



Societate comercială română, înmatriculată sub nr. J12/422/1993, C.U.I. RO3222087,
cont nr. RO29 BRDE 1305 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: REABILITARE ȘI MODERNIZARE DRUM JUDEȚEAN
DJ108A, LIM. JUD. CLUJ - BOGDANA: KM 7+400 - 19+000

Nr. contract: 31/2015

Faza de proiectare: Studiu de fezabilitate

Beneficiar/ Titular: JUDEȚUL SĂLAJ
CONSILIUL JUDEȚEAN SĂLAJ
Piața 1 Decembrie 1918 nr.12, Zalău, jud. Sălaj
tel. 0260 – 614120, fax 0260 – 661097

Elaborator: S.C. DRUMEX S.R.L.
str. Constantin Brâncuși nr. 145, Cluj-Napoca, jud. Cluj
tel. 0264 - 410697, 411318; fax. 0264-410698
e-mail: drumex@mail.rdscj.ro

BORDEROU

PIESE SCRISE

1. Foaie de prezentare
2. Borderou
3. Lista de semnături
4. Memoriu tehnic
5. Analiza cost-beneficiu
6. Deviz general estimativ
7. Evaluare estimativă lucrări
8. Grafic de realizare a investiției
9. Stabilirea categoriei de importanță
10. Dimensionarea structurii rutiere și verificare la îngheț-dezghet
11. Studiu geotehnic

PIESE DESENAȚE

	Planșa	Scara
1. Plan încadrare în zonă	2015-DRU- PI	1:50 000
2. Plan de situație	2015-DRU- PS -01-43	1:1000
3. Profil transversal tip	2015-DRU- TIP -1-2	1:1000
4. Soluții consolidare alunecare teren		
km 10+360	2015-DRU-CONS - 01	1:50
5. Soluții consolidare alunecare teren		
km 12+010	2015-DRU-CONS - 02	1:100
6. Detalii	2015-DRU-DET -01 -04	1:50
7. Detalii podețe	2015-DRU-PODETE - 01-02	1:50
8. Relevu Pod km 18+103	2015-POD -1.1	1:50
9. Dispoziție Elevație/secțiune transversală		
Pod km 18+103	2015-POD -1.2	1:50

LISTA DE SEMNĂTURI



DIRECTOR TEHNIC

ing. Lucia Buziaș

ȘEF PROIECT

ing. Marta Csillag

COLECTIV PROIECTARE

ing. Claudiu Bodea

ing. Ștefan Horon

ing. Filomela Săvoiu

ing. Florin Anghel

ing. Carol Szasz

MEMORIU TEHNIC

I. DATE GENERALE

1. Denumirea obiectivului de investiție

REABILITARE ȘI MODERNIZARE DRUM JUDEȚEAN DJ108A:

LIM. JUD. CLUJ - BOGDANA: KM 7+400 - 19+000

2. Amplasamentul

Obiectivul de investiție propus este amplasat în județul Sălaj, pe drumul județean DJ 108A, care se găsește între limita cu județul Cluj, la km 7+400 până la limita cu județul Maramureș, km 81+600.

Obiectivul de investiție propus este cuprins între km 7+400 - 19+000, de la limita cu județul Cluj până la intrarea în localitatea Bogdana.

3. Titularul investiției

CONSILIUL JUDEȚEAN SĂLAJ

Piața 1 Decembrie 1918 nr.12, Zalău, jud. Sălaj

Tel. 0260 – 614120, fax 0260 – 661097

4. Beneficiarul investiției

JUDEȚUL SĂLAJ

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

II. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND PROIECTUL

1. Situația actuală și informații despre entitatea responsabilă cu implementarea proiectului

Până la km 9+800, drumul este pietruit, fiind alcătuit din 25-45 cm material granular. Partea carosabilă prezintă degradări specifice drumurilor pietruite: gropi, denivelări și, local, fâgașe longitudinale.

Între km 9+800 - 19+000, există un strat subțire de asfalt, de maxim 8 cm, dar care pe suprafețe întinse este foarte degradat, în multe locuri lipsind. Pe zonele cu degradări majore s-au executat lucrări de întreținere cu material granular, conferind drumului aspectul de drum pietruit pe mare parte din traseu. Pe sectoarele pe care există îmbrăcămintă asfaltică, aceasta este foarte degradată, cu faianțări, tasări, fisuri longitudinale multiple, gropi, asfalt lipsă etc, aspecte datorate, în special apelor care nu au fost colectate și s-au scurs în lungul drumului, spălând covorul asfaltic și formând fâgașe.

Există șanțuri de pământ pe o parte din traseu, dar insuficiente. De asemenea, acestea sunt în cea mai mare parte neprofilate, cu multă vegetație. Podețele existente sunt tubulare și dalate. O parte dintre podețe sunt subdimensionate, colmatate și degradate. De asemenea, o mare parte din podețe necesită camere de cădere și coronamente. Există și două podețe cu lumina mai mare de 3,80 m, cu multiple degradări. Pe traseul drumului există văi cu caracter torențial, care în condiții de precipitații abundente pot depăși capacitatea de deșurare a podețelor existente și pot descărca pe drum.

La km 18+103 este un pod din beton armat cu lungimea de 8.45 m. Se estimează că podul a fost executat în anul 1971. Podul traversează albia pârâului Agrij, este oblic 70° stânga și se află la intrarea într-o curbă la stânga. Lățimea podului este de 8.40 m, realizată din lățimea carosabilului de 7,60 m și două coronamente de câte 0,40 m. Carosabilul are lățimea de 7,60 m.

Suprastructura este alcătuită, în secțiune, din 8 grinzi prefabricate tip fâșii cu goluri cu înălțimea de 0,72 m și lungimea de 7,60 m. Nu există trotuare. Rezemarea pe cele două culei din beton armat se face direct. Lumina între culee este de cca 5,70 m și deschiderea de 6,15 m. Culeele nu sunt prevăzute cu banchete de rezemare, iar racordarea cu terasamentele s-a făcut cu aripi din beton. Între culei a fost prevăzut un pereu din beton simplu, care în timp s-a deteriorat. Podul nu are trotuare, guri de scurgere și parapet de siguranță. Racordarea cu terasamentele s-a realizat prin intermediul aripilor de beton din aval și amonte. Nu există casiuri și scări de acces în albie, care nu este amenajată și este plină cu vegetație. În aval, la cca. 8,00 m sunt pozate conducte pentru utilități.

Entitatea responsabilă cu implementarea proiectului este Consiliul Județean Sălaj.

2. Descrierea investiției

a) Concluziile studiului de prefezabilitate sau ale planului detaliat de investiții pe termen lung

Pentru obiectivul de investiție "Reabilitare și modernizare drum județean DJ108A: lim. jud. Cluj - Bogdana: km 7+400-19+000" nu s-a elaborat în prealabil un studiu de prefezabilitate. S-au elaborat expertize tehnice care au condus la concluzia că sunt necesare lucrări de reabilitare și modernizare a drumului județean DJ108A, lim. jud. Cluj – Bogdana, km 7+400-19+000, pe baza unor documentații de proiectare, conform legislației în vigoare.

Necesitatea investiției s-a arătat prin expertizele tehnice efectuate, care au concluzionat că s-ar putea realiza, în continuare, intervenții locale, dar în timp degradările s-ar accentua, conducând la distrugerea drumului, ceea ce ar crește costurile și ar scurta intervalele dintre intervenții, în special pe sectoarele pe care nu există un sistem coerent și funcțional de scurgere a apelor.

Remedierea alunecărilor de teren este necesară, în caz contrar acestea se pot extinde și funcționalitatea drumului ar putea fi pusă în pericol.

Prin refacerea sau ranforsarea structurii rutiere se vor realiza sectoare de drum uniforme, atât din punct de vedere estetic, cât și al straturilor componente. Se va asigura capacitatea portantă, chiar în condițiile creșterii traficului. Îmbrăcămintea asfaltică va conferi un confort mai mare la rulare și va reduce zgomotul. Se va reduce uzura mijloacelor de transport și va fi sporită siguranța circulației. Este necesară asigurarea scurgerii apelor.

