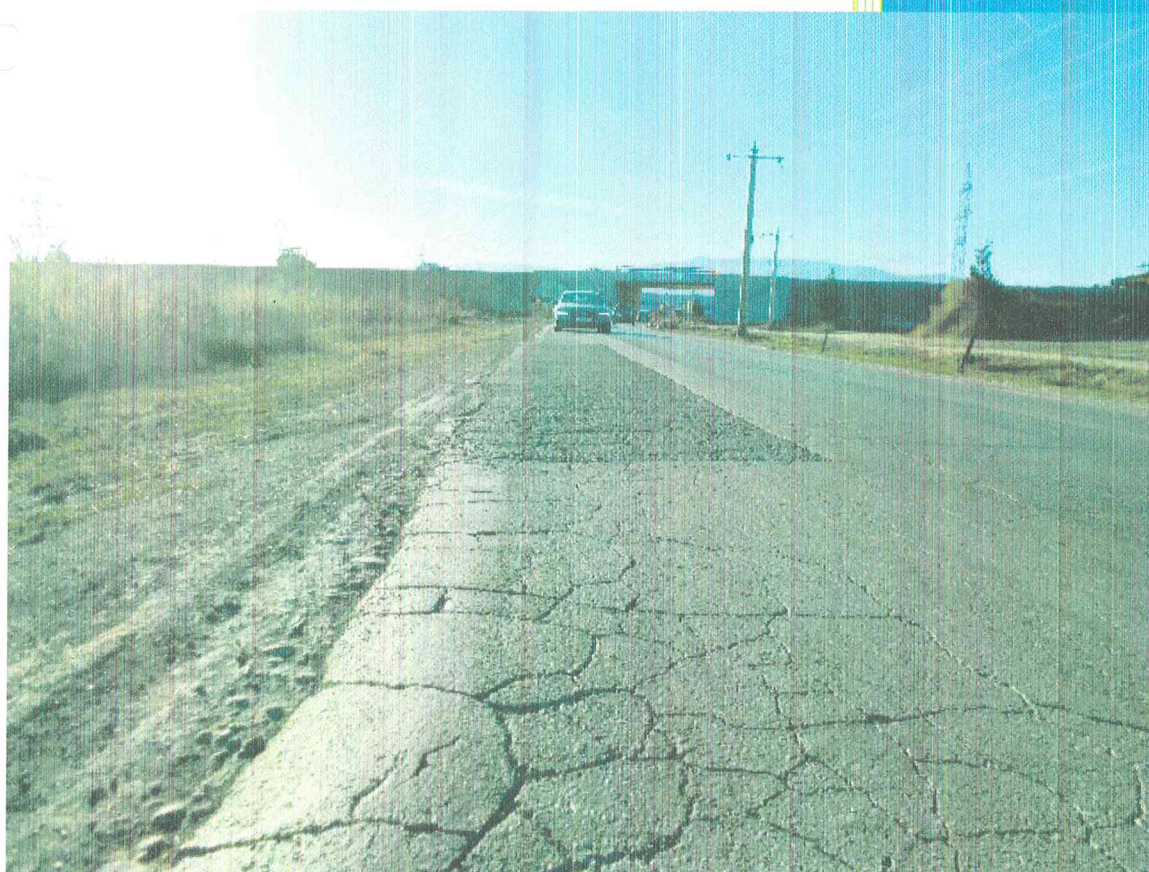


# EXPERTIZA TEHNICA

# 2018

Reabilitare și consolidare drum județean DJ 107: Alba Iulia (DN1) – Teleac – Hăpria – Straja – Berghin – Colibi – Secășel – Cergău Mare – Veza – Blaj – Sâncel – Lunca Târnavei – Șona – Jidvei – Sântămarie – Cetatea de Balta – lim. jud. Mureș” tronson km 2+112.00- km 4+587.00



**BENEFICIAR  
C.J. ALBA**

**P.F.A. Marin George Catalin**

**Expert tehnic**

**Nr. 173-1 din 25.10.2018**



## RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ



### A.DATE GENERALE

**A.1. Denumirea investiției:** "Reabilitare și consolidare drum județean DJ 107: Alba Iulia (DN1) – Teleac – Hăpria – Straja – Berghin – Colibi – Secășel – Cergău Mare – Veza – Blaj – Sâncel – Lunca Târnavei – Șona – Jidvei – Sântămarie – Cetatea de Balta – lim. jud. Mureș" tronson km 2+112.00- km 4+587.00

**A.2. Beneficiar:** UAT Județul Alba prin Consiliul Județean Alba

**A.3. Autoritatea contractantă:** UAT Județul Alba prin Consiliul Județean Alba

**A.4. Elaborator:** Consultanță Pentru Infrastructuri Terestre Consit SA. Bucuresti  
Expert tehnic atestat –dr. ing. George Marin Cătălin

### A.5. Scopul elaborării expertizei tehnice

Prezenta expertiză se elaborează în conformitate cu prevederile Legii 10/1995, privind calitatea în construcții, republicată, – 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."

Consiliul Județean Alba a solicitat elaborarea unei expertize tehnice, în urma căruia se va întocmi un document denumit "Raport de expertiză tehnică", necesar pentru elaborarea documentației de avizare a lucrărilor de intervenții/ studiului de fezabilitate pentru obiectiv

mixt de investiții, conform HG nr. 907 din 29 noiembrie 2016, pentru execuția lucrărilor la următorul obiectiv de investiție: " *Reabilitare și consolidare drum județean DJ 107: Alba Iulia (DN1) – Teleac – Hăpria – Straja – Berghin – Colibi – Secășel – Cergău Mare – Veza – Blaj – Sâncel – Lunca Târnavei – Șona – Jidvei – Sântămarie – Cetatea de Baltă – lim. jud. Mureș*" tronson km 2+112.00- km 4+587.00.

Lucrările de reabilitare și consolidare a sectorului de drum județean DJ 107: km 2+112.00- km 4+587.00., care deservește zona industrială aparținătoare municipiului Alba și comunei Ciugud au o importanță semnificativă pentru dezvoltarea din punct de vedere economico-social a zonei în care se situează lucrarea; odată finalizate lucrările vor fi îmbunătățite condițiile de circulație, cu impact major asupra cheltuielilor deplasare și siguranței circulației.

Starea tehnică a sectorului de drum județean mai sus amintit este rea, acesta prezentând o serie de defecțiuni, care afectează confortul și siguranța utilizatorilor.

Amânarea lucrărilor de reabilitare are drept consecință creșterea substanțială a costului intervențiilor ulterioare, care inevitabil vor trebui efectuate.

Expertiza tehnică stabilește cauzele care au generat defecțiunile existente și propune soluții tehnice de remediere a acestora, respectiv aducerea drumului județean DJ 107 la o stare tehnică bună/ foarte bună în condiții normale de exploatare, care implicit să conducă la dezvoltarea zonei.

#### ***A.6. Amplasamentul investiției***

Drumul județean DJ 107 se situează în partea estică a județului Alba, având originea în municipiul Alba Iulia (DN1) traversând teritoriul administrativ al comunelor Berghin, Roșia de Secaș, Cergău, Sâncel, Șona, Jidvei, Cetatea de Baltă și a municipiul Blaj.

Traseul drumului județean DJ107 se desfășoară în zona de deal a Podișului Transilvaniei la altitudini cuprinse între 220 și 420. De la km 0 și km 7 drumul traversează lunca Mureșului, urcă pe dealurile Berghinului ca apoi să coboare în depresiunea Secășului unde traversează Pârâul Secaș, continuând să urce dealurile Cergăului coborând apoi spre depresiunea Văii Spătacului și a Târnavei Mari înspre Blaj; din



municipiul Blaj traseul drumului județean DJ107 se desfășoară în paralel cu cursul Râului Târnavă Mică, până la limita cu județul Mureș.

Tronsonul care face obiectul prezentei documentații se află situat pe malul drept al Mureșului, în zona colinară a Subcarpaților.



