circulației, respectiv prevederile SR 1848/1-2011, SR 1848/2-2011 și SR 1848/7-2015 pentru realizarea semnalizării orizontale și verticale.

Recomand refacerea structurii rutiere cu următoarele soluții:

A.

**Lucrări de reparații în regim de urgență la DJ 742A: zid de sprijin și corp drum pe sectorul  
km 7+200 – 13+600,**

- 4,0 cm beton asfaltic B.A. 16 conform AND 605;
- 6,0 cm beton asfaltic deschis B.A.D.. 22,4 conform AND 605;
- 25,0 cm piatră spartă împănată conform SR EN 13242;
- 35,0 balast conform SR EN 13242.

**B.**

- 4,0 cm beton asfaltic B.A. 16 conform AND 605;
- 6,0 cm beton asfaltic deschis B.A.D.. 22,4 conform AND 605;
- 20,0 cm piatră spartă împănată conform SR EN 13242;
- 30,0 balast conform SR EN 13242.

**C.**

- 4,0 cm beton asfaltic B.A. 16 conform AND 605;
- 6,0 cm beton asfaltic deschis B.A.D.. 22,4 conform AND 605;
- geocompozit;
- 20,0 cm balast stabiliza cu ciment conform SR EN 13242+A1;
- 30,0 balast conform SR EN 13242.

**D.**

- 4,0 cm beton asfaltic B.A. 16 conform AND 605;
- 6,0 cm beton asfaltic deschis B.A.D.. 22,4 conform AND 605;
- geocompozit;
- 15,0 cm balast stabiliza cu ciment conform SR EN 13242+A1;
- 35,0 balast conform SR EN 13242.
- 

Grosimile recomandate pentru calculul de dimensionare sunt informative, urmând ca prin acest calcul să se determine grosimile necesare. De asemenea, în timpul execuției lucrărilor există riscul să se evidențieze grosimi ale straturilor existente mai mici decât cele precizate de studiul geotehnic sau calculul de dimensionare. Antreprenorul și dirigințele de șantier vor anunța beneficiarul și proiectantul în astfel de situații pentru a se determina soluțiile tehnice care se impun situației concrete.

Proiectantul va informa beneficiarul și va argumenta explicit în memoriu tehnic soluțiile tehnice adoptate privind elementele geometrice diferite de cele prevăzute în normele în vigoare. De asemenea se vor menționa în partea scrisă

lucrările de construcții necesare dar care nu au fost proiectate la solicitarea beneficiarului, din lipsa fondurilor disponibile sau altor justificări (accese la proprietăți, protejarea dispozitivelor de scurgere pe zone sau declivități reduse sau mari, etc.)

Luând în considerare starea de viabilitate și starea de degradare a sectoarelor de drum calamitat, consider că proiectantul este în măsură să stabilească soluțiile de refacere pe acest drum privind suprastructura și infrastructura, pentru ca pe acest drum circulația rutieră să se poată desfășura în condiții de siguranță și confort.

#### **4. Concluzii finale**

Având în vedere inspecția vizuală, investigațiile de teren, starea de degradare provenită în urma viiturilor produse infrastructurii și suprastructurii drumului se pot formula următoarele concluzii:

- drumul analizat pe sectorul calamitat este într-o stare de viabilitate total necorespunzătoare, iar datorită precipitațiilor abundente, pe unele tronsoane circulația se desfășoară în condiții dificile.

- sectorul expertizat a drumului județean 742A afectate în urma calamităților trebuie refăcut și adus la starea inițială cât mai repede cu putință pentru a nu permite extinderea defecțiunilor și pentru nu a pune în pericol siguranța participanților la trafic;

- lățimea părții carosabile, elementele din plan și profil longitudinal vor fi realizate în conformitate cu standardele și normativele în vigoare și readuse la starea inițială;

- scurgerea apelor de suprafață din zona sectorului investigat se va studia și corela funcție de situația concretă din teren, se vor amenaja șanțuri sau rigole, podețele afectate se vor repara, iar cele distruse se vor înlocui cu podețe noi;

- pământurile din zona de amplasament sunt de tipul coezive și necoezive de tipul argilă prăfoasă, nisip cu pietriș P<sub>5</sub>, P<sub>2</sub>, cu sensibile îngheț-dezgeț, cu modulul de elasticitate dinamic  $E_d = 70 \dots 80$  MPa.

- se va urmări alegere clasei betoanelor utilizate pentru realizarea lucrărilor de scurgere și evacuare a apelor (rigole, șanțuri) și a acostamentelor în conformitate

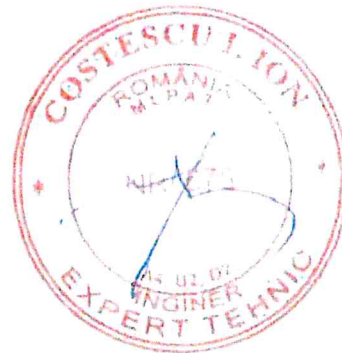
Lucrări de reparații în regim de urgență la DJ 742A: zid de sprijin și corp drum pe sectorul  
km 7+200 – 13+600.

cu recomandările indicativului NE 012/2007 și codul de practică pentru producerea betonului (012/1-2007), funcție de clasa de expunere.

În referatul de expertiză, expertul a recomandat câteva soluții aplicabile pentru refacerea drumului județean 742A pe sectoarele investigate, proiectantul are la latitudinea sa aplicarea unei sau a alteia din soluțiile menționate (vezi capitolul 3) astfel încât sectoarele analizate să permită circulația să se desfășoare în condiții de siguranță și confort pentru utilizatori.

EXPERT TEHNIC

Prof. dr. ing. Ion COSTESCU





**EVALUARE LUCRARI  
SOLUTIA I**

OBIECTUL 1: LUCRARI DE REPARATII IN REGIM DE URGENTA LA DJ742A

Denumirea lucrarii		UM	Cantitate	Pret unitar	Valoare (Lei)
1		2	3	4	5
Reparatii structura existenta					
Infrastructura	Sapatura	m <sup>3</sup>	190.12	31.92	6,068.76
	Umplutura	m <sup>3</sup>	479.10	72.98	34,964.67
	<b>TOTAL INFRASTRUCTURA</b>				<b>41,033.42</b>
Suprastructura	Taiere imbracaminte asfaltica	m	258.00	94.67	24,424.86
	Strat din balast 30 cm	m <sup>3</sup>	95.70	333.11	31,878.63
	Strat din piatra sparta 20 cm	m <sup>3</sup>	63.80	471.96	30,111.05
	Amorsaj cu EBC	m <sup>2</sup>	930.00	3.00	2,790.00
	Strat de legatura din BAD22.4 ( 6 cm )	t	45.94	652.67	29,981.05
	Strat de uzura din BA16 (4 cm)	m <sup>2</sup>	611.00	65.28	39,886.08
	<b>TOTAL SUPRASTRUCTURA</b>				<b>159,071.66</b>
Santuri si rigole	Rigola carosabila	ml	73.00	847.66	61,879.18
	<b>TOTAL SANTURI SI RIGOLE</b>				<b>61,879.18</b>
Lucrari protectie	Ziduri de protectie din beton, he=1.50-2,50 m, Lt=156.00 m	m <sup>3</sup>	696.76	846.14	589,556.51
	Fundatie adancita de parapet He=1.90 m, L=22.00 m	m <sup>3</sup>	55.00	778.00	42,790.00
	Anrocamente din piatra bruta 5.00x4.00x5.00 m	m <sup>3</sup>	100.00	267.65	26,765.00
	<b>TOTAL CONSOLIDARI</b>				<b>659,111.51</b>
Lucraru auxiliare	Parapet metalic semigreu	ml	178.00	490.49	87,307.22
	<b>TOTAL LUCRARI AUXILIARE</b>				<b>87,307.22</b>
<b>TOTAL LUCRARI</b>					<b>1,008,403.00</b>
T.V.A. (19%)					191,596.57
<b>TOTAL CU T.V.A.</b>					<b>1,199,999.56</b>

Nota: Toate capitolele de lucrari prevazute sunt comasate si contin atat procurarea incarcarea descarcarea si transportul materialelor folosite cat si operatiuni de sapatura, compactare si/sau imprastiere acolo unde tehnologia impune

Intocmit,



## DEVIZ GENERAL

Privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiție

Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ742A: zid de sprijin si corp drum pe sectorul  
km 7+200 - km 13+600

### SOLUTIA I

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1</b>				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.000	0.000	0.000
1.2	Amenajarea terenului	0.000	0.000	0.000
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala	0.000	0.000	0.000
1.4	Cheltuieli pentru relocarea / protectia utilitatilor	0.000	0.000	0.000
<b>TOTAL CAPITOLUL 1</b>		<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>
<b>CAPITOLUL 2</b>				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
<b>TOTAL CAPITOLUL 2</b>		<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>
<b>CAPITOLUL 3</b>				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	4,010.00	761.90	4,771.90
	3.1.1. Studii de teren	4,010.00	761.90	4,771.90
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentatii- suport si cheltuieli pentru obtinere de avize, acorduri si autorizatii	0.00	0.00	0.00
3.3	Experizare tehnica	1,000.00	190.00	1,190.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	12,000.00	2,280.00	14,280.00
	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 devizul general	3,000.00	570.00	3,570.00
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor / acordurilor / autorizatiilor	5,500.00	1,045.00	6,545.00
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic	500.00	95.00	595.00
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	3,000.00	570.00	3,570.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	0.00	0.00	0.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0.00	0.00	0.00

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1</b>				
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	8,563.02	1,816.97	11,380.00
	3.8.1. Asistența tehnică din partea proiectantului	1,000.00	190.00	1,190.00
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	1,000.00	190.00	1,190.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	0.00	0.00	0.00
	3.8.2. Dirigentie de santier	7,563.02	1,436.97	9,000.00
	<b>TOTAL CAPITOLUL 3</b>	<b>25,573.02</b>	<b>5,048.87</b>	<b>31,621.90</b>
<b>CAPITOLUL 4</b>				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	1,008,403.00	191,596.57	1,199,999.56
	Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ742A: zid de sprijin si corp drum pe sectorul km 7+200 - km 13+600	1,008,403.00	191,596.57	1,199,999.56
	Obiectul 1 -Lucrari drum si podet	1,008,403.00	191,596.57	1,199,999.56
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>1,008,403.00</b>	<b>191,596.57</b>	<b>1,199,999.56</b>
<b>CAPITOLUL 5</b>				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	0.00	0.00	0.00
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.00	0.00	0.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii de santier	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, taxe, cote, costul creditului	13,092.43	380.00	14,430.42

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1</b>				
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții (0.5%)	5,042.01	0.00	5,042.01
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții ( 0.1%)	1,008.40	0.00	1,008.40
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	5,042.01	0.00	6,000.00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	2,000.00	380.00	2,380.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	0.00	0.00	0.00
1.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL CAPITOLUL 5</b>	<b>13,092.43</b>	<b>380.00</b>	<b>14,430.42</b>
<b>CAPITOLUL 6</b>				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL CAPITOLUL 6</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
	<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>1,047,068.45</b>	<b>197,025.44</b>	<b>1,246,051.88</b>
	<b>din care: C + M</b>	<b>1,008,403.00</b>	<b>191,596.57</b>	<b>1,199,999.56</b>

in preturi la date de 29.11.2021: 1 euro = 4.9490 lei

Beneficiar:

UAT JUDETUL HUNEDOARA

Proiectant:

SC PROCONS INVEST SRL



**EVALUARE LUCRARI**  
**SOLUTIA II**

OBIECTUL 1: LUCRARI DE REPARATII IN REGIM DE URGENTA LA DJ742A

Denumirea lucrarii	UM	Cantitate	Pret unitar	Valoare (lei)	
1	2	3	4	5	
Reparatii structura existenta					
Infrastructura	Sapatura	m <sup>3</sup>	186	31.92	5,937.11
	Umplutura	m <sup>3</sup>	465	72.98	33,935.97
	TOTAL INFRASTRUCTURA				39,873.08
Suprastructura	Taiere imbracaminte asfaltica	m	240.00	94.67	22,720.20
	Strat din balast 30 cm	m <sup>3</sup>	93.00	333.11	30,978.89
	Strat din piatra sparta 20 cm	m <sup>3</sup>	62.00	471.96	29,261.73
	Amorsaj cu EBC	m <sup>2</sup>	620.00	3.00	1,859.95
	Strat de legatura din BAD22.4 ( 6 cm )	t	44.64	652.67	29,135.12
	Strat de uzura din BA16 (4 cm)	m <sup>2</sup>	310.00	65.28	20,235.90
	TOTAL SUPRASTRUCTURA				134,191.79
Santuri si rigole	Rigola carosabila	ml	73.00	696.71	50,859.76
	TOTAL SANTURI SI RIGOLE				50,859.76
Lucrari protectie	Ziduri de protectie din gabioane he=2,00 m, Lt=235.00 m	m <sup>3</sup>	1,175.00	609.22	715,834.44
	Anrocamente din piatra bruta 5.00x4.00x5.00 m	m <sup>3</sup>	100.00	267.55	26,755.00
	TOTAL CONSOLIDARI				742,589.44
Lucrari auxiliare	Parapet metalic semigreu	ml	250.00	327.65	81,911.51
	TOTAL LUCRARI AUXILIARE				81,911.51
TOTAL LUCRARI				<b>1,049,425.58</b>	
T.V.A. (19%)				199,390.86	
TOTAL CU T.V.A.				<b>1,248,816.44</b>	

Nota: Toate capitolele de lucrari prevazute sunt comasate si contin atat procurarea incarcarea descarcarea si transportul materialelor folosite cat si operatiuni de sapatura, compactare si/sau imprastiere acolo unde tehnologia impune

Intocmit,



## DEVIZ GENERAL

Privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiție

Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ742A: zid de sprijin si corp drum pe sectorul  
km 7+200 - km 13+600

### SOLUTIA II

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1</b>				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.000	0.000	0.000
1.2	Amenajarea terenului	0.000	0.000	0.000
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala	0.000	0.000	0.000
1.4	Cheltuieli pentru relocarea / protectia utilitatilor	0.000	0.000	0.000
<b>TOTAL CAPITOLUL 1</b>		<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>
<b>CAPITOLUL 2</b>				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
<b>TOTAL CAPITOLUL 2</b>		<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>
<b>CAPITOLUL 3</b>				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	4,010.00	761.90	4,771.90
	3.1.1. Studii de teren	4,010.00	761.90	4,771.90
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentatii- suport si cheltuieli pentru obtinere de avize, acorduri si autorizatii	0.00	0.00	0.00
3.3	Experizare tehnica	1,000.00	190.00	1,190.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	12,000.00	2,280.00	14,280.00
	3.5.1. Tema de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate / documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si devizul general	3,000.00	570.00	3,570.00
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor / acordurilor / autorizatiilor	5,500.00	1,045.00	6,545.00
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic	500.00	95.00	595.00
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	3,000.00	570.00	3,570.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	0.00	0.00	0.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0.00	0.00	0.00

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1</b>				
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	8,870.69	1,875.43	11,746.12
	3.8.1. Asistenta tehnica din partea proiectantului	1,000.00	190.00	1,190.00
	3.8.1.1. pe perioada de executie a lucrarilor	1,000.00	190.00	1,190.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	0.00	0.00	0.00
	3.8.2. Dirigentie de santier	7,870.69	1,495.43	9,366.12
	<b>TOTAL CAPITOLUL 3</b>	<b>25,880.69</b>	<b>5,107.33</b>	<b>31,988.02</b>
<b>CAPITOLUL 4</b>				
Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	1,049,425.58	199,390.86	1,248,816.44
	Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ742A: zid de sprijin si corp drum pe sectorul km 7+200 - km 13+600	1,049,425.58	199,390.86	1,248,816.44
	Obiectul 1 -Lucrari drum si podet	1,049,425.58	199,390.86	1,248,816.44
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>1,049,425.58</b>	<b>199,390.86</b>	<b>1,248,816.44</b>
<b>CAPITOLUL 5</b>				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	0.00	0.00	0.00
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0.00	0.00	0.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii de santier	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, taxe, cote, costul creditului	13,543.68	380.00	14,920.64

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1</b>				
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții (0.5%)	5,247.13	0.00	5,247.13
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții ( 0.1%)	1,049.43	0.00	1,049.43
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	5,247.13	0.00	6,244.08
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	2,000.00	380.00	2,380.00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	0.00	0.00	0.00
4.	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL CAPITOLUL 5</b>	<b>13,543.68</b>	<b>380.00</b>	<b>14,920.64</b>
<b>CAPITOLUL 6</b>				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice si teste	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL CAPITOLUL 6</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
	<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>1,088,849.95</b>	<b>204,878.19</b>	<b>1,295,725.10</b>
	<b>din care: C + M</b>	<b>1,049,425.58</b>	<b>199,390.86</b>	<b>1,248,816.44</b>

in preturi la date de 29.11.2021: 1 euro = 4.9490 lei

Beneficiar:

UAT JUDETUL HUNEDOARA

Proiectant:

SC PROCONS INVEST SRL







**Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ687G: zid de sprijin si corp drum pe sectoarele km 8+200 - km 9+000, km 11+000 - km 11+020 si podete km 11+600, km 12+300, km 12+500**

PROIECT NR: 383/2021

**DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE**

---

**BENEFICIAR:**

**U.A.T. JUDEȚUL HUNEDOARA**

**FOAIE DE SEMNĂTURI**

**PROIECTANT : S.C. PROCONS INVEST S.R.L. DEVA**

ing. Călin Betea-Pîrva

ing. Nicoleta Meluț



Această documentație (piese scrise și desenate) este concepția și proprietatea **S.C. PROCONS INVEST S.R.L.** și poate fi folosită în exclusivitate pentru scopul în care este în mod specific furnizată conform prevederilor contractuale. Ea nu poate fi reprodusă, copiată, împrumutată, întrebuințată total sau parțial, direct sau indirect în alt scop fără permisiunea prealabilă a societății **PROCONS INVEST S.R.L.**, acordată în scris.

## **B O R D E R O U**

### **A. PIESE SCRISE**

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

### **B. PIESE DESENATE**

1. Plan de amplasare în zonă
2. Plan de situație
3. Profile transversale tip

## A. PIESE SCRISE

### 1. Informații generale privind obiectivul de investiții

#### 1.1. Denumirea obiectivului de investitii:

Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ687G: zid de sprijin si corp drum pe sectoarele km 8+200 – km 9+000, km 11+000 – km 11+020 si podete km 11+600, km 12+300, km 12+500

#### 1.2. Ordonator principal de credite:

U.A.T. Judetul Hunedoara

#### 1.3. Ordonator de credite (secundar/tertiar):

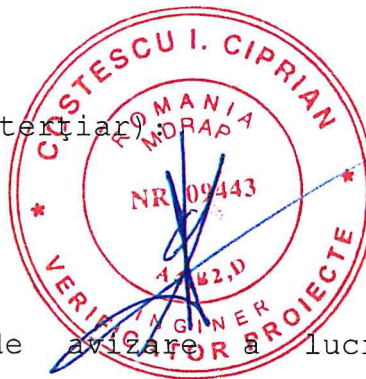
-

#### 1.4. Beneficiarul investiției:

U.A.T. Judetul Hunedoara

#### 1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție:

S.C. PROCONS INVEST S.R.L. DEVA



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

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

Dezvoltarea și mentinerea la parametrii normali a infrastructurii de bază reprezintă o precondiție pentru atragerea investițiilor și crearea de noi locuri de muncă și implicit pentru dezvoltarea spațiului rural și urban.

Prezenta investiție se realizează în contextul refacerii infrastructurii rutiere afectate de calamități naturale din anul 2021 și aducerea acestora la parametrii corespunzători unei circulații normale.

Constatarea și evaluarea pagubelor produse în urma fenomenelor hidrometeorologice periculoase având ca efect producerea de inundații, s-a efectuat de către Comitetul Județean Pentru Situații de Urgență Hunedoara, prin Comisia numită prin Ordinul Prefectului nr. 313/23.07.2021, fiind întocmit procesul verbal nr. 3151/23.07.2021.

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

Conform datelor furnizate de către beneficiar și a Autorizației de construire în regim de urgență nr. 8/18/21.10.2021 emisă de către Comuna Densus, jud. Hunedoara, drum județen tratat în prezenta documentație este drumul județean DJ687G sectoarele cuprinse între km

8+200 - km 9+000, km 11+000 - km 11+020 si podetele de la km 11+600, km 12+300 si km 12+500.

Drumul judetean DJ687G asigura legatura intre DN68(Totesti) si localitatile Hatagel, Densus si Stei pana la intersectia cu DJ687D. Este modernizat cu imbracaminte asfaltica si prezinta pe sectorul studiat, ca urmare a efectelor calamitatilor naturale produse, distrugerii ale corpului drumului in vecinatatea Raului Galben.

Zonele de interventie au fost identificate in baza proceselor verbale de constatare si evaluare a pagubelor in prezenta reprezentantului beneficiarului U.A.T. Judetul Hunedoara-Serviciul Investitiei fiind stabilite si pozitiile reale din teren ale zonelor de interventie.

Astfel se va intervenii pe sectoarele km 8+200 - km 8+285, 8+430 - km 8+455, 8+460 - km 8+509, km 8+565 - km 8+590, km 10+980 - km 10+993 si podetele de la km 11+595, km 12+378 si km 12+759

Starea actuala a sectorarelor de drum studiate afectează siguranta circulatiei rutiere, mareste durata de transport generând disconfort și aspect neîngrijit cu cheltuieli de intretinere ridicate pentru menținerea în stare corespunzătoare în toate anotimpurile.

În acest context se constituie ca o necesitate luarea de măsuri privind îmbunătățirea stării tehnice a acestora.

### **2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice**

Prin realizarea investitiei se preconizază readucerea infrastructurii rutiere la starea initială si imbunatatirea protejării corpului drumului pe zonele afectate de apele din vecinatatea drumului judetean.

## **3. Descrierea construcției existente**

### **3.1. Particularități ale amplasamentului**

#### *a) Descrierea amplasamentului*

Traseul existent al drumului studiat se desfășoară într-o zonă de deal cu profil mixt al terenului, platforma drumului are lățimea de 7,00 m cu partea carosabila de 6.00 m. Acostamentele nu mai sunt clar delimitate fiind in totalitate inierbate.

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

Drumul judetean DJ687G traverseaza teritorile administrative ale comunelor Totesti, Densus, Rachitova si Lunca Cernii de Jos.

Accese rutiere posibile: din drumul national DN68:Hateg-Caransebes, Drumul Judetean DJ687C:Hateg-Rachitova prin intermediul drumului comunal DC100 si drumul Judetean DJ687D:Teliucul Inferior-Toplita-Lunca Cernii de Jos.

*c) Date seismice și climatice*

Din punct de vedere seismic perimetrul studiat se încadrează în zona seismică de calcul F, având valoare de vârf a accelerației orizontale a terenului  $a_g=0,10$  și perioada de colț  $T_c=0,7$  sec. conform Normativ P100/92, respectiv Codului P.100-1/2013 și gradul 6 de intensitate seismică conform STAS 11100/1-93 privind zonarea seismică a teritoriului României.

Conform hărții de zonare a teritoriului României din STAS 1709/1-90, zonele studiate sunt încadrate în tipul climatic III. Condițiile hidrologice ale complexului rutier sunt defavorabile, conform STAS 1709/2-90.

*d) Studii de teren*

*(i) Studiu geotehnic*

Amplasamentul studiat se află în zona Hateg, judetul Hunedoara pe DJ 687G:DN68(Totesti)-Hatagel-Densus-Stei-DJ687D.

Conform sondajelor efectuate, structura rutiera a drumului studiat este formata din doua straturi de imbracaminti asfaltice cu grosimi de cca.5-13 cm, umplutura de pietris,nisip in pat prafos cu indesare mare pe adancimi de cca 1,00 m sub stratul de umplutura regasindu-se conform tipurilor de pamanturi prafuri argiloase maro-deschis, plastic consistente pana la adancimi de cca.2,00 m.La sondajele efectuate nu au fost interceptate infiltratii de apă.

Litologic sondajele executate au interceptat pamanturi coezive si necozive.

- tipul paminturilor P2
  - categoria geotehnică 1 cu risc geotehnic de tip redus
- Adancimea de inghet  $Z=0,90$  cm

*Studiul geotehnic întocmit este atașat la prezenta documentație.*

*(ii) Studii de specialitate (studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice)*

Măsurătorile topografice au fost efectuate în coordonate STEREO 70 fiind stabiliți reperii în sistem de referință național și constituie suportul planului de situație și a profilelor întocmite. Studiul topografic întocmit este atașat la prezenta documentație.

Din punct de vedere geologic, teritoriul județului Hunedoara se suprapune pe două mari unități tectono-structurale structurale : autohtonul danubian și pânza getică. Rezultatul al tectogenezei active, au fost delimitate două zone: zona cristalino-mezozoică aparținând Carpaților Meridionali și Munților Banatului și zona sedimentar vulcanică a Carpaților Apuseni de sud. Cristalinul autohton (danubian) este întâlnit în masivele Vâlcan, Parâng, Retezat, Țarcu iar pânza getică în Munții Godeanu, Șureanu și Poiana Ruscă. Prima zonă este alcătuită din șisturi cristaline, peste care se suprapun formațiuni sedimentar-mezozoice, în special calcare jurasice. Formațiuni permo-carbonifere (conglomerate, breccii) și mezozoice

(gresii, șisturi argiloase, calcare), constituie învelișul sedimentar al cristalinelui.

