

AUTORITATEA CONTRACTANTĂ

JUDEȚUL MUREȘ



REABILITARE DJ153A – 153 TRASEU ERNEI – EREMITU – SOVATA

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

PROIECTANT

SC ONE CAD STUDIO SRL



ONE CAD STUDIO
PROIECTARE ȘI ASISTENȚĂ

2019

FOAIE DE CAPĂT

INDICATIV PROIECT: **25/2017**

DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII:

„REABILITARE DJ153A – 153 TRASEU ERNEI – EREMITU – SOVATA”

FAZA DE PROIECTARE:

**DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE
– conf. HG907/29.11.2016**

TITULARUL INVESTIȚIEI: **JUDEȚUL MUREȘ**

BENEFICIARUL INVESTIȚIEI: **JUDEȚUL MUREȘ**

PROIECTANT GENERAL: **SC ONE CAD STUDIO SRL – ACĂȚARI**

2019

LISTĂ DE SEMNĂTURI A PROIECTANȚILOR ELABORATORI

FOAIE DE SEMNĂTURI



ȘEF PROIECT :

ing. Sala Silviu Vasile



PROIECTANT :

ing. Sala Silviu Vasile



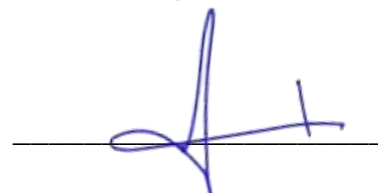
DESENAT :

András István Miklós



DEVIZIER :

András István Miklós



BORDEROU

1.	INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII.....	5
2.	SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII	6
3.	DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE.....	14
4.	CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE	31
5.	IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO - ECONOMICE ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA.....	35
6.	SCENARIUL TEHNICO – ECONOMIC OPTIM, RECOMANDAT	124
7.	URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME	131

CAPITOLUL A : PIESE SCRISE

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

„REABILITARE DJ153A – 153 TRASEU ERNEI – EREMITU – SOVATA”

1.2. ORDONATOR PRINCIPAL DE CREDITE / INVESTITOR

CONSILIUL JUDEȚEAN MUREȘ

1.3. BENEFICIARUL INVESTIȚIEI

**CONSILIUL JUDEȚEAN MUREȘ COD FISCAL 4322980
TÎRGU MUREȘ, PIAȚA VICTORIEI NR. 1, JUDEȚUL MUREȘ
TEL / FAX 0265 263 211
E-mail : cjmures@cjmures.ro**

1.4. ELABORATORUL DOCUMENTAȚIEI DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

**S.C. ONE CAD STUDIO S.R.L.
STEJREIȘ NR. 66, COMUNA ACĂȚARI, JUDEȚUL MUREȘ
TEL. 0744 58 46 40, E-mail: contact@drumurisi cladiri.ro
J26 / 766 / 2013, CUI 32057544
COD CAEN 7112 –activități de inginerie și consultanță tehnică legate de acestea**

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

2.1. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITIC, STRATEGII, LEGISLAȚIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUȚIONALE ȘI FINANCIARE

În conformitate cu Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, cu modificările și completările ulterioare, activitățile principale de amenajare a teritoriului și de urbanism constau în transpunerea la nivelul întregului teritoriu național a strategiilor, politicilor și programelor de dezvoltare durabilă în profil teritorial, precum și urmărirea aplicării acestora în conformitate cu documentațiile de specialitate legal aprobate.

Strategiile, politicile și programele de dezvoltare durabilă în profil teritorial, menționate anterior, se fundamentează pe **STRATEGIA DE DEZVOLTARE TERITORIALĂ A ROMÂNIEI**.

Unul din Obiectivele generale ale strategiei este:

- OG. 2 Creșterea calității vieții prin dezvoltarea infrastructurii tehnico-edilitară și a serviciilor publice în vederea asigurării unor spații urbane și rurale de calitate, atractive și incluzive.

PLANUL DE DEZVOLTARE A JUDEȚULUI MUREȘ PENTRU PERIOADA 2014-2020

Obiectiv general - Creșterea competitivității economiei și a atractivității județului Mureș, reducerea disparităților existente între mediul urban și rural, în scopul creării unui climat favorabil dezvoltării.

Prin prezentul proiect se propune ca soluție tehnică pentru reabilitarea sistemului rutier, îmbrăcămiși din mixturi asfaltice.

Investiția propusă se realizează pe teritoriul județului Mureș în intravilanul și extravilanul comunelor Ernei, Hodoșa, Eremitu, respectiv în localitățile Ernei, Iceland, Călăușeri, Dămieni, Mătrici, Eremitu, Săcădat și orașul Sovata. Obiectivele propuse a se reabilita prin prezentul proiect fac parte din domeniul public al Județului Mureș, administrate de Consiliul Județean Mureș.

Investiția propusă este în corelare cu strategia județului Mureș.

Investiția propusă respectă Planul Urbanistic General aprobat.

Investiția propusă este necesară, oportună și are potențial economic.

Numărul total al populației din Județul Mureș este de 550.846 locuitori, conform rezultatului final al recensământului populației și locuințelor din anul 2011.

NECESITATEA ȘI OPORTUNITATEA INVESTIȚIEI

Obiectivul studiat face parte din categoria drumurilor județene de clasă tehnică „IV”.

În prezent tronsoanele de drumuri județene studiate se prezintă în stare tehnică neadecvată desfășurării traficului rutier în condiții de siguranță și confort. Sistemul rutier este alcătuit din mixturi asfaltice cu numeroase defecte specifice sistemelor rutiere învechite, faianțări, gropi etc. .

Având în vedere cele menționate mai sus, se consideră a fi oportună investiția de reabilitare a suprafețelor carosabile.

LEGISLAȚIE RELEVANTĂ

Acte normative avute în vedere la elaborarea documentației de avizare a lucrărilor de intervenții:

STAS 863 - 85	Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.
SR EN 13043	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construirea șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
SR EN 13242	Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și construcții de drumuri.
SR EN 12620	Agregate pentru beton.
CP 012/1- 2007	Cod de practică pentru producerea betonului.
SR 1848-1:2011	Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Clasificare simboluri și amplasare.
SR 1848-7:2004	Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere.
STAS 10796/1/77	Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor. Prescripții generale de proiectare.
STAS 1709/1-90	Acțiunea fenomenului de îngheț – dezgheț la lucrări de drumuri. Adâncime de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul.
STAS 1709/2-90	Acțiunea fenomenului de îngheț – dezgheț la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț – dezgheț. Prescripții tehnice.
SR EN 1999-1-1-2004	Acțiuni generale. Greutăți specifice. Acțiunea vântului.

SR EN 1999-1-3-2005	Acțiuni generale – Încărcări date de zăpadă
STAS 2900 - 89	Lățimea drumurilor.
SR 10144-4:1995	Amenajarea intersecțiilor de străzi. Clasificare și prescripții de proiectare.
STAS 6400-84	Lucrări de drumuri. StratURI de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
P100 - 1 - 2013	Cod de proiectare seismică
PD 177 – 2001	Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide.
CD 31-2002	Instrucțiuni tehnice departamentale pt. determinarea capacității portante a sistemului de drumuri non – rigide și semi – rigide cu ajutorul deflectometrului.
CD 155 – 2001	Instrucțiuni tehnice privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne.
Legea nr.82/1998	Pentru aprobarea O.G. nr. 43/1997 privind regimul juridic a drumurilor
Legea nr.90/1996	Privind măsurile de protecția muncii.
H.G. nr. 274/1994	Privind aprobarea regulamentului de recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.
H.G. nr.343/2017	Pentru modificarea HG 273/1994 privind aprobarea regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.
STAS 1913/13-83	Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor.
STAS 1948/1	Stâlpi de ghidare și parapete. Prescripții generale de proiectare și amplasare pe drumuri.
Legea nr. 10	Privind calitatea în construcții.
Legea nr. 177 / 2015	Lege pentru modificarea și completarea legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții.
Legea nr. 50	Privind autorizarea executării lucrărilor de construcții.

- Ord. M.T. nr. 1296 Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor.
- OG 43/1997 Ordonanță de guvern privind regimul drumurilor
- Ord. M.T. nr. 1296/2017 Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor.
- Ord. M.T. nr. 1295/2017 Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor.
- HG nr. 907 / 2016 Hotărâre privind etapele de elaborare și conținutului – cadru al documentațiilor tehnico – economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.
- Ord. 486/500 din 09.08.2007 Ordin al ministerului dezvoltării, lucrărilor publice și locuințelor și al inspectorului general de stat al Inspectoratului de Stat în Construcții pentru aprobarea procedurii privind emiterea acordului de către Inspectoratul de Stat în Construcții – I.S.C. pentru intervenții în timp asupra construcțiilor existente.

2.2. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI IDENTIFICAREA NECESITĂȚILOR ȘI A DEFICIENȚELOR

Drumurile județene DJ153A, DJ153 realizează un traseu continuu între localitățile Ernei și Sovata, asigurând legătura între drumurile Naționale DN15 – DN13A prin orașul Sovata.

Pe o mare parte a traseului drumurilor județene DJ 153A Km 0+000 – Km 26+153 și DJ153 Km 22+500 – Km 41+715 îmbrăcămintea rutieră și mai ales scurgerea apelor sunt neconforme, astfel încât drumurile județene nu mai corespund necesităților și perspectivelor de dezvoltare economică și socială a regiunii în care acestea se situează, fapt ce necesită reabilitarea lor cât mai rapidă pentru îmbunătățirea viabilității, precum și a confortului și siguranței circulației pentru utilizatori.

Planeitatea și rugozitatea suprafeței de rulare este rea, ca urmare a lipsei lucrărilor de întreținere, iar starea îmbrăcăminții existente conduce la frânări și accelerări frecvente, la zgomot și vibrații la trecerea autovehiculelor, etc.

DJ153A Ernei - Eremitu

De la intersecția cu DN15, în localitatea Ernei, pe partea stânga există un parapete metalic vechi, ruginit. Pe dreapta sunt case. Între platforma drumului și case există o rigolă mică de pământ, pe traseul căreia sunt amenajate intrări în curți. După ce se termină parapetul, sunt case stânga-dreapta. Există rigole de pământ în lateralul pății carosabile, dar mai pronunțată este cea de pe partea dreaptă, pe traseul căreia sunt poziționate tuburi metalice în dreptul porților.

După ieșirea din Ernei, profilul drumului este mixt, cu taluz de deal pe dreapta și ușor rambleu pe stânga, și rigole de pământ. Local apare parapete metalic ruginit pe stânga. Drumul are aliniamente lungi, iar declivitățile sunt mici. Acostamentele sunt înierbate sau balastate. Se intră în Icland. Sunt case stânga-dreapta. Rigola înierbată este mai mult pe dreapta. În mijlocul localității este o mică rampă, după care drumul este iar în palier.

Între Km 1 și Km 5+800 s-a identificat un covor asfaltic așternut mai recent.

După ieșirea din Icland drumul are aproximativ același profil curent: ușor debleu dreapta cu rigolă de pământ înierbată și rambleu pe stânga. Aliniamentele sunt lungi, iar declivitățile sunt reduse. Se observă reparații (plombări) ale îmbrăcăminții, dar și zone faianțate. Într-o curbă la dreapta s-a identificat o zonă cu parapet metalic situat pe stânga drumului, ruginit. Se intră în Călușeri. Profilul este la nivelul terenului alăturat. La început gardurile sunt mai departe de drum, apoi se apropie de acesta. Drumul este încadrat de rigole de pământ înierbate pe traseul cărora sunt amenajate intrări în curți. Drumul face o curbă strânsă la stânga la km 7+050. Spre ieșirea din localitate se conturează un profil mixt, cu debleu pe dreapta.

Degradările sunt cuprinse mai ales între km 5+800 – km 8+000, unde sunt covoare vechi. Sunt vizibile și degradări de margine, zone faianțate, tasate.

După ce se iese din Călușeri și până la Isla, adică între km 8 – km 10 s-a identificat un covor recent așternut. Declivitățile sunt mici, iar drumul prezintă aliniamente lungi. La ieșirea din Călușeri, pe dreapta apa bălțește în șanțuri.

Se trece de indicatorul care arată intrarea în localitatea Isla. Drumul are un traseu cu curbe alternante și urcă ușor. Se observă și în această zonă reparații făcute anterior la partea carosabilă. Case sunt puține, drumul este încadrat de rigole de pământ stânga-dreapta și de copaci și tufișuri. Drumul continuă să urce. Face o curbă la stânga, semnalizată ca fiind periculoasă, pe dreapta există parapete metalic ruginit. Partea carosabilă prezintă denivelări, platforma drumului este încadrată de rigole și apoi de copaci. După ce se atinge punctul de cotă maxima începe coborârea către ieșirea din Isla. Pe stânga sunt case, pe dreapta profil de debleu, cu zone de carosabil refăcute la margine, situate în lungul drumului. Apar apoi case și pe dreapta. Drumul coboară cu pante mici, pe partea dreapta există o rigolă de pământ înierbată. Apar scurte porțiuni cu parapete metalic

ruginit stânga-dreapta în dreptul unui podeț. În continuare, drumul se găsește la nivelul terenului alăturat, având rigole stânga-dreapta și apoi sunt case. Declivitățile sunt mici. Se iese din localitatea Isla. Între km 10 – km 15 covoarele existente sunt vechi, degradate.

Drumul străbate o zonă colinară, având aliniamente lungi racordate cu curbe având raze medii. Pantele longitudinale sunt mici. Profilul transversal este variat, mixt sau de rambleu, cu rigole în zonele cu taluz de debleu. Se observă zone refăcute (plombări), făgașe, fisuri longitudinale, zone denivelate, ceea ce denotă slăbirea patului drumului. Se trece peste un pod. După o zonă de aliniament drumul județean face o curbă la stânga la km 15+770, către dreapta se desprinde alt drum județean, DJ135A (către Miercurea Nirajului) care este asfaltat. Între km 15 – 16+300 covorul existent se prezintă în condiții bune.

În continuare drumul prezintă suprafețe extinse refăcute. Profilul este ușor mixt, cu rigolă și taluz pe dreapta și rambleu pe stânga.

Apare intersecție la km 16+300 cu drumul județean DJ135A care duce la Hodoșa. Acest drum se desprinde către stânga DJ153A și este asfaltat.

Practic între km 15+770 și km 16+300 pe același traseu se suprapun DJ153A și DJ 135A.

După intersecție, drumul DJ153A urcă. Se observă din nou zone extinse refăcute ale structurii rutiere. Către vârful dealului există parapete metalic pe partea stânga pe câteva sute de metri. Se ajunge la o zonă de platou, cu drumul situat într-un ușor rambleu, încadrat de rigole stânga-dreapta săpate în pământ, înierbate, Zonele refăcute sunt mai puține. Drumul face o curbă strânsă la dreapta și începe să coboare. Pe partea stânga sunt salcâmi. Partea carosabilă prezintă faianțări și fisuri transversale pe zone extinse. Reparațiile sunt mai numeroase.

Se coboară în continuare, drumul intră în localitatea Dămieni (km 20). Sunt prezente case de locuit stânga-dreapta. Drumul începe să urce iar, pe partea stângă apare un zid de sprijin din beton de debleu. Platforma drumului este încadrată de case. Traseul este sinuos, cu curbe alternante. Se iese din localitatea Dămieni.

Drumul prezintă taluz de debleu pe stânga și rambleu pe partea dreaptă, apoi este doar în rambleu. Pe partea dreaptă, paralel cu drumul județean la o distanță de 20-30 m se observă o cale ferată îngustă. În această zonă drumul are un traseu rectiliniu și prezintă declivități mici.

Drumul intră în localitatea Mătrici. Profilul este la nivelul terenului alăturat. Lateral există rigole înierbate. Drumul are un traseu format din curbe alternante. La Km 25+614 este o trecere la nivel cu calea ferată cu ampatament îngust desființată, nefuncțională.

Se intră în localitatea Eremitu. DJ153A se intersectează cu DJ 153 care vine din stânga, dinspre Reghin.

Între km 16+300 și 26+153 covoarele existente sunt în stare rea, cu zone laterale tasate, faianțate.

DJ153 Reghin – Eremitu – Sovata

Pe tronsonul studiat rumul este la nivelul terenului alăturat. Lateral sunt rigole de pământ înierbate. Traseul este în aliniament, cu pante foarte mici. Pe stânga, lângă garduri este amenajat un trotuar pietonal cu pavele din beton. În zona centrală a localității Eremitu drumul are mai multe curbe. Aici casele sunt aproape de platforma drumului județean. Există aici și trotuar pietonal pe partea dreaptă, amenajat din beton de ciment.

În continuare trotuar amenajat este doar pe partea dreaptă. Drumul are un traseu cu multe curbe stânga-dreapta, destul de largi.

Apoi se parcurge o zonă colinară. Se întâlnește o zonă cu parapete ruginit și foarte degradat, lovit de vehicule, într-o curbă la stânga. După aceasta curbă drumul urcă, apoi urmează o zonă de coborâre ușoară. Se intră într-o zonă cu case.

Apoi drumul începe iar să urce, se observă reparații locale făcute pe partea carosabilă. Se intră într-o zonă împădurită. Traseul este format din aliniamente racordate cu curbe având raze destul de mari. Se ajunge la un punct de maxim, de unde drumul începe să coboare. Pe dreapta apare un curs de apă. Se traversează la nivel o cale ferată cu ampatament îngust, semnalizată la Km 27+962, funcțională pe perioada de vară ca linie turistică Câmpu Cetății – Sovata. În zona trecerii la nivel sunt montate dale din beton. După trecerea la nivel cu calea ferată, drumul începe să urce, fiind încadrat de copaci. Zonele laterale sunt pline de vegetație. Rigolele existente nu sunt vizibile. Calea ferată îngustă este situată în dreapta drumului județean.

Drumul urcă ușor având și curbe. Pe stânga este pădure, pe dreapta pășune. Apare o zonă cu parapete metalic ruginit, vechi, pe partea dreaptă, mai jos este calea ferată. În continuare, după ce se trece de pădure, traseul este situat într-o zonă mai largă, unde urcă și coboară în mod alternativ, urmând pantele terenului natural. Calea ferată se îndepărtează de drum, acesta începe să coboare spre localitatea Săcădat.

Calea ferată cu ampatament îngust se intersectează la km 33+442 cu drumul județean, la nivel, amenajarea între sine este cu beton asfaltic, calea ferată fiind funcțională pe perioada de vară ca linie turistică Câmpu Cetății – Sovata.

Case sunt puține și în general situate departe de drum. Acesta are un traseu cu multe curbe. Drumul alternează zonele cu urcare ușoară cu coborâri. Se observă zone cu tasări laterale și fisuri transversale și longitudinale la marginea părții carosabile.

Apoi se parcurge o zonă verde, traseul are curbe, declivități mici. Apare un parapete ruginit pe dreaptă, într-o curbă la stânga. Apar și case stânga-dreapta. Se iese din localitatea Săcădat.

În continuare pe stânga este pădure și pe dreapta case.

Se intră în localitatea Sovata. Pe stânga este o parcare mare pietruită, pe dreapta un drum pietruit care duce la o pensiune.

Pe tronsonul aflat între Km 34+000 – Km 41+715 drumul județean își desfășoară traseul în intravilanul orașului Sovata. Până la Km 37+465 partea carosabilă este încadrat de acostamente, de la Km 37+465 încadrarea părții carosabile se realizează cu borduri.

2.3. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI PUBLICE

Obiectivul principal al proiectului îl reprezintă îmbunătățirea condițiilor de trafic pe drumul județean ce face legătura între DN15 și Orașul Sovata, Stațiune turistică de interes Național. Prin reabilitarea căilor de comunicare terestră destinată traficului rutier și a lucrărilor conexe precum colectarea și evacuarea apelor pluviale, realizarea acceselor la proprietățile riverane aflate pe traseul drumului județean, realizarea lucrărilor de sprijinire, etc.

Obiectivele specifice a proiectului:

- dezvoltarea economică a zonei;
- îmbunătățirea condițiilor social – economice și de mediu;
- îmbunătățirea condițiilor de viață a locuitorilor;
- asigurarea infrastructurii rutiere necesare dezvoltării economiei locale;
- asigurarea mobilității forței de muncă;
- îmbunătățirea calității de mediului din zona de implementare a proiectului (reducerea nivelului de zgomot a vehiculelor aflate în circulație);
- creșterea speranței de viață datorită facilităților mai bune pentru sănătate și a reducerii poluării;
- reducerea nivelului de expunere la poluarea aerului și sonoră a oamenilor din zonă;

Aceste obiective pot fi atinse prin:

- reabilitarea părții carosabile;
- colectarea apelor pluviale de pe partea carosabilă și evacuarea lor către emisari;
- realizarea semnalizării rutiere;
- amenajarea acceselor la proprietățile riverane;
- amenajarea intersecțiilor;
- realizarea lățimii carosabile necesare unui drum județean de clasa tehnică „IV”.

3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

3.1. PARTICULARITĂȚI ALE AMPLASAMENTULUI

- a. Descrierea amplasamentului (localizare intravilan / extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);

Informații generale

Județul Mureș este un județ în regiunea Transilvania din România. Are o suprafață totală de 6.714 km² care reprezintă 2,8% din suprafața totală a țării. Numele județului provine de la râul Mureș, râu care străbate județul de la NE la SV.

Așezare geografică

Județul Mureș este situat în zona central-nordică a țării, în centrul Podișului Transilvaniei, fiind cuprins între meridianele 23°55' și 25°14' longitudine estică și paralele 46°09' și 47°00' latitudine nordică. Județul se întinde între culmile muntoase ale Călimanului și Gurghiului până în Podișul Târnavelor și Câmpia Transilvaniei. Axa fizico-geografică a județului este râul Mureș care străbate județul de la NE către SV pe o distanță de 140 km; râul împrumutând și numele Mureș, județului.

Județul Mureș se învecinează cu alte șapte județe. La nord-est cu județul Suceava pe o distanță 15 kilometri, limita fiind culmile masivului Călimani. Pe latura estică pe o distanță de 130 kilometri se învecinează cu județul Harghita, limita fiind descrisă pe direcția nord-sud de munții Călimani, defileul Mureșului între Toplița și Stânceni, munții Gurghiului până aproape de Sovata, traversează apoi cursul superior al Târnavei Mari până la intersecția acestuia cu râul Homorodul Mare. La extremitatea sud-estică județul Mureș se învecinează pe o porțiune de 20 km cu județul Brașov. În partea de sud-vest pe o distanță de 80 de km se învecinează cu județul Sibiu. Limita cu acest județ începe la intersecția dintre Târnavă Mare și Hârtibaci, traversează Târnavă Mare lângă Daneș, Mureș apoi urmează linia descrisă de cele 2 Târnavă până în apropiere de sud-vestul orașului Târnaveni. Hotarul cu județul Alba lung de 40 km este cuprins între Târnavă Mică și râul Mureș și se află în partea de sud-vest a județului Mureș. La confluența Arieșului cu Mureșul începe granița cu județul Cluj, în partea de vest a județului Mureș, și traversează colinele Câmpiei Transilvaniei pe o distanță de aproape 60 km. În partea de nord pe o distanță de 100 km, județul Mureș se învecinează cu județul Bistrița-Năsăud linia de demarcație dintre cele două județe fiind dealurile din Câmpia Transilvaniei, Subcarpații interni iar spre final Munții Călimani la o altitudine de 2000 m.

- b. Relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și căi de acces posibile;

Drumul studiat face parte din categoria drumurilor județene, asigură legătura între localitatea Ernei (DN15) și Orașul Sovata (DN13A).

Terenul pe care se întinde drumul județean studiat se află în domeniul public al Județului Mureș, pe teritoriul administrativ al UAT Ernei, Hodoșa, Eremitu, Sovata.

DRUMUL JUDEȚEAN PROPUȘ PENTRU REABILITARE:

DJ153A Km 0+000 – Km 26+153, respectiv DJ153 Km 22+500 – Km 41+715

LUNGIMEA TOTALĂ PROIECTATĂ L=45.368 m (45,37 Km)

c. Datele seismice și climatice;

Geologia și geomorfologia zonei:

Perimetrul și zona cercetată este localizată între localitatea Ernei și Sovata, și se află în partea nord-vestică al Hărții Geologice a României, Foaia Târgu Mureș scara 1:200.000, cu simbol L-35-XIII, și aparține Bazinului hidrografic al râului Mureș, respectiv a râului Niraj.

Din punct de vedere morfologic suprafața și zona studiată face parte din podul de terasă a râului Mureș, respectiv albiei veche a râului Niraj.

Din punct de vedere geologic zona și amplasamentul studiat aparține depozitelor Neogen-Pliocen-Pannoniene (pn), formate din argile, argile marnoase, nisipuri, respectiv depozitelor de vârstă Quaternar-Pleistocen- (qp-) și Quaternar-Holocen-superioară (qh2), compuse din pietrișuri și nisipuri, de origine deluvial-proluviale, care s-au format în urma forțelor de eroziune exterioară.

Din punct de vedere geotehnic, aceste strate prăfoase, argiloase, nisipoase, interceptate sunt strate coezive cu plasticități diferite, de la plastic consistent spre plastic vârtos.

Stratele de pietrișuri cu nisip, sunt strate necoezive și slab coezive. Din punct de vedere hidrogeologic, emisarul principal al zonei este râul Mureș și Niraj.

Apa subterană

În forajele efectuate nivelul hidrostatic nu a fost interceptat până la adâncimea de - 2,00m, cu excepția forajelor F39 și F40 respectiv F3 și F5 în cazul studiului geotehnic nr. V/1120/28.01.2019 .

Conform STAS 11100/1-93 anexa 1, privind macrozonarea seismică a teritoriului României, perimetrul cercetat se înscrie în zona seismică 6 grade MSK (fig.1).

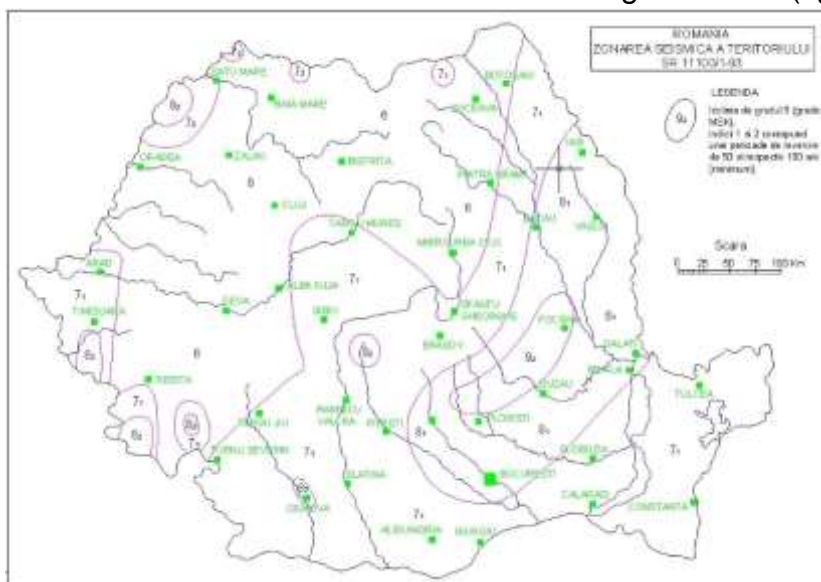


Fig. 1 - Zonarea seismică a teritoriului României

Potrivit Cod P100-1/2013, privind proiectarea clădirilor și a altor construcții de inginerie civilă în zone seismice, zonarea accelerației terenului pentru proiectare ag. în perimetrul studiat, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență (al magnitudinii) de referință de 225 ani, este de 0.15 g, și se folosește pentru proiectarea construcțiilor la starea limită (fig. 2).



Fig. 2 - Zonarea teritoriului României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare ag pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR=225 ani

De asemenea, potrivit codului menționat, din punct de vedere al zonării pentru proiectare în termeni de perioada de control (colț) T_c , perimetrul se încadrează în zona cu $T_c=0.7$ sec (fig. 3).



Fig. 3 - Zonarea teritoriului României în termeni de perioada de control (colț), T_c a spectrului de răspuns

Clima și fenomenele naturale specifice zonei

Temperatura maximă și minimă.

