

Societate comercială română, înmatriculată sub nr. J12/422/1993, C.U.I. RO3222087,
cont nr. RO29 BRDE 130S V077 7688 1300, deschis la BRD – GSG Cluj-Napoca,
adresa: România, județul Cluj, Cluj-Napoca, str. C-tin Brâncuși, Nr. 145, cod 400458,
tel: +40- (0)264 - 410697, fax: +40- (0)264 - 410698, e-mail: drumex@mail.rdscj.ro



FOAIE DE PREZENTARE

Denumire lucrare: MODERNIZARE DJ170, KM 13+450 - 24+450
NEGRILEȘTI - BREAZA – LIM. JUD. MARAMUREȘ,
JUD. BISTRIȚA NĂSĂUD

Nr. contract: 114/2014

Faza de proiectare: D.A.L.I.

Beneficiar: CONSILIUL JUDEȚEAN BISTRIȚA NĂSĂUD

Piața Petru Rareș nr.1, RO 420080

Tel: 0263-231474 fax: 0263-214750

e-mail: cjbn@cjbn.ro

Elaborator: S.C. DRUMEX S.R.L.

Cluj-Napoca, str. Constantin Brâncuși nr. 145

Tel. 0264 - 410697, 411318; fax. 0264-410698

e-mail: drumex@mail.rdscj.ro

BORDEROU

A. PIESE SCRISE

1. Foaie de prezentare
2. Borderou
3. Lista de semnături
4. Tema de proiectare
5. Memoriu tehnic - documentație de avizare a lucrărilor de intervenții
6. Deviz general estimativ
7. Evaluare estimativă lucrări
8. Formulare F1-F3
9. Grafic de realizare a investiției
10. Stabilirea categoriei de importanță
11. Dimensionarea și verificarea sistemului rutier la îngheț-dezghet
12. Studiu geotehnic

B. PIESE DESENATE

<i>Denumire planșă</i>	<i>Cod planșă</i>	<i>Scara</i>
1. Plan de încadrare în zonă	2015-DRU-PZ-01	1:100000
2. Plan de situație și profil longitudinal	2015-DRU-PS+PL-01...42	1:1000,1:100
3. Profiluri transversale tip	2015-DRU-TIP	1:50
4. Detalii drum	2015-DRU-DET 01...05	1:50
5. Detalii podețe	2015-PDT-DET 01...03	1:50

LISTA DE SEMNĂTURI

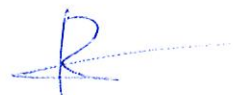
- **DIRECTOR TEHNIC**

ing. LUCIA BUZIAȘ



- **ȘEF PROIECT**

ing. CLAUDIU BODEA



- **COLECTIV PROIECTARE**

ing. CLAUDIU BODEA

ing. MARTA CSILLAG

ing. ȘTEFAN HORON

ing. FLORIN ANGHEL

ing. MIHAELA STANA



TEMA DE PROIECTARE

A. DATE GENERALE

Denumirea obiectivului : "Modernizare DJ 170, km 13+450-24+450, Negrilești-Breaza-limită județ Maramureș", județul Bistrița Năsăud

Amplasamentul : Județul Bistrița Năsăud, drumul județean 170, sectorul km 13+450-24+450, Negrilești-Breaza-limită județ Maramureș.

Situația existentă

Drumul județean 170 clasat prin HG nr 540/2000, cu o lungime totală de 24,500 km, are originea (km 0+000) în Reteag (DN 17) și traversează localitățile Ciccu Giurgești - Negrilești - Pucărete - Breaza până la limita Jud. Maramureș.

Drumul se desfășoară în zona de deal, având, în general, profil mixt.

Pe sectoare îmbrăcăminte drumului se prezintă astfel:

- km 0+000-13+130 îmbrăcăminte asfaltică;
- km 13+130-14+470 în execuție lucrări de modernizare
- km 14+470-24+500-Îmbrăcăminte este din material pietros amestecat cu pamant.

În decursul anilor, pe sectoare, funcție de starea și tipul îmbrăcămintii, au fost executate diverse tipuri de lucrări de întreținere curentă.

Cu toate acestea, nu se pot asigura condiții pentru desfășurarea unui trafic în condiții de siguranță și confort mai ales pe sectorul km 14+470-24+500.

Totodată, se constată și o scurgere defectuoasă a apelor, atât transversal cât și longitudinal, din cauza lipsei sau amenajării necorespunzătoare a santurilor, a lipsei sau colmatării podetelor și a vegetației existente.

De asemenea, podetele sunt insuficiente ca număr, sau nu au dimensiunile necesare pentru a prelua/evacua apele din zona drumului.

Santurile fie lipsesc, fie sunt parțial colmate sau nu au dimensiunile corespunzătoare pentru colectarea, preluarea și evacuarea apelor din zona drumului.

În concluzie, starea tehnică a sectorului de drum propus a se moderniza este necorespunzătoare desfășurării în condiții de siguranță și confort a traficului rutier, având sectoare cu elemente geometrice necorespunzătoare, nefiind asigurată lățimea standard a părții carosabile pentru un drum județean, curbe neamenajate, fără vizibilitate, foarte greu practicabil în perioadele cu precipitații sau de iarnă.

B. SOLUȚII TEHNICE

În vederea stabilirii unor soluții adecvate pentru modernizarea sectorului de drum, se vor efectua studii topografice și geotehnice și se va ține seama de concluziile și recomandările expertizei tehnice.

DRUM

Se propune modernizarea drumului prin: corectarea si/sau imbunatatirea elementelor geometrice (in plan si spatiu) ale traseului, realizarea lucrarilor de arta necesare pentru colectarea/evacuarea apelor din zona drumului, protejarea impotriva inundatiilor, precum si a celor pentru protejarea/sustinerea/consolidarea taluzelor si o imbracaminte rutiera moderna. Aceste lucrari vor avea in vedere concluziile si propunerile din expertizele tehnice.

PODURI

Proiectarea lucrarilor de reabilitare podurilor de pe traseu va constitui obiectul unui alt contract de prestari servicii de proiectare.

C. DATE TEHNICE

DRUM - sectorul propus pentru proiectare:

- aprobat : conform prevederilor HG nr. 540/2000 cu modificarile si completarile ulterioare;
- clasa tehnica : IV, conform Ord. M.T. nr. 46/27.01.1998;
- capacitate : lungimea exacta a sectorului de drum se va stabili in urma masuratorii topografice, punctul de reper fiind km 14+470 (in loc. Negrilesti);

Nota: inceputul proiectului s-a decalat de la km 13+450 la km 14+470, intrucat pe sectorul in cauza, in prezent, se executa lucrari de modernizare.

