

PENTA CONS

CONSILIUL JUDEȚEAN IALOMIȚA

REABILITARE DJ306B KM 0+600 – 3+700



**DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA
LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE**

DECEMBRIE 2015

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

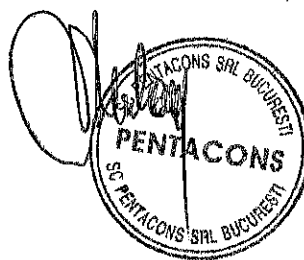
Cuprins

1	Date generale	4
1.1	Denumirea obiectivului de investiții	4
1.2	Amplasamentul	4
1.3	Titularul investiției.....	4
1.4	Beneficiarul investiției.....	4
1.5	Elaboratorul documentației	4
2	Descrierea investiției.....	5
2.1	Situația existentă a obiectivului de investiții	5
2.1.1	Starea tehnică	5
2.1.2	Necesitatea și oportunitatea investiției	13
2.2	Concluziile raportului de expertiză tehnică.....	14
2.2.1	Concluzii	14
2.2.2	Soluții tehnico-economice propuse (2 opțiuni).....	14
2.2.3	Soluția recomandată și avantajele acesteia, din punct de vedere tehnico-economic	16
3	Date tehnice ale investiției.....	17
3.1	Descrierea lucrărilor de bază	17
3.1.1	Studii de teren	17
3.1.2	Stabilirea stării tehnice.....	18
3.1.3	Studiu de trafic.....	19
3.1.4	Dimensionarea ranforsării structurii rutiere existente	20
3.1.5	Dimensionarea structurii rutiere noi.....	26
3.2	Descrierea soluției proiectate	32
4	Durata de realizare și etapele principale	37

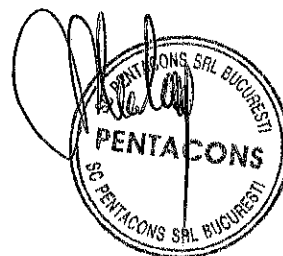
4.1	Programul de execuție a lucrărilor.....	37
4.2	Grafic de execuție a lucrărilor	37
4.3	Eșalonarea costurilor.....	38
5	Costurile estimative ale investiției	38
6	Sursele de finanțare a investiției.....	38
7	Estimari privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției.....	39
7.1	Număr de locuri de munca create în faza de execuție.....	39
7.2	Număr de locuri de munca create în faza de operare	39
8	Principalii indicatori tehnico-economici ai investiției	39
8.1	Valoarea totală (INV), inclusiv TVA (lei)	39
8.2	Eșalonarea investiției (INV/C+M)	39
8.3	Durata de realizare (luni)	40
8.4	Capacități (în unități fizice și valorice).....	40
8.5	Alți indicatori specifici domeniului de activitate în care este realizată investiția, după caz.....	40
9	Avize și acorduri de principiu	40
9.1	Generalități	40
9.2	Surse de poluanți și protecția factorilor de mediu	41
9.2.1	Protecția calității apelor	41
9.2.2	Protecția aerului.....	41
9.2.3	Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor	41
9.2.4	Protecția împotriva radiațiilor.....	41
9.2.5	Protecția solului și subsolului	42
9.2.6	Protecția ecosistemelor terestre și acvatice	42
9.2.7	Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public.....	42
9.2.8	Gospodărirea deșeurilor	42
9.2.9	Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase	42
9.2.10	Lucrări de reconstrucție ecologică	43
9.2.11	Prevederi pentru monitorizarea mediului	43
9.2.12	Măsuri de protecție a muncii și PSI	43
9.3	Situația existentă a utilităților și analiza acesteia	44

ANEXE:

- | | |
|--------------|---------------------------------|
| 1. Anexa I | Deviz general |
| 2. Anexa II | Antemăsurătoare |
| 3. Anexa III | Liste de cantități cu prețuri |
| 4. Anexa IV | Liste de cantități fără prețuri |
| 5. Anexa V | Raport fotografic |



MEMORIU TEHNIC



1 Date generale

1.1 Denumirea obiectivului de investiții

REABILITARE DJ306B KM 0+600 – KM 3+700

1.2 Amplasamentul

DN 2A (MISLEANU – ANDRĂȘEȘTI) - COMUNA GHEORGHE DOJA, JUDEȚUL IALOMIȚA

1.3 Titularul investiției

CONSILIUL JUDEȚEAN IALOMIȚA

Piața Revoluției nr.1, Slobozia

1.4 Beneficiarul investiției

CONSILIUL JUDEȚEAN IALOMIȚA

Piața Revoluției nr.1, Slobozia

Beneficiarul investiției

1.5 Elaboratorul documentației

SC PENTACONS SRL București

Str.Prevederii nr.14-18/1, sector 3

RO23037190, J40/241/2008

Nr.proiect: 003/12/15

Data proiectului: Decembrie 2015.

2 Descrierea investiției

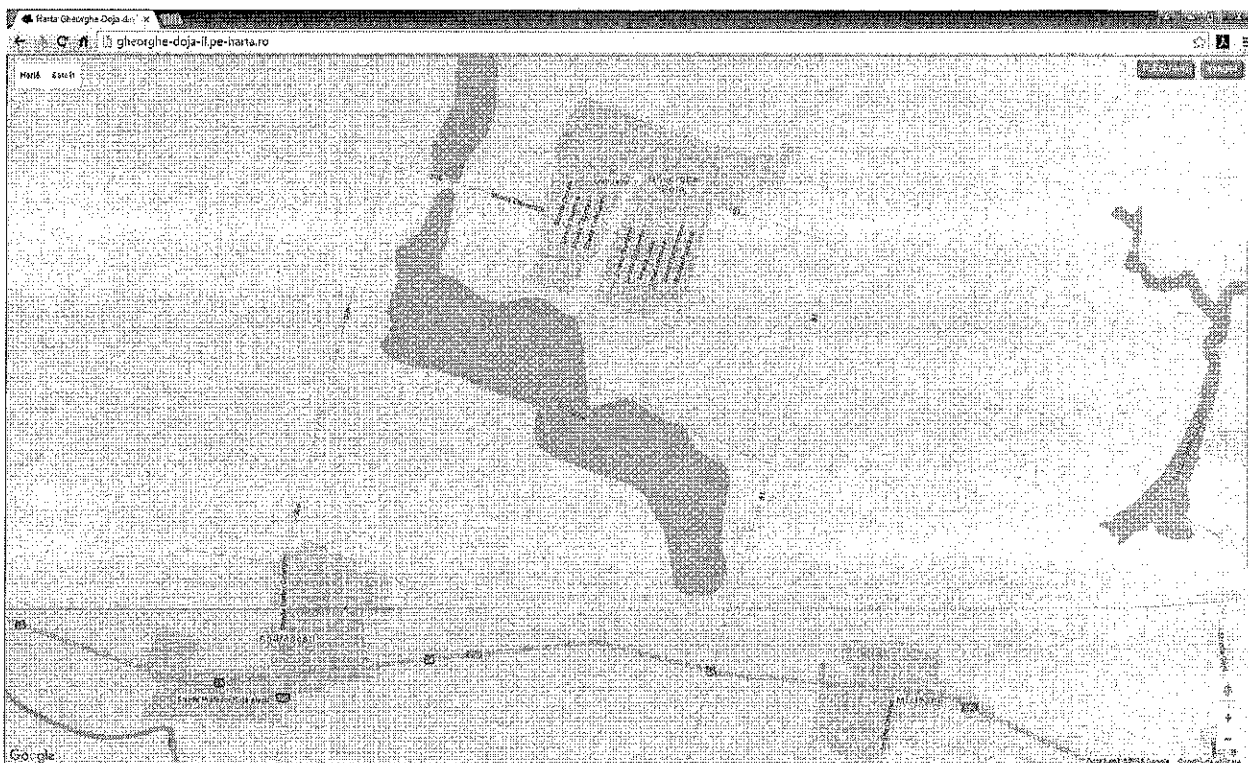
2.1 Situația existentă a obiectivului de investiții

2.1.1 Starea tehnică

2.1.1.1 Elemente de traseu

Drumul județean DJ306B, astfel catalogat din DC51, se desprinde din drumul național DN2A Urziceni – Slobozia și realizează accesul la comuna Gheorghe Doja.

Sectorul de drum studiat se desfășoară între trecerea la nivel cu calea ferată Urziceni – Slobozia la km 0+600 și curba de 90° la stânga de la intrarea în Gheorghe Doja, la km 3+700 și are, astfel, lungimea totală de 3.100ml.



Îmbrăcămintea asfaltică existentă este îmbatrânită, prezintă numeroase defecte și degradări (faiențări, burdușiri, gropi, fisuri, șlefuri ale suprafeței) care duc la o utilizare în condiții total necorespunzătoare cerințelor de trafic actuale. Partea carosabilă este încadrată din borduri, aflate într-o stare avansată de degradare.

Acostamentele prezintă cavaleri care împiedică scurgerea apelor de pe suprafața carosabilă la șanțuri și sunt pline de vegetație excesivă, necesitând lucrări de întreținere. În urma efectuării

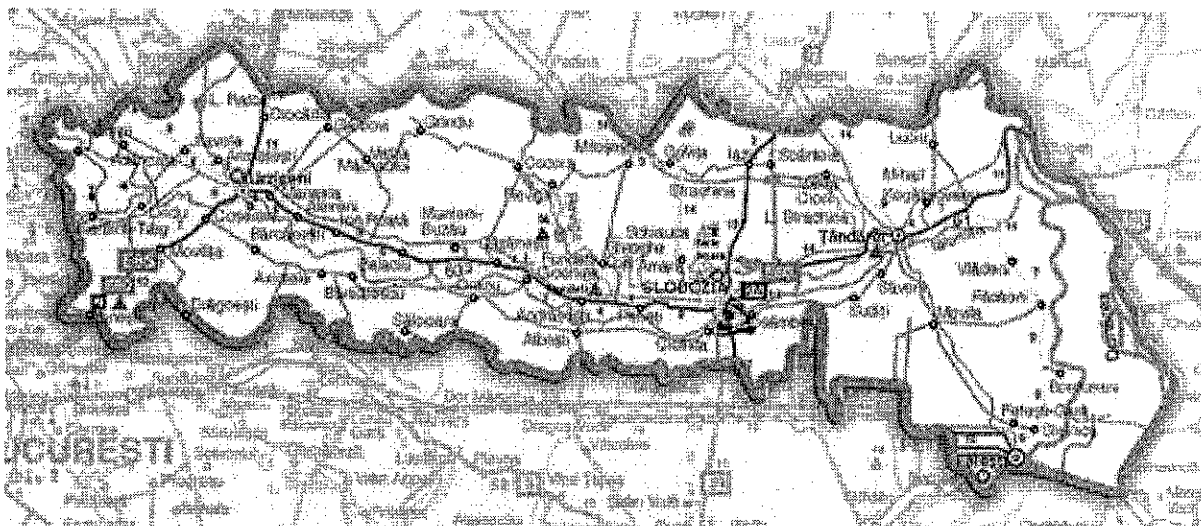
deplasării în amplasament, în vederea realizării inspecției vizuale și a măsurărilor necesare în vederea evaluării stării de degradare a drumului, au fost identificate următoarele aspecte:

Din punct de vedere al traseului în plan, drumul este reprezentat printr-un singur aliniament lung. Din punct de vedere al profilului longitudinal, drumul are declivități mici și foarte mici.