Trăsăturile climatice ale județului Mureș sunt o consecință a poziției sale în centrul Transilvaniei, fapt care încadrează respectivul teritoriu în subprovincia climatică temperat - continental moderată, definită de circulația și caracterul maselor de aer din vest și nord-vest.

Acestui teritoriu îi sunt specifice verile mai călduroase, iernile lungi și reci, mai ales în sectorul montan cu inversiuni de temperatură pe văi.

Datorită etajării reliefului, temperaturile aerului prezintă diferențieri regionale. Urmărind valorile anuale ale temperaturii medii lunare se constată că în zona colinară și de podiș, luna cea mai rece este ianuarie (cu medii de -3°C , -8°C), iar cea mai caldă, iulie ($+18^{\circ}\text{C}$, $+19^{\circ}\text{C}$) cu ușoare creșteri pe văi. În zona montană luna cea mai rece este februarie (-4°C , 1°C) iar cea mai caldă este luna august ($+8^{\circ}\text{C}$, $+12^{\circ}\text{C}$).

Numărul zilelor de vară oscilează între 60-85. Zilele tropicale sunt puține, astfel că abia se însumează 18 zile din cursul unui an. Din cifra menționată 6 zile revin exclusiv lunii august. Numărul mediu anual al zilelor cu îngheț este de 127. Numărul cel mai mare de zile cu îngheț aparține lunii februarie.

Cantitatea medie anuală a precipitațiilor însumează 700-899 mm în partea centrală a județului Mureș . Cantitățile medii în luna iulie se încadrează între 80 și 180 mm, iar în ianuarie între 30 și 50 mm.

Hidrografia și hidrogeologia zonei studiate

Clima amplasamentului cercetat este de tip continental moderat. Temperatura medie anuală este de 7,8°C, cu temperatura medie a lunii iulie fiind 22,0°C, iar a lunii ianuarie de -4,2°C.

Precipitațiile medii anuale se caracterizează prin cantități cuprinse între 600mm-700mm (media fiind 636mm). Cantitatea medie a lunii iulie este de 80,1 mm, iar cea a lunii ianuarie este de 36,1 mm.

Adâncimea de îngheț $H_i = -0,90m - 1,00m$ (conform STAS 6054/77).

Tipul climatic după repartitia indicelui de umiditate Thornthwaite I_m , conf. STAS 1709/1-90, este II.

Rețeaua hidrografică a zonei este dată de râul Niraj și afluenții acestuia.

Conform SR EN 1991-1-1-2004 lucrarea se încadrează în zona „**A**” la acțiunea vântului.

Conform SR EN 1991-1-3-2005 lucrarea se încadrează în zona „**A**” la încărcări din zăpadă.

d. Studii de teren

Studiul geotehnic recomandă proiectarea infrastructurii și suprastructurii drumurilor conform cu caracteristicile fizico-mecanice ale terenului din patul drumurilor obținute pe baza forajelor geotehnice și în funcție de încărcările ce se vor produce în timpul exploatării.

În vederea investigării terenului, pe suprafața determinată au fost executate măsurători și observații geotehnice prin efectuarea lucrărilor de foraje geotehnice cu foreză de penetrare dinamică “GEOTOOL-LMRS-VK”, până la adâncimea maximă de 2,00m.

Au fost recoltate probe de pământuri pentru analize fizico - mecanice ale rocilor prăfoase, argiloase, nisipoase, pietrișuri.

S-au executat cartări locale privind morfologia, stratificația, geotehnia, hidrogeologia amplasamentului și a zonei de construcție.

Au fost consultate și date geotehnice și hidrogeologice din zonă, din lucrările anterioare.

Au fost recoltate probe de pământuri pentru analize fizico - mecanice ale rocilor prăfoase, argiloase, nisipoase, pietrișuri.

S-au executat cartări locale privind morfologia, stratificația, geotehnia, hidrogeologia amplasamentului și a zonei de construcție.

Au fost consultate și date geotehnice și hidrogeologice din zonă, din lucrările anterioare.

Stratificația:

Tronson Ernei - Sovata

F1 (cotă drum existent)

0,00m-0,13m=0,13m asfalt

0,13m-0,45m=0,32m balast, piatră spartă

0,45m-2,00m=1,55m praf nisipos, argilos, galben-cafeniu, cu rare pietrișuri, plastic vârtos

F2 (cotă drum existent)

0,00m-0,14m=0,14m asfalt

0,14m-0,50m=0,36m balast, piatră spartă

0,50m-2,00m=1,50m praf nisipos, argilos, galben-cafeniu, cu rare pietrișuri, plastic vârtos, cu plasticitate mijlocie, practic saturat, îndesare medie

F3 (cotă drum existent)

0,00m-0,15m=0,15m asfalt

0,15m-0,53m=0,38m balast, piatră spartă

0,53m-2,00m=1,47m praf nisipos, argilos, galben-cafeniu, cu rare pietrișuri, plastic vârtos, cu plasticitate mare, foarte umed, afânat

F4 (cotă drum existent)

0,00m-0,16m=0,16m asfalt

0,16m-0,51m=0,35m balast, piatră spartă

0,51m-2,00m=1,49m praf nisipos, argilos, galben-cafeniu, cu rare pietrișuri, plastic vârtos, cu plasticitate mare, foarte umed, afânat

F5 (cotă drum existent)

0,00m-0,21m=0,21m asfalt

0,21m-0,56m=0,35m balast, piatră spartă

0,56m-2,00m=1,44m praf argilos, nisipos, galben-cafeniu, plastic vârtos, cu plasticitate mare, practic saturat, îndesare medie

F6 (cotă drum existent)

0,00m-0,25m=0,25m asfalt

0,25m-0,55m=0,30m balast, piatră spartă

0,55m-2,00m=1,45m praf argilos, nisipos, galben-cafeniu, plastic vârtos, cu plasticitate mare, practic saturat, îndesare medie

F7 (cotă drum existent)

0,00m-0,23m=0,23m asfalt

0,23m-0,55m=0,32m balast, piatră spartă

0,55m-2,00m=1,45m praf nisipos, argilos, galben-cafeniu, cu rare pietrișuri, tare, cu plasticitate mijlocie, foarte umed, afânat

F8 (cotă drum existent)

0,00m-0,21m=0,21m asfalt

0,21m-0,58m=0,37m balast, piatră spartă

0,58m-2,00m=1,42m praf nisipos, argilos, galben-cafeniu, cu rare pietrișuri, tare, cu plasticitate mijlocie, foarte umed, afânat

F9 (cotă drum existent)

0,00m-0,26m=0,26m asfalt

0,26m-0,58m=0,32m balast, piatră spartă

0,58m-2,00m=1,42m praf argilos, nisipos, galben-cafeniu, cu rare pietrișuri, tare, cu plasticitate mijlocie, foarte umed, îndesare medie

F10 (cotă drum existent)

0,00m-0,22m=0,22m asfalt

0,22m-0,55m=0,33m balast, piatră spartă

0,55m-2,00m=1,45m praf argilos, nisipos, galben-cafeniu, cu rare pietrișuri, tare, cu plasticitate mijlocie, foarte umed, îndesare medie

F11 (cotă drum existent)

0,00m-0,13m=0,13m asfalt

0,13m-0,47m=0,34m balast, piatră spartă

0,47m-2,00m=1,53m praf nisipos, argilos, galben-cafeniu, cu rare pietrișuri, plastic vârtos, cu plasticitate mare, practic saturat, afânat

F12 (cotă drum existent)

0,00m-0,19m=0,19m asfalt

0,19m-0,65m=0,46m balast, piatră spartă

0,65m-2,00m=1,35m praf nisipos, argilos, galben-cafeniu, cu rare pietrișuri, plastic vârtos, cu plasticitate mare, practic saturat, afânat

F13 (cotă drum existent)

0,00m-0,18m=0,18m asfalt

0,18m-0,56m=0,38m balast, piatră spartă

0,56m-2,00m=1,44m praf nisipos, argilos, galben-cafeniu, cu rare pietrișuri, plastic vârtos, cu plasticitate mare, foarte umed, afânat

F14 (cotă drum existent)

0,00m-0,16m=0,16m asfalt

0,16m-0,52m=0,36m balast, piatră spartă

0,52m-2,00m=1,48m praf nisipos, argilos, galben-cafeniu, cu rare pietrișuri, plastic vârtos, cu plasticitate mare, foarte umed, afânat

F15 (cotă drum existent)

0,00m-0,15m=0,15m asfalt

0,15m-0,50m=0,35m balast, piatră spartă

0,50m-2,00m=1,50m praf nisipos, argilos, galben-cafeniu, cu rare pietrișuri, plastic vârtos, cu plasticitate mijlocie, practic saturat, afânat

F16 (cotă drum existent)

0,00m-0,18m=0,18m asfalt

0,18m-0,56m=0,38m balast, piatră spartă

0,56m-2,00m=1,44m praf nisipos, argilos, galben-cafeniu, cu rare pietrișuri, plastic vârtos, cu plasticitate mijlocie, practic saturat, afânat

F17 (cotă drum existent)

0,00m-0,17m=0,17m asfalt

0,17m-0,53m=0,36m balast, piatră spartă

0,53m-2,00m=1,47m praf nisipos, argilos, galben-cafeniu, cu rare pietrișuri, plastic moale, cu plasticitate mare, practic saturat, afânat

F18 (cotă drum existent)

0,00m-0,15m=0,15m asfalt

0,15m-0,46m=0,31m balast, piatră spartă

0,46m-2,00m=1,54m praf nisipos, argilos, galben-cafeniu, cu rare pietrișuri, plastic moale, cu plasticitate mare, practic saturat, afânat

F19 (cotă drum existent)

0,00m-0,07m=0,07m asfalt

0,07m-0,49m=0,42m balast, piatră spartă

0,49m-2,00m=1,51m praf nisipos, slab argilos, brun-cafeniu, cu pietriș, foarte umed, îndesare medie

F20 (cotă drum existent)

0,00m-0,08m=0,08m asfalt

0,08m-0,48m=0,40m balast, piatră spartă

0,48m-2,00m=1,52m praf nisipos, slab argilos, brun-cafeniu, cu pietriș, foarte umed, îndesare medie

F21 (cotă drum existent)

0,00m-0,10m=0,10m asfalt

0,10m-0,43m=0,33m balast, piatră spartă

0,43m-2,00m=1,57m praf nisipos, argilos, brun-cafeniu, cu pietriș, plastic vârtos, cu plasticitate mare, umed, afânat

F22 (cotă drum existent)

0,00m-0,09m=0,09m asfalt

0,09m-0,46m=0,37m balast, piatră spartă

0,46m-2,00m=1,54m praf nisipos, argilos, brun-cafeniu, cu pietriș, plastic vârtos, cu plasticitate mare, umed, afânat

F23 (cotă drum existent)

0,00m-0,13m=0,13m asfalt

0,13m-0,55m=0,42m balast, piatră spartă

0,55m-2,00m=1,45m nisip prăfos, slab argilos, brun-cafeniu, cu pietriș, umed, afânat

F24 (cotă drum existent)

0,00m-0,14m=0,14m asfalt

0,14m-0,47m=0,33m balast, piatră spartă
0,47m-2,00m=1,53m nisip prăfos, slab argilos, brun-cafeniu, cu pietriș, umed, afânat
F25 (cotă drum existent)
0,00m-0,10m=0,10m asfalt
0,10m-0,44m=0,34m balast, piatră spartă
0,44m-2,00m=1,56m praf argilos, nisipos, brun-cafeniu, cu rare pietrișuri, tare, cu plasticitate mare, umed, afânat
F26 (cotă drum existent)
0,00m-0,12m=0,12m asfalt
0,12m-0,47m=0,35m balast, piatră spartă
0,47m-2,00m=1,53m praf argilos, nisipos, brun-cafeniu, cu rare pietrișuri, tare, cu plasticitate mare, umed, afânat
F27 (cotă drum existent)
0,00m-0,13m=0,13m asfalt
0,13m-0,46m=0,33m balast, piatră spartă
0,46m-2,00m=1,54m praf argilos, nisipos, brun-cafeniu, cu rare pietrișuri, tare, cu plasticitate mare, umed, afânat
F28 (cotă drum existent)
0,00m-0,14m=0,14m asfalt
0,14m-0,46m=0,32m balast, piatră spartă
0,46m-2,00m=1,54m nisip prăfos, argilos, brun-cafeniu, cu rare pietrișuri, plastic vârtos, cu plasticitate mare, umed, afânat
F29 (cotă drum existent)
0,00m-0,13m=0,13m asfalt
0,13m-0,48m=0,35m balast, piatră spartă
0,48m-2,00m=1,52m nisip prăfos, argilos, brun-cafeniu, cu rare pietrișuri, plastic vârtos, cu plasticitate mare, umed, afânat
F30 (cotă drum existent)
0,00m-0,16m=0,16m asfalt
0,16m-0,58m=0,42 balast, piatră spartă
0,58m-2,00m=1,42m argilă prăfoasă, slab nisipoasă, galben-cafeniu, cu rare pietrișuri, marnos, plastic vârtos, cu plasticitate foarte mare, foarte umed, afânat
F31 (cotă drum existent)
0,00m-0,15m=0,15m asfalt
0,15m-0,53m=0,38m balast, piatră spartă
0,53m-2,00m=1,47m argilă prăfoasă, slab nisipoasă, galben-cafeniu, cu rare pietrișuri, marnos, plastic vârtos, cu plasticitate foarte mare, foarte umed, afânat
F32 (cotă drum existent)
0,00m-0,17m=0,17m asfalt

0,17m-0,58m=0,35m balast, piatră spartă

0,58m-2,00m=1,42m nisip prăfos, slab argilos, brun-cafeniu, cu pietriș, plastic vârtos, cu plasticitate mare, umed, afânat

F33 (cotă drum existent)

0,00m-0,16m=0,16m asfalt

0,16m-0,56m=0,40m balast, piatră spartă

0,56m-2,00m=1,44m nisip prăfos, slab argilos, brun-cafeniu, cu pietriș, plastic vârtos, cu plasticitate mare, umed, afânat

F34 (cotă drum existent)

0,00m-0,18m=0,18m asfalt

0,18m-0,55m=0,37m balast, piatră spartă

0,55m-2,00m=1,45m praf nisipos, argilos, brun-cafeniu, cu rare pietrișuri, tare, cu plasticitate mijlocie, foarte umed, afânat

F35 (cotă drum existent)

0,00m-0,14m=0,14m asfalt

0,14m-0,49m=0,35m balast, piatră spartă

0,49m-2,00m=1,51m praf nisipos, argilos, brun-cafeniu, cu rare pietrișuri, tare, cu plasticitate mijlocie, foarte umed, afânat

F36 (cotă drum existent)

0,00m-0,18m=0,18m asfalt

0,18m-0,60m=0,42m balast, piatră spartă

0,60m-2,00m=1,40m pietriș cu nisip, tare, foarte umed, îndesat

F37 (cotă drum existent)

0,00m-0,16m=0,16m asfalt

0,16m-0,52m=0,36m balast, piatră spartă

0,52m-2,00m=1,48m pietriș cu nisip, tare, foarte umed, îndesat

F38 (cotă drum existent)

0,00m-0,19m=0,19m asfalt

0,19m-0,50m=0,31m balast, piatră spartă

0,50m-2,00m=1,50m pietriș cu nisip, tare, foarte umed, îndesat

F39(cotă albia pârâu)

0,00m-0,30m=0,30m sol vegetal

0,30m-2,00m=1,70m nisip prăfos, argilos, galben-cafeniu, tare, cu plasticitate mijlocie, practic saturat, îndesat

2,00m-6,00m=4,00m nisip prăfos, argilos, brun-cafeniu, cu rare pietrișuri, plastic vârtos, cu plasticitate mijlocie, practic saturat, îndesare medie

F40 (cotă teren existent)

0,00m-0,30m=0,30m sol vegetal

0,30m-1,00m=0,70m nisip prăfos, argilos, cu pietriș

1,00m-6,00m=5,00m pietriș cu nisip, tare, foarte umed, îndesat
Condițiile hidrologice sunt defavorabile, drumul fiind la nivel sau cu profil mixt, fără șanțuri sau canale de scurgere pe întreg traseul sau cu șanțuri colmatate parțial.

Tronson Intravilan Sovata

F1(cotă drum existent)

0,00m-0,12m=0,12m asfalt

0,12m-0,47m=0,35m balast, piatră spartă

0,47m-1,50m=1,03m nisip prăfos, argilos, galben-cafeniu, cu rare pietrișuri, plastic vârtos, cu plasticitate redusă, foarte umed, afânat

F2(cotă drum existent)

0,00m-0,13m=0,13m asfalt

0,13m-0,50m=0,37m balast, piatră spartă

0,50m-1,50m=1,00m nisip prăfos, argilos, galben-cafeniu, cu rare pietrișuri, plastic vârtos, cu plasticitate redusă, foarte umed, afânat

F3(cotă teren existent)

0,00m-0,30m=0,30m sol vegetal, piatră

0,30m-3,00m=2,70m nisip prăfos, argilos, galben-cafeniu, cu rare pietrișuri, plastic vârtos, cu plasticitate redusă, foarte umed, afânat

3,00m-6,00=3,00 m pietriș de luncă în masa de nisip

N.H.4,10m

F4(cotă drum existent)

0,00m-0,10m=0,10m asfalt

0,10m-0,43m=0,33m balast, piatră spartă

0,43m-1,50m=1,07m nisip prăfos, slab argilos, galben-cafeniu, cu rare pietriș, tare cu plasticitate redusă, practic saturat, îndesare medie

F5(cotă teren existent)

0,00m-0,30m=0,30m sol vegetal, pietriș

0,30m-2,50m=2,20m nisip prăfos, slab argilos, galben-cafeniu, cu pietriș, tare cu plasticitate redusă, practic saturat, îndesare medie

2,50m-6,00=3,50 m pietriș de luncă în masa de nisip

N.H.3,80m

F6(cotă drum existent)

0,00m-0,11m=0,11m asfalt

0,11m-0,45m=0,35m balast, piatră spartă

0,45m-1,50m=1,05m praf argilos, nisipos, galben-cafeniu, plastic moale, cu plasticitate mijlocie, practic saturat, îndesare medie

F7(cotă drum existent)

0,00m-0,13m=0,13m asfalt

0,13m-0,45m=0,32m balast, piatră spartă

0,45m-1,50m=1,05m nisip prăfos, slab argilos, galben-cafeniu, cu rarea pietrișuri, tare, cu plasticitate redusă, practic saturat, îndesare medie

F8(cotă drum existent)

0,00m-0,12m=0,12m asfalt

0,12m-0,49m=0,37m balast, piatră spartă

0,49m-1,50m=1,01m nisip prăfos, slab argilos, galben-cafeniu, cu rarea pietrișuri, tare, cu plasticitate redusă, practic saturat, îndesare medie

F9(cotă drum existent)

0,00m-0,19m=0,19m asfalt

0,19m-0,57m=0,38m balast, piatră spartă

0,57m-1,50m=0,93m nisip prăfos, slab argilos, galben-cafeniu, cu rarea pietrișuri, tare, cu plasticitate redusă, practic saturat, îndesare medie

F10(cotă drum existent)

0,00m-0,17m=0,17m asfalt

0,17m-0,50m=0,33m balast, piatră spartă

0,50m-1,50m=1,00m nisip prăfos, slab argilos, galben-cafeniu, cu rarea pietrișuri, tare, cu plasticitate redusă, practic saturat, îndesare medie

Stratul de pietriș de luncă în masa de nisip suportă presiuni convenționale, $P_{conv}=350kPa$.

Studiul topografic

Operațiunile efectuate în faza de documentare a lucrării

- Culegerea datelor și a informațiilor din baza de date a cadastrului și a biroului de carte funciară;
- Identificarea imobilelor pe planuri, hărți topografice, orto-fotoplan, planurile cărții funciare după numărul topografic sau numărul cadastral;
- Identificarea imobilelor în baza de date a cadastrului prin solicitarea geometriilor conform coordonatelor;
- Depunerea de cereri pentru eliberarea actelor conform cu originalul;

Operațiuni topo-cadastrale efectuate:

- Metode și aparatură folosite la măsurători:
 - Măsurătorile de unghiuri și distanțe au fost efectuate cu stația totală Leica cu vizare pe reflector tip prismă
 - Începând cu staționarea stației 1 au fost radiate punctele de pe conturul imobilului și punctele necesare ridicării detaliilor planimetrice;
 - Pentru întocmirea documentației topografice s-a folosit un pachet de programe pe PC;
 - Suprafața imobilului determinată prin puncte s-a calculat analitic, calcularea coordonatelor fiecărui punct s-a folosit un program de selectare având toate

datele culese, calculate și verificate, s-au pregătit fișiere în vederea prelucrării și desenării planului topografic cu reprezentarea reliefului prin curbe de nivel la scara 1:1000.

- Sistemul de coordonate
- Puncte geodezice noi și vechi folosite:
 - Legarea la sistemul național de coordonate s-a făcut cu GPS.

e. Situația utilităților tehnico – edilitare existente;

În momentul întocmirii documentației de avizare a lucrărilor de intervenții, pe traseul drumurilor județene propuse pentru modernizarea sistemului rutier, situația utilităților este următoarea:

- există : canalizare menajeră, rețea de apă potabilă, curent electric, rețea de distribuție a gazelor naturale, rețea de telecomunicații;
- nu există : canalizare pluvială.

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

Riscurile se pot clasifica după modul de manifestare (lente sau rapide), fie după cauză (naturale sau antropice). Acestea produc pagube mai mici sau mai mari în funcție de amplitudinea acestora și de factorii favorizanți în locul sau regiunea în care se manifestă, uneori având un aspect catastrofal.

În cadrul proiectului se studiază drumuri județene adică construcție de infrastructură rutieră astfel riscurile pot fi:

- fenomene naturale distructive de origine geologică sau meteorologică, în această categorie sunt cuprinse cutremurele, alunecări și prăbușiri de terenuri;
- riscuri climatice – furtuni, inundații, fenomene de îngheț;
- riscuri cosmice – căderi de obiecte din atmosferă, asteroizi, comete;
- riscuri tehnologice – accidente rutiere, avarii la rețelele de utilități.

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

„Biserica Unitariană Isla”, înscris în lista monumentelor sub codul MS-II-m-A-15706 și „Biserica Romano Catolică Eremitu” înscris în lista monumentelor sub codul MS-II-m-A-15668.

3.2. REGIMUL JURIDIC

a. Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente

Terenul pe care își desfășoară traseul drumurile județene DJ153A DJ153 se află în domeniul public al Județului Mureș.

Suprafața carosabilă ocupată de lucrare este de **297.559,00 mp**; lungimea totală proiectată este de **45.368 m** (45,37 Km).

Drumurile județene DJ153A și DJ153 sunt în proprietatea publică al județului Mureș conform extraselor CF:

- UAT Ernei - 53669, 53670, 53671
- UAT Hodoșa – 50188, 50195, 50189
- UAT Eremitu – 51613, 51614, 51615, 50699, 50700, 50726, 50701, 51607, 51606, 51605, 51611, 51610, 51609
- UAT Sovata – 55905, 55931, 55925, 55932, 55891, 55121, 55525, 55526, 55120, 55140, 55527

- b. Destinația construcției existente;
Drumuri județene de clasa tehnică „IV”, deschis traficului public.
- c. Includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și zone construite protejate, după caz;
Nu este cazul
- d. Informații / obligații / constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.
Nu este cazul

3.3. CARACTERISTICI TEHNICE ȘI PARAMETRII SPECIFICI

- a. Categoria și clasa de importanță;

Lucrările proiectate se încadrează în categoria de importanță „C” normală și clasa de importanță „III” conform „Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor” aprobat cu Ordinul MLPAT nr. 31/N din 02.10.1995, ca urmare este necesară verificarea lor la categoriile **A4, B2, D**.

Nr. crt.	Factorii determinanți și criteriile asociate *)	Coef. de unicitate	Punctaj Factor Determinant
1.	I) oameni implicați direct în cazul unor disfuncții ale construcției II)oameni implicați indirect în cazul unor disfuncții ale construcției III) caracterul evolutiv al efectelor periculoase în cazul unor disfuncții	1 0 0	1

2.	I) mărimea comunității care apelează la funcțiunile construcției	4	3
	II) ponderea pe care o are funcțiunea construcției în comunitatea respectivă	4	
	III) natura și importanța funcțiilor respective	2	
3.	I) măsura în care realizează și exploatarea construcției perturbă mediului	2	1
	II) gradul de influență nefavorabilă asupra mediului natural sau construit	1	
	III) rolul activ în protejarea/refacerea mediului natural sau construit	1	
4.	I) durata de utilizare preconizată	6	3
	II) măsura în care performanțele de alcătuire depind de cunoașterea evoluției activității	2	
	III) măsura în care performanțele funcționale depind de evoluția cerințelor	2	
5.	I) măsura în care soluția constructivă este dependentă de condițiile locale	2	2
	II) măsura în care condițiile locale evoluează defavorabil în timp	2	
	III) măsura în care condițiile locale defavorabile determină exploatarea construcției	2	
6.	I) ponderea de muncă și materiale înglobate	4	3
	II) volumul și complexitatea lucrărilor de întreținere pe durata de existență	2	
	III) activități deosebite în exploatarea construcției impuse de funcțiuni	1	
PUNCTAJ TOTAL			13
CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ			„C”

Notă:

1. importanță vitală;
2. importanță social – economică și culturală;
3. implicație ecologică;
4. necesitatea de luare în considerare a duratei de utilizare;
5. necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și mediu;
6. volumul de muncă și de materiale necesare;

Stabilirea categoriei de importanță a construcției s-a făcut în baza „Metodologiei de stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor” elaborată de INCERC București în anul 1996.

Pe baza punctajului obținut prin însumarea celor șase factori determinanți și prin compararea acestuia cu grupele de valori corespunzătoare categoriei de importanță, a rezultat categoria de importanță a construcției ca fiind NORMALĂ „C”.

Categoria drumului

Conform OMT nr. 1295/2017 - Ordin pentru aprobarea Normelor privind încadrarea în categorii a drumurilor naționale, drumurile județene DJ153A și DJ153 pe sectoarele studiate se încadrează ca drumuri județene cu clasa tehnică IV.

Din punct de vedere al reliefului străbătut de amplasamentul drumurilor județene, acesta se clasifică ca drumuri cu elemente geometrice specifice regiunilor de șes-deal.

b. Cod în lista monumentelor istorice, după caz;

Nu este cazul.

c. Perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;

Tronsoanele studiate au fost date în folosință între anii 1970 – 1976, pe parcursul anilor trecuți s-au intervenit cu lucrări de întreținere, înlocuirea covoarelor asfaltice.

d. Suprafața construită;

Dezvoltarea acestei zone depinde în mare măsură de calitatea infrastructurii existente în mod special de calitatea căilor de comunicație terestră, adică drumuri.

Prin executarea lucrărilor propuse în prezenta documentație se vor obține mai multe avantaje: mărirea siguranței și a vitezei de circulație vehiculelor și a pietonilor, scăderea costurilor de întreținere, evacuarea apelor pluviale.

Suprafața ocupată de drumurile județene DJ153A și DJ153 care urmează a fi reabilitat prin realizarea covorului asfaltic, aparține domeniului public a Județului Mureș. Terenul se află în întregime în folosința domeniului public, ampriza drumurilor județene rămânând nemodificată în urma procesului de reabilitare. Atât în timpul execuției lucrărilor cât și după finalizarea acestora nu vor fi ocupate terenuri suplimentare, nefiind necesare exproprieri de terenuri.

Lungimea reală totală este:	L= 45.368 m (45,37 km);
Suprafața carosabilă conform măsurătorilor:	S=297.559 mp;
Suprafața acostamentelor conform măsurătorilor:	S= 84.890 mp;
Lungime șanțuri trapezoidale de beton:	L= 55.592 ml;
Lungime șanțuri ranforsate de beton:	L= 2.285 ml;
Lungime rigole carosabile:	L= 1.745 ml;
Lungime reparații zid de sprijin:	L= 286 ml;
Lungime zid de sprijin:	L= 119 ml;
Lungime parapet metalic deformabil tip semi greu:	L= 5.102 ml;

Lungime dren:	L= 7.157 ml;
Podete din cadre prefabricate:	116 buc;
Podete tubulare:	99 buc;
Reabilitare poduri existente:	2 buc;
Poduri noi proiectate:	3 buc.

e. Valoarea de inventar a construcției;

Drumurile județene DJ153A, DJ 153 propuse pentru reabilitarea sistemului rutier fac parte din inventarul bunurilor care aparțin domeniului public al Județului Mureș.