Plan de amplasament

## ***A7. Caracteristici geomorfologice și geofizice ale terenului din amplasament. Caracteristici privind topografia, hidrologia, climatologia, seismicitatea***

### ***A7.1. Caracteristici geomorfologice și geofizice ale terenului din amplasament***

Obiectivul de investiție proiectat se află situat pe teritoriul administrativ al UAT jud, Alba, Regiunea de dezvoltare CENTRU, pe drumul județean DJ107: km 2+112- km 4+587.00 de la intersecția denivelată cu autostradă A10: Sebeș-Turda, aflată în construcție și până la podul peste râul Mureș.

Traseul de luncă a Mureșului, unde este poziționat sectorul de drum județean se caracterizează prin declivități reduse, terasamente puțin înalte fără probleme vaste/ ample de stabilitate.

Din punct de vedere geologic, sectorul de drum județean studiat aparține Depresiunii Transilvaniei.

Ca unitate geologico-structurală Depresiunea Transilvaniei este o depresiune



internă delimitată de cele trei ramuri ale Carpaților.

S-a individualizat după paroxismul laramic odată cu începutul paleogenului când s-au format serii de falii profunde. Pana în sarmatian, depresiunea avea legătură cu marea extracarpatică și depresiunea panonică. Depresiunea Transilvaniei a început să funcționeze ca atare spre sfârșitul cretacului, începutul paleogenului și a durat până în pliocen sub forma unui bazin de acumulare.

Data fiind vârstă neogenă a Bazinului Transilvaniei în structura de ansamblu a acestuia, se deosebesc net două etaje structurale; unul prelaramic alcătuind fundamentul constituit din sisturi cristaline și formațiuni sedimentare până la cretacic superior, inclusiv și altul postlaramic, reprezentând umplutura depresiunii până în pliocen când se ajunge la colmatarea Depresiunii Transilvaniei aceasta evoluând mai departe ca uscat supus acțiunii agenților externi.

În cuaternar mișcările scoarței au condiționat procesele exogene mai ales denudarea și acumularea. Ariile exondate au fost supuse unor eroziuni intense în timp ce acumulările au fost reduse la formarea unor depozite subaerene (eluviale, coluviale, deluviale).

Dispoziția rețelei hidrografice a dus la formarea teraselor și luncilor cu depunerile corespunzătoare.

În zona cercetată depozitele cuaternare sunt reprezentate prin aluviunile grosiere până la fine din zonele de luncă și de terasă și prin depozitele deluviale și unele deluvii de alunecare care bordează zonele de terasă făcând racordul cu versanții adiacenți (varsta depozitelor cuaternare este holocena).

Structura geologică este alcătuită din marne, argile și nisipuri miocene ce au generat și formele de relief mai domoale. Predomină aproape peste tot formațiunile cuaternare, reprezentate prin nisipuri și pietrișuri în zonele de terase și lunci, dar și zonele fertile pe care le-a dezvoltat.

#### ***A7.2. Caracteristici privind hidrologia, climatologia, seismicitatea***

Principalul curs de apă care drenează întreg județul Alba este râul Mureș, întâlnit și în teritoriul studiat. Cursul său meandrat împarte în două perimetrul și captează toate cursurile de apă existente în zonă.



Panta medie scăzută de curgere îi conferă un curs liniștit, erodând malurile și depunând sedimentele acumulate pe celălalt mal. Astfel, se poate caracteriza cursul râului Mureș printr-o stare colmatată a albiei minore și maluri foarte erodate.

Este necesară întreținerea cursului râului și regularizarea sa în vederea reducerii pe cât posibil a inundațiilor provocate de ploi și de topirea zăpezilor.

Râul Mureș are un debit mediu de 110 mc/s în secțiunea Alba Iulia. Cel mai mare debit s-a realizat în 14 iulie 1975 și a fost de 2450 mc/s, inundând localitatea. Cel mai mic debit de 10,6 mc/s s-a realizat în februarie.

Pânzele de apă freatică cu nivel liber apar în zonele de luncă la adâncimi variabile și sunt strâns legate de regimul pluviometric local, de nivelul și debitul râurilor, precum și de regimul precipitațiilor atmosferice.

Temperatura aerului are valoarea medie multianuală este de 9,5 de grade , cele mai ridicate valori se înfălesc în iulie iar cele mai scăzute în ianuarie .

Influența circulației de culoar a Mureșului și frecvențele activității foehnale cu originea în Munții Apuseni duc la venirea primăverii mai devreme și la prelungirea toamnei și în sezonul de iarnă.

Factorii climatici din zonă determină existența unui climat temperat continental moderat de deal. Condițiile climatice din zonă se caracterizează prin următorii parametri:

- media lunară minimă:  $-3^{\circ}\text{C}$  ...  $-4^{\circ}\text{C}$  - Ianuarie;
- media lunară maximă:  $+19^{\circ}\text{C}$  ...  $+21^{\circ}\text{C}$  - Iulie;
- temperatura minimă absolută:  $-33,9^{\circ}\text{C}$  în ianuarie 1963 - Sebeș;
- temperatura maximă absolută:  $+39,5^{\circ}\text{C}$  în august 1952 - Alba Iulia;
- temperatura medie anuală:  $+9^{\circ}\text{C}$  ;

Cantitatea de precipitații multianuale este de 550 mm ... 600 mm. În lunile mai și iunie cad cele mai multe ploi, iar cantitățile minime de precipitații se înregistrează în lunile februarie și martie. Iarna precipitațiile cad sub formă de zăpadă timp de 20-30 de zile pe an, iar stratul de zăpadă se menține timp de aproximativ 50 de zile.

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



Pe zona culoarului Mureșului predomină circulația sud - estică a vântului (Sebeș 22,1 %, Ighiu 15,6 %) urmată de cea de nord - est (Ighiu 5,7 %) sau de vest (Sebeș 5,1 %, Ighiu 4,8 %).

Vânturile sunt puternic influențate de relief atât în ceea ce privește direcția cât și viteza. Frecvența medie anuală a calmului are valori ridicate la Alba Iulia (37,2 %), viteza anuală a vântului fiind de 3,5- 4 m/s.

Vântul dominant este cel din sud-vest, pe culoarul Mureșului. În zonă se simt influențele foehnale care aduc primăvara devreme și prelungesc toamna în sezonul de iarnă.

Adâncimea de îngheț în zona cercetată este de 80 cm ... 90 cm, conform STAS 6054 - 77. Valoarea maximă a indicelui de îngheț este  $I^{30max} = 550$ , valoarea medie pentru cele mai aspre trei ierni este  $I^{3/30max} = 525$ , iar pentru cele mai aspre cinci ierni dintr-o perioadă de 30 ani este  $I^{5/30max} = 450$ , conform STAS 1709/1/1990.

Pentru drumuri de acces și platforme, adâncimea de îngheț în pământul de fundație, Z, se stabilește în funcție de tipul climatic în care este situat drumul - tipul climatic I, de tipul pământului – P5 (argile nisipoase, argile), și de condițiile hidrologice ale amplasamentului - DEFAVORABILE conform STAS 1709/2-90.

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

- Z = 82...86 cm, pentru  $I^{30max} = 550$  - drumuri cu sisteme rutiere rigide, indiferent de clasa de trafic;
- Z = 78...84 cm, pentru  $I^{3/30max} = 525$  - drumuri cu sisteme rutiere nerigide, clasele de trafic greu și foarte greu;
- Z = 72...76 cm, pentru  $I^{5/30max} = 450$  - drumuri cu sisteme rutiere nerigide, clasele de trafic mediu, ușor și foarte ușor.

Conform Normativului P100-1/2013 privind proiectarea antiseismică, amplasamentul zonei aparține zonei seismice care se caracterizează printr-o valoare  $a_g=0,10g$  și o perioadă de control (colt) a spectrului de răspuns  $T_c = 0.7s$  (după harta cu zonarea seismică a teritoriului României).

Conform NP074-2014 s-a stabilit pentru amplasamentul aflat în studiu categoria geotehnică și riscul geotehnic, rezultând următorul punctaj:

- condiții de teren: terenuri bune..... 2 puncte



- apa subterana: fara epuismenete..... 1 punct
- clasificare constructii dupa importanta: normala..... .3 puncte
- vecinatati: fara riscuri ..... 1 punct
- risc seismic (ag >0.10g) ..... .1 punct

---

Total punctaj 8 puncte

Rezulta un risc geotehnic redus si categoria geotehnica 1.

