

EXPERTIZA TEHNICA

2018

Intersectie cu DJ 107H- drum de acces la Centru Management Integrat al
Deșeurilor Galda de Jos



**BENEFICIAR
C.J. ALBA**

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

Nr. 173-2 din 26.10.2018

RAPORT DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ

A.DATE GENERALE

A.1. *Denumirea investiției:* "Intersecție cu DJ 107H- drum de acces la Centru Management Integrat al Deșeurilor Galda de Jos"

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 următorul conținut: "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: **“Intersecție cu DJ 107H- drum de acces la Centru Management Integrat al Deșeurilor Galda de Jos” tronson km 0+0.00- km 0+600.00.**

În anul 2017, Consiliul Județean Alba, în calitate de beneficiar, a finalizat lucrările la Centrul de Management Integrat al Deșeurilor din Județul Alba, cu localizare în localitatea Galda de Jos.

În prezent, pentru zona de colectare acoperită de comunele Ighiu, Cricău și munții Apuseni, accesul la centrul de deșeuri se face din drumul național DN 1 la km 394+535 și la km 395+358.

Consiliul Județean Alba a identificat un drum de acces existent, aflat pe teritoriul administrativ al comunei Galda de Jos, care pornește din centrul de comuna Galda de Jos (aflat pe DJ 107H, km 2+400) și face legătura cu centrul de management al deșeurilor.

Această rută poate scurta distanța de transport din zonele de colectare a deșeurilor aferente comunelor Ighiu, Cricău și munții Apuseni la centrul de management integrat al deșeurilor cu aproximativ 10 km.

Lungimea drumului de acces este de 600 m. Drumul de acces își are originea în drumul județean DJ 107H (km 2+400). Pe o porțiune de 100 m drumul are îmbrăcăminte asfáltică, iar pe restul traseului carosabilul drumului este pietruit, cu defecțiuni de tipul gropilor și denivelărilor. Pe sectorul de drum investigat există degradări pe o mare parte a suprafeței acestuia, ceea ce îngreunează extrem de mult circulația autovehiculelor.

Defecțiunile sunt foarte evidente primăvara sau toamna când cantitatea de precipitații este mare, iar autovehiculele sau utilaje agricole creează deformații remanente locale, pe aceste suprafețe formându-se bălți.

Acostamentele existente nu sunt amenajate, sunt înierbate în cea mai mare parte și prezintă denivelări, iar prin pantele transversale existente nu se asigură evacuarea apelor de pe carosabil. Pe anumite sectoare din drum șanțurile lipsesc cu desăvârșire, iar șanțurile existente, au o funcționalitate necorespunzătoare, datorită gradului avansat de colmatare și a invaziei de vegetație. Colmatarea acestora a favorizat scurgerea apei pe carosabil, fenomen care în majoritatea situațiilor a condus la apariția unor șiroiri adânci, la nivelul părții carosabile.

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

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

A.6. Amplasamentul investiției

Amplasamentul studiat, se situează pe teritoriul administrativ al comunei Galda de Jos, județul Alba. Accesul către platforma Centrului de Management Integrat al Deșeurilor Galda de Jos se realizează în prezent prin intermediul unor drumuri de acces, modernizate, sectorul de drum de acces expertizat, reprezentând o variantă de traseu care va contribui la micșorarea distanței de transport pentru autovehiculele care asigură zonele de colectare a deșeurilor aferente comunelor Ighiu, Cricau și munții Apuseni la centru de management integrat al deșeurilor cu aproximativ 10km.



Plan de amplasament

A7.Characteristici geomorfologice și geofizice ale terenului din amplasament.

Caracteristici privind topografia, hidrologia, climatologia, seismicitatea

A7.1.Characteristici 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 și asigură legătura la drumul de acces-sector coborâre spre Centru Integrat al Deșeurilor Galda de Jos.

Din punct de vedere geologic perimetrul aparține unității structurale Depresiunea Transilvaniei, având în fundament șisturi cristaline metamorfice și depozite sedimentare până la Cretacicul superior (Senonian)

Depresiunea Transilvaniei s-a individualizat și a evoluat ca atare spre sfârșitul Cretacicului, începutul Paleogenului. Datorită unor mișcări epirogenetice, depozitele paleogene nu se regăsesc pe tot întinsul actualei depresiuni, deoarece parte din aceasta a rămas mult timp emersată. O a doua etapă în evoluția Depresiunii Transilvaniei începe cu Badenian, când întregul teritoriu transilvan devine zonă submersă, colmatarea ei realizându-se în Pliocen, după care aceasta a evoluat mai departe ca uscat supus acțiunii agenților externi.