Șisturile cristaline ce constituie pânza getică, sunt suprapuse de structuri sedimentare, mai ales în vestul Munților Șureanu și în Poiana Ruscă. Zona sedimentaro-eruptivă a Carpaților Apuseni este alcătuită din formațiuni sedimentare mezozoice (calcare, marne, șisturi argiloase, conglomerate, gresii) și magmatite (gabrouri, bazalturi), precum și din formațiuni neogene (bazalturi, andezite, piroclastite).

Regiunile muntoase constituie relieful cel mai vechi și fragmentat, dar extrem de variat sub aspect geomorfologic. Carpaților Meridionali le aparțin masivele înalte și mijlocii din sudul și sud-estul județului, în timp ce Carpații Occidentali, cuprind masivele mici și mijlocii din vest și nord. Din punct de vedere al treptelor de altitudine, etajul montan este compus din subetajele alpin (zone întinse din Munții Retezat, Godeanu, Parâng și parțial Țarcu) și cel de pădure (zonele medii și joase din Munții Retezat, Godeanu, Țarcu, Parâng, așa-numitul Podiș dacic din Munții Șureanu, Poiana Ruscă, Metaliferi și Masivul Găina. Județul Hunedoara dispune și de un relief carstic diversificat (endocarst și exocarst), marea majoritate a acestor forme dezvoltându-se în roci calcaroase, excepție făcând așa-numitul speudocarst (forme carstice dezvoltate în alte roci decât cele calcaroase: gresii, gipsuri, tufuri, sare etc.).

Rețeaua hidrografică a județului Hunedoara aparține, în cea mai mare parte, bazinului râului Mureș, și în mai mică măsură, bazinelor hidrografice ale Jiului și Crișului Alb. Rezultat al structurii și varietății reliefului, densitatea rețelei hidrografice este cuprinsă între 0,5 km/kmp și 1,1 km/kmp, valorile cele mai ridicate aparținând bazinelor superioare ale Streiului și Jiului de Vest. Rețeaua hidrografică a județului Hunedoara aparține, din punct de vedere al tipului de alimentare, tipului moderat din zăpada scursă superficial și alimentare subterană, cu valori oscilante specifice regiunii munților înalți din sud, culoarului Orăștiei și depresiunii Hațegului, precum și restului zonelor care reprezintă cea mai mare parte a județului.

Drumul județean DJ687G traversează Raul Galben în localitatea Densus precum și afluenți și paraie temporare.

*e) Situația utilităților tehnico-edilitare existente*

Pe zona afectată a sectorului studiat al drumului județean DJ687G nu există utilități.

*f) Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția*

Ca și factori de risc antropici, modul de exploatare defectuos și întreținerea necorespunzătoare a drumului influențează negativ starea tehnică a acestora.

Având în vedere poziția geografică a traseului studiat situat într-o zonă de deal în vecinătatea Raului Galben, drumul studiat este vulnerabil la schimbările climatice atât prin nivelul și cantitatea precipitațiilor (ploi, zăpezi și topirea acestora) care pot produce viituri și torenți cât și prin temperaturile scăzute în perioada iernii și diferențele de temperatura care generează fenomenul de îngheț-dezghet.

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

Nu se cunosc. Se lucrează pe traseul existent fără a aduce prejudicii zonelor adiacente.

### **3.2. Regimul juridic**

*a) Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preemțiune*

Drumul studiat aparține U.A.T. Județul Hunedoara fiind identificat în inventarul bunurilor ce alcătuiesc domeniul public al județului conform datelor puse la dispoziție de către beneficiar.

*b) Destinația construcției existente*

Construcția existentă are destinația de drum județean.

*c) Includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate*

Nu este cazul

*b) Informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz*

Nu este cazul

### **3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici**

*a) Categoria și clasa de importanță*

În conformitate cu Legea nr.10/1995, privind calitatea în construcții, precum și cu HG Nr. 766/21.11.1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, anexa nr. 2 a Regulamentului privind conducerea și asigurarea calității în construcții, drumul studiat se încadrează în categoria de importanță „C”, construcție de importanță normală.

Conform Ordinului 1295/2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice, în funcție de intensitatea medie zilnică anuală a traficului de perspectivă conform datelor puse la dispoziție de către beneficiar, drumul județean DJ687G pe sectorul studiat se încadrează în clasa tehnică IV, având un trafic redus.

*b) Cod în lista monumentelor istorice*

Nu este cazul.



c) *Perioade de construire pentru fiecare corp de construcție*  
Conform datelor furnizate de către administratorul drumului,  
anul construcției este:

DJ687G - anul 1970-1984

d) *Suprafața construită*  
Lungimea totală a zonelor de intervenție este de 197.00 m și  
ocupă o suprafață de teren de cca. 591.00 mp

Suprafață construită totală de cca. 591.00 mp din care:

e) *Suprafața construită desfășurată*

591.00 mp

f) *Valoarea de inventar a construcției*

Conform datelor furnizate de către administratorul drumului  
U.A.T. Județul Hunedoara, drumul studiat are evidențiat în inventar  
următoarea valoare:

- DJ687G nr. Inventar 1233 6598108.13 lei

g) *Alți parametri, în funcție de specificul și natura  
construcției existente*

Lungime zid de protecție din beton 197.00 m

Intervenții podete existente 3 buc

Parapet metalic semigreu 206 m

**3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei  
tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului  
arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul  
de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de  
protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate.**

În urma efectuării expertizei tehnice asupra drumului județean  
DJ687G pe sectorul studiat se constată o stare tehnică  
necorespunzătoare a corpului drumului din vecinătatea Raului Galben.

**3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza  
diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor  
fundamentale aplicabile, 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
- Protecție 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 drumului și nu conferă o rezistență durabilă permanentă. Conform  
sondajelor efectuate, structura rutiera a drumului studiat este

formata din doua straturi de imbracaminti asfaltice cu grosimi de cca.5-13 cm, umplutura de pietris, nisip in pat prafos, indesare are pe adancimi de cca 1,00 m sub stratul de umplutura regasindu-se conform tipurilor de pamanturi prafuri argiloase maro-deschis, plastic consistente pana la adancimi de cca.2,00 m. La sondajele efectuate nu au fost interceptate infiltratii de apă.

Litologic sondajele executate au interceptat pamanturi coezive  
*Siguranța în exploatare*

Datorită neuniformității suprafeței de rulare ca urmare a destrugerilor suferite nu este asigurat în mod satisfăcător confortul și siguranța circulației.

*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 provocat de săpătură, transport, compactare, așternerea straturilor componente ale sistemului rutier. Se constată că în urma îmbunătățirii suprafeței de rulare poluanții pentru aer se vor diminua. Lucrările necesare executării investiției nu presupun crearea de surse de radiații.

*Izolație termică, hidrofugă și economie de energie*

În situația de față îmbrăcămintea existentă permite infiltrarea apelor de suprafață și nu asigură impermeabilizarea structurii rutiere pe zonele afectate.

*Protecția împotriva zgomotului*

Zgomotul vehiculelor constituie neplăcerea cea mai puternică resimțită atât de oameni cât și de animale. Traseul studiat al drumului este o sursă potențială de zgomot și vibrații, datorită suprafeței de rulare a părții carosabile care prezintă degradări și generează franări și accelerări.

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

Procesul verbal nr.3151/23.07.2021 al Comitetului Județean pentru Situații de Urgență Hunedoara privind constatarea și evaluarea pagubelor produse în urma fenomenelor hidrometeorologice periculoase având ca efect producerea de inundații în comuna Densus, județul Hunedoara pe drumul județean DJ687G.

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

a) clasa de risc seismic;

Din punct de vedere seismic perimetrul studiat se încadrează în zona seismică de calcul F, având valoare de vârf a accelerației orizontale a terenului  $a_g=0,10$  și perioada de colț  $T_c=0,7$  sec. conform Normativ P100/92, respectiv Codului P.100-1/2013 și gradul 6 de intensitate seismică conform STAS 11100/1-93 privind zonarea seismică a teritoriului României.

b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;

Pentru refacerea zonelor afectate ale drumului județean se recomandă următoarele soluții de intervenție:

#### **Solutia I**

**Refacere structură rutieră si protejare corp drum cu ziduri de sprijin din beton, astfel:**

- 30 cm strat inferior de fundație din balast conform SR EN 13242;
- 20 cm strat de fundație din piatră spartă împănată conform SR EN 13242;
- realizarea îmbrăcăminte bituminoase în două straturi (strat de legătură din B.A.D. 22.4 cu grosimea de min. 5 cm, respectiv strat de uzură din B.A. 16 cu grosimea de min. 4 cm), conform SR EN 13108-1;

Protejarea corpului drumului se va realiza cu ziduri de protecție din beton de ciment.

#### **Solutia II**

**Refacere structură rutieră si protejare corp drum cu ziduri din gabioane de piatra bruta sau bolovani de rau, astfel:**

- 35 cm strat inferior de fundație din balast conform SR EN 13242;
- 25 cm strat de fundație din piatră spartă împănată conform SR EN 13242;
- realizarea îmbrăcăminte bituminoase în două straturi (strat de legătură din B.A.D. 22.4 cu grosimea de min. 5 cm, respectiv strat de uzură din B.A. 16 cu grosimea de min. 4 cm), conform SR EN 13108-1;

Protejarea corpului drumului se va realiza cu ziduri din gabioane de piatra bruta sau bolovani de rau.

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

Având în vedere starea actuala a sectoarelor de drum analizate, luând în considerare condițiile locale, costurile si durata de realizare, pentru evitarea pe viitor a producerii de noi degradari ale corpului drumului se recomandă proiectarea lucrărilor de refacere a drumului in solutia I.

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

- proiectarea unor elemente geometrice corespunzătoare unor drumuri județene, conform "Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor" (Ordinului Ministrului Transporturilor nr. 45/06.04.1998 publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr.138 bis/06.06.1998 si Ordinului MT nr.50/1998);

- în plan și profil longitudinal, se recomandă proiectarea unor elemente geometrice corespunzătoare unei viteze de proiectare

adecvată, cu păstrarea traseului existent și cu calcularea și amenajarea racordărilor, conform STAS 863-85.

- se va urmări alegerea clasei betoanelor utilizate pentru realizarea lucrărilor anexe (rigole, șanțuri, fundații parapete, lucrări de consolidare și sprijinire etc.) și pentru podețe în conformitate cu recomandările indicativului NE 012/2007 și codul de practică pentru producerea betonului (012/1-2007), funcție de clasa de expunere;

- proiectarea dispozitivelor de scurgere a apelor de suprafață în conformitate cu situația existentă (rigole, șanțuri, rigole dreptunghiulare acoperite cu dale carosabile sau deschise etc., STAS 10796/1-77, STAS 10796/2-79 și STAS 10796/3-88);

- protejarea pereților dispozitivelor de scurgere a apelor de suprafață sau păstrarea lor din pământ se va efectua pe baza prevederilor normale în vigoare, funcție de valoarea declivităților pe care le urmăresc aceste dispozitive și funcție de modalitățile concrete de evacuare a apelor din zona sectorului de drum public analizat. Protejarea pereților dispozitivelor de colectare a apelor de suprafață se va efectua cu elemente prefabricate din beton de ciment, cu beton de ciment monolit (recomandat min C25/30) pe strat de balast sau nisip sau cu pereu. Protejarea dispozitivelor de scurgere a apelor de suprafață se va efectua, în principiu, pentru declivități mai mici de 0,3 % și declivități mai mari de 4,0 % respectiv (recomandabil) pe sectoarele de drum situate în intravilan;

- apele din șanțuri sau rigole se vor descărca transversal prin podețe corespunzătoare (rezistență și stabilitate, lățime, capacitate de scurgere etc.), se vor înlocui podețele tubulare existente nefuncționale, cu structură necorespunzătoare sau degradate cu podețe noi (preferabil structuri tipizate din beton de ciment armat);

- adaptarea la teren a podețelor tubulare sau dalate utilizate se va efectua în conformitate cu prevederile Normativului PD19-2003 ;

Luând în considerare condițiile locale, se recomandă refacerea structurii rutiere a drumurilor județene pe sectoarele afectate cu următoarea compoziție:

- 4,0 cm beton asfaltic B.A. 16 conform SR EN 13108-1;
- 6,0 cm beton asfaltic deschis B.A.D.22.4 conform SR EN 13108-1;
- 20,0 cm piatra spartă impanata conform SR EN 13242
- 30,0 cm balast conform SR EN 13242;

Se vor respecta prevederile STAS 1948/1-91, STAS 1948/2-95 și Indicativului AND 591-05 (Catalog de sisteme de protecție pentru siguranța circulației rutiere la drumuri și autostrăzi) pentru amplasarea dispozitivelor de siguranța circulației acolo unde este cazul, respectiv prevederile SR 1848/1-2011, SR 1848/2-2011 și SR 1848/7-2015 pentru realizarea semnalizării orizontale și verticale.

Expertiza tehnică întocmită se atașează la prezenta documentație.

## **5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice și analiza detaliată a acestora**

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

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție

#### **Scenariul I**

În conformitate cu Legea nr.10/1995, privind calitatea în construcții, precum și cu HG Nr. 766/21.11.1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, anexa nr. 3 a Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanță în construcții, drumul se încadrează în categoria de importanță „C”, construcție de importanță normală.

Stabilirea elementelor geometrice ale drumului în plan, profil longitudinal și transversal s-a realizat în conformitate cu STAS 863-1985, Ordinul Ministrului Transporturilor nr.45/1998 pentru viteza de proiectare de 20-40 km/h cu respectarea limitelor de proprietăți.

În plan traseul proiectat urmărește amplasamentul existent.

În profil longitudinal nu se modifică actuala configurație a drumului.

În profil transversal sectorul de drum proiectat se încadrează ca drum de clasă tehnică IV cu două benzi de circulație și are următoarele elemente geometrice:

- lățimea platformei	6,00-6,50 m
- lățimea părții carosabile	5,00-5,50 m
- acostamente	2 x 0,50 m
- panta transversală parte carosabilă	2,50 %

#### **Refacere structura rutieră**

Pentru refacerea corpului drumului pe zonele afectate structura rutieră s-a stabilit în funcție de clasa tehnică a drumului, de materialele preponderente din zonă, de alcatuirea structurii existente și de recomandările din expertiza tehnică, adoptându-se următoarele:

- 4,00 cm strat uzură BA16;
- 6,00 cm strat legatura BAD22.4;
- 20,00 cm strat piatra sparta;
- 30,00 cm strat fund. balast;

Refacere acostamente pe partea dreapta a drumului. Acestea vor avea lățimea de 0,50 m și vor fi completate cu materiale granulare locale.

#### **Refacere dispozitive de scurgere a apelor**

În urma analizării situației din teren și ținând cont de procesele verbale de constatare a pagubelor produse ca urmare a calamităților naturale întocmite de Comitetul Județean pentru Situații

de Urgenta Hunedoara se vor executa lucrari de interventii/decolmatare a trei podete existente situate la km 11+595, km 12+378 si km 12+759.

#### Lucrari de reabilitare si consolidare

Pentru înlăturarea efectelor produse de calamitati precum și pentru protejarea pe viitor a corpului drumului, pe zonele afectate se vor realiza ziduri de protectie din beton.

Zidurile de protectie din beton monolit vor avea elevatia de  $he=2.00$  m pe o lungime de  $L=13,00$  m dispus între km 10+980 – km 10+993 partea stanga respectiv  $he=3.00$  m pe o lungime totală de  $L=184.00$  m dispuse astfel:

- km 8+200 – km 8+285,  $L= 85,00$  m,  $He=3,00$  m partea dreapta
- km 8+430 – km 8+455,  $L= 25,00$  m,  $He=3,00$  m partea dreapta
- km 8+460 – km 8+509,  $L= 49,00$  m,  $He=3,00$  m partea dreapta
- km 8+565 – km 8+590,  $L= 25,00$  m,  $He=3,00$  m partea dreapta

#### Lucrări auxiliare

Pentru protejarea participanților la trafic este necesara montarea de parapet metalic in lungime totala de  $206.00$  m dispus conform planului de situatie.

### **Scenariul II**

În conformitate cu Legea nr.10/1995, privind calitatea în construcții, precum și cu HG Nr. 766/21.11.1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, anexa nr. 3 a Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanță în construcții, drumul se încadrează în categoria de importanță „C”, construcție de importanță normală.

Stabilirea elementelor geometrice ale drumului în plan, profil longitudinal și transversal s-a realizat în conformitate cu STAS 863-1985, Ordinul Ministrului Transporturilor nr.45/1998 pentru viteza de proiectare de 20-40 km/h cu respectarea limitelor de proprietăți.

În plan traseul proiectat urmărește amplasamentul existent.

În profil longitudinal nu se modifică actuala configuratie a drumului.

În profil transversal sectorul de drum proiectat se încadrează ca drum de clasă tehnică IV cu doua benzi de circulație și are următoarele elemente geometrice:

- |                                       |             |
|---------------------------------------|-------------|
| - lățimea platformei                  | 6,00-6,50 m |
| - lățimea părții carosabile           | 5,00-5,50 m |
| - acostamente                         | 2 x 0,50 m  |
| - panta transversală parte carosabilă | 2,50 %      |

#### **Refacere structura rutieră**

Pentru refacerea corpului drumului pe zonele afectate structura rutieră s-a stabilit în funcție de clasa tehnică a drumului, de

materialele preponderente din zonă, de alcatuirea structurii existente si de recomandările din expertiza tehnica, adoptându-se următoarele:

- 4,00 cm strat uzură BA16;
- 6,00 cm strat legatura BAD22.4;
- 25,00 cm strat piatra sparta;
- 35,00 cm strat fund. balast;

Refacere acostamente pe partea dreapta a drumului. Acestea vor avea lățimea de 0,50 m si vor fi completate cu materiale granulare locale.

#### Refacere dispozitive de scurgere a apelor

In urma analizarii situatiei din teren si tinand cont de procesele verbale de constatare a pagubelor produse ca urmare a calamitatilor naturale intocmite de Comitetul Judetean pentru Situatii de Urgenta Hunedoara se vor executa lucrari de interventii/decolmatare a trei podete existente situate la km 11+595, km 12+378 si km 12+759.

#### Lucrari de reabilitare si consolidare

Pentru înlăturarea efectelor produse de calamitati precum și pentru protejarea pe viitor a corpului drumului, pe zonele afectate se vor realiza apărări de mal cu gabioane in lungime totala de 310 m, dispuse astfel:

- km 8+200 – km 8+340, L= 140,00 m, He=3,00 m partea dreapta
- km 8+415 – km 8+450, L= 35,00 m, He=3,00 m partea dreapta
- km 8+465 – km 8+590, L= 125,00 m, He=3,00 m partea dreapta
- km 10+987 – km 10+992, L= 5,00 m, He=2,00 m partea stanga
- km 10+998 – km 11+003, L= 5,00 m, He=2,00 m partea stanga

#### Lucrări auxiliare

Pentru protejarea participanților la trafic este necesara montarea de parapet metalic dispus la limita zidului de protectie din gabioane, in lungime totala de 310 m.

b) descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă

Nu este cazul

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

Ca și factori de risc antropici, modul de exploatare defectuos și întreținerea necorespunzătoare a drumului pot infuiența negativ durata de exploatare a acestuia.

Având în vedere poziția geografică a traseului studiat, drumul studiat este vulnerabil la schimbările climatice atât prin nivelul și cantitatea precipitațiilor (ploi, zăpezi și topirea acestora, nivelul apelor curgatoare) cât și prin temperaturile scăzute în perioada iernii și diferentele de temperatura care generează fenomenul de îngheț-dezgeț.

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

Nu este cazul.

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

#### **Scenariul I**

Refacere structură rutieră si protejare corp drum cu ziduri de protecție din beton

Lungime sector drum proiectat 197.00 m

Structura rutieră proiectată a părții carosabile

- 4 cm strat de uzură din BA16
- 6 cm strat de legatură din BAD22.4
- 20 cm strat de piatră spartă
- 30 cm strat din balast

Scurgerea apelor pluviale - decolmatare/interventii podete existente

Siguranța circulației - îmbunătățită prin consolidarea corpului drumului cu zid de protecție din beton si montarea parapetilor metalici.

#### **Scenariul II**

Refacere structură rutieră si protejare corp drum cu ziduri din gabioane de piatra bruta sau bolovani de rau

Lungime sector drum proiectat 310 m

Structura rutieră proiectată a părții carosabile

- 4 cm strat de uzură din BA16
- 6 cm strat de legatură din BAD22.4
- 25 cm strat de piatră spartă
- 35 cm strat din balast

Scurgerea apelor pluviale - decolmatare/interventii podete existente

Siguranța circulației - îmbunătățită prin consolidarea corpului drumului cu gabioane si montarea parapetilor metalici.

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

Investiția ce face obiectul prezentei documentații prin caracterul tehnologic nu folosește utilități și nu impune realizarea de rețele de utilități. În faza de execuție a lucrărilor de refacere a drumului, în funcție de modul de organizare a constructorului se vor asigura sau nu utilități pentru deservirea construcțiilor din organizarea de șantier pentru care se vor întocmi documentații tehnice



de amenajare.

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

**Scenariul I**

Refacere structură rutieră si protejare corp drum cu ziduri de protectie din beton

Durata de realizare a investiției este de 3 luni.

Etapetele principale pentru realizarea investiției sunt:

- Obținerea avizelor necesare conform certificatului de urbanism
- întocmirea proiectului tehnic si a documentatiei de autorizare a constructiei

- Execuția lucrărilor de drumuri 3 luni

Graficul de realizare a investiției (Anexat).

**Scenariul II**

Refacere structură rutieră si protejare corp drum cu ziduri din gabioane de piatra bruta sau bolovani de rau

Durata de realizare a investiției este de 3 luni.

Etapetele principale pentru realizarea investiției sunt:

- Obținerea avizelor necesare conform certificatului de urbanism
- întocmirea proiectului tehnic si a documentatiei de autorizare a constructiei

- Execuția lucrărilor de drumuri 3 luni

Graficul de realizare a investiției (Anexat).

**5.4. Costurile estimative ale investiției**

- **costurile estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similar**

**Scenariul I**

Refacere structură rutieră si protejare corp drum cu ziduri de protectie din beton

Costurile estimative ale investitiei au o valoare de **1642357.97** lei din care:

- constructii-montaj: **1588999.86** lei

Evaluarea lucrarilor este prezentata atasat la prezenta documentatie.

**Scenariul II**

Refacere structură rutieră si protejare corp drum cu ziduri din gabioane de piatra bruta sau bolovani de rau

Costurile estimative ale investitiei au o valoare de **1745026.53** lei din care:

- constructii-montaj: **1689898.46** lei

Evaluarea lucrarilor este prezentata atasat la prezenta documentatie.

▪ **Costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizare a investitiei**

Costurile de operare sunt costuri aditionale generate de utilizarea investitiei dupa terminarea lucrarilor de refacerea drumului. In cazul de fata aceste costuri consta in intretinerea infrastructurii rutiere.

**Scenariul I**

Refacere structură rutieră si protejare corp drum cu ziduri de protectie din beton

Costuri estimative de intretinere 3000 lei/km anual

**Scenariul II**

Refacere structură rutieră si protejare corp drum cu ziduri din gabioane de piatra bruta sau bolovani de rau

Costuri estimative de intretinere 4500 lei/km anual

**5.5. Sustenabilitatea realizării investiției**

a) impactul social și cultural;

Prin implementarea si realizarea proiectului, impactul social si cultural asupra locuitorilor din zona traversata de drumul studiat conduce la dezvoltarea acestora si deschiderea de posibilitati si oportunitati spre cresterea valorii zonei si totodata cresterea numarului de vizitatori si turisti.

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

1. Număr de locuri de muncă create în faza de execuție
  - la constructor -
  - la beneficiar -
2. Număr de locuri de muncă create în faza de operare
  - la beneficiar -

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

Se va stabili prin decizia ANPM.

**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;

Prezentarea cadrului de analiza

Investitiile in modernizarea infrastructurii din Romania raspunde nevoii de modernizare și dezvoltare a mediului rural identificate în România în contextul integrării în spațiul european, prezentand o

deosebita importanta din punct de vedere economic, social si cultural, si de aceea obiectivele generale ale investitiei sunt:

- accesul la terenuri prin investiții în rețeaua de drumuri;
- dezvoltarea turismului ca alternativă de creare de venituri pentru populație;
- creșterea gradului de atractivitate turistică a zonei;
- dezvoltarea și modernizarea localitatilor din zona imediat apropiata;
- imbunatatirea infrastructurii fizice de baza in spatiul rural;
- crestera numarului populatiei din zona rurala;
- protejarea mostenirii culturale si naturale din spatiul rural;
- atragera investitorilor în zonă, atât din țara cât și din străinătate;
- reducerea poluării fonice;
- reducerea noxelor poluante și a prafului;
- reducerea timpului de intervenție a pompierilor, poliției, salvării, etc., având ca efect salvarea de vieți omenești și bunuri.

Starea actuala a setoarelor de drum studiate afectează siguranța circulației rutiere, mărește durata de transport generând disconfort și aspect neîngrijit cu cheltuieli de intretinere ridicate pentru menținerea în stare corespunzătoare în toate anotimpurile si in acest context se constituie ca o necesitate luarea de măsuri privind îmbunătățirea stării tehnice a acestora.

#### Perioada de referinta

Orizontul de timp ales pentru analiza proiectului este de 25 de ani, conform "Documentului de lucru 4 - Indrumar ACB" elaborat de COMISIA EUROPEANĂ, DIRECȚIA GENERALĂ de POLITICĂ REGIONALĂ.

#### Prezentarea scenariului de referinta

##### Varianta ZERO

In cazul variantei zero costurile de intretinere, asa cum se prezinta in situatia actuala, sunt ridicate si impun restrictii de circulatie, din acest motiv preferandu-se depunerea unui efort financiar pentru realizarea unei investitii care sa genereze costuri de intretinere ulterioara mai mici si o durabilitate in timp mai mare.