Analiza parametrilor de stare fizică și de funcționalitate a podului de la **km 18+103** a condus la obținerea unui indice de stare tehnică $I_{ST} = 29$, care permite încadrarea lucrării, după Instrucțiuni AND 522 – 2002, în starea tehnică IV – STARE NESATISFĂCĂTOARE. Podul existent necesită lucrări de reabilitare sau înlocuirea unor elemente.

Oportunitatea investiției rezidă în urma aprobării de către Comisia Europeană a programului operațional pentru România pentru perioada 2014-2020, aferent Acordului de Parteneriat 2014-2020, prin care se pot accesa fondurile europene structurale și de investiții, în concret cele provenite din Fondul European pentru Dezvoltare Regională (FEDR), aprobat prin decizia Comisiei Europene nr. C (2015) 4272/23.06.2015.

În conformitate cu Acordul de Parteneriat 2014-2020, Programul Operațional Regional (POR) 2014-2020 are la bază prioritățile comune de dezvoltare propuse în cadrul Planurilor de Dezvoltare Regională (PDR), sintetizate prin Strategia Națională de Dezvoltare Regională (SNDR), fiind corelat cu celelalte programe operaționale pentru aceeași perioadă de programare și/sau cu strategiile sectoriale/naționale în domeniile sale de intervenție, precum și cu alte documente strategice la nivel european (Strategia Europa 2020 privind creșterea inteligentă, durabilă și favorabilă incluziunii).

Obiectivul general al POR 2014–2020 îl constituie **creșterea competitivității economice și îmbunătățirea condițiilor de viață ale comunităților locale și regionale** prin sprijinirea dezvoltării mediului de afaceri, a condițiilor infrastructurale și a serviciilor, care să asigure o dezvoltare sustenabilă a regiunilor, capabile să gestioneze în mod eficient resursele, să valorifice potențialul lor de inovare și de asimilare a progresului tehnologic.

POR 2014-2020 cuprinde **11 axe prioritare** destinate concentrării intervențiilor financiare în anumite **priorități de investiție (PI)**, la care se adaugă o **axă prioritară de asistență tehnică** pentru finanțarea activităților de implementare a programului.

Obiectivul de investiție "Reabilitare și modernizare drum județean DJ108A: lim. jud. Cluj - Bogdana: Km 7+400 - 19+000" se încadrează în **Axa prioritară 6: Îmbunătățirea infrastructurii rutiere de importanță regională**.

Principalul obiectiv în sectorul transporturilor este acela de a oferi o infrastructură dezvoltată în mod adecvat, modernă și durabilă, întreținută în mod corespunzător, care să faciliteze o circulație sigură și eficientă a persoanelor și a bunurilor la nivel național și european și care să contribuie în mod pozitiv și semnificativ la dezvoltarea economică a României.

Efectele reabilitării și modernizării acestui drum județean se pot regăsi și în obiectivele altor axe prioritare, prin reducerea emisiilor de noxe, datorată îmbunătățirii suprafeței carosabile (axa 3), promovarea incluziunii sociale și combaterea sărăciei prin regenerarea fizică, economică și socială a comunităților defavorizate din regiunile urbane și rurale, datorată modernizării infrastructurii rutiere (axa 4), protecția mediului, prin stoparea alunecărilor de teren și protecția taluzurilor (axa 5), sprijinirea mobilității forței de muncă și dezvoltarea turismului (axa 7).

România are nevoie de legături cu celelalte state europene. De asemenea, costurile ridicate din domeniul transporturilor se datorează lipsei unei infrastructuri corespunzătoare și/sau unei infrastructuri în stare precară pe teritoriul României. Acest program urmărește reducerea perioadelor de călătorie și astfel a costurilor pentru a ajunge în zone izolate ale României, precum și asigurarea unor legături adecvate cu restul Europei prin intermediul principalelor axe ale rețelelor transeuropene (TEN-T).

Dezvoltarea economică, spațială și socială a zonei nu este posibilă fără asigurarea unui minim de confort în care un rol important îl are infrastructura de acces. Realizarea investiției va crea posibilitatea reală de acces a tuturor locuitorilor, instituțiilor, agenților economici, reducându-se considerabil izolarea zonei.

Pe acest sector al drumului județean DJ108A există 9049 locuitori.

Reabilitarea drumului județean va asigura legătura spre coridorul TEN T Rin-Dunăre, indirect, prin drumurile europene E81 (DN1F) și E60 (DN1). Drumul județean DJ108A reprezintă cel mai scurt traseu de drum județean între cele două drumuri europene, care fac parte din rețeaua de transport TEN T.

Drumul județean 108A reprezintă cel mai scurt traseu de acces spre drumul european E81 (DN1F) care face legătura cu municipiul reședință de județ Zalău și singurul traseu de acces spre E60 (DN1), care face legătura cu municipiile Cluj Napoca și Oradea, respectiv cu coridorul TEN T Rin-Dunăre. Zona are și potențial turistic, traversând un sector împădurit, cu priveliște deosebită.

Sectorul de drum face legătura spre județul Cluj, începutul sectorului fiind de la limita cu acest județ.

Prin refacerea sau ranforsarea structurii rutiere se vor realiza sectoare de drum uniforme, atât din punct de vedere al confortului, cât și al straturilor componente. Se va asigura capacitatea portantă, chiar în condițiile creșterii traficului. Îmbrăcămintea asfaltică va conferi un confort mai mare la rulare, va reduce zgomotul și emisiile de noxe. Se va reduce uzura mijloacelor de transport și va fi sporită siguranța circulației.

După finalizarea proiectului se estimează posibilitatea creșterii vitezei medii de deplasare cu peste 30%.

În prezent, drumul nu este prevăzut cu elemente de siguranță rutieră. După realizarea investiției se va realiza semnalizarea orizontală și verticală, cu acordul Inspectoratului Poliției Rutiere, conform prevederilor STAS 1848/1/2/3/7. De asemenea, se vor amplasa parapete de siguranță pe toate sectoarele pe care este necesar.

Pentru a asigura buna circulație a locuitorilor, s-au prevăzut stații pentru transportul în comun și spații de parcare. În localități sunt prevăzute trotuare, care să permită circulația în condiții de siguranță a pietonilor, amenajate cu rampe de acces cu pantă de maxim 15%, conform normativului HP 051-2001, pentru persoane cu handicap. Unde a fost posibil, s-au amenajat spații pentru cicliști.

Prin reabilitarea acestui drum se va face legătura și cu gara feroviară din Ciucea, aflată la 10 km de începutul sectorului studiat, precum și cu gările și autogările din Huedin, Cluj Napoca, Oradea, Zalău prin drumurile naționale 1F(E81) și DN1 (E60), care vor crea și legătura mai rapidă spre aeroporturile din Oradea și Cluj Napoca.

De asemenea, va face legătura cu municipiul reședință de județ Zalău, prin accesul mai rapid spre DN1F, precum și cu orașul Huedin, prin legătura cu județul Cluj și drumul național DN1.

S-a prevăzut reabilitarea podului existent de la km 18+103 și consolidarea taluzurilor pe sectoarele cu alunecări de teren (km 10+400,12+000), precum și a zidurilor de sprijin existente, pentru asigurarea continuității drumului.

Asigurarea scurgerii apelor prin dispozitive de scurgere a apelor și podețe, drenurile, reabilitarea suprafeței carosabile și lucrările de amenajare a torenților vor permite asigurarea unor condiții hidrologice favorabile și vor proteja drumul față de efectele generate de fenomenele meteorologice.

Ca și o concluzie la cele prezentate mai sus se poate afirma că reabilitarea drumului județean DJ 108A: lim. jud. Cluj - Bogdana: km 7+400-19+000, va crește accesibilitatea zonei, va conduce la o conectivitate mai bună, în condiții de siguranță și confort spre municipiul reședință de județ și spre județul Cluj.

b) Scenariile tehnico-economice prin care obiectivele proiectului de investiții pot fi atinse

Scenariul 0 - fără investiția de modernizare

Drumul va rămâne în forma actuală, asigurând lucrările de întreținere corespunzătoare. În timp, în lipsa unor lucrări de reabilitare, în special în direcția scurgerii eficiente a apelor, drumul va continua să se degradeze.