- latime : - platforma : 8,00 m conform legislatiei in vigoare.
 - parte carosabila : 6,0 m conform legislatiei in vigoare.
 - acostamente : 2 x 1,0 m conform legislatiei in vigoare.
- elemente de calcul : cf. normativelor tehnice si prevederilor legale in vigoare
- sistem rutier : - rezulta in urma proiectarii
- acostamente : - in extravilanul localitatilor se vor prevedea acostamente din piatra sparta iar in intravilanul localitatilor, corelat cu santurile dalate sau pereate, se vor prevedea acostamente consolidate cu imbracaminte asfaltica, avand acelasi sistem rutier cu partea carosabila
 - in extravilanul localitatilor se vor prevedea cu piatra sparta
- santuri : - existente : se vor aduce la forma si dimensiunile necesare;
- noi : se prevad in zonele unde se impun aceste lucrari la forma/dimensiunile necesare
 - In intravilanul localitatilor, santurile se vor prevedea dalate sau pereate, corelate cu zonele cu acostamentele consolidate.
- siguranta circulatiei : semnalizarea rutiera conform legislatiei in vigoare.

PODETE

- elemente de calcul : conform normativelor tehnice si a legislatiei in vigoare;
- podete : - existente : se vor inlocui cu podete din elemente prefabricate cu $D_{min} = 1000$;
 - noi : se prevad in zonele unde se impun aceste lucrari, la forma si dimensiunile necesare ($D_{min} = 1000$), numarul lor rezultand in urma proiectarii.
- accese - se vor prevedea cu rigola carosabila din beton;
 - Se vor utiliza elemente prefabricate.

D. DATE GEOFIZICE ALE TERENULUI

Din punct de vedere seismic, terenul se încadrează în gradul 6 de intensități macroseismice, conform STAS 11100/1 – 77 și în zona I', conform Normativului P 100/1992.

E. DRUMURI LATERALE

Se amenajează pe o lungime de 25 m de la intersecție și lățimea minimă de 4 m.

F. ELIBERARE AMPLASAMENT

- ocupări de terenuri : Obiectivul se va proiecta cu încadrarea acestuia în amplasamentul actual al drumului existent. Dacă este cazul ocupării temporare sau definitive de terenuri, se va prezenta o documentație care va cuprinde o scurtă prezentare și un plan de situație cu marcarea și măsurarea acestora. Situația constatată va fi menționată și prezentată pe scurt și în memoriul tehnic.
- demolare /mutare/modificare construcții/instalații din zona obiectivului: dacă este cazul demolării /mutării/modificării de construcții/instalații din zona obiectivului, se va prezenta o documentație care va cuprinde o scurtă prezentare a felului/naturii construcției/instalațiilor, un plan de situație cu marcarea acestora, propuneri de rezolvare, etc.

G. ALTE PROBLEME

1. Documentația tehnică

- Documentația va cuprinde fazele : DAI, documentații necesare obținerii certificatului de urbanism, acordurilor și/sau avizelor, caiete de sarcini și detalii de execuție (profile transversale tip pentru drum, detalii podete, santuri dalate, accese, etc).
- Conținutul documentațiilor : cf. cu HOTĂRÂREA Nr. 28 din 9 ianuarie 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, cu completările și modificările ulterioare.
- Documentația tehnică se va structura în obiecte distincte:

Obiect 1. Drum

Obiect 2. Acostamente consolidate

Obiect 3. Podete

Obiect 4. Sprijiniri terasamente (dacă este cazul)

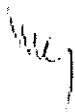
Obiect 5. Organizare de santier

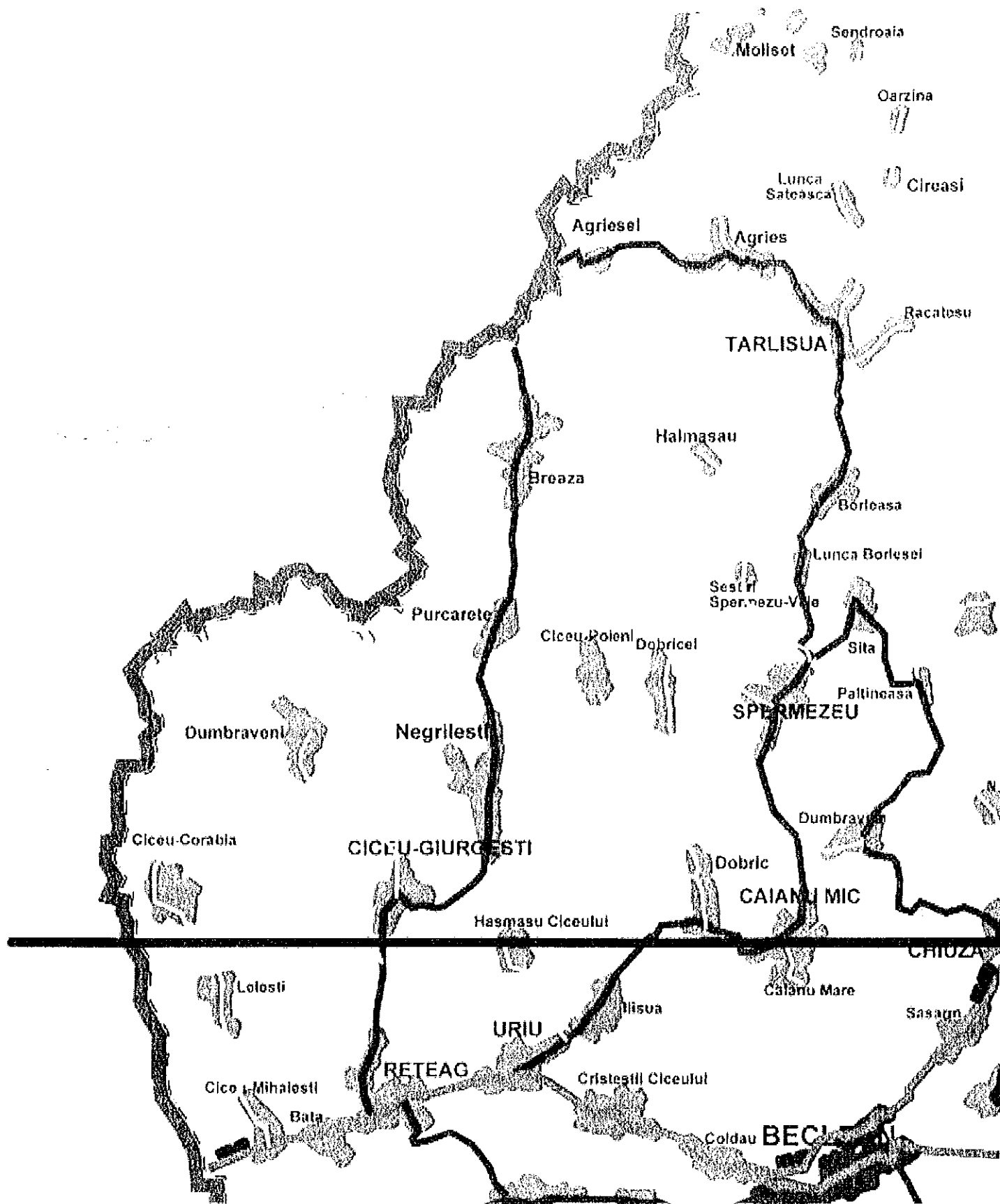
- Proiectantul va preda documentația în 5 (cinci) exemplare tipărite și o copie pe suport electronic (fișierele nu vor depăși 10Mb). Copia pe suport electronic va cuprinde, în mod distinct, atât formatul PDF cât și formatul editabil (partea scrisă).