În cadrul succesiunii neozoice sunt prezente depozite de vârstă helvețiană, badeniană, bugloviană și sarmațiană, formațiunile badeniene purtând și orizontul de sare.

Această succesiune stratigrafică este mascată, în cea mai mare parte de formațiunile cuaternare recente, reprezentate în zona investigată de depozite argiloase de culoare maronie gălbuie, nisipuri argiloase și depozite aluvionare de terasă.

Geomorfologic, perimetrul investigat aparține unității morfologice Cîmpia Transilvaniei, subunității Cîmpia Mureșană, caracterizată printr-o succesiune de culmi domoale despărțite prin văi largi cu lunci joase.

Roca de bază este de vârstă miocen superior-pliocen și cuprinde depozite argiloase cu nivele de nisip. Formațiunea acoperitoare cuprinde aluviuni și deluvii argiloase de vârstă cuaternară. Terenul de fundare este argilos, de tipul P5 (argile prăfoase, argile nisipoase).

A7.2.Characteristici 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.

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°C ... -4°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. Lama precipitațiilor 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 $I_m = -20 \dots 0$.

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

- $Z = 82\dots 86$ cm, pentru $I^{30\text{max}} = 550$ - drumuri cu sisteme rutiere rigide, indiferent de clasa de trafic;
- $Z = 78\dots 84$ cm, pentru $I^{3/30\text{max}} = 525$ - drumuri cu sisteme rutiere nerigide, clasele de trafic greu și foarte greu;
- $Z = 72\dots 76$ cm, pentru $I^{5/30\text{max}} = 450$ - 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
- apă subterană: fără epuizamente..... 1 punct
- clasificare construcției după importanță: normală..... 3 puncte
- vecinătăți: fără riscuri 1 punct
- risc seismic ($a_g > 0.10g$) 1 punct

Total punctaj 8 puncte

Rezultă un risc geotehnic redus și categoria geotehnică 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 determinanți și criteriile asociate pentru stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor

Tabelul A

Nr. crt.	Factorii determinanți	Criterii asociate
0	1	2
1.	Importanță vitală	i) oameni implicați direct în cazul unor disfuncții ale construcției ; ii) oameni implicați indirect în cazul unor disfuncții ale construcției ; iii) caracterul evolutiv al defectelor periculoase, în cazul unor disfuncții ale construcției.

2.	Importanță social – economică și culturală	<ul style="list-style-type: none"> i) mărimea comunității care apelează la funcțiunile construcției și/sau valoarea bunurilor materiale adăpostite de construcție ; ii) ponderea pe care funcțiunile construcției o au în comunitatea respectivă ; iii) natura și importanța funcțiilor respective.
3.	Implicarea ecologică	<ul style="list-style-type: none"> i) măsura în care realizarea și exploatarea construcției intervine în perturbarea mediului natural și a mediului construit; ii) gradul de influență nefavorabilă asupra mediului natural și construit; iii) rolul activ în protejarea/refacerea mediului natural și construit;
4.	Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existența)	<ul style="list-style-type: none"> i) durata de utilizare preconizată; ii) măsura în care performanțele alcaiturilor constructive depind de cunoașterea evoluției acțiunilor (solicitărilor) pe durata de utilizare; iii) măsura în care performanțele funcționale depind de evoluția cerințelor pe durata de utilizare.
5.	Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu	<ul style="list-style-type: none"> i) măsura în care asigurarea soluțiilor constructive, este dependentă de condițiile locale de teren și de mediu; ii) măsura în care condițiile locale de teren și de mediu evoluează defavorabil în timp; iii) măsura în care condițiile locale de teren și de mediu determină activități/măsurile deosebite pentru exploatarea construcției.
6.	Volumul de muncă și de materiale necesare	<ul style="list-style-type: none"> i) ponderea volumului de muncă și de materiale înglobate ; ii) volumul și complexitatea activităților necesare pentru menținerea performanțelor construcției pe durata de existență a acesteia ; iii) activități deosebite în exploatarea construcției impuse de funcțiunile acesteia.