Scenariul 1 - reabilitare și modernizare cu structură suplă

Drumul va fi modernizat, asigurându-se confort sporit al participanților la trafic, reducând totodată cheltuielile de întreținere anuală. Suprafața carosabilă va asigura confortul participanților la trafic.

Structura rutieră va fi suplă, cu îmbrăcăminte asfaltică în două straturi (4 cm strat de uzură, 6 cm strat de legătură), așternută peste un strat de piatră spartă și fundație din balast.

Scenariul 2 - reabilitare și modernizare cu structură mixtă (semirigidă)

Drumul va fi modernizat, asigurându-se confort sporit al participanților la trafic, reducând totodată cheltuielile de întreținere anuală. Structura rutieră va fi mixtă, cu îmbrăcăminte asfaltică în două straturi (6 cm strat de uzură, 8 cm strat de legătură), așternută peste un strat de bază din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici și fundație din balast.

Scenariul recomandat de către elaboratorul studiului de fezabilitate este scenariul 2, reabilitarea și modernizarea drumului DJ108A, km 7+400-19+000 cu structură rutieră mixtă (semirigidă).

În cadrul scenariilor 1 și 2, prin reabilitarea și modernizarea drumului județean DJ108A se vor respecta condițiile tehnice pentru un drum de clasă tehnică IV cu două benzi de circulație. Vor fi îndeplinite, în principal, următoarele cerințe:

- îmbunătățirea elementelor geometrice în limitele amprizei actuale;
- modernizarea structurii rutiere;
- asigurarea stabilității drumului;
- asigurarea colectării și evacuării apelor și asigurarea continuității scurgerii apelor;
- amenajarea podețelor și podurilor;

- punerea în siguranță a podurilor la clasa E de încărcare;
- amenajarea cursurilor torențiale de apă;
- realizarea trotuarelor, parcărilor și stațiilor de autobuz unde acestea sunt necesare;
- realizarea racordurilor cu drumurile și străzile laterale etc.

c) Descrierea constructivă, funcțională și tehnologică, după caz

Tronsonul de drum care urmează a fi reabilitat și modernizat are o lungime de 11,614 km, conform trasării la faza SF.

Drumul județean DJ 108A va avea următoarele caracteristici tehnice:

- lățime parte carosabilă 6,00 m, cu două benzi de circulație de 3,00 m;
- lățime acostamente 2x1,00 m, din care câte 0,25 m benzi de încadrare cu aceeași structură rutieră ca a carosabilului;
- lățime platformă 8,00 m.

Se va asigura scurgerea eficientă a apelor, prin șanțuri, protejate și de pământ, precum și podețe.

Se vor consolida terasamentele pe zona instabilităților. Se vor realiza lucrări de protejare a terasamentelor ca urmare a a lărgirii platformei drumului.

Podul va fi reabilitat pentru a asigura o circulație fluentă și sigură.

3. Date tehnice ale investiției

a) Zona și amplasamentul lucrărilor

Topografie

Tronsonul cuprins între km 7+400 - 19+000 se găsește între limita cu județul Cluj și localitatea Bogdana. Topografia locală se caracterizează printr-o zonă deluroasă, cu altitudini de 540 - 650 m.

Clima

Clima este continental moderată.

Temperaturile medii anuale sunt de 8-9°C iar precipitațiile atmosferice medii anuale prezintă valori cuprinse între 700 mm și 800 mm. Conform STAS 1709/1-90, perimetrul se găsește integral în tip climatic II.

Considerații morfologice, geologice, hidrologice și hidrogeologice

Amplasamentul se găsește la limita dintre Depresiunea Panonică și Depresiunea Transilvanei. Roca de bază este de vârstă oligocen și cuprinde depozite ale Complexului Vărgat Superior. Roca de bază nu a fost interceptată în foraje. Formațiunea acoperitoare cuprinde deluvii și aluviuni de vârstă cuaternară. Formațiunea acoperitoare este remaniată peste roca de bază.

În ce privește hidrologia bazinului se poate menționa că pânza freatică este cantonată în formațiunile macro-granulare (bolovănișuri cu pietrișuri și nisipuri sau argilă), fiind în legătură directă cu râurile, având fluctuații de nivel funcție de nivelul acestora, respectiv de regimul precipitațiilor. Apa subterană nu apare în patul drumului decât sezonier, generând condiții hidrologice mediocre pentru perimetrul studiat, conform STAS 1709/1-90. Chimismul acestor ape este în general neutru (pH 7).

Tronsonul studiat este străbătut râurile Agrij, Poicu și Sângiorgiu și afluenți ai acestora.

Sub aspect seismic, zona este pasivă. Normativul P100/1-2013 încadrează amplasamentul în zona cu valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare $a_g = 0,10$ pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR = 100$ ani, și cu perioada de colț $T_c = 0,7$ sec.

Până la km 9+800, drumul este pietruit, fiind alcătuit din 25-45 cm material granular.

Între km 9+800 - 19+000, există un strat subțire de asfalt, de maxim 8 cm, dar care pe suprafețe întinse este foarte degradat, în multe locuri lipsind. Stratul granular este alcătuit din 35-40 cm material granular. Terenul de fundare pe cea mai mare parte a traseului este nisipul argilos tip P3, local cu pietriș. În 3 din cele 22 de sondaje a fost identificată argila nisipoasă. Nu a fost interceptată apă subterană.

b) Statutul juridic al terenului care urmează a fi ocupat de lucrare

Prin proiectul de modernizare, traseul drumului județean se desfășoară pe domeniu public, în intravilan și extravilan, între limitele de proprietate existente. Terenul ocupat de lucrare este administrat de către Consiliul Județean Sălaj.

c) Situația ocupărilor de teren

Conform cerințelor beneficiarului, traseul drumului s-a amenajat între limitele de proprietate existente, astfel încât să nu fie necesare ocupări suplimentare de teren.

d) Studii de teren

1. Măsurători topografice

Măsurătorile topografice au constat în ridicarea tuturor elementelor planimetrice și altimetrice specifice: intersecții cu drumuri laterale, carosabil, trotuare, zone verzi, rețele edilitare, șanțuri de toate tipurile, rigole, construcții, garduri, limite de proprietate, table indicatoare, stații de autobuz, parări etc.

Planurile de situație scara 1:1000 s-au întocmit conform normelor tehnice și Legii Cadastrului nr. 7/1996 și a Normelor Tehnice pentru introducerea cadastrului general.

Elementele de planimetrie și altimetrie sunt reprezentate pe plan prin simboluri și semne convenționale conform atlasului de semne convenționale – ediția 1978.

Prelucrarea se face color, scara 1:1000.

Lucrarea este întocmită în sistem de proiecție STEREOGRAFIC 70 și plan de referință al Cotelor Marea Neagră 1975 (conform Legii Cadastrului nr.7/1996).

2. Studii geotehnice

Studiile geotehnice au ca scop stabilirea caracteristicilor geotehnice ale terenurilor de fundare și a naturii acestuia, precum și identificarea unor posibile prezențe a apelor subterane.

Activitatea din teren s-a efectuat cu aparatură specifică pentru sondaj geotehnic.

Conform studiului geotehnic, până la km 9+800, drumul este pietruit, fiind alcătuit din 25-45 cm material granular.

Între km 9+800 - 19+000, există un strat subțire de asfalt, de maxim 8 cm, dar care pe suprafețe întinse este foarte degradat, în multe locuri lipsind. Stratul granular este alcătuit din 35-40 cm material granular. Terenul de fundare pe cea mai mare parte a traseului este nisipul argilos tip P3, local cu pietriș. În 3 din cele 22 de sondaje a fost identificată argila nisipoasă. Nu a fost interceptată apă subterană.

e) Caracteristici principale ale construcțiilor din cadrul obiectivului de investiție și variante constructive de realizare cu recomandarea variantei optime pentru aprobare

Proiectarea obiectivului se realizează în conformitate cu Tema de proiectare și Caietul de sarcini, prevederile Legii nr. 82/1997 pentru aprobarea O.G. 43/1997, privind regimul juridic al drumurilor și Normele tehnice privind proiectarea, construirea, reabilitarea, modernizarea, întreținerea, repararea, administrarea și exploatarea drumurilor publice, Legea nr. 10/1995 privind calitatea lucrărilor de construcții și instalații, H.G. 766/1997 modificată de H.G. 765/2002 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții și a Regulamentului pentru stabilirea categoriei de importanță a construcției.