In cazul variantei zero costurile de intretinere ale drumului in starea in care se afla in prezent constau in lucrari de reparatii locale provizorii, in valoare de aproximativ 20000,00 lei anual.

Avand in vedere toate acestea se poate spune ca investitia este de dorit sa se realizeze in beneficiul tuturor partilor implicate (populatie, turisti, autoritati publice, mediu de afaceri).

##### Varianta 1 - propusa

In cazul variantei cu investitia propusa efortul financiar necesar realizarii acesteia este mai mare decat in varianta 2 dar asigura stabilitatea pe viitor a drumului.

Pentru realizarea variantei 1 - propuse, se propune următoarea soluție :

Refacere structura rutieră

- 4,00 cm strat uzură BA16;
- 6,00 cm strat legatura BAD22.4;
- 20,00 cm strat piatra sparta;
- 30,00 cm strat fund. balast;

Refacere acostamente pe partea dreapta a drumului. Acestea vor avea lățimea de 0,50 m si vor fi completate cu materiale granulare locale.

Refacere dispozitive de scurgere a apelor

In urma analizarii situatiei din teren si tinand cont de procesele verbale de constatare a pagubelor produse ca urmare a calamitatilor naturale intocmite de Comitetul Judetean pentru Situatii de Urgenta Hunedoara se vor executa lucrari de interventii/decolmatare a trei podete existente situate la km 11+595, km 12+378 si km 12+759.

Lucrari de reabilitare si consolidare

Pentru înlăturarea efectelor produse de calamitati precum și pentru protejarea pe viitor a corpului drumului, pe zonele afectate se vor realiza apărări de mal cu zid de protectie din beton cu he=3.0 m in lungime totala de 184.00 m si he=2.00 m pe o lungime de 13.00 m.

Lucrări auxiliare

Pentru protejarea participanților la trafic este necesara montarea de parapet metalic in lungime totala de 206 m.

*In cazul acestei variante cheltuielile de intretinere curenta dupa implementarea investitiei au o valoare de aproximativ 3000,00 lei/km anual.*

#### **Varianta 2-**

In cazul acestei variante efortul financiar necesar realizarii acesteia este mai mic decat in varianta 1 dar nu asigura rezolvarea problemelor de stabilitate a drumului pe viitor.

Pentru realizarea variantei 2, se propune următoarea solutie :

Refacere structura rutieră

- 4,00 cm strat uzură BA16;
- 6,00 cm strat legatura BAD22.4;
- 25,00 cm strat piatra sparta;
- 35,00 cm strat fund. balast;

Refacere acostamente pe partea dreapta a drumului. Acestea vor avea lățimea de 0,50 m si vor fi completate cu materiale granulare locale.

Refacere dispozitive de scurgere a apelor

In urma analizarii situatiei din teren si tinand cont de procesele verbale de constatare a pagubelor produse ca urmare a calamitatilor naturale intocmite de Comitetul Judetean pentru Situatii de Urgenta Hunedoara se vor executa lucrari de interventii/decolmatare a trei podete existente situate la km 11+595, km 12+378 si km 12+759.

#### Lucrari de reabilitare si consolidare

Pentru înlăturarea efectelor produse de calamitati precum și pentru protejarea pe termen scurt a corpului drumului, pe zonele afectate se vor realiza apărări de mal cu gabioane in lungime totala de 310 m.

#### Lucrări auxiliare

Pentru protejarea participanților la trafic este necesara montarea de parapet metalic dispus la limita apararii de mal cu gabioane in lungime totala de 310 m.

*In cazul acestei variante cheltuielile de intretinere curenta dupa implementarea investitiei au o valoare de aproximativ 4500,00 lei/km anual.*

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

In conditiile apartenentei la Uniunea Europeana si avand in vedere necesitatea de a ne alinia la standardele acesteia in ceea ce priveste dezvoltarea infrastructurii din Romania, este imperios necesar ca investitii in modernizarea si reabilitarea infrastructurii existente sa fie initiate de catre institutiile abilitate.

Aceste investitii vor avea si un important impact social asupra comunitatii locale, asupra turismului, asupra nivelului general de trai al comunitatii.

Pe termen mediu si lung realizarea investitiei va avea ca efect :

- Asigurarea stabilitati corpului drumului si implicit a sigurantei circulatiei rutiere;
- contribuie la dezvoltarea de ansamblu a localităților din zona;;
- cresterea nivelului de educatie si a starii de sanatate a locuitorilor comunei de toate varstele.
- duce la cresterea numarului populatiei din zona rurala;
- duce la protejarea mostenirii culturale si naturale din spatiul rural;
- sporește interesul turistic al zonei;
- consecințe pozitive asupra mediului;
- se respectă planul național de dezvoltare;
- conformitate cu politicile de integrare europeană.

c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Principalul scop al analizei financiare este de a utiliza previziunile fluxului de numerar al proiectului pentru a calcula indicatorii de rentabilitate potriviți. În cadrul acestei analize se va pune accent pe doi indicatori financiari: valoarea financiară netă actualizată (VNA) și rata internă de rentabilitate financiară (RIR).

Orizontul de timp ales pentru analiza proiectului este de 25 de ani, conform "Documentului de lucru 4 - Indrumar ACB" elaborat de COMISIA EUROPEANĂ, DIRECȚIA GENERALĂ de POLITICĂ REGIONALĂ.

**Varianta 1 - propusa**

In cazul variantei 1 - cu investitia propusa efortul financiar necesar realizarii acesteia este mai mic decat in varianta 2.

Avantajele variantei alese:

- contribuie la dezvoltarea de ansamblu a localităților din zona;
- creșterea nivelului de educație și a stării de sănătate a locuitorilor comunei de toate vârstele.
- duce la creșterea numărului populației din zona rurală;
- duce la protejarea mostenirii culturale și naturale din spațiul rural;
- sporește interesul turistic al zonei;
- consecințe pozitive asupra mediului;
- se respectă planul național de dezvoltare;
- conformitate cu politicile de integrare europeană.
- Durata de execuție și costuri reduse

Dezavantajele variantei alese:

- efort financiar din partea Administrației Publice Locale;
- dezavantaje specifice șantierelor, pe termen scurt.

**Fluxul cumulat**

Calculul pentru determinarea fluxului de numerar se face pe o perioadă de 25 ani, perioada pe care s-a luat în considerare ajustarea inflației în costul de întreținere anual cu 2,72% (procent calculat ca medie a ratei inflației pe ultimii 5 ani publicate pe site-ul Institutului National de Statistica). De asemeni sau luat in calcul venituri salvate sub forma costurilor de intretinere ale variantei zero.

Documentație de avizare a lucrărilor de intervenție  
 Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ687G-km 8+200 – km 9+000, km 11+000- km 11+020 si  
 podete km 11+600, km 12+300, km 12+500

Evoluția fluxului de numerar

AN	CHELTUIELI		VENITURI		FLUX DE NUMERAR
	Ch.de intretinere	Total cheltuieli	Venituri din ch.salvate	Total venituri	
0		1,642,357.97			-1,642,357.97
1	3,000.00	3,000.00	20,000.00	20,000.00	17,000.00
2	3,081.60	3,081.60	20,544.00	20,544.00	17,462.40
3	3,165.42	3,165.42	21,102.80	21,102.80	17,937.38
4	3,251.52	3,251.52	21,676.79	21,676.79	18,425.27
5	3,339.96	3,339.96	22,266.40	22,266.40	18,926.44
6	3,430.81	3,430.81	22,872.05	22,872.05	19,441.24
7	3,524.13	3,524.13	23,494.17	23,494.17	19,970.04
8	3,619.98	3,619.98	24,133.21	24,133.21	20,513.23
9	3,718.44	3,718.44	24,789.63	24,789.63	21,071.19
10	3,819.59	3,819.59	25,463.91	25,463.91	21,644.32
11	3,923.48	3,923.48	26,156.53	26,156.53	22,233.05
12	4,030.20	4,030.20	26,867.99	26,867.99	22,837.79
13	4,139.82	4,139.82	27,598.80	27,598.80	23,458.98
14	4,252.42	4,252.42	28,349.48	28,349.48	24,097.06
15	4,368.09	4,368.09	29,120.59	29,120.59	24,752.50
16	4,486.90	4,486.90	29,912.67	29,912.67	25,425.77
17	4,608.94	4,608.94	30,726.29	30,726.29	26,117.35
18	4,734.31	4,734.31	31,562.05	31,562.05	26,827.74
19	4,863.08	4,863.08	32,420.54	32,420.54	27,557.46
20	4,995.36	4,995.36	33,302.37	33,302.37	28,307.02
21	5,131.23	5,131.23	34,208.20	34,208.20	29,076.97
22	5,270.80	5,270.80	35,138.66	35,138.66	29,867.86
23	5,414.17	5,414.17	36,094.43	36,094.43	30,680.27
24	5,561.43	5,561.43	37,076.20	37,076.20	31,514.77
25	5,712.70	5,712.70	38,084.67	38,084.67	32,371.97
<b>TOTAL</b>	<b>105,444.36</b>	<b>1,747,802.33</b>	<b>702,962.43</b>	<b>702,962.43</b>	<b>-1,044,839.90</b>

Valoarea actuală netă

Valoarea actuală netă (VNA) constituie un indicator important de evaluare financiară, caracterizând în valoare absolută aportul de avantaj economic al proiectului de investiții sau recompensa investitorului pentru capitalul investit.

Analiza rezultatelor obținute din calculele de eficiență financiară sunt influențate de mărimea ratei de actualizare folosite, impunându-se astfel acordarea unei atenții deosebite alegerii corecte a mărimii ratei de actualizare.

Rata de actualizare propusă de Comisia Europeană pentru statele membre beneficiare ale politicii de coeziune este de 5%.

Evoluția fluxului de numerar actualizat

Rata de actualizare : 5%

ANUL DE FUNCT.	COEF. ACTUALIZ.	FLUX DE NUMERAR	FLUX DE NUMERAR ACTUALIZAT	FLUX DE NUMERAR CUMULAT
0	1.0000	-1,642,357.97	-1,642,357.97	
1	0.9524	17,000.00	16,190.48	16,190.48
2	0.9070	17,462.40	15,838.91	32,029.39
3	0.8638	17,937.38	15,494.98	47,524.37
4	0.8227	18,425.27	15,158.52	62,682.89
5	0.7835	18,926.44	14,829.36	77,512.25
6	0.7462	19,441.24	14,507.35	92,019.60
7	0.7107	19,970.04	14,192.34	106,211.94
8	0.6768	20,513.23	13,884.16	120,096.10
9	0.6446	21,071.19	13,582.68	133,678.77
10	0.6139	21,644.32	13,287.74	146,966.51
11	0.5847	22,233.05	12,999.20	159,965.71
12	0.5568	22,837.79	12,716.93	172,682.65
13	0.5303	23,458.98	12,440.80	185,123.44
14	0.5051	24,097.06	12,170.65	197,294.10
15	0.4810	24,752.50	11,906.38	209,200.47
16	0.4581	25,425.77	11,647.84	220,848.31
17	0.4363	26,117.35	11,394.91	232,243.22
18	0.4155	26,827.74	11,147.48	243,390.70
19	0.3957	27,557.46	10,905.42	254,296.13
20	0.3769	28,307.02	10,668.62	264,964.74
21	0.3589	29,076.97	10,436.96	275,401.70
22	0.3418	29,867.86	10,210.33	285,612.02
23	0.3256	30,680.27	9,988.62	295,600.64
24	0.3101	31,514.77	9,771.72	305,372.36
25	0.2953	32,371.97	9,559.53	314,931.89
<b>TOTAL</b>		<b>-1,044,839.90</b>	<b>-1,327,426.08</b>	
<b>Valoarea actualizata neta (VAN/C)</b>			<b>-1,327,426.08</b>	

#### Rata internă de rentabilitate

Rata internă de rentabilitate (RIR) este acea rată de rentabilitate la care valoarea fluxului de numerar actualizat este zero, respectiv veniturile actualizate sunt egale cu costurile totale actualizate. Această rată exprimă capacitatea medie de valorificare a resurselor utilizate pe durata de calcul.

Având în vedere ca în ceea ce privește varianta 1 - cu investiția propusă costurile totale actualizate nu depășesc veniturile totale actualizate pe toată perioada previzionată, reiese conform calculelor ca  $RIR = 0,75\%$ , fiind mai mică decât rata de actualizare a veniturilor și cheltuielilor utilizată. ( $RIR < 5\%$ ).

#### Raportul cost - beneficiu

Acest indicator se calculează ca raport între costurile totale actualizate și veniturile totale actualizate și este un important



indicator al evaluării financiare și economice al unui proiect de investiții.

Analiza rezultatelor obținute din calculele de eficiență financiară sunt influențate de mărimea ratei de actualizare folosite, impunându-se astfel acordarea unei atenții deosebite alegerii corecte a mărimii ratei de actualizare. Rata de actualizare utilizată în cadrul analizei financiare este de 5%, așa cum este recomandat în „Anexa 4 - Recomandări privind analiza cost-beneficiu” a Ghidului solicitantului. În condițiile variantei 1 - cu investiția propusă raportul cost - beneficiu este subunitar (0,150) fiind în conformitate cu cerințele Uniunii Europene.

Raportul cost – beneficiu

ANUL	COST TOTAL	COST ACTUALIZAT	VENIT TOTAL	VENIT ACTUALIZAT	COEF. ACTUALIZ.
1	3,000.00	3,000.00	20,000.00	20,000.00	1.0000
2	3,081.60	2,934.86	20,544.00	19,565.71	0.9524
3	3,165.42	2,871.13	21,102.80	19,140.86	0.9070
4	3,251.52	2,808.78	21,676.79	18,725.23	0.8638
5	3,339.96	2,747.79	22,266.40	18,318.62	0.8227
6	3,430.81	2,688.13	22,872.05	17,920.85	0.7835
7	3,524.13	2,629.76	23,494.17	17,531.71	0.7462
8	3,619.98	2,572.65	24,133.21	17,151.02	0.7107
9	3,718.44	2,516.79	24,789.63	16,778.60	0.6768
10	3,819.59	2,462.14	25,463.91	16,414.26	0.6446
11	3,923.48	2,408.68	26,156.53	16,057.84	0.6139
12	4,030.20	2,356.37	26,867.99	15,709.15	0.5847
13	4,139.82	2,305.21	27,598.80	15,368.04	0.5568
14	4,252.42	2,255.15	28,349.48	15,034.34	0.5303
15	4,368.09	2,206.18	29,120.59	14,707.88	0.5051
16	4,486.90	2,158.28	29,912.67	14,388.50	0.4810
17	4,608.94	2,111.41	30,726.29	14,076.07	0.4581
18	4,734.31	2,065.56	31,562.05	13,770.42	0.4363
19	4,863.08	2,020.71	32,420.54	13,471.40	0.4155
20	4,995.36	1,976.83	33,302.37	13,178.88	0.3957
21	5,131.23	1,933.91	34,208.20	12,892.71	0.3769
22	5,270.80	1,891.91	35,138.66	12,612.75	0.3589
23	5,414.17	1,850.83	36,094.43	12,338.88	0.3418
24	5,561.43	1,810.64	37,076.20	12,070.95	0.3256
25	5,712.70	1,771.33	38,084.67	11,808.84	0.3101
<b>TOTAL</b>	<b>105,444.36</b>	<b>58,355.03</b>	<b>702,962.43</b>	<b>389,033.51</b>	
<b>Raportul cost – beneficiu</b>			<b>0.1500</b>		

Varianta 2

În cazul variantei 2 efortul financiar necesar realizării acesteia este mai mare decât în cazul variantei 1 - cu investiția propusă.

Avantajele variantei :

- contribuie la dezvoltarea de ansamblu a localităților din zona;

Documentație de avizare a lucrărilor de intervenție  
 Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ687G-km 8+200 – km 9+000, km 11+000- km 11+020 si  
 podete km 11+600, km 12+300, km 12+500

- duce la cresterea numarului populatiei din zona rurala;
- consecințe pozitive asupra mediului;
- se respectă planul național de dezvoltare;
- conformitate cu politicile de integrare europeană.

Dezavantajele variantei alese:

- efort financiar din partea Administrației Publice Locale;
- dezavantaje specifice șantierelor, pe termen scurt.
- Durata si costuri mai ridicate

Fluxul cumulat

Calculul pentru determinarea fluxului de numerar se face pe o perioada de 25 ani, perioada pe care s-a luat în considerare ajustarea inflației în costul de întreținere anual cu 2,72% (procent calculat ca medie a ratei inflației pe ultimii 5 ani publicate pe site-ul Institutului National de Statistica). De asemeni sau luat in calcul venituri salvate sub forma costurilor de intretinere ale variantei zero.

Evoluția fluxului de numerar

AN	CHELTUIELI		VENITURI		FLUX DE NUMERAR
	Ch.de intretinere	Total cheltuieli	Venituri din ch.salvate	Total venituri	
0		1,745,026.53			-1,745,026.53
1	4,500.00	4,500.00	20,000.00	20,000.00	15,500.00
2	4,622.40	4,622.40	20,544.00	20,544.00	15,921.60
3	4,748.13	4,748.13	21,102.80	21,102.80	16,354.67
4	4,877.28	4,877.28	21,676.79	21,676.79	16,799.51
5	5,009.94	5,009.94	22,266.40	22,266.40	17,256.46
6	5,146.21	5,146.21	22,872.05	22,872.05	17,725.84
7	5,286.19	5,286.19	23,494.17	23,494.17	18,207.98
8	5,429.97	5,429.97	24,133.21	24,133.21	18,703.24
9	5,577.67	5,577.67	24,789.63	24,789.63	19,211.96
10	5,729.38	5,729.38	25,463.91	25,463.91	19,734.53
11	5,885.22	5,885.22	26,156.53	26,156.53	20,271.31
12	6,045.30	6,045.30	26,867.99	26,867.99	20,822.69
13	6,209.73	6,209.73	27,598.80	27,598.80	21,389.07
14	6,378.63	6,378.63	28,349.48	28,349.48	21,970.85
15	6,552.13	6,552.13	29,120.59	29,120.59	22,568.46
16	6,730.35	6,730.35	29,912.67	29,912.67	23,182.32
17	6,913.42	6,913.42	30,726.29	30,726.29	23,812.88
18	7,101.46	7,101.46	31,562.05	31,562.05	24,460.59
19	7,294.62	7,294.62	32,420.54	32,420.54	25,125.92
20	7,493.03	7,493.03	33,302.37	33,302.37	25,809.34
21	7,696.84	7,696.84	34,208.20	34,208.20	26,511.35
22	7,906.20	7,906.20	35,138.66	35,138.66	27,232.46
23	8,121.25	8,121.25	36,094.43	36,094.43	27,973.19
24	8,342.15	8,342.15	37,076.20	37,076.20	28,734.06
25	8,569.05	8,569.05	38,084.67	38,084.67	29,515.62
<b>TOTAL</b>	158,166.55	1,903,193.08	702,962.43	702,962.43	-1,200,230.65

Valoarea actuală netă

Valoarea actuală netă (VNA) constituie un indicator important de evaluare financiară, caracterizând în valoare absolută aportul de avantaj economic al proiectului de investiții sau recompensa investitorului pentru capitalul investit.

Analiza rezultatelor obținute din calculele de eficiență financiară sunt influențate de marimea ratei de actualizare folosite, impunându-se astfel acordarea unei atenții deosebite alegerii corecte a mărimii ratei de actualizare.

Rata de actualizare propusa de Comisia Europeana pentru statele membre beneficiare ale politicii de coeziune este de 5%.

Evoluția fluxului de numerar actualizat

Rata de actualizare : 5%

ANUL DE FUNCȚ.	COEF. ACTUALIZ.	FLUX DE NUMERAR	FLUX DE NUMERAR ACTUALIZAT	FLUX DE NUMERAR CUMULAT
0	1.0000	-1,758,404.61	-1,758,404.61	
1	0.9524	15,500.00	14,761.90	14,761.90
2	0.9070	15,921.60	14,441.36	29,203.27
3	0.8638	16,354.67	14,127.78	43,331.04
4	0.8227	16,799.51	13,821.00	57,152.04
5	0.7835	17,256.46	13,520.89	70,672.93
6	0.7462	17,725.84	13,227.29	83,900.23
7	0.7107	18,207.98	12,940.07	96,840.30
8	0.6768	18,703.24	12,659.09	109,499.38
9	0.6446	19,211.96	12,384.20	121,883.59
10	0.6139	19,734.53	12,115.29	133,998.88
11	0.5847	20,271.31	11,852.21	145,851.09
12	0.5568	20,822.69	11,594.85	157,445.94
13	0.5303	21,389.07	11,343.08	168,789.02
14	0.5051	21,970.85	11,096.77	179,885.79
15	0.4810	22,568.46	10,855.81	190,741.61
16	0.4581	23,182.32	10,620.09	201,361.70
17	0.4363	23,812.88	10,389.48	211,751.17
18	0.4155	24,460.59	10,163.88	221,915.05
19	0.3957	25,125.92	9,943.18	231,858.23
20	0.3769	25,809.34	9,727.27	241,585.50
21	0.3589	26,511.35	9,516.05	251,101.55
22	0.3418	27,232.46	9,309.41	260,410.96
23	0.3256	27,973.19	9,107.27	269,518.23
24	0.3101	28,734.06	8,909.51	278,427.74
25	0.2953	29,515.62	8,716.05	287,143.78
<b>TOTAL</b>		<b>-1,213,608.73</b>	<b>-1,471,260.83</b>	
<b>Valoarea actualizata neta (VAN/C)</b>			<b>-1,471,260.83</b>	

#### Rata interna de rentabilitate

Rata internă de rentabilitate (RIR) este acea rată de rentabilitate la care valoarea fluxului de numerar actualizat este zero, respectiv veniturile actualizate sunt egale cu costurile totale actualizate. Această rată exprimă capacitatea medie de valorificare a resurselor utilizate pe durata de calcul.

Având în vedere ca în ceea ce privește varianta 2 costurile totale actualizate nu depășesc veniturile totale actualizate pe toată perioada previzionată, reiese conform calculelor ca  $RIR = 1.125\%$ , fiind mai mică decât rata de actualizare a veniturilor și cheltuielilor utilizată. ( $RIR < 5\%$ ).

#### Raportul cost - beneficiu

Acest indicator se calculează ca raport între costurile totale actualizate și veniturile totale actualizate și este un important indicator al evaluării financiare și economice al unui proiect de investiții.

Analiza rezultatelor obținute din calculele de eficiență financiară sunt influențate de mărimea ratei de actualizare folosite, impunându-se astfel acordarea unei atenții deosebite alegerii corecte a mărimii ratei de actualizare. Rata de actualizare utilizată în cadrul analizei financiare este de 5%, așa cum este recomandat în „Anexa 4 - Recomandări privind analiza cost-beneficiu” a Ghidului solicitantului.

Raportul cost – beneficiu

ANUL	COST TOTAL	COST ACTUALIZAT	VENIT TOTAL	VENIT ACTUALIZAT	COEF. ACTUALIZ.
1	4,500.00	<b>4,500.00</b>	20,000.00	<b>20,000.00</b>	1.0000
2	4,622.40	<b>4,402.29</b>	20,544.00	<b>19,565.71</b>	0.9524
3	4,748.13	<b>4,306.69</b>	21,102.80	<b>19,140.86</b>	0.9070
4	4,877.28	<b>4,213.18</b>	21,676.79	<b>18,725.23</b>	0.8638
5	5,009.94	<b>4,121.69</b>	22,266.40	<b>18,318.62</b>	0.8227
6	5,146.21	<b>4,032.19</b>	22,872.05	<b>17,920.85</b>	0.7835
7	5,286.19	<b>3,944.63</b>	23,494.17	<b>17,531.71</b>	0.7462
8	5,429.97	<b>3,858.98</b>	24,133.21	<b>17,151.02</b>	0.7107
9	5,577.67	<b>3,775.18</b>	24,789.63	<b>16,778.60</b>	0.6768
10	5,729.38	<b>3,693.21</b>	25,463.91	<b>16,414.26</b>	0.6446
11	5,885.22	<b>3,613.01</b>	26,156.53	<b>16,057.84</b>	0.6139
12	6,045.30	<b>3,534.56</b>	26,867.99	<b>15,709.15</b>	0.5847
13	6,209.73	<b>3,457.81</b>	27,598.80	<b>15,368.04</b>	0.5568
14	6,378.63	<b>3,382.73</b>	28,349.48	<b>15,034.34</b>	0.5303
15	6,552.13	<b>3,309.27</b>	29,120.59	<b>14,707.88</b>	0.5051
16	6,730.35	<b>3,237.41</b>	29,912.67	<b>14,388.50</b>	0.4810
17	6,913.42	<b>3,167.12</b>	30,726.29	<b>14,076.07</b>	0.4581
18	7,101.46	<b>3,098.34</b>	31,562.05	<b>13,770.42</b>	0.4363
19	7,294.62	<b>3,031.07</b>	32,420.54	<b>13,471.40</b>	0.4155
20	7,493.03	<b>2,965.25</b>	33,302.37	<b>13,178.88</b>	0.3957
21	7,696.84	<b>2,900.86</b>	34,208.20	<b>12,892.71</b>	0.3769
22	7,906.20	<b>2,837.87</b>	35,138.66	<b>12,612.75</b>	0.3589
23	8,121.25	<b>2,776.25</b>	36,094.43	<b>12,338.88</b>	0.3418
24	8,342.15	<b>2,715.96</b>	37,076.20	<b>12,070.95</b>	0.3256
25	8,569.05	<b>2,656.99</b>	38,084.67	<b>11,808.84</b>	0.3101
<b>TOTAL</b>	158,166.55	<b>87,532.54</b>	702,962.43	<b>389,033.51</b>	
<b>Raportul cost – beneficiu</b>			<b>0.2250</b>		

În condițiile variantei 2 - maxima, raportul cost - beneficiu este subunitar (0,225) fiind în conformitate cu cerințele Uniunii Europene. Din analiza financiară a celor doua variante, si avand in vedere faptul ca varianta 1 - cu investitia propusa genereaza un efort financiar de implementare mai mic decat varianta 2 - maxima, dar cu aceleasi avantaje, am ales ca variantă optima varianta 1 - cu investitia propusa.