H. ANEXE

- Harta drumurilor jud. Bistrița-Năsăud cu încadrarea în zona a obiectivului.

SEF SERVICIU A.D.I.P.,
ING. ALEXANDRU ORTAN





DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

MEMORIU TEHNIC

I. DATE GENERALE

1.1 Denumirea obiectivului de investiție

**MODERNIZARE DJ 170 KM 13+450 - 24+450, NEGRILEȘTI - BREAZA - LIM. JUD. MARAMUREȘ
Jud. Bistrița-Năsăud**



1.2 Amplasament

Tronsonul de drum studiat este situat în județul Bistrița-Năsăud, pe drumul județean DJ170, având originea pe zona localității Reteag în drumul național DN17. Traseul acestui drum străbate localitățile: Reteag, Ciceu - Giurgești, Negriștea, Purcărete și Breaza, până la limita cu județul Maramureș.

La solicitarea beneficiarului și conform temei de proiectare, începutul proiectului s-a decalat de la km 13+450 la km 14+470, întrucât pe sectorul în cauză, în prezent, se execută lucrări de modernizare. Astfel lungimea traseului studiat este de 12,368km, fiind cuprinsă între km 14+470 - km 26+838, poziția km 26+838 fiind corespunzătoare limitei de județ indicată de către beneficiar.

1.3 Titularul investiției

CONSILIUL JUDEȚEAN BISTRIȚA-NĂSĂUD

România, Bistrița, P-ța Petru Rareș, nr. 1, cod 420080

Tel.004-0263/213657, fax. 004-0263/214750

1.4 Beneficiarul investiției

CONSILIUL JUDEȚEAN BISTRIȚA-NĂSĂUD

România, Bistrița, P-ța Petru Rareș, nr. 1, cod 420080

Tel.004-0263/213657, fax. 004-0263/214750

1.5 Elaborator

S.C. DRUMEX S.R.L. CLUJ – NAPOCA

România, Cluj – Napoca, str. C-tin Brâncuși nr.145

Tel. 0264 – 410697, fax 0264 – 410698, e-mail drumex@mail.rdscj.ro

1.6 Faza de proiectare

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

Stabilirea categoriei de importanță a construcției

Stabilirea categoriei de importanță a construcției s-a întocmit în conformitate cu prevederile art. 22 Secțiunea 2 "Obligații și răspunderi ale proiectantului" din Legea nr. 10/18.01.1995 privind calitatea în construcții" și în baza "Metodologiei de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor" din "Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor" aprobat cu Ordinul MLPAT nr. 31/N/02.10.1995.

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

Conform prevederilor STAS 10100/0-75 "Principii generale de verificare a siguranței construcțiilor", lucrările acestei documentații se încadrează în clasa de importanță III – construcții de importanță medie.

II. DESCRIEREA INVESTIȚIEI

2.1 Situația existentă

Drumul județean DJ 170 începe din intersecția cu drumul național DN17, pe partea stângă, în zona localității Reteag, situată la cca 12km de municipiul Dej și cca. 40km de municipiul Bistrița Năsăud.

Din punct de vedere geografic, obiectul acestei investiții se află situat în nord - vestul județului Bistrița Năsăud, în triunghiul Bistrița - Cluj - Maramureș pe sectorul administrativ al comunei Negrișlești. Comuna Negrișlești se învecinează la nord și vest cu județul Maramureș, iar la sud cu comuna Ciceu - Giurgești. Obiectivul de investiție este situat pe versanții ce mărginesc zona Valea Mare.

Din punct de vedere climateric, în această zonă clima este temperat - continentală cu o medie a temperaturii de 8,30° C și o medie a precipitațiilor anuale de 675mm. Conform STAS 1709 traseul drumului județean DJ 170 se găsește în tipul climateric II.

Perimetrul studiat se încadrează într-o zonă stabilă tectonic, sub aspect seismic zona este pasivă. Intensitatea seismică ce caracterizează zona este de grad IV, scară MSK, în conformitate cu STAS 3684 - 71, amplasamentul aparține zonei de intensitate 6, în baza SR 11100/1-93. Zona de calcul seismic este "F", $a_g = 0,1g$.

Traseul drumului județean DJ 170 studiat are lungimea de 12,368km, începând de la ieșirea din localitatea Negrișlești până la limita cu județul Maramureș. Sectorul de drum studiat parcurge localitățile Purcărete și Breaza, lungimea traseului situată în intravilan fiind de aproximativ 6,7km.

În plan acest drum prezintă caracteristicile unui traseu de deal, ușor sinuos cu excepția ultimilor 3 km pe care traseul parcurge un sector mai dificil. Pantele longitudinale sunt în general

medii, cuprinse între 0,25...10%. Cu caracter izolat se ating 14% spre capătul traseului. Lățimea platformei existente este cuprinsă între 4...7m, iar lățimea părții carosabile între 3,0 ... 5,50m.

Pe sectorul studiat partea carosabilă este nemodernizată, fiind alcătuită dintr-o pietruire de balast de grosime variabilă de 0...25cm. Conform studiului geotehnic efectuat, terenurile de fundare identificate sunt de tip: "P2" pietriș cu nisip argilos, "P3" nisip prăfos sau nisip argilos și "P4" praf nisipos.