Evaluarea punctajului fiecărui factor determinant se face pe baza următoarei 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 in considerare

Tabelul B

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

Tabelul C

Categoria de importanta a constructiei	Grupa de valori a punctajului total
Exceptionala (A)	≥ 30
Deosebita (B)	18 29
Normala (C)	6 17
Redusa (D)	≤ 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
TOTAL		14			
Categ. de importanță		Normală (C)			

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 puturi deschise continuate cu foraje geotehnice 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 modului de elasticitate dinamică a pământului de fundare conform PD 177/2001, se clasifică astfel: Categoria pământului	Tipul de pământ	Tipul climateric	Regim hidrologic	Ep (Mpa)
coezive	P5	I	2b	65

B2.Situația existentă a sectorului de drum județean

În anul 2017, Consiliul Județean Alba, în calitate de beneficiar, a finalizat lucrările la Centrul de Management Integrat al Deșeurilor din Județul Alba, cu localizare în localitatea Galda de Jos.

Consiliul Județean Alba a identificat un drum de acces existent, cu o lungime de cca.600 m aflat pe teritoriul administrativ al comunei Galda de Jos, care pornește din centrul de comuna Galda de Jos(aflat pe DJ 107H, km 2+400) și asigură legătura cu drumul de acces spre centrul de management al deșeurilor-sector coborâre.

Această rută scurtează distanța de transport cu aproximativ 10 km pentru autovehiculele care colectează deșeurile aferente comunelor Ighiu, Cricau și munții Apuseni și le transportă la centru de management integrat al deșeurilor

Platforma drumului județean are o lățime variabilă de 5,00m-5,50m (parte carosabilă 4,00m+acostamente variabile 0,50m-0,75 m).

Pe o porțiune de 100 m drumul are îmbrăcăminte asfáltică având o grosime de 7cm-8cm,cu o fundație din materiale granulare cu o grosime medie de 20 cm; sectorul drumului de acces se continuă după primii 100m cu o structură rutieră alcătuită dintr-o împietruire existentă de cca.10-15 cm, iar pe suprafețe izolate a fost identificat un strat rutier din blocaj de piatră brută din bolovani de râu.

Elementele geometrice în plan, profil longitudinal și transversal ale drumului de acces nu corespund în cea mai mare parte prevederilor STAS 863/1985.

În profil transversal drumul de acces prezintă neregularități care împiedică scurgerea apelor către șanțuri . Aceste neregularități sunt foarte evidente primavara sau toamna, când cantitatea de precipitații este mare, iar vehiculele de tonaj și utilajele agricole creează deformații remanente locale, iar pe aceste suprafețe se formează bălți.

Scurgerea apelor este deficitară, șanțurile și podețele, acolo unde ele există, nu au beneficiat de lucrări de întreținere curentă și reparații. Astfel ca urmare a efectelor defavorabile hidrometeorologice, aceste lucrări au fost degradate sau distruse, impunându-se consolidarea sau refacerea acestora.

În sectoarele în care rigolele de colectare a apelor pluviale sunt colmatate sau chiar inexistente, apa determină sectoare foarte umede, pe care autovehiculele grele au format făgașe, vâluriri și denivelări, în care apa se acumulează favorizând astfel apariția unor degradări importante ale structurii rutiere

Suprafața de rulare a sectorului de drum pietruit prezintă unele degradări, motiv pentru care pe timp nefavorabil circulația se desfășoară anevoios apele stagnând pe partea carosabilă în lipsa unor pante adecvate pentru asigurarea scurgerii apelor

Dispozitivele existente de colectare a apelor pluviale din zona drumului de acces 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. 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. Acostamentele existente prezintă denivelări, nu sunt amenajate corespunzător, iar prin pantele transversale existente nu se asigură evacuarea apelor de pe carosabil.

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 de tipul fâgașelor și gropilor



Sector drum fără dispozitive de colectare a apelor pluviale



Poduț dalat colmatat cu suprastructură degradată fără amenajare amonte și aval

Cauzele apariției defecțiunilor indentificate sunt următoarele:

- capacitate portantă insuficientă a complexului rutier;
- lipsa executării lucrărilor anuale de întreținere curentă și periodică în limita unui buget restricitv;
- 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

Având în vedere că acest sector de drum județean este pietruit, nu sunt aplicabile prevederile normativului privind „Instrucțiuni tehnice privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne –Indicativ CD155-2001” (art.1.1.Prezentele instrucțiuni se referă la metodologia de evaluare a stării tehnice pentru toate categoriile de drumuri publice moderne prevăzute cu îmbrăcămînți bituminoase și cu îmbrăcămînți cu beton de ciment), fiind considerat calificativul stării tehnice în acest caz, ca fiind „rea”.

