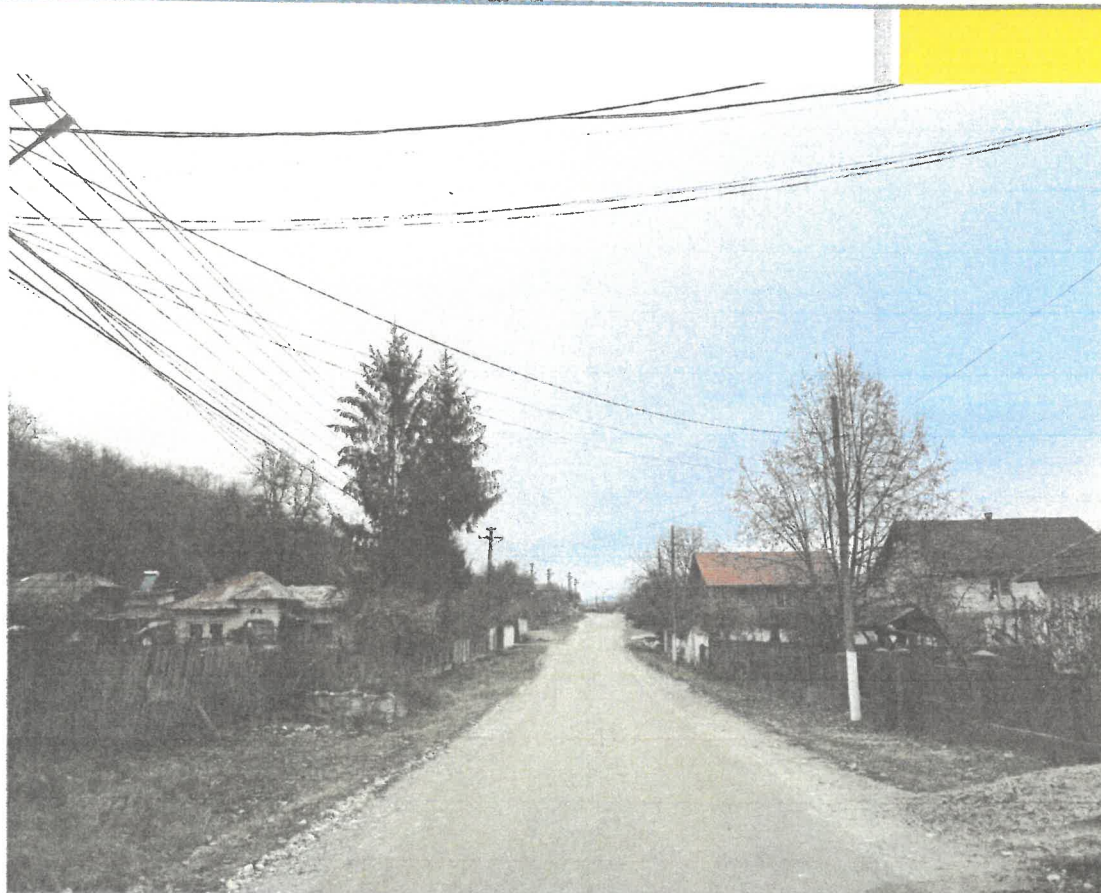


EXPERTIZA TEHNICA

2023

**Modernizare DJ 731 D, comuna Darmanesti, judetul
Arges, km 8+440 – 11+240, L=2,8 km**



**Beneficiar
C.J. Arges – R.A.J.D.Arges
Judetul Arges**

P.F.A. Marin George Catalin

Expert tehnic

Nr. 218 din 8.12.2023

EXPERTIZA TEHNICA DE SPECIALITATE

Modernizare DJ 731 D, comuna Darmanesti, judetul Arges, km 8+440 – 11+240, L=2,8 km.



I. Date generale.

Lucrarea se situează din punct de vedere administrativ-teritorial pe raza comunei Darmanesti, pe traseul actual al drumului judetean DJ731D, lucrările proiectandu-se pe o lungime de $L = 2800$ m (km 8+225 – km 11+025).

Terenul pe care se vor proiecta lucrarile apartine domeniului public al comunei Darmanesti, si reprezinta zonă de utilitate publică.

Drumul judetean isi are originea in DJ 740 (comuna Micești) iar ca punct de final este in comuna Pietrosani, satul Ganesti la intersectia cu DJ 731 si are o lungime totala de 23,00 km.

Sectorul de drum judetean cuprins intre km 8+225 – 11+025 se afla in comuna Darmanesti, satul Valea Nandrii, judetul Arges.

Comuna se află în centrul județului, pe malurile Râului Doamnei, în zona unde acesta primește apele afluentului Râul Târgului. Este străbătută de șoseaua națională DN73, care leagă Piteștiul de Brașov. La Piscani, din acest drum se ramifică șoseaua județeană DJ731, care duce spre nord la Coșești, Pietroșani, Domnești (unde se intersectează cu DN73C), Corbi și Nucșoara. De asemenea, prin vestul comunei, pe malul drept al Râului Doamnei trece șoseaua județeană DJ731D, care o leagă spre nord de Coșești și Pietroșani și spre sud de Micești.