Acostamentele existente sunt parțial pietruite, doar pe sectoarele situate în intravilanul localităților traversate - Purcărete și Breaza, iar pe restul traseului sunt din pământ înierbat.

Din punct de vedere al stării tehnice, suprafața de rulare în prezent este în mare parte degradată. S-au observat gropi și fâgașe, drumul având, pe alocuri, aspectul unui drum de pământ cu urme de pietriș. Pe sectorul cuprins între km 18+000 - km 20+000 apare un blocaj de piatră, posibil mai vechi decât pietruirea.

Evacuarea apelor de pe carosabil nu este asigurată datorită lipsei pantelor transversale ale carosabilului și denivelării acostamentelor, fapt ce a contribuit în mare măsură la degradarea structurii rutiere existente.

Scurgerea apelor nu este asigurată continuu. Din lipsa amenajării pantelor longitudinale și transversale și ale îmbrăcămintei carosabile, apa de pe suprafața de rulare pătrunde în corpul drumului, accentuând degradările. Pe unele porțiuni există șanțuri de pământ, însă, sunt zone în care nu există nici un fel de șanțuri, apa se scurge direct pe drum formând fâgașe.

Continuitatea scurgerii apelor în dreptul acceselor și drumurilor laterale se realizează deficitar. În intravilanul localităților traversate accesele sunt amenajate cu probabilitate de riverani, prezintă un aspect haotic și nu sunt corelate cu celelalte elemente ale drumului.

În urma parcurgerii traseului podețele existente - tubulare și dalate identificate - sunt colmatate și degradate, neasigurând scurgerea apelor pluviale, în special, în perioadele cu ploi abundente și în perioada de topire a zăpezilor. Aluviunile aduse de ploaie stagnează, de asemenea, pe carosabil. Apa subterană apare doar sezonier.

De-a lungul traseului studiat intersecțiile existente cu drumurile locale (străzi și drumuri agricole) sunt neamenajate.

În general, pe sectorul studiat terasamentul drumului prezintă stabilitate corespunzătoare, cu excepția unor sectoare scurte unde pot fi necesare lucrări de consolidare pentru asigurarea gabaritului proiectat.

Semnalizarea rutieră - orizontală (marcaje) și verticală - lipsește pe tot traseul datorită naturii structurii rutiere existente. Nu s-au regăsit borne kilometrice și hectometrice.

2.2 Concluziile raportului de expertiză tehnică

Acest sector din drumul județean DJ 170 necesită lucrări de modernizare pentru a se asigura un transport civilizat și sigur participanților la trafic.

Elementele geometrice proiectate în plan orizontal, vertical, longitudinal și transversal vor respecta prescripțiile prevăzute în STAS 863-85, corespunzător vitezei de proiectare.

Lățimea părții carosabile se va proiecta în funcție de situația locală, conform STAS 2900, Ordinului 45/1998 și Ordinului 46/1998. Profilul transversal al părții carosabile în aliniament se va realiza cu pantă transversală minimă de 2,5%, iar acostamentele vor avea 4%. Încadrarea îmbrăcămintei rutiere se va face conform STAS 1598/1-89.

În prezenta expertiză tehnică soluțiile propuse pentru structura rutieră sunt orientative, structura rutieră aleasă de către proiectant se va dimensiona și verifica, conform normativelor în vigoare:

➤ **Varianta 1**

- scarificarea și nivelarea pietruirii existente
- adaos de minim 35cm balast
- 20 cm strat de piatră spartă
- 6 cm strat de legătură din BAD25, BADPC25
- 4 cm strat de uzură din BA16

➤ **Varianta 2**

- înlăturarea stratului existent contaminat
- 15cm strat de balast nisipos
- adaos de 25cm balast
- 20 cm strat stabilizat cu lianți hidraulici
- strat antifisură
- 6 cm strat de legătură din BAD25, BADPC25
- 4 cm strat de uzură din BA16

Varianta optimă pentru structura rutieră rămâne la latitudinea proiectantului, funcție de situația locală și de studiile geotehnice. Structurile se vor dimensiona și verifica, conform normativelor în vigoare.

În cazul în care sunt identificate sectoare cu pietruirea existentă contaminată cu argilă, acestea se vor înlocui cu structură nouă.

Acostamentele se vor realiza din piatră spartă și umplutură de balast.

Se va asigura scurgerea eficientă a apelor de pe partea carosabilă prin pante longitudinale și transversale și prin șanțuri/rigole. Se va asigura decolmatarea, curățarea și reprofilarea tuturor șanțurilor existente și se vor proiecta șanțuri noi, acolo unde este cazul. Șanțurile se vor proiecta la cote care să asigure evacuarea apelor din corpul drumului în vederea asigurării unor condiții favorabile din punct de vedere al condițiilor hidrologice.

Pe sectoarele pe care panta longitudinală o impune, șanțurile/rigolele se vor proteja sau se vor executa în trepte. Se va asigura continuitatea scurgerii apelor în dreptul acceselor către proprietăți.

Dacă este necesar, se vor proiecta drenuri transversale sau longitudinale, în vederea îndepărtării apelor de infiltrație din corpul drumului, în corelare și cu recomandările din studiul geotehnic. Se vor adopta toate măsurile necesare asigurării unor condiții hidrologice favorabile ale complexului rutier conform standardelor în vigoare.

Podețele existente se vor repara și decolmata, iar unde este cazul se vor înlocui și executa podețe noi astfel încât să fie asigurată funcționalitatea sistemului de colectare și scurgere a apelor.

Pentru realizarea lucrărilor de betoane, se va adopta clasa betoanelor în funcție de clasa de expunere a fiecărei lucrări în parte, conform prevederilor „Normativului pentru producerea betonului și executarea lucrărilor din beton, beton armat și beton precomprimat Indicativ NE012/1 și 2”. Scurgerea corespunzătoare a apelor constituie un factor care contribuie la asigurarea unor condiții favorabile, în vederea performanței sporite a drumului în timp.

Intersecțiile cu drumurile laterale se vor racorda la noul carosabil proiectat, respectând elementele de gabarit aferente încadrării fiecărui drum, a vizibilității în plan și spațiu și asigurând continuitatea scurgerii apelor prin amenajarea de podețe. În dreptul drumurilor laterale se vor continua – după caz – elementele de scurgere a apelor.