Valoarea de inventar :

Nr. Crt.	Poziție conf. Inventarul Domeniului Public	Cod de clasificare	Denumirea conf. Inventarul Domeniului Public	Valoare de inventar
1.	140	1.3.7.1. 1.3.7.2.	DJ153, Reghin-Eremitu-Sovata	100.364.954
2.	141		Zona de protecție DJ153	1.876.800
3.	147	1.3.17.2.	Pod peste pârâul Niraj	2.413.046
4.	148	1.3.7.2.	DJ153 A, Ernei – Eremitu	76.370.555
5.	149		Zona de protecție DJ153 A	1.447.730
6.	150	1.3.17.2.	Pod peste pârâul Hodoșa	1.969.073
7.	151	1.3.17.2.	Pod peste pârâu	833.021

3.4. ANALIZA STĂRII CONSTRUCȚIEI, PE BAZA CONCLUZIILOR EXPERTIZEI TEHNICE

Releveul drumurilor județene DJ 135A și DJ135 a scos în evidență următoarele caracteristici ale acestora:

- elemente geometrice în profil transversal care trebuie îmbunătățite (lățimea platformei, partea carosabilă, spațiu pentru parapete);
- regimul de scurgere al apelor deficitar, determinat de lipsa unor amenajări complete (șanțuri înierbate, colmatate pline cu apă, podețe colmatate cu diametre mici;
- lipsa de lucrări de întreținere aferente părții carosabile, partea carosabila prezentând degradări: fâgașe, faianțări, fisuri, etc.;
- intersecții neamenajate cu drumurile laterale;

- unele accese la proprietăți distruse;
- marcaje șterse, lipsa indicatoare;
- parapete de protecție ruginite.

În urma investigațiilor efectuate, s-a constatat că starea de viabilitate existentă este 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 și cu infiltrarea apelor din precipitații în corpul drumului.

3.5. STAREA TEHNICĂ, INCLUSIV SISTEMUL STRUCTURAL ȘI ANALIZA DIAGNOSTIC, DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII CERINȚELOR FUNDAMENTALE APLICABILE, POTRIVIT LEGII

Tronsonul de drum județean DJ153A Km 0+000 – Km 26+153 respectiv DJ153 Km 22+500 – Km 41+715 propuse pentru reabilitarea sistemului rutier sunt drumuri județene de clasă tehnică „IV”.

Drumul județean DJ153A își desfășoară traseul în intravilanul și extravilanul UAT Ernei, UAT Hodoșa, UAT Ernei, prin localitățile Ernei, Iceland, Călușeri, Isla, Dămieni, Mătrici, Eremitu.

Tronsonul studiat din drumul județean DJ153 își desfășoară traseul în intravilanul și extravilanul UAT Eremitu și UAT Sovata, prin localitățile Eremitu, Săcădat, Sovata.

În prezent drumurile județene se prezintă cu sistem rutier din mixturi asfaltice deteriorate.

Drumul se prezintă în profil mixt.

Lungimea tronsonului studiat, traseul Ernei - Sovata este de 45.368 m (45,37 Km), cu lățimea existentă de 8 m - 9 m.

3.6. ACTUL DOVEDITOR AL FORȚEI MAJORE, DUPĂ CAZ

Nu este cazul.

4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE

a. Clasa de risc seismic;

Tronsonul de drumuri județene studiate se încadrează în clasa de risc seismic III – corespunzând construcțiilor la care sunt așteptate degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările elementelor nestructurale pot fi importante.

b. Prezentarea a două soluții de intervenție

În vederea modernizării structurii drumurilor județene, se propun două soluții în ceea ce privește sistemul rutier proiectat, și anume:

Partea carosabilă

1. PE ZONELE CU COVOARE RECENT REALIZATE SAU CU STARE MEDIOCRA

Se decapează din actualul carosabil câte 1,00 m, simetric pe ambele părți ale DJ-ului, și se realizează casete de lărgire pentru asigurarea gabaritului necesar al platformei drumului județean de 8,00 m.

<u>Soluția 1:</u>	<u>Soluția 2:</u>
<ul style="list-style-type: none"> - 8 cm strat de legătură AB 31.5 pana la nivelul actual al asfaltului; - 30 cm strat de piatra sparta - 40 cm balast; - min.50 cm blocaj pe zonele umede - pe zonele unde nu este necesar blocaj se montează un geotextil 	<ul style="list-style-type: none"> - 8 cm strat de legătură AB 31.5 pana la nivelul actual al asfaltului; - 25 cm strat de piatra sparta - 35 cm balast; - min.50 cm blocaj pe zonele umede - pe zonele unde nu este necesar blocaj se montează un geotextil

- se realizează casetele de lărgire stânga-dreapta conform soluțiilor descrise de mai sus;
- se montează un geocompozit anti-fisură pe toată lățimea carosabil + casete de lărgire;
- 7 cm strat de legătură BAD 22,4;
- 5 cm strat de uzura BA 16(1);

2. SECTOARE DE EXTRAVILAN

<u>Soluția 1:</u>	<u>Soluția 2:</u>
<ul style="list-style-type: none"> - 5 cm strat de uzură BA 16(1); - 7 cm strat de legătură BAD 22,4; - 30 cm strat de piatră spartă - Frezare îmbrăcăminte asfaltică existentă pe o adâncime de circa 2-3 cm; - Structură rutieră flexibilă existentă 	<ul style="list-style-type: none"> - 5 cm strat de uzură BA 16(1); - 7 cm strat de legătură BAD 22,4; - geosintetic; - 25 cm strat de balast stabilizat cu ciment; - Frezare îmbrăcăminte asfaltică existentă pe o adâncime de circa 2-3 cm; - Structura rutiera flexibilă existentă

(1) –BAR 16 pentru tronsoanele cu declivitate mai mare de 6,00%

Acostamente:

- 42 cm piatra sparta
- Balast pe grosimea structurii rutiere actuale

În interiorul localităților acostamentele se vor consolida prin așternerea unui strat de mixtură asfaltică BA16 de 6 cm.

3. SECTOARE DE INTRAVILAN SI EXTRAVILAN – structura rutiera noua

Partea carosabila:

<u>Soluția 1:</u>	<u>Soluția 2:</u>
<ul style="list-style-type: none"> - 5 cm strat de uzură BA 16(1); - 7 cm strat de legătură BAD 22,4; - 20 cm strat de piatra spartă; - 30 cm strat de fundație din balast; - 15 cm strat de forma din pământ stabilizat cu lianți hidraulici sau - min.50 cm blocaj pe zonele umede 	<ul style="list-style-type: none"> - 5 cm strat de uzură BA 16(1); - 7 cm strat de legătură BAD 22,4; - 25 cm strat de balast stabilizat cu ciment; - 35 cm strat de fundație din balast; - geotextil anti contaminant sau - min.50 cm blocaj pe zonele umede

(1) –BAR 16 pentru tronsoanele cu declivitate mai mare de 6,00%

4. SECTOARE ÎN INTRAVILANUL LOCALITĂȚII SOVATA

<u>Soluția 1:</u>	<u>Soluția 2:</u>
<ul style="list-style-type: none"> - 4 cm strat de uzură BA 16; - 6 cm strat de legătură BAD 22,4; - 6 cm frezarea îmbrăcăminte existentă 	<ul style="list-style-type: none"> - 4 cm strat de uzură BA 16; - 6 cm strat de legătură BAD 22,4; - 20 cm poartă spartă; - 30 cm strat de fundație din balast;

Acostamente:

- 12 cm piatra sparta
- 20 cm balast

În interiorul localităților acostamentele se vor consolida prin așternerea unui strat de mixtură asfaltică BA16 de 6 cm.

c. Soluții tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții;

SCENARIII PROPUSE

DJ153A Ernei - Eremitu

km 0+000-km 3+800	tip 1
km 3+800-km 4+000	tip 3 (zona vis a vis de Scoala Iceland)
km 4+000-km 5+800	tip 1
km 5+800-km 8+000	tip 3
km 8+000-km 10+000	tip 1
km 10+000-km 12+000	tip 2
km 12+000-km 14+500	tip 3
km 14+500-km 15+000	tip 2
km 15+000-km 16+300	tip 1
km 16+300-km 17+800	tip 2
km 17+800-km 20+100	tip 1
km 20+100-km 21+400	tip 3
km 21+400-km 24+400	tip 2
km 24+400-km 25+614	tip 1
km 25+614-km 26+153	tip 3

DJ153 Reghin – Eremitu - Sovata

km 22+500-km 25+100	tip 3
km 25+100-km 26+000	tip 2
km 26+000-km 29+100	tip 1
km 29+100-km 30+100	tip 2
km 30+100-km 31+100	tip 1
km 31+100-km 34+200	tip 3
km 31+100-km 34+850	tip 1
km 34+850-km 41+715	tip 4

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

Se recomanda Soluția 1 pentru toate cazurile existente, deoarece folosește parțial materiale existente. Totuși, în funcție de rezultatele calculelor tehnico-economice, de tehnologia de lucru a constructorului, sau de Avizul Beneficiarului, se poate adopta și Soluția 2.

Tehnologie Soluția 1 extravilan:

Pentru realizarea profilelor recomandate, mai întâi se vor face extinderi ale platformei actuale cu lucrări de terasamente. Apoi se vor excava acostamentele actuale până la cota inferioară a fundației de pe partea carosabilă actuală. Se va așterne balast până la cota stratului de rulare actual. Se va proceda la frezarea pe 2-3 cm a îmbrăcăminții

asfaltice astfel încât piatra spartă care se va așterne peste covorul asfaltic să se poată împlina. Apoi se va așterne piatra spartă atât peste îmbrăcămintea asfaltică frezată cât și peste zonele de extindere (din balast). Se aștern cele 2 straturi ale îmbrăcăminții rutiere pe lățimea părții carosabile. Se completează acostamentele cu piatra spartă la nivelul stratului de rulare.

Expertul tehnic consideră ambele variante ca fiind viabile, și lasă la latitudinea proiectantului alegerii soluției tehnice.

Se va alege **VARIANTA 1**, având multiple avantaje tehnice cum ar fi:

- prezintă o suprafață de rulare superioare față de Varianta 2, astfel este mai rezistentă în timp, fiind posibilă realizarea structurilor asfaltice ulterioare;
- prin realizarea structurii propuse se realizează straturile rutiere în vederea pregătirii suprafeței pentru așternerea mixturilor asfaltice;
- capacitatea portantă poate crește progresiv prin investiții etapizate;
- greșelile de execuție pot fi remediate ușor.

5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO - ECONOMICE ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA

5.1. SOLUȚIA TEHNICĂ, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCȚIONAL ȘI ECONOMIC

Lucrări de proiectare

Din punct de vedere tehnic , elaborarea documentației de avizare a lucrărilor de intervenții s-a făcut în conformitate cu prevederile Legii 82/1996, pentru aprobarea O.G. 43/1997 privind regimul juridic al drumurilor, „Normelor tehnice privind proiectarea, construcția și modernizarea drumurilor”, aprobate prin ordinul M.T. 50/1998, cu normele și standardelor de specialitate, OMT 1296/2017 „Ordinul pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor” și în conformitate cu HG907 / 29.11.2016 privind etapele de elaborare și conținutul – cadru al documentațiilor tehnico – economice aferent obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

Elementele geometrice ale drumurilor vor fi conform STAS 863-85 „Lucrări de drumuri Elemente geometrice ale traseelor, STAS 2900-89 privind „Lățimea drumurilor”, , NT27-1998 „Normă tehnică privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor” respectiv „Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice” aprobate prin ORD nr. 1295/2017.

Categoria de importanță a drumurilor

Lucrările proiectate se încadrează în categoria de importanță „C” normală conform „Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor” aprobat cu

Ordinul MLPAT nr. 31/N din 02.10.1995, ca urmare este necesară verificarea lor la categoriile **A4, B2, D**.

Clasa tehnică drumului

Conform OMT nr. 1295/2017 - Ordin pentru aprobarea Normelor privind încadrarea în categorii a drumurilor, drumurile județene DJ153A și DJ153 pe sectoarele studiate se încadrează ca drumuri județene cu clasa tehnică IV.

Traseul în plan

Traseul propus **se suprapune peste cel existent** și este format din succesiuni de aliniamente și curbe.

S-a urmărit în totalitate traseul existent pentru evitarea lucrărilor de terasamente suplimentare.

Profilul longitudinal

La stabilirea liniei roșii a profilului longitudinal, s-au avut în vedere următoarele:

- respectarea grosimii propuse pentru stratul de uzură și a stratului de legătură;
- respectarea pasului de proiectare;
- asigurarea scurgerii apelor de pe platforma drumurilor.

Profilul transversal

În conformitate cu STAS 2900-89 „Lucrări de drumuri. Lățimea Drumurilor” profilul transversal tip prezintă următoarele elemente geometrice:

- lățimea platformei de drum - 8,00 m;
- lățimea părții carosabile - 6,00 m;
- lățimea acostamentelor - 1,00 m; din care 0,25 m bandă de lărgire cu același sistem rutier ca suprafața carosabilă
- panta transversală a părții carosabile - 2,50 %;
- panta transversală a acostamentelor - 4,00 %;

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

La alcătuirea profilelor transversale tip s-a ținut cont de realizarea scurgerii apelor – prin adoptarea celor mai optime soluții în acest scop, cât și de poziția rețelelor aeriene și subterane existente.

Sistemul rutier

La alcătuirea sistemului rutier s-a ținut seama de concluziile și expertizei tehnice, de traficul actual și de necesitatea de a prelua solicitările traficului de perspectivă, concluziile studiului geotehnic, precum și de tema de proiectare pusă la dispoziție de către beneficiar.

ZONA CU RANFORSĂRI ȘI CASETE

Sistemul rutier propus pentru partea carosabilă:

ZONE CU COVOARE RECENT REALIZATE SAU CU STARE MEDIOCRA

Se decapează din actualul carosabil câte 1,00 m, simetric pe ambele părți ale DJ-ului, și se realizează casete de lărgire pentru asigurarea gabaritului necesar al platformei drumului județean de 8,00 m.

- 8 cm strat de legătură AB 31.5 pana la nivelul actual al asfaltului;
- 30 cm strat de piatra sparta
- 40 cm balast;
- min.50 cm blocaj pe zonele umede
- pe zonele unde nu este necesar blocaj se montează un geotextil
- se realizează casetele de lărgire stânga-dreapta conform soluțiilor descrise de mai sus;
- se montează un geocompozit anti-fisură pe toată lățimea carosabil + casete de lărgire;
- 7 cm strat de legătură BAD 22,4;
- 5 cm strat de uzura BA16 / BAR16 ;

SECTOARE ÎN EXTRAVILAN

- 5 cm strat de uzura BA16/BAR16;
- 7 cm strat de legătură BAD 22,4;
- 30 cm strat de piatra sparta;
- frezare îmbrăcăminte asfaltică existentă pe o adâncime de circa 2-3 cm;
- structură rutieră flexibilă existentă;

Sistemul rutier propus pentru acostamente:

- strat de piatră spartă -42 cm;
- completare cu balast în grosimea structurii rutiere actuale.

ZONA CU SISTEM RUTIER NOU

Sistemul rutier propus pentru partea carosabilă:

SECTOARE DE INTRAVILAN ȘI EXTRAVILAN – STRUCTURĂ RUTIERĂ NOUĂ

- 5 cm strat de uzură BA16 / BAR16;
- 7 cm strat de legătură BAD 22,4;
- 20 cm strat de piatră spartă;
- 30 cm strat de fundație din balast;
- 15 cm strat de formă din pământ stabilizat cu lianți hidraulici

NOTĂ: În zonele cu umiditate excesivă se va realiza blocaj din bolovani de râu.

Sistemul rutier propus pentru acostamente:

- strat de piatră spartă -12 cm;
- strat de balast -20 cm.

În interiorul localităților acostamentele se vor consolida prin așternerea unui strat de mixtură asfaltică BA16 de 6 cm.

a. Descrierea principalelor lucrări de intervenții

LUCRĂRI DE DRUMURI

1. DRUM JUDEȚEAN DJ153A KM 0+000 – KM 26+153

PARTEA CAROSABILĂ

Se va realiza cu o lățime de 6,00 m, cu două benzi de circulație cu panta transversală a părții carosabile de 2,5% în formă de acoperiș, încadrată de acostamente pe ambele părți având o lățime de 1,00 m și panta transversală de 4,0%. Pe tronsoanele unde se vor proiecta rigole carosabile sau rigole de acostament acestea vor delimita partea carosabilă.

Lungimea drumului județean proiectat este de 26.153 m (26,15 Km).

Suprafața carosabilă proiectată : 164.372 mp.

Proces tehnologic:

TIP 1 – se execută casete de lărgire și ranforsarea sistemului rutier existent

Pentru realizarea gabaritului necesar de 8 m pentru drumul județean se realizează casetele de lărgire pe lățimea de câte 1,00 m pe ambele părți ale drumului

- se execută săpătura de cca. 90 cm;
- se execută fundația de balast de 40 cm grosime;
- se execută stratul de piatră spartă de 30 cm grosime;
- se execută stratul de bază din mixtură asfaltică AB31.5 până la cota actuală a stratului existent de asfalt cu grosimea de 8 cm;

- se montează un geocompozit anti-fisură pe toată lățimea carosabil + casete de lărgire;
- se execută stratul de legătură de mixtură asfaltică deschisă BAD22,4 pe toată lățimea drumului de 7 cm grosime;
- se execută stratul de uzură din mixtură asfaltică BA16 / BAR16 de 5 cm grosime;

Toate straturile executate cu așternere de materiale se vor executa mecanizat.

TIP 2 – se va executa în extravilanul localităților

- se păstrează sistemul rutier existent ;
- îmbrăcămintea asfaltică se va freza pe o adâncime de cca. 2 - 3 cm în vederea realizării prizei între stratul de piatră spartă și sistemul rutier existent;
- se execută stratul de piatră spartă de 30 cm grosime;

- se execută stratul de legătură de mixtură asfaltică deschisă BAD22,4 de 7 cm grosime;
 - se execută stratul de uzură din mixtură asfaltică BA16 / BAR16 de 5 cm grosime.
- Toate straturile executate cu așternere de materiale se vor executa mecanizat.

TIP 3 – sistem rutier nou în intravilanul și extravilanul localităților

- se execută desfacerea sistemului rutier existent, pe o adâncime de cca. 70 cm;
- se execută stratul de formă din pământ stabilizat cu lianți hidraulici;
- se execută stratul de fundație de balast de 30 cm grosime;
- se execută stratul de bază din piatră spartă de 20 cm grosime;
- se execută stratul de legătură din mixtură asfaltică deschisă BAD22,4 de 7 cm grosime;
- se execută stratul de uzură din mixtură asfaltică BA16 / BAR16 de 5 cm grosime.

Toate straturile executate cu așternere de materiale se vor executa mecanizat.

NOTĂ: Pe timpul execuției lucrărilor de construcții se constată zone cu umiditate excesivă, pe acele tronsoane se va executa un blocaj de bolovani de râu de min. 50 cm grosime.

NOTĂ: Pe tronsoanele cu declivități mai mari de 6,00% se va așterne BAR16 pentru stratul de uzură.

ACOSTAMENTE

Se vor amenaja acostamente ce vor încadra partea carosabilă. Acostamentele se execută pe o lățime de 1,00 m, din care 0,25 m bandă de încadrare cu același sistem rutier ca drumul proiectat, 0,75 m din agregate naturale.

În interiorul localităților acostamentele se vor consolida prin așternerea unui strat de mixtură asfaltică BA16 de 6 cm.

Proces tehnologic:

TIP 1 și TIP 2

- se execută completarea stratului de fundație cu balast;
- se așterne un strat de piatră spartă de 42 cm grosime;

TIP 3

- se execută stratul de fundație de balast de 20 cm grosime;
- se așterne un strat de piatră spartă de 12 cm grosime;

Suprafața acostamentelor proiectate : 52.943 mp.

Tronsoane grupate pe profile transversale tip

Nr. crt.	Profil transversal tip	Poziție Kilometrică
1.	TIP 1	0+000 – 3+800
2.	L=12.414 m	4+000 – 5+800

3.		8+000 – 10+000
4.		15+000 – 16+300
5.		17+800 – 20+100
6.		24+400 – 25+614
7.	TIP 2 L=7.000 m	10+000 – 12+000
8.		14+500 – 15+000
9.		16+300 – 17+800
10.		21+400 – 24+400
11.	TIP 3 L=6.739 m	3+800 – 4+000
12.		5+800 – 8+000
13.		12+000 - 14+500
14.		20+100 – 21+400
15.		25+614 – 26+153

ASIGURAREA SCURGERII APELOR

Se va asigura prin:

- șanțuri trapezoidale de beton C30/37:
 - baza mare cu lățime de 3,00 m
 - baza mică 0,50 m
 - taluz cu panta 2:3 (spre carosabil)
 - taluz cu panta 1:1 (spre terenul existent)

Lungimea șanțurilor de beton este de 34.157 m.

- Poziția kilometrică a șanțurilor:

Nr. crt.	Poziție Kilometrică	Parte drum	Lungime tronson cu șanț
1.	0+577 – 0+855	stânga + dreapta	556
2.	0+855 – 3+910	dreapta	3.055
3.	3+910 - 4+680	stânga + dreapta	1.540
4.	4+680 – 6+310	dreapta	1.630
5.	6+310 – 6+590	stânga + dreapta	560
6.	6+590 – 6+780	dreapta	190
7.	6+780 – 7+742	stânga + dreapta	1.924
8.	7+742 – 7+950	dreapta	208
9.	7+950 – 8+900	stânga + dreapta	1.900
10.	8+900 – 9+692	dreapta	792
11.	9+692 – 11+042	stânga	1.350
12.	11+042 – 11+142	stânga + dreapta	200
13.	11+142 – 11+400	stânga	258

14.	11+400 – 11+700	stânga + dreapta	600
15.	11+700 – 11+750	dreapta	50
16.	11+750 – 12+375	stânga + dreapta	1.250
17.	12+375 – 12+870	dreapta	495
18.	12+870 – 13+550	stânga + dreapta	1.360
19.	13+550 – 15+770	stânga	2.220
20.	15+770 – 17+625	dreapta	1.855
21.	18+975 – 20+100	stânga + dreapta	2.250
22.	20+100 – 20+151	dreapta	51
23.	20+350 – 20+375	stânga	25
24.	20+375 – 21+170	stânga + dreapta	1.590
25.	21+170 – 22+888	stânga	1.718
26.	22+888 – 26+153	stânga + dreapta	6.530

NOTĂ : Se vor executa șanțuri ranforsate de beton pe o lungime de 2.285 ml.

Nr. crt.	Poziție Kilometrică	Parte drum	Lungime tronson cu șanț
1.	11+395 – 11+535	stânga + dreapta	280
2.	11+535 – 11+685	dreapta	150
3.	15+770 – 17+625	dreapta	1.855

- Rigolă carosabilă de beton C30/37:
 - lățimea de 0,88 m
 - acoperirea rigolei se realizează cu plăci prefabricate de beton

Lungimea rigolelor carosabile de beton este de 1.020 m.

- Poziția kilometrică a rigolelor carosabile:

Nr. crt.	Poziție Kilometrică	Parte drum	Lungime tronson rigolă
1.	0+000 – 0+134	dreapta	134
2.	0+134 – 0+577	stânga + dreapta	886

Dren longitudinal

Se va executa dren de fund de șanț pe anumite tronsoane proiectate cu șanțuri de beton. Drenul se va executa centrat sub șanțul proiectat cu adâncimea de 1,00 m de sub fundul șanțului și lățimea de 0,80 m. Drenul se va realiza dintr-un tub riflat găurit, din PVC, cu diametrul DN 110 mm, așezat pe 15 cm de pietriș mic, peste care se realizează

următoarele straturi: 30 cm piatră spartă sort 8-31mm, 35 cm balast de râu, 10 cm argilă compactată.

În vederea accesibilizării drenului se vor executa cămine de vizitare din beton cu diametru DN1200 mm. Se vor executa cămine de vizitare în număr de 128 bucăți.

- Poziția kilometrică a drenului:

Nr. crt.	Poziție Kilometrică	Parte drum	Lungime dren
1.	10+000 – 11+400	stânga	1.400
2.	11+400 – 11+525	stânga + dreapta	250
3.	11+525 – 12+375	dreapta	850
4.	15+778 – 17+625	dreapta	1.847
5.	19+050 – 20+035	stânga + dreapta	1.970

Se va executa dren de fund de șanț pe o lungime totală de 6.317 ml.

PODEȚE DE SUBTRAVERSARE

Podetele de subtraversare aflate în patul drumului sunt poziționate corespunzător, pentru a asigura evacuarea apelor și conducerea lor către emisar.

Podetele deteriorate se vor înlocui, se vor executa podețe noi pentru a asigura evacuarea apelor. Pozițiile podețelor sunt marcate în partea desenată și în tabelul podețelor.

Timpanele se execută din beton armat turnat între cofraje.

Racordul cu șanțuri se va realiza prin camere de cădere din beton armat.

Pentru racordarea podețelor cu terasamentele se vor realiza cu aripi de beton.