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

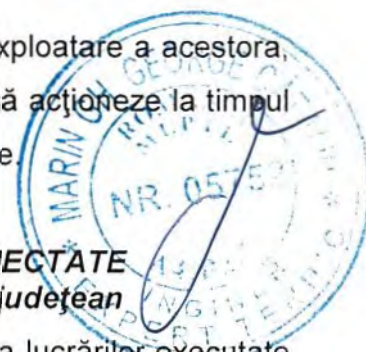
Activitățile de prevenire și remediere ale defecțiunilor, calitatea lucrărilor executate în acest sens, determină în mare măsură starea tehnică a drumurilor și în final eficiența sporită a acestora în circuitul economic național.

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 ***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.

Modernizarea drumului de acces 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 expropieri.

La proiectarea lucrărilor de modernizare a drumului elementele geometrice existente ale racordărilor în plan vor fi îmbunătățite prin adoptarea unor elemente superioare celor existente acolo unde este posibil, corespunzătoare vitezei de proiectare, cu respectarea prevederilor STAS 863/1985 și Ordinului 1296/2017. Se va asigura vizibilitatea în curbe pentru evitarea accidentelor.

În profil longitudinal se recomandă păstrarea declivităților și racordărilor existente în plan vertical cu încadrarea pe cât posibil în pasul de proiectare corespunzător prevederilor STAS 863/1985, pentru viteza de proiectare recomandată. Proiectarea liniei roșii va ține cont de soluția proiectată pentru modernizarea structurii rutiere a drumului de acces.

La proiectarea liniei roșii se va respecta STAS 863 - 85 avându-se în vedere și următoarele aspecte:

- evitarea declivităților cu valori sub cele minime pentru asigurarea scurgerii apelor pluviale;
- evitarea frângerii frecvente a liniei roșii;
- se va evita proiectarea liniei roșii în palier pentru a asigura scurgerea apelor în lungul traseului;
- linia roșie se va proiecta astfel încât volumele de terasamente să fie minime;
- proiectarea liniei roșii va ține cont de soluția proiectată pentru reabilitarea structurii rutiere a drumului.

Se recomandă adoptarea unui profil transversal corespunzător conform ORDIN MT nr. 1296 din 30 august 2017 privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor cu următoarele elemente corespunzătoare unei clase tehnice V:

- Partea carosabilă: 4,00 (m)
- Acostamente: 2x0,50 (m)

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 4m, funcție de gabaritul existent, și acostamente cu lățime variabilă de 0-0,50 m, în limita de proprietate a UAT Județul Alba.

În conformitate cu prevederile Ordinului nr.1295/2017-privind aprobarea normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice „Pentru drumurile care se încadrează în clasa tehnică V, având în vedere și categoria lor funcțională în cadrul rețelei de drumuri, se poate prevedea o singură bandă de circulație, cu condiția asigurării unor platforme de încrucișare la o distanță care să asigure vizibilitatea la întâlnirea cu vehiculele din sens opus, distanța recomandată fiind de 250-300 m”.

Structura rutieră

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

Modernizarea sectorului de drum de acces 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 solicitări 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

- 4 cm strat uzura BA16 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

- 18 cm îmbracaminte din beton de ciment BcR 4.5 într-un singur strat ;
- 25 cm fundație din balast ;
- 15 cm strat formă balast ;
- existent prin completare și nivelare (strat de forma).



Ținând cont de zestre existentă, studiul geotehnic, de traficul din zonă, starea tehnică a drumului județean, de condițiile topografice și traiectoria traseului, se recomandă reabilitarea drumului de acces, prin execuția unei structurii rutiere suple cu îmbrăcăminte bituminoasă. Lucrările propuse pentru execuția structurii rutiere a carosabilului se vor executa după realizarea tuturor remedierilor 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-dezgheț, conform normativelor în vigoare.

