

HOTĂRĂREA Nr. 420
Din 27.11.2019

privind aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenții (DALI) “Legătură rutieră între DN 58 și Valea Țerovei (zona industrială), Municipiul Reșița”

Consiliul Local Reșița întrunit în ședință ordinară din data de 27.11.2019 ;

Având în vedere expunerea de motive a primarului Municipiului Reșița, raportul de specialitate al Direcției Investiții și Mobilitate Urbană, precum și rapoartele de avizare ale comisiilor de specialitate ale Consiliului Local;

Luând în considerare prevederile HCL 119/2019 privind aprobarea Bugetului de venituri și cheltuieli al Consiliului Local al municipiului Reșița pe anul 2019;

Ținând cont de prevederile HG 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;

Vazând Certificatul de Urbanism nr.248/26.06.2019;

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/2019, Legea bugetului de stat pentru anul 2019;

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

În temeiul prevederilor art. 129 alin. 2 lit. b) și alin. 4 lit. d), art. 139 alin. 3 lit. d) și art. 196 alin. 1, lit. a) din Ordonanța de urgență 57/03.07.2019 privind Codul administrativ;

HOTĂRĂȘTE:

Art.1 – Consiliul Local al Municipiului Reșița ia act de **Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenții (DALI)** pentru investiția **“Legătură rutieră între DN 58 și Valea Țerovei (zona industrială), Municipiul Reșița”**, proiect nr. 364/2019, întocmit de SC ARDRUM CONSULT SRL RESITA, care devine document oficial certificat prin ștampile și semnături și care produce efecte juridice, fapt pentru care persoana autorizată ing. Ardeleanu Vasile răspunde personal, după caz, administrativ, civil și penal pentru exactitatea mențiunilor, a datelor, a calculelor, a prețurilor cuprinse în aceasta și pentru respectarea întocmai a actelor normative naționale în vigoare pentru lucrarea **“Legătură rutieră între DN 58 și Valea Țerovei (zona industrială), Municipiul Reșița”**.

Art. 2 Se aprobă Varianta 1 recomandată în **Documentația de avizare a lucrărilor de intervenții (DALI) “Legătură rutieră între DN 58 și Valea Țerovei (zona industrială), Municipiul Reșița”**, care cuprinde principalii indicatori tehnico- economici, conform Anexei 1 care face parte din prezenta hotărâre.

<u>Valoarea totală cu TVA</u> conform deviz general	27.131.905.44 lei
din care C+M :	22.087.134,66 lei
C+M legătură rutieră	18.892.563 lei
C+M deviere conductă	963.656,43 lei
C+M deviere rețele electrice și iluminat	2.230.915,61 lei

<u>Valoarea totală fără TVA</u> conform deviz general	22.921.720,19 lei
din care C+M	18.560.617,36 lei

Durata de realizare

- organizare licitație și proiectare	3 luni + 9 luni
- execuție lucrări	24 luni

Indicatori legătură rutieră - drum

- lungime	L = 4,735 m
- lățime carosabil	l = 7,00 m
- lățime platformă	B = 8,50 m

- acostamente consolidate 2 x 0,75 m
- structură rutieră suplă alcătuită din :
 - 4 cm strat de uzura MAS 16
 - 5 cm strat de legătură BA 22,4
 - 10 cm strat de baza AB 31,5
 - 30 cm strat de fundație superior din piatra sparta amestec optimal
 - 35 cm strat de fundație inferior din balast
 - geotextil;
- podețe DN 800 14 buc
- podețe Dn 400 13 buc
- ziduri de sprijin L = 361 m
- fundații parapete FAP L = 541 m, He = 2 m
- drumuri laterale 25 m 23 buc
- șanțuri protejate L = 4.390 m
- parapete L = 2.143 m

Indicatori legătură rutieră - deviere și protecție conducte transport gaze naturale

- DN350, F1 - traversare în TPP 52 m
- DN400, F2 - procurare și montaj conductă 200 m
 - demontare conductă 170 m
 - traversare în TP 38 m
 - traversare în TPP 45 m

Indicatori legătură rutieră - deviere rețele electrice și iluminat public

- demontare linie electrică aeriană (LEA) 0,4kV 650 m
- demontare LEA 20kV 141 m
- executare LEA 20kV 72 m
- executare linie electrică subterană (LES) 20kV 350 m
- executare PT 20/0,4kV în anvelopă 2 buc
- executare LES 0,4kV 1.400 m
- stalpi metalici, H=9m 163 buc
- corp de iluminat LED 174 buc

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

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

Art. 5 – Hotărârea se comunică:

- Primarului Municipiului Reșița;
- Prefectului și Instituției Prefectului Județului Caraș-Severin;
- Direcției Investiții și Mobilitate Urbană;
- Direcției Buget-Finanțe Contabilitate;
- Direcției pentru Administrarea Domeniului Public și Privat al Municipiului Reșița.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,
Hadrian Constantin POPESCU




CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR GENERAL,
Lucian Cornel BUCUR



S.C. ARDRUM CONSULT S.R.L. Reșița
J. 11 / 591 / 2005

Proiect nr. 364 / 2019

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE LUCRĂRI DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

**Legătură rutieră între DN 58 și Valea Țerovei
(zona industrială)
municipiul REȘIȚA
județul Caraș-Severin**



**BENEFICIAR : MUNICIPIUL REȘIȚA
JUDEȚUL CARAȘ-SEVERIN**

LISTĂ DE RESPONSABILITĂȚI

SEF PROIECT

ing. ARDELEANU Vasile



PROIECTANTI DE SPECIALITATE

ing. MIRCEA Ana Nicoleta

A handwritten signature in black ink.

ing. ARDELEANU Vasile

A handwritten signature in black ink.

ing. ARDELEANU Bogdan

A handwritten signature in black ink.

EXPERTIZĂ TEHNICĂ

expert tehnic ing. POPESCU A.Cătălin

STUDIU TOPOGRAFIC

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

STUDIU GEOTEHNIC

S.C. B & B GEOTEH CONSULTING S.R.L.

BORDEROU

Listă de responsabilități	pag.2
Borderou	pag.3

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

1. Informații generale privind obiectivul de investiție	pag.4
2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții	pag.4
3. Descrierea construcției existente	pag.8
4. Concluziile expertizei tehnice	pag.12
5. Identificarea scenariilor / opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestor	pag.12
Antemăsurători	pag.17
Tabele centralizatoare	pag.20
Deviz general al obiectivului de investiții	pag.24
Devizul obiectului – legătură rutieră	pag.26
Centralizator F1 – cheltuielilor pe obiectiv	pag.27
Centralizator F2 – cheltuieli pe obiect și categorii de lucrări	pag.28
Centralizator F2 – cheltuieli pe obiect și categorii de lucrări org.șantier	pag.30
Liste cu cantități de lucrări F3 – terasamente	pag.31
Liste cu cantități de lucrări F3 – fundație balast	pag.34
Liste cu cantități de lucrări F3 – fundație piatră spartă	pag.36
Liste cu cantități de lucrări F3 – îmbrăcăminti asfaltice	pag.37
Liste cu cantități de lucrări F3 – podețe Dn 800 – 14 buc	pag.40
Liste cu cantități de lucrări F3 – podețe Dn 400 – 13 buc	pag.43
Liste cu cantități de lucrări F3 – drumuri laterale – 23 buc	pag.45
Liste cu cantități de lucrări F3 – ziduri de prijin	pag.48
Liste cu cantități de lucrări F3 – șanțuri protejate L = 4.312 m	pag.50
Liste cu cantități de lucrări F3 – F.A.P. H = 2 m ; L = 541 m	pag.52
Liste cu cantități de lucrări F3 – amenajări sens giratoriu – 2 buc	pag.55
Liste cu cantități de lucrări F3 – lucrări accesorii	pag.59
Liste cu cantități de lucrări F3 – organizare de șantier C+M	pag.62
Liste cu cantități de lucrări F3 – organizare de șantier conexe	pag.66
Listă consumuri C6	pag.67
Listă consumuri C7	pag.70
Listă consumuri C8	pag.71
Listă consumuri C9	pag.72
6. Opțiunea tehnico-economică optimă recomandată	pag.88
7. Urbanism, acorduri și avize conforme	pag.90

B. PIESE DESENATE

Plan de încadrare în zonă		1
Plan de situație	sc. 1 : 20.000	2
Plan de situație - Profil longitudinal	sc. 1 : 2.000 ; sc. 1 : 200	2/01.....2/08
Profile transversale tip	sc. 1 : 50	3/01.....3/04
Podeț tubular Dn 800 mm	sc. 1 : 50	3/05
Podeț tubular Dn 400 mm	sc. 1 : 50	3/06
Plan de situație. Racord DN 58 Km 33+438	sc. 1 : 1.000	4
Plan de situație. Semnalizare rutieră	sc. 1 : 1.000	5/015/17

**DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE
a lucrărilor de intervenții**

A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiție

1.1. Denumire obiectiv de investiție	:	Legătură rutieră între DN 58 și Valea Țerovei (zona industrială) municipiul REȘIȚA județul Caraș-Severin
1.2. Ordonator principal de credite/investitor	:	Municipiul Reșița, județul Caraș-Severin
1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)	:	Municipiul Reșița, județul Caraș-Severin
1.4. Beneficiarul investiției	:	Municipiul Reșița, județul Caraș-Severin
1.5. Elaboratorul documentației de avizare a Lucrărilor de intervenții	:	S.C. ARDRUM CONSULT S.R.L. Reșița J. 11 / 591 / 2005

2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții

2.1. Prezentarea contextului

Proiectul a fost întocmit în vederea obținerii unei finanțări printr-un program guvernamental cu cofinanțare de la bugetul Municipiului Reșița.

2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și deficiențelor

Municipiul Reșița are componență sa mai multe cartiere care înainte de anul 1989 au fost sate aparținătoare reședinței de județ.

Cartierul Țerova (fost sat Țerova), este legat de Calea Caransebeșului (cartierul Lunca Bîrzavei) prin străzile:

- strada Căminelor și
- strada Valea Țerovei.

Aceste străzi sunt identificate și ca drum comunal DC 91 (Reșița – Terova – Bratova).

Din strada Valea Terovei se desprinde un drum agricol neamenajat în prezent, care face legătura între aceasta și D.N. 58 km 33 + 438 stg. (zona stației de transformare 400 KV)

Acest drum agricol deservește terenurile de exploatație agricolă de cca. 450 ha, cuprinse între Calea Caransebeșului (D.N.58), satul Terova și limita teritoriului administrativ al municipiului Reșița.

Prin acest drum se face legătura cu zona industrială "Parc industrial" și cu drumul de centură dinspre zona Minda.

Pentru devierea traficului de pe sectorul de drum național D.N.58 (km 33 + 438 și km 38 + 531) în lungime de 5,093 km și preluarea lui de drumul de legătură existent (agricol) este necesară modernizarea lui și aducerea la parametri de circulație, de confort și siguranță corespunzători unui drum de categoria IV.

Acest drum în prezent agricol, va constitui prin modernizare lui o variantă alternativă de circulație, care va deservi atât terenuri cu potențial agricol cât și agenți economici în domeniul agricol și non-agricoli ce își desfășoară activitatea pe terenurile din dreapta sau stânga lui.

Prin amenajarea lui se va constitui o variantă de ocolire a zonei Cartier Lunca Bârzavei de la sensul giratoriu (B-dul Republicii) până la Stația de transformare 400 KV. Totodată prin crearea unei căi rutiere modernizate (drum de categ.IV) va fi dirijat traficul greu dinspre zona industrială Valea Terovei spre DN 58 (spre Caransebeș).

În prezent, circulația pe acest drum agricol se desfășoară cu dificultate datorită platformei din pământ, numeroaselor denivelări, lipsei șanțurilor și inexistenței podețelor. Traficul actual este în prezent foarte scăzut și doar cu atelaje sau tractoare și mașini cu dublă tracțiune, fapt care nu a permis o punere în valoare a terenurilor deținute de localnici, agenți economici sau primărie.

Sectorul de drum expertizat se încadrează în prezent în clasa tehnică V, conform O.G. 43/1997.

Traficul desfășurat pe acest drum este preponderent local, de exploatare agricolă și de acces către locuințele din zonă. Drumul reprezintă însă o legătură viabilă a locuitorilor localităților deservite la principalul centru economic din zona –Municipiul Reșița. Astfel traficul local este momentan preponderent compus din autovehicule utilitare mici cu sarcina de pana la 8.5 t, și izolat din alte categorii de vehicule cu sarcina până la 11.5 t. Capacitatea de circulație a sectorului expertizat este momentan foarte redusă ca urmare a condițiilor în care se găsește partea carosabilă. Se apreciază ca în urma modernizării și schimbării clasei tehnice din V în clasa tehnică IV, traficul se va încadra la trafic de calcul foarte greu cu $N_c > 1,0$ m.o.s.

Modernizarea legăturii rutiere are la bază o **Expertiză tehnică**, întocmită în anul 2019.

În urma investigațiilor efectuate, s-a constatat ca starea de viabilitate existentă a drumului agricol din Municipiul Reșița este total necorespunzătoare pentru desfășurarea circulației în condiții normale, cu defecțiuni ale suprafeței de rulare și ale complexului rutier frecvente și pe suprafețe întinse, cu o îmbrăcăminte rutieră neconformă cerințelor actuale de securitate și confort (cu starea tehnică a suprafeței de rulare afectata de condițiile climaterice, cu generarea de praf și noroi ca urmare a circulației rutiere, cu viteze de circulație reduse etc.) și cu infiltrarea apelor din precipitații în corpul drumului (îmbrăcăminte rutieră care permite infiltrarea apelor în corpul drumului, dispozitive de colectare și evacuare a apelor de suprafață care fie lipsesc, fie sunt într-o stare tehnică necorespunzătoare, cu apele care pot stagna în zona construcției etc.).