Alegerea categoriei de importanță a construcției s-a făcut în conformitate cu prevederile art. 22 Secțiunea 2 "Obligații și răspunderi ale proiectantului" din Legea nr. 10 din 18 ian. 1995, "Legea privind calitatea în construcții" și în baza "Metodologiei de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor" din "Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor" aprobat cu Ordinul MLPAT nr. 31/N din 2 oct. 1995. Lucrarea ce face obiectul acestei documentații se încadrează la categoria de importanță C.

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.

Scenariul 1 - reabilitare și modernizare cu structură suplă

Soluțiile tehnice propuse țin cont de rezultatele dimensionării structurii rutiere, starea tehnică a carosabilului, elementele geometrice caracteristice și tema de proiectare.

Structura rutieră va fi suplă, cu îmbrăcămintă asfaltică în două straturi (4 cm strat de uzură, 6 cm strat de legătură), așternută peste un strat de piatră spartă și fundație din balast.

Scenariul 2 - reabilitare și modernizare cu structură mixtă (semirigidă)

Soluțiile tehnice propuse țin cont de rezultatele dimensionării structurii rutiere, starea tehnică a carosabilului, elementele geometrice caracteristice și tema de proiectare.

Structura rutieră va fi mixtă, cu îmbrăcămintă asfaltică în două straturi (6 cm strat de uzură, 8 cm strat de legătură), așternută peste un strat de bază din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici și fundație din balast.

- Structura suplă se execută mai ușor și mai rapid.
- Structura mixtă necesită îmbrăcămintă asfaltică cu grosimi mai mari, pentru a împiedica transmiterea fisurilor, dar prezintă o evoluție mai lentă a degradărilor și asigură mai bine rezistența la fenomenul de îngheț/dezghet.

S-a ținut cont de standardele românești în vigoare cu privire la proiectarea elementelor geometrice în plan și pe verticală, capacitatea auto și pietonală, dimensionarea sistemului rutier, rezistența la îngheț-dezghet etc.

Scenariul recomandat de către elaboratorul studiului de fezabilitate este scenariul 2, reabilitarea și modernizarea drumului DJ108A, km 7+400-19+000 cu structură rutieră mixtă (semirigidă).

Pentru atingerea obiectivelor prevăzute, se propun lucrările detaliate în memoriile de specialitate.

A. MEMORIU DE SPECIALITATE – DRUM

Toate lucrările sunt măsurate în axul drumului, conform trasării: început proiect km 7+400, sfârșit proiect 19+014.

a. Lucrări de modernizare drum

Amenajarea în plan

La proiectarea traseului în plan s-a urmărit respectarea prescripțiilor prevăzute în STAS 863-85 și 10144/3 - 91, 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 109 curbe arc de cerc, arce de clotoidă și frânturi.

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 nu fi necesare exproprieri și a păstra pe cât posibil zestrea existentă a drumului.

Amenajarea în profil longitudinal

La proiectarea profilului longitudinal s-a urmărit respectarea prescripțiilor prevăzute în STAS 863/85 și 10144/3-91, urmărind configurația terenului existent și cotele obligate. S-a avut în vedere evitarea frângerii frecvente a liniei roșii și a declivităților alternante.

Declivitățile longitudinale proiectate sunt cuprinse între 0,15-8,5%, racordate cu raze de curbură conform STAS 863/85.

Amenajarea în profil transversal

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

În profil transversal lățimea părții carosabile este de 6,00 m, lățimea platformei fiind de 8,00 m, iar acostamentele au 1,00 m. În lățimea acostamentelor sunt incluse și benzi de încadrare, de 0,25 m.

Panta transversală în aliniament este de 2,5% în profil acoperiș la carosabil și 4% la acostamente, conform profilelor transversale tip din partea desenată.

Pe sectoarele situate în intravilan s-au amenajat trotuare, cu pavaj, încadrate cu borduri, având lățime de min. 1,00 m.

Pentru evitarea exproprierilor în zona drumului, pentru evitarea demolărilor de clădiri, derocărilor sau săpăturilor care ar putea afecta versanții, conform cap. 6 „Dispoziții finale” din „Normele tehnice privind proiectarea, construcția și modernizarea drumurilor”, pe anumite porțiuni s-a redus supralărgirea părții carosabile, s-a redus viteza de proiectare și lățimea acostamentelor. Pe aceste porțiuni, unde există, dispozitivele pentru scurgerea apelor și cele pentru consolidarea terasamentelor au fost amplasate în cadrul lățimii acostamentelor.

Pentru asigurarea lățimii platformei, va fi necesară mutarea a 50 stâlpi de susținere a rețelelor de utilități.

Structura rutieră

Scenariul 1

Structură rutieră pe sectorul – km 7+400-9+800

- 4 cm - strat de uzură din beton asfaltic;

- 6 cm – strat de legătură din beton asfaltic deschis;
- 15 cm – strat din piatră spartă;
- 35 cm – strat de fundație balast - din structura existentă scarificată și reprofilată, cu balast nisipos de aport, dacă este cazul.

Structură rutieră pe sectorul –km 9+800- 19+000

- 4 cm - strat de uzură din beton asfaltic;
- 6 cm – strat de legătură din beton asfaltic deschis;
- 15 cm – strat din piatră spartă;
- Frezare asfalt
- Structura existentă

Structură rutieră nouă - casete de lărgire

- 4 cm - strat de uzură din beton asfaltic;
- 6 cm – strat de legătură din beton asfaltic deschis;
- 15 cm – strat din piatră spartă
- 35 cm – strat de fundație din balast.

Scenariul 2

Structură rutieră pe sectorul – km 7+400-9+800

- 6 cm - strat de uzură din beton asfaltic;
- 8 cm – strat de legătură din beton asfaltic deschis;
- 18 cm – strat din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici ;
- 35 cm – strat de fundație balast - din structura existentă scarificată și reprofilată, cu balast nisipos de aport, dacă este cazul.

Structură rutieră pe sectorul –km 9+800- 19+000

- 6 cm - strat de uzură din beton asfaltic;
- 8 cm – strat de legătură din beton asfaltic deschis;
- 18 cm – strat din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici;
- Frezare asfalt
- Structura existentă

Structură rutieră nouă - casete de lărgire

- 6 cm - strat de uzură din beton asfaltic;
- 8 cm – strat de legătură din beton asfaltic deschis;
- 18 cm – strat din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici;
- 35 cm strat de fundație din balast.

Acostamentele se vor completa în ambele scenarii cu balast și 10 cm piatră spartă. Pe sectoarele pe care situația o impune (intravilan, consolidări etc.) acostamentele se vor consolida cu îmbrăcăminte asfaltică conform profilelor tip.

b. Trasee pietonale și piste de cicliști

Se vor amenaja trotuare pe sectoarele din intravilan, pe ambele părți ale drumului, pe o lungime 3143 m. Pentru protecția persoanelor cu handicap locomotor, traversările pentru pietoni s-au amenajat cu rampe de acces cu pantă de maxim 15%, conform normativului HP 051-2001.

Trotuarele vor avea următoarea structură:

- 12 cm - beton de ciment;
- 15 cm – balast.

Se vor amenaja piste de cicliști în localitatea Huta pe o lungime de 2620 m, amplasate, în general, pe lățimea acostamentelor consolidate și delimitate cu marcaj.

Pistele de cicliști vor avea îmbrăcămintă în două straturi, 4 cm BA16 și 6 cm BAD25, conform profilurilor transversale tip.

Accese

Accesele la proprietăți s-au amenajat astfel încât să fie asigurată continuitatea scurgerii apelor, fie cu rigolă carosabilă adiacentă trotuarelor nou proiectate (în localitatea Huta), fie cu dală din beton și tub $\phi 300$ (25 accese).

c. Asigurarea scurgerii apelor

Prin panta transversală a părții carosabile și a acostamentelor se va asigura evacuarea apelor pluviale de pe suprafața părții carosabile. Scurgerea apelor se va realiza prin intermediul, șanțurilor pereate sau de pământ laterale, respectiv al rigolelor de acostament și carosabile, cu descărcare spre podețe sau spre emisarul natural.