Investiția propusă de varianta 1 - cu investitia propusa raspunde nevoii de modernizare și dezvoltare a mediului rural identificate în România în contextul integrării în spațiul european și nevoii de a face față competiției cu celelalte medii rurale la acest nivel.

Sustenabilitatea financiara a investitiei propuse este data de faptul ca odata realizata, investitia genereaza costuri de intretinere mici, care pot fi suportate cu usurinta de catre institutia beneficiara din fondurile ce îi sunt repartizate anual.

d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;

*Analiza economica* se intocmeste doar in cazul obiectivelor de investitii a caror valoare totala estimata depaseste pragul pentru care documentatia tehnico-economica se aproba prin Hotarare a Guvernului, potrivit prevederilor Legii 500/2002 privind finantele publice, si in concluzie nu se aplica in cazul prezentei analize.

*Analiza cost-eficacitate (ACE)* este un instrument care poate ajuta la asigurarea utilizării eficiente a resurselor de investiții în sectoare în care beneficiile sunt dificil de exprimat monetar. ACE este un instrument de selecție a unei soluții alternative pentru atingerea aceluiasi obiectiv (cuantificat în unitati de masura fizice).

In cazul prezentei analizei vom raporta costul investitiei si costurile privind intretinerea si reparatiile la populatia comunelor ce se vor numara printre beneficiarii investitiei in intervalul orizontului de timp ales.

Conform datelor preluate de pe site-ul Institutului National de Statistica aferente anului 2011, populatia unitatilor administrativ teritoriale pe care este amplasat drumul studiat se ridica la 5705 persoane,

AN	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
POPULATIE	5705	5707	5709	5711	5713	5715	5717	5719	5721	5723	5725	5727	5729

AN	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
POPULATIE	5731	5733	5735	5737	5739	5741	5743	5745	5747	5749	5751	5753	5755

<b>TOTAL AN 0 – AN 25</b>	<b>148980</b>												
---------------------------	---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 1)Orizontul de timp

Orizontul de timp ales pentru analiza proiectului este de 25 de ani, conform "Documentului de lucru 4 - Indrumar ACB" elaborat de COMISIA EUROPEANĂ, DIRECȚIA GENERALĂ de POLITICĂ REGIONALĂ.

Orizontul de timp al analizei individuale a unei alternative depinde de durata proiectată a realizării investiției și, respectiv, de durata fazei de exploatare. Conform manualului de întocmire a ACE, orizontul de timp recomandat pentru ACE este cel utilizat pentru ACB.

#### 2)Actualizarea si rata de actualizare

Analiza cost-eficacitate ia în considerare atât costurile cât și beneficiile care apar în ani diferiți. În scopul de a le face comparabile, este utilizată tehnica de actualizare. Actualizarea este o tehnică care permite compararea valorii unei monede în diferite perioade de timp. Din punctul de vedere al analizei cost-eficacitate un, euro primit astăzi valorează mai mult decât un euro primit mâine, deoarece moneda euro primită astăzi ne permite să creștem consumul nostru de astăzi, pe când moneda euro primită în viitor, poate doar să crească consumul viitor. Acest lucru nu are nimic de a face cu inflația, ci doar cu amânarea consumului și reflectă preferința pentru prezent.

Rata de actualizare utilizata poate fi aceeași în cazul ACE cu cea propusa spre a fi utilizată în ACB. Rata de actualizare recomandata în „Anexa 4. - Recomandări privind analiza cost-beneficiu” a Ghidului solicitantului este de 5%.

3) Tipuri de costuri - identificarea costurilor

Identificarea costurilor se realizeaza la fel ca și în ACB, astfel :

\*) Din punctul de vedere al datei și frecvenței producerii avem

- costul cu investiția;
- costuri de reparatii.

4) Raportul cost-eficacitate

Raportul ACE este rezultatul împărțirii valorii actuale a costurilor totale (VATcost) la efectele/ beneficiile exprimate în termeni fizici.

$$\text{Raportul ACE} = \frac{\text{VATCost proiect}}{\text{Efecte proiect}};$$

Varianta 1 - propusa		Varianta 2	
VAN costuri totale	1,747,802.33	VAN costuri totale	1,903,193.08
VAN populatie	148980	VAN populatie	148980
Raportul ACE	11.73	Raportul ACE	12.77

In urma raportului ACE se alege varianta 1 - cu investitia propusa deoarece costul pe persoana care beneficiara de pe urma investitiei este mai mic decat cel aferent variantei cu investitie maxima.

5) Costul unitar anual (CUa)

Costul unitar anual este valoarea actuala a costului total împărțita la numărul de ani ai orizontului de timp și la efectele / beneficiile primului an de funcționare, în termeni fizici (sau la efectele / beneficiile proiectate). In conformitate cu manualul de intocmire al ACE acest indice prezintă o imagine bună a eficacității alternativei / opțiunii/ proiectului.

CUa = CUTCost / T / E, unde

CUa = Cost unitar anual

CUTCost = valoarea actualizată a costurilor totale

T = numărul de ani ai orizontului de timp

E = efectele scontate în primul an de funcționare

Varianta 1 - propusa		Varianta 2	
VAN costuri totale	1,747,802.33	VAN costuri totale	1,903,193.08
Nr. populatie in primul an	5705	Nr. populatie in primul an	5705
Orizont de timp	25	Orizont de timp	25
.CU.a	12.25	.CU.a	13.34

Din analiza cost-eficacitate prezentata mai sus reiese oportunitatea implementarii investitiei propuse, deoarece CUA este mai mic decat cel aferent variantei cu investitie maxima.

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

In analiza de risc se iau in considerare o serie de riscuri care pot aparea in diferitele faze ale proiectului, respectiv :

- in faza de pregatire si elaborare;
- in faza de implementare a proiectului (realizarea efectiva a lucrarilor);
- in faza de operare efectiva a proiectului.

Riscuri specifice fazei de pregatire si elaborare a proiectului:

- eventuale întârzieri în transmiterea documentelor si aprobărilor;
- riscuri operationale si de sistem.

Aceste riscuri pot fi administrate in mod corespunzator prin contractarea lucrarilor de consultanta cu firme de specialitate.

Riscuri specifice fazei de implementare a proiectului (realizarea efectiva a lucrarilor):

- riscuri tehnologice - modificari de natura tehnologica;
- riscuri financiare - riscul ca finantatorul sa nu poata asigura resursele financiare;
  - o riscuri economice - cresterea preturilor la materiale, combustibil, servicii etc.;
  - o riscuri de accidente - pe parcursul realizarii lucrarilor de modernizare;
- cresterea valorii investitiei ca urmare a întârzierii implementării ei;

- posibile repetări ale procedurilor de achiziții;
- eventuale întârzieri în transmiterea documentelor si aprobărilor;
- riscuri datorate evenimentelor naturale;

Aceste riscuri pot fi administrate in mod corespunzator prin bugetarea cat mai corecta a costurilor aferente proiectului, prin contractarea lucrarilor de consultanta cu firme de specialitate, monitorizarea continua a preturilor de piata, identificarea de noi surse de finantare si atragerea de fonduri complementare, monitorizarea continua a progresului tehnologic, controlul strict al personalului muncitor privind disciplina pe santiere, verificarea utilajelor, echipamentelor si a mijloacelor de transport, controlul si restrictionarea accesului pe santiere, prevederea unor marje de eroare pentru etapele mai importante ale proiectului.

Riscuri specifice fazei de operare efectiva a proiectului:

- creșterea cheltuielilor de mentenanță;
- capacitatea beneficiarului proiectului de a gestiona in mod corespunzator obiectivul de investitie realizat.

Aceste riscuri pot fi administrate in mod corespunzator prin bugetarea cat mai corecta a costurilor de intretinere a investitiei dupa implementarea ei, pe toata durata de normala de functionare a acesteia.



În vederea obținerii rezultatelor așteptate în urma implementării proiectului analizat este necesară implicarea tuturor membrilor echipei de proiect în rezolvarea rapidă a problemelor de comunicare cu autoritatea de implementare.

#### **6. Scenariul tehnico-economic optim, recomandat**

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

	<b>SCENARIUL I</b>	<b>SCENARIUL II</b>
Structura rutiera drum	- 4 cm strat de uzură din BA16 - 6 cm strat de legatură din BAD20 - 20 cm strat din piatra sparta - 30 cm strat din balast	- 4 cm strat de uzură din BA16 - 6 cm strat de legatură din BAD20 - 25 cm strat din piatra sparta - 35 cm strat din balast
Lucrari consolidare	Ziduri de protectie din beton	Aparare de mal cu gabioane
Lucrari podete	Interventii 3 podete existente	Interventii 3 podete existente
Durata de executie a investitiei	<b>3 luni</b>	<b>3 luni</b>
Costul total al investitiei	<b>1642357,97 lei</b>	<b>1745026,53 lei</b>

Sustenabilitatea realizarii investitiei si riscurile sunt aceleasi in ambele scenarii.

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

Datorită situației actuale generate de calamitățile produse nu se poate lua în discuție varianta "fara investitie".

Singurul scenariu de luat în seama în actuala conjunctura este realizarea investitiei, realizare ce va avea efecte benefice asupra siguranței în trafic, sanatații populației, asupra mediului precum și asupra dezvoltării ulterioare a zonei din punct de vedere social dar și economic.

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

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții

1. Valoarea totala: **1642357,97 lei** din care:  
- constructii-montaj: **1588999,86 lei**

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță -  
- lungime drum L = 197 m  
- structură rutieră refacuta

- 4 cm strat de uzură din BA16
- 6 cm strat de legatură din BAD22.4
- 20 cm strat de piatră spartă
- 30 cm balast
- dispozitive pentru scurgerea apelor
  - decolmatare podete 3 buc
- consolidări
  - ziduri de protectie din beton 197.00 m
- parapet metalic 206 m
- c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact
- valoare alocata prin HG pentru C+M 1335294.00 lei fara TVA

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

- Execuția lucrărilor de drum 3 luni

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

Modul de prezentare a soluției tehnice alese privind implementarea proiectului asigura și respecta conformarea, fundamentarea și functionarea tuturor cerințelor aplicabile construcției.

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

Finantarea investitiei se va face din fonduri atrase și fonduri proprii, prevazute în bugetul local.

Prin grija U.A.T. Judetul Hunedoara se vor prevedea în bugetul local sumele necesare pentru cheltuieli, in functie de esalonarea platilor pentru investitii.

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

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

Se anexează la documentație

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

Se anexează la documentație

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

Nu este cazul

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

Nu este cazul

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

Se anexează la documentație

**7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice**

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

Nu este cazul

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

Documentatia de față trateaza drum de clasa tehnica IV-V, pe care se desfasoara un trafic redus.

Conform normativului PD177/2001 pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple si semirigide pentru drumurile de clasa tehnica IV-V calculul de dimensionare este facultativ fiind adoptate structuri rutiere conform Catalogului de structuri tip ce urmeaza a fi verificate din punct de vedere a rezistentei la actiunea fenomenului de inghet-dezghet conform STAS 1709/2 nefiind necesar studiu de trafic.

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.

Studiul geotehnic.

ing. Călin Betea

Întocmit,



ing. Nicoleta Meluț

Verificator Af: dr. Ing. BOGDAN Ion Alex.  
Str. Gen. I. Dragalina nr. 24 - Timișoara  
Mobil: 0766 / 318 344

Nr. 22289/20.01.2022

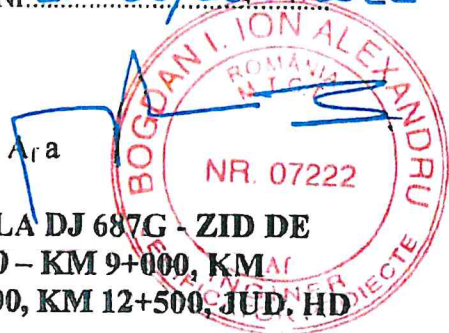
## REFERAT Af

privind verificarea de calitate la cerința Af a

### STUDIULUI GEOTEHNIC

LUCRARI DE REPARAȚII ÎN REGIM DE URGENȚĂ LA DJ 687G - ZID DE  
SPRIJIN ȘI CORP DRUM PE SECTOARELE KM 8+200 – KM 9+000, KM  
11+000 - KM 11+020 SI PODETE KM 11+600, KM 12+300, KM 12+500, JUD. HD

Faza: D.T.A.C. – GEO



#### 1. Date de identificare

- Proiectant de specialitate: S.C. GEOLOGIC – TECH S.R.L. Sibiu, str. Rimski Korsakov nr.4.
- Beneficiar: CONSILIUL JUDEȚEAN HUNEDOARA
- Amplasament: Densuș, Stei, jud. Hunedoara
- Data prezentării proiectului pentru verificare: 19.01. 2022.

#### 2. Caracteristici principale ale proiectului

- **STUDIUL GEOTEHNIC** cu datele generale referitoare la amplasament, lucrările de investigare geotehnică efectuate, interpretarea rezultatelor încercărilor de investigare geotehnică, calculul capacității portante pentru terenul de fundare, concluzii și recomandări privind terenul de fundare;
- **Anexe grafice și tabelare:** Plan de încadrare în zonă, plan de situație, fișele de stratificație a forajelor geotehnice F1÷ F3, efectuate la adâncimea de – 2,00....-3,0 m, caracteristici geotehnice ale terenului de fundare.

#### 3. Documente prezentate la verificare:

- Memoriu tehnic în care se prezintă soluția adoptată pentru respectarea cerinței verificate:  
**STUDIUL GEOTEHNIC AL AMPLASAMENTULUI**
- Caietele de sarcini: -
- Breviar de calcul -
- Planșele cu soluția proiectată: -
- Alte documente: Plan de încadrare în zonă, plan de situație, fișele de stratificație a forajelor geotehnice F1÷ F3, efectuate la adâncimea de – 2,00....-3,0 m, caracteristici geotehnice ale terenului de fundare.

#### 4. Observații și recomandări

- **STUDIUL GEOTEHNIC** verificat corespunde din punct de vedere al exigențelor impuse de legislația de specialitate în vigoare și îndeplinește condițiile tehnice și de calitate necesare.

#### 5. Concluzii finale

- **STUDIUL GEOTEHNIC** verificat corespunde scopului solicitat furnizând elementele geotehnice necesare întocmirii proiectului tehnic **LUCRARI DE REPARAȚII ÎN REGIM DE URGENȚĂ LA DJ 687G - ZID DE SPRIJIN ȘI CORP DRUM PE SECTOARELE KM 8+200 – KM 9+000, KM 11+000 - KM 11+020 SI PODETE KM 11+600, KM 12+300, KM 12+500, JUD.HD**

Am primit,  
INVESTITOR



Am predat,  
VERIFICATOR Af

Conf. Dr. Ing. BOGDAN Ion Alex.

*Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ687G: zid de sprijin si corp drum pe sectoarele km 8+200 – km 9+000, km 11+000 - km 11+020 si podete km 11+600, km 12+300, km 12+500*

**S.C. GEOLOGIC-TECH S.R.L.**

Adresa: Sibiu, str. Rimsky Korsakov, nr. 4, jud. Sibiu

Tel: 0744-425.755

E-mail: mi.traianbadila@gmail.com

**FOAIE DE CAPAT**



**1.DENUMIRE PROIECT** : Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ687G: zid de sprijin si corp drum pe sectoarele km 8+200 – km 9+000, km 11+000 - km 11+020 si podete km 11+600, km 12+300, km 12+500

**2.LOCALITATEA** : DENSUS, STEI, JUD. HUNEDOARA

**3.FAZA DE PROIECTARE:** D.T.A.C.

**4.BENEFICIAR** : CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

**5.DATA ELABORĂRII** : Noiembrie 2021

Nerespectarea prevederilor legale in ce priveste etapele documentatiilor geotehnice degreveaza proiectantul geotehnician de orice responsabilitate conform indicativ NP 074 -2014.



*Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ687G: zid de sprijin si corp drum pe sectoarele km 8+200 – km 9+000, km 11+000 - km 11+020 si podete km 11+600, km 12+300, km 12+500*

## **BORDEROU**

### **PIESE SCRISE**

1. FOAIE DE CAPAT
2. BORDEROU
3. REFERAT GEOTEHNIC

### **PIESE DESENATE.**

PLAN DE INCADRARE IN ZONA	scara: 1:25000
PLAN DE SITUATIE	scara: 1:250
FISA FORAJULUI	

Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ687G: zid de sprijin si corp drum pe sectoarele km 8+200 – km 9+000, km 11+000 - km 11+020 si podete km 11+600, km 12+300, km 12+500

## REFERAT GEOTEHNIC

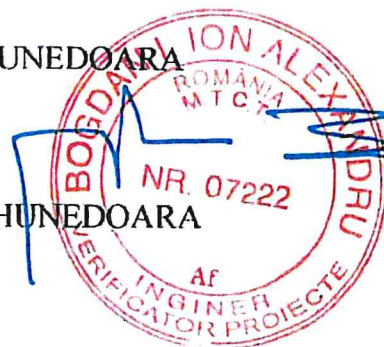
**1.DENUMIRE PROIECT** : Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ687G: zid de sprijin si corp drum pe sectoarele km 8+200 – km 9+000, km 11+000 - km 11+020 si podete km 11+600, km 12+300, km 12+500

**2.LOCALITATEA** : DENSUS, STEI, JUD. HUNEDOARA

**3.FAZA DE PROIECTARE:** D.T.A.C.

**4.BENEFICIAR** : CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

**5.DATA ELABORĂRII** : Noiembrie 2021



### I. Cuprins

pag.

1	Introducere.....	4
2	Date generale.....	5
3	Cercetarea terenului.....	12
4	Conditii de fundare, recomandari .....	16

### II. Anexe

Anexa	Cuprins
1	Planul de incadrare in zona
2	Plan de situatie
3	Fisa forajului



*Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ687G: zid de sprijin si corp drum pe sectoarele km 8+200 – km 9+000, km 11+000 - km 11+020 si podete km 11+600, km 12+300, km 12+500*

## **1. INTRODUCERE**

### **1.1. Scopul cercetarilor**

Documentația are ca scop determinarea condițiilor geologice, hidrogeologice și geotehnice din perimetrul de teren aferent **Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ687G: zid de sprijin si corp drum pe sectoarele km 8+200 – km 9+000, km 11+000 - km 11+020 si podete km 11+600, km 12+300, km 12+500**, județul Hunedoara în vederea furnizării datelor necesare pentru proiectarea obiectivului.

Pentru cunoașterea condițiilor de fundare pentru obiectivul care se proiectează, vor fi prezentate date din literatura geologică de specialitate precum și lucrările geotehnice executate.

Datele care vor fi analizate se referă la următoarele aspecte:

- stabilirea condițiilor generale de morfologie, geologie, hidrogeologie și geotehnica din zonă;
- încadrarea seismică;
- determinarea naturii litologice a straturilor din perimetrul cercetat;
- precizarea naturii și grosimii eventualelor materiale locale (pământuri, deseuri industriale și alte materiale de umplutură);
- determinarea nivelului apelor subterane și a eventualelor infiltrații de apă;
- determinarea parametrilor fizico – mecanici ai pământurilor investigate;
- determinarea unor condiții naturale speciale care ar putea avea o influență negativă asupra stabilității terenului și siguranței în exploatarea obiectivului;
- concluzii și recomandări generale privind amplasarea obiectivelor în teren;
- categoria de teren la săpătură;

Cercetările efectuate în perimetrul stabilit de beneficiar s-au efectuat în Noiembrie 2020. Prezentul studiu geotehnic a fost întocmit având la bază prevederile **SR EN ISO 14688-1 și SR EN ISO 14688-2, NP 074-2014**.

### **1.1.2 Volumul și Natura Cercetarilor Efectuate**

Pentru determinarea tuturor elementelor precizate mai sus s-au efectuat lucrări de cercetare geotehnică în faza de teren, precum și în faza de birou după cum urmează:

#### **Etapa de teren, în care s-au executat:**

- 3 foraje geotehnice în sistem percutant–uscăt cu instalația mecanică Cobra-Nordmeyer, care au investigat terenul la adâncimea de -2.00, respectiv -3.00 m.
- prelevări de probe din forajul executat, care au fost analizate în laboratorul geotehnic de specialitate .



*Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ687G: zid de sprijin si corp drum pe sectoarele km 8+200 – km 9+000, km 11+000 - km 11+020 si podete km 11+600, km 12+300, km 12+500*

**Etapa de birou, in care s-au executat urmatoarele:**

- documentarea preliminară privind geomorfologia și geologia din zona;
- documentarea preliminară privind lucrări geotehnice efectuate anterior în zona studiată sau limitrofa acesteia;
- întocmirea documentației geotehnice de specialitate.

Prezenta documentație a fost întocmită în conformitate cu prevederile și reglementările din “Normativ privind principiile, exigentele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare” – NP.074/2014.

## **2. DATE GENERALE**

### **2.1. Poziția amplasamentului**

Amplasamentul care face obiectul proiectului se găsește în zona Hateg, județul Hunedoara.



Fig.1 Poziția amplasamentului

### **2.2. Date geomorfologice și geologice generale**

Din punct de vedere geologic, teritoriul județului Hunedoara se suprapune pe două mari unități tectono-structurale structurale : autohtonul danubian și pânza getică. Rezultatul al tectogenezei active, au fost delimitate două zone: zona cristalino-mezozoică aparținând Carpaților Meridionali și Munților Banatului și zona sedimentar vulcanică a Carpaților

5

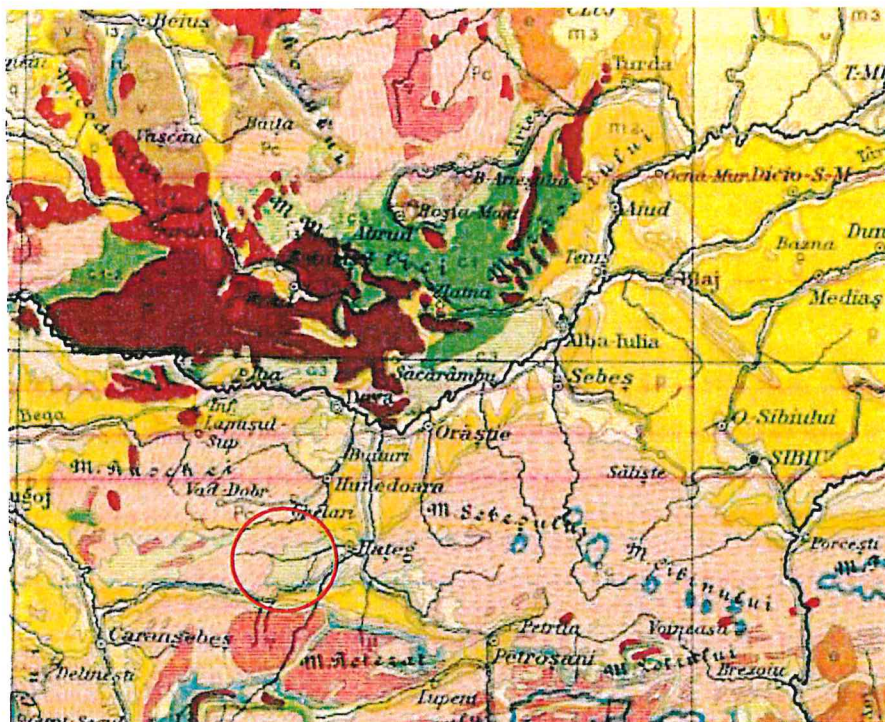
*Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ687G: zid de sprijin si corp drum pe sectoarele km 8+200 – km 9+000, km 11+000 - km 11+020 si podete km 11+600, km 12+300, km 12+500*

Apuseni de sud. Cristalinul autohton (danubian) este întâlnit în masivele Vâlcan, Parâng, Retezat, Țarcu iar pânza getică în Munții Godeanu, Șureanu și Poiana Ruscă. Prima zonă este alcătuită din șisturi cristaline, peste care se suprapun formațiuni sedimentar-mezozoice, în special calcare jurasice. Formațiuni permo-carbonifere (conglomerate, breccii) și mezozoice (gresii, șisturi argiloase, calcare), constituie învelișul sedimentar al cristalinului.

Șisturile cristaline ce constituie pânza getică, sunt suprapuse de structuri sedimentare, mai ales în vestul Munților Șureanu și în Poiana Ruscă. Zona sedimentar-eruptivă a Carpaților Apuseni este alcătuită din formațiuni sedimentare mezozoice (calcare, marne, șisturi argiloase, conglomerate, gresii) și magmatite (gabrouri, bazalturi), precum și din formațiuni neogene (bazalturi, andezite, piroclastite).

Regiunile muntoase constituie relieful cel mai vechi și fragmentat, dar extrem de variat sub aspect geomorfologic. Carpaților Meridionali le aparțin masivele înalte și mijlocii din sudul și sud-estul județului, în timp ce Carpații Occidentali, cuprind masivele mici și mijlocii din vest și nord. Din punct de vedere al treptelor de altitudine, etajul montan este compus din subetajele alpin (zone întinse din Munții Retezat, Godeanu, Parâng și parțial Țarcu) și cel de pădure (zonele medii și joase din Munții Retezat, Godeanu, Țarcu, Parâng, așa-numitul Podiș dacic din Munții Șureanu, Poiana Ruscă, Metaliferi și Masivul Găina. Județul Hunedoara dispune și de un relief carstic diversificat (endocarst și exocarst), marea majoritate a acestor forme dezvoltându-se în roci calcaroase, excepție făcând așa-numitul pseudocarst (forme carstice dezvoltate în alte roci decât cele calcaroase: gresii, gipsuri, tufuri, sare etc.).

Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ687G: zid de sprijin si corp drum pe sectoarele km 8+200 – km 9+000, km 11+000 - km 11+020 si podete km 11+600, km 12+300, km 12+500





Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ687G: zid de sprijin si corp drum pe sectoarele km 8+200 – km 9+000, km 11+000 - km 11+020 si podete km 11+600, km 12+300, km 12+500

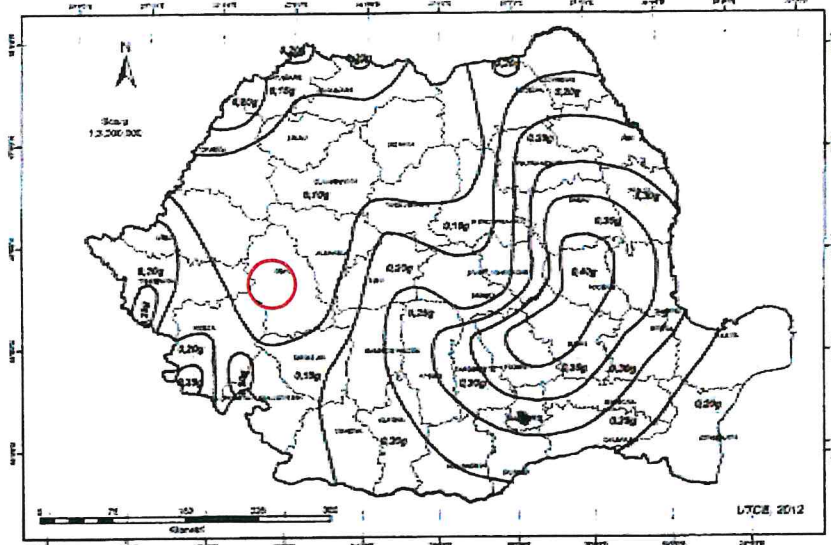


Fig. 3. Zonarea teritoriului României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare  $a_g$  pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani și 20% probabilitate de depășire în 50 de ani - P100-1/2013

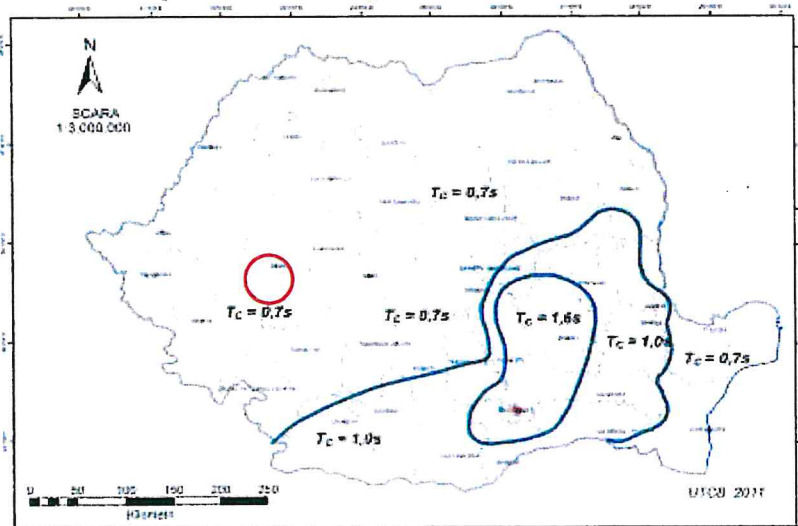


Fig.4. Zonarea teritoriului României în termeni de perioadă de control (colț)  $T_c$  a spectrului de răspuns – P100-1/2013

- accelerația maximă a terenului pentru proiectare  $a_g = 0,10$  g.
  - perioada de control (de colț) a spectrului de răspuns  $T_c = 0,7$  s.
- Adâncimea de îngheț, conform STAS 6054/77, este de **0.80-0.90m** de la CTN.

*Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ687G: zid de sprijin si corp drum pe sectoarele km 8+200 – km 9+000, km 11+000 - km 11+020 si podete km 11+600, km 12+300, km 12+500*

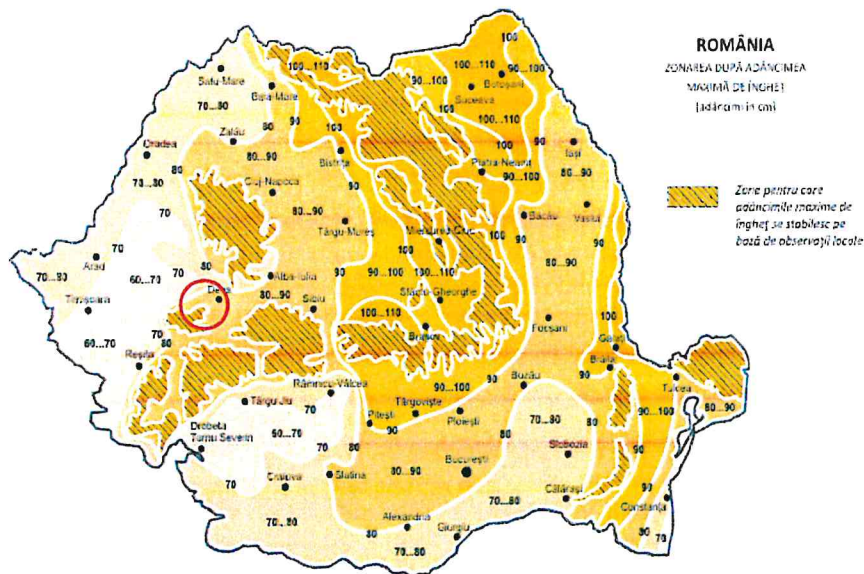


Figura 5. Adancimile de îngheț din Romania

## 2.4. Clima

Din punct de vedere climatic, județul Hunedoara este caracterizat de un climat de munte (cu 8 luni reci și umede și 4 luni temperate în zonele înalte și cu 5 luni reci și umede și 7 luni temperate la altitudini mijlocii) și de un climat continental moderat de deal, în restul teritoriului (cu 4 luni reci și umede și 8 luni temperate). Aceste complexe condiții climatice sunt determinate de varietatea reliefului (etajare, compartimentarea și fragmentarea lui, orientarea față de punctele cardinale).

Temperaturile medii anuale (- 20° C Munții Retezat și Parang), conduc la un contrast termic teritorial de 12° C, extremele fiind regăsite în zonele montane propriu-zise (- 20° C și - 60° C) și în sectorul Muresului, aval de Deva (circa 10° C).

Temperatura medie în depresiuni este influențată de mai mulți factori, între care amintim poziția intramontana, gradul de deschidere, circulația maselor de aer).

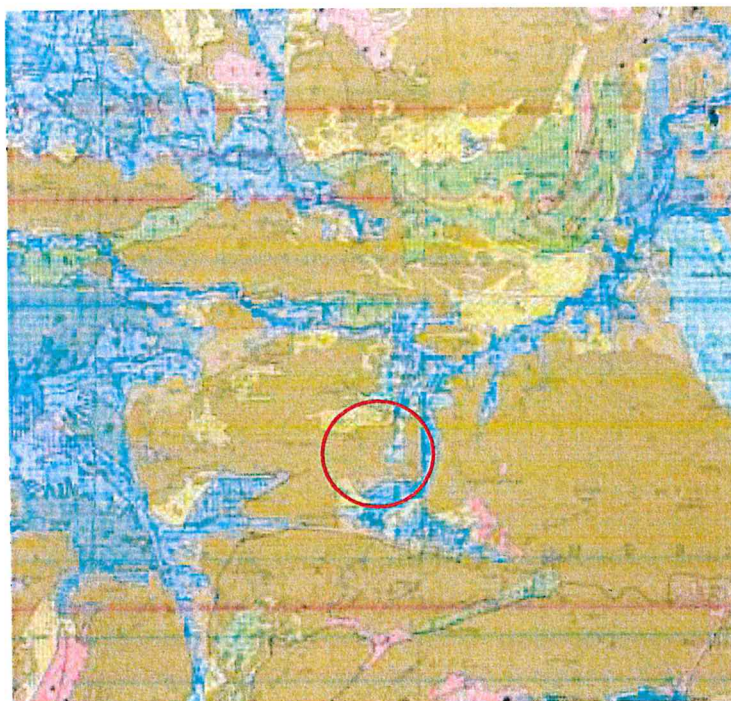
Vantul predominant în județul Hunedoara suflă în timpul iernii pe direcția VNV iar în timpul verii pe direcția ESE, și prezintă o serie de diferențieri, datorate particularităților reliefului.

*Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ687G: zid de sprijin si corp drum pe sectoarele km 8+200 – km 9+000, km 11+000 - km 11+020 si podete km 11+600, km 12+300, km 12+500*

Procentual, frecventa vanturilor vestice este de circa 14-15%, iar a celor din NV si nord este de 12-14%

### **2.5. Date hidrologice si hidrogeologice**

În conformitate cu harta hidrogeologică, este de asteptat să se întâlnească un strat acvifer (fig. 6). Cu toate acestea, harta nu furnizează nici o informatie privind adâncimea stratului acvifer sau a nivelul hidrostatic.







Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ687G: zid de sprijin si corp drum pe sectoarele km 8+200 – km 9+000, km 11+000 - km 11+020 si podete km 11+600, km 12+300, km 12+500

### 3. CERCETAREA TERENULUI. STRATIFICATIA TERENULUI

Pentru precizarea structurii terenului pe amplasamentul obiectivului proiectat au fost executate 3 foraje geotehnice pana la adancimea de -2.00, respectiv -3.00 m.

#### 3.1.1. a) DJ 687 G: DN 68 (Totesti) - Densus- Stei- DJ 687 D)

- sectoarele km 8+200 – km 9+000, km 11+000 - km 11+020 si podete km 11+600, km 12+300, km 12+500

##### **F1 (327729.94, 455662.01)-Densus**

Stratul	Denumirea stratului	Muchia inferioară a stratului în m sub cota terenului
1	Asfalt	0.13
2	Pietris, nisip in pat prafos, indesare mare	1.00
3	Praf argilos maro-deschis, plastic consistent	2.00

**In urma executarii forajului nu au fost intalnite infiltratii de apa.**

##### **F2 (324925.21, 455997.40)-Densus**

Stratul	Denumirea stratului	Muchia inferioară a stratului în m sub cota terenului
1	Asfalt	0.13
2	Pietris, nisip in pat prafos, indesare mare	1.00
3	Praf argilos maro-deschis, plastic consistent	2.00

**In urma executarii forajului nu au fost intalnite infiltratii de apa.**

##### **F3 (323335.58, 455646.92)-Stei**

Stratul	Denumirea stratului	Muchia inferioară a stratului în m sub cota terenului
1	Asfalt	0.13
2	Pietris, nisip in pat prafos, indesare mare	1.00
3	Praf argilos maro-deschis, plastic consistent	2.00

**In urma executarii forajului nu au fost intalnite infiltratii de apa.**

Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ687G: zid de sprijin si corp drum pe sectoarele km 8+200 – km 9+000, km 11+000 - km 11+020 si podete km 11+600, km 12+300, km 12+500

Proiectul va fi clasificat conform cu NP 074 după cum urmează:

Criteriu		Puncte conform NP 074-2014
Teren de fundare	Teren de fundare medii	3
Apa subterană	Cu epuimente normale	2
Clasa construcției	Normala	3
Influențe asupra vecinătății	Fara riscuri	1
Cutremure	$a_g = 0,10g$	1
<b>Suma</b>		<b>10</b>

În conformitate cu tabelul de mai sus, proiectul se clasifică în **categoria geotehnică 1 cu risc geotehnic moderat cu 10 puncte.**

### **Încadrarea terenului la săpături**

Din punct de vedere al rezistenței la săpare, pământurile întâlnite pe amplasament, se pot încadra conform „Indicator de norme de deviz Ts/1981”, astfel:

Denumire teren	Categorii de teren după modul de comportare la săpat	
	Manuală	Mecanică
Pământ vegetal de suprafață până la 0,30 m grosime	ușor	I
Pământ vegetal compactat cu sau fără rădăcini	mijlociu	I
Pământ vegetal cu rădăcini cu grosime peste 30 mm	tare	II

14

*Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ687G: zid de sprijin si corp drum pe sectoarele km 8+200 – km 9+000, km 11+000 - km 11+020 si podete km 11+600, km 12+300, km 12+500*

Mâl nămol consistent	ușor	I
Argilă nisipoasă	tare	I
Argilă nisipoasă ușoară cu un conținut de pietriș până la 10% din volum	tare	II
Argilă nisipoasă compactă cu un conținut de pietriș până la 10% din volum	tare	II
Argilă prăfoasă	tare	II
Argilă prăfoasă nisipoasă	tare	I
Argilă	foarte tare	II
Argilă grasă	foarte tare	III
Argilă marnoasă	foarte tare	II
Praf argilos	mijlociu	II
Praf argilos nisipos	mijlociu	I
Praf nisipos	mijlociu	I
Nisip mare	ușor	II
Nisip mijlociu	ușor	II
Nisip fin	mijlociu	II
Nisip prăfos	mijlociu	II
Nisip argilos	mijlociu	I
Nisip cu pietriș (balast nisipos) cu dimensiuni până la 70 mm	mijlociu	II
Pietriș de râu cu nisip (balast) cu nisip până la 150 mm	tare	II
Moloz afânat	tare	II
Moloz îndesat	foarte tare	III
Argilă marnoasă compactă	foarte tare	III
Pietriș cu bolovăniș colmatat cu nisipuri argiloase și argile nisipoase	foarte tare	III
Pământ amestecat cu bolovani, piatră spartă sau alicărie	foarte tare	III
Depozite vechi necompactate din pământuri prăfoase-nisipoase	mijlociu	II
Umpluturi compactate din pământuri prăfoase-nisipoase	mijlociu	II
Umpluturi din praf argilos nisipos, pământ vegetal, praf nisipos, praf argilos, nisip prăfos, nisip argilos	mijlociu	II

### **Recomandari**

In vederea executarii proiectului din *Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ687G: zid de sprijin si corp drum pe sectoarele km 8+200 – km 9+000, km 11+000 - km 11+020 si podete km 11+600, km 12+300, km 12+500.*,

s-a efectuat o investigatie geotehnica care a constat in observatii de teren, executarea unor sondaje geotehnice pentru identificarea terenului natural.

*Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ687G: zid de sprijin si corp drum pe sectoarele km 8+200 – km 9+000, km 11+000 - km 11+020 si podete km 11+600, km 12+300, km 12+500*

Structura rutiera este formata in general din asfalt si umpluturi (pietrisuri cu nisip in matrice prafoasa si prafos nisipoasa) si pietris cu nisip (balast).

Litologic sondajele executate au interceptat pamanturi coezive si necoezive.

Apa nu a fost interceptata in timpul forajului.

Conform STAS 1709/1-90 si 1709/2-90 intervalul studiat se incadreaza in conditii hidrologice mediocre. Terenul studiat se incadreaza la tipul climatic III, stabilit pe baza

indicelui de umiditate Thomthwaite  $I_m - 0 - 20$ , conform stas 1709/1-90.

Pamanturile sunt sensibile si foarte sensibile la inghet, de tip P2.

Pamanturile sunt foarte sensibile la inghet, in conditi hidrologice mediocre, pentru o valoare a indicelui de inghet de calcul  $I_{med}^{5-30} = 542^\circ C \times zile$  au umatoarele caracteristici, conform STAS 1709/1-90 si STAS 1709/2-90:

Material	Tip pamant	Adancimea de inghet in pamant Z (cm)	Calitatea ca material pentru umpluturi
Bolovanis in pat argilos-prafos bej deschis, indesare mare	P2	0.90	2b(buna)
Pietris, nisip in pat prafos, indesare mare	P2	0.90	2b(buna)

- valorile de calcul ale modului de elasticitate dinamica, al pamantului de fundare conform SR EN 12697-26/2005, punctul 5.2.2., tabelul 3, in functie de tipul climateric si regimul hidrologic, sunt urmatoarele:

- P2  $E_p = 80 \text{ Mp}$ , valoarea de calcul a coeficientului lui Poisson este  $\mu = 0,30$ ;
- conform STAS 3300/2-85, anex B, tabellele 16, 17, 18, pentru fundatii directe, avand latimea talpii  $B = 1.00 \text{ m}$  si adancimea de fundare fata de nivelul terenului sistematizat

$D_f = 2.0 \text{ m}$ , valorile de baza ale presiunii conventionale de calcul sunt:

- *Bolovanis in pat argilos-prafos bej deschis, indesare mare*,  $P_{conv} = 300 \text{ kPa}$ ;
- *Pietris, nisip in pat prafos, indesare mare*,  $P_{conv} = 290 \text{ kPa}$ ;

Pentru variatii ale latimilor fundatiilor se calculeaza presiunea conventionala conform punctelor B.2.1, B.2.2, B.2.3, ale aceluiasi STAS. La calculul preliminar sau definitiv al terenului de fundare pe baza presiunilor conventionale trebuie sa se respecte conditiile:

*Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ687G: zid de sprijin si corp drum pe sectoarele km 8+200 – km 9+000, km 11+000 - km 11+020 si podete km 11+600, km 12+300, km 12+500*

➤ **la incarcari centrice :**

$$p_{ef} \leq p_{conv} \text{ si } p'_{ef} \leq 1.2 p_{conv}$$

➤ **la incarcari cu :**

- **excentritati dupa o singura directie :**

$$p_{ef \max} \leq 1.2 p_{conv} \text{ in grupare fundamentala ;}$$

$$p_{ef \max} \leq 1.4 p_{conv} \text{ in grupare speciala ;}$$

- **excentritati dupa ambele directie :**

$$p_{ef \max} \leq 1.4 p_{conv} \text{ in grupare fundamentala ;}$$

$$p'_{ef \max} \leq 1.6 p_{conv} \text{ in grupare speciala ;}$$

in care :

$p_{ef}$ ;  $p'_{ef}$  = presiunea medie verticala pe talpa fundatiei provenita din incarcari de calcul din gruparea fundamentala respectiv din gruparea speciala ;

$p_{conv}$  = presiunea conventionala de calcul determinata conf. Anexei B.

$p_{ef \max}$ ,  $p'_{ef \max}$  = presiunea efectiva maxima pe talpa fundatiei provenita din incarcari de calcul din gruparea fundamentala respectiv din gruparea speciala a aceluiasi normativ.

Pentru lăţimi ale fundaţiei  $B > 1,0$  m şi adâncimi de fundare  $D_f > 2,0$  m, calculul presiunii convenţionale se va face cu formula :

$$P_{conv} = P_{conv} + CB + CD,$$

unde:

CB - coeficient de corecţie pentru lăţimea tălpii fundaţiei

CD - coeficient de corecţie pentru adâncimea fundaţiei.

La proiectare se va ţine cont de normativ P-100-1/2013 din care rezultă faptul ca seismicitatea este de gradul VI zona "F" având  $a_g = 0.10$ ,  $T_c = 0,7$  s.

### **Concluzii**

Prezentul raport descrie condiţiile terenului de fundare şi ale apei subterane pentru obiectivul care reprezintă *Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ687G: zid de sprijin si corp drum pe sectoarele km 8+200 – km 9+000, km 11+000 - km 11+020 si podete km 11+600, km 12+300, km 12+500.*

Deoarece majoritatea lucrărilor se vor executa în săpături deschise, iar in imediata vecinătate a construcţiilor proiectate sunt construcţii existente, sprijinirile şi lucrările de epuizare a apei trebuie să joace un rol important în faza de execuţie respectiv proiectare, pentru a diminua riscurile accidentelor cât şi daunelor materiale.

Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ687G: zid de sprjin si corp drum pe sectoarele km 8+200 – km 9+000, km 11+000 - km 11+020 si podete km 11+600, km 12+300, km 12+500

### Săpături cu pereți în taluz

Aceste săpături se pot executa în orice teren cu respectarea următoarelor condiții:

- pământul are o umiditate naturală între 11 – 18 %
- săpătura nu stă deschisă mult timp
- panta taluzului săpăturii (  $tg = h/b$  ) să nu depășească valorile maxime de mai jos:

Natura terenului	Adâncimea săpăturii $\leq 3m$	Adâncimea săpăturii $> 3m$
	$tg = h/b$	$tg = h/b$
Nisip, pietriș, umpluturi	1 : 1,25	1 : 1,50
Nisip argilos	1 : 0,67	1 : 1
Argilă nisipoasă	1 : 0,67	1 : 0,75
Praf	1 : 0,50	1 : 0,75
Argilă marnă	1 : 0,50	1 : 0,67

La proiectare se va ține cont de normativ P-100-1/13 din care rezultă faptul ca  $a_g = 0.10$ ,  $T_c = 0,7s$ .

### NOTA:

*In cazul in care in timpul executarii sapaturilor pentru fundatii apar situatii diferite de cele prezentate in acest referat geotehnic, se va chema proiectantul geotehnician pentru luarea masurilor corespunzatoare.*

*Inainte de turnarea betoanelor in sapaturile de fundatii este obligatorie prezenta geotehnicianului pentru aviz natura teren de fundare la cotele sapaturii.*

*Aceasta documentatie este valabila numai pentru obiectivul mentionat in foaia de capat, nu poate fi folosita decat pentru faza D.T.A.C. si numai cu acordul S.C. GEOLOGIC-TECH S.R.L.*



Întocmit,  
Geolog Mihai Bădila



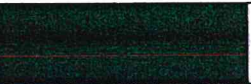
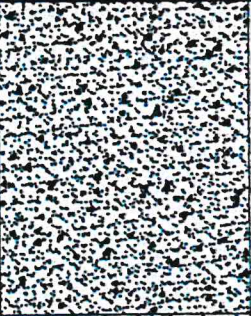
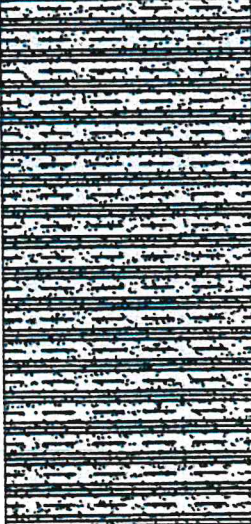
18

S.C. GEOLOGIC-TECH S.R.L.

Adresa: Sibiu, str. Rimsky Korsakov, nr. 4, jud. Sibiu

Tel.: 0040 744 42 57 55

e-mail: mi.traianbadila@gmail.com

Limita strat		Grosimea stratului	Cota apei subterane	Litologie		Prelevare probe		Observatii
Nivel teren	Cota absoluta			Simbol	Descriere	Numarul probei	Adancimea probei	
m	m	m	m	5	6	7	8	9
F1		0.00 c.t.a.						
-0.13		0.13			Asfalt			
-1.00		0.87			Pietris, nisip in pat prafos, indesare mare			
-2.00		1.00			Praf argilos maro-deschis, plastic consistent			

**S.C. GEOLOGIC-TECH S.R.L.**  
 Adresa: Sibiu, str. Rimski Korsakov, nr. 4, jud. Sibiu  
 Tel: 0744-425.755  
 E-mail: mi.traianbadila@gmail.com


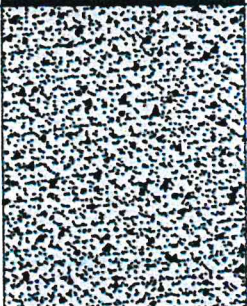

**PROIECT :**  
*Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ687G: zid de sprijin si corp drum pe sectoarele km 8+300 - km 9+000, km 11+000 - km 11+400 si podetele km 11+600, km 12+300, km 12+500*  
 DENSUS, STEI, JUD. HUNEDOARA  
**BENEFICIAR:** CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA



INTOCMIT	Geol. R. DREGHICIU	DATA 11.2021	FISA FORAJULUI F1	FAZA D.T.A.C.
				PL. NR.2 F1





Limita strat		Grosimea stratului	Cota apei subterane	Litologie		Prelevare probe		Observatii
Nivel teren	Cota absoluta			Simbol	Descriere	Numarul probei	Adancimea probei	
m	m	m	m					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
F3		0.00 c.t.a.						
-0.13		0.13			Asfalt			
					Pietris, nisip in pat prafos, indesare mare			
-1.00		0.87			Praf argilos maro-deschis, plastic consistent			
-2.00		1.00						

**S.C. GEOLOGIC-TECH S.R.L.**  
 Adresa: Sibiu, str. Rimski Korsakov, nr. 4, jud. Sibiu  
 Tel: 0744-425.755  
 E-mail: mi.traianbadila@gmail.com

**PROIECT:**  
 Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ687G: stat de sprijin si curatenie  
 drum pe sectoarele km 8+200 - km 9+000, km 11+000 - km 11+020  
 si podete km 11+600, km 12+300, km 12+500  
 DENSUS, STEI, JUD. HUNEDOARA

**BENEFICIAR:** CONSILIUL JUDETEAN HUNEDOARA

INTOCMIT

Geol. R. DREGHICIU

DATA  
11.2021

**OBIECT:**

FISA FORAJULUI  
F3

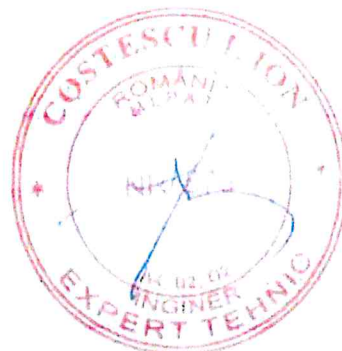
CIF: 87740895

FAZA  
D.T.A.C.