Colectarea și scurgerea apelor

Scurgerea apelor se va realiza prin șanțuri și rigole din pământ /beton monolit sau din elemente prefabricate din beton.

Acestea se vor prevedea în funcție de fiecare profil caracteristic. De asemenea, se

vor perea în funcție de pantele de scurgere.

Scurgerea apelor în condiții bune are un rol important în prevenirea degradărilor în structura rutieră; în acest sens se va prevedea:

- pereerea șanțurilor acolo unde panta longitudinală este mai mică de 0,4% și mai mare de 4.00% și deversarea apelor în zone posibile;
- reprofilarea șanțurilor existente din pământ, acolo unde nu se prevede pereerea;
- execuția de șanțuri noi acolo unde acestea lipsesc;
- prevederea de podețe noi acolo unde este cazul;
- prevederea de podețe la intrările în curți și la drumurile laterale.

Pe baza unei analize privind starea podețelor se va stabili care podețe pot fi menținute și care trebuie înlocuite sau reparate prin lucrări de refacere a radierelor, aripilor, coronamentelor și zone de racordare.

Toate podețele vor fi verificate din punct de vedere al debitului de calcul; în cazul în care debitul capabil este mai mic decât cel admisibil, atunci se vor înlocui podețele respective cu unele noi având secțiunea corespunzătoare.

La toate podețele care se mențin se vor face lucrări de curățire amonte și aval, decolmatări ale albiilor. De asemenea aceste podețe vor fi reabilitate prin refacerea timpanelor, a aripilor degradate.

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 șanțuri, 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 încat 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 șanțurile proiectate, prevăzându-se podețe tubulare sau dirijand apele în lungul acestor drumuri laterale pe șanțurile 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 îndepărtarea 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 șanturilor în podețe nou înființate. Adaptarea la teren a podețelor utilizate (existente și noi) se va efectua în conformitate cu prevederile Normativului P19-2003.

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.

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. 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 execuției 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 normativului pentru dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide-Indicativ PD 177/2001.

Metoda analitică de dimensionare se bazează pe stabilirea unei soluții 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 $RDO_{admisibil}$

$$RDO \leq RDO_{admisibil}$$

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

in care:

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

$N_{adm.}$ - numărul de solicitări admisibil, 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:

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

ϵ_z - este deformația specifică verticală de compresiune la nivelul pământului de fundare, în microdeformații.

$\epsilon_{zadm.}$ - 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.

Siguranța în exploatare

Pentru sectorul drumului de acces 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 îmbrăcămînți 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 de acces, vor fi protejate corespunzător, pentru înlăturarea oricărui posibilități de accident.

D. Managementul traficului și siguranța circulației în timpul execuției lucrărilor

Lucrările de modernizare a drumului de acces 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 piloni de circulație sau semnalizări moderne acustice și luminoase.

E. Concluzii

În urma analizării stării sectorului de drum studiat, s-a constatat necesitatea intervenției asupra acestuia, în vederea îmbunătățirii circulației auto care asigură transportul deșeurilor spre Centru de Management Integrat al deșeurilor Galda de Jos.

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.

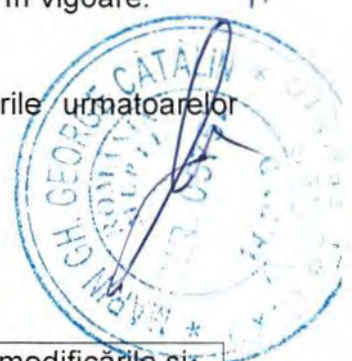


Se va asigura respectarea tuturor condițiilor de calitate în executarea lucrărilor de modernizare a obiectivelor analizate în cadrul prezentei expertize tehnice.

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 pentru :**"Intersecție cu DJ 107H- drum de acces la Centru Management Integrat al Deșeurilor Galda de Jos"**, pe baza unor documentații de proiectare, care vor avea viza expertului tehnic atestat, conform legislației în vigoare.