Pe o lungime de 6 062 m șanțurile sunt din pământ, profilate, de formă trapezoidală. Unde panta longitudinală și alte condiții din teren impun acest lucru șanțurile trapezoidale se vor proteja cu beton de ciment, pe o lungime de 5 382 m.

Pe sectoarele pe care gabaritul este dificil de asigurat fără volume foarte mari de lucrări de terasamente, s-au prevăzut rigole carosabile, cu plăcuțe prefabricate, din beton pe o lungime de 2 333 m.

Pe sectoarele pe care taluzul este înalt, sunt prevăzute rigole carosabile ranforsate și rigole ranforsate, cu $h=1,75$ m, pe o lungime totală de 1 355 m. Pe sectorul km 11+500 - km 13+500 (traseu

deosebit de sinuos cu pante longitudinale ridicate) s-au prevăzut rigole de acostament, L=2 600 m, în vederea colectării apei de pe carosabil și evacuării dirijate a acesteia.

Pe sectoarele pe care apar infiltrații de apă dinspre versant în patul drumului, pentru stoparea infiltrațiilor este prevăzută realizarea unui dren longitudinal, pe o lungime de 1 775 m și cămine de vizitare.

Podete

Pe traseu au fost identificate 34 de podete de descărcare (transversale) existente, de diferite tipuri (tubulare, dalate, boltite, structuri combinate), care nu asigură scurgerea eficientă a apelor. Dintre acestea 2 podete dalate au lumina peste 3,80 m (km 7+445 și km 18+587) și se vor înlocui cu structuri dalate noi, D5. Podetele sunt în diferite stadii de degradare, necesitând lucrări de reparații, extinderi și amenajări sau înlocuire. De asemenea, în punctele necesare pentru a asigura scurgerea eficientă a apelor s-au proiectat podete noi.

Lucrările prevăzute la podete constau din următoarele lucrări:

- decolmatări, reparații, extinderi și amenajări la podete existente - 8 buc. (6 tubulare, 2 dalate);
- înlocuirea podetelor existente degradate sau care nu corespund din punct de vedere funcțional cu podete noi - 26 buc. (14 ϕ 800, 7 ϕ 1000, 3 dalate D2, 2 dalate D5).
- proiectarea unor podete noi, în situațiile impuse pe teren - 7 buc. (6 ϕ 800, 1 buc. D2)

d. Amenajări de torenți

De-a lungul sectorului studiat s-au identificat 3 cursuri de apă torențială, care se descarcă fie spre văile existente cu debit și viteză mare, fie spre șanțuri/carosabil, precum și 3 izvoare. Pentru acestea se propune realizarea unei amenajări cu praguri, camere de cădere și șanț pereat în amonte, și în aval, casiu pe taluz.

e. Consolidări terasamente

Se vor executa reparații la zidurile de rambleu și debleu existente. În situațiile în care, pentru asigurarea gabaritului drumului conform cerințelor pentru un drum județean, respectiv platformă de 8,00 m este necesar, se vor amplasa ziduri din beton armat. O parte din zidurile existente se vor demola și se vor înlocui cu ziduri noi din beton armat, datorită necesității de a asigura lățimea platformei și degradărilor pe care le prezintă.

Zidurile de sprijin se vor amenaja astfel:

- Zidurile existente: se vor repara și se vor aduce la cota proiectată a drumului – L= 170 m

Lucrări de reparații constau în subzidiri la fundație, completare pietre dislocate, rostuire, înălțare coronament.

- Se vor executa ziduri de sprijin noi, din beton armat:

Ziduri de sprijin rambleu - $h = 2,00 - 4,50$ m, $L = 1\,265$ m

Ziduri de sprijin debleu - $h = 2,00 - 3,00$ m, $L = 2\,210$ m

Pe toată lungimea zidurilor de sprijin de rambleu se vor monta parapete metalice semigrele.

Pentru protecția malurilor/terasamentului drumului se vor amenaja gabioane de picior, pe 860 m.

Consolidare km 10+400

Se va prevedea un zid de sprijin de rambleu, din beton armat, $h = 5,00$ m, prevăzut cu ancoraje, pe o lungime de 15 m și se va racorda cu zidurile de sprijin amenajate pentru susținerea platformei.

Consolidare km 12+000

S-au prevăzut următoarele lucrări:

- un front de sprijin cu piloți din beton armat, pe o lungime de 52 m. Aceștia vor avea diametrul de 1080 mm și lungime de 12,00 m și vor fi legați la partea superioară cu o grindă capitel $h = 85$ cm. După realizarea frontului de sprijin, se va reface terasamentul destabilizat de sub patul drumului.
- un zid de gabioane pe o lungime de 35 m pentru a preveni alunecarea în continuare a versantului în aval de sistemul de sprijin cu piloți din beton armat și pentru protejarea malului văii Agrij, care, în această zonă, se află la cca 20 m aval de drum.
- un podeț $\phi 1000$ la drumul lateral din amonte, prevăzut cu cameră de cădere, pentru descărcarea apelor colectate înainte de această poziție prin șanțuri și drenuri. Pentru a preveni infiltrarea apelor descărcate de podeț în zona de alunecare, se va prevedea un canal pereat de evacuare de la podeț până în vale, $L = 30$ m. Acesta se va realiza din geocelule umplute cu beton, pentru a obține o structură elastică, în măsură să preia eventualele deformații care s-ar putea manifesta în continuare.

f. Amenajarea intersecțiilor cu drumurile laterale

În vederea protejării și menținerii în stare corespunzătoare a noii lucrări, cele 26 drumuri laterale existente se vor amenaja pe o lungime de 25 m, cu următoarea structură rutieră:

- 4 cm strat uzură beton asfaltic
- 6 cm strat legătură beton asfaltic deschis
- 12 cm strat de bază piatră spartă
- 20 cm strat fundație balast

Continuizarea scurgerii apelor pluviale în dreptul drumurilor laterale se va asigura prin rigole carosabile sau podețe tubulare $\phi 600$, după caz.

g. Parcări și stații pentru transportul în comun

S-au prevăzut 2 parcări și 3 perechi de stații de autobuz (6 buc.). Stațiile au fost amenajate cu aceeași structură rutieră ca și cea de pe carosabil, cu îmbrăcăminte asfaltică. Structura rutieră prevăzută pe parcări este identică cu cea de pe drumurile laterale.

h. Siguranța rutieră

Semnalizare rutieră

După realizarea investiției, se va executa marcajul longitudinal axial și lateral, marcajul transversal și se vor monta tablele indicatoare cu acordul Inspectoratului Poliției Rutiere, conform prevederilor STAS 1848/1/2/3/7. S-au prevăzut treceri de pietoni, cu marcaj transversal și indicatoare cu avertizare luminoasă, cu celulă foto-voltaică.

Parapete de siguranță

Pentru asigurarea circulației rutiere în condiții de siguranță pe sectoarele periculoase se vor monta parapete semigrele, fie pe fundații izolate pe lungimea de 525 m, fie pe fundație continuă de tip L pe lungimea de 1 605 m.

B. MEMORIU DE SPECIALITATE - PODURI

Analiza parametrilor de stare fizică și de funcționalitate a podului de la km 18+113 (km 18+103 conform expertizei tehnice) a condus la obținerea unui indice de stare tehnică $I_{ST} = 29$, care permite încadrarea lucrării, după Instrucțiuni AND 522 – 2002, în starea tehnică IV – STARE NESATISFĂCĂTOARE.

Podul se încadrează în categoria 4 a construcțiilor hidrotehnice, respectiv în clasa de importanță IV (conform STAS 4273-83 "Construcții hidrotehnice – Încadrarea în clase de importanță") și ca urmare este necesară, pentru condiții normale de exploatare, verificarea pentru un debit cu probabilitatea anuală de depășire de 5% (conform STAS 4068/2-87 "Debite și volume maxime de apă – Probabilitățile anuale ale debitelor și volumelor maxime în condiții normale și speciale de exploatare").

Verificarea hidraulică a fost efectuată conform Normativului PD 95-77 revizuit în 2001 și a constatat în determinarea înălțimii la care se ridică nivelul apei la debitul de calcul $Q_{5\%} = 28,30$ mc/s, rezultând un spațiu de garda de 1,33 m.