Pe sectoarele unde este necesară consolidarea platformei pentru asigurarea lățimii drumului se vor adopta pe cât posibil soluții de consolidare care să fie cât mai eficiente din punct de vedere economic – ziduri de sprijin din beton, beton armat, gabioane, pământ armat. Pe taluzul de rambleu cu înălțime mare și în zonele periculoase se vor amplasa parapeti. Condițiile de amplasare și tipul de parapet vor respecta prevederile normelor în vigoare.

Pe sectoarele modernizate se vor monta indicatoare rutiere și se vor executa marcaje, longitudinale și transversale conform SR 1848/1–7, cu acordul Poliției rutiere. Se va stabili și poziția bornelor kilometrice și hectometrice în concordanță cu kilometrajul rezultat în urma trasării.

III. DATE TEHNICE ALE INVESTIȚIEI

3.1 Descrierea lucrărilor de bază și a celor rezultate necesare a fi efectuate în urma realizării lucrărilor de bază

Prezenta documentație tehnică a fost elaborată pentru faza de proiectare "Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții".

Studii de teren

S-au realizat *măsurători topografice* cu instrumente specifice. La măsurători s-a folosit biblioteca de coduri ale elementelor topografice din teren, precum și metodologia de ridicare specifică, având în vedere programele ce au fost folosite pentru întocmirea planurilor de situație. Măsurătorile topografice au constatat în ridicarea elementelor planimetrice și altimetrice specifice: intersecții de drumuri, carosabil, trotuare, zone verzi, șanțuri de toate tipurile, rigole, construcții, garduri, limite de proprietate, table indicatoare, stații de autobuz, parcuri etc.

Caracteristicile terenului de amplasament se găsesc în *studiul geotehnic* anexat, realizat de S.C. GEOGNOZIS S.R.L.

CARACTERISTICI TEHNICE PROIECTATE

Conform Ordinului 46 din 1998 – Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor, drumul județean DJ 170 se încadrează în clasa tehnică IV.

Viteza de proiectare este cuprinsă între 25 ...50km/h, cu excepția unor sectoare periculoase unde s-a redus până la 15...20km/h.

Lungime totală a traseului:	12368m - conform trasării
Lățimea platformei drumului:	8,00m
Lățimea părții carosabile:	6,00m cu două benzi de circulație de 3,00m
Lățimea acostamentelor:	2x(0m ... 1,00m) în care se includ și 2 benzi de încadrare de 0..0,25m

Proiectarea traseului în plan, profil longitudinal și transversal s-a efectuat conform reglementărilor prevăzute în STAS - 863.

Traseul în plan

La solicitarea beneficiarului și conform temei de proiectare, începutul proiectului s-a decalat de la km 13+450 la km 14+470, întrucât pe sectorul în cauză, în prezent, se execută lucrări de modernizare. Astfel lungimea traseului studiat este de 12,368km, fiind cuprinsă între km 14+470 - km 26+838, corespunzător limitei de județ indicată de către beneficiar. Sectorul de drum studiat

parcure localitățile Purcărete și Breaza, lungimea traseului situată în intravilan fiind de aproximativ 6,7km.

La proiectarea traseului în plan s-a urmărit respectarea prescripțiilor prevăzute în STAS 863-85, urmărind configurația terenului existent. Prin lucrările proiectate s-au îmbunătățit elementele geometrice în plan ale traseului. Traseul proiectat este alcătuit dintr-o succesiune de aliniamente racordate prin 165 curbe arc de cerc sau/și arce de clotoidă, din care 6 frânturi. În plan razele de racordare sunt cuprinse între 20 ... 1000m, lungimea minimă a curbelor fiind de 27m.

Trasarea axului în plan s-a efectuat pe cât posibil pe traseul existent, încadrând platforma proiectată cât mai aproape de limitele amprizei actuale pentru a limita exproprierile și a păstra pe cât posibil zestrea existentă a drumului.

Au fost prevăzute 2 platforme pentru parcare: la km 16+135 pe partea dreaptă și la km 20+990 pe partea stângă a drumului.

Pe parcursul lucrărilor, va fi necesară mutarea unor garduri limită de proprietate, care vor fi re poziționate.

Pentru asigurarea lățimii platformei, va fi necesară mutarea a 32 stâlpi de susținere a rețelelor de utilități și a unei troițe.

Pentru asigurarea gabaritului drumului județean, este necesară exproprierea unor suprafețe de teren de cca.25741mp.

Profilul longitudinal

La proiectarea profilului longitudinal s-a urmărit: respectarea prescripțiilor prevăzute în STAS 863-85, configurația terenului existent și s-a avut în vedere evitarea frângerii frecvente a liniei roșii și a declivităților alternante.

Declivitățile longitudinale proiectate sunt cuprinse între 0,12 ... 10,67%, în mod excepțional 14% pe sectorul km 26+287 - km 26+336. Razele de racordare a curbelor pe verticală sunt cuprinse între 148 ... 20541.

Profilul transversal

Ca urmare a cerințelor temei de proiectare și ținând cont de ampriza existentă, profilele transversale tip au următoarele dimensiuni de gabarit:

- | | |
|---------------------------|--------------------|
| - lățime platformă drum | 8,00m |
| - lățime parte carosabilă | 6,00m |
| - lățime acostamente | 2 x 0,00 ... 1,00m |

- lățime benzi de încadrare 2 x 0/0,25m incluse în lățimea acostamentului

Carosabilul are panta transversală în aliniament de 2,5% profil tip acoperiș, iar acostamentele s-au amenajat cu pantă transversală de 4%. Unde este posibil, în curbe, profilul transversal se va amenaja conform reglementărilor prevăzute de STAS 863.

Acolo unde situația o impune, pentru a limita afectarea proprietăților private și a evita unele lucrări majore de consolidare, dispozitivele de scurgerea apelor și parapetele se vor putea amplasa în cadrul lățimii acostamentelor.

Pentru limitarea exproprierilor, demolărilor construcțiilor existente în zona drumului, mutărilor de stâlpi, pe anumite porțiuni s-a redus supralărgirea părții carosabile.

Pe porțiuni cu totul izolate a fost necesară reducerea lățimii părții carosabile pentru evitarea demolării unor construcții existente, sectoare care se vor semnaliza prin indicatoare rutiere corespunzătoare.