#### **A8. Categoria de importanță**

Stabilirea categoriei de importanță a construcției s-a făcut în conformitate cu prevederile art. 22 Secțiunea 2 "Obligații și răspunderi ale proiectantului" din Legea nr. 10 din 18 ian. 1995, "Legea privind calitatea în construcții", cu modificările și completările ulterioare și în baza "Metodologiei de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor" din "Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor" aprobat cu Ordinul MLPAT nr. 31/N din 2 oct. 1995.

Lucrarea ce face obiectul acestei documentații se încadrează la categoria de importanță C- construcții de importanță normală.

#### **Factorii determinanti si criteriile asociate pentru stabilirea categoriei de importanta a constructiilor**

**Tabelul A**

Nr. crt.	Factorii determinanți	Criterii asociate
0	1	2
1.	Importanta vitala	i) oameni implicati direct in cazul unor disfunctii ale constructiei ; ii) oameni implicati indirect in cazul unor disfunctii ale constructiei ; iii) caracterul evolutiv al defectelor periculoase, in cazul unor disfunctii ale constructiei.
2.	Importanță social – economica și culturală	i) marimea comunitatii care apeleaza la functiunile constructiei si/sau valoarea bunurilor materiale adapostite de constructie ; ii) ponderea pe care functiunile constructiei

		o au in comunitatea respectiva ; iii) natura si importanta functiilor respective.
3.	Implicarea ecologică	i) masura in care realizarea si exploatarea constructiei intervine in perturbarea mediului natural si a mediului construit; ii) gradul de influenta nefavorabila asupra mediului natural si construit; iii) rolul activ in protejarea/refacerea mediului natural si construit;
4.	Necesitatea luarii in considerare a duratei de utilizare ( existenta )	i) durata de utilizare preconizata; ii) masura in care performantele alcatuirilor constructive depind de cunoasterea evolutiei actiunilor ( solicitarilor ) pe durata de utilizare; iii) masura in care performantele functionale depind de evolutia cerintelor pe durata de utilizare.
5.	Necesitatea adaptarii la conditiile locale de teren si de mediu	i) masura in care asigurarea solutiilor constructive, este dependenta de conditiile locale de teren si de mediu; ii) masura in care conditiile locale de teren si de mediu evolueaza defavorabil in timp; iii) masura in care conditiile locale de teren si de mediu determina activitati/masuri deosebite pentru exploatarea constructiei.
6.	Volumul de munca si de materiale necesare	i) ponderea volumului de munca si de materiale inglobate ; ii) volumul si complexitatea activitatilor necesare pentru mentinerea performantelor constructiei pe durata de existenta a acesteia ; iii) activitati deosebite in exploatarea constructiei impuse de functiunile acesteia.

Evaluarea punctajului fiecarui factor determinant se face pe baza urmatoarei formule:

$$P(n) = k(n) \times \frac{\sum_{i=1}^n p_i}{n}$$

in care:

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

K(n) – coeficient de unicitate, în caul nostru n=1

P(i) – punctajul corespunzator criteriilor (i) asociate factorului determinant (n), stabilit conform tabelului B;



n(i) – numărul criteriilor (i) asociate factorului determinant (n), luate în considerare

**Tabelul B**

Nivelul apreciat al influenței criteriului	Punctajul p(i)
Inexistent	0
Redus	1
Mediu	2
Apreciabil	4
Ridicat	6

**Tabelul C**

Categoria de importanța a construcției	Grupa de valori a punctajului total
Exceptionala (A)	$\geq 30$
Deosebită (B)	18 .... 29
Normală (C)	6 ..... 17
Redusă (D)	$\leq 5$

Nr.	Factorul determinant		Criteriile asociate		
	k(n)	P(n)	P(i)	P(ii)	p(iii)
1.	1	1	1	2	1
2.	1	2	2	2	2
3.	1	2	2	1	2
4.	1	4	4	4	2
5.	1	3	4	2	2
6.	1	2	2	2	1
<b>TOTAL</b>		<b>14</b>			
Categ. de importanță		<b>Normală (C)</b>			

Categoria de importanță a construcției este normală (C).

## **B. METODE DE INVESTIGARE**

### **B1. Date și informații folosite la elaborarea expertizei**

Pentru întocmirea expertizei tehnice s-au consultat următoarele:

- Date tehnice și statistice furnizate de către beneficiar
- Culegere de date și inspecție vizuală realizate de către elaborator
- Probe în situ efectuate și analizate de către elaborator
- Specificații tehnice de specialitate

Expertiza tehnică a fost întocmită în baza următoarelor informații / prevederi / prescripții:

### ***B1.1 Investigații vizuale***

Investigațiile vizuale au ca scop determinarea stării de degradare a complexului rutier, care cuprinde structura rutieră, dispozitivele de preluare, dirijare și scurgere a apelor, lucrările de consolidare și lucrările de siguranță rutieră, inclusiv marcaje și semnalizare.

În acest scop, a fost parcurs întregul traseu, pentru identificarea și notarea tuturor defectelor și degradărilor, date ce vor fi folosite pentru stabilirea măsurilor de remediere și de înlăturare a acestora.

### ***B1.2 Măsurători***

Au fost efectuate măsurători pentru:

- determinarea elementelor de gabarit în secțiune transversală (parte carosabilă, acostamente, platformă, dimensiuni șanțuri);
- determinarea dimensiunilor degradărilor identificate;
- indentificarea podețelor și a lucrărilor de consolidare aflate pe traseu.

### ***B1.3. Studiu topografic***

- Pentru întocmirea documentației au fost realizate ridicări topografice efectuate în coordonate STEREO 70;
- Au fost ridicate profile transversale la circa 25m distanță, care cuprind punctele caracteristice în plan, profil longitudinal și profil transversal: ax, carosabil (stânga dreapta), platformă (stânga dreapta), șanțuri, limite proprietăți;
- Au fost ridicate intrările în curți și drumurile laterale;
- Au fost ridicate și alte detalii necesare elaborării proiectului (podețe, borne, copaci etc.);

### ***B1.4 Studiu geotehnic***



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 până la adâncimea maximă de 3,00m.

Au fost recoltate probe de pământuri pentru analize fizico – mecanice ale rocilor , argiloase.

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

Valorile de calcul ale modulului de elasticitate dinamică a pământului de fundare conform PD 177/2001, se clasifică astfel: Categorია pământului	Tipul de pământ	Tipul climateric	Regim hidrologic	Ep (Mpa)
coezive	P5	I	2b	65

## ***B2.Situația existentă a sectorului de drum județean***

Drumul județean DJ107 își are originea în municipiul Alba Iulia din drumul național DN1, a cărui traseu traversează teritoriu administrativ al comunelor Berghin, Ohaba, Roșia de Secaș, Cergău, Sâncel, Șona, Jidvei, Cetatea de Baltă și al municipiului Blaj, asigurând legătura rutieră cu jud.Mureș. Lungime totală a drumului județean DJ107 este de 78,00 km, din care sectorul care face obiectul expertizei tehnice este situat între km 2+112-km 4+587.00.

Tronsonul are o lungime de 2475m, calculată conform pozițiilor kilometrice furnizate de beneficiarul lucrării, respectiv o lungime reală de 2200 m măsurată în teren, pe baza punctelor de început tronson drum județean DJ107 (intersecție denivelată-pasaj cu autostrada A10) și sfârșit tronson drum județean (podul de peste Râul Mureș de la intrarea în localitatea Teleac), specificate în caietul de sarcini elaborat de beneficiarul lucrării, pentru expertizarea tronsonului de drum județean mai sus menționat.

Din punct de vedere al structurii rutiere, sectorul de drum județean DJ107, cuprins între km 2+112.00-km 4+587.00, se caracterizează printr-o structură rutieră suplă cu îmbrăcămintă asfaltică.

Platforma drumului județean are o lățime variabilă de 7,00m-8,00m (parte carosabilă 6,00m+acostamente variabile 0,50m-1,00 m).

Pe acest tronson, sistemul rutier este alcătuit dintr-un strat de mixtură asfaltică cu o grosime variabilă de 10 cm-12 cm. Fundația structurii rutiere existente este alcătuită din materiale granulare cu grosimi de cca 25 cm-30 cm.