PL. NR.4  
F3



Lucrări de reparații în regim de urgență la DJ 687G: zid de sprijin și corp drum pe sectoarele km 8+200 – 9+000, km 11+000 – 11+020 și podete km 11+600, 12+300, km 12+500



## REFERAT

privind **expertiza tehnică** asupra lucrării

**“LUCRARI DE REPARATII IN REGIM DE URGENTA LA DJ687G:ZID DE SPRIJIN SI CORP DRUM PE SECTOARELE KM 8+200 – KM 9+000, KM 11+000 - KM 11+020 SI PODETE KM 11+600, KM 12+300, KM 12+500”**

### 1. Generalități

Expertiza tehnică asupra lucrării “LUCRARI DE REPARATII IN REGIM DE URGENTA LA DJ687G:ZID DE SPRIJIN SI CORP DRUM PE SECTOARELE KM 8+200 – KM 9+000, KM 11+000 - KM 11+020 SI PODETE KM 11+600, KM 12+300, KM 12+500” se efectuează la solicitarea S.C. PROCONS INVEST S.R.L., în baza contractului 5424/09.12.2021, încheiat cu S.C. TRISKELE S.R.L. Timișoara, care are personal autorizat să efectueze astfel de servicii.

Societatea Comercială TRISKELE S.R.L. elaborează proiecte de drumuri și efectuează verificări de documentații și expertize cu personal calificat, alcătuit din specialiști și cadre didactice din cadrul Facultății de Construcții din Timișoara, coordonate de directorul societății prof. dr. ing. Ion COSTESCU verificator proiecte cu certificatul nr. 1359/1995 și **expert tehnic MLPAT cu certificatul nr. 678/1995** pentru domeniile de competență A<sub>4</sub>, B<sub>2</sub> și D.

Referatul de expertiză se întocmește în temeiul H.G. 742/2018 privind regulamentul de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției și a construcțiilor.

Lucrări de reparații în regim de urgență la DJ 687G: zid de sprijin și corp drum pe sectoarele km 8+200 – 9+000, km 11+000 – 11+020 și podețe km 11+600, 12+300, km 12+500

Drumul județean DJ 687G ce face obiectul prezentei expertize tehnice este în administrarea Consiliului Județean Hunedoara și traversează teritoriile localitățile administrative a ale comunelor Totești, Densuș, Răchitova și Lunca Cernii de Jos din județul Hunedoara, sectorul investigat este cuprins între km 8 + 200 – 12 + 500, drumul județean analizat traversează Raul Galben în localitatea Densuș precum și afluenți și pârauri temporare.

Raportul de expertiză cuprinde soluțiile tehnice pentru refacerea drumului județean 687G afectat în urma calamităților produse de ploile torențiale căzute pe raza județului Hunedoara. Sectoarele de drum județean afectate se află în zona km 8 + 200 – 12 + 500, în extravilanul și intravilanul comunelor traversate.

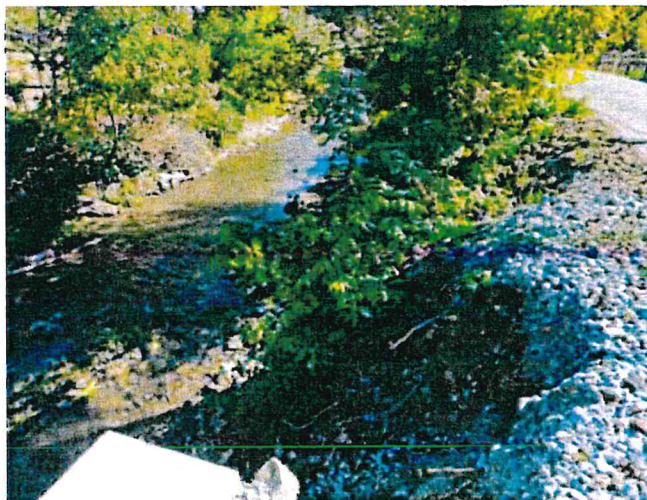


Figura 1

În conformitate cu prevederile Ordinului MT Nr. 1296/2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea, consolidarea și modernizarea drumurilor, drumul județean analizat pentru refacere este de clasă tehnică IV.

În conformitate cu H.G. 766/21.11.1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, anexa nr. 2 a Regulamentului privind conducerea și asigurarea calității în construcții, drumul analizat se încadrează în categoria de importanță „C” - construcții de importanță Normală.

Lucrări de reparații în regim de urgență la DJ 687G: zid de sprijin și corp drum pe sectoarele km 8+200 – 9+000, km 11+000 – 11+020 și podețe km 11+600, 12+300, km 12+500

Drumul județean 687G pe sectorul km 8 + 200 – 12 + 500 din zona comunei Densuș este afectat de calamitățile produse în urma ploilor torențiale căzute în vara anului 2021, degradări ale infrastructurii și suprastructurii drumului (fig. 1, 2, 3).

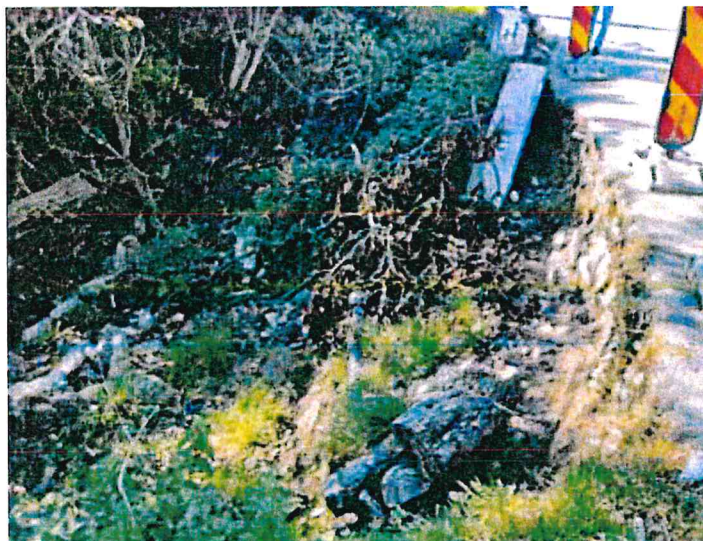


Figura 2.

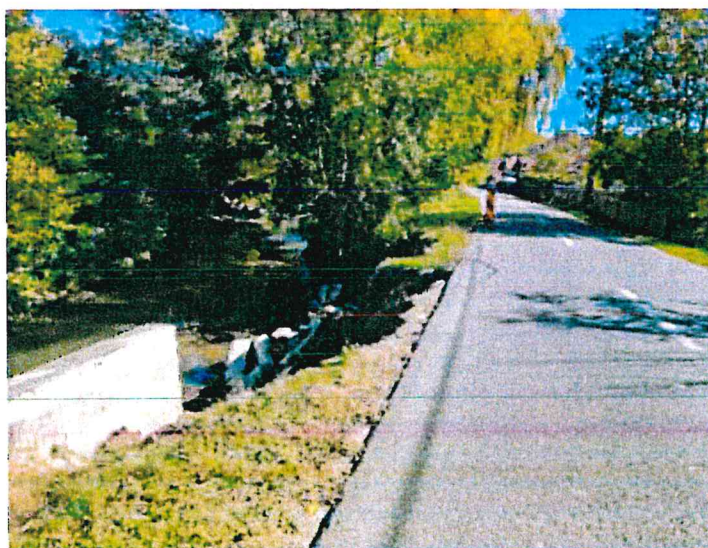


Figura 3

Întregul traseu se desfășoară într-o zonă care prezintă o complexitate ridicată a traseului în plan, iar în profil longitudinal declivitățile sunt în general mari și medii.

Lucrări de reparații în regim de urgență la DJ 687G: zid de sprijin și corp drum pe sectoarele km 8+200 – 9+000, km 11+000 – 11+020 și podețe km 11+600, 12+300, km 12+500

Din punct de vedere geometric, sectorul investigat are platforma de 6,00 m, o parte carosabilă de 5,00 m, iar apele pluviale de pe platforma drumului sunt parțial evacuate, șanțurile fiind total necorespunzătoare sau lipsă pe unele sectoare, iar podețele sunt colmatate, neamenajate și degradate (fig. 4, 5).



Figura 4.



Figura 5.

Lucrări de reparații în regim de urgență la DJ 687G: zid de sprijin și corp drum pe sectoarele km 8+200 – 9+000, km 11+000 – 11+020 și podețe km 11+600, 12+300, km 12+500

Prin tema expertizei beneficiarul solicită stabilirea stării tehnice a drumului județean 687G pe sectorul investigat și recomandarea unor soluții de refacere a sectoarelor calamitate.

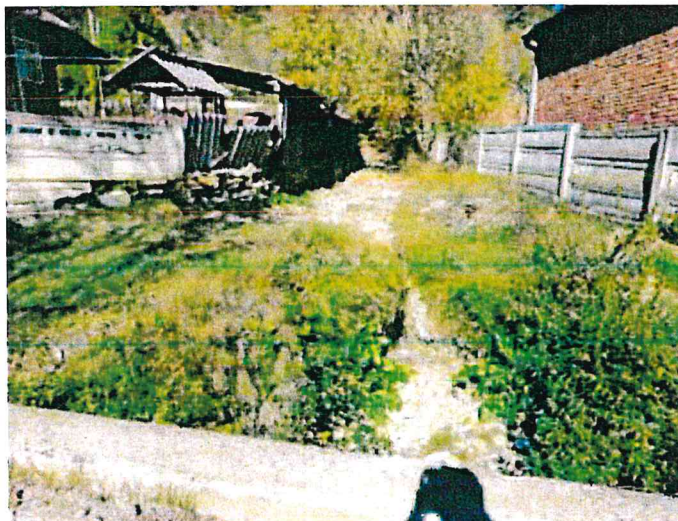


Figura 6.



Figura 7.

Pe sectorul expertizat s-au constatat zone în care starea tehnică și de viabilitate este necorespunzătoare pentru desfășurarea circulației în condiții normale, fiind pusă în

Lucrări de reparații în regim de urgență la DJ 687G: zid de sprijin și corp drum pe sectoarele km 8+200 – 9+000, km 11+000 – 11+020 și podețe km 11+600, 12+300, km 12+500

pericol siguranța participanților la trafic. Starea tehnică a drumului județean 687G pe sectorul expertizat a fost afectată de condițiile climaterice, viiturile produse în perioada precipitațiile excesive care au depășit capacitatea dispozitivelor de scurgere și evacuare a apelor pluviale și au produs distrugerea șanțurilor și podețelor (fig. 6, 7, 8), iar pe unele sectoare pârâul din zonă a produs și distrugerea parțială a terasamentului, provocând astfel și cedarea și ruperea structurii rutiere (fig. 9, 10, 11).



Figura 8.

Din punct de vedere seismic, conform normativului P 100/1-2013 pentru zona drumului județean 687G valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare  $a_g=0,10g$ , pentru cutremure cu interval mediu de recurență  $IMR = 225$  ani, iar valoarea perioadei de control (de colț) a spectrului de răspuns este  $T_c = 0,7$  s.

## 2. Situația existentă

Drumul județean DJ 687G ce face obiectul prezentei expertize tehnice este în administrarea Consiliului Județean Hunedoara și traversează teritoriile localitățile administrative a ale comunelor Totești, Densuș, Răchitova și Lunca Cernii de Jos din județul Hunedoara, sectorul investigat este cuprins între km 8 + 200 – 12 + 500, drumul județean analizat traversează Râul Galben în localitatea Densuș precum și afluenți și pârâuri temporare.

Lucrări de reparații în regim de urgență la DJ 687G: zid de sprijin și corp drum pe sectoarele km 8+200 – 9+000, km 11+000 – 11+020 și podețe km 11+600, 12+300, km 12+500

Principalul obiectiv al beneficiarului este îmbunătățirea condițiilor de circulație pe zonele afectate ale drumului județean 687G sectorul km 8 + 200 – 12 + 500 prin refacerea zidurilor de sprijin și creșterea confortului și siguranței utilizatorilor.

Sectorul expertizat al drumului județean 687G are o lungime totală de cca 4000 m, este cuprins între km 8 + 300 – 12 + 500 și se află în zona comunei Densuș, județul Hunedoara.

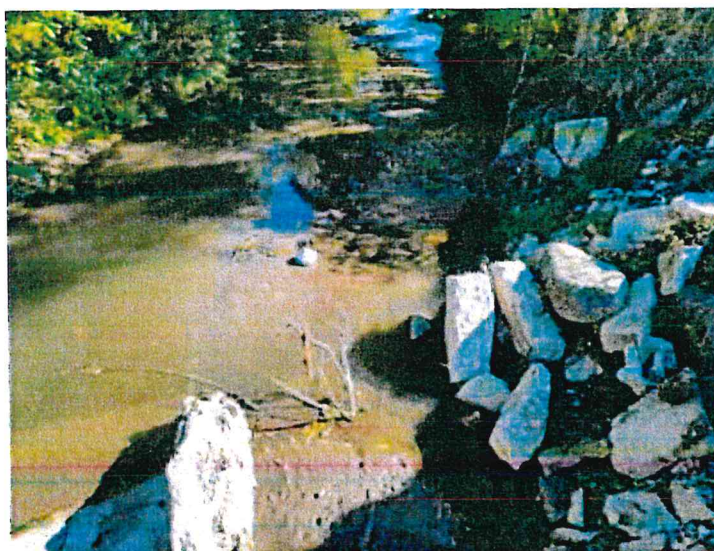


Figura 9.

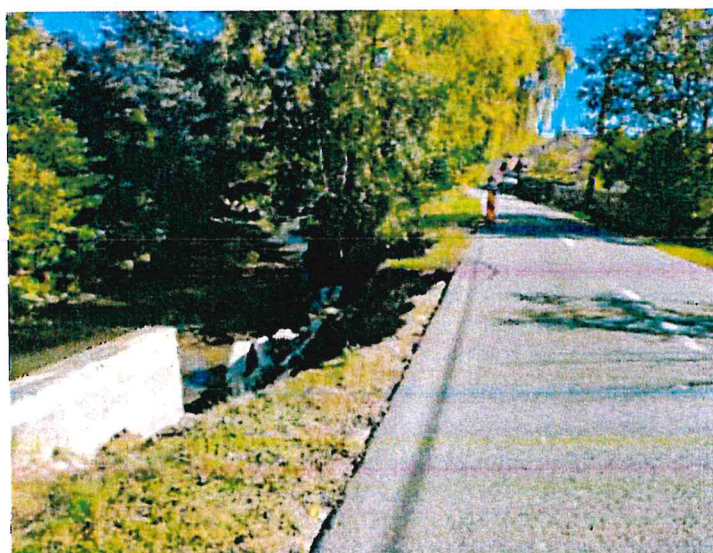


Figura 10



Lucrări de reparații în regim de urgență la DJ 687G: zid de sprijin și corp drum pe sectoarele km 8+200 – 9+000, km 11+000 – 11+020 și podețe km 11+600, 12+300, km 12+500

Pe sectorul expertizat s-au constatat zone în care starea tehnică și de viabilitate este necorespunzătoare pentru desfășurarea circulației în condiții normale, fiind pusă în pericol siguranța participanților la trafic. Starea tehnică a drumului județean 687G pe sectorul expertizat a fost afectată de condițiile climaterice, viiturile produse în perioadă precipitațiilor abundente au produs degradări masive asupra dispozitivelor de colectare și evacuare a precipitațiilor șanțuri și podețe, cedarea structurii rutiere și a corpul drumului pe unele sectoare, provocând astfel ruperea structurii rutiere.

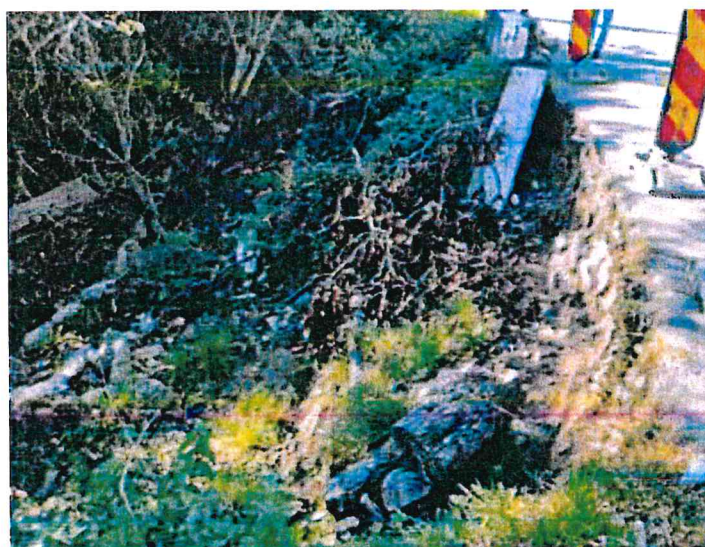


Figura 11.

Degradările produse provoacă stresul utilizatorilor, impun o viteză redusă și pot pune în pericol chiar și viața acestora, de aceea se impune refacerea acestor sectoare.

Din punct de vedere geometric drumul județean prezintă o complexitate ridicată a traseului în plan, iar în profil longitudinal declivitățile sunt în general medii sau mari.

În urma parcurgerii traseului sectoarelor investigate și a inspecției vizuale s-a constatat că acest drum este într-o stare tehnică și de viabilitate total necorespunzătoare pe sectorul km 8 + 200 – 12 + 500, iar ca și consecință acest sector este impropriu pentru desfășurarea circulației rutiere în condiții de siguranță (fig. 12, 13), iar dispozitivele de colectare și evacuare a apelor de suprafață respectiv șanțurile sunt colmatate sau lipsă, iar podețele sunt masiv degradate.

### **2.1. Starea tehnică a părții carosabile**

Întreținerea permanentă a drumurilor constituie factorul primordial al menținerii acestora într-o stare de viabilitate corespunzătoare cerințelor traficului.

Activitățile de prevenire și remediere ale defecțiunilor, calitatea lucrărilor executate în acest sens, determină în mare măsură starea tehnică a drumurilor și în final eficiența sporită a acestora în circuitul economic național.

### **2.1. Starea tehnică a părții carosabile**

Întreținerea permanentă a drumurilor constituie factorul primordial al menținerii acestora într-o stare de viabilitate corespunzătoare cerințelor traficului.

Activitățile de prevenire și remediere ale defecțiunilor, calitatea lucrărilor executate în acest sens, determină în mare măsură starea tehnică a drumurilor și în final eficiența sporită a acestora în circuitul economic național.

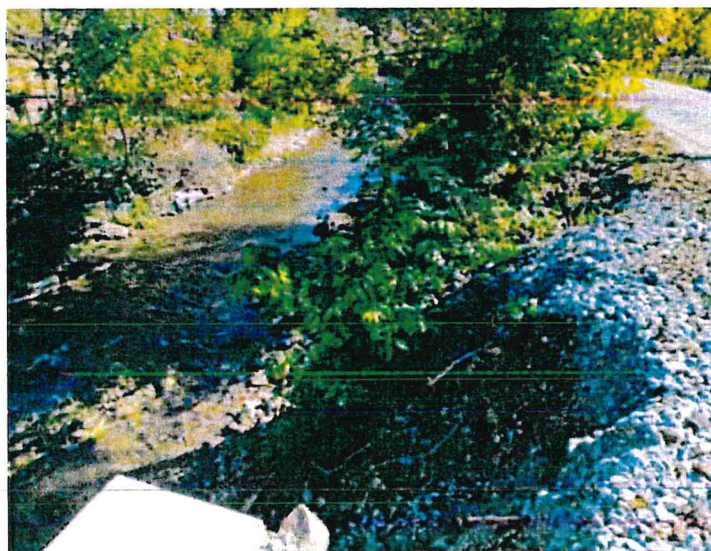


Figura 12.

Întreținerea drumurilor trebuie să înceapă odată cu darea în exploatare a acestora, ea trebuie să fie operativă, să poată preveni apariția defecțiunilor și să acționeze la timpul potrivit pentru efectuarea remedierilor și executarea lucrărilor specifice

Lucrări de reparații în regim de urgență la DJ 687G: zid de sprijin și corp drum pe sectoarele km 8+200 – 9+000, km 11+000 – 11+020 și podețe km 11+600, 12+300, km 12+500

Lipsa unei întrețineri permanente și de bună calitate a drumurilor conduce în final la apariția defecțiunilor sub diverse forme, care determină o scădere a nivelului stării de viabilitate și implicit o sporire a cheltuielilor de da și întreținere.

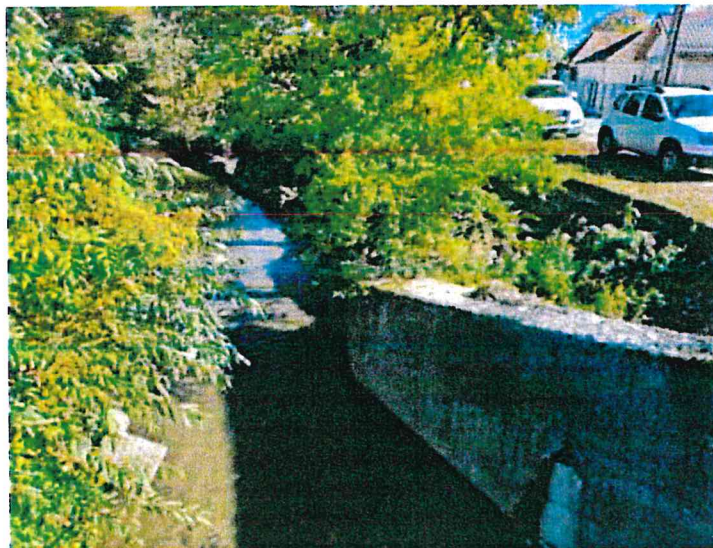


Figura 13

Starea tehnică a drumurilor publice se determină în scopul stabilirii lucrărilor de întreținere și respectiv a lucrărilor de readucere prin intervenții a stării tehnice la nivelul cerut de trafic, astfel încât circulația să se desfășoare în condiții de siguranță și confort.

## 2.2. Hidrologia zonei

Drumul județean investigat 687G, ca de altfel toată zona județului Hunedoara, se caracterizează printr-un regim climateric continental moderat cu influențe oceanice și mediteraneene, datorită pătrunderii maselor de aer din vest și sud vest.

Sub aspect pluviometric, în zona drumului județean 687G, valoarea medie a precipitațiilor anuale este cuprinsă între 700 și 800 mm.

Conform STAS 1709/1-90 și prevederile cuprinse în Normativul PD 177-2001, traseul investigat se înscrie în zona de timp climateric I, cu indicele de umiditate

$$I_m = -20 \dots 0$$

Lucrări de reparații în regim de urgență la DJ 687G: zid de sprijin și corp drum pe sectoarele km 8+200 – 9+000, km 11+000 – 11+020 și podețe km 11+600, 12+300, km 12+500

Valoarea minimă a indicelui de îngheț, conform STAS 1709 / 1 - 90, este  $I_{\max}^{30} = 480$ , iar valorile medii se pot considera  $I_{\text{med}}^{3/30} = 460$ ,  $I_{\text{med}}^{5/30} = 380$ .

Adâncimea de îngheț maximă în zona drumului județean 687G este de 80 ... 90 cm, conform STAS 6054.

### 3. Recomandări privind soluțiile de refacere.

Refacerea sectorului 687G de drum județean afectat de inundații pe sectorul km 8 + 200 – 112 + 500, se va realiza astfel încât să se readucă drumul la starea inițială prin realizarea lucrărilor de refacere (ziduri de sprijin și parte carosabilă) și să se obțină caracteristicile geometrice pentru un drum județean de clasă tehnică IV conform normelor în vigoare.

În profil transversal, având în vedere situația existentă din teren și importanța drumului analizat, se recomandă proiectarea unor elemente geometrice corespunzătoare unor drumuri de clasă tehnică IV cu două benzi de circulație conform "Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și refacerea drumurilor" (Ordinului Ministrului Transporturilor nr. 1296/2017 publicat în Monitorul Oficial al României).

Structura de rezistență proiectată pentru modernizarea sectoarelor investigate va putea fi suplă sau mixtă conform normativului PD 177-2001, cu o îmbrăcăminte bituminoasă în două straturi rezultată în baza calcului de dimensionare efectuat de către proiectant. Structura rutieră proiectată se va verifica la acțiunea de îngheț-dezgheți (STAS 17079/1-90 și STAS 17079/2-90).

Acostamentele se recomandă să fie amenajate într-o soluție pietruită cu balast și piatră spartă, grosimea minimă a pietrei sparte de 15,0 cm.

Se vor amenaja șanțuri sau rigole pentru colectarea apelor, iar acestea se vor descărca transversal prin podețe existente amenajate, iar podețele degradate sau care au fost distruse, se vor înlocui cu podețe tubulare sau dalate noi.

Se recomandă refacerea structurii rutiere acolo unde acesta a fost degradată de viiturile de pe platforma drumului sau valea pârâului și refacerea zidurilor de sprijin și podețelor afectate de viiturile produse de ploile torențiale pe sectorul analizat km 8 + 200 – 12 + 500.

Pe sectoarele cu rambleuri înalte și în zona lucrărilor de artă, conform normativelor în vigoare, se va proiecta parapete pentru siguranța circulației.

Se vor respecta prevederile SR 1948/1-91, SR1948/2-95 și Indicativului AND 591-05 (Catalog de sisteme de protecție pentru siguranța circulației rutiere la drumuri și autostrăzi) pentru amplasarea dispozitivelor de siguranța circulației, respectiv prevederile SR 1848/1-2011, SR 1848/2-2011 și SR 1848/7-2015 pentru realizarea semnalizării orizontale și verticale.