Comuna Darmanesti are in componenta sa un numar de 5 sate, si anume: Negreni; Piscani; Valea Nandrii si Valea Rizii.

Comuna Darmanesti se afla in sudul depresiunii intracolinare începe platforma piemontană (gruiurile Argeșului) din cadrul căreia face parte și teritoriul comunei Dîrmănești. Teritoriul comunei se întinde pe două din gruiurile platfomei: pe gruiul Mărăcinilor (între Vâlsan și râul Doamnei) și pe gruiul Piscanilor (între râul Doamnei și râul Bratia) de asemenea pe valea principală care le desparte – valea râului Doamnei.

II. Scopul expertizei.

Expertiza este intocmita cu scopul de a stabili starea tehnica pentru drumul judetean DJ731D pe lungimea $L=2.8$ km, in vederea stabilirii solutiilor tehnice care vor sta la baza modernizarii.

Sectorul de drum analizat este la nivel de pietruire si are un nivel de viabilitate foarte scazut.

Sectorul de drum investigat se afla in administrarea Regiei Autonome Judetene de Drumuri Arges R.A. si se incadreaza in prezent la clasa tehnica IV.

Drumul investigat se incadreaza conf. Ord. 31 / N/ 1995 MLPAT in clasa de importanta « C » - normala.

III. Descrierea structurii obiectului expertizat

Solutiile de modernizare si reabilitare au la baza principii legate de:

- cresterea mobilitatii locuitorilor comunelor deservite de drum;
- imbunatatirea accesului catre terenurile agricole adiacente, catre punctele de interes economic si social;
- cresterea confortului circulatiei cu scaderea timpilor de transport si diminuarea poluarii si implicit diminuarea amprente de carbon;
- crearea de rute alternative viabile si legaturi la reseaua de drumuri nationale, in vederea descarcarii a unei parti a traficului de pe acestea, cu scurtarea distantelor de transport .
- stimularea turismului in zona.

Lucrarile propuse a se executa vor pastra vechiul amplasament drumului judetean propus si constau in executarea lucrarilor pentru a asigura latimea partii carosabile in conformitate cu normativele si standardele in vigoare, modernizarea si repararea sistemului rutier, realizarea sistemului de scurgerea si evacuare a apelor meteorice, modernizarea drumuri laterale, executare marcaje rutiere si semnalizare verticala, etc.

A. Caracteristici geometrice

Drumul ce face obiectul prezentei expertize respectiv DJ731D pe sectorul analizat are urmatoarele caracteristici tehnice:

- *In plan*, sectorul investigat se prezinta sub forma unei succesiuni de aliniamente si curbe cu raze variabile. Drumul strabate o zona de dealuri premontane fiind amenajat dealungul vaii raului Doamnei.
- *In profil longitudinal*, sectorul investigat se prezinta sub forma unei succesiuni de pante si rampe cu declivitati de pana la 6%.

- *In profil transversal*, sectorul investigat se prezinta ca drum pietruit avand partea carosabila de pana la 6.00m cu acostamente pietruite partial inierbate cu latime variabila de pana la 0.50 m si santuri partial sau total colmatate pe partea stanga/dreapta, de pamant.
- *Structural*, sectorul investigat are un sistem rutier flexibil, drumul este in prezent pietruit.

IV. Caracteristici geotehnice.

A. Geomorfologia traseului.

Din punct de vedere geomorfologic, perimetrul investigat este situat in zona relativ plana, de teras a a raului Doamnei, apartinand Gruiurilor Argesului, Local, arealul investigat prezinta zone afectate de paleoalunecari de teren sau de procese erozionale. Au fost semnalate areale cu exces de umiditate, generand baltiri de apa lang a drum.

Depozitele ce apar in zona perimetrului apartin Pleistocenului superior si Holocenului.

Pleistocenul superior are doua subdiviziuni.

Subdiviziunea inferioara, psamo-pelitica, este reprezentata prin argile in alternanta cu pachete groase de nisipuri ce contin lentile de pietrisuri marunte, Subdiviziunea superioara, psamo-psefitica, este constituita exclusiv din nisipuri groasere, pietrisuri si bolovanisuri. Aceste doua orizonturi litologice intra in alcatuirea "Stratelor de Candesti" si sunt considerate de varsta villafranchiana, Atribuirea varstei villafranchiene se bazeaza pe resturile de *Archidiskodon meridionalis* Nesti, *Dicerorhinus etruscus* Falc., etc.

Prezenta Villafranchianului a fost stabilita si prin foraje; el are grosimi ce variaza intre 20 si 150m si este reprezentat prin marne, argile, nisipuri fine, cenusii, necoezive si pietrisuri, Depozitele Villafranchianului (Strate de Candesti) trec spre sud la depozite nisipoase cu lentile de pietrisuri, cunoscute sub numele de "Strate de Fratesti" si sunt atribuite ca varsta Saint-Prestianului.