Sistemul rutier

În urma expertizei tehnice, a vizitei pe teren efectuate, a datelor de trafic furnizate de către beneficiar, a rezultatelor obținute din studiul geotehnic și a solicitării beneficiarului, s-a adoptat modernizarea sistemului rutier existent corespunzător variantei I din expertiză:

- 35cm strat de balast
- 20 cm strat de piatră spartă
- 6 cm strat de legătură din BAD25
- 4 cm strat de uzură din BA16

Acostamentele se vor executa din:

- ***în intravilan-cu structură identică cu cea a părții carosabile***
 - 4 cm strat de uzură din BA16
 - 6 cm strat de legătură din BAD25
 - 20 cm strat de piatră spartă
 - 35cm strat de balast
- ***în extravilan***
 - 12 cm piatră spartă
 - umplutură din balast

Asigurarea colectării și evacuării apelor de pe partea carosabilă și din zona drumului

Prin panta părții carosabile și a acostamentelor se va asigura evacuarea apelor pluviale de pe suprafața părții carosabile. Scurgerea apelor se va realiza prin intermediul șanțurilor și rigolelor existente și proiectate, de diverse tipuri, conform planșelor de detaliu:

- șanțuri de pământ trapezoidale, reprofile și noi;
- șanțuri trapezoidale protejate cu 10cm beton de ciment C25/30 monolit, pe pat de 10cm balast;
- – rigole carosabile din beton de ciment C25/30, executate pe un strat de 10cm de beton de pozare C8/10 și 10cm de balast;
- rigole carosabile ranforsate din beton de ciment C35/45, executate pe un strat de 10cm de beton de pozare C8/10 și 10cm de balast;
- dren de fund de șanț din umplutură drenantă înfășurată în geotextil și tub PVC $\Phi 110\text{mm}$, pe cunetă dren din beton de ciment C16/20. Pe traseul drenurilor s-au prevăzut cămine de vizitare din elemente prefabricate.

Se va asigura descărcarea apelor colectate spre podețe sau spre emisarul natural.

Podețe

De a lungul traseului au fost identificate 31 podețe existente: tubulare metalice, tubulare din beton cu diametrul variabil 600 ... 1500mm și dalate.

Prin trasarea în plan și din studiul scurgerii apelor este necesară înlocuirea podețelor existente și înființarea a 11 podețe noi, dintre care 3 dalate de 1m și 8 tubulare $\Phi 1000$. Astfel au fost proiectate un număr de 42 podețe: dalate de 1 ... 4m și tubulare $\Phi 1000$.

În funcție de situația locală, s-a prevăzut amenajarea unor lucrări în amonte și aval de podețe: camere de cădere, praguri, canale de descărcare.

Descărcarea podețului proiectat la km 16+153 (zona bisericii din Purcărete), se va realiza cu tuburi $\Phi 800$ până la Valea Mare.

În urma lucrărilor proiectate pentru anumite podețe va fi necesară relocarea rețelelor existente.

Poduri

Pe traseul studiat există un număr de 5 poduri cu diferite deschideri care nu fac obiectul prezentei documentații.

Lucrări de consolidare: ziduri de sprijin, gabioane, parapeti

În situațiile în care este necesară asigurarea gabaritului drumului conform cerințelor pentru un drum județean și pe sectoarele unde traseul drumului se desfășoară în paralel cu un curs de apă curgătoare permanent, s-au proiectat ziduri din beton armat și gabioane, conform planșelor de detaliu:

- ziduri de sprijin de debleu Helevație = 1,5 ... 5,00m;
- zid de sprijin de rambleu Helevație = 1,5 ... 5,00m;
- gabioane de rambleu Helevație = 2,5 ... 4,0m.

Zidurile din beton armat se vor executa din beton de ciment C35/45, pe un strat de 10cm din beton C8/10 și 10cm balast. În spatele acestora se va amplasa un dren executat din material drenant înfășurat cu geotextil și tub PVC Ø110mm, cunetă de dren din beton de ciment C16/20. Pe toată lungimea zidurilor de sprijin de rambleu se vor monta parapeti metalici.

Amenajarea intersecțiilor cu drumurile laterale

Pe acest traseu, drumul județean intersectează mai multe drumuri laterale, care s-au amenajat pe 25m lungime și lățime minimă de 4m, cu următoarele tipuri de structuri:

- tip 1 pentru drumurile situate în intravilan:
 - 4cm strat de uzură BA16;
 - 6cm strat de legătură BAD25;
 - 12cm piatră spartă;
 - 25cm balast.
- tip 2 pentru drumurile situate în extravilan:
 - 12cm piatră spartă;
 - 25cm balast.

Unde este cazul, pentru continuizarea scurgerii apelor pluviale în dreptul drumurilor laterale se vor amplasa podețe tubulare Ø 600 sau rigole carosabile.

Amenajare albie

Pe anumite sectoare a fost necesară recalibrarea albiei existente, urmare lucrărilor propuse în zona drumului.

Pe sectoarele km 21+285-21+445 și km 21+550 - 21+805, pe partea dreaptă a drumului județean, datorită lucrărilor proiectate pentru a asigura gabaritul necesar, s-a prevăzut amenajarea albiei pe ambele maluri cu ziduri de sprijin și pereu din beton pentru talveg conform planșelor cu detalii.

Accese

Accesele adiacente traseului drumului către gospodăriile riveranilor se vor amenaja cu podețe tubulare $\varnothing 300$ sau rigole carosabile, după caz, pe o lungime de minim 5,0 m.

Pe sectoarele km 21+285-21+445 și km 21+550 - 21+805, pe partea dreaptă a drumului județean, datorită lucrărilor proiectate pentru a asigura gabaritul necesar vor fi afectate unele podețe existente peste vale, care asigură accesul riveranilor către proprietăți. Acestea se vor înlocui, dacă este cazul, cu podețe noi dalate.

Lucrări de siguranța rutieră - Parapeți de protecție

Pe sectoarele periculoase s-a prevăzut montarea unor parapeți metalici cu fundație izolată și parapeți tip "L" Helevație = 1,3m.

Semnalizarea verticală și orizontală

După realizarea investiției, se va executa marcajul longitudinal axial și lateral și se vor monta tablele indicatoare cu acordul Inspectoratului Poliției Rutiere al jud. Bistrița-Năsăud, conform prevederilor SR 1848/1/2/3/7.

Se va realiza semnalizarea orizontală care va consta din:

- marcajul axial;
- marcajul lateral de delimitare a părții carosabile;
- marcaje transversale .

Se vor monta tablele indicatoare impuse de siguranța circulației pe baza unui proiect de semnalizare. Tipul indicatoarelor și locurile de instalare se stabilesc de comun acord de către organele de administrare a drumului și organele de poliție care răspund de siguranța circulației rutiere.

Semnalizarea pe timpul execuției se va realiza în conformitate cu " Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului".