Lucrări prevăzute

Principalele lucrări de reparații constau în executarea unei plăci de suprabetonare, cu asigurarea gabaritului carosabil de 9,00 m și creșterea clasei de încărcare la clasa E (A30,V80).

Pe baza recomandărilor din expertiză s-au prevăzut următoarele lucrări:

La suprastructură:

- decapare sistem rutier pe partea carosabilă, pe întreaga suprafață a suprastructurii;
- realizarea găurilor de aerisire la intradosul fâșiilor cu goluri;
- reparații cu mortare la intrados și realizarea unei protecții a suprafețelor prin vopsire;
- demolare beton de pantă;
- turnare placă armată de suprabetonare;
- refacere hidroizolație și sistem rutier;
- dispunere parapete de siguranță.

La infrastructură:

- având în vedere starea elementelor podului este necesar realizarea de reparații și consolidări la nivelul elevațiilor culeelor, prin realizarea unor cămășuiri.

La racordarea cu terasamentele:

- sunt necesare consolidări la nivelul fundațiilor aripilor din aval și supraînălțarea aripilor pentru corelarea lățimii platformei de pe rampe cu lățimea podului;
- realizarea scărilor de acces și a casurilor.

La albie:

- refacerea pereului de sub pod;
- curățirea albiei de depuneri și vegetație;
- realizarea unui prag deversor în aval de pod, pentru stoparea coborârii talvegului.

a) Situația utilităților

Exploatarea obiectivului de investiție nu presupune necesar de utilități.

Organizarea de șantier va fi analizată și fixată de către constructorul care va câștiga licitația de execuție. Astfel, antreprenorul este cel care va asigura utilitățile necesare pe durata execuției lucrărilor.

b) Concluziile evaluării impactului asupra mediului

Lucrările de execuție pentru investiție trebuie realizate astfel încât să nu creeze dereglări ecologice, respectând legislația română în domeniu și avizul de mediu:

- OUG nr 195/2005 privind protecția mediului;
- Legea 265/2006 pentru aprobarea OUG nr 195/2005 privind protecția mediului;
- Legea 107/1996 "Legea apelor" și celelalte acte legislative în vigoare privind protecția

mediului, specifice fiecărei categorii de elemente ale mediului care trebuie protejate.

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 împrumuite, având asigurată scurgerea apelor.

4. Durata de realizare și etapele principale; graficul de realizare a investiției

Perioada de execuție a investiției se estimează la :

Scenariul 1 – 22 luni

Scenariul 2 – 24 luni

Etape principale de execuție a lucrărilor sunt:

- Execuție lucrări carosabil
- Execuție lucrări de scurgerea apelor
- Execuție podețe
- Execuție lucrări de consolidare
- Execuție trotuare și piste de cicliști
- Execuție poduri
- Semnalizare rutieră și marcaj
- Ecologizare zonă.

Graficul de realizare a investiției se regăsește în anexă.

III. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI

Valoarea totală cu detalierea pe structura devizului general

Valoarea totală a investiției :

Scenariul 1:

- 39 011,182 mii lei (fără TVA)
- 48 272,532 mii lei (cu TVA)

Scenariul 2:

- 45 180,278 mii lei (fără TVA)
- 55 906,165 mii lei (cu TVA)

Valoarea investiției de bază

Scenariul 1:

- 32 478,722 mii lei (fără TVA)
- 7 331,540 mii Euro (fără TVA)

Scenariul 2:

- 37 621,821 mii lei (fără TVA)
- 8 492,510 mii Euro (fără TVA)

Euro la curs BNR: 4,43 lei/Euro septembrie 2015

Detalierea pe structura devizului general și eșalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției se anexează prezentei documentații.

IV. ANALIZA COST-BENEFICIU

-se regăsește în anexă

V. 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.

VI. ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI

1. Număr de locuri de muncă create în faza de execuție – 50 de locuri de muncă.
2. Număr de locuri de muncă create în faza de operare – Nu se vor crea locuri de muncă direct legate de obiectivul de investiții în faza de operare.

VII. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI

1. Valoarea totală a investiției

Scenariul 1

Valoarea totală a investiției (cu TVA)	48 272,532 mii lei
Din care C+M (cu TVA)	41 323,608 mii lei
Valoarea totală a investiției (cu TVA)	10 896,734 mii Euro
Din care C+M (cu TVA)	9 328,128 mii Euro

Scenariul 2

Valoarea totală a investiției (cu TVA)	55 906,165 mii lei
Din care C+M (cu TVA)	47 860,486 mii lei
Valoarea totală a investiției (cu TVA)	12 619,902 mii Euro
Din care C+M (cu TVA)	10 803,722 mii Euro
1 Euro = 4,43 lei septembrie 2015	

2. Eșalonarea investiției (INV/C+M):

Scenariul 1 :

Anul I : 28 965,000 mii lei / 24 795,000 mii lei
Anul II : 19 307,532 mii lei / 16 528,608 mii lei

Scenariul 2 :

Anul I : 30 750,000 mii lei / 26 325,000 mii lei
Anul II : 25 156,165 mii lei / 21 535,486 mii lei

3. Durata de realizare

Scenariul 1 - 22 luni
Scenariul 2 - 24 luni

4. Indicatorii priorității de investiție

- Lungime drum județean reabilitat conectat la TEN T - 11,6 km
- Lungime drum nou construit conectat la TEN T - 0 km
- Populație deservită pe drumul județean reabilitat - 9046 persoane

5. Indicatorii proiectului (capacități)

- Lungime drum: $L = 11,600$ km
- lungime pistă de biciclete nouă construită - 2,62 km
- lungime trotuare noi construite - 3,14 km
- stații de transport public construite - 6 buc.
- perdele forestiere - 3,2 km
- elemente destinate siguranței circulației
 - o semnalizare verticală (indicatoare)
 - o semnalizare cu avertizare luminoasă la treceri de pietoni
 - o semnalizare orizontală (marcaje)
 - o parapet de siguranță: 2,13 km.
- elemente suplimentare pentru protecția împotriva eroziunii și a fenomenelor meteorologice extreme
 - amenajare torenți - 3 buc.
 - consolidări de versanți - 52 m
 - sisteme de drenaj - 1775 m
- Podețe transversale: 41 buc.
 - poziții noi: 7 buc
 - înlocuite cu podețe noi: 26 buc.
 - reparații: 8 buc.
- Podețe la drumuri laterale: 15 buc.
- Șanț pământ: 6 062 m
- Șanț protejat cu beton: 5 382 m
- Rigolă ranforsată/carosabilă/de acostament: 6 288 m
- Zid de sprijin nou: 3 475 m
- Parapet: 2 130 m
- Drumuri laterale: 26 buc.
- Poduri reabilitate : 1 buc.

VIII. 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



DEVIZ GENERAL - Scenariu 2
privind cheltuielile necesare realizarii

"REABILITARE SI MODERNIZARE DRUM JUDETEAN DJ 108A: LIM. JUD. CLUJ-BOGDANA, KM 7+400-19+000"
in mii lei/mii euro la cursul BNR - 4,43 lei/euro din SEPTEMBRIE 2015