Recomand refacerea structurii rutiere cu următoarele soluții:

**A.**

- 4,0 cm beton asfaltic B.A. 16 conform AND 605;
- 6,0 cm beton asfaltic deschis B.A.D.. 22,4 conform AND 605;
- 25,0 cm piatră spartă împănată conform SR EN 13242;
- 35,0 balast conform SR EN 13242.

**B.**

- 4,0 cm beton asfaltic B.A. 16 conform AND 605;
- 6,0 cm beton asfaltic deschis B.A.D.. 22,4 conform AND 605;
- 20,0 cm piatră spartă împănată conform SR EN 13242;
- 30,0 balast conform SR EN 13242.

**C.**

- 4,0 cm beton asfaltic B.A. 16 conform AND 605;
- 6,0 cm beton asfaltic deschis B.A.D.. 22,4 conform AND 605;
- geocompozit;
- 20,0 cm balast stabiliza cu ciment conform SR EN 13242+A1;
- 35,0 balast conform SR EN 13242.

**D.**

- 4,0 cm beton asfaltic B.A. 16 conform AND 605;
- 6,0 cm beton asfaltic deschis B.A.D.. 22,4 conform AND 605;
- geocompozit;
- 15,0 cm balast stabiliza cu ciment conform SR EN 13242+A1;
- 35,0 balast conform SR EN 13242.

Grosimile recomandate pentru calculul de dimensionare sunt informative, urmând ca prin acest calcul să se determine grosimile necesare. De asemenea, în timpul execuției lucrărilor există riscul să se evidențieze grosimi ale straturilor existente mai mici decât cele precizate de studiul geotehnic sau calculul de dimensionare. Antreprenorul și dirigințele de șantier vor anunța beneficiarul și proiectantul în astfel de situații pentru a se determina soluțiile tehnice care se impun situației concrete.

Proiectantul va informa beneficiarul și va argumenta explicit în memoriu tehnic soluțiile tehnice adoptate privind elementele geometrice diferite de cele prevăzute în normele în vigoare. De asemenea se vor menționa în partea scrisă lucrările de construcții necesare dar care nu au fost proiectate la solicitarea beneficiarului, din lipsa fondurilor disponibile sau altor justificări (accese la proprietăți, protejarea dispozitivelor de scurgere pe zone sau declivități reduse sau mari, etc.)

Luând în considerare starea de viabilitate și starea de degradare a sectoarelor de drum calamitat, consider că proiectantul este în măsură să stabilească soluțiile de refacere pe acest drum privind suprastructura și infrastructura, pentru ca pe acest drum circulația rutieră să se poată desfășura în condiții de siguranță și confort.

#### **4. Concluzii finale**

Având în vedere inspecția vizuală, investigațiile de teren, starea de degradare provenită în urma viiturilor produse infrastructurii și suprastructurii drumului se pot formula următoarele concluzii:

- drumul analizat pe sectorul calamitat este într-o stare de viabilitate total necorespunzătoare, iar datorită precipitațiilor abundente din vara anului 2020, pe unele tronsoane circulația se desfășoară pe o bandă de circulație.

- sectorul expertizat a drumului județean 687G afectate în urma calamităților trebuie refăcute și adus la starea inițială cât mai repede cu putință pentru a nu permite extinderea defecțiunilor și pentru nu a pune în pericol siguranța participanților la trafic;

- lățimea părții carosabile, elementele din plan și profil longitudinal vor fi realizate în conformitate cu standardele și normativele în vigoare și readuse la starea inițială;

Lucrări de reparații în regim de urgență la DJ 687G: zid de sprijin și corp drum pe sectoarele km 8+200 – 9+000, km 11+000 – 11+020 și podețe km 11+600, 12+300, km 12+500

- scurgerea apelor de suprafață din zona sectorului investigat se va studia și corela funcție de situația concretă din teren, se vor amenaja șanțuri sau rigole, podețele afectate se vor repara, iar cele distruse se vor înlocui cu podețe noi;

- pământurile din zona de amplasament sunt de tipul coezive și necoezive de tipul nisip prăfos, praf argilos. nisip cu pietriș P<sub>3</sub>, P<sub>4</sub>, P<sub>2</sub>, cu sensibile îngheț-dezgeț, cu modulul de elasticitate dinamic Ed = 65 ... 80 MPa.

- se va urmări alegere clasei betoanelor utilizate pentru realizarea lucrărilor de scurgere și evacuare a apelor (rigole, șanțuri) și a acostamentelor în conformitate cu recomandările indicativului NE 012/2007 și codul de practică pentru producerea betonului (012/1-2007), funcție de clasa de expunere.

În referatul de expertiză, expertul a recomandat câteva soluții aplicabile pentru refacerea drumului județean 687G pe sectoarele investigate, proiectantul are la latitudine sa aplicarea unei sau a alteia din soluțiile menționate (vezi capitolul 3) astfel încât sectoarele analizate să permită circulația să se desfășoare în condiții de siguranță și confort pentru utilizatori.

EXPERT TEHNIC

Prof. dr. ing. Ion COSTESCU



**EVALUARE LUCRARI  
SOLUTIA I**

OBIECTUL 1: LUCRARI DE REPARATII IN REGIM DE URGENTA LA DJ687G- SECTOR km 8+200 - km 9+000

Denumirea lucrarii		UM	Cantitate	Pret unitar	Valoare (lei)
1		2	3	4	5
Infrastructura	Sapatura mecanica in teren tare	m <sup>3</sup>	220.80	47.19	10,419.55
	demolare betoane existente	m <sup>3</sup>	250.26	247.00	61,813.76
	TOTAL INFRASTRUCTURA				72,233.32
Suprastructura	Strat din balast 30 cm	m <sup>3</sup>	110.40	211.25	23,322.00
	Strat din piatra sparta 20 cm	m <sup>3</sup>	73.60	202.51	14,904.74
	Amorsaj cu EBC	m <sup>2</sup>	736.00	2.68	1,972.48
	Strat de legatura din BAD22.4 ( 6 cm )	t	52.99	406.28	21,529.59
	Strat de uzura din BA16 (4 cm)	m <sup>2</sup>	368.00	45.62	16,788.16
	Completare acostamente cu materiale granulare locale	m <sup>3</sup>	13.80	220.12	3,037.66
	TOTAL SUPRASTRUCTURA				81,554.62
Lucrari protectie	Zid de protectie din beton, he=3.0 m Lt=25+49+25+85=184 m	m <sup>3</sup>	1,319.28	790.93	1,043,458.13
	TOTAL CONSOLIDARI				1,043,458.13
Lucrari auxiliare	Parapet metalic semigreu	m <sup>l</sup>	190.00	306.40	58,216.00
	TOTAL LUCRARI AUXILIARE				58,216.00
TOTAL LUCRARI					<b>1,255,462.07</b>
T.V.A. (19%)					238,537.79
TOTAL CU T.V.A.					<b>1,493,999.86</b>

Nota: Toate capitolele de lucrari prevazute sunt comasate si contin atat procurarea incarcarea descarcarea si transportul materialelor folosite cat si operatiuni de compactare si/sau imprastiere acolo unde tehnologia impune

Intocmit,





**EVALUARE LUCRARI**  
**SOLUTIA I**

OBIECTUL 2: LUCRARI DE REPARATII IN REGIM DE URGENTA LA DJ687G- SECTOR km 11+000 - km 11+020

Denumirea lucrarii		UM	Cantitate	Pret unitar	Valoare (lei)
1		2	3	4	5
Infrastructura	Sapatura mecanica in teren tare	m <sup>3</sup>	20.14	47.19	950.35
	TOTAL INFRASTRUCTURA				950.35
Suprastructura	Strat din balast 30 cm	m <sup>3</sup>	7.80	211.25	1,647.75
	Strat din piatra sparta 20 cm	m <sup>3</sup>	5.20	202.51	1,053.05
	Amorsaj cu EBC	m <sup>2</sup>	52.00	2.68	139.36
	Strat de legatura din BAD22.4( 6 cm )	t	3.74	406.28	1,521.11
	Strat de uzura din BA16 (4 cm)	m <sup>2</sup>	26.00	45.62	1,186.12
	Completare acostamente cu materiale granulare locale	m <sup>3</sup>	0.98	220.12	214.62
	TOTAL SUPRASTRUCTURA				5,762.01
Lucrari protectie	Zid de protectie din beton, he=2.0 m L=13 m	m <sup>3</sup>	65.00	790.93	51,410.45
	TOTAL CONSOLIDARI				51,410.45
Lucrari auxiliare	Parapet metalic semigreu	ml	16.00	306.40	4,902.40
	TOTAL LUCRARI AUXILIARE				4,902.40
TOTAL LUCRARI					<b>63,025.21</b>
T.V.A. (19%)					11,974.79
TOTAL CU T.V.A.					<b>75,000.00</b>

Nota: Toate capitolele de lucrari prevazute sunt comasate si contin atat procurarea incarcarea descarcarea si transportul materialelor folosite cat si operatiuni de compactare si/sau imprastiere acolo unde tehnologia impune



**EVALUARE LUCRARI  
SOLUTIA I**

OBIECTUL 3: LUCRARI DE REPARATII IN REGIM DE URGENTA LA DJ687G- PODETE

Denumirea lucrarii		UM	Cantitate	Pret unitar	Valoare (lei)
1		2	3	4	5
Podete	Refacere amenajari podete tubulare existente	buc	2.00	6,998.36	13,996.72
	Decolmatare podet dalat existent	buc	1.00	2,810.00	2,810.00
	TOTAL PODETE				16,806.72
TOTAL LUCRARI					16,806.72
T.V.A. (19%)					3,193.28
TOTAL CU T.V.A.					20,000.00

Nota: Toate capitolele de lucrari prevazute sunt comasate si contin atat procurarea incarcarea descarcarea si transportul materialelor folosite cat si operatiuni de compactare si/sau imprastiere acolo unde tehnologia impune



## DEVIZ GENERAL

Privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiție

Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ687G: zid de sprijin si corp drum pe sectoarele  
km 8+200 - km 9+000, km 11+000 - km 11+020 si podete km 11+600, km 12+300, km 12+500

### SOLUTIA I

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1</b>				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.000	0.000	0.000
1.2	Amenajarea terenului	0.000	0.000	0.000
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala	0.000	0.000	0.000
1.4	Cheltuieli pentru relocarea / protectia utilitatilor	0.000	0.000	0.000
<b>TOTAL CAPITOLUL 1</b>		<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>
<b>CAPITOLUL 2</b>				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investitii				
<b>TOTAL CAPITOLUL 2</b>		<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>
<b>CAPITOLUL 3</b>				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	4,415.00	838.85	5,253.85
	3.1.1. Studii de teren	4,415.00	838.85	5,253.85
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentatii- suport si cheltuieli pentru obtinere de avize, acorduri si autorizatii	0.00	0.00	0.00
3.3	Experizare tehnica	1,000.00	190.00	1,190.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	12,000.00	2,280.00	14,280.00
	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 devizul general	3,000.00	570.00	3,570.00
	3.5.4. obtinerii avizelor / acordurilor / autorizatiilor	5,500.00	1,045.00	6,545.00
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehn	500.00	95.00	595.00
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	3,000.00	570.00	3,570.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	0.00	0.00	0.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1</b>				
3.8	Asistență tehnică	11,014.70	2,282.79	14,297.50
	3.8.1. Asistența tehnică din partea proiectantului	1,000.00	190.00	1,190.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	1,000.00	190.00	1,190.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	0.00	0.00	0.00
	3.8.2. Dirigentie de șantier	10,014.70	1,902.79	11,917.50
	<b>TOTAL CAPITOLUL 3</b>	<b>28,429.70</b>	<b>5,591.64</b>	<b>35,021.35</b>
<b>CAPITOLUL 4</b>				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	1,335,294.00	253,705.86	1,588,999.86
	Lucrări de reparații în regim de urgență la DJ687G: zid de sprijin și corp drum pe sectoarele km 8+200 - km 9+000, km 11+000 - km 11+020 și podete km 11+600, km 12+300, km 12+500	1,335,294.00	253,705.86	1,588,999.86
	OBIECTUL 1: LUCRARI DE REPARATII IN REGIM DE URGENTA LA DJ687G- SECTOR km 8+200 - km 9+000	1,255,462.07	238,537.79	1,493,999.86
	OBIECTUL 2: LUCRARI DE REPARATII IN REGIM DE URGENTA LA DJ687G- SECTOR km 11+000 - km 11+020	63,025.21	11,974.79	75,000.00
	OBIECTUL 3: LUCRARI DE REPARATII IN REGIM DE URGENTA LA DJ687G- PODETE	16,806.72	3,193.28	20,000.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL CAPITOLUL 4</b>	<b>1,335,294.00</b>	<b>253,705.86</b>	<b>1,588,999.86</b>
<b>CAPITOLUL 5</b>				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	0.00	0.00	0.00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	0.00	0.00	0.00

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1</b>				
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii de santier	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, taxe, cote, costul creditului	16,688.23	380.00	18,336.76
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții (0.5%)	6,676.47	0.00	6,676.47
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (0.1%)	1,335.29	0.00	1,335.29
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	6,676.47	0.00	7,945.00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	2,000.00	380.00	2,380.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	0.00	0.00	0.00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL CAPITOLUL 5</b>	16,688.23	380.00	18,336.76
<b>CAPITOLUL 6</b>				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL CAPITOLUL 6</b>	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL GENERAL</b>	1,380,411.94	259,677.50	1,642,357.97
	<b>din care: C + M</b>	1,335,294.00	253,705.86	1,588,999.86

in preturi la date de 29.11.2021: 1 euro = 4.9490 lei

Beneficiar:

UAT JUDETUL HUNEDOARA

Proiectant:

SC PROCONS INVEST SRL



**EVALUARE LUCRARI  
SOLUTIA II**

OBIECTUL 1: LUCRARI DE REPARATII IN REGIM DE URGENTA LA DJ687G

Denumirea lucrarii		UM	Cantitate	Pret unitar	Valoare (lei)
1		2	3	4	5
Infrastructura	Sapatura mecanica in teren tare	m <sup>3</sup>	360.00	47.19	16,988.40
	demolare betoane existente	m <sup>3</sup>	250.00	247.00	61,750.00
	TOTAL INFRASTRUCTURA				78,738.40
Suprastructura	Strat din balast 30 cm	m <sup>3</sup>	180.00	211.25	38,025.00
	Strat din piatra sparta 20 cm	m <sup>3</sup>	120.00	202.51	24,301.20
	Amorsaj cu EBC	m <sup>2</sup>	1,200.00	2.68	3,216.00
	Strat de legatura din BAD22.4( 6 cm )	t	86.40	406.28	35,102.59
	Strat de uzura din BA16 (4 cm)	m <sup>2</sup>	600.00	45.62	27,372.00
	Completare acostamente cu materiale granulare locale	m <sup>3</sup>	22.50	220.12	4,952.70
	TOTAL SUPRASTRUCTURA				132,969.49
Podete	Refacere amenajari podetet existente	buc	2.00	6,998.00	13,996.00
	Decolmatare podet dalat existent	buc	1.00	2,810.00	2,810.00
	TOTAL PODETE				16,806.00
Lucrari protectie	Zid de protectie din gabioane, he=2.0 m Lt=5+10=15 m	m <sup>3</sup>	37.50	569.47	21,355.13
	Zid de protectie din gabioane, he=3.0 m Lt=160+140=300 m	m <sup>3</sup>	1,950.00	569.47	1,110,465.72
	TOTAL CONSOLIDARI				1,131,820.85
Lucrari auxiliare	Parapet metalic semigreu	m <sup>l</sup>	170.00	306.40	52,088.00
	Parapet metalic semigreu	m <sup>l</sup>	25.00	306.40	7,660.00
	TOTAL LUCRARI AUXILIARE				59,748.00
TOTAL LUCRARI					1,420,082.74
T.V.A. (19%)					269,815.72
TOTAL CU T.V.A.					1,689,898.46

Nota: Toate capitolele de lucrari prevazute sunt comasate si contin atat procurarea incarcarea descarcarea si transportul materialelor folosite cat si operatiuni de compactare si/sau imprastiere acolo unde tehnologia impune

Intocmit



## DEVIZ GENERAL

Privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiție

Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ687G: zid de sprijin si corp drum pe sectoarele km 8+200 - km 9+000, km 11+000 - km 11+020 si podete km 11+600, km 12+300, km 12+500

### SOLUTIA II

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1</b>				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.000	0.000	0.000
1.2	Amenajarea terenului	0.000	0.000	0.000
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala	0.000	0.000	0.000
1.4	Cheltuieli pentru relocarea / protectia utilitatilor	0.000	0.000	0.000
<b>TOTAL CAPITOLUL 1</b>		<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>
<b>CAPITOLUL 2</b>				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
<b>TOTAL CAPITOLUL 2</b>		<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>
<b>CAPITOLUL 3</b>				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	4,415.00	838.85	5,253.85
	3.1.1. Studii de teren	4,415.00	838.85	5,253.85
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentatii- suport si cheltuieli pentru obtinere de avize, acorduri si autorizatii	0.00	0.00	0.00
3.3	Experizare tehnica	1,000.00	190.00	1,190.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	12,000.00	2,280.00	14,280.00
	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 devizul general	3,000.00	570.00	3,570.00
	3.5.4. obtinerii avizelor / acordurilor / autorizatiilor	5,500.00	1,045.00	6,545.00
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	500.00	95.00	595.00
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	3,000.00	570.00	3,570.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	0.00	0.00	0.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0.00	0.00	0.00

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1</b>				
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	11,650.62	2,403.62	15,054.24
	3.8.1. Asistența tehnică din partea proiectantului	1,000.00	190.00	1,190.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	1,000.00	190.00	1,190.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	0.00	0.00	0.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	10,650.62	2,023.62	12,674.24
	<b>TOTAL CAPITOLUL 3</b>	<b>29,065.62</b>	<b>5,712.47</b>	<b>35,778.09</b>
<b>CAPITOLUL 4</b>				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	1,420,082.74	269,815.72	1,689,898.46
	Lucrări de reparații în regim de urgență la DJ687G: zid de sprijin și corp drum pe sectoarele km 8+200 - km 9+000, km 11+000 - km 11+020 și podete km 11+600, km 12+300, km 12+500	1,420,082.74	269,815.72	1,689,898.46
	Obiectul 1 - Lucrări de reface drumuri și podete	1,420,082.74	269,815.72	1,689,898.46
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL CAPITOLUL 4</b>	<b>1,420,082.74</b>	<b>269,815.72</b>	<b>1,689,898.46</b>
<b>CAPITOLUL 5</b>				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	0.00	0.00	0.00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	0.00	0.00	0.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării de șantier	0.00	0.00	0.00



Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1</b>				
5.2	Comisioane, taxe, cote, costul creditului	17,620.91	380.00	19,349.99
5.2.1.	Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2.	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții (0.5%)	7,100.41	0.00	7,100.41
5.2.3.	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (0.1%)	1,420.08	0.00	1,420.08
5.2.4.	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	7,100.41	0.00	8,449.49
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	2,000.00	380.00	2,380.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	0.00	0.00	0.00
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL CAPITOLUL 5</b>	17,620.91	380.00	19,349.99
<b>CAPITOLUL 6</b>				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL CAPITOLUL 6</b>	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL GENERAL</b>	1,466,769.27	275,908.19	1,745,026.53
	<b>din care: C + M</b>	1,420,082.74	269,815.72	1,689,898.46

in preturi la date de 29.11.2021: 1 euro = 4.9490 lei

Beneficiar:

UAT JUDETUL HUNEDOARA

Proiectant:

SC PROCONS INVEST SRL



## CONSILIUL JUDEȚEAN HUNEDOARA

CTE - Comisia de Analiză și Avizare a Documentațiilor Tehnico - Economice

organizat la nivelul Consiliului Județean Hunedoara

numită prin Dispoziția nr.19/22.01.2020

a Președintelui Consiliului Județean

Nr. 9 / 04.03.2022

### AVIZ

nr.9

În baza Regulamentului de Organizare și Funcționare al CTE aprobat prin Dispoziția nr.19/22.01.2020 a Președintelui Consiliului Județean Hunedoara, potrivit dispozițiilor Hotărârii Guvernului României nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico – economice aferente obiectivelor/ proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare

**Comisia de Analiză și Avizare a Documentațiilor Tehnico – Economice organizată la nivelul Consiliului Județean Hunedoara**

AVIZEAZĂ FAVORABIL pentru obiectivul de investiții

1. Denumirea obiectivului de investiții: **“Lucrări de refacere a infrastructurii județene afectată ca urmare a calamităților naturale produse în luna iulie 2021” - DJ 742A** : zid de sprijin și corp drum pe sectorul km 7+200 – km 13+600

1.1 Faza: **D.A.L.I**

1.2 Ordonator principal de credite: Consiliul Județean Hunedoara

1.3 Beneficiar: Consiliul Județean Hunedoara

1.4 Amplasament: **DJ 742A**

1.5 Indicatori tehnico-economici: **Valoarea totală a investiției = 1.246.051,89 lei inclusiv TVA**, din care C+M = 1.199.999,56 lei inclusiv TVA;

1.6 Elaborator: **SC Pro Cons Invest SRL Deva**

Documentația tehnico – economică aferentă obiectivului de investiții menționată a fost avizată în ședința CTE din data de **04.03.2022**, conform Procesului Verbal al CTE.

**PREȘEDINTE CTE,**

Costel AVRĂM

Întocmit: Bureța Carmen

## DEVIZ GENERAL

Privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiție

Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ742A: zid de sprijin si corp drum pe sectorul  
km 7+200 - km 13+600

### SOLUTIA I

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1</b>				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.000	0.000	0.000
1.2	Amenajarea terenului	0.000	0.000	0.000
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala	0.000	0.000	0.000
1.4	Cheltuieli pentru relocarea / protectia utilitatilor	0.000	0.000	0.000
<b>TOTAL CAPITOLUL 1</b>		<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>
<b>CAPITOLUL 2</b>				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investitii				
<b>TOTAL CAPITOLUL 2</b>		<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>
<b>CAPITOLUL 3</b>				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	4,010.00	761.90	4,771.90
	3.1.1. Studii de teren	4,010.00	761.90	4,771.90
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentatii- suport si cheltuieli pentru obtinere de avize, acorduri si autorizatii	0.00	0.00	0.00
3.3	Experizare tehnica	1,000.00	190.00	1,190.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	12,000.00	2,280.00	14,280.00
	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 devizul general	3,000.00	570.00	3,570.00
	3.5.4. Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor / acordurilor / autorizatiilor	5,500.00	1,045.00	6,545.00
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehn.	500.00	95.00	595.00
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	3,000.00	570.00	3,570.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	0.00	0.00	0.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0.00	0.00	0.00

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1</b>				
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	8,563.02	1,816.97	11,380.00
	3.8.1. Asistența tehnică din partea proiectantului	1,000.00	190.00	1,190.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	1,000.00	190.00	1,190.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	0.00	0.00	0.00
	3.8.2. Dirigentie de șantier	7,563.02	1,436.97	9,000.00
	<b>TOTAL CAPITOLUL 3</b>	<b>25,573.02</b>	<b>5,048.87</b>	<b>31,621.90</b>
<b>CAPITOLUL 4</b>				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	1,008,403.00	191,596.57	1,199,999.56
	Lucrări de reparații în regim de urgență la DJ742A: zid de sprijin și corp drum pe sectorul km 7+200 - km 13+600	1,008,403.00	191,596.57	1,199,999.56
	Obiectul 1 - Lucrări drum și podet	1,008,403.00	191,596.57	1,199,999.56
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL CAPITOLUL 4</b>	<b>1,008,403.00</b>	<b>191,596.57</b>	<b>1,199,999.56</b>
<b>CAPITOLUL 5</b>				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	0.00	0.00	0.00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	0.00	0.00	0.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării de șantier	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, taxe, cote, costul creditului	13,092.43	380.00	14,430.42

NR. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1</b>				
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții (0.5%)	5,042.01	0.00	5,042.01
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (0.1%)	1,008.40	0.00	1,008.40
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	5,042.01	0.00	6,000.00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	2,000.00	380.00	2,380.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	0.00	0.00	0.00
4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL CAPITOLUL 5</b>	<b>13,092.43</b>	<b>380.00</b>	<b>14,430.42</b>
<b>CAPITOLUL 6</b>				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL CAPITOLUL 6</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
	<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>1,047,068.45</b>	<b>197,025.44</b>	<b>1,246,051.88</b>
	<b>din care: C + M</b>	<b>1,008,403.00</b>	<b>191,596.57</b>	<b>1,199,999.56</b>

in preturi la date de 29.11.2021: 1 euro = 4.9490 lei

Beneficiar:

UAT JUDETUL HUNEDOARA

Proiectant:

SC PROCONS INVEST SRL



## CONSILIUL JUDEȚEAN HUNEDOARA

CTE - Comisia de Analiză și Avizare a Documentațiilor Tehnico - Economice

organizat la nivelul Consiliului Județean Hunedoara

numită prin Dispoziția nr.19/22.01.2020

a Președintelui Consiliului Județean

Nr. 8 / 04.03.2022

### AVIZ

nr.8

În baza Regulamentului de Organizare și Funcționare al CTE aprobat prin Dispoziția nr.19/22.01.2020 a Președintelui Consiliului Județean Hunedoara, potrivit dispozițiilor Hotărârii Guvernului României nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico – economice aferente obiectivelor/ proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare

**Comisia de Analiză și Avizare a Documentațiilor Tehnico – Economice organizată la nivelul Consiliului Județean Hunedoara**

AVIZEAZĂ FAVORABIL pentru obiectivul de investiții

1. Denumirea obiectivului de investiții: **“Lucrări de refacere a infrastructurii județene afectată ca urmare a calamităților naturale produse în luna iulie 2021” – DJ 687G** zid de sprijin și corp drum pe sectoarele km 8+200- km 9+000, km 11+000- km 11+020 și podețe km 11+600, km 12+500

1.1 Faza: **D.A.L.I**

1.2 Ordonator principal de credite: Consiliul Județean Hunedoara

1.3 Beneficiar: Consiliul Județean Hunedoara

1.4 Amplasament: **DJ 687G**

1.5 Indicatori tehnico-economici: **Valoarea totală a investiției = 1.642.357,97 lei inclusiv TVA, din care C+M = 1.588.999,86 lei inclusiv TVA;**

1.6 Elaborator: SC Pro Cons Invest SRL Deva

Documentația tehnico – economică aferentă obiectivului de investiții menționată a fost avizată în ședința CTE din data de **04.03.2022**, conform Procesului Verbal al CTE.