Holocenul este constituit din aluviunile groasere ale terasei joase si prin depozitele loessoide care acopera teras a inferioara. Depozitele terasei joase sunt alcatuite din pietrisuri si nisipuri groase de 5-8m; depozitele loessoide apartinand terasei inferioare au un caracter prafos nisipos, cu 0 grosimi metrice.

B. Date despre structura rutiera si litologie.

Forajele geotehnice efectuate au scos in evidenta urmatoarele;

F1

45° 00' 28,4"

24° 53' 03,9"

0,00 - 0,70m = material de umplutura constituit din pietris cu nisip, compactat pe cca 0,30m;

0,70 - 3,00m = pietris poligen cu masa de legatura din nisip fin de culoare cafeniu-roscata, indesarie medie.

F2

45° 00' 33,2"

24° 53' 02,7"

0,00 - 0,70m = material de umplutura constituit din pietris cu nisip, compactat pe cca 0,30m;

0,70 - 2,90m = pietris poligen cu masa de legatura din nisip mare de culoare cafeniu-roscata, indesarie medie.

2,90 - 6,00m = nisip fin de culoare cafeniu-roscata, intercalatii de nisip grosier, indesarie medie.

F3

45° 00' 48,0"

24° 52' 54,8"

0,00 - 0,90m = material de umplutura constituit din pietris cu nisip, compactat pe cca 0,30m;

0,90 - 3,10m = pietris poligen cu masa de legatura din nisip mare de culoare cafeniu-roscata, indesarie medie.

3,10 - 6,00m = pietris poligen cu masa de legatura din nisip fin de culoare cafeniu-roscata, indesarie medie.

F5

45° 02' 03,1"

24° 52' 21,3"

0,00 - 0,30m = material de umplutura constituit din pietris cu nisip, compactat pe cca 0,10m;

0,30 - 0,70m = orizont tranzitie;

0,70 - 2,20m = nisip praos de culoare cafeniu-roscata, indesarie medie, compresibilitate mare ($\epsilon_{00} = 9090$ kPa, $e_p = 6,3\%$);

2,20 - 4,20m = nisip mediu de culoare cafeniu-roscata, cu pietris mic ($< 15\%$), indesarie medie.

4,20 - 6,00m = nisip praos de culoare cafeniu-roscata, cu pietris mic ($< 20\%$), indesarie medie.

F6

45° 02' 04,9"

24° 52' 20,8"

0,00 - 0,40m = material de umplutura constituit din pietris cu nisip, compactat pe cca 0,20m;

0,40 - 1,20m = nisip mare de culoare cafeniu-roscata, cu pietris mic ($< 15\%$), indesarie medie.

1,20 - 3,00m = nisip mare de culoare cafeniu-roscata, cu pietris ($< 46\%$), indesarie medie.

F7

45° 02' 15,1"

24° 52' 16,6"

0,00 - 2,00m = material de umplutura constituit din pietris cu nisip, materiale de constructie, compactat pe cca 0,10m;

2,00 - 3,00m = nisip prafos de culoare cafeniu-roscata, plasticitate medie, plastic moale, compresibilitate mare ($E_{oed} = 10000$ kPa, $e_p = 6,0\%$).

F8

45° 02' 21,6"

24° 52' 11,4"

0,00 - 0,60m = material de umplutura constituit din pietris cu nisip, compactat pe cca 0,20m~

0,60 - 3,10m = pietris poligen cu masa de legatura din nisip fin de culoare galben-cafenie, indesare medie.

3,10 - 6,00m = pietris poligen și bolovanis cu masa de legatura din nisip fin de culoare galben-cafenie, indesare medie.

F9

45° 02' 26,0"

24° 52' 11,3"

0,00 - 0,50m = material de umplutura constituit din pietris cu nisip, compactat pe cca 0,20m;

0,50 - 3,00m = nisip prafos de culoare cafeniu-roscata, intercalatii de nisip mediu, indesare medie, pietris « 5%), compresibilitate mare ($E_{oed} = 9090$ kPa, $e_p = 5,5\%$).

F10

45° 02' 34,9"

24° 52' 02,8"

0,00 - 0,60m = material de umplutura constituit din pietris cu nisip, compactat pe cca 0,20m;

0,60 - 3,00m = nisip prafos de culoare cafeniu-roscata, plasticitate medie, plastic consistent, compresibilitate mare ($E_{oed} = 9090$ kPa, $e_p = 6,3\%$), cu pietris mic ($< 5\%$).

F11

45° 02' 58,8"

24° 51' 40,4"

0,00 - 0,50m = material de umplutura constituit din pietris cu nisip, compactat pe cca 0,10m;

0,50 - 3,00m = nisip prafos de culoare cafenie, plasticitate medie, plastic consistent, compresibilitate mare ($E_{oed} = 8333$ kPa, $e_p = 7,0\%$), cu pietris mic ($< 5\%$).