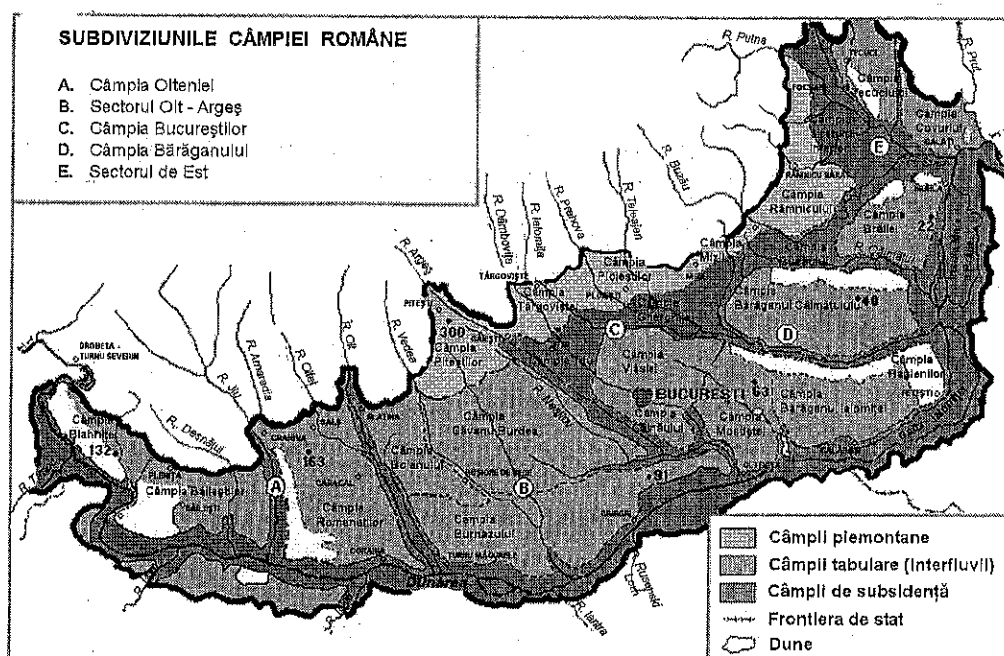
- Din punct de vedere al traseului în plan, sectorul de drum studiat este reprezentat printr-un singur aliniament lung;
- Din punct de vedere al profilului longitudinal sectorul de drum studiat are caracteristicile unui drum de șes, cu declivități mici și foarte mici, care, nici prin compunere vectorială cu pantele transversale, nu asigură în mod corespunzător scurgerea apelor meteorice;
- Din punct de vedere al profilului transversal, sectorul de drum studiat are o lățime a părții carosabile de 6,00m, încadrată între borduri de 10cm lățime, cu acostamente neconturate corespunzător.
- Structura rutieră este alcătuită din straturi din materiale granulare (balast și piatră spartă cu grosimi variabile și straturi succesive din mixturi asfaltice, așternute în diferite etape;
- Din punct de vedere al scurgerii apelor, șanțurile sunt prezente pe aproape toată lungimea sectorului de drum studiat, atât pe partea stângă cât și pe partea dreaptă, dar sunt neamenajate și sunt parțial colmatate, având coeficient de rugozitate mare, neasigurând scurgerea corespunzătoare a apelor;
- Pe sectorul de drum studiat nu sunt podețe, nici la drumurile laterale de exploatare;
- Pe drum au fost constatate degradări ale îmbrăcămînții rutiere, agravate și de fenomenul de îmbătrânire a acesteia, degradări de tipul faianțarilor, burdușirilor, gropilor, fisurilor, șlefuri ale suprafeței; de remarcat faptul că, datorită bordurilor de ancadrament, drumul nu prezintă cedări de margine;
- Elementele de siguranță a circulației (indicatoare, marcaje etc) nu există.

2.1.1.2 Geomorfologia

Județul Ialomița se găsește în partea de sud-est a României, în estul Câmpiei Române (pe cursul inferior al râului cu același nume) și se întinde pe o suprafață de 445.289 ha, din care 375.737 ha suprafață agricolă, 25.803 ha păduri și alte terenuri cu vegetație forestieră, 19.276 ha ape și bălți, 26.473 ha alte suprafețe. Se învecinează cu județele Prahova, Buzău, Brăila – la nord, județul Constanța – la est, Călărași – la sud și Ilfov – la vest. Organizarea administrativ – teritorială cuprinde 3 municipii, 4 orașe și 59 de comune.



Relieful județului Ialomița este constituit predominant din câmpie (aproximativ 2/3 din Câmpia Baraganului). Altitudinea maximă nu depășește 100 m. (Platoul Hagienilor). O altă formă de relief specifică județului este lunca și este reprezentată de Lunca Dunării și Lunca Ialomiței.



Din punct de vedere geomorfologic zona aparține Câmpiei Române, cea mai mare unitate de câmpie a României, ocupând împreună cu Lunca Dunării o suprafață de peste 52.500km² și este situată în sudul țării, fiind o regiune de platformă, cu înălțimea medie de 60-100m.

2.1.1.3 Geologia, seismicitatea

Din punct de vedere al alcătuirii geologice, se întâlnesc roci sedimentare marne, argile, nisipuri și argile. În ultima parte a Cuaternarului (Holocen) pe suprafața Câmpiei s-a depus un strat de loess (rocă sedimentară poroasă și prăfoasă) a cărui grosime maximă atinge 35-40m în Bărăgan.

Din punct de vedere hidrografic zona este tributară fluviului Dunărea cu brațul său Borcea, râului Ialomița și râului Călmățui.

Pământul de fundare este de tip P5 argilă nisipoasă și nisip argilos.

Din punct de vedere seismic, conform normativului P100 – 1/2006 valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare $a_g = 0.25$ g, pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR = 100$ de ani, iar valoarea perioadei de control $T_c = 1,0$ s.

Din punct de vedere al macrozonarii seismice perimetrul se încadrează în gradul 7₁, corespunzător gradului VIII pe scara MSK conform STAS 11100/1 - 93.

Conform hărții de la Anexa 1a, SR11100/1-93 amplasamentul drumului se situează în zona cu seismicitate de VIII 1/2 grade MSK (perioada de revenire de 50 ani).

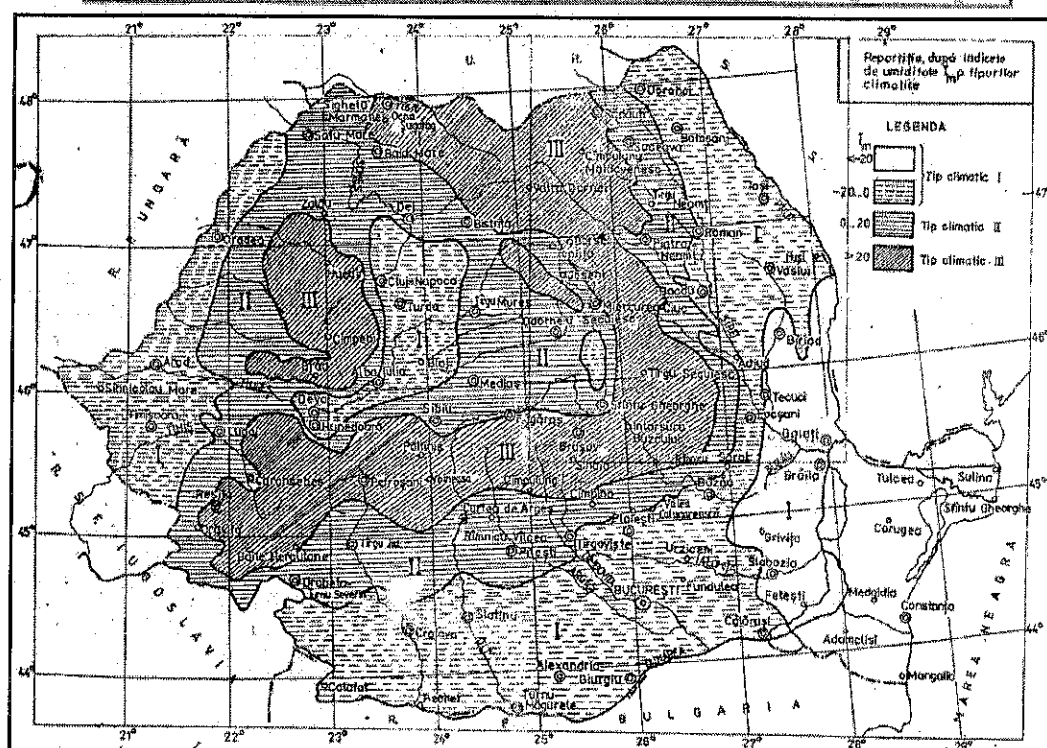
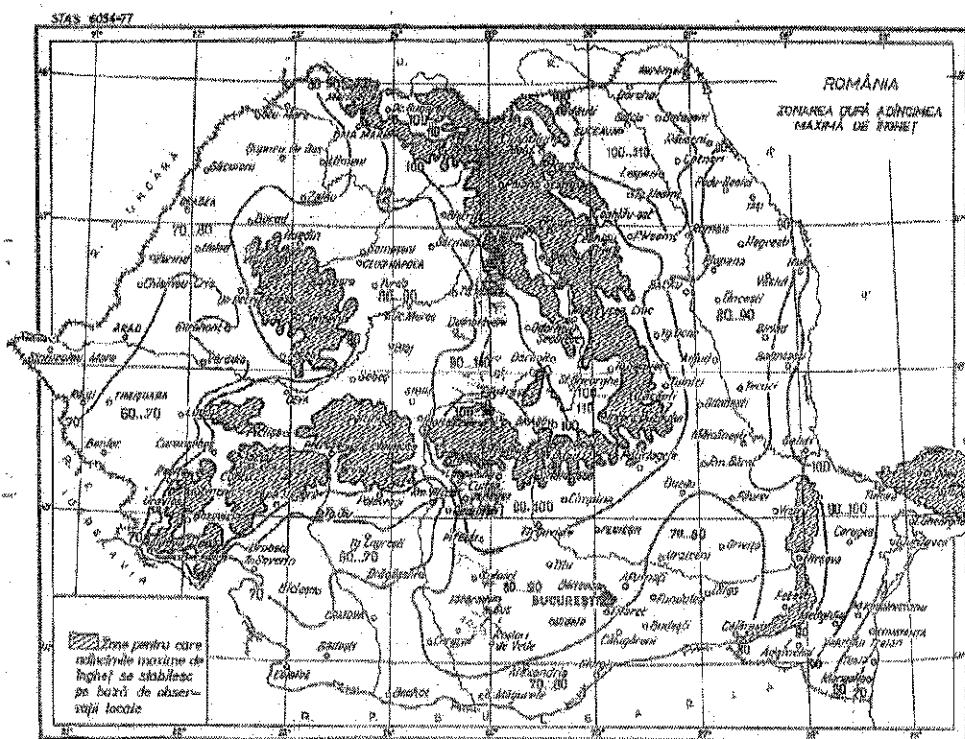
2.1.1.4 Clima și fenomenele naturale specifice zonei

Adâncimea maximă de îngheț este de 70-80cm conform STAS 6054/77 privind "Zonarea teritoriului României după adâncimea de îngheț – adâncimi maxime de îngheț", prezentate mai jos.

Din punct de vedere climatic zona studiată are următoarele caracteristici:

- Zona II, cu $t_c = -15$ grade Celsius;
- Din punct de vedere al condițiilor climato-meteorologice se încadrează în zona C;
- Temperaturi medii 10-11 grade Celsius;
- media cantitatilor de precipitatii atmosferice anuale: 500 – 600 mm;
- număr mediu anual zile cu cantitate precipitatii $p > 0,1$ mm: 130 – 140.

- Zona eoliană II;
- Valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol pentru IMR=50 de ani este 2,0 kN/mp
- Potrivit hărții cu repartizarea tipurilor climatice după indicii de umezeala, zona se încadrează în tipul climatic I, având indicii mediu de umezeala $I_m = -20 \dots 0$.



2.1.1.5 Stabilirea categoriei geotehnice

În vederea stabilirii exigențelor proiectării geotehnice Normativul NP 074/2014 introduce 3 categorii geotehnice: 1, 2 și 3 (Art. A 1.1.).

Categoria geotehnică este asociată cu riscul geotehnic. Acesta este redus în cadrul Categoriei geotehnice 1, moderat în cazul Categoriei geotehnice 2 și mare în cazul Categoriei geotehnice 3.