Planeitatea suprafeței de rulare, este necorespunzătoare, ca urmare a lipsei unei îmbrăcăminti rutiere moderne, iar starea îmbrăcămînții existente conduce la frânari și accelerări frecvente, la zgomot și vibrații etc.

În consecință este necesară intervenția tehnică urgentă asupra acestui drum agricol de acces la exploatațile agricole și transformarea acestuia din drum de clasa tehnică V în drum de clasa tehnică IV.

Având în vedere că problematica urbanistică este parte componentă din problematica de mediu, este imperativ necesară modernizarea drumurilor care fac parte din patrimoniul Municipiului Reșița, care nu au beneficiat de investiții majore în infrastructura rutieră.

Anexa 1- Fotografii Relevante



Anexa 1- Fotografii Relevante



2.3. Obiectivele preconizate a fi atinse prin realizarea investiției

sunt legate de necesitatea reabilitării unei legături rutiere, pentru devierea traficului dinspre zona industrială Valea Țerovei (Parc Industrial) spre DN 58 Caransebeș – Reșița – Anina prin extravilanul municipiului Reșița.

La finalizarea centurii de ocolire a municipiului Reșița – zona veche a orașului – va fi atras și traficul dinspre zonele turistice Secu și Văliug cu destinația Caransebeș, Lugoj, autostradă.

3. Descrierea construcției existente

3.1. Particularități ale amplasamentului

a) Descrierea amplasamentului

Obiectivul de investiție din prezenta D.A.L.I. este amplasat în extravilanul municipiului Reșița între DC 91 (Reșița – Țerova) identificat ca str. Valea Țerovei și DN 58 Km 33+438.

Acest drum agricol deservește terenurile de exploatație agricolă de cca. 450 ha, cuprinse între Calea Caransebeșului (D.N.58), satul Țerova și limita teritoriului administrativ al municipiului Reșița.

Prin acest drum se face legătura cu zona industrială "Parc industrial" și cu drumul de centură dinspre zona Minda.

Pentru devierea traficului de pe sectorul de drum național D.N.58 (km 33 + 438 și km 38 + 531) în lungime de 5,093 km și preluarea lui de drumul de legătură existent (agricol) este necesară modernizarea lui și aducerea la parametrii de circulație, de confort și siguranță corespunzători unui drum de clasa tehnica III.

Acest drum în prezent agricol, va constitui prin modernizare lui o variantă alternativă de circulație, care va deservi atât terenuri cu potențial agricol cât și agenți economici în domeniul agricol și non-agricol ce își desfășoară activitatea pe terenurile din dreapta sau stânga lui.

Prin amenajarea lui se va constitui o variantă de ocolire a zonei Cartierului Lunca Bârzavei de la drumul național DN 58 și până la Stația de transformare 400 KV. Totodată prin crearea unei căi rutiere modernizate (drum de clasa tehnica III) va fi dirijat traficul greu dinspre zona industrială Valea Țerovei spre DN 58 (spre Caransebeș).

În prezent, circulația pe acest drum agricol se desfășoară cu dificultate datorită platformei din pietruite/pământ, numeroaselor denivelări, lipsei șanțurilor și inexistenței podețelor. Traficul actual este în prezent foarte scăzut și doar cu atelaje sau tractoare și mașini cu dublă tracțiune, fapt care nu a permis o punere în valoare a terenurilor deținute de localnici, agenți economici sau primărie.

Statutul juridic al terenului care urmează a fi ocupat : obiectivul proiectat face parte în prezent din domeniul public al municipiului Reșița, publicat în Anexa nr. 2 Inventarul bunurilor care aparțin domeniului public al municipiului Reșița publicat în M.O. nr. 541 bis din 24 iulie 2002.

Prin H.C.L. nr. 267/12.10.2015 drumul a fost înregistrat în Inventarul bunurilor care aparțin domeniului public al municipiului Reșița, fiind înscris în CF încă din anul 1920.

Suprafețele ocupate suplimentar în urma proiectării amprizei drumului au făcut ca necesară întocmirea unei

Documentații pentru expropriere de utilitate publică.

Suprafața ocupată de lucrările prevăzute în acest D.A.L.I., respectiv partea carosabilă, acostamente, intersecții și dispozitive de colectare și evacuare a apelor, este de cca. **79.000 mp.**

Obiectivele investiției sunt evidente :

- modernizarea unui acces rutier de deviere a traficului greu prin extravilanul municipiului între DC 91 (str. Valea Țerovei) și DN 58)Caransebeș – Reșița – Anina Km 33+438).

b) Relații cu zonele învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile

Singura cale de acces spre DN 58, dinspre Cartierul Terova, Parcul Industrial și zona Căminelor este în prezent str. Căminelor și Calea Caransebeșului prin intravilanul municipiului.

c) Date seismice și climatice

Amplasamentul cercetat se regăsește în Municipiul Reșița, jud. Caraș-Severin.

Aflat în sud-vestul României, Județul Caraș-Severin are o suprafață de 8.520 km², care reprezintă 3,6% din suprafața totală a țării. Județul se învecinează cu Județul Timiș, Județul Hunedoara, Județul Gorj, Județul Mehedinți iar în sud vest se învecinează cu Serbia. Organizarea administrativă a județului se compune din: 8 orașe, 69 comune și 287 sate. Municipiul Reșița, reședința județului Caraș-Severin, este amplasat în sud-vestul României, în partea de nord-vest a județului, pe cursul mijlociu al râului Bârzava, într-o zonă geografică de un pitoresc deosebit și cu obiective turistice atrăgătoare. Reșița este cel mai vechi centru siderurgic al României și una din cele mai importante cetăți industriale din sud-estul Europei.

Orașul are formă simplă fiind așezat în mare parte pe dealuri și văile acestora, urmărind traseul străbătut de râul Bârzava, care provine dinspre Văliug, din estul orașului din Munții Semenic. Astfel că drumul principal urmărește și el traseul format râul Bârzava între văi.

Rețeaua hidrografică

Din punct de vedere hidrogeologic se disting 3 categorii de apă subterană:

- apă freatică cantonată și cu circulația în aluviunile recente din lunca pâraielor din zonă, la adâncimi relativ reduse, de 1,00...2,00 m și care este în strânsă legătură cu volumul precipitațiilor;
- apă subterană freatică cantonată și cu circulația în stratul argilos de pe terase la adâncimi de 10,00...15,00m;
- apă subterană de adâncime medie și mare.

Adâncimea de îngheț

Adâncimea de îngheț în zona cercetată este de 60 cm ... 70 cm, conform STAS 6054 – 77.

Clima și regimul pluviometric

Este de tip continental-moderat cu influențe mediteraneene pe timpul verii. Temperatura medie anuală variază în funcție de altitudine, înregistrându-se astfel 10-11 grade Celsius în zona deluroasă și de câmpie și 4-9 grade Celsius la munte. Precipitațiile cresc de la 700 mm/mp în zonele joase la 1400 mm/mp în Munții Țarcu și Godeanu.

Zestrea drumului investigat

Pentru identificarea structurii actuale a drumului, a stratigrafiei, litologiei au fost executate 10 foraje geotehnice, conduse până la adâncimea de 3,00m.

Apa subterană a fost interceptată sub formă de infiltrații pe adâncimea sondajului Sd 1.

Conform Normativului NP 074/2007 intitulat „NORMATIV PRIVIND PRINCIPIILE, EXIGENȚELE ȘI METODELE CERCETĂRII GEOTEHNICE A TERENULUI DE FUNDARE”, pentru stabilirea riscului geotehnic al lucrării încadrează terenul de fundare din amplasamentul cercetat în tipul de risc „MODERAT”, iar din punctul de vedere al categoriei geotehnice în „CATEGORIA GEOTEHNICĂ 2”.

Ținând seama de tipul climateric din zona amplasamentului, care este de tip III – Conform NORMATIVULUI PENTRU DIMENSIONAREA STRATURILOR BITUMINOASE DE RANFORSARE A SISTEMELOR RUTIERE SUPLE ȘI SEMIRIGIDE Indicativ AND 550 – 99, precum și a regimului hidrologic corespunzător condițiilor DEFAVORABILE conform STAS 1709/2-90, au fost stabilite și valorile de calcul ale modului de elasticitate dinamic al terenului de fundare E_p pentru tipul de pământ P4 – praf argilos nisipos, tipul de pământ P5 – argile prăfoase nisipoase, argile prăfoase, (conform NORMATIVULUI PENTRU DIMENSIONAREA SISTEMELOR RUTIERE SUPLE ȘI SEMIRIGIDE indicativ PD 177-2001 – Tabelul 2), respectiv $E_p = 50...65$ MPa.

Conform tabelului 1 din STAS 1709/2-90 ca tip de pământ terenul de fundare se încadrează astfel:

- P5 – argile prăfoase nisipoase, argile prăfoase;
- P4 – praf argilos nisipos;

Conform STAS 1709/1-90 după indicele de umiditate, amplasamentul se situează în tipul climatic III.

Conform STAS 1709/2-90 punctul 3.4 condițiile hidrologice ale complexului rutier sunt defavorabile (îmbrăcăminte din piatră spartă, lipsă șanțuri, scurgerea apelor de pe terenul înconjurător drumului este neasigurată).

d) Studii de teren

1. A fost întocmit un studiu geotehnic în anul 2019, care stă la baza întocmirii expertizei tehnice și a soluției alese în cadrul DALI pentru consolidarea drumului.
2. Au fost întocmite studii topografice și geologice pentru drumul proiectat.
3. A fost obținută viza O.C.P.I. la documentația depusă.

e) Situația utilităților tehnico-edilitare existente

În ampriza drumului actual nu există rețele de apă și canalizare și nici rețele de telefonizare.

A fost identificată în ampriza drumului agricol existent, o conductă de transport gaze naturale DN 400 F2, DN 350 F1 pentru care beneficiarul a comandat o documentație ce cuprinde lucrările de protejare a acesteia pe sectoarele unde poate fi afectată de lucrările de modernizare a drumului.

Totodată a fost întocmită și documentație pentru deviere rețele electrice existente, pe un sector afectat de modernizarea drumului și amplasarea de stâlpi noi pentru iluminatul public.

Aceste două documentații fac parte integrantă din documentația pentru executarea legăturii rutiere între DN58 și Valea Țerovei.

f) Nu au fost identificați factori de risc, antropici și naturali ce pot afecta investiția.

g) Drumul de legătură nu interferă cu monumente sau situri arheologice. Nu există zone protejate afectate de drum.

3.2. Regimul juridic

a) Natura proprietății

Statutul juridic al terenului care urmează a fi ocupat : obiectivul proiectat face parte din domeniul public al municipiului Reșița, publicat în Anexa nr. 2 Inventarul bunurilor care aparțin domeniului public al municipiului Reșița publicat în M.O. nr. 541 bis din 24 iulie 2002.

Prin H.C.L. nr. 267/12.10.2015 drumul a fost înregistrat în Inventarul bunurilor care aparțin domeniului public al municipiului Reșița , fiind înscris în CF încă din anul 1920.

Suprafețele ocupate suplimentar în urma proiectării amprizei drumului au făcut ca necesară întocmirea unei **Documentații pentru expropriere de utilitate publică.**

b) Destinația construcției existente

În prezent acest drum este agricol, deservește proprietăți ale localnicilor și nu constituie o legătură cu alte drumuri clasificate, fiind în prezent impracticabil deși face legătura între DN 58 și DC 91.

c) Includerea construcției existente în Listele monumentelor istorice, arii protejate – nu e cazul.

d) Informații din documentațiile de urbanism – nu există obligații sau constrângeri extrase din Documentațiile de urbanism.

3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici

- conform Legii nr.10/1995 privind calitatea în construcții și H.G.766 / 1997 (Anexa 3) referitoare la aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții precum și Normativ NP 116 – 2005, drumul se încadrează în :

- **Clasa de importanță III ,**
- **Categoria de importanță C – normală**
- **Drum de clasă tehnică : IV**

Suprafața ocupată de lucrările prevăzute în acest D.A.L.I., respectiv partea carosabilă, acostamente, intersecții și dispozitive de colectare și evacuare a apelor, este de cca. **79.000 mp.**

Valoarea de inventar a construcției existente a fost stabilită în anul 2015 la suma de **204.960 lei** (H.C.L. 267/16.10.2015).

3.4. Analiza stării construcției pe baza concluziilor expertizei tehnice

În cadrul expertizei, beneficiarul nu a solicitat efectuarea de investigații asupra capacității portante a complexelor rutiere respectiv prin deflectometrie sau deflectografie. Acest lucru nu este necesar pe drumurile pietruite/pământ, care necesită proiectarea unei structuri de rezistență noi, adecvată traficului actual și de perspectivă.

În aceste condiții, proiectantul urmează să efectueze un calcul de dimensionare plecând de la complexele rutiere existente stabilite în cadrul studiului geotehnic și luând în considerație capacitatea portantă la nivelul patului drumului, utilizând metodele de calcul standardizate în țara noastră. Calculul de dimensionare va fi parte a documentației tehnice și va scoate în evidență alcătuirea structurii rutiere care este necesară pentru modernizarea drumului menționat.

Analiza rezultatelor investigațiilor efectuate privind defecțiunile constatate pe acest drum a condus la formularea următoarelor concluzii:

- ✓ în plan drumul propus nu este amenajat din punct de vedere al geometriei traseului;
- Astfel se impune amenajarea geometrică a traseului în plan.
- ✓ în profil longitudinal drumul se înscrie în relieful zonei, prezentând declivități relativ medii, neavând o geometrizare corespunzătoare.