F12

45° 03' 03,3"

24° 51' 36,1"

0,00 - 0,60m = material de umplutura constituit din pietris cu nisip, compactat pe cca 0,10m;

0,60 - 3,00m = nisip prafos de culoare cafeniu-roscata, plasticitate medie, plastic consistent, compresibilitate mare ($E_{oed} = 10000$ kPa, $e_p = 4,9\%$), cu pietris mic ($< 5\%$).

F13

45° 03' 12,3"

24° 51' 21,3"

0,00 - 0,50m = material de umplutura constituit din pietris cu nisip, compactat pe cca 0,20m;

0,60 - 2,20m = nisip argilos de culoare cafenie, vine ruginii, plasticitate medie, plastic consistent, compresibilitate mare ($E_{oed} = 6666$ kPa, $e_p = 5,2\%$), cu pietris mic ($< 3\%$).

2,20 - 4,50m = nisip prafos de culoare cafenie, vine ruginii, plasticitate medie, plastic vartos, cu pietris mic ($< 5\%$). 4,50 - 6,00m = nisip prafos de culoare cenuziu-verzuie, indesare medie. NH=-2,0m

F14

45° 03' 16,2"

24° 51' 22,9"

0,00 - 0,60m = material de umplutura constituit din pietris cu nisip, compactat pe cca 0,20m;

0,60 - 1,80m = nisip prafos de culoare cafeniu-roscata, plasticitate medie, plastic vartos, compresibilitate mare ($E_{oed} = 9090$ kPa, $e_p = 5,2\%$);

2,20 - 5,40m = nisip mediu de culoare cafeniu-roscata, afanat, 5,40 - 8,00m = pietris poligen cu masa de legatura din nisip mare de culoare cenusie, indesare medie.

NH=-5,0m

F15

45° 03' 16,6"

24° 51' 21,7"

0,00 - 0,20m = sol vegetal;

0,20 - 0,60m = orizont tranzitie;

0,60 - 2,1 Om = nisip prafos de culoare cafenie, plasticitate medie, plastic vartos, compresibilitate mare ($E_{oed} = 9090$ kPa, $e_p = 4,0\%$), cu pietris mic ($< 5\%$).

2,10 - 4,80m = nisip mediu de culoare cafeniu-roscata, cu pietris mic ($< 10\%$), indesare medie.

4,80 - 5,80m = nisip praos de culoare cafenie, vine cenusii, plasticitate medie, plastic vartos;

5,80 - 8,00m = nisip mare de culoare cafeniu-roscata, CII pietris mic (< 20%), indesare medie.

NH=-6,80m

F16 45° 03' 28,1"

24° 51' 17,0"

0,00 - 0,70m = material de umplutura eonstituit din pietris cu nisip, compactat pe cea 0,20m;

0,70 - 3,00m = nisip praos de culoare cafeniu-roscata, indesare medie, compresibilitate mare (Eoed = 10000 kPa, ep = 6,0%), cu pietris mic (< 15%).

F17

45° 03' 39,1"

24° 51' 07,0"

0,00 - 0,60m = material de umplutura constituit din pietris cu nisip, compactat pe cca 0,30m~

0,60 - 3,00m = nisip praos de culoare cafenie, indesare medie, compresibilitate mare (Eoed = 7692 kPa, ep = 4,7%);

3,00 - 6,00m = nisip praos de culoare cafeniu-roscata, plasticitate medie, plastic vartos, cu pietris mic (< 5%).

F18

45° 04' 42,4"

24° 50' 50,2"

0,00 - 0,60m = material de umplutura constituit din pietris cu nisip, compactat pe cca 0,30m;

0,60 - 2,20m = nisip praos de culoare cafenie, indesare medie, compresibilitate mare (Eoed = 9090 kPa, ep = 5,4%).

NH=-2,0m

F19

45° 04' 46,9"

24° 50' 52,1"

0,00 - 0,60m = material de umplutura eonstituit din pietris cu nisip, compactat pe cca 0,20m;

0,60 - 3,00m = nisip praos de culoare cafenie, vine cenusii, plasticitate medie, plastic vartos, compresibilitate medie (Eoed = 12500 kPa, ep = 3,9%), cu pietris mic « 5%).

F20

45° 05' 13,1"

24° 50' 56,S"

0,00 - 1,20m = material de umplutura constituit din pietris c nisip, compactat pe cca 0,30m;

1,20 - 3,00m = pietris poligen cu masa de legatura din nisip mare de culoare cenusiu-verzuie, indesare medie.

NH= -1,20m

F21

45° 05' 38,6"

24° 50' 39,3"

0,00 - 0,90m = material de umplutura econstituit din pietris eu nisip, compactat pe cca 0,30m;

0,90 - 3,00m = nisip prafos de culoare cenusiu-verzuie, afanat, compresibilitate mare ($E_{oed} = 9090$ kPa, $ep = 5,8\%$).