Terenul de fundare din amplasament se încadrează, în vederea definirii categoriei geotehnice, în categoria terenurilor bune, conform tabelului A.1., punctul 4 (nisipuri argiloase) și punctul 5 (argile nisipoase).

Din punctul de vedere al prezenței apei subterane pe amplasament, în corelare cu soluția de fundare, terenul de fundare se încadrează la Art.A.1.2.2., punctul a) "excavația nu coboară sub nivelul apei subterane, nu sunt necesare epuismențe".

În vederea definirii categoriei geotehnice în conformitate cu prevederile Hotărârii Guvernului nr. 766/1997, anexa nr. 2, construcția propusă reabilitării (drumul județean DJ306B) se încadrează în categoria de importanță "C" – normală.

Din punct de vedere al modului în care realizarea excavațiilor (luând în considerare faptul că epuismențe nu se realizează) lucrărilor de infrastructură care se proiectează poate afecta construcțiile și rețelele subterane aflate în vecinătate, conform Art. A.1.2.4 – Vecinătățile, lucrările ce se vor executa pentru reabilitarea drumului județean DJ306B sector km 0+600 – km 3+700 se încadrează la punctul a) - risc inexistent sau neglijabil al unor degradări ale construcțiilor sau rețelelor învecinate.

Factori de încadrare	Condiții de încadrare	Punctaj
Condiții de teren	Terenuri bune	2
Apa subterană	Fără epuismențe	1
Categoria de importanță	Normală	3

Vecinătăți	Fără riscuri	1
Acclerația terenului a(g)	0,25	2
Riscul geotehnic		9

În conformitate cu prevederile Tabelului 4 din Normativul 074/2014, pentru încadrarea în limitele de puncte 6-9, riscul geotehnic este redus iar categoria geotehnică este 1.

În acest caz, Normativul NP 074/2014 nu prevede verificarea prezentei documentației de către un verficator atestat la exigența Af.

2.1.1.6 Încadrarea construcției în grupe și categorii de importanță

Factorii determinanți pentru stabilirea categoriei de importanță a construcției sunt:

- importanța vitală;
- importanța social-economică;
- implicarea ecologică;
- necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existență);
- necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu;
- volumul de muncă și de materiale necesare.

Fiecăruia dintre acești factori determinanți îi corespund câte trei criterii asociate, notate cu p(i), p(ii), p(iii).

Fiecare criteriu asociat, prezentat în tabelul 1, este apreciat prin punctaj, pe baza tabelului de mai jos, luând în considerare fiecare factor determinant în parte.

Evaluarea punctajului fiecărui factor determinant, se face pe baza formulei:

$$P_{(n)} = \frac{\sum_{i=1}^3 p_{(i)}}{n_{(i)}} \cdot k_{(n)}$$

in care:

$P_{(n)}$ = punctajul factorului determinant ($n = 1...6$);

$k_{(n)}$ = 1, coeficient de unicitate stabilit conform prevederilor de la punctul 19;

$p_{(i)}$ = punctajul corespunzător criteriilor (i) asociate factorului determinant (n), stabilit conform prevederilor de la punctul 18

$n_{(i)}$ = numărul criteriilor (i) asociate factorului determinant (n), luate în considerare $n_{(i)} = 3$

Pe baza celor de mai sus, a fost elaborat următorul tabel sintetizator:

Nr. crt.	Denumirea factorului determinant	Coeficient de unicitate	Criterii asociate			Punctajul factorului determinant
			$p_{(i)}$	$p_{(ii)}$	$p_{(iii)}$	
		$k_{(n)}$	$p_{(i)}$	$p_{(ii)}$	$p_{(iii)}$	$P_{(n)}$
1	Importanța vitală	1	2	1	2	2
2	Importanța social-economică	1	4	3	2	3
3	Implicarea ecologică	1	2	2	2	2
4	Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existență)	1	5	2	2	3
5	Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu	1	2	2	2	2
6	Volumul de muncă și de materiale necesare	1	3	2	1	2
TOTAL PUNCTAJ FACTORI DETERMINANȚI						14
CATEGORIA DE IMPORTANȚA "C", CONSTRUCTIE DE IMPORTANȚA NORMALĂ						
CLASA DE IMPORTANȚA III , CONSTRUCTIE DE IMPORTANȚA MEDIE						

Prin compararea punctajului total al factorilor determinanți, respectiv 20 puncte, cu grupele de valori corespunzătoare categoriei de importanță a construcției (stabilite în tabelul 3 din metodologie), rezultă că valoarea este cuprinsă între 6 și 17 puncte, deci că lucrarea se încadrează în Categoria de importanță a construcției "C", construcție de importanță normală.

Conform prevederilor STAS 10100/0-75, "Principii generale de verificare a siguranței construcțiilor" și ținând cont și de categoria de importanță normală stabilită mai sus, lucrarea se încadrează în Clasa de importanță III, construcție de importanță medie.

2.1.2 Necesitatea și oportunitatea investiției

Prin această documentație tehnică se dorește a se îmbunătăți starea tehnică a drumului județean DJ306B, a se limita efectele care ar conduce la avansarea degradării structurii rutiere și de a se limita degradarea condițiilor de mediu din zonă.

Reabilitarea acestui drum se impune și din următoarele motive:

- se favorizează, în zonă, o creștere a activităților din domeniile comerciale, servicii și de producție;
- se asigură o legătură rutieră permanentă și în condiții bune;
- se asigură un trafic rutier în condiții crescute de siguranță și confort;
- se asigură posibilitatea de acces, în condiții optime, a mijloacelor de intervenție rapidă în caz de nevoie (pompieri, salvare, poliția etc.) și a mijloacelor auto pentru transportul școlar și public;
- se asigură condiții sporite pentru scurgerea apelor pluviale, de pe drum și din zona drumului, și se evită acumulările spontane de debite de apă.

Avantajele și facilitățile rezultate ca urmare a realizării investiției sunt:

- se crează condiții optime de circulație;
- se asigură accesul rutier la diferite obiective comerciale și industriale, existente sau viitoare, atrase de modernizarea drumurilor;
- se asigură un trafic cu un confort sporit;
- se reduc factorii poluanți de mediu;
- se crează condiții pentru atragerea de investitori în zonă.

2.2 Concluziile raportului de expertiză tehnică

2.2.1 Concluzii

Drumul județean DJ306B se află începând cu poziția kilometrică km 0+600 (după traversarea căii ferate Urziceni – Slobozia) pe teritoriul administrativ al comunei Gheorghe Doja, regimul juridic al terenului ocupat de drum fiind domeniul public.

Acest drum care asigură accesul de la DN2A la comuna Gheorghe Doja a fost recent clasificat ca drum județean DJ306B din drumul comunal DC51. Degradările apărute au fost generate de lipsa lucrărilor curente de întreținere și reparații, în condițiile unei crize bugetare cronice în perioada de după 1990, până în prezent.

Sectorul de drum se desfășoară într-un singur aliniament, pe toată lungimea de 3,1km, avînd declivități în sens longitudinal mic și foarte mici, pe alocuri fiind în palier și pante transversale ale părții carosabile (care are 6,00m lățime) de circa 2,0 – 2,5%.

Partea carosabilă are 6,00m lățime și este încadrată, pe ambele părți, pe toată lungimea sectorului studiat, de borduri de 10cm lățime.

Drumul are îmbrăcămintă bituminoasă pe toată suprafața și are prevăzute dispozitive de colectare, scurge și evacuare a apelor meteorice (șanțuri) pe toată lungimea traseului studiat, pe ambele părți.

Principalele degradări constatate sunt la îmbrăcămintea bituminoasă și constau din gropi, fisuri, burdușiri, cedări de fundație, tasări, îmbătrâniri ale stratului de rulare), la acostamente (cavalieri, vegetație excesivă, lipsă profil adecvat) și la șanțuri (colmatări, vegetație excesivă, lipsă profil adecvat).

2.2.2 Soluții tehnico-economice propuse (2 opțiuni)

La definitivarea soluției tehnice, a fost urmărită respectarea următoarelor aspecte:

- tema de proiectare;
- asigurarea continuității desfășurării traficului pe toata perioada de execuție a lucrărilor cu semnalizare corespunzătoare;
- urmărirea traseului existent pentru evitarea exproprierilor și afectarea rețelelor existente;

- redarea în circuitul agricol a suprafețelor de teren afectate de organizarea de șantier, depozite de materiale etc.;
- considerarea bazelor de producție care conduc la costuri minime și utilizarea, în măsura posibilităților accesării resurselor de materiale și materii prime locale sau a surselor apropiate;
- precizarea cerințelor pe care trebuie să le îndeplinească obiectivul proiectat în conformitate cu legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare, inclusiv cu stabilirea categoriei de importanță a obiectivului.

La întocmirea documentației tehnice se impune a se respecta prevederile din conținutul următoarelor norme, normative și Legi de specialitate, astfel:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții modificată și completată prin Legea nr.177/2015;
- Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor, aprobat cu Ordinul MT nr. 45/27.01.1998 publicat în M.O. nr. 138 bis/06.04.1998;
- Norme privind protecția mediului ca urmare a impactului drum-mediu înconjurător aprobate cu Ordinul MT nr. 44/27.01.1998 publicat în M.O. nr. 138 bis/06.04.1998.
- Norme de aplicare a O.G. nr. 60/2001 privind achizițiile publice, aprobate cu H.G.nr.461/09.05.2001,cu modificările și completările ulterioare;
- Normativ C167/1997 privind conținutul și modul de întocmire, completare și păstrare a cărții tehnice a construcției;
- Norme tehnice și standardele românești în vigoare, precum și cele ce vor apărea sau vor face obiectul revizuirilor în perioada de derulare a contractului de proiectare.

Astfel pornind de la considerentele de mai sus sunt posibile două sau mai multe soluții de realizare a sistemului rutier și a elementelor de scurgere a apelor. Cele mai apropiate două opțiuni, luate în considerare în cadrul acestei documentații, care să corespundă cu cerințele temei de proiectare și a necesităților sunt enumerate mai jos:

OPȚIUNEA 1 (Covor asphaltic nou)

- refacerea completă a structurii rutiere pe zonele cu degradări importante ale fundației drumului;
- reparații la suprafața părții carosabile (frezări, plombări, colmatări fisuri);
- realizarea unui covor asphaltic pe toată suprafața tronsonului de drum studiat (6,00m lățime x 3.100m lungime = 18.600mp);

- refacere acostamente și șanțuri de pământ;
- execuție marcaje.

Soluția propusă se va realiza exclusiv în limitele actuale ale platformei și amprizei drumului existent.

OPȚIUNEA 2 (Reciclare la rece in-situ)

- frezarea completă a straturilor bituminoase pe o grosime de circa 3-6cm;
- amestecarea materialului frezat în malaxoare, cu adaos de material granular (schelet mineral), bitum, ciment și sau bitum spumat;
- așternerea noului material, în grosime de 5cm, cu rol de strat de bază;
- așternerea unui strat de închidere, în grosime de 2cm, din slurry-seal sau șlam bituminos;
- refacere acostamente și șanțuri de pământ;
- execuție marcaje.

Ca și în cazul soluției nr.1, și această soluție se va realiza exclusiv în limitele actuale ale platformei și amprizei drumului existent.

2.2.3 Soluția recomandată și avantajele acesteia, din punct de vedere tehnico-economic

Din punct de vedere tehnic ambele opțiuni sunt viabile, verificându-se la valorile de trafic.

Se recomandă executarea unui covor asfaltic nou (Opțiunea 1), pretabilă pentru drumuri locale deschise unui trafic ușor și redus, soluție care permite aplicarea principiului consolidărilor succesive (realizarea de noi straturi bituminoase pe măsura sporirii solicitărilor din trafic).

Avantajele acestei soluții le prezintă rezolvarea problemelor de fundație a drumului, ușurința în execuție (reparațiile locale se pot executa în mai multe locuri, simultan, cu asigurarea unui bun management al traficului). După executarea lucrărilor de reparații, realizarea covorului se poate face foarte rapid și pe zone extinse, reducându-se, astfel, la minim numărul rosturilor constructive.