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) **HOTĂRĂRI 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	privind modificarea și completarea Ordinului ministrului

/2000	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-mediu înconjurător

a) **NORMATIVE**

a.1) **pentru proiectare**

AND 513-2002	Instrucțiuni tehnice departamentale privind proiectarea, execuția, revizia și întreținerea drenurilor pentru drumurile publice
AND 550-1999	Normativ pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide
AND 571-2017	Catalog de soluții de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide pentru sarcina de 115 kN pe osia simplă
AND 583-2009	Normativ pentru determinarea condițiilor de relief pentru proiectarea drumurilor și stabilirea capacității de circulație a acestora
AND 584:2012	Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punctul de vedere al capacității portante și al capacității de circulație
AND 585-2002	Normativ privind proiectarea și execuția îmbracamintelor

	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 îmbrăcămînți 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	Instrucțiuni tehnice de execuție a straturilor rutiere din agregate naturale stabilizate cu lianți puzzolanici
CD 169-2001	Instrucțiuni tehnice pentru executarea îmbrăcămintilor din beton de ciment cu polimeri pentru calea pe poduri și pasaje
CP 012-2007	Cod de practică pentru producerea betonului
DD 509-2003	Normativ privind reciclarea mixturilor asfaltice la cald în stații fixe
PD 216-2008	Normativul pentru execuția tratamentelor bituminoase duble inverse pe îmbrăcăminți din beton de ciment
NE 011-99	Normativ pentru execuția 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 și de urgență la autostrazi
NE 026-2004	Normativ privind reciclarea la cald a îmbrăcămintilor rutiere bituminoase
NP 125/2010	Normativ privind fundarea construcțiilor pe pamanturi sensibile la umezire (proiectare, execuție, 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 și remedierea defecțiunilor la îmbrăcăminti rutiere moderne
AND 559-1999	Normativ privind aplicarea soluției antifisura din mortar asfaltic
AND 560-1999	Normativ privind aplicarea soluției antifisura din mixturi asfaltice cu volum ridicat de goluri
AND 563-2001	Instrucțiuni tehnice privind metodologia de determinare a planeității suprafeței drumurilor cu ajutorul analizorului de profil longitudinal APL 72
AND 564-2001	Instrucțiuni tehnice privind metodologia de determinare a capacității portante a drumurilor cu deflectometrul MLY 10.000
AND 565-2001	Instrucțiuni tehnice privind metodologia de determinare a planeității suprafețelor drumurilor cu ajutorul BUMP Integratorului BI
AND 586-2010	Normativ pentru evaluarea stării tehnice a lucrărilor 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 protecție pentru siguranța circulației pe drumuri, poduri și autostrăzi
AND 604-2012	Ghid pentru planificarea și proiectarea semnalizării rutiere de orientare și informare pentru asigurarea continuității, uniformității și cognoscibilității acestora
AND 614-2014	Indrumator de întocmire a documentațiilor geotehnice pentru drumuri naționale, drumuri expres și autostrăzi
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 îmbrăcămințile bituminoase pe timp friguros

a.4) pentru administrare

AND 530-2012	Instrucțiuni privind controlul calității terasamentelor
AND 540-2003	Normativ pentru evaluarea stării de degradare a îmbrăcăminței bituminoase pentru drumuri cu structuri rutiere suple și sernirigide
AND 552-1999	Normativ privind condițiile tehnice de calitate ale emulsiilor bituminoase cationice utilizate la lucrările de drumuri
AND 554-2002	Normativul privind lucrările de întreținerea și repararea drumurilor publice
CD 31-2002	Normativ pentru determinarea prin deflectografie și deflectometrie a capacității portante a drumurilor cu structuri rutiere suple și semirigide
CD 155-2001	Instrucțiuni tehnice departamentale privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne
NE 021-2003	Normativ privind stabilirea cerințelor tehnice de calitate a drumurilor legate de cerințele utilizatorilor
NE 014/2002	Normativ pentru executarea îmbrăcăminților rutiere din beton de ciment în sistemele de cofraje fixe și glisante
NP 034-1999	Normativ de proiectare pentru structurile rutiere rigide aeroportuare
NP 038-1999	Normativ de proiectare a ranforsarii cu beton de ciment a structurilor rutiere aeroportuare
NP 044-2000	Normativ pentru evaluarea capacitatii portante a structurilor rutiere rigide aeroportuare
NP 067-02	Normativ pentru lucrarile de aparare a drumurilor, cailor ferate si podurilor, impotriva actiunii apelor curgatoare si lacurilor
RD 001-2011	Normativ privind reabilitarea drumurilor forestiere
RD 003-2011	Normativ privind proiectarea drumurilor forestiere
C 178-1976	Instrucțiuni tehnice pentru executarea drenurilor orizontale prin vibroforare