NH = -1,20m

F22

45° 06' 03,2"

24° 50' 36,0"

0,00 - 0,70m = material de umplutura econstituit din pietris cu nisip, compactat pe eca 0,20m;

0,70 - 3,00m = nisip prafos de culoare cafeniu-roscata, Indesare medie, vine cenusiu-verzui, intercalatii de nisip mediu;

F23 45° 05' 23,S"

24° 50' 51,9"

0,00 - 0,60m = material de umplutura constituit din pietris cu nisip, compactat pe cca 0,20m;

0,60 - 3,00m = nisip prafos de culoare galben-cafenie, indesare medie, compresibilitate mare ($E_{oed} = 6666$ kPa, $ep = 5,4\%$).

F24

45° 04' 11,7"

0,00 - 0,60m = material de umplutura constituit din pietris cu nisip, compactat pe cca 0,30m;

0,60 - 3,00m = nisip prafos de culoare galben-cafenie, indesare medie, compresibilitate mare ($E_{oed} = 9090$ kPa, $ep = 6,0\%$).

24° 50' 54,3"

F25

45003' 35,0"

24051' 12,8"

0,00 - 0,50m = material de umplutura constituit din pietris cu nisip, compactat pe cca 0,20m;

0,50 - 3,00m = nisip prafos de culoare galben-cafenie, indesare medie, compresibilitate mare ($E_{ooo} = 6666$ kPa, $ep = 6,2\%$).

F26

45002' 51,2"

240 51' 46,4"

0,00 - 0,50m = material de umplutura constituit din pietris cu nisip, compactat pe cca 0,20m;

0,50 - 3,00m = nisip prafos de culoare galben-cafenie, indesare medie, compresibilitate mare ($E_{e,a} = 6666 \text{ kPa}$, $e_p = 5,5\%$).

F27 45° 02' 17,4"

24° 52' 14,9"

0,00 - 0,50m = material de umplutura constituit din pietris cu nisip, compactat pe cca 0,20m;

0,50 - 3,00m = nisip prafos de culoare cafenie, vine ruginii, indesare medie, compresibilitate mare ($E_{oed} = 9090 \text{ kPa}$, $e_p = 6,1 \%$).

F28 45° 01' 45,9"

24° 52' 31,2"

0,00 - 0,60m = material de umplutura constituit din pietris cu nisip, compactat pe cca 0,30m;

0,60 - 3,00m = nisip finprafos de culoare galben-cafenie, indesare medie, intercalatii de nisip mediu.

F29

45° 01' 0,38"

24° 52' 48,8"

0,00 - 0,90m = material de umplutura constituit din pietris cu nisip, compactat pe cca 0,20m;

0,90 - 3,00m = nisip fin de culoare galben-cafenie, indesare medie, intercalatii de nisip mediu .

F30

45° 00' 40,3"

24° 52' 59,3"

0,00 - 0,70m = material de umplutura eonstituit din pietris eu nisip, compactat pe eca 0,30m;

0,70 - 3,00m = nisip prafos de culoare galben-cafenie, indesare medie, compresibilitate mare ($E_{oed} = 6666 \text{ kPa}$, $e_p = 5,2\%$).

Caracteristici fizico-mecanice ale terenului de fundare

Caracteristica fizico-mecanica	Simbol	Unitate de masura	Minim	Maxim
Umiditate	w	%	3,1	29,0
Limita curgere	w _L	%	29	35
Limita framantare	w _p	%	14	17
Indice plasticitate	I _p	%	14	19
Indice consistenta	I _c	-	0,50	1,0
Argila	d 1	%	-	18
Praf	d 2	%	-	41
Nisip	d 3	%	15	100
Pietriș	d 4	%	-	85
Greutate volumica naturala	γ	kN/m ³	14,46	23,45
Greutate volumica uscata	γ _d	kN/m ³	13,60	22,09
Porozitate	n	%	21	48
Indice de porozitate	e	-	0,27	0,94
Grad de umiditate (saturatie)	S _r	-	0,22	1,0
Modul de compresibilitate	M _{2,3}	kPa	6666	12500
Coefficient tasare specifica	e _{p2}	%	3,9	7,0
Coefficient tasare la umezire	I _{u3}	%	0	0

C. Adancimea de inghet si conditii hidrologice

Adancimea de inghet in complexul rutier Z_{cr} se considera egala cu adancimea de inghet in pamantul de fundatie Z, in conditii de porozitate si umiditate specifice acestuia, la care se adauga un spor al adancimii de inghet DZ, si se calculeaza cu relatia:

$$Z_{cr} = Z + DZ \text{ (cm)}$$

Adancimea de inghet in pamantul de fundatie (Z), calculata conform STAS 1907/1-90 încadrează zona la tipul climatic II cu valori ale indicelui de umiditate Thornthwaite $I_m < -20$ și indicele de îngheț pentru cinci ierni, pe o perioadă de 30 ani, $I5/30_{med} = 400$, la sisteme rutiere nerigide, pentru clasele de trafic ușor și mediu;

Din punct de vedere hidrologic perimetrul studiat este drenat de raul Doamnei.