Din punct de vedere al geometriei în plan vertical se impune geometrizarea drumului propus spre analiză;

În profil transversal drumul nu este geometrizat, însă ținând cont de distanțele dintre limitele de proprietăți acestea se înscriu în elementele unui drum comunal cu 1 bandă de circulație de clasa tehnică V conf. cu Ordinul MT.nr.1296/2017 „Norme tehnice privind proiectarea, construirea și refacerea drumurilor”;

- ✓ partea carosabilă are o lățime variabilă și nu este delimitată clar;
- ✓ structura rutieră formată din pietriș cu nisip, prezintă denivelări, fâgașe și gropi cu o planeitate neadecvată desfășurării unei circulații rutiere în condiții de siguranță și confort;

Gropile apar în urma dislocării pietrelor din stratul de rulare sub acțiunea traficului și a apei. Lipsa de operativitate în acțiunea de umplere a gropilor în faza incipientă conduce la extinderea acestora și transformarea drumului într-un sector greu practicabil.

Fâgașele apar sub forma de tasări în profil transversal pe urmele de circulației frecventă a pneurilor vehiculelor. Ele se datorează capacității portante scăzute a sistemului rutier, uzurii fâșiilor mai solicitate, folosirii unor materiale pietroase cu tendință de alterare, gelive sau cu un conținut ridicat de argilă.

- ✓ scurgerea apelor de pe partea carosabilă nu este asigurată prin pantele transversale existente;
- ✓ lipsesc șanțurile de colectare și evacuare a apelor pluviale în lungul drumului, iar cele existente sunt colmate;
- ✓ lipsesc podețele transversale;
- ✓ structură rutieră alcătuită dintr-o pietruire colmatată cu pământ în grosime variabilă, sau dale din beton și o lățime de cca 3,00-4,00m. Acostamentele nu se deosebesc de carosabil.
- ✓ lipsa unor lucrări de întreținere în special aferente părții carosabile;
- ✓ semnalizarea rutiera lipsește.

3.5. Starea tehnică

Starea de degradare pe tot drumul, exprimată prin indicele de degradare ID este mult mai mare decât 13, obținându-se CALIFICATIVUL «rea».

Conform Normativului CD155/2001 soluția de intervenție pentru drumul expertizat este ranforsarea structurii rutiere prin refacerea integrală a acesteia.

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

Pe ansamblu, drumul expertizat nu corespunde prevederilor „Normativului privind stabilirea cerințelor tehnice de calitate a drumurilor legate de cerințele utilizatorilor”, indicativ NE 021-2003 și a „Instrucțiunilor tehnice privind determinarea stării tehnice a drumurilor publice”, indicativ CD 155-2001, motiv pentru care se impun lucrări urgente de modernizare a acestuia.

3.6. Actul doveditor al forței majore - nu e cazul.

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

Având în vedere obiectivele enumerate, fondurile financiare și specificul investiției s-au analizat următoarele scenarii :

Scenariul 1 - Structura rutiera supla

- 4 cm strat de uzura MAS 16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SREN 13108-1:2006/AC:2008;
- 5 cm strat de legătură BA 22,4 leg 50/70 PC conform SR EN 13108-1:2006; SREN 13108-1:2006/AC:2008;
- 10 cm strat de baza AB 31.5 baza 50/70 PC conform SR EN 13108-1:2006; SREN 13108-1:2006/AC:2008;
- 30 cm strat de fundație superior din piatra sparta/piatra sparta amestec optimal conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1:2008;
- 35 cm strat de fundație inferior din balast conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1:2008;
- geotextil;
- săpătură.

sau

Scenariul 2 - Structura rutiera semirigida

- 4 cm strat de uzura MAS 16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SREN 13108-1:2006/AC:2008;
- 5 cm strat de legătură BA 22,4 leg 50/70 PC conform SR EN 13108-1:2006; SREN 13108-1:2006/AC:2008;
- 10 cm strat de baza AB 31.5 baza 50/70 PC conform SR EN 13108-1:2006; SREN 13108-1:2006/AC:2008;
- 20 cm strat de bază din balast stabilizat conform STAS 10473-1/1987;
- 30 cm strat de fundație din balast, conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1:2008;
- geotextil;
- săpătură.

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

Avantajele Variantei I în care se utilizează piatra spartă ca strat de bază în comparație cu Varianta II semirigidă în care se utilizează agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici sunt următoarele:

- Costuri ale investiției inițiale mai reduse;
- Creșterea ratei interne de rentabilitate;
- Durată de execuție a lucrărilor redusă;
- Posibilitatea desfășurării traficului auto pe stratul de piatră spartă imediat după execuție;
- Utilizarea pietrei sparte în alcătuirea sistemelor rutiere conferă un comportament elastic compatibil cu

tipul de pământ din patul drumului.

Ținând seama de avantajele și dezavantajele prezentate, se recomandă Varianta I supla pe drumul expertizat tehnic.

Structura rutieră va trebui să fie întreținută ulterior, conform prevederilor Normativului AND 554.

În conformitate cu Ordinul MT.nr.1296/2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și refacerea drumurilor, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 746 din 18.09.2017, pct.3.2, drumul expertizat după modernizare, se va încadra în categoria de drumuri naționale principale și secundare, drumuri județene, cu 2 benzi de circulație, fiind de fapt o centură de ocolire a Municipiului Reșița.

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

De asemenea s-a urmărit ca traseul în plan, profil longitudinal sau transversal să se înscrie în teren astfel încât să se mențină lucrările existente, intersecții cu drumuri laterale, etc.

Datorită situației existente, a fost necesară proiectarea și realizarea unor mici corecții, atât în plan cât și în profilul longitudinal, pentru încadrarea în prevederile Normativelor în vigoare.

5.1. Soluția tehnică – din punct de vedere tehnic și economic

Traseul în plan

Traseul proiectat al drumului se va suprapune în linii mari peste cel existente evitând exproprierile și va fi format din succesiuni de aliniamente și curbe, conform prevederilor STAS 863-85.

În plan și în profil longitudinal, au fost proiectate elemente geometrice corespunzătoare unei viteze de bază de stabilită pe baza Ordinul MT.nr.1296/2017, tabelul 2-Elemente geometrice. În cazuri izolate, pentru evitarea mutărilor de instalații și, implicit, a exproprierilor de terenuri, proiectantul a redus viteza de proiectare pentru rezolvarea unor racordări în plan.

Fiind vorba de un drum existent, s-au proiectat lucrări de supralărgire/supraînălțare în curbe decât dacă spațiul permite acest lucru.

Profilul longitudinal

Se va conferi liniei roșii un caracter continuu, cu pas de proiectare conform Ordinului MT.nr.1296/2017, tabelul 2-Elemente geometrice.

Linia roșie va fi stabilită ținând cont și de următoarele aspecte:

- executarea unui volum minim de lucrări (săpături, mișcări de terasamente etc.);
- asigurarea scurgerii apelor;
- asigurarea acceselor la proprietăți dacă este cazul;
- evitarea declivităților alternante (dinți de fierăstrău care reduc vizibilitatea, mărinnd riscul accidentelor);
- puncte de cotă obligată, cum ar fi podurile și podețele sau racordările cu alte drumuri. În zona acestora linia roșie va avea declivități reduse, evitându-se formele de „spinare de măgar”.

Profilul transversal

În profil transversal, având în vedere situația existentă din teren și importanța drumului expertizat, se recomandă proiectarea unor elemente geometrice corespunzătoare unui drum de calsa tehnica IV cu 2 benzi de circulație, conform prevederile ordinului Ordinul MT nr.1296/2017, pct.3,2 cu următoarele elemente geometrice:

Parte carosabilă cu lățimea de 7,00m, platforma drumului cu lățimea de 9.00m; partea carosabilă va fi încadrată de acostamente de 1.00m lățime, din care benzi de încadrare de 2x0.25 m realizate cu aceeași structura rutiera.

În cazuri deosebite se admite ca sistemele de protecție să fie amplasate la limita exterioară a benzii de încadrare.

Concret, în cazul acestei investiții, a fost recomandat proiectantului prevalarea cu aprobarea beneficiarului de prevederile Ordinul MT nr.1296/2017 "Normele Tehnice privind proiectarea, construcția și modernizarea drumurilor", care prevede la capitolul 5.2 - Dispoziții finale următoarele, și adoptarea următoarelor profile transversale tip, având în vedere constrângerile legate de relief și localitățile traversate :

- platforma: 8,50 m;
- parte carosabilă: 7,00 (2x 3,50) m;
- acostamente: 2x0,75 m;

Panta transversală în aliniament:

- parte carosabilă: 2,5% în acoperiș;
- acostamente: 4%.

Profilele transversale vor fi supralărgite în limita spațiului disponibil, iar amenajarea în spațiu se va realiza conform STAS 863/85.

În curbe, panta transversală va fi în concordanță cu raza de racordare a aliniamentelor.

În curbe, platforma va fi suplimentată după caz cu lățimea necesară supralărgirilor, conform razelor de racordare în plan.

Terasamente

Pentru asigurarea profilului tip recomandat, terasamentele se vor realiza, în marea lor parte, prin efectuarea de eventuale săpături și umpluturi pentru realizarea platformei la gabaritul necesar, plus lucrări la șanțuri, podețe, intersecții, platforme de încrucișare etc.

Lucrările de terasamente trebuie să corespundă prevederilor STAS 2914-84 în ceea ce privește capacitatea portantă, gradul de compactare.

Structura rutieră

Modernizarea drumului de acces la exploatarea agricole din Municipiul Reșița, supus expertizei se va realiza cu structură rutieră calculată de către proiectant - rezultată în urma unui calcul de dimensionare, în funcție de caracteristicile terenului de fundare, zonei climatice, regimului hidrologic și a traficului actual și de prognoză.

Structura rutieră nou proiectată este următoarea :

- 4 cm strat de uzură MAS 16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SREN 13108-1:2006/AC:2008;
- 5 cm strat de legătură BA 22,4 leg 50/70 PC conform SR EN 13108-1:2006; SREN 13108-1:2006/AC:2008;
- 10 cm strat de bază AB 31.5 bază 50/70 PC conform SR EN 13108-1:2006; SREN 13108-1:2006/AC:2008;
- 30 cm strat de fundație superior din piatră spartă/piatră spartă amestec optimal conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1:2008;
- 35 cm strat de fundație inferior din balast conform STAS 6400-84 și SR EN 13242+A1:2008;
- geotextil;
- săpătură.

Acostamente

Acostamentele se vor realiza pe o lățime de 0,75m consolidate pe zona de vecinătate cu sistemele de scurgere a apelor(șanțuri) și din materiale granulare, piatră spartă pe balast în zonele de terasamente.

Scurgerea apelor

Scurgerea apelor se va realiza în primul rând prin pantele transversale și longitudinale.

Se vor amenaja la marginea platformei dispozitive de colectare și scurgere a apelor de suprafață (șanțuri, rigole triunghiulare, rigole carosabile, rigole de acostament, rigole ranforsate, rigole scafă etc.), cu secțiuni protejată

din beton/ neprotejată(pământ), sau se vor decolmata și curăța dispozitivele existente, conform STAS 10796/1-77, STAS 10796/2-79 și STAS 10796/3-88, ținând seama de capacitățile de scurgere a debitelor apelor meteorice, natura terenului și de caracteristicile geometrice ale lucrării.

Panta șanțurilor (rigolelor) nu va fi mai mică de 0.20%.

Elementele pereate se vor realiza din beton turnat in situ sau din elemente prefabricate de 10 cm grosime, pozate pe un strat de nisip/balast de 5-10cm grosime sau pe un strat de 10-15 cm beton.

Podete

Pentru proiectarea podetelor se vor respecta prevederile normativelor PD 19-86 – Normativ departamental a proiectelor tip de podete pentru drumuri și PD 95-2002 – Normativ privind proiectarea hidraulica a podurilor și podetelor.

Este obligatoriu ca după executarea lucrărilor, sistemele de scurgere a apelor să se mențină în stare de funcționare prin curățiri și decolmatări ori de cate ori este necesar. Aceasta sarcină revine beneficiarului pe tot parcursul anului, fiind știut faptul că, apa care stagnează pe platforma sau chiar la marginea platformei, pe acostamente sau în șanțuri, este un factor important de degradare prematură a stării unui drum.

Drumurile laterale

Drumurile laterale se vor racorda la cota din profilul longitudinal proiectat al drumului investigat și vor fi realizate cu aceeași structura rutiera cu a drumului care se modernizează în punctul respectiv.

Drumurile laterale se vor amenaja pe o lungime de min.10m si o lățime variabila funcție de ampriza drumului respectiv.

Se vor monta tuburi la drumurile laterale unde sunt necesare podete sau se vor realiza rigole dreptunghiulare acoperite carosabile pentru asigurarea continuității scurgerii apelor.

Racordarea în plan a drumurilor laterale cu cel expertizat se va face prin intermediul arcelor de cerc având raza recomandabilă de 6.00 m. În condiții excepționale, acolo unde spațiul o impune, aceste raze se vor putea reduce, astfel încât să nu fie afectate proprietățile existente.

Intersecții

La amenajarea intersecțiilor drumului expertizat cu drumurile clasificate s-a plecat de la recomandările Normativului AND600/2010.

Intersecția cu DN 58 KM 33 + 438 stg – tip girație

- Elemente geometrice ale girației :
 - raza $R = 24,50$ m exterior ; $R = 17,50$ m interior ;
- Raze de racordare la DN 58 :
 - intrare în girație dinspre Caransebeș spre Reșița $R = 15$ m
 - ieșire din girație spre Reșița $R = 25$ m
 - intrare în girație dinspre Reșița spre Caransebeș $R = 12$ m
 - ieșire din girație spre Caransebeș $R = 27$ m

Lățime bandă carosabilă la intrarea și ieșirea din girație $L = 4$ m.

Raze de racordare la drumul de legătură :

- intrare dinspre Reșița $R = 15$ m
- ieșire spre Caransebeș $R = 15$ m
- Raze de racordare la incinta stației TRANSGAZ
 - intrare dinspre Reșița $R = 10$ m ;
 - ieșire spre Caransebeș $R = 25$ m

Exteriorul girației pe sensul Caransebeș – Reșița (dreapta) este prevăzut cu parapete de protecție, tip H1 (20 m + 24 m) – conform AND 593/2012, pe fundații armate FAP 2,0 m.