Nr. crt.	Poziție Kilometrică	Tipul podețului	Lungime	Lucrări prevăzute
1.	0+126	Podet tubular existent propus spre înlocuire	φ800 L=8 m	Desfacere podet existent Montare tub de beton armat, executare timpane, executare camere de cădere, executare aripi
2.	0+582	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
3.	0+826	Podet tubular existent propus spre înlocuire la	φ800 L=10 m	Desfacere podet existent Montare tub de beton armat, executare timpane,

		drum lateral p. stg.		
4.	1+064	Podet existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
5.	1+319	Podet existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
6.	1+610	Podet existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
7.	1+782	Podet existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
8.	2+139	Podet existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
9.	2+401	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. drpt.	φ800 L=10 m	Desfacere podet existent Montare tub de beton armat, executare timpane,
10.	2+498	Podet existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2

11.	2+627	Podet existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
12.	3+004	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. drpt.	φ800 L=10 m	Desfacere podet existent Montare tub de beton armat, executare timpane,
13.	3+011	Podet existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
14.	3+311	Podet existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
15.	3+379	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. drpt.	φ800 L=10 m	Desfacere podet existent Montare tub de beton armat, executare timpane,
16.	3+600	Podet existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
17.	3+705	Podet existent propus pentru reparații		Refacere timpane, decolmatare, refacere hidroizolație și parapeti
18.	3+985	Podet existent propus spre înlocuire	φ800 L=10 m	Desfacere podet existent Montare tub de beton armat, executare timpane,
19.	4+102	Podet existent propus spre înlocuire	φ800 L=10 m	Desfacere podet existent Montare tub de beton armat, executare timpane,

20.	4+207	Podet existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
21.	4+404	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. stg.	φ800 L=10 m	Desfacere podet existent Montare tub de beton armat, executare timpene,
22.	4+592	Podet existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
23.	4+779	Podet existent propus spre înlocuire	φ800 L=10 m	Desfacere podet existent Montare tub de beton armat, executare timpene,
24.	4+992	Podet existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
25.	5+177	Podet existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
26.	5+447	Podet existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
27.	5+605	Podet existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2

28.	5+762	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. drpt.	φ800 L=10 m	Desfacere podet existent Montare tub de beton armat, executare timpane,
29.	5+823	Podet existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
30.	6+127	Podet existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
31.	6+186	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. drpt.	φ800 L=10 m	Desfacere podet existent Montare tub de beton armat, executare timpane,
32.	6+535	Podet existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
33.	6+637	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. drpt.	φ800 L=10 m	Desfacere podet existent Montare tub de beton armat, executare timpane,
34.	6+780	Podet dalat existent propus pentru înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip C2 L= 8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate C2
35.	7+326	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. stg.	φ800 L=10 m	Desfacere podet existent Montare tub de beton armat, executare timpane,

36.	7+332	Podet existent propus spre înlocuire	φ800 L=8 m	Montare tub de beton armat, executare timpane, executare camere de cădere, executare aripi
37.	7+541	Podet existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
38.	7+638	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. drpt.	φ800 L=10 m	Desfacere podet existent Montare tub de beton armat, executare timpane,
39.	7+742	Podet existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
40.	7+843	Podet existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
41.	8+247	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. drpt.	φ800 L=10 m	Desfacere podet existent Montare tub de beton armat, executare timpane,
42.	8+463	Podet existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip C2 L=8m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate C2
43.	8+470	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. stg.	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2

44.	8+482	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. drpt.	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
45.	8+910	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. drpt.	ø800 L=10 m	Desfacere podet existent Montare tub de beton armat, executare timpane,
46.	8+997	Podet existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
47.	9+242	Podet existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
48.	9+421	Podet existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
49.	9+426	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. drpt.	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
50.	9+586	Podet existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
51.	9+692	Podet existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2

52.	10+003	Podet existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
53.	10+276	Podet existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
54.	10+565	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
55.	11+142	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
56.	11+296	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
57.	12+108	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip C2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
58.	12+115	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. stg.	φ800 L=10 m	Montare tub de beton armat, executare timpane,
59.	12+372	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. stg.	φ800 L=7 m	Montare tub de beton armat, executare timpane,

60.	12+375	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip C2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
61.	12+569	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
62.	12+591	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
63.	12+644	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
64.	12+874	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
65.	13+022	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. stg.	ø800 L=10 m	Montare tub de beton armat, executare timpane,
66.	13+121	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. drpt.	ø600 L=10 m	Montare tub de beton armat, executare timpane,
67.	13+246	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2

68.	13+263	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. drpt.	ø800 L=10 m	Montare tub de beton armat, executare timpant,
69.	13+940	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
70.	14+356	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
71.	14+450	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
72.	14+566	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
73.	14+790	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
74.	14+981	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
75.	15+280	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2

76.	15+515	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
77.	15+778	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
78.	15+824	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
79.	15+986	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
80.	16+528	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
81.	17+166	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
82.	18+429	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
83.	19+064	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. stg.	Φ800 L=10 m	Montare tub de beton armat, executare timpâne,

84.	19+466	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
85.	19+622	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
86.	19+637	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
87.	20+034	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip C2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
88.	20+096	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
89.	20+151	Podet existent propus spre înlocuire	φ800 L=8 m	Montare tub de beton armat, executare timpane, executare camere de cădere, executare aripi
90.	20+354	Podet tubular proiectat la drum lateral p. stg.	φ800 L=10 m	Montare tub de beton armat, executare timpane,
91.	20+415	Podet existent propus spre înlocuire	φ800 L=10 m	Montare tub de beton armat, executare timpane, executare camere de cădere, executare aripi
92.	20+431	Podet existent propus spre înlocuire	φ800 L=8 m	Montare tub de beton armat, executare timpane, executare

				camere de cădere, executare aripi
93.	20+614	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. stg.	φ600 L=10 m	Montare tub de beton armat, executare timpane,
94.	20+900	Podet existent		
95.	20+910	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. stg.	φ800 L=8 m	Montare tub de beton armat, executare timpane,
96.	21+012	Podet tubular proiectat	φ800 L=10 m	Montare tub de beton armat, executare timpane, executare camere de cădere, executare aripi
97.	21+174	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. stg.	φ800 L=8 m	Montare tub de beton armat, executare timpane,
98.	21+253	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip C2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate C2
99.	21+512	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
100.	21+752	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
101.	21+933	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip C2	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate C2

			L=8 m	
102.	22+460	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
103.	22+798	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. stg.	ø800 L=10 m	Montare tub de beton armat, executare timpane,
104.	22+887	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip C2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate C2
105.	22+920	Podet existent		
106.	22+994	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. stg.	ø800 L=12 m	Montare tub de beton armat, executare timpane,
107.	23+187	Podet existent propus spre înlocuire	Ø1000 L=8 m	Montare tub de beton armat, executare timpane, executare camere de cădere, executare aripi
108.	23+534	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. drpt.	ø800 L=12 m	Montare tub de beton armat, executare timpane,
109.	23+544	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
110.	23+645	Podet tubular existent propus spre înlocuire la	ø800 L=12 m	Montare tub de beton armat, executare timpane,

		drum lateral p. stg.		
111.	24+150	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. drpt.	φ800 L=12 m	Montare tub de beton armat, executare timpane,
112.	24+162	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
113.	24+170	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. stg.	φ800 L=12 m	Montare tub de beton armat, executare timpane,
114.	24+364	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. stg.	φ800 L=10 m	Montare tub de beton armat, executare timpane,
115.	24+681	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. stg.	φ800 L=10 m	Montare tub de beton armat, executare timpane,
116.	24+691	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. drpt.	φ800 L=10 m	Montare tub de beton armat, executare timpane,
117.	24+760	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
118.	24+875	Podet tubular existent propus	φ800 L=8 m	Montare tub de beton armat, executare timpane,

		spre înlocuire la drum lateral p. drpt.		
119.	24+938	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. stg.	φ800 L=10 m	Montare tub de beton armat, executare timpane,
120.	24+994	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. stg.	φ800 L=10 m	Montare tub de beton armat, executare timpane,
121.	25+005	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
122.	25+128	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. drpt.	φ800 L=10 m	Montare tub de beton armat, executare timpane,
123.	25+171	Podet existent propus spre înlocuire	φ600 L=8 m	Montare tub de beton armat, executare timpane, executare camere de cădere, executare aripi
124.	25+540	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. drpt.	φ800 L=8 m	Montare tub de beton armat, executare timpane,
125.	25+663	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
126.	25+667	Podet tubular existent propus	φ800 L=10 m	Montare tub de beton armat, executare timpane,

		spre înlocuire la drum lateral p. drpt.		
127.	25+804	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. stg.	φ800 L=10 m	Montare tub de beton armat, executare timpane,
128.	26+003	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. drpt.	φ800 L=10 m	Montare tub de beton armat, executare timpane,
129.	26+093	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2

ACCESSE LA PROPRIETĂȚI

Accesele la proprietățile riverane aflate în vecinătatea drumului județean se vor realiza cu podețe tubulare corugate φ600 SN8 cu lungimea tubului de 6 m.

La capetele podețelor se vor executa timpane de beton armat de 20 cm lățime. Se va asigura gradul de acoperire a tubului corugat de min. 30 cm cu balast, peste care se va executa o placă de beton armat cu plasă sudată DN8 mm, de 15 cm grosime.

Se va așterne un strat de BA16 de 5 cm pe accese, până la capătul din spre proprietăți a timpanului. În cazul în care există trotuar, stratul de asfalt se va realiza până la trotuar.

Se vor executa accese în număr de 491 bucăți.

LUCRĂRI DE SPRIJINIRE

Pe tronsonul studiat din drumul județean DJ153A există tronsoane de ziduri de sprijin, în stare tehnică ce necesită lucrări de reparații

- Poziția kilometrică și situația zidului de sprijin:

Nr. crt.	Poziție Kilometrică	Parte drum	Lucrări prevăzute	Lungime tronson
	3+927 – 3+973	dreapta	Reparații zid de sprijin	46
1.	11+091 – 11+141	stânga	Reparații zid de sprijin	50

2.	20+187 – 20+204	stânga	Reparații zid de sprijin	17
3.	20+204 – 20+234	stânga	Zid de sprijin nou	30
4.	20+234 – 20+307	stânga	Reparații zid de sprijin	73

Lungime zid de sprijin propus spre reparații: 186 ml;

Lungime zid de sprijin nou : 30 ml.

DRUMURI LATERALE

Se vor amenaja pe o lungime de 25 m, respectiv pe domeniul public al județului Mureș, cu același sistem rutier ca drumul județean studiat.

Nr. crt.	Poziție Kilometrică	Parte drum
1.	0+185	dreapta
2.	0+826	stânga
3.	1+488	dreapta
4.	2+145	stânga
5.	2+401	dreapta
6.	2+620	stânga
7.	3+004	dreapta
8.	3+379	dreapta
9.	3+685	stânga
10.	3+702	dreapta
11.	3+985	dreapta
12.	4+102	dreapta
13.	4+404	stânga
14.	4+760	dreapta
15.	4+963	dreapta
16.	5+623	dreapta
17.	5+762	dreapta
18.	6+186	dreapta
19.	6+307	stânga
20.	6+637	dreapta
21.	7+058	dreapta
22.	7+565	stânga
23.	7+638	dreapta
24.	8+247	dreapta
25.	8+470	stânga
26.	8+482	dreapta

27.	8+910	dreapta
28.	8+953	stânga
29.	9+364	stânga
30.	9+426	dreapta
31.	10+272	stânga
32.	10+278	dreapta
33.	10+585	dreapta
34.	11+042	dreapta
35.	11+398	dreapta
36.	11+531	stânga
37.	11+590	stânga
38.	12+115	stânga
39.	12+372	dreapta
40.	12+670	stânga
41.	13+022	stânga
42.	13+121	dreapta
43.	13+263	dreapta
44.	13+550	dreapta
45.	13+932	dreapta
46.	14+795	dreapta
47.	16+300	stânga
48.	17+636	dreapta
49.	17+876	dreapta
50.	19+064	stânga
51.	19+637	dreapta
52.	20+117	dreapta
53.	20+354	stânga
54.	20+410	dreapta
55.	20+614	stânga
56.	20+910	stânga + dreapta
57.	21+174	stânga
58.	21+188	dreapta
59.	22+125	dreapta
60.	22+787	dreapta
61.	22+798	stânga
62.	22+994	stânga
63.	23+534	dreapta
64.	23+645	stânga

65.	24+150	dreapta
66.	24+170	stânga
67.	24+364	stânga
68.	24+596	dreapta
69.	24+681	stânga
70.	24+691	dreapta
71.	24+875	dreapta
72.	24+938	stânga
73.	24+994	stânga
74.	25+128	dreapta
75.	25+667	dreapta
76.	25+804	stânga
77.	26+003	dreapta

AMENAJAREA INTERSECȚIILOR, PARCĂRILOR ȘI STAȚIILOR DE AUTOBUS

Parcările și stațiile pentru transportul în comun existente pe traseul studiat se vor amenaja cu un sistem rutier asemănător celui propus pentru amenajarea sistemului rutier.

Intersecțiile cu drumurile clasificate se vor amenaja conform SR 10144-4:1995 "Amenajarea intersecțiilor de străzi. Clasificare și prescripții de proiectare".

Stațiile de autobus se vor amenaja cu alveole, se vor dota cu refugii pentru călători și mobilier specific. Se vor instala panouri solare dotate cu acumulatori, pentru a asigura iluminatul în stațiile de autobus.

Se vor ține cont de NP051/2012 "Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiul urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap. "

SIGURANȚA CIRCULAȚIEI

Pe zonele unde drumul județean este mărginită de taluz înalt, pentru realizarea siguranței circulației se vor proiecta parapete metalice deformabile tip „Semi Greu”.

Lungimea parapetului proiectat L=3.663 m.

Poziția parapetelor proiectate:

Nr. crt.	Poziție Kilometrică	Parte drum	Lungime tronson cu parapet
1.	0+005 – 0+148	stânga	143
2.	0+855 – 0+995	stânga	140
3.	2+273 – 2+450	stânga	177
4.	3+595 – 3+675	stânga	80
5.	5+220 – 5+350	stânga	130

6.	5+712 – 5+823	stânga	111
7.	6+225 – 6+345	stânga	120
8.	6+578 – 6+672	stânga	94
9.	7+890 – 8+007	stânga	117
10.	8+780 – 8+945	stânga	165
11.	9+643 - 9+708	dreapta	65
12.	10+225 – 10+400	dreapta	175
13.	11+142 – 11+398	dreapta	256
14.	11+538 – 11+567	stânga	29
15.	12+375 – 12+440	stânga	65
16.	12+540 – 12+670	stânga	130
17.	15+530 – 15+627	dreapta	97
18.	15+627 – 15+650	stânga+ dreapta	46
19.	15+680 – 15+780	stânga+ dreapta	200
20.	16+325 – 17+648	stânga	1.323

Pentru realizarea vizibilității pe timp de noapte se vor monta stâlpi de ghidare amplasate conform STAS1948-1-1991 tip I din polistiren de culoare albă, având dispozitive realizate din folii reflectorizante de culoare roșie și albă.

Montarea stâlpilor de ghidare se face pe acostamente în poziția verticală, aliniați pe platformă la distanța de 0,25 m de la marginea exterioară a acesteia, astfel încât dispozitivele reflectorizante să fie vizibile din ambele sensuri de circulație.

Stâlpii de ghidare se va face pe ambele părți ale platformei, în toate cazurile când nu sunt necesare parapete. În acest caz, stâlpii se dispun de-a lungul drumului alternativ, de o parte și de cealaltă, în profile transversale diferite (în zig-zag).

Distanțele între stâlpi de ghidare se stabilesc în conformitate cu tabelul de mai jos:

Elemente geometrice ale traseului	Distanța între stâlpii de ghidare de pe aceeași parte a platformei (m)
Aliniamente și curbe cu raze >1600 m	125
Curbe cu raze între 1001 1600 m	100
Curbe cu raze între 651 1000 m	75

Curbe cu raze între 241 650 m	50
Curbe cu raze între 96 240 m	25
Curbe cu raze între 30 95 m	15
Curbe cu raze mai mici de 30 m	5

Trecerile pentru pietoni se vor amenaja cu iluminat suplimentar, realizat cu panouri solare dotate cu baterii. În zona școlilor și altor obiective de interes public trecerile pentru pietoni se vor realiza denivelat.

Se vor aplica marcaje rezonatoare în zona trecerilor pentru pietoni.

TROTUARE

În intravilanul localităților aflate pe traseul drumului județean se vor executa trotuare pavate din dale prefabricate vibro-presate de beton de 8 cm, încadrate de borduri prefabricate de beton 20 x 25 respectiv borduri prefabricate de beton 10 x 15 cm pe partea cu proprietățile riverane. Trotuarele se vor amenaja și pentru persoane cu dizabilități.

Lățimea trotuarelor se va executa cu lățimea de minim 1,00 m.

Se vor realiza piste de biciclete în intravilanul localităților, acestea se vor executa în imediata apropiere a trotuarelor, soluția tehnică va fi din mixtură asfaltică într-un singur strat pe fundație de piatră spartă și balast.

Lățimea pistelor de biciclete va fi realizat de 1,00 m.

Poziția trotuarelor și a pistelor velo:

Nr. crt.	Poziție Kilometrică	Parte drum	Lungime tronson trotuar
1.	0+000 – 0+134	dreapta	134
2.	0+134 – 0+577	stânga + dreapta	886
3.	0+577 – 0+650	stânga	73
4.	3+379 – 4+680	stânga + dreapta	2.602
5.	6-780 – 7+742	stânga + dreapta	1.924
6.	11+600 - 13+275	stânga	1.675
7.	13+275 – 13+550	stânga + dreapta	550
8.	13+550 – 14+570	stânga	1.020
9.	20+450 – 20+660	stânga	210
10.	20+660 – 20+810	stânga + dreapta	300
11.	20+810 – 21+012	stânga	202

12.	24+200 – 24+280	dreapta	80
13.	24+280 – 24+690	stânga	410
14.	25+000 – 25+614	stânga	614
15.	25+667 – 25+700	stânga	33
16.	25+700 – 26+153	stânga + dreapta	906

Lungime borduri 20x25 cm : 11.620 ml;

Lungime borduri 10x15 cm : 11.660 ml;

UTILITĂȚI

Capacele căminelor de utilități aflate în ampriza drumului se vor ridica la cota proiectată (linia roșie). Se vor ridica capace de cămin în număr de 60 bucăți. Utilitățile intersectate de lucrare după caz se vor reloca sau proteja.

2. DRUM JUDEȚEAN DJ153 KM 22+500 – KM 34+850

PARTEA CAROSABILĂ

Se va realiza cu o lățime de 6,00 m, cu două benzi de circulație cu panta transversală a părții carosabile de 2,5% în formă de acoperiș, încadrată de acostamente pe ambele părți având o lățime de 1,00 m și panta transversală de 4,0%. Pe tronsoanele unde se vor proiecta rigole carosabile sau rigole de acostament acestea vor delimita partea carosabilă.

Lungimea drumului județean proiectat este de 12.350 m (13,35 Km).

Suprafața carosabilă proiectată : 79.507 mp.

Proces tehnologic:

TIP 1 – se execută casete de lărgire și ranforsarea sistemului rutier existent

Pentru realizarea gabaritului necesar de 8 m pentru drumul județean se realizează casetele de lărgire pe lățimea de câte 1,00 m pe ambele părți ale drumului

- se execută săpătura de cca. 90 cm;
 - se execută fundația de balast de 40 cm grosime;
 - se execută stratul de piatra spartă de 30 cm grosime;
 - se execută stratul de bază din mixtură asfaltică AB31.5 până la cota actuală a stratului existent de asfalt cu grosimea de 8 cm;
 - se montează un geocompozit anti-fisură pe toată lățimea carosabil + casete de lărgire;
 - se execută stratul de legătură de mixtură asfaltică deschisă BAD22,4 pe toată lățimea drumului de 7 cm grosime;
 - se execută stratul de uzură din mixtură asfaltică BA16 / BAR16 de 5 cm grosime;
- Toate straturile executate cu așternere de materiale se vor executa mecanizat.

TIP 2 – se va executa în extravilanul localităților

- se păstrează sistemul rutier existent ;
 - îmbrăcămintea asfaltică se va freza pe o adâncime de cca. 2 - 3 cm în vederea realizării prizei între stratul de piatră spartă și sistemul rutier existent;
 - se execută stratul de piatră spartă de 30 cm grosime;
 - se execută stratul de legătură de mixtură asfaltică deschisă BAD22,4 de 7 cm grosime;
 - se execută stratul de uzură din mixtură asfaltică BA16 / BAR16 de 5 cm grosime.
- Toate straturile executate cu așternere de materiale se vor executa mecanizat.

TIP 3 – sistem rutier nou în intravilanul și extravilanul localităților

- se execută desfacerea sistemului rutier existent, pe o adâncime de cca. 70 cm;
- se execută stratul de formă din pământ stabilizat cu lianți hidraulici;
- se execută stratul de fundație de balast de 30 cm grosime;
- se execută stratul de bază din piatră spartă de 20 cm grosime;
- se execută stratul de legătură din mixtură asfaltică deschisă BAD22,4 de 7 cm grosime;
- se execută stratul de uzură din mixtură asfaltică BA16 / BAR16 de 5 cm grosime.

Toate straturile executate cu așternere de materiale se vor executa mecanizat.

NOTĂ: Pe timpul execuției lucrărilor de construcții se constată zone cu umiditate excesivă, pe acele tronsoane se va executa un blocaj de bolovani de râu de min. 50 cm grosime.

NOTĂ: Pe tronsoanele cu declivități mai mari de 6,00% se va așterne BAR16 pentru stratul de uzură.

ACOSTAMENTE

Se vor amenaja acostamente ce vor încadra partea carosabilă. Acostamentele se execută pe o lățime de 1,00 m, din care 0,25 m bandă de încadrare cu același sistem rutier ca drumul proiectat, 0,75 m din agregate naturale.

În interiorul localităților acostamentele se vor consolida prin așternerea unui strat de mixtură asfaltică BA16 de 6 cm.

Proces tehnologic:

TIP 1 și TIP 2

- se execută completarea stratului de fundație cu balast;
- se așterne un strat de piatră spartă de 42 cm grosime;

TIP 3

- se execută stratul de fundație de balast de 20 cm grosime;
- se așterne un strat de piatră spartă de 12 cm grosime;

Suprafața acostamentelor proiectate : 26.400 mp.

Tronsoane grupate pe profile transversale tip

Nr. crt.	Profil transversal tip	Poziție Kilometrică
1.	TIP 1	26+000 – 29+100
2.	L=3.803 m	34+147 – 34+850
7.	TIP 2	25+065 – 26+000
8.	L=4.085 m	29+100 – 32-250
11.	TIP 3	22+500 – 25+065
12.	L=4.462 m	32+250 – 34+147

ASIGURAREA SCURGERII APELOR

Se va asigura prin:

- șanțuri trapezoidale de beton C30/37:
 - baza mare cu lățime de 3,00 m
 - baza mică 0,50 m
 - taluz cu panta 2:3 (spre carosabil)
 - taluz cu panta 1:1 (spre terenul existent)

Lungimea șanțurilor de beton este de 15.076 m.

- Poziția kilometrică a șanțurilor:

Nr. crt.	Poziție Kilometrică	Parte drum	Lungime tronson cu șanț
1.	22+500 – 23+060	stânga + dreapta	1.120
2.	23+060 – 23+110	stânga	50
3.	23+110 - 23+180	dreapta	70
4.	23+180 – 23+305	stânga + dreapta	250
5.	23+516 – 23+541	stânga + dreapta	50
6.	23+541 – 24+296	stânga	755
7.	24+296 – 24+658	stânga + dreapta	724
8.	24+658 – 24+757	stânga	99
9.	24+757 – 25+065	stânga + dreapta	616
10.	25+065 – 25+479	stânga	414
11.	25+479 – 26+000	stânga + dreapta	1.042
12.	26+000 – 26+542	stânga	542
13.	26+542 – 26+626	dreapta	84
14.	26+626 – 26+760	stânga + dreapta	268

15.	26+760 – 27+390	dreapta	630
16.	27+390 – 27+605	stânga	215
17.	27+605 – 27+707	stânga + dreapta	204
18.	27+707 – 27+775	dreapta	68
19.	27+960 – 32+250	stânga	4.290
20.	32+250 – 32+537	stânga + dreapta	574
21.	32+537 – 33+470	stânga	933
22.	33+475 – 34+147	stânga	672
23.	34+147 – 34+850	stânga + dreapta	1.406

- Rigolă carosabilă de beton C30/37:
 - lățimea de 0,88 m
 - acoperirea rigolei se realizează cu plăci prefabricate de beton

Lungimea rigolelor carosabile de beton este de 236 m.

- Poziția kilometrică a rigolelor carosabile:

Nr. crt.	Poziție Kilometrică	Parte drum	Lungime tronson rigolă
1.	23+456 – 23+516	stânga	60
2.	23+541 – 23+717	dreapta	176

Dren longitudinal

Se va executa dren de fund de șanț pe anumite tronsoane proiectate cu șanțuri de beton. Drenul se va executa centrat sub șanțul proiectat cu adâncimea de 1,00 m de sub fundul șanțului și lățimea de 0,80 m. Drenul se va realiza dintr-un tub riflat găurit, din PVC, cu diametrul DN 110 mm, așezat pe 15 cm de pietriș mic, peste care se realizează următoarele straturi: 30 cm piatră spartă sort 8-31mm, 35 cm balast de râu, 10 cm argilă compactată.

În vederea accesibilizării drenului se vor executa cămine de vizitare din beton cu diametru DN1200 mm. Se vor executa cămine de vizitare în număr de 18 bucăți.

- Poziția kilometrică a drenului:

Nr. crt.	Poziție Kilometrică	Parte drum	Lungime dren
1.	26+550 – 27+390	dreapta	840

Se va executa dren de fund de șanț pe o lungime totală de 840 ml.

PODEȚE DE SUBTRAVERSARE

Podetele de subtraversare aflate în patul drumului sunt poziționate corespunzător, pentru a asigura evacuarea apelor și conducerea lor către emisar.

Podetele deteriorate se vor înlocui, se vor executa podețe noi pentru a asigura evacuarea apelor. Pozițiile podețelor sunt marcate în partea desenată și în tabelul podețelor.

Timpanele se execută din beton armat turnat între cofraje.
Racordul cu șanțuri se va realiza prin camere de cădere din beton armat.
Pentru racordarea podețelor cu terasamentele se vor realiza cu aripi de beton.

Nr. crt.	Poziție Kilometrică	Tipul podețului	Lungime	Lucrări prevăzute
1.	22+580	Podet tubular proiectat la drum lateral p. stg.	φ600 L=12 m	Montare tub de beton armat, executare timpane,
2.	22+657	Podet tubular proiectat la drum lateral p. stg.	φ600 L=12 m	Montare tub de beton armat, executare timpane,
3.	22+820	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
4.	23+020	Podet tubular proiectat la drum lateral p. stg.	φ600 L=10 m	Montare tub de beton armat, executare timpane,
5.	23+060	Podet tubular existent propus spre înlocuire	φ800 L=20 m	Montare tub de beton armat, executare timpane, executare camere de cădere, executare aripi
6.	23+123	Podet tubular existent propus spre înlocuire	φ800 L=8 m	Montare tub de beton armat, executare timpane, executare camere de cădere, executare aripi
7.	23+180	Podet tubular existent propus spre înlocuire	φ800 L=8 m	Montare tub de beton armat, executare timpane, executare camere de cădere, executare aripi
8.	23+359	Podet dalat existent	L=4 m	Decolmatate, reparatii
9.	23+456	Podet tubular existent		Decolmatate, reparatii

10.	23+516	Podet tubular proiectat	φ600 L=8 m	Montare tub de beton armat, executare timpane, executare camere de cădere, executare aripi
11.	23+541	Podet tubular proiectat la drum lateral p. drpt.	φ600 L=12 m	Montare tub de beton armat, executare timpane,
12.	23+643	Podet tubular proiectat la drum lateral p. stg.	φ600 L=12 m	Montare tub de beton armat, executare timpane,
13.	23+780	Podet tubular proiectat la drum lateral p. stg.	φ600 L=15 m	Montare tub de beton armat, executare timpane,
14.	23+948	Podet tubular proiectat la drum lateral p. stg.	φ600 L=12 m	Montare tub de beton armat, executare timpane,
15.	24+296	Podet tubular existent propus spre inlocuire cu podet tubular	φ1000 L=8 m	Desfacere podet existent Montare tub de beton armat, executare timpane, executare camere de cădere, executare aripi
16.	24+383	Podet tubular proiectat la drum lateral p. drpt.	φ600 L=12 m	Montare tub de beton armat, executare timpane,
17.	24+577	Podet tubular existent propus spre inlocuire cu podet tubular la drum lateral p. stg.	φ600 L=12 m	Desfacere podet existent Montare tub de beton armat, executare timpane,
18.	24+803	Podet tubular proiectat la drum lateral p. drpt.	φ600 L=10 m	Montare tub de beton armat, executare timpane,

19.	24+810	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
20.	24+958	Podet tubular existent propus spre înlocuire	φ800 L=8 m	Desfacere podet existent Montare tub de beton armat, executare timpane, executare camere de cădere, executare aripi
21.	25+095	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. stg.	φ600 L=10 m	Desfacere podet existent Montare tub de beton armat, executare timpane,
22.	25+240	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
23.	25+270	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
24.	25+294	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
25.	25+479	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
26.	25+488	Podet tubular existent propus spre înlocuire la	φ600 L=10 m	Desfacere podet existent Montare tub de beton armat, executare timpane,

		drum lateral p. stg.		
27.	25+715	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
28.	25+884	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. stg.	φ600 L=12 m	Desfacere podet existent Montare tub de beton armat, executare timpane,
29.	26+312	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
30.	26+321	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. stg.	φ600 L=12 m	Desfacere podet existent Montare tub de beton armat, executare timpane,
31.	26+514	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. stg.	φ800 L=8 m	Desfacere podet existent Montare tub de beton armat, executare timpane,
32.	26+573	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. drpt.	φ800 L=8 m	Desfacere podet existent Montare tub de beton armat, executare timpane,
33.	26+626	Podet tubular proiectat	φ1000 L=10 m	Montare tub de beton armat, executare timpane, cameră de cădere și aripi
34.	26+855	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. drpt.	φ600 L=12 m	Desfacere podet existent Montare tub de beton armat, executare timpane,

35.	27+288	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
36.	27+347	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
37.	27+439	Pod existent		
38.	27+707	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
39.	28+261	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
40.	28+515	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. stg.	φ600 L=12 m	Desfacere podet existent Montare tub de beton armat, executare timpane,
41.	28+974	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
42.	29+071	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
43.	28+212	Podet tubular existent propus spre înlocuire la	φ600 L=10 m	Desfacere podet existent Montare tub de beton armat, executare timpane,

		drum lateral p. stg.		
44.	29+320	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
45.	29+489	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
46.	29+636	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
47.	29+792	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
48.	29+940	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
49.	30+060	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip C2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate C2
50.	30+585	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2

51.	31+039	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip C2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate C2
52.	31+081	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. stg.	φ600 L=12 m	Desfacere podet existent Montare tub de beton armat, executare timpene,
53.	31+394	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. stg.	φ600 L=15 m	Desfacere podet existent Montare tub de beton armat, executare timpene,
54.	31+457	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
55.	31+576	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. stg.	φ600 L=12 m	Montare tub de beton armat, executare timpene,
56.	31+724	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. stg.	φ600 L=12 m	Desfacere podet existent Montare tub de beton armat, executare timpene,
57.	31+783	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
58.	32+162	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2

			L=8 m	
59.	32+193	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. stg.	φ600 L=12 m	Desfacere podet existent Montare tub de beton armat, executare timpane,
60.	32+269	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. stg.	φ600 L=15 m	Desfacere podet existent Montare tub de beton armat, executare timpane,
61.	32+342	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
62.	32+537	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip C2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate C2
63.	32+602	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. stg.	φ600 L=12 m	Desfacere podet existent Montare tub de beton armat, executare timpane,
64.	32+854	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip C2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate C2
65.	33+068	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
66.	33+201	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2

			prefabricate tip P2 L=8 m	
67.	33+730	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. stg.	φ800 L=6 m	Desfacere podet existent Montare tub de beton armat, executare timpane,
68.	33+736	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
69.	34+329	Podet existent propus spre înlocuire stradă laterală p.drpt.	φ 800 L=15 m	Montare tub de beton armat, executare timpane, executare camere de cădere, executare aripi
70.	34+340	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
71.	34+354	Podet existent propus spre înlocuire stradă laterală p.stg.	φ 800 L=8 m	Montare tub de beton armat, executare timpane, executare camere de cădere, executare aripi
72.	34+479	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
73.	34+560	Podet tubular existent propus spre înlocuire la drum lateral p. stg.	φ600 L=12 m	Montare tub de beton armat, executare timpane,

ACCESSE LA PROPRIETĂȚI

Accesele la proprietățile riverane aflate în vecinătatea drumului județean se vor realiza cu podețe tubulare corugate $\phi 600$ SN8 cu lungimea tubului de 6 m. La capetele podețelor se vor executa timpane de beton armat de 20 cm lățime. Se va asigura gradul de acoperire a tubului corugat de min. 30 cm cu balast, peste care se va executa o placă de beton armat cu plasă sudată DN8 mm, de 15 cm grosime.