ST 022-1999	Specificație tehnică privind proiectarea, execuția și exploatarea drumurilor comunale și vicinale cu o singură bandă de circulație din mediul rural
NP 137-2014	Normativ privind evaluarea in situ a rezistenței betonului din construcțiile existente

b) STANDARDE EUROPENE adoptate la nivel național

SR EN 1340:2004 SR EN 1340:2004/AC:2006	Elemente de borduri de beton. Condiții și metode de încercări
SR EN 1426:2015	Bitumuri și lianți bituminoși. Determinarea penetrației cu ac
SR EN 1427:2015	Bitum și lianți bituminoși. Determinarea punctului de înmuiere. Metoda cu inel și bila
SR EN 10169:2007	Lucrări de drumuri. Determinarea adhezivității biturilor rutiere și a emulsiilor cationice bituminoase față de agregatele naturale prin metoda spectrofotometrică
SR EN 12271:2007	Tratamente bituminoase. Cerințe
SR EN 12272-2:2004	Tratamente bituminoase. Metode de încercare. Partea 2 - Evaluarea vizuală a defectelor
SR EN 12350-4:2009	Încercare pe beton proaspăt. Partea 4: Grad de compactare
SR EN 12591:2009	Bitum și lianți bituminoși. Specificații pentru bitumuri rutiere
Sr EN 12594:2015	Bitumuri și lianți bituminoși. Prepararea esanțioanelor de încercat
SR EN 12597:2014	Bitumuri și lianți bituminoși. Terminologie
SR EN 12620+A1:2008	Agregate pentru beton
SR EN 12697-6:2012	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 6: Determinarea masei volumice aparente a epruvetelor bituminoase
SR EN 12697-36:2004	Mixturi asfaltice. Metode de încercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald. Partea 36: Determinarea grosimilor îmbrăcămînții asfaltice
SR EN 13036-4:2012	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 4: Metode de măsurare a aderenței unei suprafețe încercate cu

	pendulul (SRT)
SR EN 13036-7:2004	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 7: Măsurarea denivelărilor straturilor de uzură ale îmbrăcămintilor rutiere. Încercarea cu dreptar
SR EN 13036-8:2008	Caracteristici ale suprafețelor drumurilor și pistelor aeroportuare. Metode de încercare. Partea 8: Determinarea indicilor de planeitate transversală
SR EN 13043: 2003 SR EN 13043/AC: 2004	Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor, utilizate la construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic
SR EN 13108-1:2016	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 1: Betoane asfaltice
SR EN 13108-2:2016	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 2: Betoane asfaltice pentru straturi foarte subțiri
SR EN 13108-3:2016	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 3: Asfalt suplu
SR EN 13108-4:2016	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 4: Mixturi asfaltice tip Hot Rolled Asphalt
SR EN 13108-5:2016	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 5: Asfalt cu conținut ridicat de mastic
SR EN 13108-6:2016	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 6: Asfalt turnat rutier
SR EN 13108-7:2016	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 7: Asfalt drenant
SR EN 13108-8:2016	Mixturi asfaltice. Specificații de material. Partea 8: Asfalt recuperat
SR EN 13108-9:2016	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 9: Asfalt pentru straturi ultra subțiri
SR EN 13108-20:2016	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 20: Procedură pentru încercarea de tip
SR EN 13108-21:2016	Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Partea 21: Controlul producției în fabrică
SR EN 13242+A1:2008	Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și în construcții de drumuri
SR EN 13863-1:2004	Îmbrăcăminți de beton. Partea 1: Metoda de încercare nedistructivă pentru determinarea grosimii dalei din beton
SR EN 13863-2:2004	Îmbrăcăminți de beton. Partea 2: Metoda de încercare

	pentru determinarea aderenței între două straturi
SR EN 13863-3:2006	Îmbrăcăminți rutiere de beton. Partea 3: Metode de încercare pentru determinarea grosimii îmbrăcămintei rutiere de beton pe carote
SR EN 13877-2:2013	Imbracamiti rutiere din beton. Partea 2: Caracteristici functionale pentru structurile rutiere din beton
SR EN 14023:2010	Bitum si lianti bituminosi. Cadru pentru specificatiile bitumurilor modificate cu polimeri
SR EN 14227-1:2013	Amestecuri tratate cu lianti hidraulici. Specificatii. Partea 1: Amestecuri granulare tratate cu ciment
SR EN 14227-5:2013	Amestecuri tratate cu lianti hidraulici. Specificatii. Partea 5: Amestecuri granulare tratate cu lianti hidraulici pentru drumuri