Prin soluția aleasă (Opțiunea 1) se oferă o soluție viabilă printr-o investiție la standarde europene în ceea ce privește calitatea lucrărilor ce vor fi executate.

Soluția prezentată în cadrul opțiunii 2 este mai dificil de realizat din punct de vedere tehnic, ceea ce impune folosirea unor utilaje mai complexe dar și de personal cu calificare corespunzătoare. De asemenea, această soluție nu rezolvă problemele de fundație, fapt ce va permite apariția, în

timp, a degradărilor, pe aceleași poziții, deși, într-o primă fază se asigură condiții bune de siguranță și confort pentru trafic.

Din punct de vedere al costurilor de execuție, soluția prezentată în cadrul opțiunii 2 este mai scumpă, întru-cât, având în vedere îmbătrânirea straturilor bituminoase existente, aportul de adaosuri (scheleturi minerale, aditivi bituminoși și/sau hidraulici) va fi ridicat. În plu, pentru închiderea stratului rezultat în urma reciclării, se execută și un strat bituminos subțire, cu costuri ridicate, care sporesc, astfel, valoarea investiției în cazul opțiunii 2.

3 Date tehnice ale investiției

3.1 Descrierea lucrărilor de bază

3.1.1 Studii de teren

3.1.1.1 Studii topografice

Pentru o tratare cât mai corectă a diverselor situații apărute în teren, echipa de proiectanți a efectuat deplasări în amplasament, unde au fost făcute verificările și completările necesare pe planurile existente la scara 1:25.000 și 1:5.000.

În afară de aceste planuri au mai fost folosite și profile transversale rezultate pe baza investigațiilor făcute pe teren.

Pentru a realiza suportul topografic necesar proiectării cât mai fidel și precis s-au executat investigații vizuale însoțite de note de detaliere a situației existente, precum și măsurători, atât cu mijloace fizice și mecanice clasice, cât și mijloace electronice.

Au fost identificate toate detaliile care pot constitui obstacole (stâlpi, construcții, conducte, instalații, etc.).

Pe baza ridicării acestor detalii au fost obținute fișiere care au fost prelucrate ulterior, realizându-se piesele desenate în format .DWG (AutoCad).

3.1.1.2 Studii geotehnice

Pământul de fundare este de tip P5 argilă nisipoasă și nisip argilos. Structura rutieră existentă este formată din 20cm balast, 12cm piatră spartă și 4-6cm covor asfaltic

3.1.1.3 Raport fotografic

Au fost efectuate 17 fotografii (circa 5-6 pe kilometru), pe tot traseul studiat (km 0+600 – km 3+100), pentru evidențierea degradărilor îmbrăcăminții rutiere.

Pentru prezentarea acestora, a fost întocmit un raport fotografic, anexat prezentei expertize.

3.1.2 Stabilirea stării tehnice

Starea tehnică a drumurilor moderne se stabilește pe baza calificativelor acordate caracteristicilor drumului, pe sectoarele omogene de drum.

Evaluarea acestor degradări a fost făcută pe baza măsurărilor și investigațiilor de teren, în conformitate cu prevederile Normativului AND 540.

$$S_{\text{degr.}} = D_1 + 0,7 D_2 + 0,7 \times 0,5 D_3 + 0,2 D_4 + D_5$$

$$S_{\text{degr.}} = 3400 + 0,7 \times 750 + 0,7 \times 0,5 \times (200) + 0,2 \times 200 + 0 = 4.035\text{mp}$$

$$\text{Suprafața benzii de circulație} = 3,00 \times 3.100 = 9.300\text{mp}$$

$$ID = 4035 / 9300 = 43,4$$

$$I.E.ST = 100 - 68,60 = 31,40$$

$$I.E.SU = 100 - 42,55 = 57,45$$

$$IG = \sqrt{31,40 \times 57,45} = 42,47$$

Calificativul stării de degradare a drumului județean DJ306B – REA;

Calificativul planeității drumului județean DJ306B (IRI > 7.5) – REA;

Calificativul rugozității drumului județean DJ306B (SRT < 55, HS < 0,2) – REA;

Calificativul capacității portante a drumului județean DJ306B (trafic mediu, deflexiunea caracteristică 98 sutimi de milimetru) – MEDIOCRĂ.

Pe baza acestor calificative ale caracteristicilor, în conformitate cu prevederile Anexei 6 din Instrucțiunile tehnice privind determinarea stării tehnice a drumurilor moderne Indicativ AND CD-155/2001, starea tehnică a drumului județean DJ306B este REA, iar clasa stării tehnice este 2.

În conformitate cu prevederile "Normei tehnice din 27/01/1998 privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor", drumul județean DJ306B se încadrează în clasa tehnică IV.

3.1.3 Studiu de trafic

Traficul de calcul pentru dimensionarea structurii rutiere se stabilește cu următoarea relație, conform normativului AND 584-2002 Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație:

$$5 p_{kr} + p_{kf}$$

$$N_c = 365 \times 10^{-6} \times p_p \times C_{rt} \times \sum_{k=1}^2 [n_{k95} \times \frac{5 p_{kr} + p_{kf}}{2} \times f_{ek}] \text{ (m.o.s)}$$

- N_c = traficul de calcul

- C_{rt} = coeficientul de repartiție transversală a traficului pe banda de circulație cea mai solicitată (0,50);

- MZA_k = intensitatea medie zilnică anuală a traficului în anul de bază pentru grupa k de vehicule;

- p_{ki} , p_{ki+1} = coeficienții de evoluție a traficului în perspectivă pentru grupa k de vehicule la începutul și sfârșitul perioadei parțiale i de prognoză;

- f_k = coeficientul de echivalare a vehiculelor din grupa k în osii standard de 115 kN.

- t_i = durata perioadei de prognoza

-n = numărul de perioade parțiale t_i de prognoză

Suma perioadelor parțiale de prognoză este egală cu perioada de perspectiva de calcul 10 ani.

Începutul perioadei de prognoză este anul 2015, iar sfârșitul perioadei de prognoză anul 2025.

Determinarea coeficienților de evoluție a traficului pentru anii 2015 și 2025 s-a realizat prin interpolare geometrică cu relația:

$$p_{km} = p_{ki} (1 + r_{kti})^m, \text{ în care:}$$

p_{km} = coeficientul de evoluție a traficului pentru grupa k de vehicule în anul intermediar m;

p_{ki} = coeficientul de evoluție a traficului pentru începutul perioadei t_i în care se face interpolarea;

r_{kti} = rata medie anuală de evoluție a traficului pentru perioada t_i determinată cu relația:

$$r_{kti} = (p_{ki+1} / p_{ki})^{1/t_i} - 1$$

Traficul de calcul rezultat este **Nc = 0,105 m.o.s.** – situația cea mai defavorabilă.

3.1.4 Dimensionarea ranforsării structurii rutiere existente

3.1.4.1 Criterii pentru alegerea soluției tehnice

Dimensionarea sistemului rutier se realizează în conformitate cu prevederile din Normativ PD 177/2001 – Dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide – metoda analitică. Analiza structurii rutiere la solicitările sarcinilor din trafic implică cunoașterea următoarelor date tehnice:

- a) Tipul structurii rutiere;
- b) Alcătuirea structurii rutiere:
 - i. grosimile straturilor rutiere;
 - ii. materiale din alcătuirea straturilor rutiere;
- c) Tipul climateric al zonei în care este situat drumul;
- d) Regimul hidrologic al complexului rutier;
- e) Traficul de calcul;
- f) Tipul pământului de fundare.

Stabilirea tipului de structură rutieră se încadrează în strategia de investiție și de întreținere a drumului respectiv în cadrul rețelei de drumuri. O importanță deosebită în alegerea tipului de structură rutieră, o prezintă materialele de construcție rutieră preponderente în zonă și anume:

- a) - agregate naturale de cariera, și
- b) - agregate naturale de balastiera.

Abordarea problemei este diferită pentru:

- a) - dimensionarea structurilor rutiere noi, și
- b) - dimensionarea straturilor de modernizare a structurilor rutiere existente.

Conform traficului calculat ($N_c = 0,105$ m.o.s. – situația cea mai defavorabilă) clasa de trafic este de tip ușor.

Stratificația structurii existente este următoarea:

- Strat de uzură, din beton asfaltic - 4 cm (BA16);
- Strat superior de fundație din piatra sparta amestec optimal – 12 cm
- Strat inferior de fundație din balast – 20 cm

Patul drumului este alcătuit din pământ de categoria P5.

Având în vedere caracteristicile de mai sus, stratificația structurii existente a drumului și prevederile din normativele de dimensionare a sistemelor rutiere suple și semirigide – metoda analitică, se propune executarea unui strat de uzură din beton asfaltic BA16, cu grosimea de 5cm.

3.1.4.2 Stabilirea caracteristicilor de calcul

- a) Patul drumului, este din pământ tip P5, caracterizat de următorii parametri:
 - -Modul de elasticitate dinamic, $E = 65$ Mpa;
 - -Coeficientul lui Poison, $\mu = 0,42$;
 - -Grosimea = ∞ .
- b) Stratul inferior de fundație, din balast, caracterizat de următorii parametri:
 - -Modul de elasticitate dinamic, $E = 156$ Mpa;
 - -Coeficientul lui Poison, $\mu = 0,27$;
 - -Grosimea = 20cm.
- c) Stratul superior de fundație, din piatră spartă amestec optimal, caracterizat de următorii parametri:

- -Modul de elasticitate dinamic, $E = 500 \text{ Mpa}$;
 - -Coeficientul lui Poisson, $\mu = 0,27$;
 - -Grosimea = 12cm.
- d) Stratul de uzură, din beton asfaltic, caracterizat de următorii parametri:
- Modul de elasticitate dinamic, $E = 4200 \text{ Mpa}$;
 - -Coeficientul lui Poisson, $\mu = 0,35$;
 - -Grosimea = 4cm.
- e) Stratul de uzură de ranforsare, din beton asfaltic, caracterizat de următorii parametri:
- Modul de elasticitate dinamic, $E = 4200 \text{ Mpa}$;
 - -Coeficientul lui Poisson, $\mu = 0,35$;
 - -Grosimea = 5cm.

3.1.4.3 Calculul structurii rutiere cu ajutorul programului Calderom

Parametrii problemei sunt:

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

Stratul 1: Modulul 4200. MPa,	Coeficientul Poisson 0.350, Grosimea 5.00 cm;
Stratul 2: Modulul 4200. MPa,	Coeficientul Poisson 0.350, Grosimea 4.00 cm;
Stratul 3: Modulul 500. MPa,	Coeficientul Poisson 0.270, Grosimea 12,00 cm;
Stratul 4: Modulul 156. MPa,	Coeficientul Poisson 0.270, Grosimea 20.00 cm;
Stratul 5: Modulul 65. MPa,	Coeficientul Poisson 0.420 și e semifinit.