D. Clima.

Clima perimetrului cercetat este temperat -continental a, avand urmatoorii parametri:

- temperatura medie anuala : +9,8°C ;
- media lunii iulie (cea mai calduroasa) : +21°C ;
- media lunii ianuarie (cea mai friguroasa) : - 2,4 °c ;
- numarul zilelor cu inghet : III zile/an ;
- precipitatiile medii anuale : 775mm;

- durata medie a stratului de zapada : 40-42 zile ;

E. Seismicitate

Conform normativului P100/1-2113 (valoarea de varf a acceleratiei terenului pentru proiectare este $a_g = 0.25g$ pentru cutremure avand intervalul mediu de recurenta $IMR = 225$ ani si 20 % probabilitate de depasire. Valoarea perioadei de control (colt) T_c a spectrului de raspuns este 0.7 s.

V. Traficul

Traficul desfasurat pe drumul investigat are componenta locala, de acces catre proprietati, sau societatile cu caracter lucrativ din zona, terenuri agricole etc., dar si o componenta de tranzit.

Astfel, traficul este preponderent compus din turisme si autovehicule utilitare mici cu sarcina de pana la 3.5 t, dar si vehicule cu sarcina pe osie de 11.5 t. Se estimeaza o crestere a traficului pe viitorii 15 ani la o valoare N_c intre 0.1...0.5 m.o.s. ce incadreaza drumul investigat la trafic mediu.

Drumul se incadreaza in prezent la clasa tehnica IV pe sectoarele pietruite.

VI. Defecte si degradari ale obiectivului expertizat

Evaluarea starii de degradare pe drumul investigat s-a realizat in conformitate cu normativul "Instructiuni tehnice privind determinarea starii tehnice a drumurilor moderne, indicativ CD 155-2001". De asemenea, evaluarea starii de degradare a fost efectuata si pe baza studiului geotehnic efectuat in zona si a masuratorilor si aprecierilor vizuale efectuate la fata locului. Pentru aceasta a fost luata in considerare si arhiva fotografica atasata in anexa.

Pentru sectoarele cu structuri rutiere flexibile si semirigide.

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

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

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

unde

$D1$ = suprafata afectata de gropi si plombe

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

$D3$ = suprafata afectata de fisuri si crapaturi longitudinale si transversale, rupturi de margine

$D4$ = total suprafata poroasa, cu ciupituri, suprafata incretita, suprafata siroita, suprafata exudata

D5 = suprafata afectata de fagase longitudinale

Coeficientii 0,7 si 0,2 tin cont de ponderea defectiunii respective iar coeficientul 0,5 tine cont de latimea pe care este afectata suprafata imbracamintii de degradarile de tip D3, pentru a fi exprimate in m².

Cele mai frecvente degradari intalnite in prezenta expertiza, sunt specifice drumurilor pietruite si anume: defecte de margine , denivelari, gropi, fagase deci defecte de suprafata dar mai ales structurale cu nivel de la mediu la ridicat de severitate cauzate de actiunea factorilor de mediu (temperaturi ridicate si fenomenul de inghet – dezghet, cantitati mari de umiditate), a traficului si nu in ultimul rand, de o descarcare deficitara a apelor pluviale catre emisati.

Prin investigatii vizuale s-a determinat ID (indicele de degradare) care reprezinta raportarea suprafetelor degradate la suprafata drumului.

In conformitate cu CD 155 IRI este apreciat pe baza masuratorilor de planeitate si rugozitate si care pentru drumul investigat are valori peste 4 (valori nesatisfacatoare).

Starea de degradare este incadrata la calificativul "Rea".

VII. Concluzii

Drumul judetean DJ731D este amplasat in partea de nord a judetului Arges. Drumul judetean isi are originea in DJ 740 (comuna Micesti) iar ca punct de final este in comuna Pietrosani, satul Ganesti la intersectia cu DJ 731 si are o lungime totala de 23,00 km.

Sectorul de drum judetean cuprins intre km 8+225 – 11+025 se afla in comuna Darmanesti, satul Valea Nandrii, judetul Arges.

Din punct de vedere al structurilor rutiere, drumul este pietruit.

Structura rutiera pietruita nu poate oferi confort utilizatorilor si nici siguranta. In plus asigura o poluare continua a atmosferei prin degajari de praf.

In sectiune transversala drumul se prezinta atat la nivelul terenului adiacent (zona extravilana) si este marginit de santuri partial su integral colmatate.

Santurile sunt in general de pamant si majoritatea sunt de la partial la total colmatate.

Drumul judetean nu are probleme de stabilitate structurala.

VIII. Recomandari.

Drumul judetean, pe sectorul analizat deserveste locuitorii din zona, sau asigura accesul catre obiective de interes rezidential, economic, agricol si descarca trafic specific si poate fi circulat de



vehicule cu sarcina mai mare de 3.5 t, sau vehicule limitate la osia standard 11.5 t in limita traficului prognozat.

