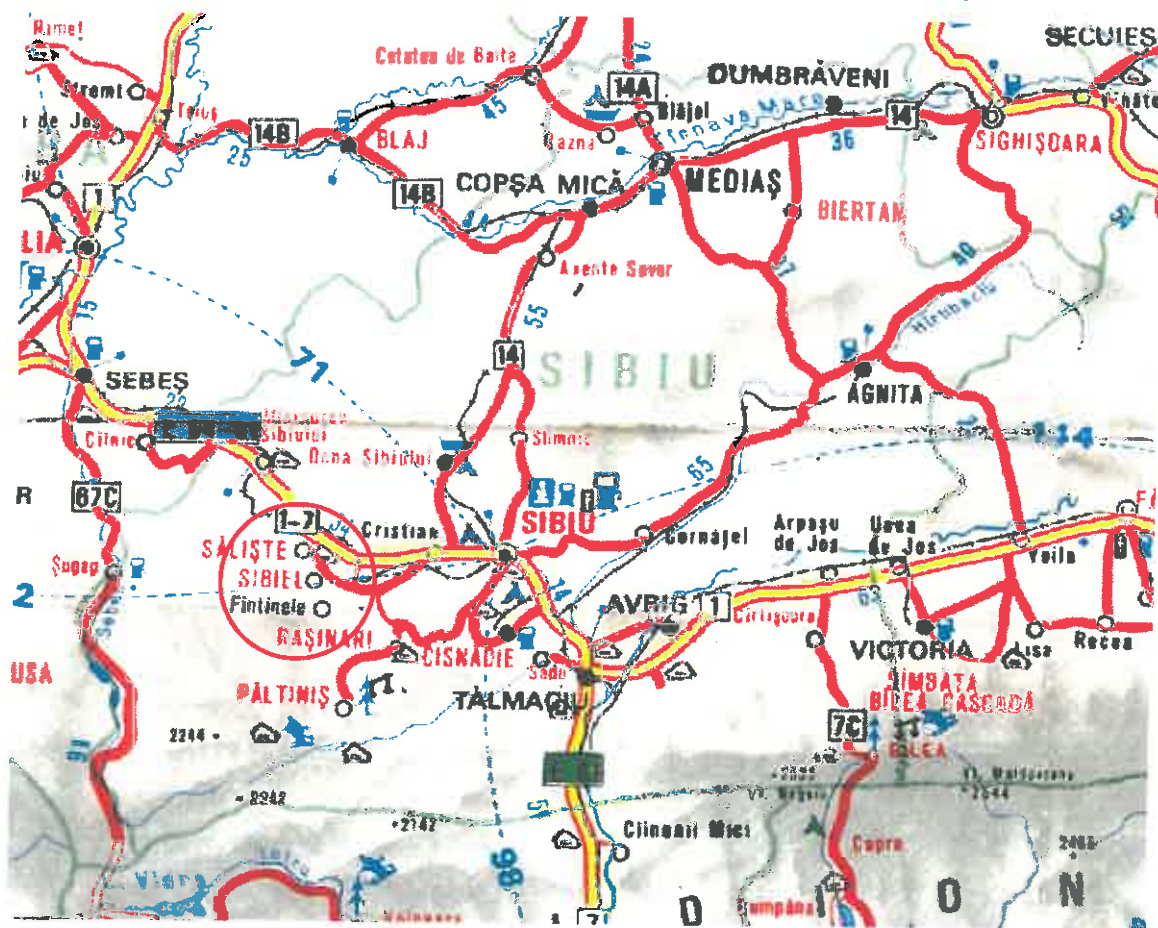


BENEFICIAR: ORAȘ SĂLIȘTE

JUDETUL SIBIU

EXPERTIZA TEHNICA

***Modernizare drum de exploatare DE4099, DE4098,
DE4097 și DE4021, UAT Oraș Săliște***



ELABORATOR

S.C. EKO TOP SIB S.R.L.

S.C. IUVEK CONCEPT S.R.L.

OCTOMBRIE 2017

CUPRINS

1. DATE GENERALE

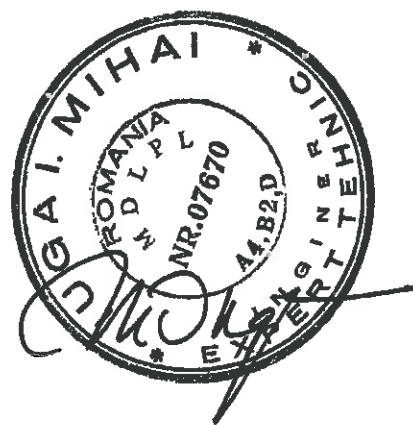
- 1.1 Denumirea investitiei
- 1.2 Beneficiar – ordonatorul principal de credite
- 1.3 Autoritatea Contractanta
- 1.4 Elaborator
- 1.5 Documente si programe care stau la baza expertizei
- 1.6 Amplasament lucrare
- 1.7 Suprafata si situatia juridica a terenurilor
- 1.8 Geomorfologia
- 1.9. Hidrografia
- 1.10. Clima
- 1.11. Seismicitatea
- 1.12 Protectia mediului

2. DATE TEHNICE ALE DRUMULUI ANALIZAT

- 2.1 Situatia existenta
- 2.2 Sistemul rutier existent
- 2.3 Concluzii privind situatia existenta a drumului analizat

3. SOLUTII DE PROIECTARE RECOMANDATE PENTRU D.A.L.I.

- 3.1. Studii necesare
 - A. Studii Topografice
 - B. Studii geotehnice privind structura rutiera existenta a drumului analizat si natura terenului de fundare.
 - C. Realizarea studiului de trafic
 - D. Calculul si dimensionarea sistemului rutier
- 3.2 Stabilirea traficului de calcul
- 3.3 Solutii recomandate pentru modernizarea drumului analizat
- 3.4 Rezistenta si stabilitatea la sarcini statice, dinamice si seismice
- 3.5 Siguranta in exploatare
- 3.6 Managementul traficului in timpul executiei lucrarilor
- 3.7 Plan de management si reducere a impactului negative asupra mediului si a sanatatii publice
- 3.8 Durata de serviciu estimata



1. DATE GENERALE

1.1 Denumirea investitiei

"Modernizare drum de exploatare DE4099, DE4098, DE4097 și DE4021, UAT Oraș Săliște", județul Sibiu

1.2 Beneficiar – Ordonator principal de credite

ORAȘ SĂLIȘTE, JUDEȚUL SIBIU

1.3 Autoritatea contractanta

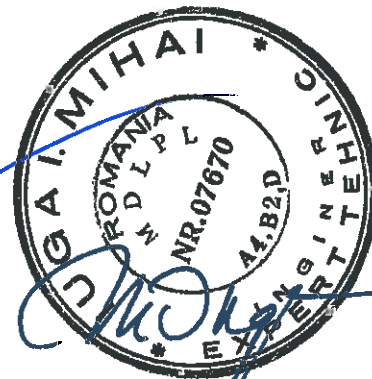
ORAȘ SĂLIȘTE, JUDEȚUL SIBIU

1.4 Elaborator

S.C. EKO TOP SIB S.R.L.

S.C. IUVEX CONCEPT S.R.L.

EXPERT TEHNIC ATESTAT – ING. IUGA MIHAI



1.5 Documente si programe care stau la baza expertizei

Prezenta expertiza se elaboreaza in conformitate cu prevederile Legii 10/1995, privind calitatea in constructii, republicata, – art. 18, aliniat 2, care are urmatorul continut: "Intervențiile la construcțiile existente se referă la lucrări de construire, reconstruire, sprijinire provizorie a elementelor avariate, desființare parțială, consolidare, reparație, modificare, extindere, reabilitare termică, creștere a performanței energetice, renovare majoră sau complexă, după caz, schimbare de destinație, protejare, restaurare, conservare, desființare totală. Acestea **se efectuează în baza unei expertize tehnice întocmite de un expert tehnic atestat** și, după caz, în baza unui audit energetic întocmit de un auditor energetic pentru clădiri atestat, cuprind proiectarea, execuția și recepția lucrărilor care necesită emiterea în condițiile legii a autorizației de construire sau de desființare, după caz. Intervențiile la construcțiile existente se consemnează obligatoriu în cartea tehnică a construcției."