3.1.4.4 Rezultate

DRUM: DJ306B

Sector omogen: km 0+600 – km 3+700

Parametrii problemei sunt

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

Stratul 1:

Modulul 4200. MPa, Coeficientul Poisson .350, Grosimea 5.00cm

Stratul 2:

Modulul 4200. MPa, Coeficientul Poisson .350, Grosimea 4.00 cm

Stratul 3:

Modulul 500. MPa, Coeficientul Poisson .270, Grosimea 12.00 cm

Stratul 4:

Modulul 156. MPa, Coeficientul Poisson .270, Grosimea 20.00 cm

Stratul 5:

Modulul 65. MPa, Coeficientul Poisson .420 si e semifinit

R E Z U L T A T E:

R cm	Z cm	sigma r MPa	epsilon r microdef	epsilon z microdef
.0	-9.00	.126E+01	.223E+03	-.291E+03
.0	9.00	.271E-01	.223E+03	-.711E+03
.0	-9.00	.126E+01	.223E+03	-.291E+03
.0	9.00	.271E-01	.223E+03	-.711E+03
.0	-41.00	.536E-01	.338E+03	-.509E+03
.0	41.00	.140E-02	.338E+03	-.793E+03

3.1.4.5 Stabilirea comportării sub trafic a sistemului rutier

Are drept scop compararea valorilor deformațiilor specifice și tensiunilor calculate, cu cele admisibile.

a) Criteriul deformației specifice de întindere admisibile la baza straturilor bituminoase:

$$N_{adm} = 24,5 \times 108 \times \varepsilon_{r-3,97} = 24,5 \times 108 \times 223-3,97 = 0,590 \text{ m.o.s.}$$

$$RDO = N_c / N_{adm} = 0.105 / 0,590 = 0.178 < RDO_{adm} = 0.90$$

RDO < RDO_{adm} - verifică;

b) Criteriul deformației specifice verticale admisibile la nivelul pământului de fundare:

$$\varepsilon z < \varepsilon z_{adm}$$

$$\varepsilon z_{adm} = 600 Nc \cdot 0,28 = 600 \times 0,105 \cdot 0,28 = 627,20 \text{ microdeformații}$$

$$\varepsilon z = 262 \text{ microdeformații} < \varepsilon z_{adm} = 627,20 \text{ microdeformații} - \text{verifică.}$$

3.1.4.6 Verificarea structurii rutiere la acțiunea îngheț - dezgheț

Degradările produse de îngheț – dezgheț sunt defecțiuni ale complexului rutier datorate:

- fenomenului de umflare neregulată provocată de acumularea apei și transformarea acesteia în lentile sau fibre de gheață în pământurile sensibile la îngheț, situate până la adâncimea de pătrundere a înghețului;
- diminuării capacității portante a pământului de fundare în timpul dezghețului determinată de sporirea umidității prin topirea lentilelor și fibrelor de gheață.

Degradările din timpul dezghețului se produc când exista simultan următoarele condiții:

- pământ de fundare sensibil la îngheț;
- temperaturi negative pe o durată îndelungată care să permită migrarea și acumularea apei în pământul de fundare;
- posibilitatea de alimentare cu apa a frontului de îngheț în pământ (condiții hidrologice mediocre și defavorabile).

Circulația autovehiculelor grele în perioada de dezgheț accentuează producerea degradărilor.

Gradul de asigurare la pătrunderea înghețului în complexul rutier K, reprezintă raportul dintre grosimea echivalentă a sistemului rutier H_e și adâncimea de îngheț în complexul rutier – Z_{cr} .

$$K = \frac{H_e}{Z_{cr}}$$

- Z critic se stabilește prin adăugarea la adâncimea de îngheț în pământul de fundare (z) a unui spor al adâncimii de îngheț Δz (determinat de capacitatea de transmitere a căldurii straturilor structurii rutiere): $\Delta z = H_{SR} - H_e$.

Adâncimea de îngheț în pământ (z) se determină cu ajutorul diagramelor din fig.1 (STAS 1709/1-80). Drumul se afla în zona climatică I (fig.2-STAS 1709/1-90). Tipul pământului din fundația drumului este de tip P5 foarte sensibil la îngheț. Condițiile hidrologice ale complexului rutier în funcție de posibilitățile de alimentare cu apă a frontului de îngheț în pământul de fundare al drumului sunt defavorabile (nivelul cel mai ridicat al apelor freatice față de patul drumului este la o adâncime mai mare decât cea critică h_{cr} ($P5 - h_{cr} = 3.00 \text{ m}$)).

Calculul de verificare a rezistenței la acțiunea de îngheț – dezgheț a structurii rutiere noi a fost efectuat conform STAS 1709/1 și STAS 1709/2.

Structura rutiera noua este caracterizată printr-o grosime echivalentă de 28,9cm și a fost calculată cu formula:

$$H_e = \sum_{i=1}^n h_i C_{ti}$$

unde h_i este grosimea stratului rutier luat în calcul, în cm iar C_{ti} coeficientului de echivalare a capacității de transmitere a căldurii specifice fiecărui material din alcatuirea stratului rutier luat în calcul, conform tabelului 3 din STAS 1709/1. Adâncimea de îngheț este $z = 70 \text{ cm}$;

Adâncimea de îngheț în complexul rutier, Z_{cr} , în care $Z_{cr} = Z + \Delta Z$,

$$5 \times 0.50 = 2,5 \text{ cm}$$

$$4 \times 0.50 = 2,0 \text{ cm}$$

$$12 \times 0.70 = 8,4 \text{ cm}$$

$$20 \times 0.80 = 16,0 \text{ cm}$$

$$H_e = 28,9 \text{ cm}$$

$$\Delta Z = H_{SR} - H_e = 41,0 - 28,9 = 12,1 \text{ cm}$$

$$Z_{cr} = 70 + 12,1 = 82,1 \text{ cm}$$

$$k = H_{e\text{chivalent}} / Z_{\text{critic}} = 28,9 / 82,1 = 0,35$$

Ca atare, $k_{\text{structură}}=0,35 < 0,50=k$, deci verifică la îngheț - dezgheț. În conformitate cu prevederile STAS 1709/2, gradul de asigurare la pătrunderea înghețului este $K=0.50$.

3.1.5 Dimensionarea structurii rutiere noi

3.1.5.1 Criterii pentru alegerea soluției tehnice

Pe sectoarele de drum unde au apărut cedări, tasări se va desface sistemul rutier degradat și se va reface complet zona prin realizarea unui sistem rutier nou.

Dimensionarea sistemului rutier se realizează în conformitate cu prevederile din Normativ PD 177/2001 – Dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide – metoda analitică. Analiza structurii rutiere la solicitările sarcinilor din trafic implică cunoașterea următoarelor date tehnice:

- g) Tipul structurii rutiere;
- h) Alcătuirea structurii rutiere:
 - i. grosimile straturilor rutiere;
 - ii. materiale din alcătuirea straturilor rutiere;
- i) Tipul climateric al zonei în care este situat drumul;
- j) Regimul hidrologic al complexului rutier;
- k) Traficul de calcul;
- l) Tipul pământului de fundare.

Stabilirea tipului de structură rutieră se încadrează în strategia de investiție și de întreținere a drumului respectiv în cadrul rețelei de drumuri. O importanță deosebită în alegerea tipului de structură rutieră, o prezintă materialele de construcție rutieră preponderente în zonă și anume:

- c) - agregate naturale de cariera, și
- d) - agregate naturale de balastiera.

Abordarea problemei este diferită pentru:

- c) - dimensionarea structurilor rutiere noi, și

- d) - dimensionarea straturilor de modernizare a structurilor rutiere existente.

Conform traficului calculat ($N_c = 0,105$ m.o.s. – situația cea mai defavorabilă) clasa de trafic este de tip ușor. Având în vedere caracteristicile de mai sus, stratificația structurii existente a drumului și prevederile din normativele de dimensionare a sistemelor rutiere suple și semirigide – metoda analitică, se propune următoarea stratificație pentru structura rutieră a drumului, astfel:

- Strat de uzură, din beton asfaltic - 5 cm (BA16);
- Strat de legătură, din beton asfaltic deschis - 5 cm (BAD25);
- Strat superior de fundație din piatra sparta amestec optimal – 15 cm
- Strat inferior de fundație din balast – 30 cm

Patul drumului este alcătuit din pământ de categoria P5.

3.1.5.2 Stabilirea caracteristicilor de calcul

- f) Patul drumului, este din pământ tip P5, caracterizat de următorii parametri:

- -Modul de elasticitate dinamic, $E = 65$ Mpa;
- -Coeficientul lui Poison, $\mu = 0,42$;
- -Grosimea = ∞ .

- g) Stratul inferior de fundație, din balast, caracterizat de următorii parametri;

- -Modul de elasticitate dinamic, $E = 156$ Mpa;
- -Coeficientul lui Poison, $\mu = 0,27$;
- -Grosimea = 30cm.

- h) Stratul superior de fundație, din piatră spartă amestec optimal, caracterizat de următorii parametri:

- -Modul de elasticitate dinamic, $E = 500$ Mpa;
- -Coeficientul lui Poison, $\mu = 0,27$;

- -Grosimea = 15cm.
- i) Stratul de legătură, din beton asfaltic deschis, caracterizat de următorii parametri:
- Modul de elasticitate dinamic, $E = 3600 \text{ Mpa}$;
 - -Coeficientul lui Poisson, $\mu = 0,35$;
 - -Grosimea = 5cm.
- j) Stratul de uzură, din beton asfaltic, caracterizat de următorii parametri:
- Modul de elasticitate dinamic, $E = 4200 \text{ Mpa}$;
 - -Coeficientul lui Poisson, $\mu = 0,35$;
 - -Grosimea = 5cm.

3.1.5.3 Calculul structurii rutiere cu ajutorul programului Calderom

Parametrii problemei sunt:

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

Stratul 1: Modulul 4200. MPa, Coeficientul Poisson 0.350, Grosimea 5.00 cm;

Stratul 2: Modulul 3600. MPa, Coeficientul Poisson 0.350, Grosimea 5.00 cm;

Stratul 3: Modulul 500. MPa, Coeficientul Poisson 0.270, Grosimea 15,00 cm;

Stratul 4: Modulul 156. MPa, Coeficientul Poisson 0.270, Grosimea 30.00 cm;

Stratul 5: Modulul 65. MPa, Coeficientul Poisson 0.420 și e semifinit.

3.1.5.4 Rezultate

DRUM: DJ306B

Sector omogen: km 0+600 - 3+700

Parametrii problemei sunt

	Sarcina.....	57.50	kN
	Presiunea pneului	0.625	MPa
	Raza cercului	17.11	cm
Stratul 1: Modulul	4200. MPa,	Coeficientul Poisson	.350, Grosimea
5.00 cm			
Stratul 2: Modulul	3600. MPa,	Coeficientul Poisson	.350, Grosimea
5.00 cm			
Stratul 3: Modulul	500. MPa,	Coeficientul Poisson	.270, Grosimea
15.00 cm			
Stratul 4: Modulul	156. MPa,	Coeficientul Poisson	.270, Grosimea
30.00 cm			
Stratul 5: Modulul	65. MPa,	Coeficientul Poisson	.420 si e
semifinit			

R E Z U L T A T E:

R	Z	sigma r	epsilon r	epsilon z
cm	cm	MPa	microdef	microdef
.0	-10.00	.973E+00	.208E+03	-.282E+03
.0	10.00	.196E-01	.208E+03	-.686E+03
.0	-10.00	.973E+00	.208E+03	-.282E+03
.0	10.00	.196E-01	.208E+03	-.686E+03
.0	-55.00	.342E-01	.215E+03	-.321E+03
.0	55.00	.118E-02	.215E+03	-.502E+03

3.1.5.5 Stabilirea comportării sub trafic a sistemului rutier

Are drept scop compararea valorilor deformațiilor specifice și tensiunilor calculate, cu cele admisibile.

a) Criteriul deformației specifice de întindere admisibile la baza straturilor bituminoase:

$$N_{adm} = 24,5 \times 108 \times \epsilon_r - 3,97 = 24,5 \times 108 \times 208 - 3,97 = 0,550 \text{ m.o.s.}$$

$$RDO = N_c / N_{adm} = 0.105 / 0,550 = 0.191 < RDO_{adm} = 0.90$$

$RDO < RDO_{adm}$ - verifică;

b) Criteriul deformației specifice verticale admisibile la nivelul pământului de fundare:

$$\epsilon_z < \epsilon_{z adm}$$

$$\varepsilon_{z \text{ adm}} = 600 \cdot \alpha_c \cdot 0,28 = 600 \times 0,105 \cdot 0,28 = 627,20 \text{ microdeformații}$$

$$\varepsilon_z = 502 \text{ microdeformații} < \varepsilon_{z \text{ adm}} = 627,20 \text{ microdeformații} - \text{verifică.}$$

3.1.5.6 Verificarea structurii rutiere la acțiunea îngheț - dezgheț

Degradările produse de îngheț – dezgheț sunt defecțiuni ale complexului rutier datorate:

- fenomenului de umflare neregulată provocată de acumularea apei și transformarea acesteia în lentile sau fibre de gheață în pământurile sensibile la îngheț, situate până la adâncimea de pătrundere a înghețului;
- diminuării capacității portante a pământului de fundare în timpul dezghețului determinată de sporirea umidității prin topirea lentilelor și fibrelor de gheață.