Din punct de vedere al defecțiunilor identificate predomină defecțiunile de structură (fisuri și crăpături, faianțări, făgașe), defecțiuni ale îmbrăcămintei rutiere (gropi peladă, praguri, rupturi de margine, etc) dar și local defecțiunile de suprafață (suprafață șlefuită, suprafață cu ciupituri, etc.).

Dispozitivele existente de colectare a apelor pluviale din zona drumului județean sunt alcătuite din șanțuri de pământ care în mare majoritate, nu au continuitate, sunt parțial înfundate sau deteriorate, astfel încât sistemul de scurgere a apelor nu are capacitatea necesară asigurării scurgerii apelor pluviale în lungul traseului, fapt care favorizează acumularea acestora la marginea platformei drumului județean și infiltrarea în structura rutieră. Acostamentele existente prezintă denivelări, nu sunt amenajate corespunzător, iar prin pantele transversale existente nu se asigură evacuarea apelor de pe carosabil. Continuitatea scurgerii apelor pluviale în dreptul acceselor și drumurilor laterale se realizează deficitar în multe secțiuni, fără asigurarea continuității dispozitivelor de colectare a apelor pluviale

Starea tehnică a podețelor pe acest tronson de drum este în general necorespunzătoare, acestea sunt parțial colmatate și nu au prevăzute lucrări de amenajare în amonte cât și în aval.



Sectoare de drum cu defecțiuni ale structurii rutiere-faianțări în plăci





**Sectoare de drum cu defecțiuni de tipul fisurilor și crăpăturilor pe mai multe direcții**



**Sectoare de drum cu șanțuri fără continuitate în zona acceselor la proprietăți**

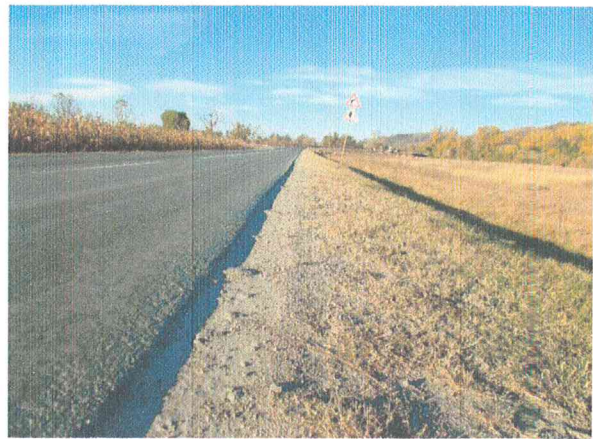
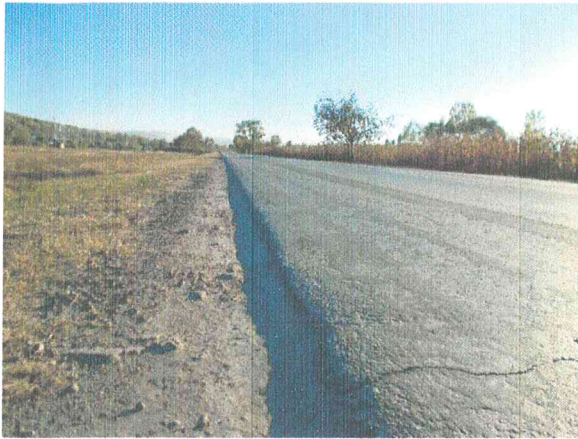


**Podet dalat colmatat fără amenajare amonte și aval**



**Podet ovoidal colmatat fără amenajare amonte și aval**





Sectoare de drum cu acostamente denivelate



Sectoare de drum cu semnalizare rutieră deficitară  
bornă kilometrică degradată; lipsă marcaj rutier

Cauzele apariției defecțiunilor indentificate la nivelul îmbrăcăminți rutiere sunt:

- capacitate portantă insuficientă a complexului rutier;
- structură rutieră care nu a fost dimensionată pentru un trafic de perspectivă corespunzător;
- lipsa executării lucrărilor anuale de întreținere curentă și periodică în limita unui buget restrictiv;
- calitate necorespunzătoare a materialelor utilizate;
- execuția lucrărilor în condiții de calitate necorespunzătoare;

### ***B3. Prezentarea stării de degradare a tronsonului de drum județean care este supus expertizei, evaluarea stării tehnice***

Starea de degradare este o caracteristică structurală a drumului. Starea de degradare a îmbrăcăminții rutiere este caracterizată de indicele global de degradare (IG) determinat conform normativului ind. AND 540/2003 sau indicele de degradare (ID) determinat conform metodologiei de mai jos și instrucțiunilor ind. AND 547-2013.

Examinarea vizuală a suprafeței îmbrăcăminții se efectuează pe banda cea mai degradată, pe drumurile cu 2 benzi de circulație și pe banda laterala cea mai degradată în cazul drumurilor cu 3 sau 4 benzi de circulație.

Se recomandă că sensul de parcurgere să fie invers direcției soarelui. Perioada cea mai favorabilă pentru examinarea suprafeței drumului, este imediat după ploaie, când suprafața stratului de rulare este în curs de uscare.

Examinarea vizuală a suprafeței îmbrăcăminții rutiere nu se efectuează pe sectoarele de drum pe care au fost executate lucrări de întreținere periodică și a caror vechime este mai mică de un an.

Starea de degradare a fiecărui tronson omogen este caracterizată prin indicele global mediu, reprezentând media valorilor indicilor globali ai eșantioanelor de pe tronsonul omogen de drum respectiv.

Aprecierea cantitativă a degradărilor pentru îmbrăcăminți bituminoase se efectuează prin luarea în considerare a tuturor tipurilor de degradări și a ponderii acestora.

Starea de degradare pe fiecare sector omogen este caracterizată de indicele de degradare (ID), calculat cu relația:

$$ID = \frac{\text{suprafata degradata (Sdegr, m}^2\text{)}}{\text{suprafata benzii de circulatie (S, m}^2\text{)}}$$

$$S_{degr} = D1 + 0,7D2 + 0,7 \times 0,5D3 + 0,2D4 + D5, \text{ m}^2$$

În care:

D1=suprafata afectata de gropi si plombe;

D2=suprafata afectata de faiantari, fisuri si crapaturi multiple pe directii diferite;

D3=suprafata afectată de fisuri și crapături transversale și longitudinale, rupturi de margine;

D4=total suprafață poroasă, cu ciupituri, suprafață încrețită, suprafața șiroită, suprafața exudată; D5=suprafața afectata de fagase longitudinale.



Coeficientii 0,7 si 0,2 țin cont de ponderea defectiunii respective, iar coeficientul 0,5 ține cont de lățimea pe care este afectată suprafața îmbracăminții de degradarile tip D3, pentru a fi exprimate in m<sup>2</sup>.

Starea de degradare pe fiecare tronson omogen este caracterizată de valoarea medie a indicelui de degradare, determinat pe sectoarele omogene de drum.

### **Stabilirea stării tehnice**

Sdegr.1=  $D1 + 0,7 D2 + 0,7 \times 0,5 D3 + 0,2 D4 + D5=793$  (mp)-conform anexa 1

Suprafața benzii de circulație1 = 6000mp

ID1 =  $788 / 6000 = 13,13$  -stare tehnică „ rea”-clasa stării tehnice 2 conform Anexa 6 din Normativul privind Instrucțiuni tehnice privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne –Indicativ CD155-2001.

Sdegr.2=  $D1 + 0,7 D2 + 0,7 \times 0,5 D3 + 0,2 D4 + D5=84$  (mp)-conform anexa 2

Suprafața benzii de circulație2 = 600mp

ID2 =  $84 / 600 = 13,96$  -stare tehnică „ rea”

Calificativ	Indice de degradare	
	IG	ID
REA	<77	>13
MEDIOCRA	77-90	7,5-13
BUNA	90-95	5-7,5
FOARTE BUNA	>95	<5

Calificativul stării de degradare a drumului județean DJ107:sector km 2+112.00- km 4+587.00.– IG<77; ID>13

Pe baza acestor calificative ale caracteristicilor, în conformitate cu prevederile Anexei 6 din Instrucțiunile tehnice privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne Indicativ AND CD-155/2001, starea tehnică a drumului județean sector DJ107:sector km 2+112.00- km 4+587.00.– este REA, iar clasa stării tehnice este 2.