Pentru întocmirea EXPERTIZEI TEHNICE s-au consultat următoarele:

- Date tehnice si statistice furnizate de catre beneficiar

- Culegere de date si inspectie vizuala realizate de catre elaborator
- Probe in situ efectuate si analizate de catre elaborator
- Specificatii tehnice de specialitate

Expertiza a fost intocmita in conformitate cu prevederile urmatoarelor prescriptii in vigoare:

- Legea nr. 10/1995 actualizata privind calitatea in constructii, republicata;
- HG. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice ;
- Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice;
- Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii, aprobat prin HG nr. 272/1994;
- Legea 137/1995 privind protectia mediului, republicata;
- H.G. 925/1995 – Regulamentul de expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiei;
- H.G. 766/1997 – pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii;
- Normativ pentru dimensionarea straturilor rutiere suple si semirigide (metoda analitica) – Indicativ PD 177 – 2001;
- Ordinul M.T.nr.1296/2017, "Norme tehnice privind proiectarea, construirea si reabilitarea drumurilor ";
- Ordinul M.T. nr. 603/2003 "Normativ privind proiectarea si executia pietruirii drumurilor de pamant" ";
- NP 074/2014 Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții;
- SR EN ISO 14688-2:2005 "Cercetari si incercari geotehnice. Identificarea si clasificarea pamanturilor. Partea 2. Principiu pentru o clasificare;

- STAS 1709/1-90 "Actiunea fenomenului de inghet – dezghet de lucrari de drumuri. Adancimea de inghet in complexul rutier. Prescriptii de calcul";
- STAS 1709/2-90 "Actiunea fenomenului de inghet – dezghet in lucrari de drumuri. Prevenirea si remedierea degradarilor din inghet – dezghet. Prescriptii de calcul"
- SR EN 12620:2008 - "Lucrari de drumuri. Agregate naturale de balastiera";
- SR EN 13242:2008 "Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare in inginerie civila si in constructii de drumuri ";
- STAS 1913/1-9, 12, 13, 15, 16 "Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice";
- Norme generale de protectia muncii – Ministerul Muncii si Protectiei Sociale 2002;
- Legea Nr. 319 din 14 iulie 2006 - Legea securitatii si sanatatii in munca;
- Norme generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor aprobate prin Decret nr. 290/1997;
- Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor, aprobate prin ordin comun M.I. – M.L.P.A.T. nr. 381/1219/M.C./03.03.1994;
- P 118/1999 Norme tehnice de proiectare si realizare a constructiilor privind protectia la actiunea focului;
- STAS 12604/87 (conflict SR EN 61140:2002, SR HD 63751:2004) Protectia impotriva electrocutarii. Prescriptii generale;
- STAS 12604/5/90 Protectia impotriva electrocutarii prin atingere indirecta, instalatii electrice fixe. Prescriptii de proiectare, executie si verificare. Documentatia de fundamentare privind traficul;
- Normativ ind. C242/1993 – elaborarea studiilor de circulatie pentru localitati si teritoriul de influenta;
- Instructiuni tehnice ind. C243/1993 – masuratori, recensaminte si anchete de circulatie in localitati si teritoriul de influenta;

- Normativ AND nr. 584/2012 – Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație;
- STAS 7348-2002 – Echivalarea vehiculelor pentru determinarea capacității de circulație.
- Normativ AND 582/2002, privind proiectarea și executia drumurilor de pamant.

1.6 Amplasament lucrare

Drumul care face obiectul prezentei expertize se afla pe teritoriul satului Sibiul, care apartine de orasul Saliste (judetul Sibiu), este in drum de exploatare, in lungime de 332 m, si este compus din patru drumuri de exploatare (DE 4099, DE 4098, DE 4097 și DE 4021).

Orașul Săliște este situat în zona centrală a României, în sudul podișului Transilvaniei, în interiorul arcului montan format de Munții Făgăraș și Cibin și este situată în vestul județului Sibiu, la cca 25 de km de reședința.



Vecinătățile drumului:

- la Nord, Satul Vale;
- la Sud, satul Fantanele;

- la Est, Comuna Cristian;
- la Vest, Crint.

Accesul în satul Sibiel se face din Drumul județean 105E.

1.7 Suprafata si situatia juridica a terenurilor

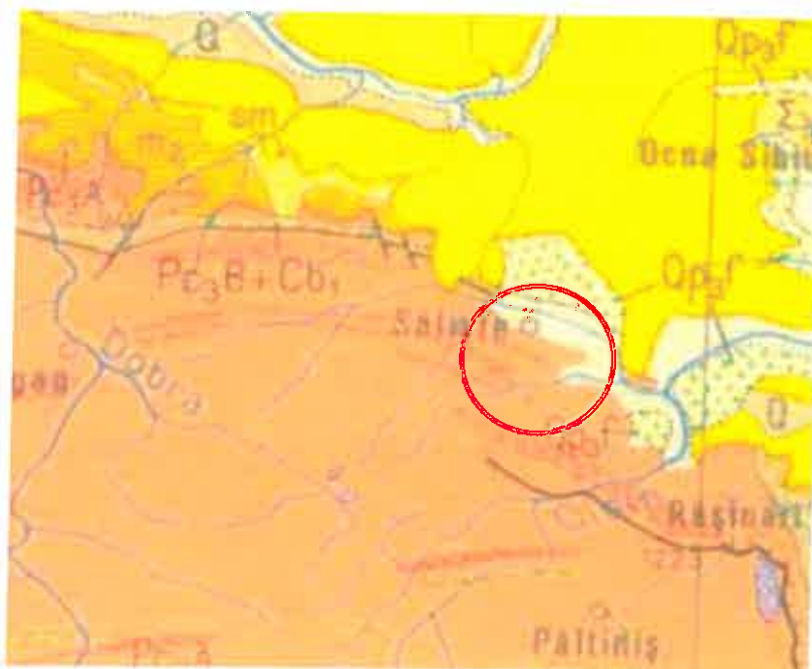
Drumul compus din cele patru drumuri de exploatare, care face obiectul prezentei expertize, este proprietatea orașului Săliște și este domeniu public. Acesta nu face obiectul unor servituți, sau drept de preempțiune al unor alte entități fizice sau juridice.

Se va urmări în cadrul proiectării ca lucrările de modernizare să se înscrie în cadrul amprizei existente a drumului, pentru a nu se ocupa terenuri suplimentare din proprietatea de stat sau privată.

Specificăm aceasta întrucât procedurile de expropriere sunt foarte complicate și conduc sigur la încetinirea, sau chiar stoparea lucrărilor de modernizare.

1.8 Geomorfologia

Din punct de vedere geomorfologic perimetrul analizat se încadrează în Depresiunea Sibiului, la contactul cu munții Cindrel.



Depresiunea Sibiului este situată la contactul morfologic și structural al Podișului Transilvaniei cu Munții Cindrelului, și determină limite clare bine marcate de abrupturi. Limita de sud urmărește contactul dintre formațiunile

cristalino-mezozoice și cele neogene, materializat printr-un abrupt de 350 – 400 m. Contactul cu muntele se materializează prin glacisuri, de largire bruscă a văilor la ieșirea în depresiuni. Abrupturi de eroziune cu înălțimi de 150-200 m separă depresiunea de Podișul Hartibaciului, la est și de Podișul Amnașului, la nord-vest și vest. Prelungirile sudice ale acestor podișuri, ca niște pînteni, închid depresiunea. În vest, Depresiunea Sibiului se continuă cu mica depresiune a Sălistei.

Ambele depresiuni au relief asimetric, cu fragmentare deluroasă, dar predomină sesurile aluviale. Relieful cuprins între 380 și 650 m este dispus de la sud la nord în trepte ce corespund în general marilor etape de evoluție a depresiunii. Pe latura sudică, la contactul cu muntele, se desfășoară relieful colinar, dezvoltat pe roci neconsolidate, o alternanță de marne, argile nisipoase, nisipuri și pietrișuri. În lunca Cîbinului cea mai mare suprafață este ocupată de soluri aluviale și soluri gleice.

Din punct de vedere geologic în bazinul Transilvaniei roca de bază aparține panonianului și sarmațianului. Pannonianul este compus din pietrișuri, nisipuri, argile marnoase, iar sarmațianul din marne cenușii, nisipuri și pietrișuri, care reprezintă partea finală a umpluturii neogene a Depresiunii Transilvaniei. Peste aceste sedimente s-au depus straturi de suprafață de vîrstă cuaternară (holocenul superior), alcătuite din argile, argile nisipoase, pietrișuri, nisipuri.