data: SEPTEMBRIE 2015 - EURO = 4.4300

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA 24%	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1						
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului						
1.1.	Obtinerea terenului	-	-	-	-	-
1.2.	Amenajarea terenului	11.600	2.619	2.784	14.384	3.247
1.3.	Amenajari pentru protectia mediului	23.200	5.237	5.568	28.768	6.494
	TOTAL CAPITOL 1	34.800	7.856	8.352	43.152	9.741
CAPITOLUL 2						
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului						
2.1.	Cheltuieli pt. asigurarea utilitati nec.obiectiv	-	-	-	-	-
	TOTAL CAPITOL 2	-	-	-	-	-
CAPITOLUL 3						
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica						
3.1.	Studii de teren	33.860	7.643	8.126	41.986	9.478
3.2.	Taxe pentru obtinere de avize, acorduri si autorizatii	10.000	2.257	2.400	12.400	2.799
3.3.	Proiectare si inginerie	1,128.655	254.775	270.877	1,399.532	315.921
3.4.	Organizarea procedurilor de achizitie	5.000	1.129	1.200	6.200	1.400
3.5.	Consultanta	376.218	84.925	90.292	466.511	105.307
3.6.	Asistenta tehnica	564.327	127.388	135.439	699.766	157.961
	TOTAL CAPITOL 3	2,118.060	478.117	508.334	2,626.394	592.865
CAPITOLUL 4						
Cheltuieli pentru investitia de baza						
4.1.	Constructii si instalatii	37,621.821	8,492.510	9,029.237	46,651.058	10,530.713
4.2.	Montaj utilaj tehnologic					
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj					
4.4.	Utilaje fara montaj si echipamente de transport					
4.5.	Dotari					
4.6.	Active necorporale					
	TOTAL CAPITOL 4	37,621.821	8,492.510	9,029.237	46,651.058	10,530.713
CAPITOLUL 5						
Alte cheltuieli						
5.1.	Organizare de santier	940.546	212.313	225.731	1,166.276	263.268
5.1.1.	Lucrari de constructii	940.546	212.313	225.731	1,166.276	263.268
5.1.2.	Cheltuieli conexe organizarii santierului	-	-	-	-	-
5.2.	Comisioane, taxe, cote legale, costul creditului	489.084	110.403	-	489.084	110.403
5.3.	Cheltuieli diverse si neprevazute (10%)	3,975.968	897.510	954.232	4,930.200	1,112.912
	TOTAL CAPITOL 5	5,405.597	1,220.225	1,179.963	6,585.561	1,486.583
CAPITOLUL 6						
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la beneficiar						
6.1.	Pregatirea personalului de exploatare	-	-	-	-	-
6.2.	Probe tehnologice	-	-	-	-	-
	TOTAL CAPITOL 6	-	-	-	-	-
TOTAL GENERAL		45,180.278	10,198.708	10,725.887	55,906.165	12,619.902
Din care C + M		38,597.167	8,712.679	9,263.320	47,860.486	10,803.722

Beneficiar:
JUDETUL SALAJ- CONSILIUL JUDETEAN SALAJ

Proiectant:
SC DRUMEX SRL Cluj-Napoca



DEVIZ OBIECT - Scenariu 2

"REABILITARE SI MODERNIZARE DRUM JUDETEAN DJ 108A: LIM. JUD. CLUJ-BOGDANA, KM 7+400-19+000"
in mii lei/mii euro la cursul BNR - 4,43 lei/euro din SEPTEMBRIE 2015

data: SEPTEMBRIE 2015 - EURO = 4.4300

Nr crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
I - LUCRARI DE CONSTRUCTII						
I	TRONSON I - DRUM DJ108A KM 7+400-19+000	36,081.989	8,144.919	8,659.677	44,741.666	10,099.699
	CAROSABIL	17,177.185	3,877.468	4,122.524	21,299.709	4,808.061
	DRUMURI LATERALE	670.206	151.288	160.849	831.055	187.597
	ACCESE	101.180	22.840	24.283	125.463	28.321
	TROTUARE	300.322	67.793	72.077	372.399	84.063
	STATII AUTOBUZ	91.502	20.655	21.960	113.462	25.612
	PARCARI	47.745	10.778	11.459	59.203	13.364
	PISTE DE CICLISTI	240.268	54.236	57.664	297.932	67.253
	PARAPETI	1,660.359	374.799	398.486	2,058.845	464.751
	SANTURI PEREATE, RIGOLE ACOSTAMENT	853.130	192.580	204.751	1,057.881	238.799
	RIGOLE CAROSABILE, RIGOLE CAROSABILE RAN	2,734.359	617.237	656.246	3,390.605	765.374
	DRENURI	360.987	81.487	86.637	447.624	101.044
	PODETE	457.550	103.284	109.812	567.362	128.073
	ZIDURI SPRIJIN	9,997.453	2,256.761	2,399.389	12,396.842	2,798.384
	GABIOANE	1,006.877	227.286	241.650	1,248.527	281.835
	AMENAJARE IZVOARE, TORENTI, CASCADE	56.155	12.676	13.477	69.632	15.718
	DIVERSE LUCRARI	326.714	73.750	78.411	405.125	91.450
II	TRONSON I - PODURI SI PODETE	567.354	128.071	136.165	703.519	158.808
	PODET NOU KM 7+452	190.180	42.930	45.643	235.823	53.233
	REPARATII POD KM 18+103	186.994	42.211	44.879	231.873	52.341
	PODET NOU KM 18+576	190.180	42.930	45.643	235.823	53.233
III	TRONSON I - CONSOLIDARI TERASAMENTE	972.478	219.521	233.395	1,205.873	272.206
	CONSOLIDARE CU ZID ANCORAT KM 10+380	162.010	36.571	38.882	200.892	45.348
	CONSOLIDARE CU PILOTI FORATI KM 12+010	810.468	182.950	194.512	1,004.980	226.858
		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
	TOTAL I	37,621.821	8,492.510	9,029.237	46,651.058	10,530.713
- MONTAJ						
1	Montaj utilaje si echipamente tehnologice	-	-	-	-	-
	TOTAL II	-	-	-	-	-
III - PROCURARE						
1	Utilaje si echipamente tehnologice	-	-	-	-	-
2	Utilaje si echipamente de transport	-	-	-	-	-
3	Dotari	-	-	-	-	-
	TOTAL III	-	-	-	-	-
TOTAL (TOTAL I + TOTAL II + TOTAL III)		37,621.821	8,492.510	9,029.237	46,651.058	10,530.713

Beneficiar:

JUDETUL SALAJ- CONSILIUL JUDETEAN SALAJ

Proiectant:

SC DRUMEX SRL Cluj-Napoca



Reabilitare și modernizare drum județean DJ108A
 lim. jud. Cluj-Bogdana
 km 7+400 – km19+00
 Faza: S.F.
Scenariul 2



GRAFIC DE EȘALONARE A EXECUȚIEI LUCRĂRILOR

DENUMIRE LUCRĂRI / LUNI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
DRUM L=11,600 km																								
Execuție carosabil																								
Execuție santuri																								
Execuție podete																								
Execuție ziduri de sprijin																								
Semnalizare rutiera																								
Ecologizare zonă																								
CONSOLIDĂRI TERASAMENTE																								
Zid ancorat km 10+380																								
Piloți forți km 12+010																								
PODURI																								
Podet nou km 7+452																								
Reparații pod km 18+113																								
Podet nou km 18+576																								

Intocmit Ing. F. Săvoiu



Reabilitare și modernizare drum județean DJ108A lim. jud. Cluj-Bogdana

km 7+400 – km19+00

Faza: S.F.

Scenariul 2



Eșalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției de bază

AN I													
Luna													
Lucrări	mii lei fără TVA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Drum	36081,989	1653,758	1653,758	1653,758	1653,758	1653,758	1653,758	1653,758	1653,758	1653,758	1653,758	1653,758	1653,758
Consolidări	972,478	194,496	194,496	194,496	194,496	194,496							
Poduri și podețe dalate	567,354	81,051	81,051	81,051	81,051	81,051	81,051	81,051					
Total pe luni investiție de bază		1929,304	1929,304	1929,304	1929,304	1929,304	1734,808	1734,808	1653,758	1653,758	1653,758	1653,758	1653,758
Total investiție de bază An I		21384,926											

AN II													
Luna													
Lucrări	mii lei fără TVA	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Drum	36081,989	1353,075	1353,075	1353,075	1353,075	1353,075	1353,075	1353,075	1353,075	1353,075	1353,075	1353,075	1353,075
Consolidări													
Poduri și podețe dalate													
Total pe luni investiție de bază		1353,075	1353,075	1353,075	1353,075	1353,075	1353,075	1353,075	1353,075	1353,075	1353,075	1353,075	1353,075
Total investiție de bază An II		16236,895											
Total investiție de bază	37621,821												

Intocmit: Ing. F. Săvoiu



STABILIREA CATEGORIEI DE IMPORTANȚĂ

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 M.L.P.A.T. nr. 31/N/02.10.1995.