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

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

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

### **C. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI PRIVIND SOLUȚIILE PROIECTATE**

#### **C1. Soluții recomandate pentru modernizarea sectorului de drum județean**

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

Reabilitarea drumului județean DJ107 se va face funcție de capacitatea portantă a structurii rutiere existente, de starea de degradare, de natura pământului din patul drumului și de traficul rutier prognozat.

#### **Elementele geometrice ale sectorului de drum proiectat**

Elementele geometrice proiectate în plan orizontal, se vor efectua pe traseul existent, încadrând platforma proiectată în limitele amprizei actuale fără a fi necesare exproprieri.

În cazuri izolate, pentru evitarea demolărilor de clădiri, derocărilor sau săpăturilor care ar putea afecta stabilitatea versanților, proiectantul va putea reduce viteza de proiectare pentru rezolvarea unor racordări în plan.

Linia roșie în profil longitudinal se va stabili astfel încât să se poată respecta punctele de cotă obligată existente, accesele la proprietăți și la drumurile laterale.

Tronsonul de drum județean a fost încadrat în clasa tehnică IV, conform Ordinului Ministerului Transporturilor – MT nr.1295/2017 privind Normele tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice; în baza recensământului circulației din anul 2015 a fost estimat un trafic redus, cu o medie zilnică anuală de 1171 vehicule fizice, respectiv 924 vehicule etalon (autoturisme).

În urma măsurărilor efectuate în teren s-a constatat că sectorul de drum



județean supus expertizării, traversează zona industrială limtrofă municipiului Alba și a comunei Ciugud, Jud. Alba. În prezent această zonă industrială este în plină dezvoltare, fapt care generează un trafic suplimentar față de cel estimat în anul 2015. În vederea fluidizării și îmbunătățirea condițiilor de trafic, beneficiarul lucrării prin caietul de sarcini anexă la contractul de prestări servicii pentru expertizarea tronsonului de drum județean mai sus menționat, sublinează necesitatea lărgirii părții carosabile a drumului județean DJ107, cu încă o bandă de circulație, care să asigure circulația vehiculelor lente.

Pentru a satisface solicitările beneficiarului, la elaborarea documentațiilor tehnice faza DALI (Documentație de Avizare a Lucrărilor de Intervenții), P.T. (Proiect tehnic), proiectantul lucrării va elabora un studiu de trafic și va determina capacitatea de circulație pe acest sector de drum județean, în conformitate cu prevederile Normativ privind determinarea capacității de circulație pe drumurile publice- Indicativ PD 189/2000, cu modificările și completările ulterioare. În urma rezultatelor prezentate în cadrul studiului de trafic și a breviarului de calcul, pentru determinarea capacității de circulație, pe acest sector de drum județean, proiectantul împreună cu beneficiarul lucrării, vor stabili dacă este oportună soluția de introducere a unor benzi suplimentare pe acest sector de drum județean.

Profilul transversal al părții carosabile în aliniament se va realiza cu pantă transversală de 2,5% , iar acostamentele vor avea 4%. Lățimea părții carosabile se va proiecta în funcție de situația locală, conform STAS 2900-89.

Drumul va avea o lățime a părții carosabile de cel puțin 6m, funcție de gabaritul existent, cu una/două benzi de circulație/sens și acostamente de 1,00 m, în limita de proprietate a UAT Județul Alba.

#### **Structura rutieră**

**Având în starea tehnică necorespunzătoare a structurii rutiere existente se propune înlocuirea acesteia cu o structură rutieră nouă.**

Reabilitarea sectorului de drum județean se poate realiza cu sistem rutier rigid sau cu sistem rutier suplu. Soluțiile care apar la proiectarea unei structurii rutiere se compară între ele prin luarea în considerare atât a caracteristicilor tehnice cât și a aspectului economic.

Structura rutieră rigidă (îmbrăcăminte din beton de ciment) poate prelua



solicitari mai mari solicitând mai puțin stratul de fundație, dar este sensibil la tasări. Execuția este mai dificilă și necesită un timp de întărire de 28 zile după turnare.

Structura rutieră nerigidă (îmbrăcăminte din mixturi asfaltice), având limite largi de deformabilitate, se poate adapta mai ușor tasărilor neuniforme ale patului fără să fisureze; execuția și întreținerea sunt mai facile.

Soluția finală va fi stabilită de către proiectant, luând în considerare și cerințele beneficiarului, în urma unei analize tehnico- economice.

#### Varianta 1

- 5 cm strat uzura MAS16 conform SR EN13108 si AND605/2016
- 7 cm strat legatura BAD 22,4 conform SR EN13108 si AND605/2016
- 20 cm strat superior de fundație din piatra sparta, conform SR EN 13242+A1, STAS 6400;
- 25 cm strat inferior de fundație din balast, conform SR EN 12620+A1, STAS 6400;
- 10 cm strat de formă din balast—STAS 12253/84

#### Varianta 2

- 20 cm imbracaminte din beton de ciment BcR 4.5 intr-un singur strat ;
- 25 cm fundatie din balast ;
- 15 cm strat formă pietruire existentă ;

Ținând cont de zestrea existentă, studiul geotehnic, de traficul din zonă, starea tehnică a drumului județean, de condițiile topografice și traiectoria traseului, se recomandă reabilitarea drumului județean DJ107 km 2+112.00-km 4+587.00, prin execuția unei structurii rutiere suple cu îmbrăcăminte bituminoasă. Lucrările propuse pentru execuția structurii rutiere a carosabilului se vor executa după realizarea tuturor remediilor necesare în vederea asigurării stabilității terasamentului drumului județean (după caz).

#### Amenajare acostamente

Structura rutieră prevăzută pe acostamente va avea în componență următoarele straturi:





- 15 cm piatră spartă;
- umplutură cu balast;

Se vor amenaja benzi de încadrare de o parte și de alta a carosabilului cu o lățime de min. 0,25m și o cu o structură rutieră identică cu cea prevăzută pe carosabil

Pe sectoarele care sunt prevăzute cu lucrări de consolidări se recomandă impermeabilizarea acostamentelor pe toată lățimea acestora.

În prezenta expertiză tehnică grosimile straturilor propuse pentru structura rutieră sunt orientative. Varianta optimă pentru structura rutieră rămâne la latitudinea proiectantului, în urma dimensionării și verificării la îngheț-dezghet, conform normativelor în vigoare.

#### Colectarea și scurgerea apelor

Pentru colectarea și evacuarea apelor pluviale se va ține seama de următoarele principii: proiectarea dispozitivelor de scurgere a apelor de suprafață se va face în conformitate cu situația existentă (prevederea de șanturi, rigole, rigole dreptunghiulare acoperite cu dale carosabile sau deschise etc., conform STAS 10796/1-77, STAS 10796/2-79 și STAS 10796/3-88), respectiv decolmatarea și reprofilarea dispozitivelor existente care pot fi menținute pe actualul amplasament, astfel încât apele să fie colectate rapid de pe platforma și evacuate lateral, eventual spre emisari naturali; se va asigura colectarea apelor subterane (dacă este necesar, conform studiului geotehnic) prin drenuri longitudinale descărcate în zona podețelor existente sau proiectate.

În zona intersecțiilor cu drumurile laterale se va asigura continuitatea scurgerii apelor de suprafață prin șanturile proiectate, prevăzându-se podețe tubulare sau dirijand apele în lungul acestor drumuri laterale pe șanturile de pe aceste drumuri. Apele din șanturi sau rigole se vor descarca transversal prin podețe tubulare (sau dalate) de dimensiuni corespunzătoare, existente sau proiectate, și se va studia modul de scurgere a acestora transversal sau longitudinal drumurilor locale urmărindu-se îndepartarea lor din zona construcțiilor. Pe lângă podețele existente care urmează a fi reparate sau înlocuite



pentru evacuarea corespunzătoare a apelor meteorice, în anumite zone ale traseului drumului, se impune a se realiza descarcarea rigolelor și șanțurilor în podețe nou înființate. Adaptarea la teren a podețelor utilizate (existente și noi) se va efectua în conformitate cu prevederile Normativului P19-2003.