Lipsa unei politici coerente de intretinere curenta si periodica, dar mai ales actiunea combinata a factorilor de mediu si traficul au dus la aparitia defectelor atat de suprafata cat si structurale, coborand nivelul de viabilitate pana la calificativul „mediocru si rau”.

Pentru dimensionarea straturilor din compozitia structurilor flexibile, evaluarea se bazeaza pe indeplinirea concomitenta a urmatoarelor criterii privind comportarea sub actiunea traficului :

- deformatia specifica de intindere admisibila la baza straturilor bitumonoase ;
- deformatia specifica de compresiune admisibila la nivelul patului drumului.

Caracteristicile de deformabilitate ale terenului de fundare se stabilesc in functie de tipul pamantului , de tipul climateric al zonei in care se afla localitatea si de regimul hidrologic al complexului rutier si sunt prezentate in normativul PD 177-2001 publicat cu ordinul MTCT 609-2003. Documentul tehnic normativ de referinta in acest sens este STAS 1243.

Caracteristicile terenului de fundare vor respecta prevederile STAS 2914 si STAS 12253 ce se refera la stratul de forma.

In conformitate cu standardul privind elementele geometrice ale drumurilor, tinand cont ca drumul se incadreaza in prezent la clasa tehnica IV, acesta asigurand circulatia mijloacelor de transport catre localitatile deservite, in conditii de siguranta, viteza de proiectare luata in calcul va fi de minim 50 km /h.. Se recomanda asigurarea vizibilitatii in curbe, precum si confortul optic. Pasul de proiectare se adapteaza la linia rosie existenta , dar nu va fi mai mic de 50 m. Racordarile verticale vor avea raze minime de 500 m pentru cele concave si 1000 pentru cele convexe.

Luand in considerare nivelul de viabilitate actual, multitudinea de defecte intalnite si istoricul drumului se recomanda:

A) VARIANTA 1

STRUCTURA RUTIERA ELASTICA

- 4 cm – beton asfaltic BAPC 16 rul 50/70
- 6 cm – strat de legatura BADPC 22.4 leg 50/70
- 15 cm – de piatra sparta (0-63 mm)
- 25 cm – strat fundatie din balast
- patul drumului este prelucrat din pietruirea existanta prin scarificare,

compensare in lung, nivelare si compactare minim 20 cm grosime.



B) VARIANTA 2

STRUCTURA RUTIERA NOUA

- 4 cm – beton asfaltic BAPC 16 rul 50/70
- 6 cm – strat de legatura BADPC 22.4 leg 50/70
- 15 cm – strat de baza din balast stabilizat cu ciment
- 15 cm – strat de forma din balast
- 25 cm – strat fundatie din balast
- patul drumului este prelucrat din pietruirea existanta prin scarificare , compensare in lung , nivelare si compactare minim 20 cm grosime.

Casetele de largire pentru ambele solutii:

- 4 cm – beton asfaltic BAPC 16 rul 50/70
- 6 cm – strat de legatura BADPC 22.4 leg 50/70
- 15 cm – de piatra sparta (0-63 mm)
- 45 cm – strat fundatie din balast
- patul drumului este prelucrat prin nivelare si compactare dupa sapatura la cota.



Solutia finala se va alege de catre proiectant pe baza unui calcul tehnic si economic luand in considerare si cerintele beneficiarului.

Structura noua proiectata se va verifica la actiunea inghetului dezghetului si la actiunea traficului.

Expertul recomanda solutia I.

- In sectiune transversala se recomanda:

Pe intreaga lungime in sectiune transversala se va adopta un profil cu parte carosabila de 6.00 m cu acostamente 2 x 1.00 m din care 2 x 0.25 benzi de incadrare consolidate.

- Intersectiile cu alte drumuri principale si laterale vor fi amenajate corespunzător, ținând seama si de prevederile Normativului CD 173-2001. Prin proiectare se vor crea condiții de vizibilitate, vor fi corelate elementele din plan, lung si profil transversal astfel încât circulația sa se poată desfasura in condiții de siguranță.
- Pentru colectarea si evacuarea apelor pluviale se va tine seama de urmatoarele principii: proiectarea dispozitivelor de scurgere a apelor de suprafata se va face in conformitate cu situatia existenta (prevederea de santuri, rigole, rigole dreptunghiulare acoperite cu dale carosabile sau deschise etc., conform STAS 70596/1-77, STAS 70596/2-79 si STAS 70596/3-