1.9 Hidrografia

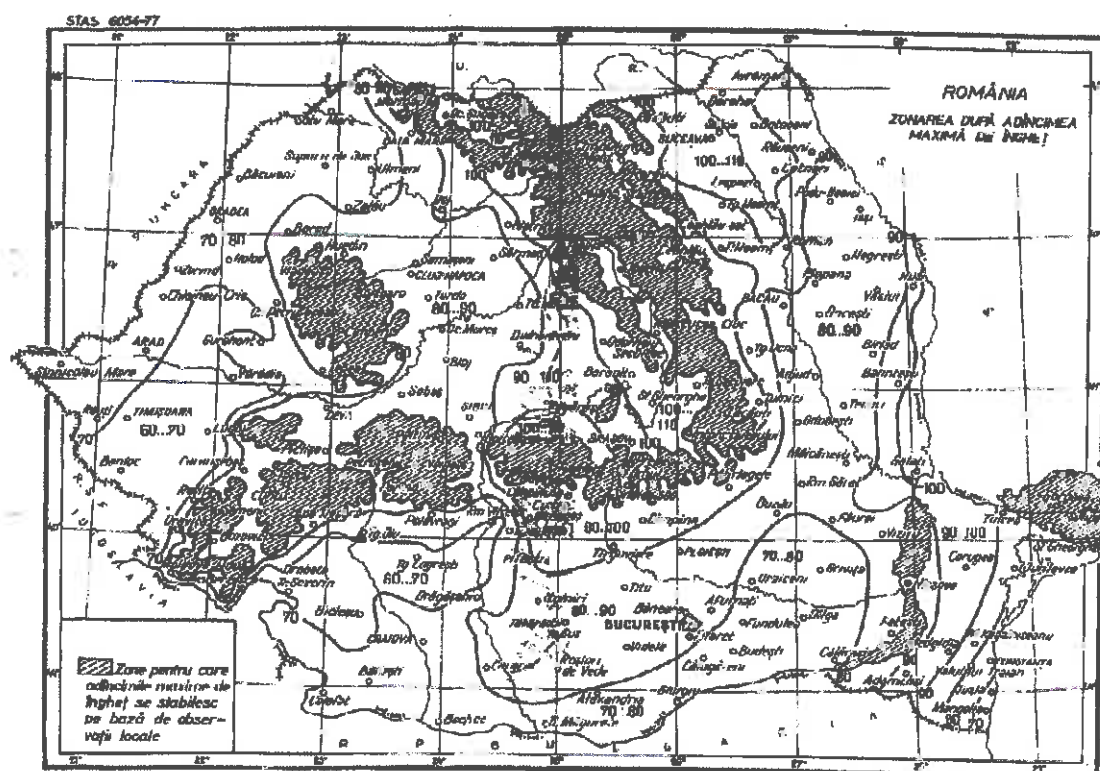
Din punct de vedere hidrologic văile care străbat zona sunt tributare bazinului hidrografic al Cîbinului. Pârăiele își au originea pe rama muntoasă a munților Cîndrelului la cote de 800 – 900 m, deci au o alimentare și un regim hidrogeologic bun. Sunt puternic influențate de condițiile climatice, debitul de apă avînd un caracter semipermanent. În perioade bogate în precipitații pârăiele se umflă în scurt timp, transportă mari cantități de apă și aluviuni pe care le depun în zonele de luncă și la confluența cu emisarul principal – raul Cîbin.

Albia văilor este în general îngustă și relativ adâncă cu maluri de 1 - 2 m înălțime, mai largă în zonele de deversare și confluență.

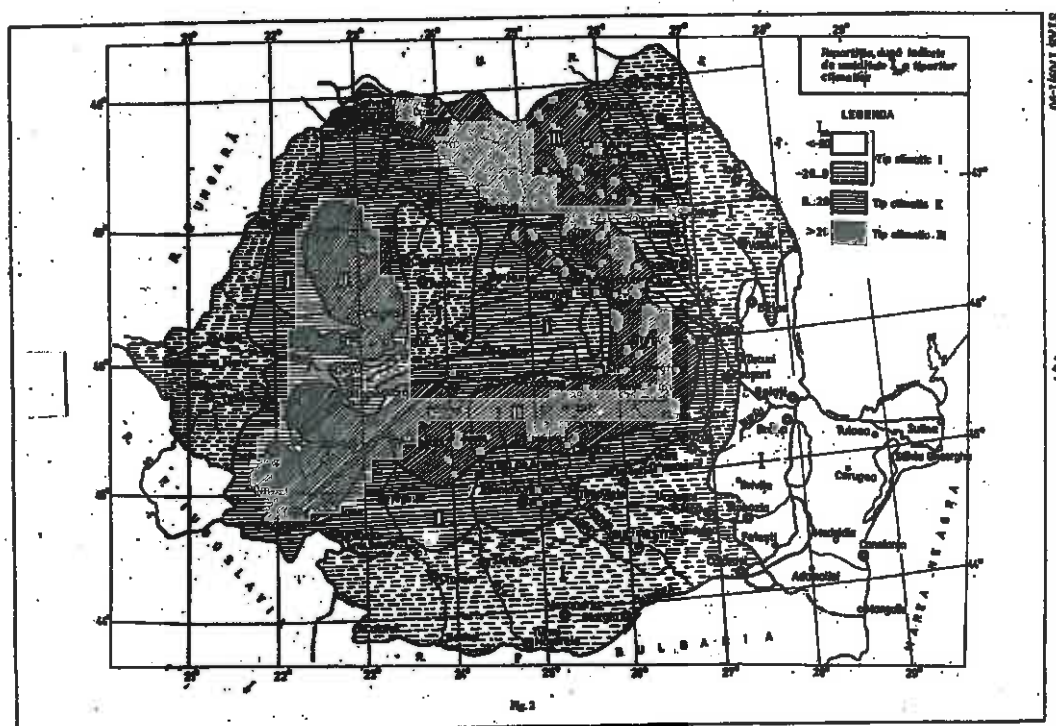
1.10 Clima

Clima este continental moderată de nuanță central europeană, cu temperatura maximă de 36-37° în lunile iulie-august și minimă -28° - -30° în lunile ianuarie – februarie. Regimul ploilor este în general potrivit - 625 mm - mai scăzut ca la Păltiniș (910 mm). Ploile cele mai abundente cad îndeosebi primăvara și toamna. Datorită apropierii munților, primăvara și uneori la începutul verii, ploile sunt însoțite deseori de scăderi de temperatură.

Vânturile cele mai frecvente sunt Crivățul, care bate mai ales iarna dinspre est, sau nord-est, Vântul Mare care bate mai ales către sfârșitul iernii din direcția muntelui Prejba și Băltărețul, care aduce ploaia și suflă îndeosebi în lunile aprilie și octombrie din direcția pasului Turnu Roșu, iar Vântul Mureșan bate dinspre valea largă a Mureșului în lunile de primăvară și vară. Adancimea maxima de inghet este de 90 cm conform STAS 6054/77 privind "Zonarea teritoriului României după adancimea de inghet – adancimi maxime de inghet", conform hartii de mai jos:



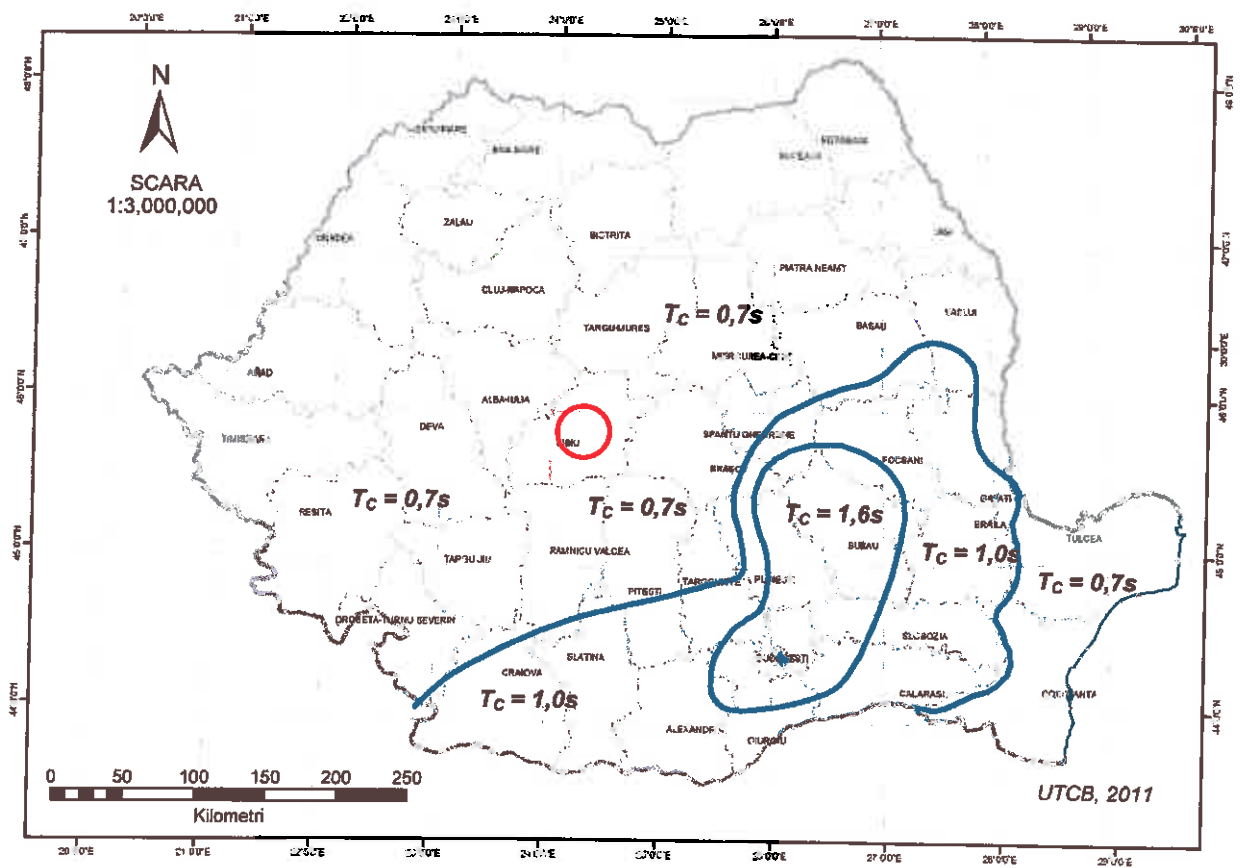
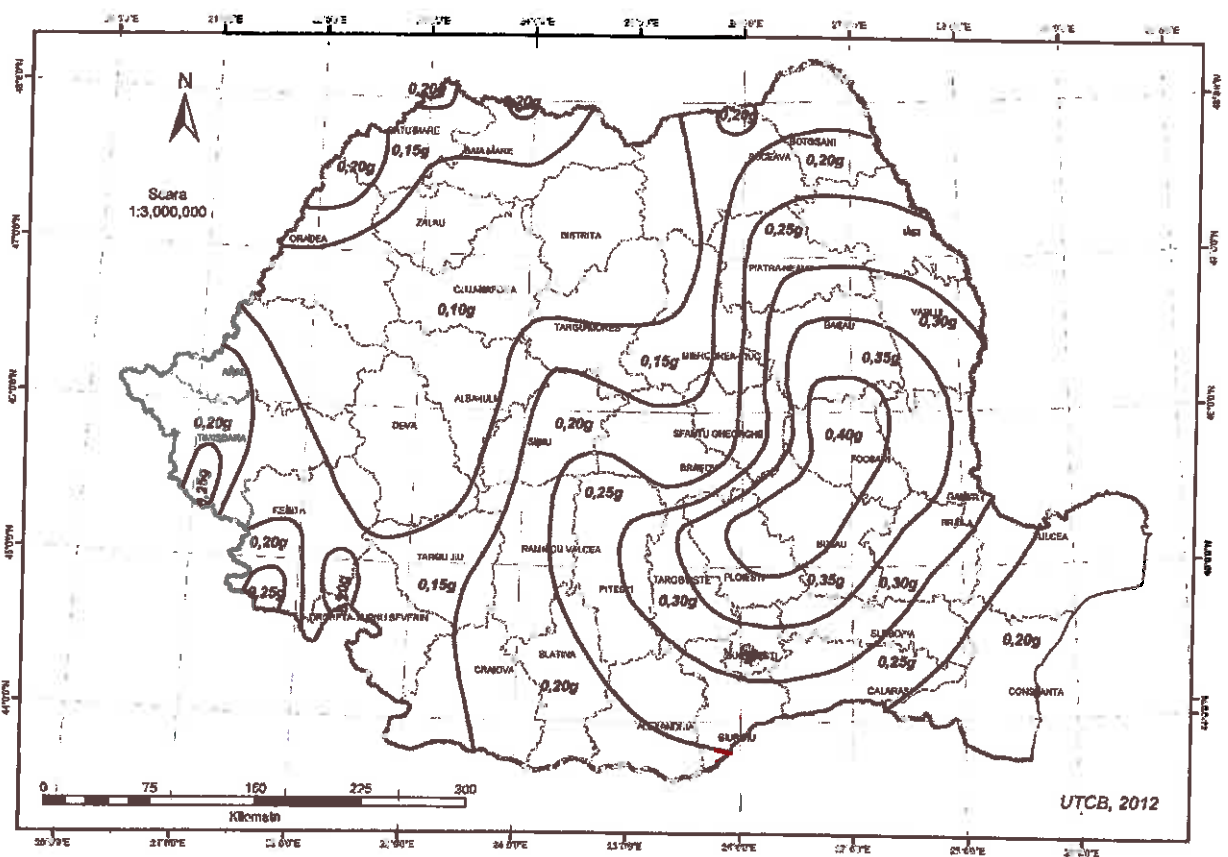
Dupa STAS 1701/1-90, tipul climatic este II (conform hartii de mai jos), fiind stabilit pe baza indicelui de umiditate Thorontwaite, $Im > 20$, conditiile hidrologice fiind mediocre si defavorabile conform STAS 1709/2-90.



1.11 Seismicitatea

Conform hartii de la Anexa 1a, SR11100/1-93 amplasamentul drumului analizat se situeaza in zona cu seismicitate de 7 grade MSK (perioada de revenire de 50 ani).

Conform Normativului P100-1/2013 privind proiectarea antiseismica, amplasamentul localitatii Saliste apartine zonei seismice care se caracterizeaza printr-o valoare $a_g = 0,20$ g si o perioada de control (colt) a spectrului de raspuns $T_c = 0.7$ s (dupa harta cu zonarea seismica a teritoriului Romaniei-valori de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare (a_g – fig. 3.1 si 3.2), prezentate mai jos).



Conform NP074-2014 s-a stabilit pentru amplasamentul aflat in studiu categoria geotehnica si riscul geotehnic, rezultand urmatorul punctaj:

Categoria geotehnica a sistemului constructie – teren indica riscul geotehnic la realizarea unei constructii.

Riscul geotehnic depinde 2 grupe de factori :

- factori legati de teren – conditii de teren si apa subterana
- factori legati de structura si vecinatatile acestora

Factori avuti in vedere pentru stabilirea categoriei geotehnice:

Condițiile de teren	Terenuri medii	3
Apa subterană	Cu epuismențe normale	2
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Redusa	2
Vecinătăți	Risc redus	1
Zona seismică	$a_g=0,20\text{ g}$	2
Riscul geotehnic	Moderat	10

Categoria geotehnica

2

Pentru stabilirea categoriei de importanta a constructiei vom evalua fiecare factor determinant pe baza formulei:

$P(n) = k(n) \times \sum (p_i/n_i)$, in care:

$P(n)$ – punctajul factorului determinant (n), $n=1...6$;

$k(n)$ – coeficient de unicitate, in cazul nostru egal cu 1;

p_i – punctajul corespunzator criteriilor (i) asociate factorului determinant (n), conform tabelului 1;

n_i – numarul criteriilor asociate factorului determinant (n), luate in considerare.

Tabelul 1

Nr. crt.	Nivelul apreciat al influentei criteriului	Punctajul p_i
1.	Inexistent	0
2.	Redus	1
3.	Mediu	2

4.	Apreciabil	4
5.	Ridicat	6

Incadrarea preliminara a constructiei in categoria de importanta se face conform Tabelului 2

Nr. crt.	Categoria de importanta a constructiei	Grupa de valori a punctajului total
1.	Exceptionala (A)	≥ 30
2.	Deosebita (B)	18...29
3.	Normala (C)	6...17
4.	Redusa (D)	≤ 5

Formular pentru consemnarea categoriei de importanta a constructiei

ANEXA 1

Nr. Crt.	Factorul determinant		Criteriile asociate		
	K(n)	P(n)	P(i)	P(ii)	p(iii)
1.	1	1	1	1	1
2.	1	2	2	2	2
3.	1	1	1	1	0
4.	1	1	1	1	0
5.	1	2	1	1	2
6.	1	1	0	1	1
TOTAL		8			

Regulamentul privind stabilirea **categoriei de importanta** a constructiilor aprobat prin H.G. Nr. 766/1997 si Metodologia de stabilire a categoriei de importanta a constructiilor, elaborata in aprilie 1996 de INCERC Bucuresti, incadreaza constructiile dupa importanta lor in doua categorii:

- De importanta globala, denumite "categorii de importanta", care privesc intreaga constructie;
- De importanta specifica, denumite "clase de importanta", care privesc fie intreaga constructie, fie parti ale acesteia, dar numai sub anumite aspecte.

Stabilirea categoriei de importanta a constructiei efectuata conform prevederilor Ordinului MLPAT nr.31/N din 02.10.1995 este: **REDUSA (D)**.

1.12 Protectia mediului

La solutiile ce se vor propune se va avea in vedere armonizarea relatiei drumului cu mediul inconjurator.

In toate etapele lucrarii, de la proiectare pana la executie se va avea in vedere protectia mediului si sanatatea oamenilor. Astfel la modernizare se vor stabili solutii bazate pe materiale nepoluante, iar la executie vor fi recomandate si tehnologii de ultima ora.

Proiectul va fi intocmit astfel incat sa se incadreze in normativele referitoare la sanatatea oamenilor (Ordin nr. 536 al Ministrului Sanatatii din 23.07.1997) a masurilor ergonomice si ecologice.

Lucrarile de modernizare nu introduc efecte negative suplimentare fata de situatia existenta asupra solului, drenajului, microclimatului apelor de suprafata, vegetatiei, faunei sau din punct de vedere al zgomotului si peisajului.

Nu sunt afectate obiective de interes cultural sau istoric.

Prin executarea lucrarilor de modernizare vor apare influente favorabile asupra factorilor de mediu economic si social.