Profilul longitudinal nu prezintă probleme deosebite de declivități. Din punct de vedere al racordărilor verticale acestea sunt conform STAS în vigoare – «elemente geometrice ale traseelor ».

Scurgerea apelor - În zona intersecției, DN 58 este în profil mixt. Pe partea stângă există șanțuri neprotejate la DN58 care dirijează apele spre două podete existente Km 33 + 174 (înainte de intersecție) și Km 33 + 615 (după intersecție).

Drumul de legătură are proiectate șanțuri protejate pe partea dreaptă (vezi Profil transversal tip).

Pe lungimea de 275 m de la intersecția cu DN 58 profilul longitudinal al drumului de legătură asigură scurgerea apelor pe partea dreaptă (sens : intersecție spre Valea Terovei).

Declivitățile sunt cuprinse între 1,84% și 2,07%.

Zona verde centrală este delimitată cu pavaj 3,0 m lăţime, încadrată cu borduri prefabricate din beton de ciment 20 cm x 25 cm x 50 cm îngropate, care delimitează carosabilul de sectorul vegetal.

Sectorul verde central are o înclinăţie / taluz de 1 : 10 şi va fi amenajat corespunzător ca aspect.

Insulele separatoare triunghiulare vor fi executate cu pavaj (denivelare 3 cm faţă de cota asfaltului).

Proiectarea sistemelor de semnalizare şi marcaje va fi efectuată atât pentru drumul de legătură cât şi pentru zona intersecţiei cu DN 58.

Indicatoarele rutiere vor fi de tip « format mare » STAS 1848 / 1 în număr de 31 buc. – conform planului de situaţie semnalizare rutieră. Acestea sunt atât de informare corectă cât şi de avertizare şi obligativitate.

S-a proiectat şi o semnalizare de informare şi orientare către noua legătură rutieră spre Valea Țerovei.

Marcaje giratorii – conform planului de situaţie semnalizare rutieră au fost proiectate marcaje :

- 1,39 km echivalent ;
- 209,18 mp giratorii ;
- marcaje performante : 7 buc cedează trecerea şi 6 buc limitare viteză 30 Km/h

Aceste marcaje se vor realiza cu vopsea antiderapantă reflectorizantă (cu microbile).

Intersecţia cu Valea Țerovei (DC91) – tip girăţie

- Elemente geometrice ale girăţiei :
 - raza $R = 24,50$ m exterior ; $R = 17,50$ m interior ;
- Raze de racordare la DC 91 :
 - intrare în girăţie dinspre Reşiţa spre Caransebeş $R = 20$ m
 - ieşire din girăţie dinspre Țerova spre Caransebeş $R = 15$ m
 - ieşire din girăţie spre Reşiţa $R = 20$ m
 - ieşire din girăţie spre Țerova $R = 20$ m

În zona sensului giratoriu, captarea apelor pluviale se va face prin şanţurile existente la DC 91.

La Km 4 + 683 este proiectat un podeţ Dn 800, care va capta şi evacua apele din şanţul proiectat la drumul de legătură.

Toate celelalte elemente şi amenajări ale acestei girăţii sunt identice cu cele ale girăţiei – racord la DN 58.

Lucrări de consolidare

Zonele moi cu capacitate portantă redusă identificate în patul drumului investigat vor fi tratate cu un blocaj de piatră de minim 50 cm grosime, peste care se va aşterne fundaţia, conform soluţiilor descrise mai sus.

Accese la proprietăţi

Accesele existente pot fi menţinute. În cazul în care va fi necesară refacerea acestora, acestea se vor realiza prin grija Beneficiarului şi se pot folosi rigole carosabile sau rigole scafa, sau se vor monta tuburi, astfel încât să se poată intra cu autoturismele în curţi. Pe podeţe se va executa o placă de beton armat. Accesele la proprietăţi vor fi racordate la cota proiectată a drumului şi vor fi amenajate într-o soluţie cu balast/piatră sparta/asfalt.

Siguranţa circulaţiei

Pentru siguranţa circulaţiei se vor realiza lucrări de semnalizare verticală (indicatoare de circulaţie) şi orizontală (marcaje rutiere) în scopul prevenirii posibilelor accidente de circulaţie.

Indicatoarele rutiere se vor confecţiona şi monta conform SR 1848/1-2011, SR 1848/2-2011 si SR 1848/3-2018. Marcajele se vor executa conform SR 1848-7.

5.2. Necesarul de utilităţi rezultate – nu e cazul

5.3. Durata de realizare şi etapele principale

Lucrările de modernizare drum, de relocare utilităţi şi de amplasare iluminat public se vor desfăşura pe o perioadă de 24 de luni.

Perioada de desfăşurare a întregii investiţii, care cuprinde lucrările de proiectare şi de execuţie sunt estimate la 36 luni.

5.4. Costurile estimative ale investiţiei

Cheltuielile necesare realizării obiectivului se constituie din :

- cheltuieli pentru obţinere teren, amenajare teren şi lucrări de protecţia mediului (cap.1)
- cheltuieli pentru proiectare şi asistenţă tehnică (cap. 3)
- cheltuieli pentru investiţia de bază (cap. 4)
- alte cheltuieli - organizare de şantier, comisioane, taxe, cote legale, cheltuieli diverse şi neprevăzute (cap. 5)

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției

Prin realizarea legăturii rutiere, zona cuprinsă între Calea Caransebeșului, cartier Țerova și DC 91, poate fi pusă în valoare prin extinderea în viitor a intravilanului municipiului Reșița.

Ce mai important impact rezultat în urma realizării investiției este cel economic.

Forța de muncă ocupată pe perioada execuției lucrărilor este estimată la 50 de persoane.

În faza de operare se preconizează a fi realizate 4 locuri de muncă.

Evaluarea impactului asupra mediului

Investiția nu presupune impact semnificativ asupra mediului, materialele putând fi atent gestionate și manipulate.

La depozitarea carburanților și alimentarea cu carburant a utilajelor, se vor lua măsuri speciale pentru a nu exista scurgeri care să afecteze apele de suprafață sau apele freatice prin infiltrare.

Procesul tehnologic de execuție va afecta locuințele din zona.

Zgomotul dezvoltat în zona de lucru, va duce la creșterea nivelului de zgomot în zona din jurul zonei de execuție a lucrărilor pe o perioadă scurtă de timp.

Emisiile de noxe pot avea unele efecte asupra lucrărilor, care se manifestă doar local și sunt curențe pentru o activitate ca aceasta (tip șantier).

Analizând posibilul impact negativ al procesului tehnologic de execuție asupra factorilor de mediu, se poate afirma că sănătatea populației din zona nu va fi afectată de execuția lucrărilor și nu vor fi introduse efecte negative suplimentare asupra solului, drenajului, microclimatului, apelor de suprafață, vegetației, faunei sau din punct de vedere al zgomotului și peisajului.

Nu vor fi afectate obiective de interes cultural sau istoric. Prin executarea lucrărilor vor apărea unele influențe favorabile asupra factorilor de mediu, cât și din punct de vedere economic și social.

Influența asupra factorilor de mediu se va datora eliminării emisiei diverselor noxe din zona amplasamentului, ceea ce va avea un efect pozitiv asupra mediului înconjurător.

În ansamblu, se poate aprecia că din punct de vedere al mediului ambiant, lucrările ce fac obiectul prezentului proiect, nu vor introduce disfuncționalități suplimentare față de situația actuală, ci dimpotrivă vor avea un efect pozitiv.

După realizarea lucrărilor proiectate se vor reface toate suprafețele de teren afectate, iar deșeurile rezultate, se vor elimina de către executantul lucrării în locuri special amenajate și puse la dispoziție de Municipiul Reșița.

La proiectare, execuție și în exploatarea construcțiilor din prezenta documentație se vor respecta prevederile legii protecției mediului nr. 137/95 din 2000 și legea 107/1996 privind protecția apelor, de asemenea se vor avea în vedere prevederile legislației specifice în vigoare.

5.6. Analiza financiară și economică aferentă lucrărilor de intervenție

Introducere

Analiza cost-beneficiu, în cadrul unui proiect investițional, are rolul de a estima efectele financiare ale investiției asupra entității care o implementează (primăria municipiului) și efectele economice (sociale) ale investiției care se propagă în mediul economico-social.

Analiza financiară constă în compararea costurilor investiționale cu beneficiile marginale (excedentele operaționale) rezultate din compararea variantei „cu investiție” cu cea „fără investiție”.

Analiza economică constă în evaluarea efectelor sociale și a externalităților economice ale investiției, precum și însumarea acestora la cele financiare și compararea lor cu valoarea investiției.

Recomandările privind elaborarea analizei cost-beneficiu nu cer în mod obligatoriu efectuarea unei analize economice pentru proiectele investiționale mai mici de 20 milioane de euro; considerăm că realizarea acesteia nu este necesară pentru a demonstra necesitatea investiției pentru comunitatea locală, respectiv dacă aceasta

generează beneficii economice și sociale care să depășească costurile presupuse de realizarea respectivului obiectiv investițional.

În analiza financiară indicatorii care vor fi calculați pentru demonstrarea eficienței financiare și socio-economice a investiției sunt :

- valoarea actualizată netă (VAN) ;
- rata internă de rentabilitate (RIR) ;
- fluxul de numerar cumulat ;
- raportul cost/beneficii .

Identificarea investiției, surse de finanțare și modalități de realizare a acesteia

Investiția propusă spre finanțare prin prezentul proiect are în vedere modernizării drumului agricol, din zona cartier Țerova, fost sat aparținător municipiului Reșița, pe o lungime de 4,735 Km (după geometrizare).

Lucrările implicate în derularea proiectului sunt prevăzute a se desfășura într-o perioadă de 36 luni (24 luni C+M).

Costul total al investiției este estimat la o valoare cu TVA de **27.131.905.44 lei (5.729.954 euro)** la un curs de schimb de 4,7351 lei / euro valabil la data de 28.06.2019).

Importanța proiectului investițional pentru dezvoltarea municipiului Reșița este deosebită, deoarece prin intermediul drumului agricol se asigură accesul locuitorilor zonei Țerova către terenurile agricole, de asemenea se creează rute alternative pentru circulația autovehiculelor de mare tonaj, creându-se astfel premisele atragerii de investiții către această zonă, creșterii numărului de locuri de muncă și în consecință creșterea nivelului de trai a populației din această zonă. Totodată, se va realiza devierea circulației grele dinspre Parcul Industrial spre/dinspre DN 58.

Finanțarea investiției se va face din fonduri guvernamentale și din bugetul local, conform listelor de investiții aprobate potrivit Legii.

Obiectivele investiției

Investiția prezentată în proiect vizează reabilitarea drumului agricol existent din municipiul Reșița pe o lungime de 4,735 Km (după geometrizare).

Obiective specifice, pe care proiectul de modernizare a drumului și le propune sunt :

- îmbunătățirea infrastructurii de transport locală și regional ;
- creșterea siguranței în circulația rutieră și diminuarea numărului de accidente care pun în pericol viața locuitorilor municipiului ;
- îmbunătățirea accesului către piețele de desfacere și către reședințele gospodăriilor agricole ;
- creșterea gradului de igienă și curățenie în zona reabilitată ;
- contribuția la implementarea cu succes a altor priorități ale programelor naționale prin îmbunătățirea mobilității forței de muncă ;
- va fi posibilă conectarea la coridoarele pan-europene împreună cu alte proiecte de infrastructură (prin DN 58 spre Caransebeș și Lugoj) ;
- prevenirea izolării zonelor subdezvoltate (cartier Țerova) ;
- creșterea atractivității zonei pentru investitori interni și externi, aducând investițiile de capital de care această zonă a județului Caraș-Severin are nevoie, sporind astfel numărul agenților economici din zona Parcului Industrial (proiect P.H.A.R.E. – finanțare U.E.) aflat în imediata vecinătate a drumului agricol ;
- îmbunătățirea accesului spre zonele agricole ;
- crearea premiselor dezvoltării durabile a unităților economice existente, apariția unor noi în speță în Parcul Industrial Reșița și atragerea de noi investiții în zonă ;
- creșterea capacității manageriale și tehnice a Primăriei municipiului Reșița în calitate de administrator al drumului.

Pentru realizarea unui plan coerent și transparent, care include și indicatorii pentru monitorizarea și evaluarea rezultatelor implementării proiectului, luând în considerare și a mediului extern al proiectului, vom utiliza matricea logică.

Matricea cadru logic poate fi privită și ca o vizualizare utilă a structurii interne a proiectului.

Ea este compusă din 4 rânduri și 4 coloane. Cele 4 coloane prezintă intervenția logică, indicatorii verificabili în mod obiectiv, sursele verificării, și ipotezele aflate la baza intervenției logice la toate cele 4 nivele ierarhice ale scopurilor definite pe axa verticală.

Prima coloană conține intervenția logică a proiectului.

Aceasta prezintă o ierarhie de scopuri având grade diferite de generalitate și modul în care acestea rezultă din relațiile cauzale : în cadrul proiectului se realizează diferite activități specifice care trebuie să ne conducă la rezultate bine definite. Activitățile reprezintă ceea ce se face în cadrul proiectului, iar rezultatele reprezintă realizările (outputurile) acestor activități (ale întregului proiect). Rezultatele proiectului (în cazul nostru, amenajarea drumului agricol trebuie să asigure atingerea obiectivelor proiectului).

La vârful ierarhiei obiectivelor (capul de coloană în matricea logică) se găsesc obiectivele generale (obiectivul general) ale/al proiectului. Acestea reprezintă obiective cu un grad mai ridicat de generalitate, la a căror realizare poate contribui proiectul, dar pe care proiectul însuși nu le poate realiza (obiectivul general al prezentului proiect : îmbunătățirea calității vieții pentru gospodăriile periurbane din municipiul Reșița și crearea unei alternative rutiere în județul Caraș-Severin).