Lucrări de ecologizare

După finalizarea etapei de execuție se trece la dezafectarea organizării de șantier. Constructorul este obligat să predea beneficiarului zona curată. Suprafețele de teren contaminate accidental în timpul execuției pot fi excavate și pământul va fi depus în gropile de împrumut, într-o

diluție care să permită derularea proceselor de decontaminare prin atenuare naturală. În ceea ce privește gropile de împrumut, acestea vor fi împrajmuite, având asigurată scurgerea apelor.

După finalizarea lucrărilor de reabilitare, constructorul are obligația refacerii mediului natural, prin ecologizarea zonei afectate și replantări.

3.2 Descrierea lucrărilor de modernizare efectuate în spațiile reparate – nu este cazul

3.3 Consumuri de utilități – se vor asigura de către antreprenor

IV. DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE

Graficul de realizare este anexat prezentei documentații.

Durata de realizare a investiției se estimează la 22 luni.

Etapile principale de execuție:

- execuție consolidări;
- execuție podețe;
- execuție șanțuri și rigole;
- execuție lucrări carosabil;
- execuție amenajări anexe – accese, drumuri laterale;
- semnalizare rutieră și marcaj;
- ecologizare zonă.

V. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI

- 45744.874 mii lei (fără TVA)
- 10165.528mii Euro (fără TVA)

Euro la cursul BNR - 4.50 lei/euro din ianuarie 2015

VI. INDICATORI DE APRECIERE A EFICIENȚEI ECONOMICE

Indicatori calitativi

- dezvoltarea locală;
- realizarea unei cooperări eficiente între administrația locală și locuitori;
- creșterea confortului pentru participanții la trafic și locuitorii din zonă;
- scăderea uzurii mijloacelor de transport;
- creșterea siguranței circulației.

Indicatori cantitativi

- valoarea traficului (vehicule etalon);
- gradul de poluare a mediului,
- numărul de ore economisite pe an ;
- valoarea economiilor de combustibil pe an;
- nivelul confortului perceput de participanții la trafic;
- valoarea economiilor privind reparațiile auto pe an;
- numărul de accidente de circulație.

VII. SURSELE DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI

Sursele de finanțare a investițiilor se constituie în conformitate cu legislația în vigoare și constau din fonduri proprii, credite bancare, fonduri de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile și alte surse legal constituite.

VIII. ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI

1. Număr de locuri de muncă create în faza de execuție – 40 de locuri de muncă.
2. Număr de locuri de muncă create în faza de operare – 0 locuri de muncă.

IX. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI

1. Valoarea totală a investiției

Valoarea totală a investiției (cu TVA): **65002.885 mii lei**

Valoarea totală a investiției (cu TVA): **14445.086 mii Euro**

Din care C+M (cu TVA) – **57095.476 mii lei**

Din care C+M (cu TVA) – **12687.883 mii Euro**

prețuri Euro la cursul BNR - 4.50 lei/euro din ianuarie 2015

2. Eșalonarea investiției (INV/C+M):

Anul I 28547.738 mii lei

Anul II 28547.738 mii lei

3. Durata de realizare : 22 luni

4.Capacități

- Lungime totală a traseului: 12368m - conform trasării
- Lățimea platformei drumului: 8,0m
- Lățimea părții carosabile: 6,00m cu două benzi de circulație de 3,00m
- Lățimea acostamentelor: 2x0m ... 1,00m în care se includ și 2 benzi de încadrare de 0/0,25m
- podețe 42buc
- șanț de pământ trapezoidale, reprofilate și noi 1731m
- șanț pereat 5589m
- rigole carosabile 6411m
- rigole carosabile ranforsate 3750m
- dren de fund de șanț 819m
- parapet cu fundație izolată 2120m
- parapet tip "L" 1110m
- ziduri de sprijin de debleu Helevație = 1,5 ... 3,00m 1390m
- ziduri de sprijin de debleu Helevație = 3,5 ... 5,00m 160m
- ziduri de sprijin de rambleu Helevație = 1,5 ... 3,0m 2805m
- ziduri de sprijin de rambleu Helevație = 3,5 ... 5,0m 215m
- gabioane de rambleu Helevație = 2,5 ... 4,0m 907m.

X.AVIZE ȘI ACORDURI DE PRINCIPIU

Se prevede obținerea următoarelor avize și acorduri:

- Avizul beneficiarului de investiție privind necesitatea și oportunitatea investiției;
- Certificatul de urbanism;
- Alte avize și acorduri de principiu specificate în certificatul de urbanism.



GRAFIC DE REALIZARE A INVESTIȚIEI

Denumire activitate	ANUL I												ANUL II											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Elaborare proiect																								
Execuția lucrărilor																								
Recepția lucrărilor																								

Întocmit:
ing. Claudiu BODEA



GRAFIC DE EȘALONARE A INVESTIȚIEI (PROIECTARE ȘI EXECUȚIE)

Denumire activitate	U.M.	ANUL I												ANUL II											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Elaborare proiect	mii lei																								
Execuția lucrărilor	mii lei																								
Recepția lucrărilor	mii lei																								
TOTAL pe ani	mii lei																								
TOTAL GENERAL	mii lei																								

22872.437

22872.437

22872.437

45744.874

Întocmit:
ing. Claudiu BODEA




STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANȚĂ

Nr. crt.	Factori determinanți	Criterii asociate	Punctaj
1	Importanța vitală	a.) oameni implicați direct în cazul unor disfuncții ale construcției.	1
		b.) oameni implicați indirect în cazul unor disfuncții ale construcției.	2 1
		c.) caracterul evolutiv al efectelor periculoase în cazul unor disfuncții ale construcției.	1
2	Importanța social-economică și culturală	a.) mărimea comunității care apelează la funcțiunile construcției și /sau valoarea bunurilor materiale adăpostite de construcție.	1
		b.) ponderea pe care funcțiunile construcției o au în comunitatea respectivă.	2 2
		c.) natura și importanța funcțiunilor respective	2
3	Implicarea ecologică	a.) măsura în care realizarea și exploatarea construcției intervine în perturbarea mediului natural și al mediului construit.	2
		b.) gradul de influență nefavorabilă asupra mediului natural și al mediului construit.	1 2
		c.) rolul activ în protejarea /refacerea mediului natural construit.	2
4	Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare	a.) durata de utilizare a construcției.	4
		b.) măsura în care performanțele alcătuirilor constructive depind de cunoașterea acțiunilor (solicitărilor) pe durata de utilizare.	4 4
		c.) măsura în care performanțele funcționale depind de evoluția cerințelor pe durata de utilizare.	2
5	Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și mediu	a.) măsura în care asigurarea soluțiilor constructive este dependentă de condițiile locale de teren și mediu.	4
		b.) măsura în care condițiile locale de teren și de mediu evoluează nefavorabil în timp.	2 3
		c.) măsura în care condițiile locale de teren și de mediu determină activități /măsurile deosebite pentru exploatarea construcției.	2
6	Volumul de muncă și de materiale necesare	a.) ponderea volumului de muncă și de materiale înglobate.	2
		b.) activități necesare pentru menținerea construcției.	2 2
		c.) activități deosebite în exploatarea construcției.	1

TOTAL 14

În urma punctajului obținut lucrarea se încadrează în categoria de importanță „C” - NORMALĂ.