Influenta factorilor de mediu datorita realizarii unor conditii de circulatie superioare celor actuale prezinta urmatoarele avantaje:

- va scadea gradul de poluare a aerului si a apei.
- se va reduce volumul de praf care se depune pe vegetatia din zona drumului impiedicand procesul de fotosinteza.
- va scadea simtitor emisia noxelor de esapament ceea ce va avea un efect pozitiv asupra locuitorilor comunei.
- nivelul de zgomot se va reduce datorita faptului ca se ofera utilizatorilor o suprafata de rulare imbunatatita.

Influenta socio – economica:

- crearea de noi locuri de munca pe perioada executiei lucrarilor;

- o mai rapida deplasare inspre si dinspre locurile de munca;
- reducerea consumului de carburanti si economii la costul transporturilor;
- cresterea sigurantei circulatiei si a confortului pentru conducatorii auto.

2. DATE TEHNICE ALE DRUMULUI ANALIZAT

2.1. Situatia existenta

Asa cum am mentionat anterior, drumul analizat are o lungime de 332 m si este alcatuit din patru drumuri de exploatare (DE 4099, DE 4098, DE 4097 și DE 4021), conform Cadastrului Orașului Săliște. Conform OMT nr. 1295/2017 drumul se incadreaza in **clasa tehnica V**.

Starea de degradare a fost evaluata prin examinarea vizuala a drumului.

Astfel in urma vizitei in teren s-au identificat urmatoarele:

- drumul analizat se află într-o stare tehnică foarte rea, avand ca structura rutiera existenta o impietruire imbatranita, puternic contaminata cu pământ, fapt care face accesul imposibil al utilajelor și mijloacelor de transport exact în perioadele de cultivare și recoltare a produselor agricole, respectiv primăvara și toamna, când sunt precipitații;
- practic este un drum din pământ și nu are capacitate portanta corespunzătoare pentru preluarea unui trafic de exploatare agricolă (tractoare, combine, vehicule rutiere de tonaj mare pentru transportul cerealelor, etc);
- pe foarte multe sectoare ale drumului partea carosabilă nu se diferențiază de acostamente, nu are pante transversale corespunzătoare spre șanțuri și apa stagnează în bălți, accelerând procesul de degradare;
- nu există un sistem centralizat de colectare și evacuare a apelor pluviale, fapt care contribuie major la degradarea continuă a sistemului rutier, colmatând șanțurile din pământ create natural prin scurgerea apelor pluviale;

- la km 0+105 si la km 0+280 se afla doua podete existente, care sunt complet colmatate, deteriorate grav si degradate;
- atat in profil longitudinal, cat si in profil transversal, drumurile prezinta iregularități și deformari, pantele nefiind asigurate, ceea ce face ca scurgerea apelor sa nu se faca corespunzator, conducand astfel la degradari ale suprafețelor de rulare;
- caracteristicile geometrice in plan si in profil longitudinal/transversal ale drumului analizat nu respecta standardele si normativele in vigoare;

2.2. Sistemul rutier existent

In anul 2017 a fost efectuat un studiu geotehnic pentru determinarea grosimii straturilor rutiere si a caracteristicilor geotehnice ale pamantului de fundare, studiu pus la dispozitia noastra de catre Beneficiar.

Litologic sondajele executate au pus in evidenta urmatoarea structura a terenului:

- 10 cm de umplutura de pietris amestecat cu nisip si contaminata cu pamant;
- sub stratul de umplutura s-a gasit un strat de argila prafoasa cu pietris rar, in grosime de 1.90 m

Apa subterana nu a fost interceptata.

Conform STAS 1709/1-90 si 1709/2-90 intervalul analizat se incadreaza in conditii hidrologice mediocre. Asa cum a fost mentionat anterior, zona investigata se incadreaza in tipul climatic II. Pamanturile sunt foarte sensibile la inghet, si se incadreaza la tipul P5, conform STAS 1243/88 si PD 177/2001.

Pentru acest tip de pamant valorile de calcul ale modulului de elasticitate dinamica, al pamantului de fundare conform SR EN 12697-26/2005, punctul 5.2.2., tabelul 3, in functie de tipul climateric si regimul hidrologic, sunt de 70 Mpa, iar valoarea de calcul a coeficientului lui Poisson este $\mu=0,42$.

2.3. Concluzii privind situatia existenta a drumului analizat

Starea tehnica a drumului analizat este "rea" pe intreaga lungime de 332 m, traficul desfasurandu-se cu dificultate mai ales in perioadele cu precipitatii abundente, astfel ca modernizarea acestuia devine absolut necesara, in special pentru facilitarea accesului agricultorilor catre terenurile pe care le exploateaza.

3. SOLUTII DE PROIECTARE RECOMANDATE PENTRU STUDIUL DE FEZABILITATE

3.1 Studii necesare

Pentru elaborarea studiului de fezabilitate se vor efectua studii si cercetari, dupa cum urmeaza:

- A. Studii topografice
- B. Studii geotehnice, privind structura existenta a drumurilor
- C. Actualizarea datelor de trafic
- D. Calculul, dimensionarea si ranforsarea sistemului rutier

A. Studii topografice

Studiile topografice au ca scop intocmirea de planuri de situatie, profile longitudinale si transversale necesare realizarii pieselor desenate conform cerintelor de proiectare, precum si stabilirea exacta a retelelor de utilitati, a limitelor de proprietati, a acceselor etc.

Studiile topografice se vor efectua urmarind urmatoarele etape:

- Consultare planuri, harti la scari mari, recunoasterea terenului si obtinerea avizelor pentru inceperea lucrarii. Aceasta faza se realizeaza pentru culegerea informatiilor preliminare, cat si pentru un prim contact cu Oficiul de Cadastru, Geodezie si Cartografie.
- Proiectul retelelor de sprijin. Proiectul va cuprinde:
 - Proiectul retelei geodezice de sprijin
 - Proiectul retelelor de nivelment geometric

În acest proiect se vor specifica: amplasamentul orientativ pentru fiecare punct (practic configurația fiecărei rețele), modul de materializare al punctelor, metodele de măsurare pentru atingerea preciziilor impuse vizibilității între puncte, distribuția echilibrată a lor, etc.

- Aplicarea proiectelor prin bornare, determinări GPS, compensări de rețele.
- Materializarea punctelor rețelei de sprijin se va face cu borne de beton, conform SR 3446-1/1996. Se vor putea folosi și alte tipuri de materializări (borne FENO, picheti metalici) cu acceptul beneficiarului.
- Prin măsurători GPS se vor testa punctele din rețeaua de stat și se vor alege minim 4 puncte vechi din rețeaua planimetrică de ordin I, II, III sau IV, optim distribuite în zona drumurilor ce urmează a fi măsurate. Informația preluată cu GPS-ul se prelucerează cu softul aparatelor. Se vor utiliza programe software specializate pentru prelucrarea datelor și transcalculul rețelei în Sistemul de Proiecție STEREO 70.
- Se vor avea în vedere numai acele puncte conservate, pentru care există certitudinea că nu a fost deteriorat marcajul.
- Compensarea rețelelor de sprijin se va face ca rețea liberă astfel încât să se asigure o precizie interioară a rețelei de +/- 5 cm. Sistemul de cote este Marea Neagră 1975.

B. Studii geotehnice

Studiile geotehnice au ca scop stabilirea sistemelor rutiere existente pe drumurile analizate, precum și a caracteristicilor geotehnice ale terenurilor de fundare și a naturii acestora.

Aceste studii se bazează pe sondaje care se vor face pe partea carosabilă și acostamente, alternative pe ambele părți a drumului și pe slături în dreptul sondajelor dar pe partea cealaltă a drumului.

Studiile geotehnice vor cuprinde date privind:

- Verificarea grosimii straturilor care alcătuiesc sistemele rutiere existente

- Litologia si caracteristicile geotehnice ale terenului de fundare, in locatiile unde urmeaza a fi amplasate infrastructurile lucrarilor de arta (podetelor)
- Natura pamanturilor de fundatie a sistemelor rutiere determinate pe probele prelevate si anume:
 - Tipul pamanturilor
 - Caracteristicile fizico – mecanice
 - Caracteristicile de compactare
 - Capacitatea portanta a patului drumului (modul de deformatie) la 50 cm adancime sub sistemul rutier existent
- Seismicitatea zonei (conform SR 11100/1-93 privind macrozonarea seismica, grade MSK), potrivit Normativului pentru proiectarea antiseismica a constructiilor, indicativ P100-2013. Se vor preciza:
 - Zona seismica de calcul
 - Coeficientul de seismicitate K_s
 - Perioada de colt T_c

In functie de caracteristicile specifice fiecarei zone in parte, specialistii geotehnicieni vor adapta tema la conditiile existente.

C. Realizarea si analiza studiului de trafic

Studiul de trafic face parte din categoria studiilor necesare fundamentarii propunerilor de dezvoltare a retelelor de drumuri. El sta la baza optimizarii solutiilor tehnico-economice pentru proiectele de investitii a lucrarilor de infrastructura rutiera.