Se va asigura decolmatarea, curățarea și reprofilarea tuturor șanțurilor existente și, dacă este necesar, se vor proiecta noi șanțuri. Pe sectoarele cu gabarit redus, se pot proiecta rigole deschise sau carosabile.

Se va asigura colectarea și evacuarea corespunzătoare a apelor meteorice, prin:

- amenajarea de șanțuri/rigole din pământ, șanțuri/rigole protejate cu beton sau piatră brută sau rigole carosabile, în funcție de situația locală, declivitatea longitudinală proiectată și materialele utilizate;
- pantele longitudinale și transversale ale părții carosabile;
- asigurarea funcționalității podețelor existente și amenajarea unora noi, dacă acest lucru se impune;
- executarea lucrărilor de întreținere corespunzătoare, pentru asigurarea debitului de scurgere minim necesar.

Podețele foarte degradate se vor înlocui cu podețe noi, amenajate corespunzător, astfel încât să fie asigurată scurgerea apelor în mod eficient și lățimea lor să corespundă caracteristicilor drumului. Se vor proiecta podețe noi, astfel încât să fie asigurată funcționalitatea sistemului de colectare și scurgere a apelor. Se vor efectua reparații și amenajări la podețele existente aflate în stare bună. Se va asigura continuitatea scurgerii apelor la drumuri laterale și accese

#### Consolidări

În vederea asigurării lățimii platformei sau pentru consolidarea taluzurilor, se vor amenaja consolidări, respectiv se vor extinde cele existente. Zidurile de sprijin noi se vor realiza în funcție de situația locală, fie în varianta zidurilor fundate direct (ziduri de sprijin din beton armat/ziduri de greutate sau gabioane), fie în varianta zidurilor amplasate pe fundații indirecte.

Pe zonele unde traseul drumului județean este situat în apropierea Râului Mureș se vor proiecta protecții/consolidări împotriva subspălării și erodării





terasamentului (protecții din gabioane, anrocamente sau ziduri de sprijin în funcție de caz) având în vedere poziționarea sectorului de drum județean în zona inundabilă.

Se vor repara/înlocui parapetii degradați și se vor monta parapeti noi în zonele periculoase, dacă este cazul. Condițiile de amplasare și tipul de parapet vor respecta prevederile normelor în vigoare.

Pentru realizarea tuturor lucrărilor de betoane, se va adopta clasa betoanelor în funcție de clasa de expunere a fiecărei lucrări în parte, conform prevederilor „Normativului pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat Indicativ NE 012/2012.

#### Drumuri laterale

Intersecțiile cu alte drumuri laterale vor fi amenajate corespunzător, ținând seama și de prevederile Normativului CD 173-2001 și a Normativului indicativului 600/2010.

Prin proiectare se vor crea condiții de vizibilitate, vor fi corelate elementele din plan, lung și profil transversal astfel încât circulația să se poată desfășura în condiții de siguranță și confort.

#### Siguranța circulației

Pentru siguranța circulației rutiere sunt necesare a se realiza lucrări de semnalizare verticală (indicatoare de circulație), în scopul prevenirii posibilelor accidente de circulație dar și de orientare. Indicatoarele de circulație se vor amplasa conform proiectului de semnalizare rutiera. Indicatoarele rutiere se vor confecționa și monta conform SR 1848/1-2011, SR 1848/2-2011 și SR 1848/3-2008. Marcajele rutiere longitudinale care se vor aplica vor fi delimitare a părții carosabile de acostamente. Se vor executa și marcaje transversale de oprire, de cedare a trecerii, de trecere a pietonilor. Marcajele se vor executa conform SR 1848-7. Se vor respecta prevederile STAS 1948/1-91, STAS 1948/2-95 și Indicativului AND 591-05 (Catalog de sisteme de protecție pentru siguranța circulației rutiere la drumuri și autostrăzi).

Pe perioada executiei lucrărilor se vor respecta prevederile normativelor și

legislației în vigoare, respective normativul „Normele 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” aprobate prin Ordinul comun al Ministerului de Interne și Ministerului Transporturilor nr.1112/411 publicat în Monitorul Oficial nr. 397/25.08.2000.

Pe perioada execuției lucrărilor va fi asigurat accesul locuitorilor la proprietăți în condiții de siguranță.

Dimensionarea structurii rutiere suple se va efectua prin metoda analitică de dimensionare conform normativului pentru dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide-Indicativ PD 177/2001. Pe baza datelor culese din teren, se va stabili capacitatea portantă prin utilizarea metodelor și programului de calcul “CALDEROM” prevăzute de Instrucțiunile tehnice de Normativul AND 550 și normativul pentru dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide-Indicativ PD 177/2001.

Metoda analitică de dimensionare se bazează pe stabilirea unei alcatuiri a sistemului rutier, în conformitate cu prevederile prescripțiilor tehnice în vigoare și verificarea stării de solicitare a acestuia sub acțiunea traficului de calcul.

Sunt determinate și verificate dacă se înscriu în limite admisibile:

- Deformația specifică de întindere la baza straturilor bituminoase
- Deformația specifică de compresiune la nivelul patului drumului

**Dimensionarea sistemului rutier comporta următoarele etape:**

- Stabilirea traficului de calcul. Acesta se bazează pe un studiu amanunțit de trafic și furnizează volumul de trafic estimat pentru perioada de perspectivă. Este exprimat în osii standard de 115 KN, echivalent vehiculelor care vor circula pe drum. Evaluarea capacității portante la nivelul patului drumului.
- Caracteristicile de deformabilitate ale pământului de fundare se stabilesc în funcție de tipul pământului, de tipul climateric al zonei în care este situat drumul și de regimul hidrologic al complexului rutier.
- Verificarea sistemului rutier la solicitarea osiei standard. Sistemul rutier supus analizei este caracterizat prin grosimea fiecărui strat rutier și prin caracteristicile de deformabilitate ale materialelor din straturile rutiere și ale pământului de fundare. Verificarea sistemului rutier la solicitarea osiei standard comporta calculul





deformațiilor specifice și al tensiunilor în punctele critice ale complexului rutier, acolo unde starea de solicitare este maximă. Calculele se efectuează cu programul CALDEROM 2000.

- Verificarea comportării sub trafic a sistemului rutier are drept scop compararea valorilor calculate ale deformațiilor și tensiunilor specifice cu cele admisibile, stabilite pe baza proprietăților de comportare a materialelor. Se consideră că un sistem rutier poate prelua solicitările traficului corespunzător perioadei de perspectivă dacă sunt respectate concomitent următoarele criterii:

- ✓ Criteriul deformației specifice de întindere admisibile la baza straturilor bituminoase este respectat dacă rata degradării prin oboseală (RDO) are o valoare mai mică sau egală cu  $RDO_{admisibil}$

$$RDO \leq RDO_{admisibil}$$

$$RDO = \frac{N_c}{N_{adm.}}$$

în care:

$N_c$  - traficul de calcul în milioane osii standard de 115 kN, (m.o.s.)

$N_{adm.}$  - numărul de solicitări admisibile, în m.o.s., care poate fi preluat de straturile bituminoase, corespunzător stării de deformare la baza acestora.

- ✓ Criteriul deformației specifice verticale admisibile la nivelul pământului de fundare este respectat dacă este îndeplinită condiția:

$$\epsilon_z < \epsilon_{zadm}, \text{ în care :}$$

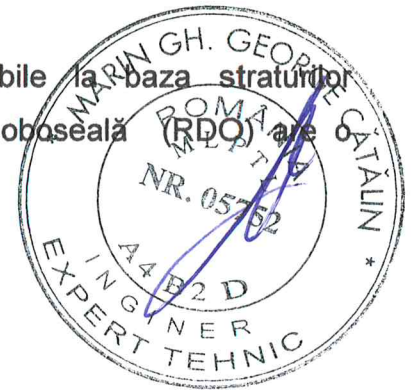
$\epsilon_z$  - este deformația specifică verticală de compresiune la nivelul pământului de fundare, în microdeformații.

$\epsilon_{z adm.}$  - deformația specifică verticală admisibilă la nivelul pământului de fundare, în microdeformații

$$\epsilon_{zadm} = 600 \times N_c^{-0.28}$$

Următoarea etapă este verificarea comportării structurii rutiere la acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet.