Cea de-a doua coloană a matricei logice prezintă indicatorii obiectiv verificabili la toate nivelurile ierarhiei obiectivelor (intervenția logică). Pentru a asigura o bază solidă pentru evaluarea cât mai corectă a rezultatelor proiectului, este foarte important să dispunem de indicatori obiectiv verificabili care să probeze gradul de realizare a obiectivelor propuse. Numai în condițiile în care acești indicatori sunt bine selectați, rezultatele proiectului pot fi evaluate cu acuratețe, iar evaluarea efectuată va fi general acceptată.

Cu toate că există seturi standard de indicatori pentru numeroase domenii de intervenții, este recomandabil să identificăm indicatori cuantificabili pentru fiecare obiectiv general, scop și rezultat în parte (nota : indicatorii pentru activități ne arată dacă acestea au fost sau nu efectuate). Într-o accepțiune generală, în matricea logică nu vor fi cuprinse obiective pentru care nu a putut fi identificat nici un indicator rezonabil, întrucât un obiectiv a cărui realizare nu poate fi măsurată nu este un obiectiv valid.

Adesea este însă posibil să dezvoltăm indicatori aproximativi cu ajutorul cărora putem menține drept fezabile obiective care vizează calități aparent nemăsurabile.

Aceasta face obiectul celei de-a **treia coloană**, care specifică sursele de verificare pentru fiecare dintre indicatorii obiectiv verificabili. Pentru unii indicatori, sursele pot fi documente ale proiectului sau date statistice accesibile publicului (de exemplu, cuantificarea numărului de automobile susceptibile a utiliza drumului reabilitat, etc).. Pentru alți indicatori, trebuie specificate atât metoda cât și momentul colectării informației (de exemplu, determinarea periodică a indicelui internațional de Degradare a Drumurilor - IRI). La acest punct este important să avem în vedere că folosirea surselor de informație existente este mai convenabilă și costă mai puțin decât un studiu special realizat sau elaborarea unui sistem adițional de documentare (pe lângă sistemul existent de documentare pe care proiectul trebuie să-l stabilească pentru controlul intern).

Coloana a patra se referă la ipotezele asupra mediului extern, care sunt formulate în procesul de elaborare a intervenției logice. În consecință, menținerea la un standard ridicat a calității drumului timp de cel puțin 30 ani de la modernizare depinde de factori adiționali în afara posibilităților de control ale proiectului. Astfel, calitatea drumului depinde, în timp, de traficul de pe drumul respectiv, de fondurile alocate pentru întreținerea periodică etc.

În tabelul următor este prezentată matricea logică pentru prezentul proiect în vederea evaluării. Aceasta subliniază importanța amenajării drumului agricol, astfel încât, cu toate că beneficiile din reducerea costurilor operatorilor de vehicule (COV) se vor transfera în tarifele scăzute pentru bunuri, facilitând dezvoltarea economică a județului Caraș-Severin.

În plus, analiza cost-beneficiu va lua în considerare efectele amenajării asupra populației ce va utiliza drumul amenajat, aceasta înregistrând economii de timp pe acest drum. În aceste condiții, analiza beneficiilor din reducerea (COV) nu va lua în considerare traficul indus și traficul deviat, precum și alte efecte socio-economice decât cele menționate pe care le-ar genera proiectul, precum reducerea ratei accidentelor, creșterea atractivității zonei pentru investiții în diverse sectoare (în special în domeniul agricol drumul străbătând o zonă cu numeroase proprietăți cu destinație agricolă) etc.

Tabelul 1. Cadrul logic pentru proiectul de amenajare a drumului agricol/legătură rutieră în zona cartier Țerova – Parc Industrial

Intervenție logică	Indicatori verificabili	Surse de verificare	Previziuni
Obiective generale: 1. Îmbunătățirea calității vieții și încurajarea diversificării economiei - obiective prevăzute în Planurile Naționale de Dezvoltare	1. Creșterea traficului mediu zilnic de la 193 vehicule/zi în anul 2009 la 278 vehicule/zi în anul 2024 2. Dezvoltarea IMM-urilor existente și apariția de IMM-uri noi	1. Recensământul traficului 2. Date de la Registrul Comerțului privind noile activități economice și dezvoltarea celor existente	
Scopul proiectului: 1. Menținerea condiției drumului agricol la un standard ridicat cel puțin 30 ani după reabilitare.	1. Menținerea indicelui Internațional de degradare a drumurilor la o valoare medie de cel mult 4	1. Măsurători periodice ale indicelui de degradare a drumului	1. Costurile operatorilor de vehicule rămân la nivelurile proiectate. 2. Economii costurilor operatorilor de vehicule sunt transferate în tarife scăzute de transport.
Rezultatele proiectului 1. Drumul este amenajat la standarde cerute pentru această categorie de drum (drum cu lățimea de 7 m și acostamente 2 x 0,75 m).	1. Finalizată în termen de 36 luni (24 luni C+M) a celor 4,735 km drum	Raportul de terminare al proiectului	1. Consiliul Local Reșița este în măsură să garanteze fondurile necesare pentru întreținerea anuală periodică
Activități 1. Organizarea și atribuirea licitației de executie; 2. Întocmirea planurilor detaliate (graficelor) de implementare de către contractant și aprobarea acestora în 2 luni de la acordarea contractului 3. Demararea amenajării drumului agricol de către contractant; 4. Supervizarea lucrărilor contractantului și al tuturor celorlalte aspecte de către instituțiile abilitate, de la aprobare la finalizare.		1. Rapoartele de progres trimestriale întocmite de contractanți către Municipiul Reșița	1. Consiliul Local Reșița este în măsură să garanteze fondurile pentru costurile reconstrucției finanțate local. 2. Un contractant corespunzător poate fi angajat la prețul planificat.

În România, în ceea ce privește situația drumurilor agricole, la nivelul județelor se înregistrează un nivel scăzut de modernizare, mai mult de 70% din comune și orașe neputând utiliza drumurile în perioadele cu precipitații, fapt ce aduce repercursiuni asupra dezvoltării activităților productive și a schimburilor comerciale.

Având în vedere obiectivele Planurilor de dezvoltare națională și starea drumurilor agricole de pe raza municipiului Reșița, se dovedește oportună realizarea unei investiții de amenajare a drumului agricol ca legătură rutieră între două drumuri clasificate. Părțile implicate în realizarea obiectivului investiției sunt următoarele :

Primăria Reșița, care este, potrivit legii, administratorul drumului agricole care, de asemenea, va suporta costurile de întreținere ale drumurilor reabilite. Primăria va angaja constructorul, va face recepția investiției atunci când aceasta va fi terminată și va fi responsabilă atât pentru întreținerea anuală cât și cea periodică a drumului pe durata de viață a proiectului și după aceea.

Operatorii de vehicule - adică proprietarii sau utilizatorii vehiculelor care ar utiliza drumul, atât în situația „CU investiție”, cât și în situația „FĂRĂ investiție”. Deoarece se așteaptă ca drumul reabilitat să aibă o suprafață de

- rulare mai bună decât cea actuală (în absența unui proiect), utilizatorii de vehicule vor beneficia de scăderi considerabile în costurile de funcționare a vehiculelor pe noul drum.

Populația - care va circula pe drumul amenajat, va înregistra economii de timp ca urmare a creșterii vitezei de deplasare (drumul va fi parcurs într-un timp mai scurt). De asemenea, în faza de execuție a amenajării drumului, vor fi create și locuri de muncă suplimentare. Un alt beneficiu al amenajării drumului (la nivelul populației ce utilizează drumul) este și scăderea numărului de accidente.

Perioada de referință

În proiectarea duratei de viață a investiției a fost luată în considerare o perioadă totală de 30 ani (24 luni pentru realizarea lucrărilor de amenajare C+M) și apoi 30 ani de întreținere anuală.

La sfârșitul acestei perioade, se așteaptă realizarea de lucrări de întreținere periodică. Pe parcursul acestei perioade de 30 ani, drumul ce face obiectul proiectului investițional propus va fi în uz deplin. Mai mult, tehnologia, cerințele transportului rutier și condițiile economice și financiare pot fi foarte diferite la acea dată. După 30 ani se va pune întrebarea dacă e oportună efectuarea unei întrețineri periodice sau realizarea de noi lucrări majore, mai exact să se realizeze o altă reabilitare a drumului vizat.

Există și posibilitatea reîncadrării acestui drum (agricol în prezent) ca și variantă de ocolire a municipiului Reșița dinspre zona turistică Semenici dar numai după reanalizarea datelor de trafic și proiectarea elementelor geometrice specifice reîncadrării.

Perioada de viață a drumului amenajat poate fi considerată ca fiind timpul scurs până în anul în care va fi nevoie de o întreținere periodică sau realizarea de noi lucrări majore. **Această durată - 30 ani - este considerată ca fiind perioada de analiză.**

Tarife previzionate

Atât în situația fără proiect, cât și în situația cu proiect, Primăria Reșița nu percepe nici un tarif pentru utilizarea drumului de exploatare, conform H.C.L. a municipiului Reșița.

ANALIZA OPTIUNILOR

Existența infrastructurii de transport este esențială pentru a atinge obiectivele de dezvoltare națională și locală prin creșterea economică și ocuparea forței de muncă. Rețeaua de transport reprezintă un factor vital în localizarea companiilor, dezvoltarea mediului de afaceri, fiind determinanta pentru realizarea coeziunii teritoriale în România și în Europa.

În aceste condiții, drumul vizat de proiectul de amenajare, se poate afla în două ipostaze distincte, prezentate generic după cum urmează: „situația FARA investiție” și „situația CU investiție”.

În situația „**FARA Investiție-varianta zero**”, deși drumul, va continua să fie întreținut anual, calitatea precară a lui se va deprecia continuu și mai serios și în perioada următoare.

Scenariul situației „**CU Investiție-varianta maxima**” este destinat drumului amenajat, după o specificație modernă și cu o suprafață nouă, astfel încât costurile operatorilor de vehicule (COV) vor fi mai mici, iar populația ce va utiliza acest drum modernizat va înregistra economii de timp. O situație intermediară (o situație CU investiție - varianta medie) între situația fără proiect - varianta zero și situația cu proiect - varianta maxima nu este relevantă pentru Primăria Reșița, întrucât realizarea parțială a proiectului investițional propus ar asigura accesul unei părți mai mici din populație la acesta și nu ar asigura egalitatea de șanse, așa cum se poate observa din analiza multicriterială a scenariilor.

ANALIZA FINANCIARĂ

Evoluția prezumată a tarifelor

Atât în situația fără proiect, cât și în situația cu proiect, Primăria Reșița nu percepe nici un tarif pentru utilizarea drumului agricol conform H.C.L. a municipiului Reșița.

Evoluția prezumată a costurilor de operare

Luând în considerare și sumele alocate anual din bugetul Primăriei Reșița pentru întreținerea drumului agricol precum și în urma consultărilor cu proiectantul tehnic de specialitate, apreciem că pentru investiția avută în vedere, costurile întreținerii anuale pe km pot fi estimate astfel (cursul de referință utilizat în calcule fiind cel avut în

vedere de către proiectantul tehnic de specialitate la întocmirea devizului general estimativ: 4,7351 lei/euro din data de 28.06.2019):

Tabelul 2. Costul întreținerii anuale a drumului pe km

Moneda	Condiție foarte proastă	Condiție proastă	Condiție medie	Condiție bună	Condiție foarte bună
euro	1.571	1.277	933	589	332
lei	7.439	6.047	4.418	2.789	1.572

Valorile aferente întreținerii anuale pe 1 km de drum sunt calculate ca medie simplă prin raportarea cheltuielilor anuale din Bugetul Primăriei Reșița destinate întreținerii drumului agricol actual, în funcție de condiția în care se află acesta.

Situația fără investiție

Pentru situația „fără proiect”, având în vedere că drumului de exploatație face obiectul prezentului proiect de reabilitare se află într-o condiție proastă, costurile de întreținere a acestuia pe o perioadă de 30 ani (de la anul 0 la anul 30), sunt indicate în tabelul 3.

În momentul realizării prezentului studiu drumul de exploatație se află într-o stare proastă, situația drumului urmând a se agrava continuu dacă nu se iau măsuri de reabilitare (s-a estimat că după 30 ani, acest drum va ajunge în condiția „foarte proastă” - impracticabil. În secțiunea 1 a tabelului este prezentată evoluția stării drumului de legătură ce face obiectul proiectului.

În secțiunea 2 a tabelului sunt indicate costuri/e corespunzătoare întreținerii pe fiecare an. Valorile indicate reprezintă produsele simple ale kilometrilor din fiecare categorie de calitate și costul anual menționat anterior pentru lucrările minime de întreținere necesare pentru păstrarea calității drumului de exploatație.

În prezent, drumul neamenajat are lungimea de 4,933 km.