Se va așterne un strat de BA16 de 5 cm pe accese, până la capătul din spre proprietăți a timpanului. În cazul în care există trotuar, stratul de asfalt se va realiza până la trotuar.

Se vor executa accese în număr de 470 bucăți.

LUCRĂRI DE SPRIJINIRE

Pe tronsonul studiat din drumul județean DJ153A există tronsoane de ziduri de sprijin, în stare tehnică ce necesită lucrări de reparații

- Poziția kilometrică și situația zidului de sprijin:

Nr. crt.	Poziție Kilometrică	Parte drum	Lucrări prevăzute	Lungime tronson
1.	26+860 – 26+960	dreapta	Reparații zid de sprijin	100

Lungime zid de sprijin propus spre reparații: 100 ml;

DRUMURI LATERALE

Se vor amenaja pe o lungime de 25 m, respectiv pe domeniul public al județului Mureș, cu același sistem rutier ca drumul județean studiat.

Nr. crt.	Poziție Kilometrică	Parte drum
1.	22+580	stânga
2.	22+657	dreapta
3.	23+020	stânga
4.	23+057	dreapta
5.	23+348	stânga
6.	23+371	dreapta
7.	23+451	stânga
8.	23+541	dreapta
9.	23+643	stânga
10.	23+780	stânga
11.	23+948	dreapta

12.	24+383	dreapta
13.	24+577	stânga
14.	24+803	dreapta
15.	25+095	stânga
16.	25+177	dreapta
17.	25+488	stânga
18.	25+884	stânga
19.	26+090	stânga
20.	26+321	stânga
21.	26+514	stânga
22.	26+573	dreapta
23.	26+816	stânga
24.	26+855	dreapta
25.	27+863	dreapta
26.	28+515	stânga
27.	29+212	stânga
28.	30+401	dreapta
29.	31+081	stânga
30.	31+394	stânga
31.	31+576	stânga
32.	31+724	stânga
33.	32+193	stânga
34.	32+269	stânga
35.	32+562	stânga
36.	32+564	dreapta
37.	32+602	stânga
38.	32+972	dreapta
39.	33+144	dreapta
40.	33+730	stânga
41.	34+147	dreapta
42.	34+329	dreapta
43.	34+354	stânga
44.	34+560	stânga

AMENAJAREA INTERSECȚIILOR, PARCĂRILOR ȘI STAȚIILOR DE AUTOBUS

Parcările și stațiile pentru transportul în comun existente pe traseul studiat se vor amenaja cu un sistem rutier asemănător celui propus pentru amenajarea sistemului rutier.

Intersecțiile cu drumurile clasificate se vor amenaja conform SR 10144-4:1995 Amenajarea intersecțiilor de străzi. Clasificare și prescripții de proiectare.

Stațiile de autobus se vor amenaja cu alveole, se vor dota cu refugii pentru călători și mobilier specific. Se vor instala panouri solare dotate cu acumulatori, pentru a asigura iluminatul în stațiile de autobus.

Se vor ține cont de NP051/2012 Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiul urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap.

TRECERI LA NIVEL CU CALEA FERATĂ

Drumul județean este traversat de calea ferată cu ecartament îngust nr. 408, la Km 27+963, Km 33+441. Trecherile la nivel se va reabilita prin înlocuirea dalelor centrale și marginale, se va realiza semnalizarea rutieră și se vor monta parapete metalice, conform aviz CFR.

SIGURANȚA CIRCULAȚIEI

Pe zonele unde drumul județean este mărginită de taluz înalt, pentru realizarea siguranței circulației se vor proiecta parapete metalice deformabile tip „Semi Greu”.

Lungimea parapetului proiectat $L=1.350$ m.

Poziția parapetelor proiectate:

Nr. crt.	Poziție Kilometrică	Parte drum	Lungime tronson cu parapet
1.	25+715 – 25+990	dreapta	275
2.	27+340 – 27+430	stânga	90
3.	27+652 – 27+852	dreapta	200
4.	27+970 – 28+130	dreapta	160
5.	29+530 – 29+890	stânga	360
6.	33+835 – 34+100	dreapta	265

Pentru realizarea vizibilității pe timp de noapte se vor monta stâlpi de ghidare amplasate conform STAS1948-1-1991 tip I din polistiren de culoare albă, având dispozitive realizate din folii reflectorizante de culoare roșie și albă.

Montarea stâlpilor de ghidare se face pe acostamente în poziția verticală, aliniați pe platformă la distanța de 0,25 m de la marginea exterioară a acesteia, astfel încât dispozitivele reflectorizante să fie vizibile din ambele sensuri de circulație.

Stâlpii de ghidare se va face pe ambele părți ale platformei, în toate cazurile când nu sunt necesare parapete. În acest caz, stâlpii se dispun de-a lungul drumului alternativ, de o parte și de cealaltă, în profile transversale diferite (în zig-zag).

Distanțele între stâlpi de ghidare se stabilesc în conformitate cu tabelul de mai jos:

Elemente geometrice ale traseului	Distanța între stâlpii de ghidare de pe aceeași parte a platformei (m)
Aliniamente și curbe cu raze >1600 m	125
Curbe cu raze între 1001 1600 m	100
Curbe cu raze între 651 1000 m	75
Curbe cu raze între 241 650 m	50
Curbe cu raze între 96 240 m	25
Curbe cu raze între 30 95 m	15
Curbe cu raze mai mici de 30 m	5

TROTUARE ȘI PISTE PENTRU CICLIȘTI

În intravilanul localităților aflate pe traseul drumului județean se vor executa trotuare pavate din dale prefabricate vibro-presate de beton de 8 cm, încadrate de borduri prefabricate de beton 20 x 25 respectiv borduri prefabricate de beton 10 x 15 cm pe partea cu proprietățile riverane.

Lățimea trotuarelor se va executa cu lățimea de minim 1,00 m.

Se vor realiza piste de biciclete în intravilanul localităților, acestea se vor executa în imediata apropiere a trotuarelor, soluția tehnică va fi din mixtură asfaltică într-un singur strat pe fundație de piatră spartă și balast.

Lățimea pistelor de biciclete va fi realizat de 1,00 m.

Poziția trotuarelor și a pistelor velo:

Nr. crt.	Poziție Kilometrică	Parte drum	Lungime tronson trotuar
1.	22+500 – 23+060	stânga + dreapta	560
2.	23+060 – 23+305	stânga	245
3.	23+305 – 25+065	stânga + dreapta	3.520

Lungime borduri 20x25 cm : 4.325 ml;

Lungime borduri 10x15 cm : 4.325 ml;

UTILITĂȚI

Capacele căminelor de utilități aflate în ampriza drumului se vor ridica la cota proiectată (linia roșie). Se vor ridica capace de cămin în număr de 37 bucăți.

Utilitățile intersectate de lucrare după caz se vor reloca sau proteja.

3. DRUM JUDEȚEAN DJ153 KM 34+850 – KM 41+715 – intravilanul Orașului Sovata

PARTEA CAROSABILĂ

Se va realiza cu o lățime de 6,00 m, cu două benzi de circulație cu panta transversală a părții carosabile de 2,5% în formă de acoperiș, încadrată de acostamente pe ambele părți având o lățime de 1,00 m și panta transversală de 4,0%.

Pe tronsonul aflat între Km 38+292 – Km 38+936 încadrarea drumului se realizează cu borduri de beton pe partea stângă, de la Km 38+936 – Km 41+715 – încadrarea carosabilului se realizează cu borduri pe ambele părți a suprafeței carosabile.

Lungimea tronsonului drumului județean proiectat este de 6.865 m (6,87 Km).

Suprafața carosabilă proiectată : 53.680 mp.

Proces tehnologic:

- se realizează frezarea suprafeței carosabile cu grosimea de 6 cm;
- se execută lucrări de reparații cu mixturi asfaltice pe suprafața asfaltică frezată;
- se realizează stratul de legătură din mixtură asfaltică deschisă BAD22,4 de 7 cm grosime
- se execută stratul de uzură din mixtură asfaltică BA16 / BAR16 de 5 cm grosime;

Toate straturile executate cu așternere de materiale se vor executa mecanizat.

Toate straturile executate cu așternere de materiale se vor executa mecanizat.

NOTĂ: Pe tronsoanele cu declivități mai mari de 6,00% se va așterne BAR16 pentru stratul de uzură.

ACOSTAMENTE

Se vor amenaja acostamente ce vor încadra partea carosabilă. Acostamentele se execută pe o lățime de 1,00 m, din care 0,25 m bandă de încadrare cu același sistem rutier ca drumul proiectat, 0,75 m din agregate naturale.

În interiorul localităților acostamentele se vor consolida prin așternerea unui strat de mixtură asfaltică BA16 de 6 cm.

Proces tehnologic:

- se execută stratul de fundație de balast de 20 cm grosime;
- se așterne un strat de piatră spartă de 12 cm grosime;

Suprafața acostamentelor proiectate : 5.547 mp.

ASIGURAREA SCURGERII APELOR

Se va asigura prin:

- șanțuri trapezoidale de beton C30/37:
 - baza mare cu lățime de 3,00 m
 - baza mică 0,50 m
 - taluz cu panta 2:3 (spre carosabil)
 - taluz cu panta 1:1 (spre terenul existent)

Lungimea șanțurilor de beton este de 6.359 m.

- Poziția kilometrică a șanțurilor:

Nr. crt.	Poziție Kilometrică	Parte drum	Lungime tronson cu șanț
1.	34+950 – 35+545	stânga + dreapta	1.190
2.	35+605 – 35+623	stânga	18
3.	35+623 - 35+689	stânga + dreapta	132
4.	35+689 – 35+764	stânga	75
5.	35+764 – 36+328	stânga + dreapta	1.128
6.	36+328 – 36+480	stânga	152
7.	36+480 – 36+697	stânga + dreapta	434
8.	36+697 – 36+715	dreapta	18
9.	36+715 – 36+990	stânga + dreapta	550
10.	36+990 – 37+030	stânga	40
11.	37+030 – 37+228	stânga + dreapta	396
12.	37+228 – 37+402	stânga	174
13.	37+402 – 37+457	stânga + dreapta	110
14.	37+457 – 37+597	stânga	140
15.	37+597 – 37+926	stânga + dreapta	658
16.	37+926 – 37+963	stânga	37
17.	37+963 – 38+260	stânga + dreapta	594
18.	38+260 – 38+290	dreapta	30
19.	38+353 – 38+836	dreapta	483

- Rigolă carosabilă de beton C30/37:
 - lățimea de 0,88 m
 - acoperirea rigolei se realizează cu plăci prefabricate de beton

Lungimea rigolelor carosabile de beton este de 489 m.

- Poziția kilometrică a rigolelor carosabile:

Nr. crt.	Poziție Kilometrică	Parte drum	Lungime tronson
1.	35+689 – 35+764	dreapta	75
2.	37+228 – 37+402	dreapta	174
3.	37+457 – 37+597	dreapta	140
4.	38+836 – 38+936	dreapta	100

Se execută guri de scurgere în număr total de 150 buc. Se va realiza racordul dintre rețeaua de canalizare pluvială și guri de scurgere se vor realiza cu tub PVC SN8 de 3 m DN200 mm.

- Canalizare pluvială existentă:
 - Înlocuirea gurilor de scurgere și montarea unor guri de scurgere noi din 30 în 30 m.
 - Poziția kilometrică a tronsonului de canalizare existentă:

Nr. crt.	Poziție Kilometrică	Lungime tronson
1.	38+944 – 40+475	1.531
2.	41+025 – 41+630	605

Se execută guri de scurgere în număr total de 150 buc. Se va realiza racordul dintre rețeaua de canalizare pluvială și guri de scurgere se vor realiza cu tub PVC SN8 de 3 m DN200 mm.

- Canalizare pluvială proiectată:
 - Lungimea canalizării pluviale proiectate este de 1.694 m.**
 - Poziția kilometrică a rigolelor carosabile:

Nr. crt.	Poziție Kilometrică	Parte drum	Lungime tronson
1.	38+350 – 38+944	stânga	594
2.	40+475 – 41+025	stânga + dreapta	1.100

Se execută guri de scurgere în număr total de 94 buc. Se va realiza racordul dintre rețeaua de canalizare pluvială și guri de scurgere se vor realiza cu tub PVC SN8 de 3 m DN200 mm.

Canalizarea pluvială se va realiza cu tuburi PVC SN8 cu diametrul DN400 mm și se va racorda la sistemul canalizarea pluvială existentă.

În vederea accesibilizării sistemului de canalizare se vor realiza cămine de inspecție în număr de 34 bucăți.

PODEȚE DE SUBTRAVERSARE

Podetele de subtraversare aflate în patul drumului sunt poziționate corespunzător, pentru a asigura evacuarea apelor și conducerea lor către emisar.

Podetele deteriorate se vor înlocui, se vor executa podete noi pentru a asigura evacuarea apelor. Pozițiile podetelor sunt marcate în partea desenată și în tabelul podetelor.

Timpanele se execută din beton armat turnat între cofraje.

Racordul cu șanțuri se va realiza prin camere de cădere din beton armat.

Pentru racordarea podetelor cu terasamentele se vor realiza cu aripi de beton.

Nr. crt.	Poziție Kilometrică	Tipul podetului	Lungime	Lucrări prevăzute
1.	35+130	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
2.	35+350	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
3.	35+532	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
4.	35+596	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
5.	36+208	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
6.	36+365	Podet tubular proiectat la	φ600 L=8 m	Montare tub de beton armat, executare timpane,

		drum lateral p. stg.		
7.	36+440	Podet tubular proiectat la drum lateral p. stg.	φ600 L=12 m	Montare tub de beton armat, executare timpane,
8.	36+497	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
9.	36+620	Podet tubular proiectat la drum lateral p. drpt.	φ600 L=15 m	Montare tub de beton armat, executare timpane,
10.	36+881	Podet tubular proiectat la drum lateral p. stg.	φ600 L=10 m	Montare tub de beton armat, executare timpane,
11.	36+905	Podet tubular existent propus spre înlocuire	Podet din cadre prefabricate tip P2 L=8 m	Desfacere podet existent Executarea podetului din cadre prefabricate P2
12.	37+079	Podet tubular proiectat la drum lateral p. drpt.	φ600 L=16 m	Montare tub de beton armat, executare timpane,
13.	37+161	Podet tubular proiectat la drum lateral p. stg.	φ600 L=14 m	Montare tub de beton armat, executare timpane,
14.	37+176	Pod de beton existent	L=10 m	Nu se prevăd lucrări.
15.	37+926	Podet tubular existent propus spre înlocuire cu podet tubular	φ1000 L=12 m	Desfacere podet existent Montare tub de beton armat, executare timpane, executare camere de cădere, executare aripi

16.	37+963	Podet tubular existent propus spre înlocuire cu podet tubular	φ1000 L=8 m	Desfacere podet existent Montare tub de beton armat, executare timpane, executare camere de cădere, executare aripi
17.	38+008	Podet tubular existent propus spre înlocuire cu podet tubular	φ1000 L=8 m	Desfacere podet existent Montare tub de beton armat, executare timpane, executare camere de cădere, executare aripi
18.	38+104	Podet tubular proiectat la drum lateral p. stg.	φ600 L=14 m	Montare tub de beton armat, executare timpane,
19.	38+260	Podet tubular existent propus spre înlocuire cu podet tubular	φ1000 L=8 m	Desfacere podet existent Montare tub de beton armat, executare timpane, executare camere de cădere, executare aripi
20.	38+292	Pod de beton		Demolare pod existent. Realizare pod de beton.
21.	38+565	Podet tubular proiectat la drum lateral p. drpt.	φ600 L=12 m	Montare tub de beton armat, executare timpane,

ACCESSE LA PROPRIETĂȚI

Accesele la proprietățile riverane aflate în vecinătatea drumului județean se vor realiza cu podețe tubulare corugate φ600 SN8 cu lungimea tubului de 6 m. La capetele podețelor se vor executa timpane de beton armat de 20 cm lățime. Se va asigura gradul de acoperire a tubului corugat de min. 30 cm cu balast, peste care se va executa o placă de beton armat cu plasă sudată DN8 mm, de 15 cm grosime.

Se va așterne un strat de BA16 de 5 cm pe accese, până la capătul din spre proprietăți a timpanului. În cazul în care există trotuar, stratul de asfalt se va realiza până la trotuar.

Se vor executa accese în număr de 228 bucăți.

LUCRĂRI DE SPRIJINIRE

În prezent pe partea dreaptă există un zid de sprijin din beton, care se va demola și se va înlocui cu zid de sprijin din beton armat.

- Poziția kilometrică și situația zidului de sprijin:

Nr. crt.	Poziție Kilometrică	Parte drum	Lucrări prevăzute	Lungime tronson
1.	34+867 – 34+956	dreapta	Zid de sprijin, apărare de mal la pârau	89

Pe zidul de sprijin proiectat se va realiza și un parapet deformabil tip semi greu cu lungimea de 89 ml.

DRUMURI LATERALE

Se vor amenaja pe o lungime de 25 m, respectiv pe domeniul public al județului Mureș, cu același sistem rutier ca drumul județean studiat.

Nr. crt.	Poziție Kilometrică	Parte drum
1.	34+867	dreapta
2.	35+586	stânga
3.	36+365	stânga
4.	36+440	stânga
5.	36+620	dreapta
6.	36+709	stânga
7.	36+881	stânga
8.	37+079	dreapta
9.	37+161	stânga
10.	37+287	dreapta
11.	37+462	dreapta
12.	38+018	stânga
13.	38+104	stânga
14.	38+565	dreapta
15.	38+845	dreapta
16.	38+944	stânga
17.	39+098	dreapta
18.	39+327	dreapta
19.	39+642	dreapta
20.	39+685	stânga
21.	39+719	dreapta
22.	39+906	dreapta

23.	40+607	dreapta
24.	40+718	dreapta
25.	40+760	stânga
26.	40+931	dreapta
27.	41+017	dreapta
28.	41+030	stânga
29.	41+089	dreapta
30.	41+241	dreapta
31.	41+641	dreapta
32.	41+678	stânga

AMENAJAREA INTERSECȚIILOR ȘI PARCĂRILOR

Parcările și stațiile pentru transportul în comun existente pe traseul studiat se vor amenaja cu un sistem rutier asemănător celui propus pentru amenajarea sistemului rutier.

Intersecțiile cu drumurile clasificate se vor amenaja conform SR 10144-4:1995 Amenajarea intersecțiilor de străzi. Clasificare și prescripții de proiectare.

TRECERI LA NIVEL CU CALEA FERATĂ

Drumul județean este traversat de calea ferată cu ecartament îngust nr. 408, la Km 36+400. Trecerea la nivel se va reabilita prin înlocuirea dalelor centrale și marginale, se va realiza semnalizarea rutieră și se vor monta parapete metalice, respectiv se vor realiza marcaje rezonatoare.

SIGURANȚA CIRCULAȚIEI

Pe zonele unde drumul județean este mărginită de taluz înalt, pentru realizarea siguranței circulației se vor proiecta parapete metalice deformabile tip „Semi Greu”.

Lungimea parapetului proiectat L=80 m.

Poziția parapetelor proiectate:

Nr. crt.	Poziție Kilometrică	Parte drum	Lungime tronson cu parapet
1.	34+875 – 34+955	dreapta	80

Pentru realizarea vizibilității pe timp de noapte se vor monta stâlpi de ghidare amplasate conform STAS1948-1-1991 tip I din polistiren de culoare albă, având dispozitive realizate din folii reflectorizante de culoare roșie și albă.

Montarea stâlpilor de ghidare se face pe acostamente în poziția verticală, aliniați pe platformă la distanța de 0,25 m de la marginea exterioară a acesteia, astfel încât dispozitivele reflectorizante să fie vizibile din ambele sensuri de circulație.

Stâlpii de ghidare se va face pe ambele părți ale platformei, în toate cazurile când nu sunt necesare parapete. În acest caz, stâlpii se dispun de-a lungul drumului alternativ, de o parte și de cealaltă, în profile transversale diferite (în zig-zag).

Distanțele între stâlpi de ghidare se stabilesc în conformitate cu tabelul de mai jos:

Elemente geometrice ale traseului	Distanța între stâlpii de ghidare de pe aceeași parte a platformei (m)
Aliniamente și curbe cu raze >1600 m	125
Curbe cu raze între 1001 1600 m	100
Curbe cu raze între 651 1000 m	75
Curbe cu raze între 241 650 m	50
Curbe cu raze între 96 240 m	25
Curbe cu raze între 30 95 m	15
Curbe cu raze mai mici de 30 m	5

TROTUARE PROIECTATE

În intravilanul localităților aflate pe traseul drumului județean se vor executa trotuare pavate din dale prefabricate vibro-presate de beton de 8 cm, încadrate de borduri prefabricate de beton 20 x 25 respectiv borduri prefabricate de beton 10 x 15 cm pe partea cu proprietățile riverane.

Lățimea trotuarelor se va executa cu lățimea de minim 1,00 m.

Se vor realiza piste de biciclete în intravilanul localităților, acestea se vor executa în imediata apropiere a trotuarelor, soluția tehnică va fi din mixtură asfaltică într-un singur strat pe fundație de piatră spartă și balast.

Lățimea pistelor de biciclete va fi realizat de 1,00 m.

Poziția trotuarelor și a pistelor velo:

Nr. crt.	Poziție Kilometrică	Parte drum	Lungime tronson trotuar
1.	34+960 – 35+545	stânga + dreapta	1.170
2.	35+605 – 37+315	stânga + dreapta	3.420
3.	37+315 – 37+926	stânga	611
4.	38+000 – 38+290	dreapta	290
5.	38+308 – 38+840	dreapta	532

Lungime borduri 20x25 cm : 6.025 ml;

Lungime borduri 10x15 cm : 6.110 ml;

TROTUARE EXISTENTE

Pe traseul studiat sunt amenajate trotuare pietonale, amenajate cu pavaje din dale vibropresate de beton. Acestea se prezintă în stare tehnică corespunzătoare, dar prin realizarea canalizației subterane aceste se vor desface, în consecință necesită înlocuire.

Poziția trotuarelor noi proiectate:

Nr. crt.	Poziție Kilometrică	Parte drum	Lungime tronson trotuar
1.	37+315 – 37+926	dreapta	611
2.	38+000 – 38+840	stânga	840
3.	38+840 – 41+630	stânga + dreapta	5.580
4.	41+630 – 41+715	dreapta	85

Lungime borduri 20x25 cm : 7.116 ml;

Lungime borduri 10x15 cm : 7.300 ml;

UTILITĂȚI

Capacele căminelor de utilități aflate în ampriza drumului se vor ridica la cota proiectată (linia roșie). Se vor ridica capace de cămin în număr de 162 bucăți.

REȚELE ELECTRICE - SITUAȚIA EXISTENTĂ

1. Partea de 20kV-LES 20kV și PT-uri

În prezent, racordurile de 20kV ale posturilor de transformare între PC 2-PT5, existenți pe str. Primăverii, PT5-PT4, PT 4-PT 12, PT 12-PA1, PT 34-PT 3, PC1-PT 11, existenți pe str. Principală, PT24-Stâlpul LEA 20kV nr. 1 a LEA 20kV, existent pe str. Salcânilor, sunt pozați în trotuar și drum, necesitând lucrări de modernizare cu schimbarea traseului, în funcție de lucrările de modernizare efectuate pe DJ153.

Pentru asigurarea alimentării cu energie electrică a consumatorilor din zonă în condiții de siguranță ca urmare a reconfigurării rețelelor electrice din punct de vedere a lungimilor maxime de circuite 0,4kV corelată cu soluția de modernizare a DJ, se impune reamplasarea a două posturi de transformare cu alimentare aeriană, în anvelope de beton, moderne, cu alimentare subterană.

2. Partea de joasă tensiune

- Linie electrică aeriană de joasă tensiune (LEA JT)

Zona Str. Principala: LEA jt existentă alimentează 221 consumatori monofazați și 38 consumatori trifazați și este realizată, pe o lungime de aprox. 1,54 km, cu conductor Al neizolat 3x50+(50)+3x50mm². Rețeaua de distribuție stradala din zona este alimentată din posturile de transformare PTZ7 20/0,4kV-400kVA și PTZ5 20/0,4kV-2x400kVA.

Zona Str. Primaverii (de la PT Lidl pana la intersectia cu str. Lupului): LEA jt existentă alimentează 176 consumatori monofazați și 11 consumatori trifazați și este realizată, pe o lungime de aprox. 1,47 km, cu conductor Al neizolat 3x35+(35)+35mm². Rețeaua de distribuție stradala din zona este alimentată din posturile de transformare PTZ7 20/0,4kV-400kVA și PTZ5 20/0,4kV-2x400kVA.

- Branșamente aeriene

Branșamentele electrice de pe str. Principală (205 monofazate și 39 trifazate) și Primăverii (120 monofazate și 9 trifazate), sunt de tip aerian, cu conductoare de tip AFYI sau TYIR, cu firide de bachelita tip FB2 sau metalice și cu sigurante aeriene.

Datele energetice ale consumatorilor sunt: Pa=2,5 kW pentru monofazat și Pa=6 kW pentru trifazat, Uutil = 230/400 V, f = 50 Hz, conform standard performanță.

SITUAȚIA PROIECTATĂ

Având în vedere HGR nr. 525/27.06.1996 republicată, montarea rețelelor edilitare (ex. Rețele electrice) se execută în varianta de amplasare subterană. În consecință, se dorește ca rețelele electrice de 20kV și de JT, afectate de lucrările de modernizare DJ153, să fie pozate subteran în intravilanul orașului Sovata. Pentru restul traseului beneficiarul va asigura terenul necesar realizării canalizației subterane pentru cablurile TV, internet/telefonizare, respectiv pentru cabluri electrice. Lucrările de realizare a canalizației subterane și a pozării cablurilor electrice se vor executa eșalonat, funcție de programul de investiție a furnizorilor de utilități.