DIMENSIONAREA ȘI VERIFICARE LA ÎNGHEȚ A STRUCTURII RUTIERE
 "Modernizare DJ 170 km 13+450 - 24+450,
 NEGRILEȘTI - BREAZA - lim. Jud. MARAMUREȘ, jud. Bistrița-Năsăud"

Dimensionarea sistemului rutier se realizează în conformitate cu normativele:

- PD 177 - 2001 (Dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide), pentru drumuri;

1. Caracteristicile de încadrare

Anul modernizării	2015	
Tip climateric	II	Conform STAS 1709/1 - 90
Regim Hidrologic	mediocru	Conform STAS 1709/2 - 90
Perioada de perspectivă	10	ani

2. Stabilirea traficului de calcul

Pentru o perioadă de perspectivă de 10 ani, se preciază traficul de calcul de 0,30 m.o.s
 Traficul de calcul $N_c = 0,30$ m.o.s (milioane de osii standard)

3. Terenul de fundare

Tip pamant	P2,P3,P4	Foarte Sensibil la îngheț
Adâncimea îngheț Z=	80	cm
Z min. ape subterane	-	cm

4. Structura rutieră propusă

Straturi rutiere	hi	Ci	Ci*hi	Coeficientul de echivalare Ci a
BA16	4 cm	0,50	2,00	capacitatii de transmitere a căldurii
BAD25	6 cm	0,60	3,60	specifice fiecarui material din
Piatra sparta	20 cm	0,75	15,00	alcatuirea sistemului rutier se alege
Balast	35 cm	0,80	28,00	din tabelul 3 STAS 1709/1-90

5. Eforturi și deformații rezultate după introducerea caracteristicilor structurii rutiere în CALDEROM 2000

- Deformația specifică orizontală de întindere la baza straturilor bituminoase $\epsilon_r = 219$ microdef
- Tensiunea orizontală de întindere la baza stratului de agreg. stab. lianți hydr. $\sigma_r =$ Mpa
- Deformația specifică verticală de compresiune la nivelul patului drumului $\epsilon_z = 397$ microdef

6. Stabilirea comportării sub trafic a structurii rutiere

6.1 Criteriul deformației specifice de întindere admisibile la baza straturilor bituminoase

- Numărul de solicitări admisibile (al osiei standard de 115 kN) preluate de straturile bituminoase :

$$N_{adm} = 24.5 \cdot 10^8 \cdot \epsilon_r^{(-3.97)}$$

$$N_{adm} = 1,25 \text{ m.o.s}$$

- Rata de degradare din oboseală :

$$RDO = N_c / N_{adm}$$

$$RDO = 0,24$$

$$RDO \text{ admisibil} = 1,00$$

$$RDO < RDO_{adm} ==> \text{Verifică}$$

RDO admisibil:

- 0.80 pentru autostrăzi și drumuri expres
- 0.85 pentru drumuri naționale europene
- 0.90 pentru drumuri naționale principale și străzi
- 0.95 pentru drumuri naționale secundare
- 1.00 pentru drumuri județene, comunale și vicinale

6.2 Criteriul tensiunii de întindere admisibilă la baza straturilor din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici

- Nu este cazul

6.3 Criteriul deformației specifice verticale admisibile la nivelul pământului de fundare

- Deformația specifică verticală de compresiune admisibilă la nivelul patului drumului

$$\epsilon_z \text{ adm} = 600 \cdot N_c^{(-0.28)}$$

$$\epsilon_z \text{ adm} = 841 \text{ microdef}$$

$$\epsilon_z = 397 \text{ microdef}$$

$$\epsilon_z < \epsilon_z \text{ adm} ==> \text{Verifică}$$

DIMENSIONAREA ȘI VERIFICARE LA ÎNGHEȚ A STRUCTURII RUTIERE
"Modernizare DJ 170 km 13+450 - 24+450,
NEGRILEȘTI - BREAZA - lim. Jud. MARAMUREȘ, jud. Bistrița-Năsăud"

Parametrii problemei sunt

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

Stratul 1: Modulul 3231. MPa, Coeficientul Poisson .350, Grosimea 10.00 cm

Stratul 2: Modulul 400. MPa, Coeficientul Poisson .270, Grosimea 20.00 cm

Stratul 3: Modulul 195. MPa, Coeficientul Poisson .270, Grosimea 35.00 cm

Stratul 4: Modulul 70. MPa, Coeficientul Poisson .350 si e semifinit

REZULTATE: EFORT DEFORMATIE DEFORMATIE

R	Z	RADIAL	RADIALA	VERTICALA
cm	cm	MPa	microdef	microdef
.0	-10.00	.899E+00	.219E+03	-.305E+03
.0	10.00	-.116E-01	.219E+03	-.875E+03
.0	-30.00	.850E-01	.229E+03	-.390E+03
.0	30.00	.207E-01	.229E+03	-.620E+03
.0	-65.00	.321E-01	.156E+03	-.220E+03
.0	65.00	.289E-02	.156E+03	-.397E+03

7. Verificarea comportării structurii rutiere la acțiunea fenomenului de îngheț - dezgheț

Hsr	65,00 cm	Grosimea sistemului rutier
He	48,60 cm	Grosimea echivalenta a sistemului rutier
$\Delta z = Hsr - He$	16,40 cm	
Zcr = Z + Δz	96,40 cm	
K	0,50	Gradul de asigurare la patrunderea inghetului
Kadm	0,55	Gradul minim admisibil de asigurare la patrunderea inghetului

$K < K_{adm} ==>$ nu verifica

$K \geq 0.9 * K_{adm} ==>$ verifica daca se asigura scurgerea apelor

Întocmit:
ing. Mihaela Stana