88), respectiv decolmatarea si reprofilarea dispozitivelor existente care pot fi mentinute pe actualul amplasament, astfel incat apele sa fie colectate rapid de pe platforma si evacuate lateral, eventual spre emisari naturali, prin locuri care permit acest lucru. In zona intersectiilor cu drumurile laterale se va asigura continuitatea scurgerii apelor de suprafata prin santurile proiectate, prevazandu-se podete tubulare sau eventual rigole carosabile, sau dirijand apele in lungul acestor drumuri laterale pe santurile de pe aceste drumuri. Apele din santuri sau rigole se vor descarca transversal prin podete tubulare (sau dalate) de dimensiuni corespunzatoare, existente sau proiectate, si se va studia modul de scurgere a acestora transversal sau longitudinal drumurilor locale urmarindu-se indepartarea lor din zona constructiilor. Pe langa podetele existente care urmeaza a fi reparate sau inlocuite pentru evacuarea corespunzatoare a apelor meteorice, in anumite zone ale traseului drumului, se impune a se realiza descarcarea rigolelor si santurilor in podete nou infiintate. Adaptarea la teren a podetelor utilizate (existente si noi) se va efectua in conformitate cu prevederile Normativului P19-2003; Pentru asigurarea accesului la proprietati se vor executa podete de acces la proprietati. Podetele se vor executa din teava corugata DN300-400-500mm cu pereti dubli, SN8, acoperita cu balast nisipos. Peste balast se va executa o placa de beton de ciment armat de 5,40 x 2,40 m. Podetele vor avea o lungime totala de 6,00 m in care sunt incluse coronamente de 2 x 0.30 m.

- Pentru siguranța circulației rutiere sunt necesare a se realiza lucrări de semnalizare verticală (indicatoare de circulație), în scopul prevenirii posibilelor accidente de circulație dar si de orientare. Indicatoarele de circulație se vor amplasa conform proiectului de semnalizare rutiera. Indicatoarele rutiere se vor confecționa și monta conform SR 1848/1-2111, SR 1848/2-2111 și SR 1848/3-2008. Marcajele rutiere longitudinale care se vor aplica vor fi delimitare a partii carosabile de acostamente. Se vor executa si marcaje transversale de oprire, de cedare a trecerii, de trecere a pietonilor. Marcajele se vor executa conform SR 1848-7.

IX. Reglementari tehnice in vigoare

Prezenta expertiza are la baza studiul geotehnic si masuratori si relevee efectuate la fata locului de catre expert cat si urmatoarele reglementari tehnice :

- Legea nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;
- HG. 907/2016, aprobarea conținutului cadru al documentației tehnico – economice aferente investițiilor locale;



- Legea 98/2016 privind achizițiile publice
- Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat prin H.G. nr. 273/1994;
- Legea apelor 705/1996;
- H.G. 925/1995 – Regulamentul de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- STAS 863-85 – Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.
- STAS 2900-89 – Lucrări de drumuri. Lățimea drumurilor.
- AND 550 din 1999 - Normativ pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a sistemelor rutiere suple și semirigide;
- PD 177-2001- Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide
- AND 540-2003 - Normativ pentru evaluarea stării de degradare a îmbrăcămintii pentru structuri rutiere suple și semirigide;
- Ordinul M.T. nr. 45/1998 pentru aprobarea “Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor”;
- Ordinul M.T. nr. 50/1998 pentru aprobarea ”Normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile rurale”.
- NP 116-2004 - Normativ privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi”;
- AND 605-2116 - Normativ mixturi asfaltice executate la cald condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă;
- SR EN ISO 14688-2:2005 - Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pamanturilor. Partea 2. Principiu pentru o clasificare;
- STAS 1913/1-9, 12, 13, 15, 16 - Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice;
- SR EN 13108-1 - Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Betoane asfaltice;
- SR EN 13043 - Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor utilizate în construcția soselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic;
- SR EN 13242 - Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și în construcții de drumuri;
- SR EN 12620 - Agregate pentru beton;
- CP 012/1 – 2007 - Cod de practică pentru producerea betonului;
- SR 1848-1:2111 - Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Clasificare, simboluri și amplasare;
- STAS 70596/1/77 - Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor. Prescripții generale de proiectare;

- STAS 1709/1-90 - Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț în complexul rutier. Prescripții de calcul;
- STAS 1709/2-90 - Acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezghet. Prescripții tehnice;
- STAS 6400-84 - Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate;
- Legea 319/2006 - Legea securității și sănătății în muncă;
- Ordin AND nr. 116/1999 - Instrucțiuni proprii de securitatea muncii pentru lucrări de întreținere, reparare și exploatare a drumurilor și podurilor;
- P 118/1999 - Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului;
- Normativ AND 584-2112 – Traficul de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație;
- Normativ AND 602-2112 – Metode de investigare a traficului rutier;
- PD 189-2112 - Normativ pentru determinarea capacității de circulație a drumurilor locale.

Prezenta expertiza a fost întocmită în conformitate cu Legea 177/2015 care completează Legea 10 /1995 privind Calitatea în Construcții și a Hotărârii Nr. 925 /1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor.

Prezenta expertiza are valabilitate 2 ani de la redactare, dacă nu se produc modificări majore ca urmare a unor calamități naturale, care pot modifica datele prezente.

Expert Tehnic
Dr. Ing. Marin George Catalin