Studiul va stabili caracteristicile traficului actual si de viitor in contextul modernizarii drumului.

Principii si conditii de analiza a traficului:

- Se va efectua analiza zonala a circulatiei
- Corelarea cu prevederile proiectelor de urbanism – PUG, PUD, PUZ – in teritoriul traversat de drumuri si cu prevederile studiilor anterioare de circulatie (daca exista).

- Impactul traficului asupra mediului local si posibilitatile de imbunatatire a conditiilor de mediu prin organizarea traficului
- Analiza caracteristicilor circulatiei active (in deplasare) a circulatiei pasive (parcare, stationare), si a circulatiei pietonilor
- Corelarea cu retelele tehnico-edilitare

Componentele analizei traficului :

Obiective majore:

- Asigurarea capacitatii, fluentei si circulatiei pentru drumul in cauza si pentru reseaua de drumuri aferente in perspectiva evolutiei traficului
- Determinarea traficului de calcul si a parametrilor de dimensionare a sistemelor rutiere cum sunt:
 - echivalarea traficului viitor cu numarul de treceri de osii de 115 KN
 - imbunatatirea conditiilor de mediu.

D. Calculul si dimensionarea sistemului rutier

Scopul acestor calcule este de a stabili solutiile de sistem rutier adoptate pentru modernizarea drumurilor. Pe baza datelor culese din teren, pentru drumul analizat, se va stabili capacitatea portanta prin utilizarea metodelor si programului de calcul "CALDEROM" prevazute de Instructiunile tehnice de Normativul PD 177/2001.

Metoda analitica de dimensionare se bazeaza pe stabilirea unei alcatuiri a sistemului rutier, in conformitate cu prevederile prescriptiilor tehnice in vigoare si verificarea starii de solicitare a acestuia sub actiunea traficului de calcul.

Sunt determinate si verificate daca se inscriu in limite admisibile:

- Tensiunea de intindere la baza straturilor din agregate naturale stabilizate cu lianti hidraulici si puzzolanici (daca exista in structura rutiera)
- Deformatia specifica de compresiune la nivelul patului drumului

Dimensionarea sistemului rutier comporta urmatoarele etape:

- Stabilirea traficului de calcul. Acesta se bazeaza pe un studiu amanuntit de trafic si furnizeaza volumul de trafic estimat pentru perioada de perspectiva. Este exprimat in osii standard de 115 KN, echivalent vehiculelor care vor circula pe drumul in cauza..
- Evaluarea capacitatii portante la nivelul patului drumului. Caracteristicile de deformabilitate ale pamantului de fundare se stabilesc in functie de tipul pamantului, de tipul climateric al zonei in care este situat drumul si de regimul hidrologic al complexului rutier.
- Alcatuirea sistemului rutier. Variantele de alcatuire ale sistemelor rutiere suple si semirigide sunt conforme cu prevederile cuprinse in norme. Se recomanda adoptarea unei structuri rutiere, conform normelor tehnice in vigoare pentru traficul de calcul determinat.
- Verificarea sistemului rutier la solicitarea osiei standard. Sistemul rutier supus analizei este caracterizat prin grosimea fiecarui strat rutier si prin caracteristicile de deformabilitate ale materialelor din straturile rutiere si ale pamantului de fundare. Verificarea sistemului rutier la solicitarea osiei standard comporta calculul deformatiilor specifice si al tensiunilor in punctele critice ale complexului rutier, acolo unde starea de solicitare este maxima. Calculele se efectueaza cu programul CALDEROM 2000.

3.2 Stabilirea traficului de calcul

Este foarte important la stabilirea traficului de calcul sa se cunoasca tipul de structura rutiera propus.

Stabilirea traficului de calcul se face in functie de prevederile Normativului AND 584/2012 – Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacitatii portante si al capacitatii de circulatie.

Traficul de calcul se exprima in milioane de osii standard de 115 kN (m.o.s.) si se stabileste pe baza structurii traficului mediu zilnic anual in posturile de recenzie aferente drumului, cu relatia:

$$N_c = 365 \times 10^{-6} C_{rt} \times 0.5 \sum_{k=1}^5 (MZA_{s_i} + MZA_{s_{i+1}}) \times t_i \quad (\text{m.o.s.}) \quad (1), \text{ in care:}$$

N_c - traficul de calcul;

365 – numărul de zile calendaristice într-un an;;

$MZA_{s_i}, MZA_{s_{i+1}}$ = intensitatea medie zilnică anuală a traficului, exprimată în osii standar de 115kN/24 ore, la începutul și la sfârșitul perioadei t_i de prognoza.

c_{rt} - coeficientul de repartitie transversală, pe benzi de circulație și anume:

- drum cu o singură bandă de circulație $c_{rt} = 1,00$;
- drum cu două și trei benzi de circulație $c_{rt} = 0,50$;
- drum cu patru sau mai multe benzi de circulație $c_{rt} = 0,45$;

t_i – durata perioadei i de prognoza;

În Normativul CD 155-2001 privind determinarea stării tehnice a drumurilor publice, prezentăm mai jos clasele de trafic pentru drumuri, exprimat în m.o.s (115kN).

Clase de trafic pentru drumuri (perioada de perspectivă 10 ani)

TRAFIC DRUMURI OSII 115KN, CONFORM CD 155-2001	
Clase de trafic	Volum de trafic N_c (m.o.s.)
1	2
Exceptional	3,0.....10,0
Foarte greu	1,0.....3,0
Greu	0,3.....1,0
Mediu	0,1.....0,3
Usor	0,03.....0,1
Foarte usor	< 0,03

Conform Anexei la Ordinul M.T. nr. 582/2002 "Normativ privind proiectarea și executia pietruirii drumurilor de pământ", drumul analizat se încadrează în CATEGORIA de drumuri vicinale, acestea asigurând în principal accesul la terenurile agricole.

In urma observatiilor efectuate in teren si a informatiilor primite din partea beneficiarului, am stabilit clasa de trafic pentru drumurile

analizate, respectiv trafic de calcul $N_c = 0.10$ m.o.s, clasa de trafic T4, usor.

Conform Normativului AND 554/2002, durata normala de functionare a unui drum impietruit este de 3 ani.

3.3 Solutii recomandate pentru modernizarea drumului analizat.

La proiectare se vor lua in considerare urmatoarele:

Drumul in plan

Lungimea totala a drumului compus din cele patru drumuri de exploatare este de $L = 332.00$ m.

Traseul proiectat al drumului in plan va urmari traseul existent.

Racordarile prevazute in plan, vor fi circulare. Elementele geometrice in plan, inclusiv amenajarea in spatiu a curbelor (supralargiri, convertiri, suprainaltari), vor fi stabilite in conformitate cu prevederile STAS 863/85 "Drumuri. Elemente geometrice. Prescriptii de proiectare", si O.M.T 50/1998.

Drumul in profil longitudinal

Se va incerca pe cat posibil mentinerea niveletei actuale si corelarea acesteia cu drumurile intersectate. Se va acorda o atentie deosebita scurgerii apelor, adoptandu-se solutii adecvate, astfel incat dispozitivele de scurgere sa preia apele de suprafata.

La amenajarea in profil longitudinal se vor respecta prescriptiile STAS 863-1985.

Drumul in profil transversal

Pe cele patru drumuri analizate in lungime totala de 332.00 m ce urmeaza a fi modernizate, se vor adopta profile transversale tip in concordanta cu O.M.T 50/1998, STAS 2900/89, si AND 582/2002, urmarindu-se a se pastra latimea existenta a platformei, pentru evitarea expropriarii terenurilor.

Lăţimea părţii carosabile va fi de 5,00 m încadrată de două acostamente din balast cu lăţime de 0,25 m. Acostamentele se vor amenaja

cu panta de 4.0%,. Acolo unde va fi necesara asigurarea scurgerii apelor de pe partea carosabila, se vor adapta pe sectoarele respective pante transversale unice, iar pantele acostamentelor se vor adapta in consecinta.

Scurgerea apelor

Scurgerea apelor va fi asigurata prin santuri din pamant, in conformitate cu STAS 2914-84 si STAS 2916-87 cu o sectiune calculata astfel incat sa asigure evacuarea apelor provenite din ploi de pe suprafetele aferente bazinului de acumulare.

Pe traseul de drum supus modernizării există două podețe care necesită a fi înlocuite, după cum urmează:

- la km 0+105 – se va construi un podeț cu structura flexibilă, din tablă ondulată, cu diametrul de 800 mm;
- la km 0+280 - se va construi un podeț cu structura flexibilă, din tablă ondulată, ovoidal cu lumina de 2.100 mm.