Tabelul 3. Costurile suportate de Primăria Reșița, pe fiecare an, situația „fără investiție”

Anul	0	1	2	3	4	5	6	7
1. Starea drumului								
Km condiție medie	4,933	4,933	4,933	4,933	4,933	4,933	4,933	4,933
Km condiție proastă	0	0	0	0	0	0	0	0
Km condiție foarte proastă	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Km	4,933	4,933	4,933	4,933	4,933	4,933	4,933	4,933
2. Costuri de întreținere pe an (lei)								
Km condiție medie	24.600	24.600	24.600	24.600	24.600	24.600	24.600	24.600
Km condiție proastă	0	0	0	0	0	0	0	0
Km condiție foarte proastă	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Km	24.600	24.600	24.600	24.600	24.600	24.600	24.600	24.600

Anul	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Starea drumului								
Km condiție medie	4,933	4,933	4,933	4,933	4,933	4,933	4,933	4,933
Km condiție proastă	0	0	0	0	0	0	0	0
Km condiție foarte proastă	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Km	4,933	4,933	4,933	4,933	4,933	4,933	4,933	4,933
2. Costuri de întreținere pe an (lei)								
Km condiție medie	24.600	24.600	24.600	0	0	0	0	0
Km condiție proastă	0	0	0	31.980	31.980	31.980	31.980	31.980
Km condiție foarte proastă	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Km	24.600	24.600	24.600	31.980	31.980	31.980	31.980	31.980

Anul	16	17	18	19	20	21	22	23
1. Starea drumului								
Km condiție medie	4,933	4,933	4,933	4,933	4,933	0	0	0
Km condiție proastă	0	0	0	0	0	4,933	4,933	4,933
Km condiție foarte proastă	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Km	4,933	4,933	4,933	4,933	4,933	4,933	4,933	4,933
2. Costuri de întreținere pe an (lei)								
Km condiție medie	0	0	0	0	0	0	0	0
Km condiție proastă	31.980	31.980	31.980	31.980	31.980	0	0	0
Km condiție foarte proastă	0	0	0	0	0	39.360	39.360	39.360
Total Km	31.980	31.980	31.980	31.980	31.980	39.360	39.360	39.360

Anul	24	25	26	27	28	29	30
1. Starea drumului							
Km condiție medie	4,933	4,933	4,933	4,933	4,933	0	0
Km condiție proastă	0	0	0	0	0	4,933	4,933
Km condiție foarte proastă	0	0	0	0	0	0	0
Total Km	4,933	4,933	4,933	4,933	4,933	4,933	4,933
2. Costuri de întreținere pe an (lei)							
Km condiție medie	0	0	0	0	0	0	0
Km condiție proastă	0	0	0	0	0	0	0
Km condiție foarte proastă	39.360	39.360	39.360	39.360	39.360	39.360	39.360
Total Km	39.360	39.360	39.360	39.360	39.360	39.360	39.360

Situația cu investiție

Dacă proiectul de reabilitare a drumului agricol se realizează, vor fi necesare lucrări de întreținere anuale ale acestui drum, sume suportate din bugetul primăriei.

Având în vedere faptul că starea drumului agricol în momentul în care se efectuează lucrările de întreținere determină costurile anuale de întreținere, după executarea lucrărilor de reabilitare, starea drumului agricol va fi una foarte bună. Astfel, apreciem că valoarea costurilor anuale de întreținere la nivelul Primăriei Reșița în situația „cu investiție” se vor ridica la 1.572 lei / km de drum cu condiție foarte bună (conform tabelului 2).

Chiar și în condițiile derulării unui program anual de întreținere, calitatea suprafeței rulante a drumului amenajat va scădea, însă gradual. După 10 ani, condiția „foarte buna” a drumului va ajunge să devină doar condiție „bună”, costurile de întreținere crescând în aceasta situație la 2.789 lei / km de drum cu condiție bună iar după 20 ani condiția „buna” a drumului va ajunge să devină doar condiție „medie”, costurile de întreținere crescând în aceasta situație la 4.418 lei / km de drum cu condiție medie.

Evoluția acestor costuri pe parcursul perioadei de analiză este prezentată în secțiunea 2 a tabelului 4 de mai jos.

Tabelul 4

Anul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Km	4,735	4,735	4,735	4,735	4,735	4,735	4,735	4,735	4,735	4,735
Costuri întreținere mii lei/an	13,318	13,318	13,318	13,318	13,318	13,318	13,318	13,318	13,318	13,318
Tarif	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venituri de la bugetul local	19,026	19,026	19,026	19,026	19,026	19,026	19,026	19,026	19,026	19,026
Beneficiu net	5,708	5,708	5,708	5,708	5,708	5,708	5,708	5,708	5,708	5,708

Anul	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Km	4,735	4,735	4,735	4,735	4,735	4,735	4,735	4,735	4,735	4,735
Costuri întreținere mii lei/an	17,313	17,313	17,313	17,313	17,313	17,313	17,313	17,313	17,313	17,313
Tarif	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venituri de la bugetul local	24,733	17,313	17,313	17,313	17,313	17,313	17,313	17,313	17,313	17,313
Beneficiu net	7,420	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Anul	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Km	4,735	4,735	4,735	4,735	4,735	4,735	4,735	4,735	4,735	4,735
Costuri întreținere mii lei/an	21,309	21,309	21,309	21,309	21,309	21,309	21,309	21,309	21,309	21,309
Tarif	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venituri de la bugetul local	30,441	30,441	30,441	30,441	30,441	30,441	30,441	30,441	30,441	30,441
Beneficiu net	9,132	9,132	9,132	9,132	9,132	9,132	9,132	9,132	9,132	9,132

Evoluția prezumată a veniturilor financiare

Situația fără investiție

Deoarece pentru utilizarea drumului care face obiectul prezentului proiect de investiții, Primăria Reșița nu percepe nici un tarif, nu va obține nici venituri de natură financiară.

Situația cu investiție

În situația cu investiție, deși Primăria Reșița nu percepe nici un tarif pentru utilizarea drumului vizat de proiectul propus pentru finanțare, ea va înregistra însă beneficii financiare datorate reducerii costurilor de întreținere.

Indicatorii de performanță financiară

Pentru a aprecia viabilitatea de ansamblu a proiectului investițional propus, considerăm că este necesară consolidarea tuturor costurilor și beneficiilor identificate și cuantificate pentru toate părțile implicate în proiect. Consolidarea presupune agregarea, într-un singur format, a fluxurilor financiare determinate pentru fiecare parte a proiectului. De regulă, aceasta se realizează atât pentru situația „fără investiție”, cât și pentru situația „cu investiție”, ceea ce permite determinarea rezultatelor marginale ale proiectului, oferind posibilitatea evaluării valorii adăugate rezultată în urma implementării proiectului.

Analiza beneficiilor nete anuale pentru întregul proiect presupune actualizarea acestora, pentru a asigura comparabilitatea beneficiilor și costurilor ce se înregistrează în perioade diferite de timp. Pentru proiectele de infrastructură realizate de către autoritățile publice rata de actualizare recomandată a fi utilizată în calcule este de 8%.

Indicatorii care reflectă eficiența investiției importante pentru proiectul propus sunt: valoarea actualizată netă (VAN), rata internă de rentabilitate (RIR) și raportul beneficii actualizate/costuri actualizate (raportul BA/CA).

Valoarea actualizată netă (VAN) se determină ca diferență între beneficiile nete viitoare actualizate și capitalul investit.

Indicatorul, prin conținutul său, caracterizează avantajul economic al unui proiect de investiții dat, prin compararea beneficiului net total actualizat degajat de acesta pe durata de viață economică cu efortul investițional total, generat de respectivul proiect, actualizat.

Relația de calcul a VAN este :

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

unde:

- VAN – valoarea actualizata neta;
- I – investiția, considerata cu semnul „minus” si aferenta perioadei „zero”;
- BN – fluxul de beneficii nete degajat pe parcursul perioadei de previziune de 20 ani, care se determina ca diferența între beneficiile totale si costurile totale;

- e – rata de actualizare; în cazul investiției analizate rata de actualizare selectată pentru calculul VAN este de 8%.
- t – numărul de ani al perioadei de previziune, luați în considerare pentru calculul VAN; ia valori de la 1 la 30;

Rata internă de rentabilitate este acea rata de actualizare la care valoarea fluxului de beneficii nete actualizate este zero, respectiv încasările actualizate sunt egale de plățile actualizate.

Această rată exprimă capacitatea medie de valorificare a resurselor utilizate pe durata luată în considerare pentru ca fiind perioada de viață a investiției.

Deci :

$RIR = e$ dacă:

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

unde :

FB_t – flux beneficiilor nete;

e – rata de actualizare;

t – numărul de ani, ia valori la 0 la 20

Pentru calculul operativ al RIR se apelează la **metoda interpolării**, formula de calcul fiind următoarea:

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

unde:

$e_{\min}$ – rata mică de actualizare care face fluxul beneficiilor nete actualizate pozitiv, dar apropiat de zero;

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

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

Beneficiile și costurile luate în considerare la calculul RIR includ :

- baza este dată de investiția inițială, dată de valoarea totală a devizului general al obiectului investițional;
- valoarea reziduală este valoarea finală a investiției la sfârșitul perioadei de previziune ; aceasta se consideră a fi egală cu fluxul net al ultimului an al orizontului de previziune, capitalizat pe 30 ani ;
- fluxul de beneficii și costuri pe parcursul perioadei anilor 1 - 30 ai investiției include doar elemente de natura exploatării;
- fluxul de beneficii nete
- rata de actualizare realizează aducerea fluxurilor de numerar (inițial, final și a celor anuale) viitoare la valorile momentului de bază al investiției, considerat anul „0” al acesteia;
- coeficientul de actualizare are următoarea expresie :

$$\frac{1}{(1+e)^t}$$

unde :

- e - rata de actualizare, reprezentată prin $e_{\min}$ și $e_{\max}$;
 - t - anul luat în calcul, $t = 0 + n$ (0 - momentul de bază al investiției; 1 + 30 - anii perioadei de previziune).
- g) fluxul de numerar actualizat reprezintă corectarea fluxului de numerar prin coeficientul de actualizare, respectiv aducerea valorilor la momentul de bază al investiției.

Raportul beneficii actualizate / costuri actualizate (Raportul BA/CA) se determină raportând suma beneficiilor actualizate cumulate la suma costurilor actualizate cumulate, conform următoarei formule :

$$\text{Raportul BA / CA} = \frac{\sum_{k=1}^n \frac{V_k}{(1+e)^k}}{\sum_{k=1}^n \frac{C_k + I_k}{(1+e)^k}}$$

Vom realiza mai întâi o analiză financiară la nivelul Primăriei Reșița în calitate de gestionar al drumului agricol ce face obiectul proiectului investițional.

Aplicând metodologia descrisă anterior și luând în considerare o rata de actualizare de 8 %, calculele realizate și rezultatele obținute sunt sintetizate în tabelul următor:

Tabelul 5. Indicatorii de performanță financiară

Anul	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Venituri totale		19,026	19,026	19,026	19,026	19,026	19,026	19,026	19,026	19,026	19,026
2. Valoarea reziduală		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Venituri totale		19,026	19,026	19,026	19,026	19,026	19,026	19,026	19,026	19,026	19,026
4. Total costuri de exploatare totale		13,318	13,318	13,318	13,318	13,318	13,318	13,318	13,318	13,318	13,318
4.1. Dobanda											
4.2. Indemnizație de pensionare											
4.3. Rambursări credite											
4.4. Capital privat											
5. Total contribuție publică națională	27.131.905.44										
6. Cheltuieli totale		13,318	13,318	13,318	13,318	13,318	13,318	13,318	13,318	13,318	13,318
7. Flux de numerar net	27.131.905.44	5,708	5,708	5,708	5,708	5,708	5,708	5,708	5,708	5,708	5,708
Coefficient actualizare	1,000	1,000	0,9259	0,857	0,794	0,735	0,681	0,631	0,584	0,548	0,301
8. Venituri nete actualizate	27.131.905.44	19,026	17,616	16,305	15,107	13,984	12,957	12,005	11,111	10,293	9,532
9. Costuri nete actualizate		13,318	12,331	11,414	10,574	9,789	9,070	8,404	7,778	7,205	6,672
10. Flux de numerar actualizat	27.131.905.44	5,708	5,285	4,892	4,532	4,195	3,887	3,602	3,333	3,088	2,860
11. VAN											
12. RIR											
13. Raport BE/CE											

Anul	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1. Venituri totale	24,733	24,733	24,733	24,733	24,733	24,733	24,733	24,733	24,733	24,733
2. Valoarea reziduală	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Venituri totale	24,733	24,733	24,733	24,733	24,733	24,733	24,733	24,733	24,733	24,733
4. Total costuri de exploatare totale	17,313	17,313	17,313	17,313	17,313	17,313	17,313	17,313	17,313	17,313
4.1. Dobanda										
4.2. Indemnizație de pensionare										
4.3. Rambursări credite										
4.4. Capital privat										
5. Total contribuție publică națională										
6. Cheltuieli totale	17,313	17,313	17,313	17,313	17,313	17,313	17,313	17,313	17,313	17,313

7. Flux de numerar net		7,420	7,420	7,420	7,420	7,420	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<i>Coefficient actualizare</i>		0,464	0,430	0,33398	0,369	0,342	0,317	0,294	0,272	0,252	0,233
8. Venituri nete actualizate		11,476	10,635	9,844	9,126	8,459	5,488	5,090	4,709	4,363	4,034
9. Costuri nete actualizate		8,033	7,445	6,891	6,388	5,921	5,488	5,090	4,709	4,363	4,034
10. Flux de numerar actualizat		3,443	3,191	2,953	2,738	2,538	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
11. VAN											
12. RIR											
13. Raport BA/CA											
14. Raport BE/CE											

Anul		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1. Venituri totale		30,441	30,441	30,441	30,441	30,441	30,441	30,441	30,441	30,441	30,441
2. Valoarea reziduala		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. Venituri totale		30,441	30,441	30,441	30,441	30,441	30,441	30,441	30,441	30,441	30,441
4. Total costuri de exploatare totale		21,309	21,309	21,309	21,309	21,309	21,309	21,309	21,309	21,309	21,309
4.1. Dobanda											
4.2. Indemnizație de pensionare											
4.3. Rambursări credite											
4.4. Capital privat											
5. Total contribuție publică națională											
6. Cheltuieli totale		21,309	21,309	21,309	21,309	21,309	21,309	21,309	21,309	21,309	21,309
7. Flux de numerar net		9,132	9,132	9,132	9,132	9,132	9,132	9,132	9,132	9,132	9,132
<i>Coefficient actualizare</i>		0,216	0,200	0,185	0,171	0,158	0,146	0,135	0,125	0,116	0,107
8. Venituri nete actualizate		6,575	6,088	5,632	5,208	4,810	4,444	4,110	3,805	3,531	3,257
9. Costuri nete actualizate		4,603	4,262	3,942	3,644	3,367	3,111	2,877	2,664	2,472	2,280
10. Flux de numerar actualizat		3,443	3,191	2,953	2,738	2,538	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
11. VAN											
12. RIR											
13. Raport BE/CE											

Indicatorii de fezabilitate obținuți din calcule sunt total nesatisfăcători : valoarea actualizată netă este negativă (-4.951.602 lei) iar rata internă de rentabilitate este, de asemenea, negativă (- 42,077 %).