Degradările din timpul dezghețului se produc când exista simultan următoarele condiții:

- pământ de fundare sensibil la îngheț;
- temperaturi negative pe o durată îndelungată care să permită migrarea și acumularea apei în pământul de fundare;
- posibilitatea de alimentare cu apă a frontului de îngheț în pământ (condiții hidrologice mediocre și defavorabile).

Circulația autovehiculelor grele în perioada de dezgheț accentuează producerea degradărilor.

Gradul de asigurare la pătrunderea înghețului în complexul rutier K , reprezintă raportul dintre grosimea echivalentă a sistemului rutier H_e și adâncimea de îngheț în complexul rutier – Z_{cr} .

$$K = \frac{H_e}{Z_{cr}}$$

- Z critic se stabilește prin adăugarea la adâncimea de îngheț în pământul de fundare (z) a unui spor al adâncimii de îngheț Δz (determinat de capacitatea de transmitere a căldurii straturilor structurii rutiere): $\Delta z = H_{SR} - H_e$.

Adâncimea de îngheț în pământ (z) se determină cu ajutorul diagramelor din fig.1 (STAS 1709/1-80). Drumul se afla în zona climatică I (fig.2-STAS 1709/1-90). Tipul pământului din fundația drumului este de tip P5 foarte sensibil la îngheț. Condițiile hidrologice ale complexului rutier în funcție de

posibilitățile de alimentare cu apă a frontului de îngheț în pământul de fundare al drumului sunt defavorabile (nivelul cel mai ridicat al apelor freatice față de patul drumului este la o adâncime mai mare decât cea critică h_{cr} ($P5 - h_{cr} = 3.00 \text{ m}$)).

Calculul de verificare a rezistenței la acțiunea de îngheț – dezgheț a structurii rutiere noi a fost efectuat conform STAS 1709/1 și STAS 1709/2.

Structura rutiera noua este caracterizată printr-o grosime echivalentă de 39,5 cm și a fost calculată cu formula:

$$n$$

$$H_e = \sum_{i=1} h_i C_{ti}$$

$$i=1$$

unde h_i este grosimea stratului rutier luat în calcul, în cm iar C_{ti} coeficientului de echivalare a capacității de transmitere a căldurii specifice fiecărui material din alcatuirea stratului rutier luat în calcul, conform tabelului 3 din STAS 1709/1. Adâncimea de îngheț este $z = 70 \text{ cm}$;

Adâncimea de îngheț în complexul rutier, Z_{cr} , în care $Z_{cr} = Z + \Delta Z$,

$$5 \times 0.50 = 2,5 \text{ cm}$$

$$5 \times 0.50 = 2,5 \text{ cm}$$

$$15 \times 0.70 = 10,5 \text{ cm}$$

$$30 \times 0.80 = 24,0 \text{ cm}$$

$$H_e = 39,5 \text{ cm}$$

$$\Delta Z = H_{SR} - H_e = 55,0 - 39,5 = 15,5 \text{ cm}$$

$$Z_{cr} = 70 + 15,5 = 85,5 \text{ cm}$$

$$k = H_{e\text{chivalent}} / Z_{\text{critic}} = 39,5 / 85,5 = 0,46$$

Ca atare, $k_{\text{structură}} = 0,46 < 0,50 = k$, deci verifică la îngheț - dezgheț. În conformitate cu prevederile STAS 1709/2, gradul de asigurare la pătrunderea înghețului este $K = 0.50$.

3.2 Descrierea soluției proiectate

În cazul soluției recomandate, ordinea de executare a operațiilor este următoarea:

- lucrări de reparații la sistemul rutier existent (execuție sistem rutier nou pe zonele cu burdușiri, cedări de fundație, tasări), plombări, colmatări fisuri;
- lucrări de refacere acostamente;
- lucrări de refacere șanțuri;
- lucrări de marcaje;
- dezafectare organizare de șantier și aducere teren la condițiile inițiale.

Operațiunile necesare a se efectua, pentru realizarea structurii rutiere a drumului supus reabilitării, cuprind următoarele categorii de lucrări:

- executarea de reparații ale zonelor cu cedări de fundație și/sau burdușiri, prin refacerea completă a sistemului rutier, în următoarea stratificație:
 - Strat de uzură, din beton asfaltic - 5 cm (BA16);
 - Strat de legătură, din beton asfaltic deschis - 5 cm (BAD25);
 - Strat superior de fundație din piatră spartă amestec optimal – 15 cm
 - Strat inferior de fundație din balast – 30 cm
- frezarea zonelor degradate și plombarea acestora (inclusiv a gropilor) cu un strat din beton asfaltic deschis BAD25 de 5cm grosime;
- executarea unui covor asfaltic din BA16, în grosime constantă de 5cm, pe toată lățimea drumului (6,00m), pe toată lungimea sectorului studiat, în suprafață totală de 18.600mp;
- refacerea acostamentelor pe toată lungimea sectorului de drum studiat, pe ambele părți prin tăierea cavalierilor, curățarea vegetației excesive și aducerea la profil, prin asigurarea elementelor de gabarit în secțiune transversală și anume o lățime de 0,75m și o pantă transversală de 4%;

- refacerea șanțurilor pe toată lungimea sectorului de drum studiat, pe ambele părți, prin curățare, îndepărtare vegetație excesivă și reprofilare;
- modelarea taluzelor rambleelor pentru asigurarea scurgerii apelor și compactarea acestora;
- executarea de marcaje longitudinale.

Având că între data elaborării proiectului și data începerii lucrărilor de execuție va trece un sezon friguros, o iarnă, caracterizată prin fenomene meteorologice extreme (ploi abundente, ninsori, cicluri numeroase de îngheț-dezghet) care vor agrava starea actuală de degradare a drumului existent, se estimează o evoluție a degradărilor actuale. Astfel, la începerea execuției lucrărilor de reabilitare, marcarea zonelor pe care se va executa sistemul rutier nou, frezarea, plombarea și colmatarea fisurilor se va face în prezența reprezentanților proiectantului, beneficiarului (dirigintele de șantier) și ai constructorului. Decaparea straturilor din zonele degradate se va face manual sau cu mijloace de mică mecanizare.

Sistem rutier nou, pe zonele cu degradări importante

❖ Strat de fundație:

▪ Strat inferior de fundație

Se va realiza din balast, în grosime de 30 cm. Operațiunile necesare pentru realizarea stratului inferior de fundație din balast, vor cuprinde execuția următoarelor categorii de lucrări:

- lucrări de curățire mecanică de noroi a suprafeței patului drumului;
- lucrări pentru înlăturarea manuală, în afara zonei drumului, a noroiului prin strângerea în grămezi, transport direct și profilarea lui sau încărcarea într-un mijloc de transport auto;
- lucrări de compactare a patului drumului;
- așternerea materialului geotextil (2 fâșii din NETESIN sau similar, cu lățimea de 2,20m fiecare, petrecute în lungul excavației)
- așternerea manuală a stratului de balast;
- rectificarea suprafeței, la uscat, cu adăugarea materialului necesar, înainte și în urma cilindrului compresor, pentru asigurarea profilului, manipulări și transporturi cu roaba, furca sau lopata și readucerea pe partea carosabilă, a materialului debordat pe acostament;

- udarea cu autocisterna în timpul așternerii, pentru realizarea umidității optime de compactare;
- compactarea mecanică a stratului de balast, la grosime de 30 cm.

▪ Strat superior de fundație

Se va realiza din piatra spartă, executat fără înnoiroire, în grosime de 15cm. Operațiunile necesare pentru realizarea stratului superior de fundație din piatra sparta, vor cuprinde execuția următoarelor categorii de lucrări, astfel:

- lucrări de curățire mecanică de noroi a suprafeței stratului de fundație din balast;
- lucrări pentru înlăturarea manuală în afara zonei drumului a noroiului prin strângerea în grămezi, transport direct și profilarea lui, sau încărcarea într-un mijloc de transport auto;
- așternerea mecanică a stratului de piatră spartă;
- rectificarea suprafeței, la uscat, cu adăugarea materialului necesar, înainte și în urma cilindrului compresor, pentru asigurarea profilului, manipulări și transporturi cu roaba, furca sau lopata și readucerea, pe partea carosabila, a materialului debordat pe acostament;
- udarea cu autocisterna, în timpul așternerii, pentru realizarea umidității optime de compactare;
- compactarea mecanică, a stratului de piatră spartă, la grosimea de 15 cm.

❖ Strat de legătura

Stratul de legătura, se va realiza din beton asfaltic deschis, preparat cu criblura și bitum de tip BAD25, executat la cald, cu așternere manuală, în grosime de 5 cm. Cota superioară a acestui strat va fi egală cu cota superioară a părții carosabile existent. Materialul folosit la realizarea stratului de legătură este beton asfaltic deschis, preparat cu criblura și bitum, de tip BAD25, corespunzător cerințelor din SR EN 13108-1. Pentru realizarea stratului de legătură, din beton asfaltic BAD25 se impune a se executa următoarele categorii de lucrări, pe faze, astfel:

- curățare mecanică a stratului superior de fundație, în vederea aplicării îmbrăcăminților bituminoase;
- amorsarea suprafețelor stratului superior de fundație cu emulsie bituminoasă cationică în vederea aplicării îmbrăcăminților bituminoase;
- așternerea mecanică, executată la cald a stratului din BAD25, în grosime de 5 cm;
- compactarea stratului de beton asfaltic.

Plombări

Repararea gropilor cu mixturi asfaltice la cald se execută, de regulă, în perioada martie – octombrie, când temperatura atmosferică, de peste $+10^{\circ}\text{C}$ permite efectuarea acestor lucrări. Dacă timpul este favorabil și permite acest gen de reparații, cu aprobarea beneficiarului lucrările se pot executa și în afara intervalului specificat anterior. Plombarea gropilor se aplică pentru următoarele tipuri de degradări ale îmbrăcăminților rutiere :

- gropi izolate sau pe suprafețe întinse;
- degradarea stratului de rulare sub formă de peladă;
- suprafețe încrețite (piele de elefant);
- tasări locale ale suprafeței de rulare;

Acolo unde se constată suprafețe degradate, de genul celor menționate mai sus, se va marca cu cretă conturul care trebuie pregătit, în patrulare rectangulare (dreptunghi, pătrat, etc.) cu laturile paralele și respectiv perpendiculare pe axa drumului.

Odată identificat tipul degradării se va executa soluția de decapare astfel:

Decapări manuale constau în tăierea marginilor pe direcție verticală cu obținerea unor muchii vii cu târnăcopul sau cu pickhammerul, în cazul gropilor cu suprafețe mai mari. Decaparea se va continua până se constată că asfaltul nu mai cedează așa ușor la acțiunea uneltei de decapare. Pe suprafețele cu fisuri, faianțări decaparea se va realiza prin secționarea asfaltului degradat cu dalta sau târnăcopul în fâșii late de 25...30 cm, până la eliminarea totală a suprafețelor degradate. După această operație se va disloca materialul cu târnăcopul sau lopata, până se va sigura o suprafață fără defecțiuni. Decapările manuale se execută numai în cazuri extreme (suprafețe mici de reparat, care nu sunt rentabile prin procedeul mecanic).

Decapările mecanice se vor realiza cu frezele de tăiat asfaltul, pe suprafețe mai mari de mică adâncime (3-6cm). Această tehnologie se întrebuințează în cazul suprafețelor cu vâluriri și refulări, tasări locale, faianțări, fisurări sau alte asemenea degradări unde se poate introduce mașina de frezat.

Curățirea suprafețelor se face sub îndepărtarea materialului rezultat din decapări și se vor curăța suprafețele decapate cu perii, măști sau prin suflare cu aer comprimat. Dacă astfel nu s-a obținut o suprafață perfect curată, atunci se va proceda la spălarea suprafeței respective cu apă curată sub presiune.