1. Partea de 20kV-LES 20kV și PT-uri

LES 20kV

Se propune realizarea următoarelor lucrări:

- LES 20kV de racord între PT 4 reamplasat (str. Principală, zona pod CFR) și PT 12 reamplasat (str. Primăverii, vizavi de Primărie)-L=0,45km
- LES 20kV de racord între PT 12 reamplasat (str. Primăverii, vizavi de Primărie) și Stâlpul LEA 20kV nr. 86 Oraș1 (str. Trandafirilor) cu subtraversarea str. Principală-L=0,2km
- LES 20kV de racord între PT reamplasat (str. Primăverii, vizavi de Primărie) și PA 1 (Cart Petőfi S., L=0,7km
- LES 20kV de racord între PC Lidel Sovata (str. Primăverii, colț cu str. Fabricii) și PT 5 (str. Primăverii colț cu str. Lupului)-0,75km
- LES 20kV de racord între PT 34 (str. Principală, colț cu str. Teilor) și PT 3 (cart. Florilor), cu subtraversarea str. Principală, L=0,42km
- LES 20kV de racord între PC 1 (str. Principală, Peny Market) și PT 11 (cart. M. Eminescu), cu subtraversarea str. Principală spre cart. M. Eminescu), L=0,23km
- LES 20kV de racord între PT 24 (cart. M. Eminescu, colț cu str. Principală) și stâlpul LEA 20kV nr. 1 a LEA 20kV Oras 2, derivația Sacadat (str. Salcâmului), L=0,28km
- LES 20kV proiectate se vor realiza cu cabluri monofilare din aluminiu de tip A2XS(FL)2Y, cu tensiunea nominală 20 kV, cu secțiunea pe fază 150mm². Cablurile vor avea izolație din polietilenă reticulată (XLPE), cu protecție longitudinală și transversală la pătrunderea apei și manta de protecție din PE.
- Montarea cablurilor de 20kV se va realiza cu respectarea normativului NTE 007/08/00 Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice.
- La capete terminale se va lăsa ca rezervă de cablu lungimea necesară refacerii terminalului respectiv, iar la manșoane lungimea necesară refacerii de două ori a manșonului.

Reamplasare posturi de transformare (PT-uri)

- **Reamplasarea PTZ12**, (echipamentele electrice), într-o anvelopă de beton nou, amplasată lângă clădirea Cooperativei de Consum, la limita domeniului public, echipată-pe partea MT-cu celule modulare, o celulă de linie cu separator de bare și întrerupător cu protecții digitale, o celulă de linie cu separator de sarcină cu clp, loc rezervă pentru încă o celulă de linie cu întrerupător, o celulă trafo cu separator de sarcină, combinat cu siguranțe fuzibile MT 25A, trafo 20/04kV- 400kVA cu pierderi reduse (refolosit), TDRI cu 12 plecări echipat cu întrerupător debroșabil In=1000A, reglabil, Ir=(0,4-1)xIn, BPNTT, descărcătoare pe barele j.t. și pe circuitul de măsură, loc pentru montarea unui analizor de calitate a energiei și siguranțe MPR în configurație NH1 și NH2, pe plecările jt, DSI 230Vc.a./24Vc.c., dulap UCMT. Masura generală se va realiza cu contor electronic (refolosit) și transformatoare de curent TC 750/5A. Boxa trafo va fi dimensionată pentru trafo de max. 630kVA.

- Racordare și relegare LES 1kV la TDRI PT 12 în anvelopă, reamplasat.
- Remontare BMPTip existent de la PTZ12 existent, lângă anvelopa PT12 reamplasat.

- Demontare BMPIP zona PT 12
- Demontare instalații+echipamente PT 12

Reamplasare PT 4 de 20/0,4kV-250kVA, în anvelopă de beton, cu exploatare din interior, amplasat între PTA4 modernizat și PT12 reamplasat, pe strada Principala, în domeniul public, în parcare din zona bisericii reformate și preluarea pe două circuite a unei părți din consumatorii alimentați din posturile de transformare PTA4 și PT12.

Postul de transformare nou proiectat va fi echipat pe partea MT cu celule modulare, două celule de linie cu separator de sarcină cu cîp, o celulă trafo cu separator de sarcină combinat cu siguranțe fuzibile MT 16A, loc rezervă pentru încă o celulă de linie cu întrerupător, trafo 20/04kV- 250kVA cu pierderi reduse, TDRI cu 8 plecări j.t., echipat cu întrerupător debrosabil $I_n=1000A$, reglabil, $I_r=(0,4-1)I_n$, BPNTT, descarcătoare pe barele j.t. și pe circuitul de măsură, loc pentru montarea unui analizor de calitate a energiei, DSI 230Vc.a./24Vc.c., dulap UCMT. Plecarile j.t. vor fi echipate cu siguranțe MPR în configurație NH1 și NH2.

- Racordare și relegare LES 1kV la TDRI PT 4 în anvelopă, reamplasat
- Demontare instalații+echipamente PT 4

2. Partea de joasă tensiune

Pozare LES 0,4kV și firide de rețea

Se propune realizarea următoarelor lucrări:

- Pozare LES 0,4kV și firide de rețea str. Principală, în lungime totală de 5,4km (pozare pe ambele părți a drumului), cu montare de 58 buc. firide de rețea.
- Pozare LES 0,4kV și firide de rețea str. Primăverii, în lungime totală de 4,39km (pozare pe ambele părți a drumului), cu montare de 33 buc. firide de rețea.
- Demontare LEA JT str. Primăverii în lungime de 1,47km.
- Demontare LEA JT str. Principală, în lungime de 1,54km.

LES jt proiectate se vor realiza cu cabluri armate, din aluminiu cu tensiunea 1kV cu secțiunea de fază corespunzătoare puterii vehiculate, cablurile vor fi de tip AC2XABY cu protecție longitudinală și transversală la pătrunderea apei și manta de protecție din PE.

Pe traseu și la capetele cablului se vor monta etichete de identificare.

La capete terminale se va lăsa ca rezervă de cablu lungimea necesară refacerii terminalului.

Firidele de rețea proiectate vor fi realizate în cutie de poliester armat cu fibră de sticlă și se vor amplasa la sol, în domeniul public.

Firidele se vor echipa cu siguranțe cu separator, cu protecție la atingere directă, având socluri NH02 pe circuitele principale și NH00 A pe coloanele plecare spre consumator.

Valorile fuzibilului sunt indicate în schema monofilară a fiecărei tip de firide.

Firidele de rețea se vor prevedea cu nul de lucru, nul de protecție și priză de pământ liniară având valoarea $R_p < 4\Omega$ și vor fi prevăzute pe interior cu buzunar pentru schemele de conexiuni. Pe fiecare firidă se vor monta etichete avertizoare de securitate.

Branșamente electrice

Se propune realizarea următoarelor lucrări:

În zonele în care modernizarea rețelei se face prin trecerea din LEA în LES bransamentele se vor moderniza prin montarea de grupuri de masura tip BMPM, BMPT sau FDCP, după caz, amplasate la sol, în domeniul public racordate la firidele de rețea proiectate prin cabluri armate de aluminiu AC2XABY 4x16mmp, AC2XABY 3x25+16mmp, AC2XABY 3x35+16mmp și AC2XABY 3x50+25mmp în funcție de lungimea bransamentului și de puterea absorbită de consumatori. Relegarea tablourilor de siguranțe ale consumatorilor se va realiza prin cabluri de cupru CYABY-f 3x10mmp pentru consumatori monofazați, respectiv CYABY-f 5x10mmp și CYABY-f 5x25mmp pentru consumatori trifazați. Relegarea tablourilor de siguranțe ale consumatorilor se va realiza prin cabluri de armate de aluminiu AC2XABY 3x16mmp pentru plecarile subterane monofazate, AC2XABY 5x16mmp pentru plecări trifazate;

- Montare bransamente subterane str. Primăverii- 129 buc. (120 monofazate și 9 trifazate);

- Montare bransamente subterane str. Principală- 244 buc. (205 monofazate și 39 trifazate);

- Demontare bransamente aeriene str. Primăverii 129 buc. (120 monofazate și 9 trifazate);

- Demontare bransamente subterane str. Principală- 244 buc. (205 monofazate și 39 trifazate);

Față de rețelele de utilități existente pe traseul instalațiilor proiectate (cabluri iluminat public, rețele telecomunicații, etc.) se vor păstra distanțele de siguranță prevăzute de normativele în vigoare (conform NTE 007/08/00 - Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice, aprobat de ANRE).

Nr. crt.	Denumirea rețelei, construcțiilor sau obiectelor		Distanța de siguranță, m		Observații
			în plan orizontal (apropieri)	în plan vertical (intersecții)	
1	Coș	Apă și canalizare	0,5 ^{*)}	0,25	*) La adâncimi peste 1,5m distanța minimă este de 0,6m.

2	Gaze	0,6 ^{*)}	0,25 ^{**)}	*) În cazul protejării cablurilor în tuburi, distanța se mărește la: - 1,5 m, în cazul conductelor de gaze pentru presiune joasă sau medie; - 2 m, în cazul conductelor de gaze pentru presiune înaltă. **) De regulă, conducta de gaze deasupra. În caz contrar, fie conducta, fie cablul (de regulă, ultima instalație care se pozează) se introduc în tub de protecție pe o lungime de 0,8 m de fiecare parte a intersecției. Tubul va fi prevăzut în capete cu răsufători conform normativului I6 . Unghiul minim de traversare 60°.
3	Fundații de clădiri	0,6	-	Cu condiția verificării stabilității construcției.
4	Arbori (axul acestora)	1,0	-	Se admite reducerea distanței cu condiția protejării cablurilor în tuburi.
5	LEA1kV	0,5	-	Distanța se măsoară de la marginea stâlpului sau fundației.
6	LEA 1÷ 20kV	1,0	-	Distanța se măsoară de la conductorul extrem al LEA (protecția pe orizontală).
6	Drumuri	0,5 ^{*)}	1 ^{**)}	*) Măsurată de la bordură spre trotuar (în localități) sau de la ampriză spre zona de protecție (în afara localităților) **) Măsurată în axul drumului; tubul de protecție va depăși bordura, respectiv ampriza, cu circa 0,5m. - Unghiul minim de traversare 60° (recomandat 75°90°).
7	Cabluri electrice (inclusiv tracțiune urbană și telefonie)	0,07 energie 0,5 telecomunicații	0,5	0,5 **) Se admite reducerea până la 0,25m cu condiția protejării mecanice a cablului traversat, pe o distanță de 0,5m de o parte și de alta a traversării.

În vederea amplasării rețelelor aeriene (cabluri de electricitate, cabluri de telecomunicații, fibra optică internet etc.) se vor proiecta 2 tuburi pe o parte și cealaltă a drumului județean în intravilanul orașului Sovata. Tuburile de protecție se vor realiza din tuburi PEHD SN8 cu diametrul de 75 mm, se vor amplasa cămine de tragere din 50 în 50 m cu diametrul căminelor de 1000 mm, la proprietățile riverane aflate pe traseul drumului județean studiat se vor realiza cămine de racordare cu diametrul de 400 mm.

Lungimea totală a tubulaturii proiectate este de 27.460 ml, se execută cămine de tragere DN1000 mm în număr de 140 buc.

SIGURANȚA CIRCULAȚIEI

Pe timpul execuției lucrărilor semnalizarea acestora se va face conform **Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor**

de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului - Ordin comun al Ministerului Transporturilor și al Ministerului de Interne nr. 411 / 1112 / 2000.

Semnalizarea lucrărilor de execuție reprezintă o sarcină a constructorului.

Recomandarea proiectantului este ca pe parcursul execuției lucrărilor circulația rutieră să fie deviată pe alte rute (dacă este posibil) . În această ipoteză se recomandă semnalizarea lucrărilor conform figurii G2 și G4 din Normele metodologice.

Indiferent de forma în care se prezintă, semnalizarea rutieră trebuie să furnizeze participanților la trafic indicațiile obligatorii necesare pentru a circula în siguranță pe drumul public . În acest scop este prevăzută semnalizare verticală (indicatoare de circulație) și semnalizare orizontală (marcaje rutiere). Semnalizarea rutieră verticală se va executa conform SR 1848-1: 2011, SR 1848-2 : 2011.

Semnalizarea rutieră orizontală se va executa conform SR 1848-7 / 2004. Această semnalizare va cuprinde marcaje rutiere orizontale (axial și marginal) respectiv marcaje transversale, marcaje rezonatoare la trecerile de pietoni/treceri de cale ferată.

Marcajul orizontal va fi realizat prin marcaje termoplastice.

Se vor monta indicatori kilometrici și hectometrici, precum și stâlpi de ghidare reflectorizante.

Se va realiza defrișarea/cosirea vegetației din zona drumului pe toată lungimea drumurilor județene studiate, în vederea asigurării vizibilității participanților la trafic, inclusiv înainte de recepția la terminarea lucrărilor.

Iluminat: necesar pe aceeași parte pe care există în prezent

Canalizație subterană de informații: necesar pe ambele părți pe care sunt imobile

Descriere:

Conform "Normativului pentru proiectarea sistemelor de iluminat rutier și pietonal", indicativ NP 062-02, sistemul de iluminat de pe tronsonul propus se încadrează în clasa de iluminat M2 (drumuri urbane importante, drumuri radiale, strazi de centura), cu următorii parametri luminotehnici: $L_{med}=1,5cd/mp$ și distribuția luminanțelor în planul drumului $U_{o(min)}=0,4$.

În cadrul lucrărilor propuse se vor demonta stâlpii de rețelei electrice existente, pe care sunt montat ecorpurile de iluminat, și se vor monta stâlpi metalici și corpuri de iluminat astfel încât să poată fi asigurat nivelul de iluminare adecvat scopului și destinației, un confort vizual îmbunătățit și costuri mai reduse de energie electrică.

Noul sistem de iluminat public se va realiza cu stâlpi metalici cu înălțimea de 9m echipați cu corpuri de iluminat tip LED. Stâlpii de iluminat se vor amplasa conform planului de situație.

Corpurile de iluminat se vor alimenta prin cabluri armate de aluminiu în sistem intrare-ieșire până la baza stâlpului, iar de la baza stâlpului, după clemele de derivație și siguranța automată, până la soclul lămpii se continuă cu cablu CYY 3x1,5 mmp. Fiecare stâlp va fi prevăzut cu o siguranța automată de 10A și cleme de derivație. Cablul de alimentare a stâlpilor se va poza în profil „m” în trotuare și spații verzi, iar în zonele de traversare a părții carosabile în profil „T”, în șanț comun cu canalizația de curenți slabi.

Pentru realizarea canalizației de rețele subterane de transfer de informație sunt necesare următoarele lucrări:

- pozare tuburi PEHD Ø63mm în trotuare sau spații verzi;
- cămine de vizitare/tragere;
- camere de branșament.

Tubulatura se va poza la o adâncime de 70-80cm în profil „m” în pat de nisip respectiv în profil „T” în zonele de acces sau subtraversare străzi.

Rețeaua de tuburi va fi structurată astfel:

- tubulatură de tranzit pentru FO Ø63 PE în sistem intrare-ieșire în căminele de intersecții,

- tubulatură locală pentru FO de deservire obiective sau străzi adiacente Ø63 PE, în sistem intrare-ieșire în căminele de branșament;

- tubulatură de racordare Ø40 PE pentru racordarea obiectivelor existente la căminele de branșament;

- tubulatură de integrare pentru FO de deservire obiective sau străzi adiacente Ø63 PE, care va prelua rețeaua de fibră optică de pe primul stâlp al fiecărei străzi adiacente și le va conduce în căminele de vizitare. Coborârea de pe stâlpi se va realiza pe o porțiune de 2m de la nivelul solului prin tubulatură protejată mecanic împotriva actelor de vandalism.

Căminele de vizitare se vor realiza din beton armat și vor avea dimensiunile de 1,25mx1,25mx1,5m și se vor amplasa. În cazul în care distanța dintre două cămine de vizitare va fi mai mare de 250m se vor prevedea cămine de tragere cu un pas de maxim 200m.

Căminele de branșament vor fi realizate din tub PVC de Ø400 cu adâncimea de 70-90cm și vor lega consumatorii și obiectivele existente la tubulatura de racordare.

LUCRĂRI DE PODURI

Pe traseul drumurilor județene studiate sunt 5 poduri care au fost expertizate și propuse spre lucrări de reparații respectiv înlocuire de poduri.

POD 1 – DJ153A Km 15+660

Amplasament

Podul este situat pe DJ 153A, la km 15+660, între localitățile Isla și Dămieni și traversează pârâul Hodoșa, în comuna Hodoșa, județul Mureș.

Comuna Hodoșa este situată în partea estică a județului Mureș, iar podul expertizat este situat pe traseul Reghin – Sovata, la est de localitățile Târgu Mureș și Reghin.

Comuna Hodoșa este formată din satele Hodoșa, Ihod, Isla și Sâmbriaș.

Pârâul Hodoșa curge de la nord spre sud în zona podului expertizat.

Podul expertizat este situat în afara localității, asigură legătura dintre localitățile aflate pe malul drept al pârâului Hodoșa (spre Reghin și Târgu Mureș) și localitățile situate pe malul stâng al pârâului Hodoșa (spre Sovata).

Lungimea podului:

Lungimea totală a podului este 29,10m, lungime suprastructură 22,50m. Lumina între culee este 7,11m pe deschiderea mal stâng și 6,34m pe deschiderea mal drept.

Lățimea podului:

Lățimea totală a suprastructurii este $B_t=9,20m$;

Lățimea părții carosabile între trotuare este $B_c=7,60m$, trotuarele au 80cm fiecare.

Clasa de încărcare: Clasa de încărcare I, convoaie tip A13 și S60.

Tipul podului și al structurii:

Pod rutier cu calea sus, cu două deschideri, oblic stânga $45,2^\circ$, cu două benzi de circulație și două trotuare. Podul are schema statică de grindă continuă cu 2 deschideri, cu reazem fix pe culee și reazeme mobile pe culei.

Suprastructura

Suprastructura este alcătuită din grinzi longitudinale, antretoaze și placă de beton la partea superioară.

Pe pod calea este asfaltică, asemenea căii pe rampe.

- Podul este o structură pe grinzi continue cu 2 deschideri, cu suprastructura alcătuită dintr-o rețea de grinzi, din beton armat turnat monolit;
- Suprastructura este alcătuită din 4 grinzi longitudinale, 2 antretoaze de câmp și 3 antretoaze de reazem (pe culei și pe pilă) cu placă la partea superioară;
- Podul este oblic stânga, cu oblicitatea 45° ;
- Cele 4 grinzi longitudinale sunt dispuse la distanțe de 2,68m inter-ax, au secțiunea în câmp $0,33m \times 0,70m$, secțiunea pe reazem $1,20m \times 0,70m$, din care inima are înălțimea de 50cm iar placa are grosimea de 20cm;
- Lățimea suprastructurii la nivelul căii este 9,20m, pentru 2 benzi carosabile cu lățimea 3,80m și 2 trotuare cu lățimea 80cm, fără grinzi parapet;
- Lățimea plăcii în consolă de sub trotuare este circa 41cm, este realizată fără grindă parapet și fără lăcrimar, iar lățimea plăcii dintre grinzi este 2,35m;
- Parapetele pietonale sunt de tip metalic și ocupă 10cm din lățimea trotuarelor, rămânând disponibilă pentru traficul pietonal o lățime de 70cm;
- Nu există parapete de siguranță, nu există borduri, trotuarele sunt din beton, fiind realizate în continuarea căii carosabile de tip asfaltic, cu diferențe de cotă mai mici de 3cm între zona carosabilă și trotuare;

- Grinzile au înglobate plăci metalice la partea inferioară în zona reazemelor, sunt rezemate pe aparate de reazem mobile pe culei (rulouri metalice) și pe aparate de reazem fix, pe pilă;
- Calea carosabilă pe pod este de tip asfaltic, asemenea căii pe rampe, iar trotuarele sunt realizate în continuarea acostamentelor drumului județean;
- Nu există guri de scurgere pe pod, apele fiind evacuate de pe pod prin intermediul pantelor transversale și a celor longitudinale ale căii;
- Având în vedere anul construcției 1976 și clasa tehnică a drumului IV, considerăm că podul a fost proiectat la Clasa I de încărcare, convoaie A13, S60.

Infrastructura

Infrastructura este formată din 2 culee din beton simplu, cu banchete din beton armat și o pilă din beton armat.

- Culeele sunt masive, din beton, cu banchete din beton armat;
- Elevațiile culeelor au lungimea 11,64m pe malul stâng și 13,30m pe malul drept;
- Pila are lățimea de 50cm și elevația de lungime variabilă, de la 10,80m la nivelul terenului la 11,80m la nivelul intradosului grinzii de pe pilă;
- Rigla pilei are lungimea de 12,50m, înălțimea de 1,00m și este mai lată decât lățimea părții inferioare a pilei cu circa 35cm pe contur, lățimea totală fiind 1,20m;
- Înălțimea elevațiilor infrastructurilor de la nivelul terenului până la extradusul banchetelor de rezemare este 4,28m la culeea mal stâng, 5,87m la culeea de pe malul drept, 4,55m la pilă spre malul stâng și 5,68m la pilă spre malul drept;
- Adâncimea apei măsurată lângă culeea mal drept a fost de circa 50cm;
- Zidurile întoarse au lungimile cuprinse între 2,30...4,20m, lățimea de 45cm și înălțimea minimă la capetele dinspre rampe a zidurilor este de 85cm.

Racordările podului cu albia și cu terasamentul drumului

Racordarea podului cu albia și terasamentul drumului este realizată astfel:

- Cu ziduri întoarse de lungime 4,16m pe malul stâng spre amonte, 4,06m pe malul stâng spre aval, 2,34m pe malul drept spre amonte și 4,00m pe malul drept spre aval;
- Racordarea zidurilor întoarse se face cu sfeturi de con înierbate, cu excepția zidului întors de pe malul drept amonte, unde există în continuarea culeei

spre amonte o culee din beton dezafectată, (care în prezent are rol de apărare de mal sau de aripă mal drept amonte, acesta fiind motivul pentru care zidul întors mal drept amonte are lungimea mai mică decât celelalte ziduri întoarse);

Albie

Date generale despre albie

- Albia are, în secțiune transversală, formă trapezoidală, cu baza mică jos de lățime aproximativ 3-4m și pante înierbate circa 2:3, pe o înălțime de circa 3,00 ... 4,00m;
- Lățimea albiei la partea superioară, variază între 13 și 15m;
- Malurile sunt acoperite cu vegetație, iar în zona podului există arbuști și tufișuri inclusiv în albia minoră;
- În zona podului, albia este deplasată spre malul drept, scurgerea apelor realizându-se preponderent pe deschiderea mal drept, scurgerea apei și pe deschiderea mal stâng realizându-se doar pe perioada precipitațiilor;
- Diferența de nivel între nivelul terenului și cota superioară a banchetelor este de la 4,28m spre malul stâng la 5,87m spre malul drept, ceea ce indică o coborâre de talveg de circa 1,6m;
- Nu s-a semnalat prezența unui prag de fund, talvegul fiind alcătuit din pietriș și bolovăniș.

Starea tehnică a podului:

Principalele neajunsuri constatate in situ provin din: soluția tehnică adoptată, execuție, durata de exploatare și din lipsa lucrărilor de întreținere. Analiza datelor culese în teren permite formularea următoarelor concluzii:

Din punct de vedere al proiectării s-a constatat o poziționare a podului deplasată spre malul stâng, ceea ce a condus la scurgerea apelor doar pe deschiderea mal drept și la subspălarea culeei și pilei pe deschiderea mal drept.

Din punct de vedere al proiectării și în urma unor abateri la execuție, s-a identificat o lungime insuficientă a banchetei, care a condus la poziționarea aparatului de reazem la extremitatea amonte a banchetei culeei mal stâng, rezultând dislocări de beton din banchetă în zona aparatului de reazem

Din punct de vedere al clasei de încărcare podul nu corespunde în prezent nici măcar Clasei I, vehicule A13, S60. Conform „Norma tehnică din 27/01/1998 privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor” podurile amplasate pe drumuri de clasă tehnică IV ar trebui să corespundă minim clasei E de încărcare, vehicule A30, V80.

Din punct de vedere al calității materialelor utilizate la construcția podului expertizat s-a constatat utilizarea betonului ciclopian, de clasă inferioară, cu agregate de balastieră la elevația și fundația infrastructurilor, beton care nu corespunde normativelor în vigoare (foto 7,8,9,10,11,12).

Degradarea betonului din infrastructuri în urma fenomenelor de îngheț-dezghet, a clasei reduse a betonului utilizat, a eroziunii produse de cursul de apă este atât de accentuată încât agregate cu diametrul de 5...10cm pot fi desprinse din infrastructuri la o simplă atingere cu mâna (foto 9,10).

Calitatea betonului este deficitară și la suprastructură, agregatele din betonul utilizat la trotuare pot fi desprinse foarte ușor, la o simplă atingere cu mâna, rosturile de dilatație la trotuarele de pe zidurile întoarse fiind semnificativ degradate (foto 31,32,33).

S-a constatat o încastrare insuficientă în teren și o reducere a suprafeței de rezemare a elevației pilei pe fundație, (datorată clasei reduse a betonului utilizat, eroziunii betonului cauzate de îngheț-dezghet, de acțiunea apei și a plutitorilor). În urma eroziunii betonului de la baza pilei, armăturile de rezistență din pilă au fost direct expuse factorilor de mediu și acțiunii apei pe suprafețe mari, fiind corodate sever, (în condițiile unei pile foarte zvelte, de lățime foarte redusă de doar 50cm, foto 18,19,20,21,22).

Din punct de vedere al duratei de exploatare, podul existent a primit o depunțare semnificativă de 7 puncte, depunțarea maximă de 8 puncte se va atinge peste 3 ani când durata de viață va depăși 45 de ani.

Din punct de vedere al scurgerii apelor, podul are spațiul de liberă trecere sub pod insuficient chiar și pentru debitul cu asigurarea de 5% (podul nu permite scurgerea debitului de calcul cu probabilitatea de 5% cu asigurarea unei înălțimi de liberă trecere sub pod de minim 1,0m conform PD95-2002).

Din punct de vedere al întreținerii s-a constatat lipsa lucrărilor de întreținere a albiei, pământ și vegetație pe suprastructură și pe infrastructuri, parapete distruse și neînlocuite.

Au fost identificate degradări diverse, pe zone extinse dintre care enumerăm: beton cu aspect friabil, carbonatări, armături corodate și fără strat de acoperire, beton de clasă inferioară, cumulara la un element al structurii a mai multor degradări, segregare beton, dislocări de beton, eroziune beton, infiltrații, parapete distruse, vegetație pe elementele suprastructurii și pe elementele infrastructurii, coborâre talveg, lățime insuficientă rambleu, tasare terasamente și sferturi de con, degradări ale căii pe pod e.t.c.

Soluția tehnică propusă de expertul tehnic:

Se va înlocui podul existent cu un pod de beton nou proiectat.

POD 2 – DJ153A Km 20+900

Amplasament

Podul este situat pe drumul județean DJ 153A, la km 20+900, în partea estică a județului Mureș, la est de localitățile Târgu Mureș și Reghin.

Podul traversează pârâul Ciadou, care curge de la nord spre sud în zona podului expertizat. Drumul județean DJ 153A traversează comuna Eremitu de la vest spre est (dinspre Reghin spre Sovata), realizând legătura dintre DN 15 în localitatea Ernei (spre Târgu Mureș) și DJ 153 în localitatea Eremitu (spre Sovata).

Lungimea podului:

Lungimea totală a podului este 7,50m, lungime suprastructură 7,00m;

Lumina între culee este 5,60m în zona grinzii amonte, 5,68m în zona grinzii aval.

Lățimea podului:

Lățime totală suprastructură la nivelul căii și la nivelul intradosului dalei este $B_t=9,36m$;

Lățimea părții carosabile între trotuare este $B_c=7,22m$;

Podul are trotuare de lățime 0,90m, (această lățime include lățimea bordurilor).

Clasa de încărcare: Clasa de încărcare II, convoaie tip A10 și S40.