#### D. Siguranța în exploatare



Pentru sectorul de drum județean se va urmări în permanență ca prin soluțiile recomandate să se realizeze siguranța în exploatare a lucrărilor, obiectiv prioritar în activitatea de administrare a rețelei de drumuri.

Astfel, noile tipuri de îmbrăcăminti bituminoase asigură îmbunătățirea caracteristicilor de suprafață prin:

- îmbunătățirea caracteristicilor de rugozitate suprafeței ( HS )
- îmbunătățirea caracteristicilor de planeitate ( IRI )
- asigurarea unui strat de uzură cu caracteristici de impermeabilitate pentru protecția structurii rutiere la infiltrația apelor pluviale.

La lucrările de modernizare se recomandă utilizarea numai a materialelor agrementate tehnic și cu termene de garanție care să se încadreze în durata de viață estimată.

Toate utilitățile ce se găsesc sau traversează ampriza drumului județean, vor fi protejate corespunzător, pentru înlăturarea oricărui posibilități de accident.

#### **E. Managementul traficului și siguranța circulației în timpul execuției lucrărilor**

Lucrările de modernizare a drumului județean se vor executa sub circulație, pe tronsoane bine determinate în concordanță cu tehnologiile de execuție și natura intervențiilor.

În acest sens lucrările vor fi semnalizate conform legislației rutiere în vigoare și vor fi montate semafoare la capetele zonelor de intervenție.

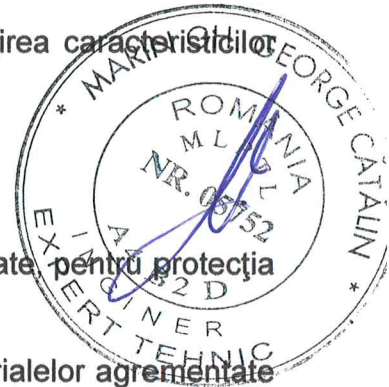
Pe timpul execuției lucrărilor se va institui restricție de viteză de 10 km/h pe zonele pe care se intervine la sistemul rutier.

Pe timpul execuției lucrărilor se vor folosi piloti de circulație sau semnalizări moderne acustice și luminoase.

#### **F. Concluzii**

În urma analizării stării sectorului de drum studiat, s-a constatat necesitatea intervenției asupra acestuia, în vederea îmbunătățirii infrastructurii rutiere de bază, pentru ridicarea potențialului de utilizare a zonei.

S-ar putea realiza intervenții locale specifice, dar în timp ar apărea alte degradări, ceea ce ar crește costurile și ar scurta intervalele dintre intervenții, în special în condițiile în





care sistemul de scurgere a apelor nu funcționează eficient și există mai multe zone în care sunt necesare lucrări de consolidare a terasamentelor și de asigurare a stabilității taluzelor.

Se va asigura respectarea tuturor condițiilor de calitate în executarea lucrărilor de reabilitare a obiectivelor analizate în cadrul prezentei expertize tehnice.

Se recomandă ca lucrările propuse la carosabil să fie executate după realizarea tuturor remedierilor necesare în vederea asigurării stabilității terasamentului drumului și asigurarea lucrărilor de drenare a apelor.

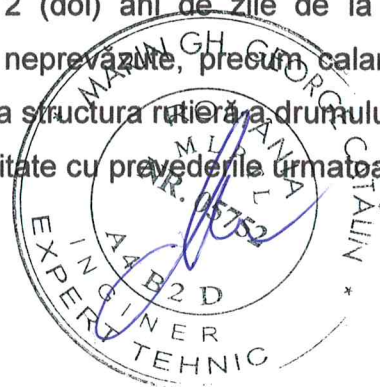
Față de constatările prezentate mai sus și în conformitate cu prevederile Legii 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii 10/1995 privind calitatea în construcții și cu regulamentul privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în timp și postutilizare, aprobat prin H.G. 766/1997 în completare cu H.G. 1231/2008, se recomandă realizarea lucrărilor de reabilitare a drumului județean DJ 107: Alba Iulia (DN1) – Teleac – Hăpria – Straja – Berghin – Colibi – Secășel – Cergău Mare – Veza – Blaj – Sâncel – Lunca Târnavei – Șona – Jidvei – Sântămarie – Cetatea de Balta – lim. jud. Mureș” tronson km 2+112.00- km 4+587.00, pe baza unor documentații de proiectare, care vor avea viza expertului tehnic atestat, conform legislației în vigoare.

Prezenta expertiză tehnică este valabilă cel mult 2 (doi) ani de zile de la data întocmirii ei, dacă în acest timp nu intervin evenimente neprevăzute, precum calamități naturale (cutremure, inundații, explozii etc.), care pot afecta structura rutieră a drumului.

Expertiza tehnică a fost întocmită în conformitate cu prevederile următoarelor prescripții în vigoare:

a) LEGI

Legea nr. 10/1995	privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare
Legea nr. 50/1991	privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare
Legea nr.107/1996	Legea apelor, cu modificările și completările ulterioare
Legea nr.319/2006	Legea securitatii si sanatatii in munca cu modificările și completările ulterioare;



Legea nr.350/2001	privind amenajarea teritoriului și urbanismul, cu modificările și completările ulterioare
Legea nr.575/2001	privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a Zone de risc natural

#### **b) HOTĂRÂRI DE GUVERN**

HG nr. 492/2018	pentru aprobarea unor Regulamentului privind controlul de stat al calității în construcții
HG nr. 273/1994	privind aprobarea Regulamentului privind recepția construcțiilor, cu modificările și completările ulterioare
HG nr. 447/2003	pentru aprobarea normelor metodologice privind modul de elaborare și conținutul hărților de risc natural la alunecări și inundații
HG nr. 668/2017	privind stabilirea condițiilor pentru comercializarea produselor pentru construcții
HG nr. 766/1997	pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare
HG nr. 907/2016	privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
HG nr. 925/1995	pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor

#### **c) ORDONANȚE DE GUVERN**

OG nr. 20/2010	privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea unitară a legislației Uniunii Europene care armonizează condițiile de comercializare a produselor, cu modificările și completările ulterioare
----------------	---

#### **d) ORDINE**

Ordinul MDRAP nr. 2264/2018	pentru aprobarea Procedurii privind atestarea verficatorilor de proiecte și a experților tehnici în construcții
Ordinul MDRL nr. 839/2009	pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor



	de construcții, cu modificările și completările ulterioare
Ordin M.T. nr. 49/1998	pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile urbane
Ordin M.T. nr. 50/1998	pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile rurale
Ordin M.T. nr. 118/2002	pentru modificarea pct. 3.4.15 din Normele tehnice privind proiectarea și amplasarea construcțiilor, instalațiilor și panourilor publicitare în zona drumurilor, pe poduri, pasaje, viaducte și tuneluri rutiere, aprobate prin Ordinul ministrului transporturilor nr. 571/1997
Ordin M.T. nr. 346 /2000	privind modificarea și completarea Ordinului ministrului transporturilor nr. 78/1999 pentru aprobarea Nomenclatorului activităților de administrare, exploatare, întreținere și reparații la drumurile publice
Ordin M.T. nr. 1293/2017	pentru aprobarea Normelor privind amplasarea și exploatarea balastierelor din zona drumurilor și a podurilor
Ordin M.T. nr. 1294/2017	pentru aprobarea Normelor tehnice privind amplasarea lucrărilor edilitare, a stâlpilor pentru instalații și a pomilor în localitățile urbane și rurale
Ordin M.T. nr. 1295/2017	pentru aprobarea Normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice
Ordin M.T. nr. 1296/2017	pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor
Ordin M.T. nr. 1297/2017	pentru aprobarea Normelor privind încadrarea în categorii a drumurilor de interes național
Ordin M.T. nr. 1298/2017	pentru aprobarea Reglementării tehnice privind proiectarea și dotarea parcărilor noi, a locurilor de oprire și staționare, aferente drumurilor publice, situate în extravilanul localităților
Ordin M.T. nr. 1835/2017	pentru aprobarea Normelor tehnice privind condițiile de proiectare și amplasare a construcțiilor, instalațiilor și a mijloacelor de publicitate în zona drumurilor, pe poduri, pasaje, viaducte, în tuneluri rutiere, precum și amenajarea căilor de acces la drumurile publice
Ordin M.T. nr. 1836/2017	pentru aprobarea Normelor privind protecția mediului ca urmare a impactului drum-mediului înconjurător