Îndepărtarea materialului rezultat din decapări. După executarea plombărilor materialul rezultat din decapări se va îndepărta din zonă prin încărcarea în autovehicule și transportul în afara zonei. Când materialul rezultat din decapări este în cantitate mică iar lucrarea se efectuează în afara localității acesta se poate împrăști în zona acostamentului prin aplanarea suprafeței la panta reală a acostamentului fie la amenajarea drumurilor laterale. Amorsarea suprafețelor, se va executa în scopul acroșării materialului de suprafața existentă. Amorsarea se va efectua cu emulsie.

Plombarea și compactarea gropilor este operația de aducere la nivel a suprafețelor degradate prin completarea cu beton asfaltic deschis BAD25. După ruperea liantului cu care s-a făcut amorsarea se va executa plombarea propriu-zisă care constă în așternerea mixturii cu lopata din roabă în strat uniform cu grosimea de 5cm, după care se va executa compactarea. Compactarea se va executa obligatoriu mecanic.

Colmatare fisuri

Fisurile și crăpăturile sunt defecțiunile cele mai des întâlnite la îmbrăcămințile rutiere.

Remedierea fisurilor și crăpăturilor se face diferențiat în funcție de mărimea deschiderii lor. Astfel, această remediere se va face prin colmatare cu emulsie sau cu mastic bituminos tip ASROBIT la rece.

Curățarea fisurilor înainte de colmatare se face prin aspirarea impurităților sau prin curățare cu scoaba.

Strat de uzură

Se va realiza din beton asfaltic, preparat cu criblura și bitum, de tip BA16, executat la cald, cu așternere mecanică, în grosime de 5 cm. Materialul folosit la realizarea statului de uzură este beton asfaltic preparat cu criblură și bitum, de tip BA16, corespunzător cerințelor din SR EN 13108-1. Pentru realizarea stratului de uzură din beton asfaltic BA16, se impune a se executa următoarele lucrări, pe faze, astfel:

- curățare mecanică a stratului de legătura din binder, în vederea aplicării îmbrăcăminții bituminoase;
- amorsarea suprafețelor stratului de legătura cu emulsie bituminoasă cationică în vederea aplicării îmbrăcăminții bituminoase;
- așternerea mecanică, executată la cald, a stratului din BA16, în grosime de 4 cm;

- compactarea stratului de beton asfaltic.

Lucrări de refacere acostamente și șanțuri de pământ

Atât acostamentele cât și șanțurile vor fi refăcute pe ambele părți, pe toată lungimea de 3,1km a sectorului studiat.

Pentru asigurarea cotelor și dimensiunilor din proiect ale acostamentelor și șanțurilor, terasamentele se vor efectua săpături manuale sau cu mijloace de mică mecanizare.

Pământul rezultat din săpătură va fi folosit pentru reprofilare, acolo unde este necesară executarea de umpluturi cu grosimi reduse, excesul fiind împrăștiat manual, prin lopătare în imediata apropiere a zonei drumului.

Marcaje rutiere

Pe toată lungimea sectorului studiat (km +600 – km 3+700, L=3,1km) se va executa marcaj median linie discontinuă, cu lățimea de 15cm.

4 Durata de realizare și etapele principale

4.1 Programul de execuție a lucrărilor

Durata de realizare și etapele principale de execuție a investiției sunt cuprinse sub forma de grafic general de realizare a lucrărilor. Durata de realizare este estimată la 2 luni. Investiția ce face obiectul acestei documentații este împărțită în trei obiecte, astfel:

- Obiectul nr.1 – Lucrări de reparații ale sistemului rutier existent;
- Obiectul nr.2 – Lucrări de refacere covor asfaltic;
- Obiectul nr.3 – Lucrări conexe (acostamente, șanțuri, marcaje).

4.2 Grafic de execuție a lucrărilor

Activitatea / Durata	Luna 1		Luna 2	
Obiectul nr.1 – Lucrări de reparații ale sistemului rutier existent				
Obiectul nr.2 – Lucrări de refacere covor asfaltic				
Obiectul nr.3 – Lucrări conexe (acostamente, șanțuri, marcaje)				

4.3 Eșalonarea costurilor

Anul 1 – 100%

Luna 1	Luna 2
388.822,42 lei - 23,15%	1.290.756,08 lei – 76,85%

5 Costurile estimative ale investiției

Costul estimativ al investiției a fost calculat în conformitate cu prevederile HG nr.28/2008 privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții.

În cadrul acestei documentații au fost prezentate următoarele:

1. valoarea totală cu detalierea pe structura devizului general;
2. eșalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției.

Pentru elaborarea devizului general au fost întocmite liste de cantități detaliate pentru fiecare stradă în parte, pe bază de articole comasate însoțite de descrieri de prețuri, pe baza cărora au fost încadrate în mod centralizat, pe fiecare articol în parte, în formularele F1-F3, în conformitate cu prevederile Ordinului nr.863/2008 – pentru aprobarea instrucțiunilor de aplicare a unor prevederi din HG nr.28/2008, privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico –economice aferente investițiilor publice precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general.

Devizul general, devizele financiare, formularele F1, F2 și F3, listele de cantități și descrierea prețurilor sunt prezentate în Anexa I.

6 Sursele de finanțare a investiției

Sursele de finanțare a acestei investiții sunt constituite în conformitate cu legislația în vigoare și constau din fonduri proprii, credite bancare, fonduri de la bugetul de stat/bugetul local și alte surse legal constituite.

7 Estimari privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției

7.1 Număr de locuri de munca create în faza de execuție

Număr de locuri de munca create în faza de execuție = 25 posturi, după cum urmează:

- - 1 post de inginer șef punct de lucru;
- - 2 posturi tehnician;
- - 2 posturi personal administrativ;
- - 10 posturi muncitori calificați;
- - 10 posturi muncitori necalificați.

7.2 Număr de locuri de munca create în faza de operare

Nici un post, deoarece personalul de întreținere și exploatare existent la această dată are rețeaua stradală în întreținere și exploatare.

8 Principalii indicatori tehnico-economici ai investiției

8.1 Valoarea totală (INV), inclusiv TVA (lei)

	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
	LEI	EURO	LEI	LEI	EURO
	3	4	5	6	7
TOTAL GENERAL	1.679.578,50	377.772,93	403.098,85	2.082.677,35	468.438,43
Din care C + M	1.544.857,29	347.471,27	370.765,75	1.915.623,04	430.864,38

Cursul lei/euro utilizat este de 4,4460 lei/euro la data de 02.12.2015.

8.2 Eșalonarea investiției (INV/C+M)

Anul 1 – 100%

Luna 1	Luna 2
23,15%	76,85%
388.822,42 lei	1.290.756,08 lei
357.634,46 lei	1.187.222,83 lei

8.3 Durata de realizare (luni)

Durata estimată de realizare a investiției este de **2 LUNI**.

8.4 Capacități (în unități fizice și valorice)

- Lungime totală – 3,1 km;
- Fundație din balast – 270 mc;
- Fundație din piatră spartă – 120 mc;
- Frezare suprafețe degradate – 2.800mp;
- Reparații prin plombare – 3.800mp;
- Colmatare fisuri – 400ml;
- Strat de legătura BAD25 – 410 tone;
- Strat de uzură BA16 – 2.300 tone;
- Acostament din pământ – 4.650 mp;
- Șanțuri de pământ – 6.200 ml;
- Marcaje longitudinal – 3,1 km;

8.5 Alți indicatori specifici domeniului de activitate în care este realizată investiția, după caz

Nu este cazul.

9 Avize și acorduri de principiu

9.1 Generalități

- avizul beneficiarului de investiție privind necesitatea și oportunitatea investiției;
- avize de principiu privind asigurarea utilităților (energie termică și electrică, gaz metan, apă-canal, telecomunicații etc.);
- acordul de mediu;
- alte avize și acorduri de principiu specific.

9.2 Surse de poluanți si protecția factorilor de mediu

9.2.1 Protecția calității apelor

Apele meteorice rezultate de pe sectorul de drum studiat se vor colecta prin șanțurile laterale sau de borduri după care vor fi dirijate în receptorul natural.

Având în vedere faptul că apele rezultate de pe suprafața obiectivului nu sunt ape reziduale, nu sunt necesare stații sau instalații de epurare ale acestor ape, dar au fost prevăzute 4 separatoare de grăsimi și hidrocarburi.

Apa folosită la diferite procese tehnologice (curățarea suprafețelor, udarea suprafețelor etc.) va fi apă curată conform STAS 790 – 84 și nu reprezintă sursă de poluare în urma folosirii ei la respectivele lucrări.

9.2.2 Protecția aerului

Obiectivul la darea lui în folosință nu va produce noxe care ar putea polua aerul. Noxele ce pot polua aerul sunt produse în timpul lucrărilor de execuție și anume cele rezultate din mixtura asfaltică pe perioada punerii în operă.

În timpul exploatării tronsonului rutier, noxe ar putea rezulta de la eșapamentul autovehiculelor care circulă în zonă.

Având în vedere cele de mai sus nu sunt necesare lucrări sau instalații pentru epurarea aerului, emanațiile încadrându-se în limitele maxime admise ale STAS 12574/87.

9.2.3 Protecția împotriva zgomotului si vibrațiilor

Obiectivul în sine nu poate produce zgomote sau vibrații care ar putea polua zona. Pe carosabil a fost prevăzută o îmbrăcămintă asfaltică ceea ce duce la o circulație cu un nivel de zgomot scăzut.

Pe perioada exploatării, zgomotele sau vibrațiile pot fi produse de către autovehicule care circulă pe sector, aceste zgomote regăsindu-se pe întregul drum și se pot încadra în limitele maxime ale STAS 10009/88.

9.2.4 Protecția împotriva radiațiilor

Pe timpul executării lucrărilor, constructorul nu va lucra cu substanțe radioactive sau cu aparate care ar putea produce radiații, de aceea nu sunt necesare lucrări sau măsuri pentru protecția împotriva radiațiilor.

9.2.5 Protecția solului și subsolului

Pământul rezultat din săpătură manuală sau mecanizată va fi împrăștiat în imediata apropiere a zonei drumului.

Având în vedere cele de mai sus, nu sunt necesare lucrări sau instalații pentru protecția solului și subsolului pe zona studiată.

9.2.6 Protecția ecosistemelor terestre și acvatice

Prin natura amplasamentului obiectivului nu sunt afectate ecosistemele terestre și acvatice.

În această situație nu sunt necesare lucrări sau măsuri pentru protecția faunei și florei terestre nici a biodiversității.

În zonă nu sunt monumente ale naturii, parcuri naturale sau zone protejate.

9.2.7 Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public

Lucrările ce se vor executa se află în intravilanul localităților și prin utilitatea sa și prin modul cum a fost proiectat servește la creșterea calității vieții locuitorilor și asigurarea unei circulații mai fluide și mai sigure în zonă.

Lucrările ce sunt necesare nu impun exproprieri. În zona unde se vor executa lucrările nu sunt monumente istorice și de arhitectură sau zone de interes public, de aceea nu este necesar a se lua măsuri de protecție a acestor factori.

9.2.8 Gospodărirea deșeurilor

Pe drum și în zonele învecinate nu pot apărea deșeuri decât la executarea lucrărilor. În această situație, constructorul va avea în vedere ca pe tot parcursul executării lucrărilor să păstreze zona în perfectă stare de curățenie. Eventualele deșeuri ce ar putea rezulta vor fi depozitate în recipiente și duse la o rampă de gunoi autorizată. Această sarcină cade în seama executantului, deoarece la terminarea lucrărilor zona va fi predată către beneficiar curată. Astfel stând lucrurile, nu sunt necesare prescripții speciale pentru depozitarea și gospodărirea deșeurilor.

9.2.9 Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase

Având în vedere specificul lucrărilor ce se vor realiza, acestea nu se vor executa cu substanțe toxice și periculoase, de aceea nu este necesară gospodărirea acestora.