c) STANDARDE ROMÂNE originale

SR 179-1995	Lucrări de drumuri. Macadam. Condiții tehnice generale de calitate
SR 183-1/1995	Lucrări de drumuri. Îmbrăcăminți de beton de ciment executate în cofraje fixe. Condiții tehnice de calitate
SR 183-2/1998	Lucrări de drumuri. Îmbrăcăminți de beton de ciment executate în cofraje glisante. Condiții tehnice de calitate
SR 1848-1:2011	Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 1: Clasificare, simboluri și amplasare
SR 1848-3:2011 SR 1848-3:2011/C91:2012	Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Partea 3: Scriere, mod de alcătuire
SR 1848-7:2015	Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere
SR 6978-95	Lucrări de drumuri. Pavaje de piatră naturală, pavele normale, pavele abnorme și calupuri
SR 8877-1:2007	Lucrări de drumuri. Partea 1: Emulsii bituminoase cationice. Condiții de calitate
SR 8877-2:2007	Lucrări de drumuri. Partea 2: Determinarea pseudo-viscozității Engler a emulsiilor bituminoase
STAS 539-1979	Filer de calcar, filer de cretă și filer de var stins în pulbere
STAS 863/1985	Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale

	traseelor. Prescripții de proiectare
STAS 1709/1-90	Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul
STAS 1709/2-90	Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezgheț. Prescripții tehnice
STAS 1709/3-90	Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Determinarea sensibilității la îngheț a pământurilor de fundație. Metodă de determinare
STAS 1913/13-83	Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor de compactare. Încercarea Proctor
STAS 2900-89	Lucrări de drumuri. Lățimea drumurilor
STAS 2914-84	Lucrări de drumuri. Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate
STAS 2916-87	Lucrări de drumuri și căi ferate. Protejarea taluzurilor și șanțurilor. Prescripții generale de proiectare
SR 4032-1:2001	Lucrări de drumuri. Terminologie
STAS 4032/2-92	Tehnica traficului rutier. Terminologie
STAS 6054-77	Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului Republicii Socialiste România
STAS 6400-84	Lucrări de drumuri - Straturi de bază și de fundație; Condiții tehnice generale de calitate
STAS 9095-90	Lucrări de drumuri. Pavaje din piatră brută sau bolovani
STAS 8840:1983	Lucrări de drumuri. Straturi de fundații din pământuri stabilizate mecanic. Condiții tehnice generale de calitate
STAS 9850-89	Lucrări de îmbunătățiri funciare. Verificarea compactării terasamentelor
STAS 10473/1-1987	Lucrări de drumuri. Straturi rutiere din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu ciment. Condiții tehnice generale de calitate
STAS 10473/2-1986	Lucrări de drumuri. Straturi rutiere din agregate naturale sau pământuri stabilizate cu lianți hidraulici sau puzzolanici. Metode de determinare și încercare
STAS 10796/1-1977	Lucrări de drumuri. Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor. Prescripții generale

	de proiectare
STAS 10796/2-1979	Lucrări de drumuri. Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor, rigole, șanțuri și casiuri. Prescripții de proiectare și execuție
STAS 10796/3-1988	Lucrări de drumuri. Construcții pentru colectarea apelor. Drenuri de asanare. Prescripții de proiectare și amplasare
STAS 12253-1984	Lucrări de drumuri. Straturi de formă. Condiții tehnice generale de calitate
STAS 12288:1985	Lucrări de drumuri. Determinarea densității straturilor rutiere cu dispozitivul cu con și nisip
STAS 11348-1987	Lucrări de drumuri. Îmbrăcămînți bituminoase pentru calea de pod. Condiții tehnice generale de calitate
STAS 1598-1:1989	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcămintilor la lucrări de construcții noi și modernizări de drumuri. Prescripții generale de proiectare și execuție
STAS 1598-2:1989	Lucrări de drumuri. Încadrarea îmbrăcămintilor la ranfosarea sistemelor rutiere existente. Prescripții generale de proiectare și execuție

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.

Expert Tehnic
Dr. Ing. Marin George Catalin