Tipul podului și al structurii:

Pod rutier cu calea sus, cu o deschidere, oblic dreapta $86,4^\circ$, cu două benzi de circulație și două trotuare. Pod cadru, având rigla articulată de tip dală alcătuită din 36 grinzi joantive.

Infrastructura:

Infrastructura este formată din 2 culee din beton simplu, cu banchete din beton armat.

- Culeele sunt masive, din beton, cu banchete din beton armat;
- Elevațiile culeelor au lungimea 9,36m, egală cu lățimea suprastructurii;
- Înălțimea măsurată de la teren la intradosul suprastructurii este 1,50m spre malul drept (spre Miercurea Nirajului) și 2,10m spre malul stâng (spre Sovata);
- Adâncimea apei măsurată lângă culeea mal stâng a fost 35-45cm;
- La vizita pe teren, rostul elevație fundație era sub nivelul apei în dreptul grinzii amonte și era cu 15cm deasupra nivelului apei sub grinda aval;
- Zidurile întoarse au lungimile de circa 2,80...3,00m, lățimea de 30cm și înălțimea minimă de 50cm.

Suprastructura:

Structura de rezistență a suprastructurii (rigla cadrului) este o dală de lungime 7,0m, alcătuită din 36 grinzi joantive 0,26x0,40, L=6,60m și din antretoaze de capăt de lățime 20cm.

Peste grinzile prefabricate din beton armat este realizat un strat de suprabetonare de grosime variabilă (min. 12cm) și o cale asfaltică, asemenea căii pe rampe.

- Structura de rezistență a suprastructurii (rigla cadrului) este o dală care are în alcătuire 36 grinzi joantive 0,26x0,40, L=6,60m peste care este turnat un beton de pantă de grosime variabilă;
- Grinzile sunt rezemate direct pe banchetele culeelor;
- Podul este oblic dreapta, cu oblicitatea 86,4°;
- Se apreciază că la capetele grinzilor există antretoaze de lățime 20cm, care împreună cu grinzile prefabricate de lungime 6,60m alcătuiesc o suprastructură de lungime 7,00m;
- Lățimea suprastructurii la nivelul căii este 9,36m, fiind alcătuită din 2 benzi carosabile de 3,61m, 2 trotuare de 90cm și 2 grinzi parapet de lățime 17cm;
- Lățimea suprastructurii la intradosul dalei este 9,36m, egală cu distanța dintre fețele exterioare ale grinzilor parapet, ceea ce înseamnă că nu există lăcrimar care să permită evacuarea apelor fără a se produce infiltrații la intradosul grinzilor marginale;
- Calea pe pod este de tip asfaltic, asemenea căii pe rampe;
- Calea pe trotuare a fost realizată la același nivel cu al căii de pe carosabil, cota superioară a bordurilor fiind cu doar 1-2cm deasupra cotei căii de pe zona carosabilă;
- Având în vedere că lungimea suprastructurii este mai mică de 12m nu au fost necesare realizarea rosturilor de dilatație;
- Nu există parapetele de siguranță, parapetele pietonale sunt din beton armat;
- Nu există guri de scurgere pe pod, apele fiind evacuate de pe pod prin intermediul pantelor transversale și a celor longitudinale ale căii;
- Având în vedere anul construcției (în perioada 1970-1976), clasa tehnică a drumului IV, și soluția structurală aleasă (grinzi de tipul celor utilizate pe drumurile forestiere), considerăm că podul a fost proiectat la Clasa II de încărcare, convoaie A10, S40.

Racordările podului cu albia și cu terasamentul drumului

Racordarea podului cu albia și terasamentul drumului este realizată astfel:

- Cu aripi de lungime 2,40m spre amonte, 4,20m spre mal stâng aval și 3,50m spre mal drept aval;

- Coronamentul aripilor este în pantă, fiind la nivelul căii de pe pod în zona racordării acestora cu culeele și la circa 50-80cm de la nivelul terenului la capetele dinspre amonte sau aval ale aripilor;
- Rostul elevație fundație de la aripi este la același nivel cu cel de la culee;

Date generale despre albie

- Albia are, în secțiune transversală, formă trapezoidală, cu baza mică jos de lățime aproximativ 3-4m și pante înierbate între 1:1 și 2:3, pe o înălțime de max. 2,50m;
- Lățimea albiei la partea superioară, variază între 9 și 12m;
- Malurile sunt acoperite cu vegetație, iar în zona podului există arbuști și tufișuri inclusiv în albia minoră;
- În zona podului albia este deplasată spre malul stâng în amonte de pod și spre malul drept în aval de pod;
- S-au semnalat subspălări la aripa mal stâng amonte și aripa mal drept aval;
- Pe partea opusă zonei subspălate există depuneri de aluviuni;
- Nu s-a semnalat prezența unui prag de fund, talvegul fiind alcătuit din pietriș și bolovăniș.

Concluzii asupra stării tehnice a podului

Principalele neajunsuri constatate in situ provin din: soluția tehnică adoptată, execuție, durata de exploatare și din lipsa lucrărilor de întreținere. Analiza datelor culese în teren permite formularea următoarelor concluzii:

Soluția structurală existentă în teren (cu suprastructura din grinzi prefabricate din beton armat, joantive, cu secțiune 26cm x 40cm) a fost o soluție utilizată cu precădere la podurile amplasate pe drumuri forestiere și nu este recomandată pentru drumurile județene.

Din punct de vedere al clasei de încărcare podul nu corespunde în prezent nici măcar Clasei I, vehicule A13, S60. Conform „Norma tehnica din 27/01/1998 privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor” podurile amplasate pe drumuri de clasă tehnică IV ar trebui să corespundă minim clasei E de încărcare, vehicule A30, V80.

Din punct de vedere al calității materialelor utilizate la construcția podului expertizat s-a constatat utilizarea betonului ciclopian (de clasă inferioară, cu agregate de balastieră) la elevația și fundația infrastructurilor, beton care nu corespunde normativelor în vigoare.

Din punct de vedere al duratei de exploatare podul existent a primit depunctarea maximă, care se acordă pentru poduri cu o durată de viață mai mare de 45 de ani.

Din punct de vedere al condițiilor de exploatare podul are debușeul insuficient (podul nu permite scurgerea debitului de calcul cu asigurarea 5%) și are fundațiile insuficient încastrate în teren în urma coborârii talvegului în zona podului. Au fost identificate degradări diverse, pe zone extinse (subspălări ale fundațiilor, dislocări de beton, beton cu aspect friabil, infiltrații, carbonatări, armături corodate și fără strat de acoperire, parapete distruse, vegetație pe elementele suprastructurii, e.t.c.).

Soluția tehnică propusă de expertul tehnic:

Se va înlocui podul existent cu un pod de beton nou proiectat.

POD 3 – DJ153 Km 26+542

Amplasament

Podul este situat pe drumul județean DJ 153, la km 26+542, în partea estică a județului Mureș, la est de localitățile Târgu Mureș și Reghin.

Podul traversează râul Niraj, care curge de la nord-est spre sud-vest în zona podului expertizat. Drumul județean DJ 153 traversează comuna Eremitu de la vest spre est (dinspre Reghin spre Sovata).

Lungimea podului:

Lungimea totală a podului este 17,50m, lungime suprastructură 15,40m;

Lumina între culee este 14,05m la intradosul grinzilor suprastructurii și 14,75m la baza elevațiilor culeelor, în zona de încastrare a acestora în teren.

Lățimea podului:

Lățime totală suprastructură la nivelul căii $B_t=9,32m$;

Lățimea părții carosabile între trotuare este $B_c=7,00m$;

Podul are 2 trotuare de lățime 1,0m fiecare.

Clasa de încărcare: Clasa de încărcare I, convoaie tip A13 și S60.

Tipul podului și al structurii:

Podul este rutier cu o deschidere, drept, cu două benzi de circulație și două trotuare. Din punct de vedere static, podul este o structură de tip cadru, având rigla încastrată în elevațiile culeelor.

Infrastructura:

Infrastructura este formată din 2 culee din beton armat.

- Culeele sunt realizate din beton armat, cu înălțimea elevației de 3,12m (măsurată de la nivelul terenului la intradosul suprastructurii) și lungimea elevației de 6,00m;
- Panta feței văzute a culeelor (dinspre albie) este de 7:1, fiind realizată astfel încât lumina dintre culee este mai mare la partea inferioară a elevațiilor culeelor (14,75m) și mai mică la nivelul intradosului suprastructurii (14,05m);
- Elevațiile culeelor au lățimea variabilă, în dreptul grinzilor lățimea elevațiilor fiind cu circa 60cm mai mare decât pe zona dintre cele două grinzi longitudinale (păstrându-se diferența de 60cm de la suprastructură, dintre înălțimea secțiunii grinzilor principale și cea a plăcii dintre grinzi);
- Adâncimea maximă a apei măsurată lângă culeea mal stâng a fost 46cm;
- La vizita pe teren nu a fost vizibil rostul elevație fundație, acesta fiind situat sub nivelul apei;
- Pe teren nu au fost identificate ziduri întoarse;

Suprastructura:

Rigla cadrului este alcătuită din 2 grinzi late din beton armat. Conlucrarea dintre cele 2 grinzi longitudinale este realizată prin intermediul unei plăci din beton armat, dispusă la partea superioară a grinzilor și prin intermediul a 3 antretoaze. Placa din beton armat se prelungește în consolă, spre amonte și spre aval, pentru susținerea trotuarelor.

- Structura de rezistență a suprastructurii (rigla cadrului) are lungimea de 15,40m, este încastrată în cele două culei și este alcătuită din 2 grinzi late din beton armat, cu secțiunea BxH=1,80m x 0,80m, (înălțimea inimii grinzilor este 60cm);
- Lumina dintre culei este 14,75m la partea inferioară (la nivelul terenului) și 14,05m la intradosul grinzilor;
- Conlucrarea dintre cele 2 grinzi longitudinale este realizată prin intermediul unei plăci de beton armat de grosime 20cm, dispuse la partea superioară a

grinzilor și prin intermediul a 3 antretoaze de lungime 2,40m având inima de secțiune 0,21m x 0,55m;

- Lățimea suprastructurii la nivelul căii este 9,32m, fiind alcătuită din 2 benzi carosabile de 3,50m, 2 trotuare de 1,00m și 2 grinzi parapet de lățime 16cm, în care sunt încastrate parapetele pietonale realizate din beton armat;
- Lățimea suprastructurii la intradosul acesteia este alcătuită din cele 2 grinzi de lățime 1,80m fiecare, legate de antretoaze de lungime 2,40m și plăcile în consolă având lungimea de 1,50m, realizate spre amonte și aval pentru susținerea trotuarelor, (plăcile realizate în consolă spre amonte și spre aval susțin trotuarele de lățime 1,00m și o zonă carosabilă de lățime 0,50m, iar la capetele plăcilor în consolă există grinzi parapet de secțiune 0,16m x 0,27m);
- Podul este drept;
- Calea pe pod este de tip asfaltic, asemenea căii pe rampe;
- Calea pe trotuare a fost realizată în continuarea căii de pe zona carosabilă, fără borduri și fără diferențe de nivel între cotă căii pe carosabil și cea de pe trotuare, delimitarea dintre zonele pietonale și zona carosabilă fiind realizată prin intermediul unor profile oțel cornier;
- Nu există parapete de siguranță, iar cele pietonale sunt din beton armat;
- Nu există guri de scurgere pe pod, apele fiind evacuate de pe pod prin intermediul pantelor transversale și a celor longitudinale ale căii;
- Având în vedere anul construcției 1971, clasa tehnică a drumului IV și soluția structurală aleasă (cadru cu rigla din grinzi late), considerăm că podul a fost proiectat la Clasa I de încărcare, convoaie A13, S60.

Racordările podului cu albia și cu terasamentul drumului

Racordarea podului cu albia și terasamentul drumului este realizată astfel:

- Racordarea cu rambleul drumului este realizată prin intermediul unor aripi din beton, de înălțime variabilă, înălțimea maximă a aripilor fiind sub grinda parapetului (sub consola de trotuar elevația aripii are înălțimea maximă de 3,5m de la nivelul terenului până la intradosul grinzii parapetului, iar la

capătul aripii aceasta are înălțimea elevației de circa 1,0m). Aripile sunt realizate cu un mic fruct spre albie, elevația aripilor fiind la nivelul terenului cu circa 10cm mai înspre albie decât coronamentul aripilor. Aripile au fața dinspre albie a elevației în continuarea feței dinspre albie a elevației culeelor (la bază, pe zona situată sub consolele trotuarelor), iar de la grinda parapet la capătul aripilor acestea fac un unghi de circa 75° cu grinda parapetului. Aripile sunt racordate direct cu taluzul malurilor, nu există sferturi de con sau apărări de maluri în continuarea aripilor.

Date generale despre albie

- Secțiunea transversală a albiei are o formă trapezoidală, cu baza mică jos de lățime aproximativ 7-9m și pante înierbate de aproximativ 1:1, pe o înălțime de circa 2,5m;
- Lățimea albiei la partea superioară, variază în zona podului între 14 și 17m;
- Malurile sunt acoperite cu vegetație, iar în zona podului există arbuști și tufișuri inclusiv în albia minoră;
- În zona podului albia este deplasată spre malul stâng, nivelul terenului din albie fiind cu circa 1m mai coborât lângă culeea mal stâng comparativ cu culeea mal drept, ceea ce face ca în cazul unor debite reduse de apă, culeea mal stâng să fie udată de apă pe o înălțime de 50cm în timp ce lângă culeea mal drept terenul este cu circa 50cm deasupra nivelului apei;
- Albia nu este amenajată cu praguri de fund, talvegul fiind alcătuit din pietriș și bolovăniș.

Concluzii asupra stării tehnice a podului

Principalele neajunsuri constatate in situ provin din: soluția tehnică adoptată, execuție, durata de exploatare și din lipsa lucrărilor de întreținere. Analiza datelor culese în teren permite formularea următoarelor concluzii:

Soluția structurală existentă în teren (pod cadru din beton cu rigla încastrată în culei) oferă o rigiditate suficientă pentru preluarea traficului existent. S-a ținut cont de starea satisfăcătoare a grinzilor principale, fiind identificate doar degradări

de suprafață, care pot fi reparate și neexistând la suprastructură sau la infrastructuri fisuri semnificative, crăpături sau subspălări ale fundațiilor.

Infrastructurile sunt încastrate în teren, iar la data releveului nu s-au semnalat aspecte care să necesite lucrări foarte costisitoare pentru consolidare sau subzidire.

Din punct de vedere hidraulic podul existent permite scurgerea debitului cu asigurarea de 1%, cu asigurarea spațiului de liberă trecere sub pod de 75cm între nivelul apei la debitul de calcul și intradosul suprastructurii (prin urmare nu este necesară schimbarea sau ridicarea suprastructurii, fiind suficiente lucrările de intervenție asupra albiei pentru îmbunătățirea condițiilor de scurgere a apei sub pod).

Calea nu prezintă degradări semnificative, dar în cazul reabilitării drumului județean și a păstrării podului existent se va avea în vedere refacerea căii pe pod și înlocuirea grinzilor parapet și a parapetelor existente.

Există vegetație și arbuști crescuți în albia minoră și există o tendință de deplasare a albiei spre malul stâng în zona podului, cu adâncirea talvegului lângă culeea mal stâng și depuneri de aluviuni spre malul drept.

Soluția tehnică propusă de expertul tehnic:

Se vor executa lucrări de reparații asupra podului existent, după cum urmează:

- realizarea de lucrări de consolidare a infrastructurilor (prin cămășuire/subzidire);
- desfacerea straturilor căii, până la extradrosul plăcii de beton;
- repararea sau refacerea plăcii de beton (în funcție de starea acesteia la momentul desfacerii straturilor căii), dispunerea hidroizolației, refacerea straturilor căii, realizarea trotuarelor și dispunerea parapetelor.
- În cazul în care după desfacerea straturilor căii se va observa că plăcile în consolă ale trotuarelor sunt foarte degradate, se va avea în vedere demolarea consolelor de trotuar și refacerea acestora.

POD 4 – DJ153 Km 27+439

Amplasament

Podul este situat pe drumul județean DJ 153, la km 27+439, în partea estică a județului Mureș, la est de localitățile Târgu Mureș și Reghin.

Podul traversează pârâul Hosu, care curge de la sud-est spre nord-vest în zona podului expertizat. Drumul județean DJ 153 traversează comuna Eremitu de la vest spre est (dinspre Reghin spre Sovata).

Lungimea podului:

Lungimea totală a podului este 11,70m, lungime suprastructură 6,10m;

Lumina între culee este 4,73m în zona grinzii amonte, 4,60m în zona grinzii aval, 4,58m este lumina minimă măsurată perpendicular pe culee.

Lățimea podului:

Lățime totală suprastructură la nivelul căii $B_t=9,50m$, la intradosul dalei lățimea e 8,76m;

Lățimea părții carosabile între parapetele de siguranță este $B_c=7,00m$;

Podul are trotuare de lățime 0,75m între parapetele de siguranță și cele pietonale.

Clasa de încărcare: Clasa de încărcare I, convoaie tip A13 și S60.

Tipul podului și al structurii:

Obiectivul expertizat este un pod, cu o deschidere, oblic dreapta $84,6^\circ$, cu două benzi de circulație și două trotuare. Podul are structură de grindă simplu rezemată, având rigla articulată de tip dală alcătuită din 7 fâșii cu goluri.

Infrastructura:

Infrastructura este formată din 2 culee din beton simplu, cu banchete din beton armat.

- Culeele sunt masive, din beton, cu banchete și ziduri întoarse din beton armat;
- Lungimea elevațiilor culeelor este 9,20m, înălțimea măsurată de la teren la intradosul suprastructurii este 2,50m spre malul stâng și 1,85m spre malul drept;
- Adâncimea maximă a apei măsurată lângă culeea mal stâng a fost 43cm;
- Banchetele culeelor au lățimea de rezemare a fâșiilor cu goluri de 40cm spre malul stâng și 65cm spre malul drept;
- La vizita pe teren nu a fost vizibil rostul elevație fundație, acesta fiind situat sub nivelul apei;
- Zidurile întoarse au lungimile de circa 2,80...3,00m, lățimea de 30cm și înălțimea minimă de 50cm.

Suprastructura:

Structura de rezistență a suprastructurii (rigla cadrului) este o dală alcătuită din 7 grinzi prefabricate 52-6 de tipul fâșii cu goluri, cu baza secțiunii de lățime 1,02m, înălțimea grinzii de 52cm, lungime 5,60m. Peste fâșiile cu goluri este realizat un strat de suprabetonare de grosime variabilă și cale asfaltică, identică căii pe rampe.

- Structura de rezistență a suprastructurii este o dală care are în alcătuire 7 fâșii cu goluri din beton precomprimat cu armătură preîntinsă 52-6, cu înălțimea de 52cm, lățimea tălpii fâșiei de 1,02m, lungimea fâșiilor 5,60m;
- Fâșiile cu goluri sunt rezemate direct pe banchetele culeelor ;
- Podul este oblic dreapta, cu oblicitatea 84,6°;
- Conlucrarea fâșiilor cu goluri este realizată în câmp de betonul armat turnat între fâșii și de betonul din suprabetonare de grosime minim 10cm (cu rol și de beton de pantă);
- La capetele fâșiilor conlucrarea este realizată de antretoazele de capăt turnate monolit, care conform „Detalii de execuție grinzi cu corzi aderente din beton precomprimat pentru poduri și pasaje de șosea L=6,00-18,00m, indicativ C644/I – septembrie 1993” au lățimea de 20cm și împreună cu fâșiile cu goluri formează rigla unui cadru de lungime 6m (6,10m în amonte și 6,05m în aval, datorită oblicității podului și luminii diferite spre amonte și aval);
- Lățimea suprastructurii la nivelul căii este 9,50m, fiind alcătuită din 2 benzi carosabile de 3,50m, 2 trotuare de 0,75m, 2 parapete de siguranță cu lățimea 30cm și 2 grinzi parapet de lățime 20cm;
- Lățimea suprastructurii la intradosul dalei este 8,76m, reprezentată de cele 7 fâșii cu goluri;
- Bancheta de rezemare a suprastructurii are lățimea de 9,20m, depășește cu 2x22cm lățimea dalei și este cu 2x15cm mai mică decât lățimea suprastructurii la nivelul căii.
- Grinzile parapetelor au secțiunea 20cm x 35cm și sunt prevăzute cu lăcrimar;
- Calea pe pod este de tip asfaltic, asemenea căii pe rampe;
- Trotuarele sunt la nivelul căii carosabile, fiind delimitate de aceasta prin parapete de siguranță metalice;
- Având în vedere că lungimea suprastructurii este mai mică de 12m nu au fost necesare realizarea rosturilor de dilatație;
- Parapetele de siguranță și cele pietonale sunt metalice;
- La capetele podului există blocuri din beton care au lumina de 7,00m în sens transversal podului, în care sunt ancorate capetele parapetelor de siguranță;
- Nu există guri de scurgere pe pod, apele fiind evacuate de pe pod prin intermediul pantelor transversale și a celor longitudinale ale căii;

- Având în vedere anul construcției (în perioada 1970-1976), clasa tehnică a drumului IV, și soluția structurală aleasă (fâșii cu goluri), considerăm că podul a fost proiectat la Clasa I de încărcare convoaie A13, S60.

Date generale despre albie

- Albia are, în secțiune transversală, formă trapezoidală, cu baza mică jos de lățime aproximativ 4-5m și pante înierbate de aproximativ 1:1, pe o înălțime de max. 3,50m;
- Lățimea albiei la partea superioară, variază între 9 și 11m;
- Malurile sunt acoperite cu vegetație, iar în zona podului există arbuști și tufișuri inclusiv în albia minoră;
- În zona podului albia este deplasată spre malul stâng, (cursul apei face o curbă la dreapta chiar la intrarea sub pod, iar la ieșirea de sub pod cursul apei face o curbă spre stânga, apa curgând dinspre Sovata spre Reghin) subspălarea fiind evidentă la culeea mal stâng unde cota terenului este cu circa 65cm mai jos comparativ cu cotele terenului de la baza culeei mal drept;
- Albia nu este amenajată cu praguri de fund, talvegul fiind alcătuit din pietriș și bolovăniș.

Concluzii asupra stării tehnice a podului

Principalele neajunsuri constatate in situ provin din: soluția tehnică adoptată, execuție, durata de exploatare și din lipsa lucrărilor de întreținere. Analiza datelor culese în teren permite formularea următoarelor concluzii:

Soluția structurală existentă în teren (pod cadru din beton cu rigla articulată de tip dală alcătuită din fâșii cu goluri) oferă o rigiditate suficientă pentru preluarea traficului existent, (s-a ținut cont de starea bună a fâșiilor cu goluri și a zonelor de monolitizare dintre fâșii și de faptul că fâșiile cu goluri de lungime 5,60m au o rigiditate suficientă pentru preluarea unui trafic auto corespunzător unui drum județean).

Având în vedere traseul cursului de apă traversat ar fi fost indicată o oblicitate mai mare și alegerea unor grinzi de lungime mai mare.

Infrastructurile sunt încastrate în teren, prin urmare nu s-au produs fenomene care să necesite lucrări costisitoare de consolidare sau subzidire.

Din punct de vedere hidraulic podul existent permite scurgerea debitului cu asigurarea de 1%, dar fără asigurarea spațiului de liberă trecere sub pod dintre nivelul apei la debitul de calcul și intradosul suprastructurii (prin urmare nu este necesară schimbarea sau ridicarea suprastructurii, fiind suficiente lucrările de intervenție asupra albiei pentru îmbunătățirea condițiilor de scurgere a apei sub pod).

Calea nu prezintă degradări semnificative, dar în cazul reabilitării drumului județean și a păstrării podului existent se va avea în vedere refacerea căii pe pod și înlocuirea parapetelor existente.

Există vegetație și arbuști crescuți în albia minoră și există o tendință de deplasare a albiei spre malul drept în zona podului (spre exteriorul curbei), cu adâncirea talvegului lângă culeea mal drept și depuneri de aluviuni spre malul stâng.

Soluția tehnică propusă de expertul tehnic:

Se vor executa lucrări de reparații asupra podului existent, după cum urmează:

- realizarea de lucrări de consolidare a infrastructurilor (prin cămășuire/subzidire);
- desfacerea straturilor căii, a plăcii de suprabetonare până la partea superioară a grinzilor;
- refacerea plăcii de suprabetonare peste grinzi, dispunerea hidroizolației, refacerea straturilor căii, realizarea trotuarelor și dispunerea parapetelor.

POD 5 – DJ153 Km 38+291

Amplasament

Podul este situat pe drumul județean DJ 153 în orașul Sovata, la km 38+291.

Podul traversează pârâul Sovata, afluent de mal dreapta a râului Târnavă Mică.

Lungimea podului:

Lungimea totală a podului este 17,10m;

Lumina între banchete: 13,78m amonte, 14,20 aval;

Lumina între fețele zidurilor frontale: 14,68m amonte, 14,90m aval.

Lățimea podului:

Lățimea totală a podului 13,65 m.

Clasa de încărcare: Clasa de încărcare I, convoaie tip A13 și S60.

Tipul podului și al structurii:

Pod dalat din beton, cu dala din grinzi prefabricate precomprimate de tip fâșii cu goluri, simplu rezemate pe culee din beton. Podul pentru două benzi de circulație și trotuare este cu o deschidere, oblic stânga, cu o oblicitate cca. 46,74°.

Infrastructura:

Infrastructura este formată din 2 culee din beton simplu, cu banchete și zid de gardă din beton armat și fundații directe.

- Lumina între banchete este 13,78 m, amonte, 14,20 m aval;
- Elevația culeelor este realizată din beton marca C8/10-C12/15

- Elevația culeelor nu sunt prevăzute cu barbacane pentru evacuarea apelor în albie, ca urmare se presupune că nu sunt prevăzute drenuri în spatele culeelor;
- Nu există accese sub pod la albie, nu sunt amenajate casiuri.

Suprastructura:

Suprastructura are structura de rezistență o dală, alcătuită din prefabricate tip fâșii cu goluri și trotuare din prefabricate tip cățel. Calea pe carosabil este cu îmbrăcăminte asfaltică. Parapetele pietonale sunt metalice. Podul nu are parapete de siguranță.

- Structura de rezistență a suprastructurii este alcătuită din 9 fâșii cu goluri, care asigură o lungime a suprastructurii de 17,10 m;
- Fâșiile cu goluri au o lungime totală de 15,60 m lățimea de 1,02 și înălțimea 0,80 m și se dispun transversal.
- Trotuarele sunt realizate din elemente prefabricate, de tip căței.

Racordările podului cu albia:

- Este realizată cu aripi.

Defectele și degradările constatate :

- Fâșiile cu goluri utilizate au lungimea necorelate cu distanța dintre fețele zidurilor frontale ale culeelor. Lungimea totală a podului de 17,10 m și alegerea fâșiilor se presupune că s-a făcut la podurile normale fără a lua în considerare efectul oblicității podului asupra rezemării fâșiilor;
- În teren se constată că pentru dispunerea fâșiilor pe infrastructuri a fost necesară scoaterea în consolă a banchetei culeei mal drept cca. 60 cm.
- Lipsa antretoazei de capăt pe mal drept prezintă dezavantajele: slăbește conlucrarea transversală a fâșiilor și neacoperind golurile de capăt ale acestora, favorizează infiltrarea apei în goluri longitudinale ale fâșiilor degradând puternic betonul din fâșii.
- Fâșiile sunt puternic degradate cu infiltrații, carbonatări, stalactite, beton exfoliat, dislocat, muchii rupte, armături corodate sau rupte, fără strat de acoperire.
- Hidroizolația pe carosabil este degradată;

Soluția tehnică propusă de expertul tehnic:

Se va înlocui podul existent cu un pod din elemente metalice ondulate.

- b. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv schimbări climatice ce pot afecta investiția;
Obiectul de investiții studiat în cadrul proiectului prezintă vulnerabilități cauzate de:

- fenomene naturale distructive de origine geologică sau meteorologică, în această categorie sunt cuprinse cutremurele, alunecări și prăbușiri de terenuri;
 - riscuri climatice – furtuni, inundații, fenomene de îngheț;
 - riscuri cosmice – căderi de obiecte din atmosferă, asteroizi, comete;
 - riscuri tehnologice – accidente rutiere, avarii la rețelele de utilități.
- c. Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/ de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate;
Nu este cazul
- d. Caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.