**PREȘEDINTE CTE,**

Costel AVRAM

  
Întocmit: Bureța Carmen

## DEVIZ GENERAL

Privind cheltuielile necesare realizării obiectivului de investiție

Lucrari de reparatii in regim de urgenta la DJ687G: zid de sprijin si corp drum pe sectoarele  
km 8+200 - km 9+000, km 11+000 - km 11+020 si podete km 11+600, km 12+300, km 12+500

### SOLUTIA I

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1</b>				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
1.1	Obtinerea terenului	0.000	0.000	0.000
1.2	Amenajarea terenului	0.000	0.000	0.000
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala	0.000	0.000	0.000
1.4	Cheltuieli pentru relocarea / protectia utilitatilor	0.000	0.000	0.000
<b>TOTAL CAPITOLUL 1</b>		<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>
<b>CAPITOLUL 2</b>				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investitii				
<b>TOTAL CAPITOLUL 2</b>		<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>
<b>CAPITOLUL 3</b>				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	4,415.00	838.85	5,253.85
	3.1.1. Studii de teren	4,415.00	838.85	5,253.85
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentatii- suport si cheltuieli pentru obtinere de avize, acorduri si autorizatii	0.00	0.00	0.00
3.3	Experizare tehnica	1,000.00	190.00	1,190.00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	12,000.00	2,280.00	14,280.00
	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 devizul general	3,000.00	570.00	3,570.00
	3.5.4. obtinerii avizelor / acordurilor / autorizatiilor	5,500.00	1,045.00	6,545.00
	3.5.5. Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic	500.00	95.00	595.00
	3.5.6. Proiect tehnic si detalii de executie	3,000.00	570.00	3,570.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	0.00	0.00	0.00
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1</b>				
3.8	Asistență tehnică	11,014.70	2,282.79	14,297.50
	3.8.1. Asistența tehnică din partea proiectantului	1,000.00	190.00	1,190.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	1,000.00	190.00	1,190.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	0.00	0.00	0.00
	3.8.2. Dirigentie de șantier	10,014.70	1,902.79	11,917.50
	<b>TOTAL CAPITOLUL 3</b>	<b>28,429.70</b>	<b>5,591.64</b>	<b>35,021.35</b>
<b>CAPITOLUL 4</b>				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	1,335,294.00	253,705.86	1,588,999.86
	Lucrări de reparații în regim de urgență la DJ687G: zid de sprijin și corp drum pe sectoarele km 8+200 - km 9+000, km 11+000 - km 11+020 și podete km 11+600, km 12+300, km 12+500	1,335,294.00	253,705.86	1,588,999.86
	OBIECTUL 1: REFACEREA DRUMULUI JUDEȚEAN DJ687G ÎN LOCALITATEA DENSUS, COMUNA DENSUS	1,255,462.07	238,537.79	1,493,999.86
	OBIECTUL 2: REFACEREA DRUMULUI JUDEȚEAN DJ687G ÎN LOCALITATEA STEI, COMUNA DENSUS	63,025.21	11,974.79	75,000.00
	OBIECTUL 3: REFACEREA 3 PODETE PE DJ687G ÎN LOCALITATEA STEI, COMUNA DENSUS	16,806.72	3,193.28	20,000.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL CAPITOLUL 4</b>	<b>1,335,294.00</b>	<b>253,705.86</b>	<b>1,588,999.86</b>
<b>CAPITOLUL 5</b>				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	0.00	0.00	0.00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	0.00	0.00	0.00



Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1</b>				
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării de santier	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, taxe, cote, costul creditului	16,688.23	380.00	18,336.76
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții (0.5%)	6,676.47	0.00	6,676.47
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (0.1%)	1,335.29	0.00	1,335.29
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	6,676.47	0.00	7,945.00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	2,000.00	380.00	2,380.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	0.00	0.00	0.00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL CAPITOLUL 5</b>	16,688.23	380.00	18,336.76
<b>CAPITOLUL 6</b>				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL CAPITOLUL 6</b>	0.00	0.00	0.00
	<b>TOTAL GENERAL</b>	1,380,411.94	259,677.50	1,642,357.97
	din care: C + M	1,335,294.00	253,705.86	1,588,999.86

in preturi la date de 29.11.2021: 1 euro = 4.9490 lei

Beneficiar:

UAT JUDETUL HUNEDOARA

DUSAN MIRCEA  
RESPONSABIL DERULARE  
CONTRACT

Proiectant:

SC PROCONS INVEST SRL

Daniel-  
Calin

Betea-Pirva

Digitally signed  
by Daniel-Calin  
Betea-Pirva

Date: 2022.03.18  
10:57:58 +02'00'

## REFERAT DE APROBARE

În baza proceselor-verbale de constatare și evaluare a pagubelor produse, întocmite de membrii Comitetului Județean pentru Situații de Urgență Hunedoara, prin Hotărârea Guvernului nr. 992/17.09.2021 privind alocarea unei sume din Fondul de intervenție la dispoziția Guvernului, prevăzut în bugetul de stat pe anul 2021, pentru unele unități administrativ-teritoriale afectate de calamitățile naturale, a fost aprobată alocarea sumei de **3.239 mii lei** Unității Administrativ-Teritoriale **Județul Hunedoara** în vederea executării lucrărilor de refacere a infrastructurii locale afectate de inundațiile din luna iulie 2021.

În luna iulie 2021, cantitățile foarte mari de precipitații căzute pe raza județului Hunedoara au generat inundații și alunecări de teren, care au afectat structura unor drumuri județene și poduri, după cum urmează:

- **DJ 742 A, amplasat în zona Brad, comuna Buceș, jud. Hunedoara, pe sectorul de drum km 7+200 – km 13+600** - Zonele de intervenție au fost identificate în baza proceselor verbale de constatare și evaluare a pagubelor, fiind stabilite și pozițiile reale din teren ale zonelor de intervenție, respective – sectoarele km 7+380 – km 7+411, 10 +365 – km 10+445, 10+852 – km 10+882, km 11+540- km 11+562 și km 13+585 – km 13+600
- **DJ 687 G, amplasat în localitățile Densuș și Ștei între km 8+200 – km 12+500.** - Zonele de intervenție au fost identificate în baza proceselor verbale de constatare și evaluare a pagubelor, fiind stabilite și pozițiile reale din teren ale zonelor de intervenție, respective – sectoarele km 7+200 – km 8+285, 8+430 – km 8+455, 8+460 – km 8+509, km 8+565 – km 8+590, km 10+980- km 10+993 și podețele de la km 11+595, km 12+378 și km 12+759

Prin Hotărârea Consiliului Județean Hunedoara nr. 256/15.10.2021 s-au aprobat: rectificarea bugetului propriu al Județului Hunedoara și modificarea programului de investiții prin introducerea, în cadrul acestuia, a lucrărilor de refacere a infrastructurii locale afectate de inundațiile din luna iulie 2021.

Conform prevederilor art.14 alin (1) din Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare, pentru executarea lucrărilor în primă urgență, pentru care autorizația de construire se emite imediat în condițiile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare, documentația tehnico-economică (D.A.L.I., D.T.A.C., proiect tehnic de execuție) se elaborează și se aprobă până la recepția la terminarea lucrărilor de intervenții în primă urgență, dar nu mai târziu de 6 luni de la deschiderea finanțării și începerea execuției lucrărilor. Conform prevederilor art.14 alin (2) din actul normativ amintit anterior, în cazul lucrărilor în primă urgență, raportul de expertiză tehnică întocmit de către un expert tehnic atestat, cu respectarea reglementărilor tehnice în vigoare aplicabile, constituie temă de proiectare.

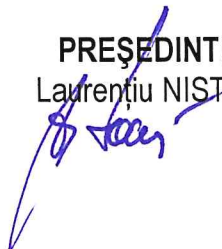
În conformitate cu prevederile art. 1 alin.(1) și alin.(2), art. 5 alin.(1) lit (b) și art. 9 ale Hotărârii de Guvern nr. 907/29.11.2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, documentațiile tehnico-economice se elaborează pe etape. Astfel, în etapa II se elaborează Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenții.

Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenții este documentația tehnico-economică similară studiului de fezabilitate, elaborată pe baza expertizei tehnice a construcției/ construcțiilor existente și, după caz, a studiilor, auditurilor ori analizelor de specialitate în raport cu specificul investiției.

Față de considerentele enunțate, propunem inițierea unui proiect de hotărâre pentru dezbateră și aprobarea de către Consiliul Județean Hunedoara, a documentațiilor tehnico-economice (faza DALI), a indicatorilor tehnico-economici, pentru obiectivele de investiții:

- **Lucrări de reparații în regim de urgență la DJ742A: zid de sprijin și corp drum pe sectorul km 7+200 - km13+600**
- **Lucrări de reparații în regim de urgență la DJ687G: zid de sprijin și corp drum pe sectoarele km 8+200 – km 9+000, km 11+000 – km 11+020 și podețe km 11+600, km 12+300, km 12+500**

**PREȘEDINTE,**  
Laurențiu NISTOR



## RAPORT DE SPECIALITATE

În luna iulie 2021, cantitățile foarte mari de precipitații căzute pe raza județului Hunedoara au generat inundații și alunecări de teren, care au afectat structura unor drumuri județene și poduri, după cum urmează:

- **DJ 742 A, amplasat în zona Brad, comuna Buceș, jud. Hunedoara, pe sectorul de drum km 7+200 – km 13+600** - Zonele de intervenție au fost identificate în baza proceselor verbale de constatare și evaluare a pagubelor, fiind stabilite și pozițiile reale din teren ale zonelor de intervenție, respective – sectoarele km 7+380 – km 7+411, 10 +365 – km 10+445, 10+852 – km 10+882, km 11+540- km 11+562 și km 13+585 – km 13+600  
Procesul verbal privind constatarea și evaluarea pagubelor produse în urma fenomenelor meteorologice periculoase, având ca efect producerea de inundații în comuna Densuș din luna iulie 2021 întocmit de Comisia numită prin Ordinul Prefectului nr.313/ 21.07.2021, înregistrat la Comitetul Județean pentru Situații de Urgență Hunedoara – SHI Criș Alb Chișinău Criș cu nr.1518/22.07.2021, la comuna Buceș cu nr.1479/22.07.2021.
- **DJ 687 G, amplasat în localitățile Densuș și Ștei între km 8+200 – km 12+500.** - Zonele de intervenție au fost identificate în baza proceselor verbale de constatare și evaluare a pagubelor, fiind stabilite și pozițiile reale din teren ale zonelor de intervenție, respectiv – sectoarele km 7+200 – km 8+285, 8+430 – km 8+455, 8+460 – km 8+509, km 8+565 – km 8+590, km 10+980- km 10+993 și podețele de la km 11+595, km 12+378 și km 12+759  
Procesul verbal privind constatarea și evaluarea pagubelor produse în urma fenomenelor meteorologice periculoase, având ca efect producerea de inundații în comuna Densuș din luna iulie 2021 întocmit de Comisia numită prin Ordinul Prefectului nr.313/ 21.07.2021, înregistrat la Comitetul Județean pentru Situații de Urgență Hunedoara cu nr.3151/23.07.2021 și la comuna Densuș cu nr.139/95/23.07.2021

În baza proceselor-verbale de constatare și evaluare a pagubelor produse, întocmite de membrii Comitetului Județean pentru Situații de Urgență Hunedoara, prin Hotărârea Guvernului nr. 992/ 17.09.2021 privind alocarea unei sume din Fondul de intervenție la dispoziția Guvernului, prevăzut în bugetul de stat pe anul 2021, pentru unele unități administrativ-teritoriale afectate de calamitățile naturale, a fost aprobată alocarea sumei de **3.239 mii lei** Unității Administrativ-Teritoriale **Județul Hunedoara** în vederea executării lucrărilor de refacere a infrastructurii locale afectate de inundațiile din luna iulie 2021.

Prin Hotărârea Consiliului Județean Hunedoara nr. 256/ 15.10.2021 s-au aprobat: rectificarea bugetului propriu al Județului Hunedoara și modificarea programului de investiții prin introducerea, în

cadrul acestuia, a lucrărilor de refacere a infrastructurii locale afectate de inundațiile din luna iulie 2021.

Conform prevederilor art.14 alin (1) din Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare, pentru executarea lucrărilor în primă urgență, pentru care autorizația de construire se emite imediat în condițiile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare, documentația tehnico-economică (D.A.L.I., D.T.A.C., proiect tehnic de execuție) se elaborează și se aprobă până la recepția la terminarea lucrărilor de intervenții în primă urgență, dar nu mai târziu de 6 luni de la deschiderea finanțării și începerea execuției lucrărilor. Conform prevederilor art.14 alin (2) din actul normativ amintit anterior, în cazul lucrărilor în primă urgență, raportul de expertiză tehnică întocmit de către un expert tehnic atestat, cu respectarea reglementărilor tehnice în vigoare aplicabile, constituie temă de proiectare. Astfel, în etapa II se elaborează Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenții.

Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenții este documentația tehnico-economică similară studiului de fezabilitate, elaborată pe baza expertizei tehnice a construcției/ construcțiilor existente și, după caz, a studiilor, auditurilor ori analizelor de specialitate în raport cu specificul investiției.

Indicatorii tehnico-economici aferenți obiectivelor de investitii se regăsesc în Anexa nr. 2 la prezenta.

Față de considerentele enunțate, propunem inițierea unui proiect de hotărâre privind aprobarea documentațiilor tehnico-economice (faza DALI) și a indicatorilor tehnico-economici, pentru obiectivele de investiții:

- **Lucrări de reparații în regim de urgență la DJ742A: zid de sprijin și corp drum pe sectorul km 7+200 - km13+600**
- **Lucrări de reparații în regim de urgență la DJ687G: zid de sprijin și corp drum pe sectoarele km 8+200 – km 9+000, km 11+000 – km 11+020 și podețe km 11+600, km 12+300, km 12+500**

și supunerea spre dezbateră și aprobarea Consiliului Județean.

**Serviciul Investiții**  
**Șef Serviciu**  
**Lia Goanță**

Întocmit,  
Carmen Bureta

Consiliul Județean Hunedoara  
Direcția Administrație Publică Locală  
Nr. 11083 /08.06 2022.

## RAPORT

### **la proiectul de hotărâre privind aprobarea unor documentații tehnico-economice (faza DALI) și a indicatorilor tehnico-economici pentru unele obiective de investiții ale Județului Hunedoara**

Analizând proiectul de hotărâre inițiat de domnul Laurențiu Nistor în calitate de Președinte al Consiliului Județean Hunedoara prin Referatul de aprobare nr.10320/2022 și în considerarea celor reținute în Raportul de specialitate al Serviciului Investiții

În conformitate cu prevederile art.24 alin.(8) din Regulamentul de organizare și funcționare al Consiliului Județean Hunedoara, aprobat prin Hotărârea nr.57/2021, am procedat la verificarea legislației primare și secundare în aplicarea căreia este elaborat proiectul, corespondența cu normele de competență incidente activității autorității deliberative și respectarea normelor de tehnică legislativă, sens în care s-a întocmit prezentul raport, prin care precizăm următoarele:

Din conținutul înscrisurilor care însoțesc proiectul de hotărâre reiese că la baza solicitării de aprobare a proiectului de hotărâre sunt incidente următoarele :

Hotărârea Guvernului României nr 992/2021 privind alocarea unei sume din Fondul de Intervenție la dispoziția Guvernului, prevăzut în bugetul de stat pe anul 2021, pentru unele unități administrativ-teritoriale afectate de calamitățile naturale

-Avizul număr 8/04.03.2022 emis de Comisia de analiză și avizare a documentațiilor tehnico-economice de la nivelul Consiliului Județean Hunedoara prin care a fost emis aviz favorabil documentației pentru obiectivul de investiții "Lucrări de reparații în regim de urgență la DJ 742A : zid de sprijin și corp drum pe sectorul km 7+200-km 13+600"

-Avizul număr 9/04.03.2022 emis de Comisia de analiză și avizare a documentațiilor tehnico-economice de la nivelul Consiliului Județean Hunedoara prin care a fost emis aviz favorabil documentației pentru obiectivul de investiții "Lucrări de reparații în regim de urgență la DJ 687G : zid de sprijin și corp drum pe sectoarele km 8+200-km 9+000, jm 11+000-km 11+020 și podețe km 11+600, km 12+300, km 12+500"

În ceea ce privește normele de competență incidente activității autorității, arătăm că acestea sunt:

-art.1 alin 1, alin 2, art 5 alin. 1 lit b și art 9 din Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare:

Art. 1 alin 1: Prezenta hotărâre reglementează etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice pentru realizarea obiectivelor/proiectelor noi de investiții în domeniul construcțiilor, a lucrărilor de intervenții la construcții existente și a altor lucrări de investiții, denumite în continuare obiective de investiții, ale căror cheltuieli, destinate realizării de active fixe de natura domeniului public și/sau privat al statului/unității administrativ-teritoriale ori de natura domeniului privat al persoanelor fizice și/sau juridice, se finanțează total sau parțial din fonduri publice

Art. 1 alin. 2: Documentațiile se elaborează, pe etape, astfel: a) în etapa I: (i) nota conceptuală; (ii) tema de proiectare; b) în etapa a II-a: (i) studiul de fezabilitate, după caz; (ii) studiul de fezabilitate sau documentația de avizare a lucrărilor de intervenții, după caz; c) în etapa a III-a: (i) proiect pentru autorizarea/desființarea executării lucrărilor; d) în etapa a IV-a: (i) proiectul tehnic de execuție.

Art. 5 alin. 1 lit b: Documentațiile tehnico-economice se elaborează pe faze de proiectare, astfel: b) în cazul intervențiilor la construcții existente: (i) documentație de avizare a lucrărilor de intervenții; (ii) proiect pentru autorizarea/desființarea executării lucrărilor; (iii) proiect tehnic de execuție;

Art.9: (1) Documentația de avizare a lucrărilor de intervenții este documentația tehnico-economică, similară studiului de fezabilitate, elaborată pe baza expertizei tehnice a construcției/construcțiilor existente și, după caz, a studiilor, auditurilor ori analizelor de specialitate în raport cu specificul investiției. (2) Scenariul/Optiunea tehnico-economică(ă) optim(ă) recomandat(ă) cuprinde datele și informațiile prevăzute la art. 7 alin. (2). (3) În cazul obiectivelor a căror funcționare implică procese tehnologice specifice, componenta tehnologică a soluției tehnice poate fi definitivată ori adaptată tehnologiilor adecvate aplicabile pentru realizarea investiției, la faza de proiectare - proiect tehnic de execuție, în condițiile art. 12 alin. (1). (4) Documentația de avizare a lucrărilor de intervenții se aprobă potrivit competențelor stabilite prin Legea nr. 500/2002, cu modificările și completările ulterioare, și prin Legea nr. 273/2006, cu modificările și completările ulterioare.

-art 44 alin 1 din Legea 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare: documentațiile tehnico-economice ale obiectivelor de investiții noi, a căror finanțare se asigură integral sau în completare din bugetele locale, precum și ale celor finanțate din împrumuturi interne și externe, contractate direct sau garantate de autoritățile administrației publice locale, se aprobă de către autoritățile deliberative;

-art 14 din Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare: Pentru executarea lucrărilor în primă urgență, pentru care autorizația de construire/desființare se emite imediat în condițiile Legii nr. 50/1991, republicată, cu modificările și completările

ulterioare, documentația tehnico-economică se elaborează și se aprobă până la recepția la terminarea lucrărilor de intervenții în primă urgență, dar nu mai târziu de 6 luni de la deschiderea finanțării și începerea execuției lucrărilor. Prin excepție de la prevederile art. 4, în cazul lucrărilor în primă urgență prevăzute la alin. (1), raportul de expertiză tehnică, întocmit de către expert tehnic atestat, cu respectarea reglementărilor tehnice în vigoare aplicabile, constituie temă de proiectare. La elaborarea raportului de expertiză tehnică se iau în considerare datele și informațiile din procesul-verbal de constatare a pierderilor provocate de fenomene meteorologice periculoase și de alți factori vătămători, întocmit conform prevederilor legale în vigoare. Pentru executarea lucrărilor în primă urgență, proiectantul dezvoltă soluția tehnică recomandată prin raportul de expertiză tehnică. Pentru lucrările de intervenție efectuate pentru înlăturarea efectelor produse de acțiuni accidentale și calamități naturale, cuprinse la art. 38<sup>1</sup> alin. (2) lit. d) din Legea nr. 500/2002, cu modificările și completările ulterioare, până la aprobarea documentației de avizare, se aprobă deschiderea finanțării și începerea execuției lucrărilor pe bază de liste de lucrări estimate cantitativ și valoric.

-potrivit prevederilor art 173 alin 1 lit b coroborat cu prevederile art 173 alin 3 lit. f din OUG 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare : Consiliul județean are ca și atribuții dezvoltarea economico-socială a județului. În exercitarea acestor atribuții consiliul județean aprobă documentațiile tehnico-economice pentru lucrările de investiții de interes județean, în limitele și în condițiile legii

Conform art 240 alin 3 din OUG 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare: Actele autorităților administrației publice locale angajează, în condițiile legii, răspunderea administrativă, civilă sau penală, după caz, a funcționarilor publici și personalului contractual din aparatul de specialitate al consiliului județean care, cu încălcarea prevederilor legale, fundamentează din punct de vedere tehnic și al legalității emiterea sau adoptarea lor sau contrasemnează ori avizează, după caz, pentru legalitate aceste acte.

Precizăm totodată că proiectul de hotărâre a fost elaborat cu respectarea prevederilor art. 80-82, raportate la cele ale art. 6, alin.3 coroborate cu cele ale art 30 din Legea 24/2000 privind normele de tehnică legislativă pentru elaborarea actelor normative, cu modificările și completările ulterioare.

Din perspectiva celor mai sus arătate, apreciem că proiectul de hotărâre privind aprobarea documentației tehnico-economice(faza DALI) și a indicatorilor tehnico-economici pentru unele obiective de investiții ale Județului Hunedoara îndeplinește condițiile mai sus verificate pentru a fi supus dezbaterii și aprobării plenului Consiliului Județean Hunedoara ulterior avizării de către comisiile de specialitate.

**DIRECTOR EXECUTIV**  
**Prodan Dubestean Adina**





LA PROIECTUL DE HOTĂRÂRE A CONSILIULUI JUDEȚEAN HUNEDOARA nr. /2022

Prezenta anexă conține file

**PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIILOR****1. „Lucrări de reparații în regim de urgență la DJ742A: zid de sprijin și corp drum pe sectorul km 7+200 - km13+600”**

Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții

1. Valoarea totala: **1.246.051,89 lei din care:**- constructii-montaj: **1.199.999,56 lei**

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță –

- lungime totală	L = 178,0 m
- lățime platformă	l = 6,00 – 6,50 m
- lățime parte carosabilă	l = 5,00 – 5,50 m
- structura rutieră refacută	
-4 cm strat de uzură din BA16	
-6 cm strat de legatură din BAD22.4	
-20 cm strat de piatră spartă	
-30 cm strat fund balast	
- parapet metalic semigreu	178,0 m
- ziduri de protecție din beton monolit	156,0 m
- rigole carosabile	73,0 m
- fundație adâncită de parapet	22,0 m

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact

- valoare alocata prin HG pentru C+M **1.239.100 lei**

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

- Execuția lucrărilor de drum **3 luni****2. „Lucrări de reparații în regim de urgență la DJ687G: zid de sprijin și corp drum pe sectoarele km 8+200 – km 9+000, km 11+000 – km 11+020 și podete km 11+600, km 12+300, km 12+500”**

Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții

1. Valoarea totala: **1.642.357,97 lei din care:**- constructii-montaj: **1.588.999,86lei**

Procentul de diverse si neprevazute este in conformitate cu HG 907/2016 anexa 6 pentru interventii la constructii existente.

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță –

- lungime totală L = 197,0 m  
- lățime platformă l = 6,00 – 6,50 m

- lățime parte carosabilă l = 5,00 – 5,50 m  
- structura rutieră refacută  
-4 cm strat de uzură din BA16  
-6 cm strat de legătură din BAD22.4  
-20 cm strat de piatră spartă  
-30 cm strat fund balast

- intervenții podețe existente 3 buc  
- ziduri de protecție din beton monolit 13,0 m între km 10+980 – km 10+993  
- parapet metalic semigreu 206,0 m

c) indicatori financiari, socioeconomi, de impact

- **valoare alocată prin HG pentru C+M 1.536.700 lei**

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

- Execuția lucrărilor de drum 3 luni

**Diferența de 450.000 lei** față de valoarea ce a fost alocată prin HG 992/2021 s-a repartizat pentru refacerea infrastructurii afectate.

**PREȘEDINTE,**

**Laurențiu NISTOR**

**AVIZAT,**

**SECRETAR GENERAL AL JUDEȚULUI**

**Daniel DAN**