Deoarece pentru utilizarea drumului propus prin proiect Primăria Reșița nu percepe nici un tarif, calcularea raportului costuri de exploatare / venituri din exploatare nu este posibilă.

Dacă avem în vedere raportul costuri de întreținere / beneficii financiare obținute din reducerea costurilor de întreținere față de situația fără proiect, acesta are o valoare subunitară, de 0,744.

În aceste condiții, privind strict din perspectiva Primăriei Reșița ca gestionar ai drumului de legătură vizat, proiectul investițional propus nu este fezabil.

Tabelul 6. Flux de numerar cumulat

Anul	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cheltuieli		13,318	13,318	13,318	13,318	13,318	13,318	13,318	13,318	13,318	13,318
Venituri		19,026	19,026	19,026	19,026	19,026	19,026	19,026	19,026	19,026	19,026
Beneficiu net		5,708	5,708	5,708	5,708	5,708	5,708	5,708	5,708	5,708	5,708
Beneficiu cumulat		5,708	11,416	17,124	22,832	28,540	34,248	39,956	45,664	51,372	57,080

Anul	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Cheltuieli	17,313	17,313	17,313	17,313	17,313	17,313	17,313	17,313	17,313	17,313
Venituri	24,733	24,733	24,733	24,733	24,733	17,313	17,313	17,313	17,313	17,313
Beneficiu net	7,420	7,420	7,420	7,420	7,420	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Beneficiu cumulat	64,500	71,920	79,340	86,760	94,180	94,180	94,180	94,180	94,180	94,180

Anul	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Cheltuieli	21,309	21,309	21,309	21,309	21,309	21,309	17,313	17,313	17,313	17,313
Venituri	30,441	30,441	30,441	30,441	30,441	30,441	30,441	30,441	30,441	30,441
Beneficiu net	9,132	9,132	9,132	9,132	9,132	9,132	13,128	13,128	13,128	13,128
Beneficiu cumulativ	103,312	112,444	121,576	130,708	139,840	148,972	162,100	175,228	188,356	201,484

ANALIZA ECONOMICĂ – nu este cazul întrucât nu este o investiție publică majoră

ANALIZA DE SENSITIVITATE

Sensitivitatea urmărește determinarea reacției indicatorilor de eficiență a investiției la modificarea principalelor variabile ce o caracterizează. Astfel, indicatorii de eficiență luați în considerare sunt VAN și RIR (raportul Ca/Ba nu a fost luat în calcul), iar principalele variabilele luate în considerare au fost cheltuielile investiționale, costurile de întreținere, și beneficiile financiare.

Pentru fiecare dintre acești 3 parametri cheie am testat 4 tipuri de scenarii (foarte pesimist, pesimist, optimist și foarte optimist).

	Variație [%]	VAN	RIR
Scenariul de baza	0	-4.951.602	-42,097
Variația cheltuielilor investiționale			
Scenariul foarte pesimist - creștere 5%	105	-5.199.182	-44,181
Scenariul pesimist - creștere 2,5%	102,5	-5.075.392	-43,129
Scenariul optimist - reducere 2,5%	97,5	-4.827.812	-41,025
Scenariul foarte optimist - reducere 5%	95	-4.704.022	-39,973
Variația costurilor de întreținere			
Scenariul foarte pesimist - creștere 5%	105	-5.048,870	-42,916
Scenariul pesimist - creștere 2,5%	102,5	-4.928,659	-41,893
Scenariul optimist - reducere 2,5%	97,5	-4.688,236	-39,850
Scenariul foarte optimist - reducere 5%	95	-4.568,02ă	-38,828
Variația beneficiilor financiare			
Scenariul foarte pesimist - reducere 5%	95	-4.356,543	-37,031
Scenariul pesimist - reducere 2,5%	97,5	-4.471,188	-38,005
Scenariul optimist - creștere 2,5%	102,5	-4.700,480	-39,954
Scenariul foarte optimist - creștere 5%	105	-4.815,126	-40,929

Sensitivitatea urmărește determinarea reacției indicatorilor de eficiență a investiției la modificarea principalelor variabile ce o caracterizează. Astfel, indicatorii de eficiență luați în considerare sunt VAN, RIR și raportul BA/CA, iar principalele variabilele luate în considerare au fost cheltuielile investiționale, costurile de întreținere, și beneficiile sociale totale. Pentru fiecare dintre acești 3 parametri cheie am testat 4 tipuri de scenarii (foarte pesimist, pesimist, optimist și foarte optimist).

Tabelul 7 - Analiza de sensibilitate

	Variația [%]	VAN	RIR
Scenariu de bază	0	4.951.602	-42,077
Variația cheltuielilor investiționale			
Scenariul foarte pesimist – creștere 5%	105	-5.199.182	-44,181
Scenariul pesimist – creștere 2,5%	102,5	-5.075.392	-43,129
Scenariu optimist – reducere 2,5%	97,5	-4.827.812	-41,025
Scenariu foarte optimist – reducere 5%	95	-4.704.022	-39,973
Varianta costurilor de întreținere			
Scenariul foarte pesimist – creștere 5%	105	-5.048,870	-42,918
Scenariul pesimist – creștere 2,5%	102,5	-4.928,659	-41,893
Scenariu optimist – reducere 2,5%	97,5	-4.688,236	-39,850
Scenariu foarte optimist – reducere 5%	95	-4.566,025	-38,828
Varianta beneficiilor financiare			
Scenariul foarte pesimist – creștere 5%	95	-4.356,543	-37,031
Scenariul pesimist – creștere 2,5%	97,5	-4.471,188	-38,005
Scenariu optimist – reducere 2,5%	102,5	-4.700,480	-39,954
Scenariu foarte optimist – reducere 5%	105	-4.815,128	-40,929

Se observă că indiferent de tipul scenariului simulat (optimist sau pesimist), valorile actuale nete (VAN) obținute sunt pozitive, valorile RIR depășesc 8% (fiind astfel peste nivelul ratei de actualizare utilizată), iar valoarea raportului beneficii actualizate - costuri actualizate este supraunitară. Aceste rezultate atestă faptul ca proiectul investițional propus este unul fezabil.

ANALIZA DE RISC

Asemenea oricărui proiect, și proiectul investițional analizat este supus amenințării unor riscuri de natură tehnică, financiară, instituțională și legală. Descrierea acestor riscuri, consecințele și modalitățile de eliminare a acestora, precum și alocarea responsabilităților în gestionarea acestora sunt prezentate în tabelul următor:

Tabelul 8. Matricea riscurilor ce afectează proiectul investițional

Categoria de risc	Descriere	Consecințe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
Construcție	Riscul de apariție a unui eveniment pe durata realizării investiției, eveniment care conduce la imposibilitatea finalizării acesteia în timp și la costul estimat	Întârzierea în implementare și majorarea costurilor de execuție a lucrărilor de amenajare a drumului agricol în municipiul Reșița	Investitorul în general, va intra într-un contract cu durată și valoare fixe. Constructorul trebuie să aibă resursele și capacitatea tehnică de a se încadra în condițiile de execuție	Investitorul
Recepție investiție	Riscul este atât fizic cât și operațional și se referă la întârzierea efectuării recepției investiției	Consecințele pentru ambele părți. Pentru executanții lucrării venituri întârziate și profituri pierdute. Pentru beneficiari întârzierea începerii utilizării drumului agricol amenajat cu toate consecințele ce decurg	Primăria Reșița nu va efectua plata întregii contravalori a lucrării până la recepția investiției. Lucrările neeligibile vor fi suportate din bugetul propriu.	Investitorul

Categoria de risc	Descriere	Consecințe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
Resurse de intrare	Riscul ca resursele necesare amenajării drumului agricol să coste mai mult decât s-a anticipat, să nu aibă o calitate corespunzătoare sau să fie indisponibil în cantitățile necesare	Creșteri de cost și în unele cazuri efecte negative asupra calității serviciilor furnizate	Executanțul poate gestiona riscul prin contracte de aprovizionare pe termen lung cu clauze specifice privind asigurarea calității furniturilor, în parte, aceasta poate fi rezolvată	Executanțul

Întreținere și reparare	Calitatea proiectării și/sau a lucrărilor să fie necorespunzătoare, având ca rezultat creșterea peste anticipări a costurilor de întreținere și reparații	Efecte negative asupra utilizării drumului agricol amenajat	și din faza de proiectare. Investitorul poate gestiona riscul prin clauze contractuale de garanție a lucrărilor efectuate de executant	Investitorul
Capacitatea tehnică	Executantul nu are capacitatea tehnică necesară pentru executarea lucrărilor de realizare a investiției	Imposibilitatea investitorului de a amenaja drumul agricol vizat	Investitorul examinează în detaliu capacitatea tehnică și financiară a executantului	Executantul
Soluții tehnice vechi sau inadecvate	Soluțiile tehnice propuse nu sunt corespunzătoare din punct de vedere tehnologic	Toate beneficiile estimate sunt mult diminuate	Investitorul poate gestiona riscul prin clauze contractuale referitoare la calitatea lucrării	Investitorul

Riscuri financiare

Categoria de risc	Descriere	Consecințe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
Finanțare indisponibilă	Riscul ca finanțatorul să nu poată asigura resursele financiare atunci când trebuie și în cuantumi suficiente	Lipsa finanțării pentru continuarea sau finalizarea investiției	Investitorul va analiza cu mare angajamentele sale financiare și concordanta cu programarea investiției	Investitorul
Evaluare incorectă a valorii investiției și a costurilor de operare	Valoarea investiției și costurile de operare sunt subevaluate	Investitorul nu poate asigura finanțarea investiției și întreținerea drumului agricol vizat	Investitorul poate să își utilizeze propriile resurse financiare (dacă acestea sunt disponibile) pentru a se acoperi costurile suplimentare. De asemenea, investitorul poate căuta și alte surse de finanțare	Investitorul
Inflația	Valoarea reală a plăților, în timp, este diminuată de inflație	Diminuarea în termeni reali a veniturilor realizate de executant	Executantul va căuta un mecanism corespunzător pentru compensarea inflației. Investitorul va accepta clauze de indexare a valorilor din contract. Se acordă actualizare prin cererea de finanțare (cheltuieli eligibile justificate).	Executantul și Investitorul

Riscuri instituționale

Categoria de risc	Descriere	Consecințe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
Modificarea cuantumului impozitelor și taxelor	Riscul ca pe parcursul proiectului regimul de impozitare general să se schimbe în defavoarea investitorului	Impact negativ asupra veniturilor financiare ale investitorului	Veniturile investitorului trebuie să permită acoperirea diferențelor nefavorabile, până la un quantum stabilit între părți prin contract	Investitorul
Retragerea sprijinului programului guvernamental	Dacă facilitatea se bazează pe un sprijin complementar, autoritatea guvernamentală va retrage acest sprijin afectând negativ proiectul	Consecințe asupra surselor de finanțare	Investitorul va încerca să redreseze financiar proiectul după schimbările ce afectează în mod discriminatoriu proiectul	Investitorul și ceilalți beneficiari ai proiectului

Riscuri legale

Categoria de risc	Descriere	Consecințe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
Schimbări legislative / de politică	Riscul schimbărilor legislative și al politicii autorităților guvernamentale care nu pot fi anticipate la semnarea contractului și care sunt adresate direct, specific și exclusiv proiectului, ceea ce conduce la costuri de capital sau operaționale suplimentare din partea investitorului	O creștere semnificativă în costurile operaționale ale investitorului și/sau necesitatea de a se efectua cheltuieli de capital pentru a putea răspunde acestor schimbări.	Lobby politic pe lângă autoritățile publice de la nivelurile superioare, cu scopul ca actele normative cu impact asupra proiectului să rămână neschimbate.	Investitorul

RECAPITULAREA ANALIZEI

Investiția propusă a fi realizată vizează amenajarea drumului agricol actual din municipiul Reșița, județul Caraș-Severin și transformarea lui în legătură rutieră între două drumuri clasificate (DN 58 și DC 91).

Drumul va avea clasa tehnică IV.

Perioada de implementare a proiectului de modernizare a celor 4,933 Km de drum agricol deveniți 4,735 km după geometrizarea traseului, a fost estimată de către proiectantul tehnic de specialitate la 36 luni investiția totală și 24 luni C+M.

Costul total al proiectului a fost estimat la o valoare cu TVA de 27.131.905,44 lei (5.729.954 euro) în preturi constante ale perioadei de bază (anul 0).

După finalizarea lucrărilor de reabilitare, drumul vizat va fi supus unor lucrări de întreținere / menținere anuale.

Analiza cost-beneficiu a fost realizată pentru a oferi o evaluare a costurilor și beneficiilor financiare și sociale în situația fără proiect și în situația cu proiect și pentru a pune în evidență situația netă dintre acestea.

Situația „fără proiect” poate fi definită ca fiind situația în care Primăria Reșița realizează doar lucrări de întreținere anuală a drumului agricol. Prin intermediul acestor lucrări de întreținere anuală se va încerca menținerea drumului agricol într-o stare cât mai bună pentru o perioadă cât mai lungă de timp.

Situația „cu proiect” poate fi definită ca fiind situația în care Primăria Reșița realizează lucrările de amenajare a drumului de legătură prevăzut în prezentul proiect, tratat ca o legătură rutieră între 2 drumuri clasificate și care deviază circulația auto grea din intravilanul municipiului.

Acest drum pune în valoare Zona Industrială din Valea Țerovei.

În proiectarea duratei de viață a proiectului a fost luată în considerare o perioadă totală de 30 ani.

Primăria Reșița va beneficia de economii de fonduri (beneficii) pentru toată perioada de după primele 12 luni din anul 0, aceste economii rezultând din costurile de întreținere a drumului de legătură mai scăzute decât cele privind întreținerea acestuia, dar neamenajat.