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

Nr. crt	Factorul determinant		Criterii asociate		
	k (n)	P(n)	p(i)	p(ii)	p(iii)
1	1	1	1	2	1
2	1	2	2	2	2
3	1	1	1	1	2
4	1	4	4	4	4
5	1	3	4	2	2
6	1	2	2	2	2
Total		13			
Categorია de importanță			C		

Evaluarea punctajului fiecărui factor determinant s-a stabilit pe baza relației:

$$P(n) = k(n) \times \sum p(i) / n(i)$$

DIMENSIONAREA STRUCTURII RUTIERE

Conform: **Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide
INDICATIV PD 177-2001 și AND 550-99**

1. Caracteristici de încadrare:

- a) anul modernizării: 2015
- b) tipul climateric: II – conform STAS 1709/1-90
- c) regimul hidrologic: mediocru – 2a – conform STAS 1709/2-90
- d) perioada de perspectivă - 15 ani

2. Stabilirea traficului de calcul

Traficul de calcul se exprimă în milioane osii standard de 115 kN, pe baza datelor primite pentru recensământul din 2010

$$N_c = 365 \times 10^{-6} \times P_p \times C_{rt} \times (n_{os115\ 2015} + n_{os115\ 2030})/2$$

P_p – perioada de perspectivă = 15 ani

C_{rt} – coeficient de repartiție transversală – pentru două benzi = 0,5

număr de osii 115 kN – $n_{os115\ 2015}$ = 58

 – $n_{os115\ 2030}$ = 82

N_c = 0,25 (mos) – trafic mediu

- 3. Cercetările efectuate în amplasament pun în evidență pe cea mai mare parte a traseului un teren de fundare tip P3, nisip argilos.

4. Structura rutieră

Scenariul 1

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic
- 6 cm strat de legătură din beton asfaltic deschis
- 15 cm piatră spartă
- 35 cm pietruire existentă și completare cu balast dacă e cazul / strat nou de fundație din balast

Sarcina..... 57.50 kN

Presiunea pneului 0.625 MPa

Raza cercului 17.11 cm

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

Stratul 2: Modulul 400. MPa, Coeficientul Poisson .270, Grosimea 15.00 cm

Stratul 3: Modulul 181. MPa, Coeficientul Poisson .270, Grosimea 35.00 cm

Stratul 4: Modulul 65. MPa, Coeficientul Poisson .300 și e semifinit

REZULTATE: EFORT DEFORMATIE DEFORMATIE

R	Z	RADIAL	RADIALA	VERTICALA
cm	cm	MPa	microdef	microdef
.0	-10.00	.971E+00	.233E+03	-.317E+03
.0	10.00	.398E-03	.233E+03	-.859E+03
.0	-25.00	.110E+00	.291E+03	-.485E+03
.0	25.00	.225E-01	.291E+03	-.810E+03
.0	-60.00	.350E-01	.185E+03	-.267E+03
.0	60.00	.449E-02	.185E+03	-.496E+03

Criteriul deformației specifice de întindere admisibile la baza straturilor bituminoase

$$RDO \leq RDO \text{ admisibil}$$

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

$$N_{adm} = 24,5 \times 10^8 \times (\epsilon_r)^{-3,97}$$

$$N_{adm} = 0.98 \text{ m.o.s.}$$

$$\text{Rata de degradare prin oboseală } RDO = N_c / N_{adm}$$

$$RDO = 0,26 < RDO \text{ admisibil} = \max 1 - \text{verifică}$$

Criteriul deformației specifice verticale admisibile la nivelul pământului de fundare

$$\epsilon_z \leq \epsilon_{z \text{ adm}}$$

$$\epsilon_{z \text{ adm}} = 600 \times N_c^{-0,28} \quad (\text{microdeformații})$$

$$\epsilon_{z \text{ adm}} = 884 \text{ microdeformații}$$

$$496 < 884 - \text{verifică}$$

Scenariul 2

- 6 cm strat de uzură din beton asfaltic
- 8 cm strat de legătură din beton asfaltic deschis
- 18 cm strat de bază din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici
- 35 cm pietruire existentă și completare cu balast dacă e cazul / strat nou de fundație din balast

Stratul 1: Modulul 3248. MPa, Coeficientul Poisson .350, Grosimea 14.00 cm

Stratul 2: Modulul 1200. MPa, Coeficientul Poisson .250, Grosimea 18.00 cm

Stratul 3: Modulul 181. MPa, Coeficientul Poisson .270, Grosimea 35.00 cm

Stratul 4: Modulul 65. MPa, Coeficientul Poisson .300 și e semifinit

REZULTATE: EFORT DEFORMATIE DEFORMATIE

R	Z	RADIAL	RADIALA	VERTICALA
cm	cm	MPa	microdef	microdef
.0	-14.00	.270E+00	.892E+02	-.159E+03
.0	14.00	.336E-01	.892E+02	-.287E+03
.0	-32.00	.245E+00	.167E+03	-.158E+03
.0	32.00	.167E-01	.167E+03	-.419E+03
.0	-67.00	.212E-01	.112E+03	-.163E+03
.0	67.00	.266E-02	.112E+03	-.304E+03

Criteriul deformației specifice de întindere admisibile la baza straturilor bituminoase

$$RDO \leq RDO \text{ admisibil}$$

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

$$N_{adm} = 24,5 \times 10^8 \times (\epsilon_r)^{-3,97}$$

$$N_{adm} = 42 \text{ m.o.s.}$$

Rata de degradare prin oboseală $RDO = N_c / N_{adm}$

$$RDO = 0,25 / 41 =$$

$$RDO = 0,01 < RDO \text{ admisibil} = \max 1 - \text{verifică}$$

Criteriul deformației specifice verticale admisibile la nivelul pământului de fundare

$$\epsilon_z \leq \epsilon_{z \text{ adm}}$$

$$\epsilon_{z \text{ adm}} = 600 \times N_c^{-0,28} \quad (\text{microdeformații})$$

$$\epsilon_{z \text{ adm}} = 884 \text{ microdeformații}$$

$$304 < 884 - \text{verifică}$$

Tensiunea de întindere admisibilă la baza straturilor de agregate stabilizate

$$\sigma_r \leq \sigma_{r \text{ adm}}$$

$$\sigma_{r \text{ adm}} = Rt (0,60 - 0,056 \log N_c)$$

$$245 < 253 - \text{verifică}$$

VERIFICAREA STRUCTURII RUTIERE LA ÎNGHEȚ-DEZGHEȚ

Adâncimea de îngheț în complexul rutier necesară rezistenței sistemului rutier la acțiunea fenomenului de îngheț – dezgheț se calculează conform STAS 1709/1-90.

Caracteristici de încadrare:

- Tipul climatic: II, conform STAS 1709/1-90
- Regimul hidrologic: defavorabil 2b, conform STAS 1709/2-90
- Tip pământ de fundație P3
- Adâncimea de îngheț $Z_f = 90 \text{ cm}$

Structura suplă

- 4 cm strat de uzură din beton asfaltic
- 6 cm strat de legătură din beton asfaltic deschis
- 15 cm piatră spartă
- 35 cm balast - structură existentă, cu aport de balast nisipos dacă este cazul sau fundație nouă

Grosimea totală a sistemului rutier H_{sr} : $H_{sr} = 60 \text{ cm}$

Grosimea echivalentă a sistemului rutier H_e : $H_e = 46,35 \text{ cm}$

Adâncimea de îngheț în pământul de fundație $Z_f = 90$ cm

$$Z_{cr} = 103,65$$

$$K = H_e / Z_{cr}$$

Gradul de asigurare la pătrunderea înghețului în complexul rutier $K_{ef} = 0,45$

$$K_{adm} = 0,45$$

Verificare : $K_{ef} = K_{adm}$

Structura mixtă

- 6 cm strat de uzură din beton asfaltic
- 8 cm strat de legătură din beton asfaltic deschis
- 18 cm agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici
- 35 cm balast - structură existentă, cu aport de balast nisipos dacă este cazul sau fundație nouă

Grosimea totală a sistemului rutier $H_{sr} = 67$ cm

Grosimea echivalentă a sistemului rutier $H_e = 49$ cm

Adâncimea de îngheț în pământul de fundație $Z_f = 90$ cm

$$Z_{cr} = 108$$

$$K = H_e / Z_{cr}$$

Gradul de asigurare la pătrunderea înghețului în complexul rutier $K_{ef} = 0,45$

$$K_{adm} = 0,4$$

Verificare : $K_{ef} > K_{adm}$