CARACTERISTICILE TEHNICE ALE INVESTIȚIEI			
Nr. Crt.	Categoria lucrării	UM	Cantități
1.	Carosabil	MP	297.559
2.	Acostamente	MP	84.890
3.	Trotuare/piste pentru bicicliști	ML	29.083
4.	Șanțuri trapezoidale de beton	ML	55.592
5.	Rigole carosabile de beton	ML	1.745
6.	Șanțuri ranforsate de beton	ML	2.285
7.	Reparații zid de sprijin	ML	286
8.	Zid de sprijin proiectat	ML	119
9.	Borduri 20 x 25 cm	ML	29.086
10.	Borduri 10 x 15 cm	ML	29.395
11.	Podete din cadre prefabricate P2	BUC	104
12.	Podete din cadre prefabricate C2	BUC	12
13.	Podete tubulare	BUC	22
14.	Podete tubulare la străzi laterale	BUC	77

15.	Podete tubulare de acces la proprietăți	BUC	1.189
16.	Canalizare pluvială	ML	1.694
17.	Canalizație tehnică	ML	27.460
18.	Cămine de inspecție	BUC	140
19.	Parapet deformabil de siguranță	ML	5.102
20.	Dren sub șanțuri	ML	7.157
21.	Cămine de inspecție dren	BUC	146
22.	Marcaje rutiere	KM	137
23.	Indicatoare rutiere	BUC	1.500
24.	Stâlpi reflectorizante	BUC	1.814

5.2. NECESARUL DE UTILITĂȚI REZULTATE, INCLUSIV ESTIMĂRI PRIVIND DEPĂȘIREA CONSUMURILOR INIȚIALE DE UTILITĂȚI ȘI MODUL DE ASIGURARE A CONSUMURILOR SUPLIMENTARE

Lucrările proiectate nu necesită utilități. Energia electrică va fi asigurată în organizarea de șantier prin racordarea din rețeaua existentă.

Investiția pentru care se efectuează studiul nu necesită dotarea cu utilaje.

Exploatarea drumurilor nu necesită instalații de forță, iluminat, apă, canalizare etc.

5.3. DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE CORELATE CU DATELE PREVĂZUTE ÎN GRAFICUL ORIENTATIV DE REALIZARE A INVESTIȚIEI, DETALIAT PE ETAPE PRINCIPALE

Durata de execuție a proiectului este de 46 luni.

Durata de realizare a lucrărilor de execuție este de 42 luni.

Etapele realizării proiectului:

- a. realizarea proiectului tehnic, a caietelor de sarcini și a detaliilor de execuție;
- b. contractarea și realizarea lucrărilor de C+M în paralel cu logistica necesară (asistența tehnică, consultanță, urmărirea lucrărilor și a calității acestora, etc.)
- c. recepția lucrărilor de C+M și încheierea proiectului;
- d. întreținerea și urmărirea în timp;

e. auditul proiectului la sfârșitul perioadei de garanție preconizate.

5.4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI

Părțile economice ale proiectului au fost realizate conform reglementărilor legale în vigoare, detalierea acestora fiind prezentate anexat prezentului memoriu.

Valoarea totală cu detalierea pe structura devizului general este prezentat în ANEXĂ.

Eșalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției este prezentată în ANEXĂ.

- costurile estimate pentru realizarea investiției
Valoarea totală a investiției, fără TVA : **207.368.095,96 lei**
Valoarea C+M, fără TVA, : **179.965.563,72 lei.**

Costurile estimative de operare pe parcursul celor 25 de ani, sunt:

- Întreținerea curentă a îmbrăcămînții asfaltice pe timp de vară cuprinde: întreținerea suprafețelor degradate la îmbrăcămintea asfaltică și măsuri de protecție a acesteia; înlăturarea denivelărilor și fâgașelor, plombări, colmatarea fisurilor și a crăpăturilor, badijonarea suprafețelor poroase, precum și așternerea nisipului sau a criblurii pe suprafețe cu bitum în exces ori șlefuite, înlăturarea pietrișului sau a criblurii alergătoare.
- Întreținerea comună a tuturor drumurilor cuprinde: curățirea platformei drumului de noroiul adus de vehicule de pe drumurile laterale, de materiale aduse de viituri (potmol, stânci, anrocamente, arbori etc.), tratarea burdușirilor, a unor tasări locale, aducerea la profil a acostamentelor prin tăiere manuală sau mecanizată, tăierea dâmburilor, completarea cu pământ, cu balast etc., nivelarea la cotă, curățarea acostamentelor în dreptul parapetelor direcționale; tăieri de cavaliere și corectarea taluzurilor de debleu sau de rambleu; întreținerea benzilor de încadrare prin eliminarea unor denivelări locale, eliminarea gropilor sau a adânciturilor prin acoperirea cu materiale din categoria celor din care acestea au fost executate inițial.
- Asigurarea scurgerii apelor din zona drumului, precum și prevenirea efectelor inundațiilor.

Costurile estimative de operare pe parcursul celor 25 de ani, sunt: în condițiile implementării proiectului, **cheltuielile cu întreținerea** vor fi efectuate anual și au fost estimate la 0,5% din valoarea totală a investiției fără TVA, adică **1.036.840 lei/ an.**

5.5. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII INVESTIȚIEI

- a. Impactul social și cultural;

- dezvoltarea economică a zonei;
- îmbunătățirea condițiilor social – economice și de mediu;
- îmbunătățirea condițiilor de viață a locuitorilor;
- asigurarea infrastructurii rutiere necesare dezvoltării economiei locale;
- crearea de oportunități de ocupare a forței de muncă din zonă;
- crearea de noi locuri de muncă;
- asigurarea mobilității forței de muncă;
- îmbunătățirea calității de mediului din zona de implementare a proiectului (reducerea nivelului de zgomot a vehiculelor aflate în circulație);
- creșterea speranței de viață datorită facilităților mai bune pentru sănătate și a reducerii poluării;
- reducerea nivelului de expunere la poluarea aerului și sonoră a oamenilor din zonă.

b. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției :

- în faza de realizare
Având în vedere caracterul specific al lucrărilor de drumuri, prin aceste lucrări nu se creează noi locuri de muncă în mod direct. Forța de muncă necalificată pe parcursul execuției lucrărilor va fi angajată în special din zonă
- în faza de operare
După finalizarea lucrărilor forța de muncă ocupată va fi în funcție de dezvoltarea economică a zonei.

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

În perioada de execuție și exploatare a investiției poluarea fizică generată de activitatea propusă va consta în principal din zgomotul și vibrațiile produse de utilaje și mijloacele de transport. Se va încerca neafectarea populației din zonă de zgomotele specifice acestor tipuri de activități, prin menținerea utilajelor la regim normal de funcționare în faza de execuție și prin controlarea vitezei de deplasare a autovehiculelor în faza de exploatare a investiției respectându-se limita maximă de viteză impusă.

Din activitățile de construcție pot rezulta următoarele tipuri de deșuri: pământ excavat, eventual sol rezultat din decopertarea stratului vegetal, deșuri de materiale de construcție, deșuri menajere provenite de la personalul implicat în activitățile de construcție.

Pe timpul lucrărilor de construcții, executantul va asigura colectarea, depozitarea și transportul deșeurilor rezultate.

Referitor la apele subterane, soluțiile de drenaj, rigolele și șanțurile proiectate

asigură colectarea rapidă a apelor din precipitații și drenarea patului drumului. Se elimină în acest fel posibilitatea poluării subteranului.

Trebuie menționat că în general, impactul traficului rutier asupra poluării apelor subterane este foarte redus neînregistrându-se decât cazuri datorate accidentelor rutiere în care sunt implicate substanțe poluante.

Materialele folosite la lucrările de drum nu conțin elemente agresive sau care se pot dizolva în apele pluviale care se scurg de pe platforma drumului.

Atât pe durata execuției lucrărilor cât și la finalizarea acestora se va asigura curgerea normală a apei.

În perioada de exploatare a investiției vor rezulta emisii de poluanți în aer, constând în principal din gazele de eșapament provenite de la traficul auto, astfel se poate aprecia că gradul de poluare a aerului în zonă, datorat traficului auto, nu va crește semnificativ, față de situația existentă.

5.6. ANALIZA FINANCIARĂ ȘI ECONOMICĂ AFERENTĂ REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

- a. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;

La alcătuirea sistemului rutier s-a ținut seama de concluziile și recomandările studiului geotehnic, de traficul actual și de necesitatea de a prelua solicitările traficului de perspectivă, precum și de tema de proiectare pusă la dispoziție de către beneficiar, prin documentația de avizare a lucrărilor de intervenție.

Perioada de referință pentru care a fost realizată analiza financiară este de 20 de ani.

- b. Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;
Nu este cazul.

- c. Analiza financiară; Sustenabilitatea financiară;

Pentru analiza financiară se utilizează metodologia analizei fluxului de numerar actualizat, care utilizează o metodă incrementală, în care se compară scenariul “cu proiect” cu alternativa scenariului “fără proiect”.

În cadrul analizei financiare se realizează prezentarea costurilor previzionate și a sumelor alocate de la bugetul local sau alte surse, pentru un orizont de timp de 20 de ani. Pe baza acestora se calculează indicatorii VAN și RIR cu o rată de actualizare de 5%.

Proгноza cheltuielilor

Cheltuieli cu investiția (Valoarea investiției) conform Devizului General este de:

VALORI	exclusiv TVA	inclusiv TVA
Valoare totală	207.368.095,96	246.388.296,17
Valoare C+M	179.965.563,72	214.159.020,83

Cheltuieli de operare (funcționare) estimate

În condițiile implementării proiectului, cheltuielile cu întreținerea vor fi efectuate anual și au fost estimate la 0,5% din valoarea totală a investiției fără TVA, adică 1.036.840 lei/ an. Se estimează că după 5 ani acestea vor crește la 1% din valoarea investiției/ an (2.073.680 lei/ an).

În ceea ce privește determinarea valorii reziduale, pentru calculul acesteia s-a aplicat metoda bazată pe valoarea reziduală a tuturor activelor și pasivelor ținând cont că infrastructurile publice sunt pe domeniul public. Calculele s-au efectuat în conformitate cu durata de viață a investițiilor.

Pentru determinarea valorii reziduale s-a ținut cont de duratele normale de funcționare:

Echipamente și lucrări	Durata tehnică de viață_(ani)
Infrastructură drumuri	25

Deoarece analiza financiară se face pe o perioadă de 25 de ani rezultă o valoare reziduală de 0 lei.

Valoarea investiției	durata tehn. de viață	pe an	20 ani	Valoarea reziduală
207.368.096	25	8.294.724	165.894.480	41.473.616
Valoarea reziduală				41.473.616

Sustenabilitatea financiară

Un proiect este sustenabil financiar în cazul în care acesta nu riscă să rămână fără bani pe perioada orizontului de timp studiat. Planificarea primirii surselor de finanțare și a plăților de efectuat este crucială pentru implementarea proiectului.

După cum se poate observa din tabele cu previzionarea veniturilor și cheltuielilor, proiectul este sustenabil financiar deoarece valoarea fluxului de numerar pe perioada operațională a proiectului este pozitivă (deoarece alocările de la bugetul local vor acoperi cheltuielile de întreținere a drumurilor, proiectul nu este generator de venituri).

Determinarea indicatorilor financiari

Modelul de analiză financiară a proiectului va analiza cash-flow-ul financiar generat de proiect, pe baza estimărilor costurilor investiționale, a costurilor cu exploatarea, generate de implementarea proiectului, evaluate pe întreaga perioadă de analiză, precum și a beneficiilor (veniturilor) financiare generate (daca este cazul).

Valoarea actualizată netă s-a obținut pe baza formulei:

$$VAN = \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+r)^i} + \frac{VR}{(1+r)^i} - I_0$$

Unde: r = rata de actualizare (5%), I₀= investiția inițială, CF=fluxurile de numerar anuale (diferența Vi-Ci), VR=valoarea reziduală, n=durata de viață a investiției.

Pentru ca un proiect să necesite intervenție financiară VAN trebuie să fie negativ, iar RIR mai mică decât rata de actualizare utilizată (RIRF/C < 5).

INDICATORI DE PERFORMANȚĂ

Nr. crt.	Denumire	Imp	EXPLOATARE																			
			an 1	an 2	an 3	an 4	an 5	an 6	an 7	an 8	an 9	an 10	an 11	an 12	an 13	an 14	an 15	an 16	an 17	an 18	an 19	an 20
1	Alocari buget local		113721 6	113721 6	113721 6	113721 6	113721 6	227443 2	22744 32	227443 2	227443 2	227443 2	22744 32	22744 32	22744 32	22744 32	2274 432	2274 432	2274 432	2274 432	2274 432	2274 32
I.	Total VENITURI		113721 6	113721 6	113721 6	113721 6	113721 6	227443 2	22744 32	227443 2	227443 2	227443 2	22744 32	22744 32	22744 32	22744 32	2274 432	2274 432	2274 432	2274 432	2274 432	2274 32
	VENITURI ACTUALIZATE		108306 3	103148 8	982370	935590	891038	169721 6	16163 96	153942 5	146611 9	139630 4	13298 13	12664 89	12061 80	11487 43	1094 041	1041 944	9923 27	9450 73	9000 70	85721 0
2	Costuri operaționale		15026	15026	15026	15026	15026	30052	30052	30052	30052	30052	30052	30052	30052	30052	3005 2	3005 2	3005 2	3005 2	3005 2	30052
3	Cheltuieli cu investiția	207368 096																				
4	Valoarea reziduală	414736 16																				- 41473 616
II.	Total COSTURI	248841 712	15026	15026	15026	15026	15026	30052	30052	30052	30052	30052	30052	30052	30052	30052	3005 2	3005 2	3005 2	3005 2	3005 2	- 41443 564
	COSTURI ACTUALIZATE	248841 712	14310	13629	12980	12362	11773	22425	21357	20340	19372	18449	17571	16734	15937	15178	1445 6	1376 7	1311 2	1248 7	1189 3	- 15619 643
III.	Flux net de numerar	- 248841 712	112219 0	112219 0	112219 0	112219 0	112219 0	224438 0	22443 80	224438 0	224438 0	224438 0	22443 80	22443 80	22443 80	22443 80	2244 380	2244 380	2244 380	2244 380	2244 380	43717 996
	Flux net de numerar ACTUALIZAT (5%)	- 248841 712	106875 2	101785 9	969390	923228	879265	167479 1	15950 39	151908 5	144674 7	137785 5	13122 43	12497 55	11902 43	11335 64	1079 585	1028 176	9792 16	9325 86	8881 77	16476 853
	RIR	-6.47%																				
	VAN	- 210099 302																				

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
5%	I	0.95238 0952	0.90702 9478	0.86383 7599	0.82270 2475	0.78352 6166	0.74621 5397	0.7106 8133	0.67683 9362	0.64460 8916	0.61391 3254	0.5846 7929	0.5568 3742	0.5303 2135	0.5050 6795	0.481 017	0.458 112	0.436 297	0.415 521	0.395 734	0.3768 89


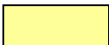

d. Analiza economică; analiza cost – eficacitate;
Nu este cazul.

e. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire / diminuare a riscurilor.

Diagrama riscurilor

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

Legendă:

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

Matricea de management al riscurilor			
Nr. crt.	Risc	Tehnici de control	Măsuri de management al riscurilor
1	Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de construcții	Reducerea riscului	În vederea reducerii impactului asupra implementării cu succes a investiției, se recomandă o planificare riguroasă a activităților proiectului și luarea în calcul a unor marje de timp.
2	Subestimarea valorii investiții	Evitarea riscului	Referințele utilizate pentru estimarea costurilor vor fi numeroase și valide
3	Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare servicii, bunuri sau lucrări	Evitarea riscului	Reprezentantul legal va avea ca responsabilitate monitorizarea și controlul riscurilor, astfel încât activitățile din cadrul proiectului să fie adaptate imediat ce intervin schimbări în circumstanțe sau se produce un risc. Pentru a evita întârzierile în organizarea procedurilor de achiziții, graficul de realizare a acestora va fi atent monitorizat.
4	Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări	Evitarea riscului Reducerea riscului	Pentru ca acest risc să poată fi prevenit este necesar ca din etapa de elaborare a documentației de finanțare graficul Gantt al proiectului și bugetul estimat de costuri să fie elaborate realist și pe baza unor input-uri certe. În acest sens, introducerea rezervelor financiare și de timp este o măsură preventivă. În condițiile în care prevenirea acestui risc nu constituie o măsură oportună și realistă, în contractul încheiat cu constructorul trebuie stipulate clauze de penalitate și denunțare unilaterală.
5	Creșterea cheltuielilor de mentenanță	Evitarea riscului	Vor fi alocate sume anuale de la bugetul local pentru mentenanța drumurilor. Pe perioada de garanție a lucrării costurile vor fi acoperite de executant.

6. SCENARIUL TEHNIC – ECONOMIC OPTIM, RECOMANDAT

6.1. COMPARAȚIA SCENARIILOR PROPUSE DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂȚII ȘI RISCURILOR

Proiectantul pe baza expertizei tehnice a identificat două scenarii tehnice în vederea realizării proiectului și anume:

VARIANTA 1 – realizarea unei structuri rutiere flexibile;

VARIANTA 2 – realizarea unei structuri rutiere semi-rigide;

Varianta 1 – sistem rutier suplu:

Avantaje:

- grosimea structurii asfaltice poate fi etapizat;
- capacitatea portantă poate crește progresiv prin investiții etapizate;
- greșelile de execuție pot fi remediate ușor față de îmbrăcămințile de beton de ciment;
- prezintă un confort de rulare mai mare decât îmbrăcămințile de beton de ciment (prin lipsa rosturilor);
- se pot realiza și pe trasee ce conțin și raze mici respectiv supralărgiri, fără a necesita rosturi între calea cu curentă și calea în curbă;
- rugozitatea suprafeței poate fi sporită prin tratamente bituminoase, asigurându-se circulația și pentru declivități cu valori de 7-9%;
- mixturile asfaltice sunt reciclabile.

Dezavantaje

- durata de serviciu mai mic (10 – 15 ani) față de îmbrăcămintea de beton de ciment (20 – 30 ani);
- la temperaturi ridicate ale mediului ambiant apar deformații (făgașe) ale carosabilului;
- structurile rutiere asfaltice sunt atacate de produsele petroliere ce se scurg accidental pe carosabil;
- cheltuielile de întreținere sunt mai mari decât cele necesare pentru întreținerea betonului.
- Prepararea asfaltului conduce la apariția de noxe;
- Posibilitatea aparițiilor degradărilor în îmbrăcămintea asfaltică în zona rosturilor longitudinale și de lucru dacă acestea nu sunt tratate corespunzător la faza de execuție.

Durata normală de funcționare conform H.G. 2.139/2004 este de 25 ani.

Varianta 2 – sistem rutier semi rigid:

Avantaje:

- sunt mai economice decât îmbrăcămințile asfaltice atunci când se folosesc pentru satisfacerea traficului greu și foarte greu;
- se recomandă a se folosi la drumuri noi, la drumuri în aliniament sau cu raze ce nu necesită supralărgiri;
- nu se deformează la temperaturi ridicate ale mediului ambiant;
- prezintă rezistență mare la uzură, dacă se folosesc agregate atent selecționate;
- prezintă rugozitate bună și nu este atacată de produsele petroliere;
- necesită cheltuieli sensibil mai mici de întreținere față de îmbrăcămințile asfaltice;
- betonul nu este poluant atât în execuție cât și în exploatare;
- durată de viață mai mare.

Dezavantaje:

- Necesită utilaje specializate pentru execuție ce trebuie să fie menținute în stare bună de funcționare;
- Traficul trebuie adaptat la execuție – circulație numai pe o bandă;
- După turnarea dalelor, carosabilul se poate reda traficului numai după 21 de zile, față de câteva ore la asfalt;
- Rosturile transversale necesită execuție atentă și întreținere corespunzătoare, iar în exploatare provoacă disconfort (șocuri și zgomot);
- Nu poate prelua creșteri de trafic prin creșteri de capacitate portantă, ranforsarea ulterioară a drumului este laborioasă și costisitoare.

Durata normală de funcționare conform H.G. 2.139 / 2004 este de 28 ani.

Comparația scenariilor propuse din punct de vedere financiar:

Varianta 1 – sistem rutier suplu:

Valoarea investiției de bază conform devizelor pe obiect și a devizului general exclusiv TVA este : **207.368.095,96 lei**

Varianta 2 – sistem rutier rigid:

Valoarea investiției de bază conform devizelor pe obiect și a devizului general exclusiv TVA este : **213.374.159,24 lei**

6.2. SELECTAREA ȘI JUSTIFICAREA SCENARIULUI OPTIM RECOMANDAT

- Din punct de vedere tehnic
În cazul investiției de față se va adopta sistemul Varianta 1, pretabil pentru drumuri deschise unui trafic ușor și redus, soluție care permite aplicarea principiului consolidării succesive.
- Din punct de vedere financiar
Diferența minimală de costuri justifică adoptarea variantei 1.

6.3. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO – ECONOMICI AFERENȚI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

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

VALORI	exclusiv TVA	inclusiv TVA
Valoare totală	207.368.095,96	246.388.296,17
Valoare C+M	179.965.563,72	214.159.020,83

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

Nr. Crt.	Categorია de lucrări	Capacități			
		Fizice		Valorice	
		UM	Cantități	mii lei	mii euro
1.	Carosabil	MP	297.559	118.726,041	24.996,01
2.	Acostamente	MP	84.890	14.940,640	3.145,53
3.	Trotuare/piste pentru bicicliști	ML	29.083	4.762,610	1.002,697
4.	Șanțuri trapezoidale de beton	ML	55.592	13.761,585	2.897,298
5.	Rigole carosabile de beton	ML	1.745	1.318,600	277,612
6.	Șanțuri ranforsate de beton	ML	2.285	1.028,250	216,483
7.	Reparații zid de sprijin	ML	286	228,000	48,002
8.	Zid de sprijin proiectat	ML	119	238,000	50,107
9.	Borduri 20 x 25 cm	ML	29.086	2.836,431	597,168
10.	Borduri 10 x 15 cm	ML	29.395	2.121,207	446,589
11.	Podete din cadre prefabricate P2	BUC	104	2.964,000	624,026
12.	Podete din cadre prefabricate C2	BUC	12	417,600	87,920
13.	Podete tubulare	BUC	22	330,000	69,477
14.	Podete tubulare la străzi laterale	BUC	77	847,000	178,323
15.	Podete tubulare de acces la proprietăți	BUC	1.189	9.129,500	1.922,081
16.	Canalizare pluvială	ML	1.694	491,260	103,428
17.	Canalizație tehnică	ML	27.460	1.246,300	262,346
18.	Cămine de inspecție	BUC	832	1.166,400	245,527
19.	Parapet deformabil de siguranță	ML	5.102	1.173,460	247,055
20.	Dren sub șanțuri	ML	7.157	1.001,980	210,952
21.	Cămine de inspecție dren	BUC	146	886,950	186,734

22.	Marcaje rutiere	KM	137	253,834	53,441
23.	Indicatoare rutiere	BUC	1.500	315,000	66,319
24.	Stâlpi reflectorizante	BUC	1.814	136,050	28,643

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

Costurile realizării lucrărilor de reabilitare a drumurilor județene DJ153A DJ153 traseu Ernei - Sovata, Județul Mureș conform centralizatorului pe obiecte, comparativ cu valorile de inventar stabilite prin Hotărârea Consiliului Județean Mureș, este prezentat în următorul tabel:

	Denumire obiect	Valoare - RON -	
		Intervenții propușe	Inventar
1.	DJ153A DJ153	207.368.095,95	185.275.179

- d. durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.
Durata de realizare a lucrărilor de execuție este de 42 luni.

6.4. PREZENTAREA MODULUI ÎN CARE SE ASIGURĂ CONFORMAREA CU REGLEMENTĂRILE SPECIFICE FUNCȚIUNII PRECONIZATE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII TUTUROR CERINȚELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCȚIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERILOR TEHNICE

La realizarea documentației tehnice s-a ținut cont de standardele, normativele, legile și reglementările tehnice în vigoare, recomandările expertizei tehnice, studiului geotehnic.

Acte normative avute în vedere la elaborarea documentației de avizare a lucrărilor de intervenții:

STAS 863 - 85	Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.
SR EN 13043	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construirea șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic.
SR EN 13242	Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și construcții de drumuri.

SR EN 12620	Agregate pentru beton.
CP 012/1- 2007	Cod de practică pentru producerea betonului.
SR 1848-1:2011	Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Clasificare simboluri și amplasare.
SR 1848-7:2004	Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere.
STAS 10796/1/77	Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor. Prescripții generale de proiectare.
STAS 1709/1-90	Acțiunea fenomenului de îngheț – dezgheț la lucrări de drumuri. Adâncime de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul.
STAS 1709/2-90	Acțiunea fenomenului de îngheț – dezgheț la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț – dezgheț. Prescripții tehnice.
SR EN 1999-1-1-2004	Acțiuni generale. Greutăți specifice. Acțiunea vântului.
SR EN 1999-1-3-2005	Acțiuni generale – Încărcări date de zăpadă
STAS 2900 - 89	Lățimea drumurilor.
SR 10144-4:1995	Amenajarea intersecțiilor de străzi. Clasificare și prescripții de proiectare.
STAS 6400-84	Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate.
P100 - 1 - 2013	Cod de proiectare seismică
PD 177 – 2001	Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide.
CD 31-2002	Instrucțiuni tehnice departamentale pt. determinarea capacității portante a sistemului de drumuri non – rigide și semi – rigide cu ajutorul deflectometrului.
CD 155 – 2001	Instrucțiuni tehnice privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne.
Legea nr.82/1998	Pentru aprobarea O.G. nr. 43/1997 privind regimul juridic a drumurilor
Legea nr.90/1996	Privind măsurile de protecția muncii.
H.G. nr. 274/1994	Privind aprobarea regulamentului de recepția lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.
H.G. nr.343/2017	Pentru modificarea HG 273/1994 privind aprobarea regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora.
STAS 1913/13-83	Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor.

STAS 1948/1	Stâlpi de ghidare și parapete. Prescripții generale de proiectare și amplasare pe drumuri.
Legea nr. 10	Legea calității în construcții.
Legea nr. 177 / 2015	Lege pentru modificarea și completarea legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții.
Legea nr. 50	
Ord. M.T. nr. 1296	Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor.
OG 43/1997	Ordonanță de guvern privind regimul drumurilor
Ord. M.T. nr. 1296/2017	Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor.
Ord. M.T. nr. 1295/2017	Norme tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor.
HG nr. 907 / 2016	Hotărâre privind etapele de elaborare și conținutului – cadru al documentațiilor tehnico – economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.
Ord. 486/500 din 09.08.2007	Ordin al ministerului dezvoltării, lucrărilor publice și locuințelor și al inspectorului general de stat al Inspectoratului de Stat în Construcții pentru aprobarea procedurii privind emiterea acordului de către Inspectoratul de Stat în Construcții – I.S.C. pentru intervenții în timp asupra construcțiilor existente.
STAS 863 - 85	Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.

6.5. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI PUBLICE

Lucrările prevăzute în prezentul studiu se vor finanța din fonduri europene și orice alte surse legal constituite.

7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

- 7.1. CERTIFICATUL DE URBANISM
- 7.2. STUDIU TOPOGRAFIC, VIZAT DE CĂTRE OFICIUL DE CADASTRU ȘI PUBLICITATE IMOBILIARĂ
- 7.3. EXTRAS DE CARTE FUNCİARĂ, CU EXCEPȚIA CAZURILOR SPECIALE, EXPRES PREVĂZUTE DE LEGE
- 7.4. AVIZE PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂȚILOR, ÎN CAZUL SUPLIMENTĂRII CAPACITĂȚII EXISTENTE
- 7.5. ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂȚII COMPETENTE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI
- 7.6. AVIZE, ACORDURI ȘI STUDII SPECIFICE, DUPĂ CAZ, CARE POT CONDIȚIONA SOLUȚIILE TEHNICE

Întocmit
S.C. **ONE CAD STUDIO S.R.L.**
ing. Sala Silviu Vasile