#### a) NORMATIVE

##### a.1) pentru proiectare

AND 513-2002	Instrucțiuni tehnice departamentale privind proiectarea, executia, revizia si intretinerea drenurilor pentru drumurile publice
AND 550-1999	Normativ pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple si semirigide

AND 571-2017	Catalog de solutii de ranforsare a structurilor rutiere suple si semirigide pentru sarcina de 115 kN pe osia simpla
AND 583-2009	Normativ pentru determinarea conditiilor de relief pentru proiectarea drumurilor si stabilirea capacitatii de circulatie a acestora
AND 584:2012	Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punctul de vedere al capacitatii portante si al capacitatii de circulatie
AND 585-2002	Normativ privind proiectarea si executia imbracamintilor rutiere din beton de ciment armat continuu
AND 589-2004	Caiete de sarcini generale comune lucrarilor de drum
AND 595-2007	Ghid pentru prognozarea posibilitatilor compactarii pamanturilor si materialelor granulate in conditii optime la lucrarile de drumuri si autostrazi, aprobat prin Decizia CNADNR nr. 32 - perioada de valabilitate 2 ani
AND 598/2013	Normativ privind proiectarea drumurilor expres
AND 600 -2010	Normativ pentru amenajarea intersectiilor la nivel pe drumuri publice
CD 16/2000	Normativ privind condițiile de proiectare și tehnologia de execuție a lucrărilor de îmbrăcămiși asfaltice ușoare
CD 152-2002	Normativ pentru dimensionarea ranforsarilor cu strat din agregate naturale stabilizate cu lianti puzzolanici ale sistemelor rutiere suple si semirigide
CD 173-2001	Normativ departamental pentru amenajarea la acelasi nivel a intersectiilor drumurilor publice din afara localitatilor
PD 95-2002	Normativ privind proiectarea hidraulica a podurilor si podetelor
PD 124-2002	Normativ pentru dimensionarea ranforsarilor din beton de ciment ale sistemelor rutiere rigide, suple si semirigide
PD 162-2002	Normativ privind proiectarea autostrazilor extraurbane
PD 177-2001	Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere simple și semirigide (metoda analitică);
PD 189-2012	Normativ pentru determinarea capacitatii de circulatie a drumurilor publice
NP 081-2002	Normativ de dimensionare a stucturilor rutiere rigide
NP 111-2004	Normativ pentru dimensionarea straturilor de baza din beton de ciment ale structurilor rutiere, aprobat prin Ordinul nr. 197/2005



NP 116-2004	Normativ privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi
P 19-2003	Normativ privind adaptarea pe teren a proiectelor tip de podete pentru drumuri, aprobat prin Ordinul nr. 310/2003
AND 592-2014	Normativ privind utilizarea materialelor geosintetice la ranforsarea structurilor rutiere cu straturi asfaltice
PD 132/1993	Normativ pentru proiectarea parcajelor de autoturisme in localitatile urbane
AND 582/2002	Normativ privind proiectarea si executia pietruirii drumurilor de pamant. Conditii tehnice de calitate
GP 093/2006	Ghid pentru proiectarea structurilor de pamant armat cu materiale geosintetice si metalice

#### a.2) pentru execuție

AND 523-2003	Normativ privind execuția straturilor bituminoase foarte subțiri la rece
AND 532-1997	Normativ Privind reciclarea la rece a îmbrăcămintei rutiere
AND 605-2016	Normativ privind mixturile asfaltice executate la cald. Condiții tehnice de proiectare, preparare și punere în operă a mixturilor asfaltice
CD 127-2002	Instructiuni tehnice de executie a straturilor rutiere din agregate naturale stabilizate cu lianti puzzolanici
CD 169-2001	Instructiuni tehnice pentru executarea imbracamintilor din beton de ciment cu polimeri pentru calea pe poduri si pasaje
CP 012-2007	Cod de practică pentru producerea betonului
DD 509-2003	Normativ privind reciclarea mixturilor asfaltice la cald in statii fixe
PD 216-2008	Normativului pentru execuția tratamentelor bituminoase duble inverse pe îmbrăcăminți din beton de ciment
NE 011-99	Normativ pentru executia tratamentelor bituminoase cu emulsii pe baza de bitum modificat cu polimeri
NE 012/1-2007	Normativ pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat - Partea 1: Producerea betonului, indicativ NE 012/1-2007
NE 012/2-2010	Normativ pentru producerea și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat-Partea 2: Executarea lucrărilor din beton, indicativ NE 012/2-2010

NE 023-2003	Normativ privind executarea straturilor de baza din beton slab la autostrazi
NE 024-2003	Normativ privind executarea straturilor de beton poros la benzile de stationare si de urgenta la autostrazi
NE 026-2004	Normativ privind reciclarea la cald a imbracamintilor rutiere bituminoase
NP 125/2010	Normativ privind fundarea constructiilor pe pamanturi sensibile la umezire (proiectare, executie, exploatare)

### a.3) pentru întreținere

AND 504-2007	Normativ pentru revizia drumurilor publice
AND 525 -2013	Normativ privind prevenirea și combaterea înzăpezirii drumurilor publice
AND 545-1998	Normativ pentru execuția tratamentelor bituminoase cu agregate naturale de balastieră neconcasate pe drumuri cu trafic redus, aprobat prin Ordinul 194/1999
AND 547-2013	Normativ pentru prevenirea si remedierea defecțiunilor la îmbrăcăminți rutiere moderne
AND 559-1999	Normativ privind aplicarea solutiei antifisura din mortar asfaltic
AND 560-1999	Normativ privind aplicarea solutiei antifisura din mixturi asfaltice cu volum ridicat de goluri
AND 563-2001	Instructiuni tehnice privind metodologia de determinare a planeitatii suprafetei drumurilor cu ajutorul analizorului de profil longitudinal APL 72
AND 564-2001	Instructiuni tehnice privind metodologia de determinare a capacitatii portante a drumurilor cu deflectometrul MLY 10.000
AND 565-2001	Instructiuni tehnice privind metodologia de determinare a planeitatii suprafetelor drumurilor cu ajutorul BUMP Integratorului BI
AND 586-2010	Normativ pentru evaluarea starii tehnice a lucrarilor de consolidare aferente drumurilor publice
AND 592-2014	Normativ privind utilizarea materialelor geosintetice la ranforsarea structurilor rutiere cu straturi asfaltice
AND 593-2012	Normativ pentru sisteme de protectie pentru siguranta circulatiei pe drumuri, poduri si autostrazi




AND 604-2012	Ghid pentru planificarea si proiectarea semnalizarii rutiere de orientare si informare pentru asigurarea continuitatii, uniformitatii si cognoscibilitatii acesteia
AND 614-2014	Indrumator de intocmire a documentatiilor geotehnice pentru drumuri nationale, drumuri expres si autostrazi

DD 502-2001	Normativ pentru execuția tratamentelor din anrobate bituminoase cu granulozitate discontinuă Indicativ
NE 033-2005	Normativ pentru intretinerea si repararea strazilor
NE 015-2002	Normativ pentru executarea lucrărilor de reparații a drumurilor cu beton rutier fluidificat Indicativ
NE 025-2003	Normativ privind intervenții de urgență la îmbrăcămintile bituminoase pe timp friguros

Prezenta expertiză tehnică este valabilă cel mult 2 (doi) ani de zile de la data întocmirii ei, dacă în acest timp nu intervin evenimente neprevăzute, precum calamități naturale (cutremure, inundații, explozii etc.), sau intervenții ale administratorului drumului care pot afecta structura rutieră a drumului.

Dr. Ing. Marin George Cătălin  
Expert Tehnic







D2-suprafata afectata de faiantari, fisuri, crapaturi mu  
D3-suprafata afectata de fisuri și crăpături transversale de colț, longitudinale de formă neregulată  
D4-suprafata exfoliată

Numar total de dale pe banda de circulatie

ID=	13,13%	Calificativ	rea
-----	--------	-------------	-----