Structura rutiera

Ținând seama de recomandarile Normativului nr. 582/2002 "Normativ privind proiectarea si executia pietruirii drumurilor de pamant", propunem următoarele structuri rutiere:

Varianta 1:

- **25.0 cm, strat din piatra sparta;**
- **20.0 cm, strat din balast;**
- **30.0 cm strat de formă din pământ stabilizat mecanic.**

Varianta 2:

- **15.0 cm, strat din piatra sparta;**
- **15.0 cm, strat din piatra sparta grosiera;**
- **geotextil de 300 g/mp**
- **30.0 cm, strat de formă din pământ stabilizat mecanic**

Tinand seama de criteriile tehnico-economice, recomandam ca solutie de modernizare a drumului analizat, Varianta 1, aceasta avand costurile de executie mai reduse.

Verificarea structurii propuse

In cele ce urmeaza vom verifica cu programul CALDEROM rezistenta structurii rutiere propuse, conform „Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple si semirigide” - indicativ PD 177-2001(metoda analitica).

Din capitolul anterior a rezultat traficul de calcul, $N_c = 0.10$ m.o.s, determinat pentru drumul analizat.

Structura rutiera recomandata:

- **25.0 cm, strat din piatra sparta;**
- **20.0 cm, strat din balast;**
- **30.0 cm strat de formă din pământ stabilizat mecanic.**

Caracteristicile structurii rutiere sunt redate in tabelul ce urmeaza :

Denumirea materialelor din strat	h (cm)	E (MPa)	μ
Piatra sparta	25	400	0.27
Strat din balast	20	400	0,27
Strat de formă din pământ stabilizat mecanic	30	200	0.35
Pamant tip P5	-	70	0.42

DRUM: Modernizare drum de exploatare DE4099, DE4098, DE4097 și DE4021,
UAT Oraș Săliște

Sector omogen: Lungime cumulata $L = 332.00m$

Parametrii problemei sunt

Sarcina..... 57.50 kN
Presiunea pneului 0.625 MPa
Raza cercului 17.11 cm

Stratul 1: Modulul 400. MPa, Coeficientul Poisson .270, Grosimea 25.00 cm
 Stratul 2: Modulul 400. MPa, Coeficientul Poisson .270, Grosimea 20.00 cm
 Stratul 3: Modulul 200. MPa, Coeficientul Poisson .350, Grosimea 30.00 cm
 Stratul 4: Modulul 70. MPa, Coeficientul Poisson .420 si e semifinit

REZULTATE:

R	Z	sigma r	epsilon r	epsilon z
cm	cm	MPa	microdef	microdef
.0	-75.00	.331E-01	.152E+03	-.242E+03
.0	75.00	.196E-04	.152E+03	-.361E+03
.0	-75.00	.331E-01	.152E+03	-.242E+03
.0	75.00	.196E-04	.152E+03	-.361E+03
.0	-75.00	.331E-01	.152E+03	-.242E+03
.0	75.00	.196E-04	.152E+03	<u>-.361E+03</u>

Criteriul deformatiei specifice verticale admisibile la nivelul pamantului de fundare este respectat daca este indeplinita conditia

$\epsilon_z < \epsilon_{zadm}$, in care :

ϵ_z - este deformatia specifica verticala de compresiune la nivelul pamantului de fundare, în microdeformatii.

$\epsilon_{z adm}$ - deformatia specifica verticala admisibila la nivelul pamantului de fundare, în microdeformatii

$\epsilon_z = 361$ microdeformatii

$\epsilon_{zadm} = 600 \times N_c^{-0.28} = 600 \times 0.010^{-0.28} = 1143.27 > \epsilon_z = 361$ microdeformatii

3.4 Rezistenta si stabilitatea la sarcini statice, dinamice si seismice

Solutiile de intretinere, reconstructie, consolidare, extindere, rezultate in urma analizelor si evaluarilor efectuate in cadrul lucrarilor, vor fi astfel stabilite incat sa ateste rezistenta la sollicitarile dinamice datorita traficului, sa asigure siguranta in exploatare si protectia impotriva zgometelor pe toata durata de serviciu a drumului.

Vor fi luate in considerare solutii in conformitate cu prevederile celor mai recente normative din domeniu, care garanteaza indeplinirea tuturor cerintelor privind functionarea, securitatea si fiabilitatea lucrarilor proiectate, normative avizate de Administratia Nationala a Drumurilor, cum sunt: AND 540, AND 550, AND 554, AND 565, ORD. MT 45.

Aceste solutii vor fi in conformitate cu Normele Europene si vor asigura rezistenta si stabilitatea lucrarilor atat la sarcini statice cat si la cele dinamice si imbunatatirea caracteristicilor de suprafata prin:

- sporirea stabilitatii la deformatii permanente
- rezistente sporite la fagasuire
- rezistente la alunecare sporite (stabilitatea corpului drumului)
- evacuarea mai rapida a apelor
- diminuarea fenomenului de acvaplanare
- rezistenta la inghet – dezghet sporita

3.5 Siguranta in exploatare

Pentru modernizarea drumului se va urmari in permanenta ca prin solutiile recomandate sa se realizeze siguranta in exploatare a lucrarilor, obiectiv prioritar in activitatea de administrare a retelei de drumuri.

La modernizare se recomanda utilizarea numai a materialelor agrementate tehnic si cu termene de garantie care sa se incadreze in durata de viata estimata.

Toate utilitatile ce se gasesc sau traverseaza ampriza drumului, vor fi protejate corespunzator, pentru inlaturarea oricaror posibilitati de accident.

3.6 Managementul traficului in timpul executiei lucrarilor

Lucrarile de modernizare a drumului se vor executa sub circulatie, pe tronsoane bine determinate in concordanta cu tehnologiile de executie si natura interventiilor.

Pe timpul executiei lucrarilor se va institui restrictie de viteza de 10 km/h pe zonele pe care se intervine la sistemul rutier.

Pe timpul executiei lucrarilor se vor folosi piloti de circulatie sau semnalizari moderne acustice si luminoase, conform legislatiei rutiere in vigoare.

3.7 Plan de management si reducere a impactului negativ asupra mediului si a sanatatii publice

Elaborarea prezentului plan urmareste stabilirea conditiilor minime privind protectia mediului si prevenirea dereglarilor ecologice posibile pe parcursul executiei lucrarilor sau datorate realizarii noii investitii propuse, astfel incat sa se respecte O.U. nr. 195 din 22 decembrie 2005 privind protectia mediului, Legea nr. 107/1996 - Legea apelor, Ordinul Ministrului apelor, padurilor si protectiei mediului nr. 462/1993 pentru aprobarea Conditiiilor tehnice privind protectia atmosferei si a Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanti atmosferici produsii de surse stationare, Ordonanta de urgenta a Guvernului nr.78 din 16 iunie 2000 privind regimul deseurilor precum si celelalte acte legislative in vigoare privind protectia mediului.

In acest sens, prezentul plan trateaza pe scurt o serie de actiuni de monitorizare ce sunt recomandate a se realiza pe parcursul implementarii proiectului si a exploatarii ulterioare in vederea evitarii sau reducerii la un nivel acceptabil a unui impact negativ asupra mediului natural si social, ca urmare a realizarii investitiei propuse.

In cele ce urmeaza, sunt tratate pe scurt masurile ce trebuiesc luate pentru protectia apelor, atmosferei, solului, protectia la zgomot, siguranta si sanatatea oamenilor si regimul deseurilor in timpul executiei si dupa realizarea investitiei.

Protectia calitatii apelor si a ecosistemelor acvatice:

Prin executarea lucrarilor propuse nu se afecteaza starea ecosistemelor acvatice si a folosintelor de apa, neexistand emisii de poluanti semnificative si nu se vor utiliza cantitati insemnate de apa. Cantitatea de apa utilizata la

lucrare, executantul o va aduce cu cisterna la locul executiei. Poluantii care pot afecta ecosistemele terestre si acvatice sunt cei rezultati in cazul unor accidente la depozitarea si manipularea combustibililor.

Se respecta Legea apelor nr.107/1996, modificat si completat cu L.nr.310/2004 si L.nr.112/2006.

Protectia aerului:

In timpul executiei lucrarilor vor fi emisii de gaze de ardere (gaze de esapament), care sunt evacuati in atmosfera, dar acestea se inscriu sub limitele din Ordinul MAPPM 462/1993 "Conditii tehnice privind protectia atmosferei" si STAS 12574 elaborat de Ministerul Sanatatii. Pe toata perioada de modernizare, este recomandat ca factorii locali sa urmareasca:

- reducerea emisiei diverselor noxe de esapament sau uzurii masinilor, ceea ce va avea un efect pozitiv ;
- manipularea materialelor in cadrul proceselor tehnologice reprezinta o alta sursa posibila de poluare a aerului in urma careia pot rezulta pulberi in suspensie;
- la amenajarea si la compactarea structurii rutiere existente, a balastului si pietrei sparte, pot rezulta emisii de praf care sa afecteze calitatea aerului, dar acestea sunt temporare;
- utilizarea de utilaje si tehnologii care sa nu implice masuri speciale pentru protectia fonica a surselor generatoare de zgomot si vibratii;
- respectarea reglementarilor privind protectia atmosferei, inclusiv adoptarea, dupa caz, de masuri tehnologice pentru retinerea si neutralizarea poluantilor atmosferici;

Se concluzioneaza ca nu exista surse de poluare majora a aerului in zonele de depozitare a materialelor si in zonele de lucru.

Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor:

Sursele de zgomot si de vibratii provin de la traficul rutier, prin modernizarea drumului in cauza, se va micsora poluarea sonora a zonei. Sursele de

zgomot si vibratii in cursul executiei lucrarilor vor fi cele legate de circulatia masinilor si de functionarea utilajelor de constructie.

Protectia impotriva radiatiilor:

La realizarea si exploatarea obiectivului nu concura factori care s-ar putea constitui in potentiale sau active surse de radiatii.

Protectia solului si a subsolului:

Din activitatea de exploatare a sistemului rutier nu rezulta poluanti care sa afecteze solul si subsolul zonei. In cazuri de accident trebuie sa intervina administratorul drumurilor cu organele specializate pentru indepartarea unor substante poluante, toxice sau periculoase scurse pe platforma drumului. In timpul executiei, lucrarile se vor desfasura in intravilan si extravilan. Eventualele depozitari temporare de deseuri pe sol vor fi urmate de igienizare corespunzatoare.

In general, lucrarile de modernizare, aferente drumului, propuse prin prezenta expertiza nu pot afecta calitatea solului deoarece, fiind vorba de modernizarea unui drum existent, nu se pot inregistra dezechilibre ale ecosistemelor sau modificari ale habitatelor.

Protectia ecosistemelor terestre si acvatice:

Neexistand emisii poluatoare agresive in conditii normale de exploatare, nu se pot anticipa emisii de poluanti care sa dauneze vegetatiei, faunei si florei. Pe timpul executiei vegetatia nu va fi afectata.

In zona de amplasament a lucrarii nu exista monumente ale naturii sau arii protejate.

Protectia asezarilor umane si a altor obiective de interes public:

Prin activitatea de executie si exploatare, drumurile modernizate nu afecteaza prin emisii de poluanti, efecte sinergice cu alte emisii, sau in alt fel asezarea umana sau obiectivele publice din zona. Executia lucrarilor va crea disconfort minor locuitorilor din zona.

Nu s-au identificat efecte care sa dauneze asupra starii de sanatate a populatiei din zona sau care sa creeze vreun risc semnificativ pentru siguranta locuitorilor. Modernizarea drumului, nu numai ca nu va afecta constructiile si asezarile umane din vecinatate, ci va ajuta la reducerea poluarii cu praf si la eliminarea deteriorarii zonelor agricole ca urmare a inexistentei unei dirijari a apelor in lungul drumului.

Gospodarirea deseurilor:

Deseuri diverse (solide – balast, pietris, lemn, metal, etc.), vascoase (bitum, grasimi, uleiuri, etc.), in cantitati modeste, se vor neutraliza sau depozita in locuri special amenajate conform H.G. nr.856/ 2002. Deseurile rezultate in urma executarii lucrarilor de sapaturi, pregatirea suprafetei, sunt pietrisul, surplusul de pamant rezultat in urma sapaturilor la santuri, precum si mixtura asfaltica frezata. Pietrisul, nisipul, mixtura asfaltica frezata si pamantul dislocat si nerefolosibil in cadrul lucrarii, va fi incarcat si transportat in locurile de depozitare indicate de autoritatea contractanta, cu respectarea conditiilor de refacere a cadrului natural in zonele de depozitare, prevazute in acordul si/sau autorizatia de mediu. Eventualele elementele de beton degradate se vor inventaria si se vor transporta in depozite speciale existente in zona pentru materiale de constructii nerefolosibile sau se vor refolosi la unele lucrari de terasamente. In cazul producerii unor deseuri accidentale la masinile si utilajele folosite la executia lucrarii, acestea se vor capta in rezervoare metalice si se vor transporta la statii speciale de reciclare. Intretinerea utilajelor si vehiculelor folosite in activitatea de constructie si intretinere a drumurilor se efectueaza doar in locuri special amenajate, pentru a evita contaminarea mediului.

Gospodarirea substantelor toxice si periculoase:

In timpul executarii lucrarilor transportul si manipularea carburantilor, lubrifiantilor, se va face cu respectarea normelor de protectie a muncii in vigoare. Solutia tehnica proiectata nu prevede utilizarea sau manipularea de

substante toxice periculoase pe parcursul executiei sau intretinerii ulterioare a drumului.

Lucrari de reconstructie ecologica:

Specificul si natura lucrarilor nu necesita reconstructii ecologice.

Beneficii ce vor rezulta in urma realizarii investitiei propuse:

Prin modernizarea drumurilor vor aparea urmatoarele influente favorabile:

- asupra mediului:
 - reducerea poluarii;
 - reducerea zgomotului;
- din punct de vedere economic:
 - reducerea consumului de carburant;
 - reducerea uzurii autovehiculelor;
 - reducerea timpilor de parcurs;
 - facilitarea dezvoltarii zonei, prin infrastructura de transport modernizata;
- din punct de vedere social:
 - deplasari mai rapide;
 - cresterea accesibilitatii in zona.

Aceste elemente reprezinta efectele pozitive ce rezida din imbunatatirea conditiilor de trafic, ce apar in urma realizarii lucrarilor. In general se poate afirma ca realizarea acestui obiectiv constituie un real si important folos pentru intreaga comunitate si a activitatii economico-sociale din zona.

Prevederi pentru monitorizarea mediului:

Administratorul drumurilor impreuna cu executantul va monitoriza intrarile, consumurile si iesirile din procesul de executare al lucrarii, astfel incat sa poata fi evidentiata si identificate pierderile. Administratorul drumului va stabili programe si responsabilitati in caz de accidente si avarii, de asemenea va asigura intretinerea cu personal bine pregatit.

In urma evaluarii potentialilor factori de risc pentru mediu mentionati mai sus, propunem urmarirea respectarii, pe durata realizarii si exploatarei lucrarii, a urmatoarelor masuri:

Nr. crt.	Zona de impact	Masuri preventive si de protectie propuse
1.	Calitatea aerului	<ul style="list-style-type: none"> • la compactarea terasamentelor se va folosi stropirea cu apa a straturilor de pamant • autovehiculelor ce vor transporta nisipul sau praful de piatra l-i se va impune circulatia cu viteza redusa • beneficiarul va avertiza constructorul in cazul in care acesta din urma va utiliza vehicule, echipamente sau masini ce emana fum, si va urmari indepartarea din santier a acestora
2.	Contaminarea solului cu combustibil sau lubrefianti	<ul style="list-style-type: none"> • vehiculele si utilajele vor fi astfel intretinute si folosite incat pierderile de ulei sau de combustibil sa nu contamineze solul • depozitarea pe santier a combustibilului se va face, pe cat posibil departe de zonele de protectie severe ale surselor de apa sau de fantani, la o distanta de minim 100 m. • spalarea autovehiculelor si a utilajelor, in timpul procesului tehnologic, se va face numai intr-un loc special amenajat de executant, departe de sursele de apa sau de fantana
3.	Zgomot	<ul style="list-style-type: none"> • pe cat posibil, se va urmari ca activitatile zgomotoase sa se realizeze in zona institutiilor de invatamant, institutiilor publice si dispensarului uman, in afara orelor de functionare a acestora • se va interzice desfasurarea activitatilor zgomotoase in zona locuintelor, intre orele 6 - 8 dimineata.

Lucrarile ce urmeaza a se realiza nu introduc efecte negative suplimentare asupra solului, drenajului, microclimatului, apelor de suprafata, vegetatiei, faunei sau din punct de vedere al zgomotului si mediului inconjurator. Prin executarea lucrarilor de intretinere vor aparea unele influente favorabile asupra factorilor de mediu, cat si din punct de vedere economic si social. In ansamblu se poate aprecia ca din punct de vedere al mediului ambiant, lucrarile ce fac obiectul prezentei expertize nu introduc disfunctionalitati suplimentare fata de situatia actuala, ci dimpotriva, un efect pozitiv. Proiectul va fi intocmit astfel incat sa se incadreze in normativele referitoare la sanatatea oamenilor (Ordin nr. 536 al Ministerului Sanatatii din 23.07.1997) a masurilor ergonomice si ecologice.

3.8 Durata de serviciu estimata

La stabilirea solutiilor s-au avut in vedere prevederile Normativului privind administrarea, exploatarea, intretinerea si repararea drumurilor publice AND 554. In functie de solutiile corespunzatoare stabilite pentru traseele studiate, durata normala de exploatare va fi in concordanta cu traficul si se va incadra in prevederile anexei 4.1 a Normativului AND 554.

La dimensionarea drumurilor ce urmeaza a fi impietruite, durata normala de functionare va fi de 3 ani, in conformitate cu Normativul AND 554/2002.

Pentru podete din tabla ondulata, durata de exploatare va fi de peste 50 de ani. Producatorii acestor podete prevad o durata de viata mai mare de 100 ani.