9.2.10 Lucrări de reconstrucție ecologică

Lucrările care vor fi executate reprezintă o protecție ecologică și modifică în mod favorabil cadrul natural al zonei. După executarea de săpături și reprofilarea taluzurilor, la terminarea lucrărilor, constructorul va însămânța zona cu iarbă.

Totodată, în cadrul documentației a fost prevăzută realizarea de zone verzi (spații însămânțate la marginea trotuarelor) de aproximativ 1 hectar.

9.2.11 Prevederi pentru monitorizarea mediului

Lucrările executate nu afectează cadrul natural și nici factorii de mediu, de aceea nu se monitorizează.

9.2.12 Măsuri de protecție a muncii și PSI

La execuție se vor respecta:

- Legea protecției muncii nr. 319/2006;
- L319/2006 – Legea securității și sănătății în muncă;
- HG 1425/2006 – Norme metodologice de aplicare a legii securității și sănătății în muncă nr.319/2006
- HG 300/2006 – Cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile;
- HG 1051/2006 – Cerințele minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători.

Execuția lucrărilor se va face cu muncitori calificați pentru astfel de lucrări, precum și cu utilajele specifice necesare.

La săpăturile executate cu taluz cu o declivitate mai mică de 1:1 se vor folosi, în mod obligatoriu, sprijiniri.

Toate utilajele prevăzute cu motor electric se vor lega la pământ. Lucrările proiectate nu necesită măsuri speciale PSI.

9.3 Situația existentă a utilităților și analiza acesteia

Investiția ce face obiectul prezentei documentații prin caracterul tehnologic de întreținere și exploatare nu folosește utilități și deci nu impune realizarea de rețele de utilități.

În faza de execuție a lucrărilor pentru reabilitarea drumurilor se impune ca în zona organizării de șantier să existe utilități pentru deservirea construcțiilor și salariaților, pe toata durata de execuție.

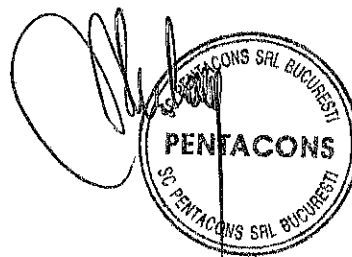
În aceste condiții, în categoria utilităților sunt cuprinse următoarele:

- Rețea de apa potabilă;
- Rețea de electricitate;
- Rețea de telefonie fixă, mobilă și servicii de internet.

Toate aceste surse menționate (utilități), necesare atât în zona punctelor de lucru de pe traseul drumului cât și în zona de organizare de șantier, sunt dezvoltate și se regăsesc pe drumul propus spre reabilitare. Pentru a beneficia de aceste utilități, executantul va întocmi documentații tehnice de amenajare pentru zona de amplasare a organizării de șantier. În baza acestor documentații va obține autorizația de execuție și dreptul de a se brânșa la rețelele de utilități din zonă.

SC PENTACONS SRL

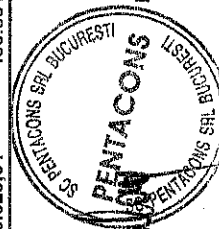
Ing.Valentin URLAN

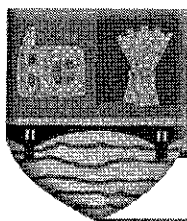


DEVIZ GENERAL CONFORM HG 28/2008
privind cheltuielile necesare realizării investiției:
REABILITARE DJ306B KM 0+600 - KM 3+700

Nr. Crt.	Denumirea capitolului și subcapitolelor de cheltuieli	In mii lei/mii euro la cursul		4,4460		lei / euro din data de 2 decembrie 2015	
		Valoare (fara TVA)		TVA		Valoare (inclusiv TVA)	
		LEI	EURO	LEI	EURO	LEI	EURO
1	2	3	4	5	6	7	
CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obtinerea și amenajarea terenului							
1.1	Obținerea terenului	-	-	-	-	-	-
1.2	Amenajarea terenului	-	-	-	-	-	-
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea la starea inițială	-	-	-	-	-	-
TOTAL CAPITOLUL 1		-	-	-	-	-	-
CAPITOLUL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare functionarii obiectivului							
TOTAL CAPITOLUL 2		-	-	-	-	-	-
CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică							
3.1	Studii de teren	3.875,00	871,57	930,00	4.805,00	1.080,74	
3.2	Obținere avize, acorduri, autorizații	550,00	123,71	132,00	682,00	153,41	
3.3	Proiectare și inginerie	7.105,00	1.588,06	1.705,20	8.810,20	1.981,61	
3.4	Organizarea procedurilor de achiziție	850,00	191,18	204,00	1.054,00	237,06	
3.5	Consultanță	-	-	-	-	-	-
3.6	Asistență tehnică	7.869,42	1.770,00	1.888,66	9.758,08	2.194,80	
TOTAL CAPITOLUL 3		20.249,42	4.554,52	4.859,86	25.109,28	5.647,62	
CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază							
4.1	Lucrări de construcții	1.494.059,23	336.045,71	358.574,23	1.852.633,46	416.696,68	
4.2	Montaj utilaje și echipamente tehnologice	-	-	-	-	-	-
4.3	Procurare utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj	-	-	-	-	-	-
4.4	Procurare utilaje fara montaj și echipamente de transport	-	-	-	-	-	-
4.5	Dotări	-	-	-	-	-	-
4.6	Active necorporale	-	-	-	-	-	-
TOTAL CAPITOLUL 4		1.494.059,23	336.045,71	358.574,23	1.852.633,46	416.696,68	
CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli							
5.1	Organizare de șantier	-	-	-	-	-	-
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	29.881,18	6.720,91	7.171,48	37.052,66	8.333,93	
5.1.2	Cheltuieli conex organizării de șantier	20.916,89	4.704,65	5.020,05	25.936,94	5.833,75	
5.2	Comisoane, cote, taxe, costul creditului	20.083,16	4.517,13	4.819,96	24.903,12	5.601,24	
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	75.715,42	17.030,01	18.171,70	93.887,12	21.117,21	
TOTAL CAPITOLUL 5		146.596,65	32.972,70	35.183,19	181.779,84	40.886,13	
CAPITOLUL 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predarea la beneficiar							
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	4.446,00	1.000,00	1.067,04	5.513,04	1.240,00	
6.2	Probe tehnologice și teste	14.227,20	3.200,00	3.414,53	17.641,73	3.968,00	
TOTAL CAPITOLUL 6		18.673,20	4.200,00	4.481,57	23.154,77	5.208,00	
TOTAL GENERAL		1.679.578,50	377.772,93	403.098,85	2.082.677,35	468.438,43	
Din care C + M		1.544.857,29	347.471,27	370.765,75	1.915.623,04	430.864,38	

Ing. Valentin URIAN
Administrator





ROMÂNIA

CONSILIUL JUDEȚEAN IALOMIȚA



Tel.: 0243 230200
Fax: 0243 230250

Slobozia - Piața Revoluției Nr. 1

web: www.cienet.ro
e-mail: cji@cienet.ro

VICEPREȘEDINTE

Nr. 10610 din 09.12.2015

EXPUNERE DE MOTIVE

la proiectul de hotărâre privind aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenție (D.A.L.I.) și a principalilor indicatori tehnico-economici la obiectivul de investiții „Reabilitare DJ 306 B Km 0+600-Km 3+700”

Prin proiectul de hotărâre supus dezbaterii plenului Consiliului Județean Ialomița se propune aprobarea Documentației de Avizare a Lucrărilor de Intervenție (D.A.L.I.) și a principalilor indicatori tehnico-economici la obiectivul de investiții „Reabilitare DJ 306 B Km 0+600-Km 3+700”.

Obiectivul avut în vedere are o lungime de 3,1 km și este situat în arealul Perieți – Gheorghe Doja, realizând accesul la comuna Gheorghe Doja. În strategia de modernizare, reabilitare și întreținere a căilor rutiere de comunicații din județul Ialomița, elaborată în funcție de starea existentă a drumurilor județene și comunale, de traficul existent pe aceste drumuri, de dezvoltarea economică a localităților din județ, drumul județean DJ 306 B este încadrat în capitolul drumuri județene de importanță deosebită, facilitând accesul locuitorilor spre DN 2C.

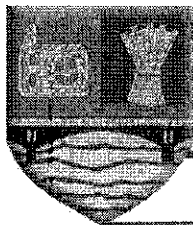
În raportul direcției de specialitate din cadrul Consiliului Județean Ialomița sunt prezentate, în detaliu, datele de natură tehnico-economică ale obiectivului de investiții ce urmează a fi finalizat, și anume, „Reabilitare DJ 306 B Km 0+600-Km 3+700”.

În conformitate cu dispozițiile art. 91 alin.(3) lit.f) din Legea administrației publice locale nr.215/2001, republicată, cu modificările și completările ulterioare, coroborate cu art. 44 din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare, Consiliul Județean Ialomița aprobă documentațiile tehnico - economice pentru lucrările de investiții de interes județean, în limitele și în condițiile legii.

Constatând că sunt îndeplinite condițiile de legalitate, necesitate și de oportunitate, propun Consiliului Județean Ialomița adoptarea hotărârii în forma și conținutul prezentate în proiect.

VICEPREȘEDINTE

Ștefan MUȘOIU



ROMÂNIA

CONSILIUL JUDEȚEAN IALOMIȚA

Tel.: 0243 230200
Fax: 0243 230250

Slobozia - Piața Revoluției Nr. 1



web: www.cicnet.ro
e-mail: cji@cicnet.ro

Direcția Investiții și Servicii Publice
Nr.

Aprobat,
Vicepreședinte,
Ștefan MUȘOIU

RAPORT

pentru aprobarea Documentației pentru Avizarea Lucrărilor de Intervenție și a principalilor indicatori tehnico-economici la obiectivul „**Reabilitare DJ 306 B km 0+600-km 3+700**”.

1. **Obiectiv general** : reabilitarea rețelei de drumuri județene.
2. **Obiectiv specific**: asigurarea unei căi de acces modernă la un drum național pentru locuitorii județului Ialomița cu posibilitatea de acces la Autostrada Soarelui în vecinătatea sudică a județului.

Beneficiari: populația județului Ialomița și participanții la trafic care tranzitează județul Ialomița.

Sursa de finanțare: buget local.

Valoare totală : 2.082.677,35 lei (cu TVA) din care C+M 1.915.623,04 lei (cu TVA) pentru aprobare a indicatorilor tehnico-economici.

Amplasament obiectiv: tronsonul supus reabilitării este situat în arealul Perieți-Gh. Doja.

Soluția tehnică propusă:

- Strat de uzură din beton asfaltic 5 cm (BA16);
- Strat de legătură din beton asfaltic deschis 5 cm (BAD25);
- Strat superior de fundație din piatră spartă amestec optimal de 15 cm;
- Strat inferior de fundație din balast de 30 cm;
- Frezare zone degradate și plombarea cu un strat din beton asfaltic de 5 cm ;
- Covor asfaltic din BA16 de 5 cm ;
- Refacere acostamente pe lățimea de 0,75 m și o pantă de 4%;
- Refacere șanțuri pe ambele părți;
- Modelarea taluzelor în ramblee pentru scurgerea apelor;
- Executarea de marcaje longitudinale.

Având în vedere prevederile Legii 273/2006 a finanțelor publice locale, propunem Consiliului Județean Ialomița aprobarea documentației tehnico-economice fază Documentație pentru Avizarea Lucrărilor de Intervenție pentru obiectivul „**Reabilitare DJ 306 B km 0+600-km 3+700**”, și a indicatorilor tehnico-economici:

-Valoarea totală cu TVA este de 2.082.677,35 lei din care valoarea de C+M este de 1.915.623,04 lei cu TVA;

-lungime drum 3,1 km;

-durata de realizare a investiției 2 luni.

Anexăm Documentația pentru Avizarea Lucrărilor de Intervenție .

DIRECTOR EXECUTIV
NICULINA NEGOIȚĂ

Întocmit, Doina GANGAN