Cea de-a doua entitate considerată a fi afectată de implementarea proiectului investițional propus, operatorii de vehicule, va beneficia de o reducere importantă a costurilor suportate, datorită îmbunătățirii sensibile a calității suprafeței rulate și a scurtării distanței între zona Valea Țerovei – Parc Industrial – DN 58..

Totodată, modernizarea drumului agricol va genera beneficii și pentru populația din zona cartierului Țerova, precum cele reprezentate de realizarea unor economii de timp sau de creșterea veniturilor pe perioada lucrărilor de amenajare (50 de noi locuri de muncă pe perioada lucrărilor).

În urma analizei financiare efectuate, valorile obținute pentru cei mai relevanți indicatori de fezabilitate a unei investiții au fost:

- valoarea actualizată netă financiară (VANF): - 4.951.602 lei;
- rata internă de rentabilitate financiară (RIRF): - 42,077 %;
- raportul BE / CE 0,744.

Întrucât pentru utilizarea drumului propus spre reabilitare prin proiect, Primăria Reșița nu percepe nici un tarif, calcularea raportului costuri de exploatare / venituri din exploatare nu este posibilă. Dacă avem în vedere raportul costuri de întreținere / beneficii financiare obținute din reducerea costurilor de întreținere față de situația cu proiect, acesta are o valoare subunitară, de 0,744.

Fluxul de numerar cumulat (fără a lua în calcul valoarea investiției din anul de bază), reprezentat pentru acest proiect de beneficiile financiare nete cumulate, este pozitiv în fiecare an al perioadei de analiză.

Pe baza acestor concluzii din analiza financiară a proiectului de amenajare a drumului de legătură din municipiul Reșița, județul Caraș-Severin, se recomandă ca proiectul să fie aprobat în vederea finanțării.

6. Opțiunea tehnico-economică optimă recomandată

6.1 Compararea opțiunilor propuse

Obiectivul investiției este evident : Modernizare legătură rutieră între DN 58 și Valea Țerovei.

Scenariul 1 - Structura rutiera supla

- 4 cm strat de uzura MAS 16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SREN 13108-1:2006/AC:2008;
- 5 cm strat de legătură BA 22,4 leg 50/70 PC conform SR EN 13108-1:2006; SREN 13108-1:2006/AC:2008;
- 10 cm strat de baza AB 31.5 baza 50/70 PC conform SR EN 13108-1:2006; SREN 13108-1:2006/AC:2008;
- 30 cm strat de fundație superior din piatra sparta/piatra sparta amestec optimal conform STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2008;
- 35 cm strat de fundație inferior din balast conform STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2008;
- geotextil;
- săpătură.

sau

Scenariul 2 - Structura rutiera semirigida

- 4 cm strat de uzura MAS 16 rul 50/70 conform SR EN 13108-1:2006; SREN 13108-1:2006/AC:2008;
- 5 cm strat de legătură BA 22,4 leg 50/70 PC conform SR EN 13108-1:2006; SREN 13108-1:2006/AC:2008;
- 10 cm strat de baza AB 31.5 baza 50/70 PC conform SR EN 13108-1:2006; SREN 13108-1:2006/AC:2008;
- 20 cm strat de bază din balast stabilizat conform STAS 10473-1/1987;
- 30 cm strat de fundație din balast, conform STAS 6400-84 si SR EN 13242+A1:2008;
- geotextil;
- săpătură.

Analizând Referatul privind expertiza tehnică, întocmit de expert tehnic ing. Popescu A.Cătălin, soluția tehnică recomandată este cu **structură suplă Scenariul 1**.

Diferența între cele două variante este grosimea stratului de balast și a stratului de bază . În varianta 2 stratul de bază este alcătuit din balast stabilizat cu ciment ceea ce mărește considerabil costul structurii rutiere.

6.2. Selectarea și justificarea opțiunii recomandate

Avantajele Variantei I în care se utilizează piatra spartă ca strat de bază în comparație cu Varianta II semirigidă în care se utilizează agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici sunt următoarele:

- Costuri ale investiției inițiale mai reduse;
- Creșterea ratei interne de rentabilitate;
- Durată de execuție a lucrărilor redusă;
- Posibilitatea desfășurării traficului auto pe stratul de piatră spartă imediat după execuție;
- Utilizarea pietrei sparte în alcătuirea sistemelor rutiere conferă un comportament elastic compatibil cu tipul de pământ din patul drumului.

Ținând seama de avantajele și dezavantajele prezentate, se recomandă Varianta I supla pe drumul expertizat tehnic.

Structura rutieră va trebui să fie întreținută ulterior, conform prevederilor Normativului AND 554.

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției :

<u>Valoarea totală cu T.V.A. conform deviz general</u>	27.131.905,44 lei
– 1 euro = 4,7351 la data de 28.06.2019	5.729.954 euro
din care C+M:	22.087.134,66 lei
C+M legătură rutieră	18.892.563,00 lei
C+M deviere conductă	963.656,43 lei
C+M deviere rețele electrice și iluminat	2.230.915,61 lei
<u>Valoarea totală fără T.V.A. conform deviz general</u>	22.921.720,19 lei
din care C+M	18.560.617,36 lei

Esalonarea investiției

Anul I	18.046.900,00 lei
Anul II	9.085.005,44 lei

Durata de realizare

- organizare licitație și proiectare	3 luni + 9 luni
- execuție lucrări	24 luni

Capacități – legătură rutieră

- lungime	L = 4.735 m
- lățime carosabil	l = 7,00 m
- lățime platformă	B = 8,50 m
- acostamente consolidate	2 x 0,75 m

Alți indicatori

- structură rutieră suplă alcătuită din :	
- 4 cm strat de uzura MAS 16	- podețe Dn 800 14 buc
- 5 cm strat de legătură BA 22,4	- podețe Dn 400 13 buc
- 10 cm strat de baza AB 31,5	- ziduri de sprijin L = 361 m
- 30 cm strat de fundație superior din piatră spartă amestec optimal	- fundații parapete FAP L = 541 m He = 2 m
- 35 cm strat de fundație inferior din balast	- drumuri laterale 25 m 23 buc
- geotextil;	- șanțuri protejate L = 4.390 m
	- parapete L = 2.143 m

6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcţiunii preconizate din punct de vedere al asigurării tuturor cerinţelor fundamentale aplicabile construcţiei, conform gradului de detaliere a propunerilor tehnice.

Drumul a fost proiectat, conform Legii nr.10/1995 privind calitatea în construcţii şi H.G.766 / 1997 (Anexa 3) referitoare la aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcţii .

- Clasa de importanţă III ,
- Categoria de importanţă C – normală
- Drum de clasă tehnică : IV

6.5. Nominalizarea surselor de finanţare a investiţiei publice :

În urma finalizării Devizului general al investiţiei beneficiarul va opta pentru finanţare din surse proprii sau va identifica surse de la bugetul de stat cu cofinanţare de la bugetul local al Municipiului Reşiţa.

7. Urbanism, acorduri şi avize conforme

- 7.1. Certificatul de urbanism nr. 248 / 26.06.2019
- 7.2. Studiu topografic, vizat de către O.C.P.I. , Studiu geotehnic , Expertiză tehnică
- 7.3. Extras de Carte funciară / Inventarul Primăriei H.C.L. nr.267/12.10.2015
- 7.4. Avize conforme privind asigurarea utilităţilor – nu este cazul.
- 7.5. Actul administrativ de la protecţia mediului – de principiu
- 7.6. Avize, acorduri şi studii specifice :
 - aviz Serviciului Public – D.A.D.P.P. Municipiul Reşiţa ;
 - aviz E-ON GAZ ;
 - aviz AQUACARAŞ ;
 - aviz BRANTNER – salubritate
 - aviz Romtelecom
 - aviz Enel – energie electrică
 - aviz Transelectrica
 - aviz D.R.D.P. Timişoara

B. PIESE DESENATE

Plan de încadrare în zonă		1
Plan de situaţie	sc. 1 : 20.000	2
Plan de situaţie - Profil longitudinal	sc. 1 : 2.000 ; sc. 1 : 200	2/01.....2/08
Profile transversale tip	sc. 1 : 50	3/01.....3/04
Podet tubular Dn 800 mm	sc. 1 : 50	3/05
Podet tubular Dn 400 mm	sc. 1 : 50	3/06
Plan de situaţie. Racord DN 58 Km 33+438	sc. 1 : 1.000	4
Plan de situaţie. Semnalizare rutieră	sc. 1 : 1.000	5/015/17

Data 28.06.2019

Proiectant
Ing. **MIRCEA Ana Nicoleta**
specializare C.F.D.P.



DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiții :

**Legătură rutieră între DN 58 și Valea Terovei (Zona Industrială) municipiul Reșița,
Județul Caraș-Severin**

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără T.V.A.)	TVA 19%	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1.	Obținerea terenului	488.244,00	-	488.244,00
1.2.	Amenajarea terenului – deviere conductă	1.617,02	307,23	1.924,25
1.3.	Amenaj.ptr.prol.mediului și aducerea terenului starea inițială - deviere conductă	990,38	188,17	1.178,55
1.4.	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților			
Total capitol 1		490.851,40	495,41	491.346,80
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiție				
Total capitol 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1.	Studii			
	3.1.1. Studii de teren - topo, geo	11.500,00	2.185,00	13.685,00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului			
	3.1.3. Alte studii specifice			
3.2.	Documentații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații - drum	2.500,00	475,00	2.975,00
	- deviere rețele electrice și iluminat public	9.115,00	1.731,85	10.846,85
3.3.	Expertizare tehnică	6.500,00	1.235,00	7.735,00
3.4.	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor			
3.5.	Proiectare			
	3.5.1. Temă de proiectare			
	3.5.2. Studiu de fezabilitate			
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	45.000,00	8.550,00	53.550,00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor – drum	5.000,00	950,00	5.950,00
	- deviere rețele electrice și iluminat public	7.500,00	1.425,00	8.925,00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție			
	- drum	2.000,00	380,00	2.380,00
	- deviere conductă	1.000,00	190,00	1.190,00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție			
	- drum	54.000,00	10.260,00	64.260,00
	- deviere conductă	20.000,00	3.800,00	23.800,00
	- deviere rețele electrice și iluminat public	12.052,50	2.289,98	14.342,48
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție			
3.7.	Consultanță			
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții			
	3.7.2. Auditul financiar			
3.8.	Asistență tehnică			
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului			
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor			
	- drum	3.000,00	570,00	3.570,00
	- deviere conductă	2.000,00	380,00	2.380,00

	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			
	- drum	3.000,00	570,00	3.570,00
	- deviere rețele electrice și iluminat public	197,50	37,53	235,03
	3.8.2. Dirigenție de șantier – drum	35.000,00	6.650,00	41.650,00
	- deviere rețele electrice și iluminat public	24.277,19	4.612,67	28.889,86
	- deviere conductă	10.000,00	1.900,00	11.900,00
Total capitolul 3		253.642,19	48.192,02	301.834,21
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații			
	4.1.1. Drum - Legătură rutieră	15.712.700,00	2.985.413,00	18.698.113,00
	4.1.2. Deviere conductă	801.159,67	152.220,34	953.380,01
	4.1.3. Deviere rețele electrice MT și JT și iluminat public	1.860.719,00	353.536,61	2.214.255,61
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale - deviere rețele electrice și iluminat public	14.000,00	2.660,00	16.660,00
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj - deviere rețele electrice și iluminat public - procurare	553.000,00	105.070,00	658.070,00
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport			
4.5.	Dotări			
4.6.	Active necorporate			
Total capitolul 4		18.941.578,67	3.598.899,95	22.540.478,62
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de șantier			
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier			
	- drum	163.403,04	31.046,58	194.449,62
	- deviere conductă	6.028,25	1.145,37	7.173,62
	- deviere rețele electrice	0,00	0,00	0,00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului – drum	150.000,00	28.500,00	178.500,00
5.2.	Comision, taxe, cote legale, costul creditului			
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare			
	5.2.2. Cota aferentă I.S.C. pentru controlul calității lucrărilor de construcții - 0,5% - drum	102.195,81	-	102.195,81
	- deviere conductă	4.048,98	-	4.048,98
	- deviere rețele electrice	9.373,60	-	9.373,60
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și ptr.aut.lucr.de construcții 0,1% - drum	18.437,90	-	18.437,90
	- deviere conductă	809,80	-	809,80
	- deviere rețele electrice	1.874,72	-	1.874,72
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor CSC - 0,5% - drum	102.195,81	-	102.195,81
	- deviere conductă	4.048,98	-	4.048,98
	- deviere rețele electrice	9.373,60	-	9.373,60
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare - deviere rețele electrice	22.247,19	-	22.247,19
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute - drum	2.357.000,00	447.830,00	2.804.830,00
	- deviere conductă	41.838,35	7.949,29	49.787,64
	- deviere rețele electrice	242.771,90	46.126,66	288.898,56
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate			
Total capitolul 5		3.235.647,93	562.597,90	3.798.245,81
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare			
6.2.	Probe tehnologice și teste			
Total capitolul 6		0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL		22.921.720,19	4.210.185,25	27.131.905,44
din care : C+M (1.2. + 1.3. + 1.4. + 2 + 4.1. + 4.2 + 5.1.1 + 5.1.2 + 5.2.1 + 5.2.2 + 5.2.3 + 5.2.4 + 5.2.5 + 5.3 + 5.4)		18.560.617,36	3.526.517,30	22.087.134,66

Data

28.08.2019

1 Euro = 4,7351 lei

Întocmit

ing. MIRCEA Ana Nicoleta

- proiectant specialitate CFDP -

Beneficiar/investitor Municipiul Reșița – Județul Caraș-Severin

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
POPESCU HADRIAN CONSTANTIN

SECRETAR GENERAL
MIRCEA ANA NICOLETA