

# **„MODERNIZAREA DJ 703B PĂDUREȚI (DJ679) – COSTEȘTI (DN 65A), KM 48+975 – 59+287, L=10,312 KM LA LUNCA CORBULUI SI COSTEȘTI”**

**Documentatie de avizare a lucrarilor de interventii (D.A.L.I.)  
VOLUMUL I – PIESE SCRISE**



**BENEFICIAR:**

UAT Județul Argeș prin Consiliul Județean Argeș

**AMPLASAMENT:**

România, județul Argeș, sectorul de drum 48+975  
– 59+287 al DJ703B

**PROIECTANT:**

ASOCIEREA S.C. H.V.I.D. CONSULTING  
GROUP S.R.L.&S.C. PLANEXE DESIGN S.R.L.



## H.V.I.D. CONSULTING GROUP S.R.L.

Str. Malul Mare, nr. 26, Sector 1, Bucuresti, Romania

E-mail: [office@hvid.eu](mailto:office@hvid.eu); Telefon: 0744.237.749

CUI: RO30673483, Reg Com: J40/10635/2012

Cont trezorerie: RO70TREZ7015069XXX014460

Cont Curent: RO80RZBR0000060015059658 Raiffeisen Bank



### **FOAIE DE CAPĂT**

#### **Denumire proiect:**

Modernizarea DJ 703B Pădurești (DJ 679) – Costești (DN 65A), Km 48+975 – 59+287, L=10,312 km la lunca Corbului și Costești

#### **Beneficiarul lucrării:**

Județul Argeș

#### **Elaborator proiectului:**

ASOCIEREA S.C. H.V.I.D. CONSULTING GROUP S.R.L. & S.C. PLANEXE DESIGN S.R.L.

S.C. H.V.I.D. CONSULTING GROUP S.R.L., CUI: RO30673483,  
Reg Com: J40/10635/2012, Bucuresti, Str. Malul Mare, nr. 26, Sector 1, Bucuresti,  
E-mail: [office@hvid.eu](mailto:office@hvid.eu);  
Tel./fax: 0248/630.851.

S.C. PLANEXE DESIGN S.R.L., CUI: RO 35147048,  
Reg Com: J40/12847/20.10.2015, București, Str. Liviu Rebreanu, nr. 46-58,  
Complex rezidențial „Răsărit de soare”, Tronsonul nr. III, sc. E, et. 7, ap. 79, Sector  
3, București, E-mail: [planexedesign@gmail.com](mailto:planexedesign@gmail.com).

#### **Amplasamentul lucrării:**

România, județul Argeș, sectorul de drum 48+975 – 59+287 al DJ703B

#### **Faza:**

Documentatie de avizare a lucrarilor de interventii (D.A.L.I.)

#### **Număr contract:**

Nr. 178/4298/22.03.2017

#### **Indicativ proiect:**

Nr. P.1710





## H.V.I.D. CONSULTING GROUP S.R.L.

Str. Malul Mare, nr. 26, Sector 1, Bucuresti, Romania

E-mail: [office@hvid.eu](mailto:office@hvid.eu); Telefon: 0744.237.749

CUI: RO30673483, Reg Com: J40/10635/2012

Cont trezorerie: RO70TREZ7015069XXX014460

Cont Curent: RO80RZBR0000060015059658 Raiffeisen Bank



### FOAIE DE SEMNĂTURI

#### Sef proiect:

Ing. Marius Petrescu

#### Colectiv de proiectare:

##### Elaborare memoriu tehnic:

Ing. Irina Petrescu



##### Elaborare documentație financiară:

Ing. Marius Petrescu

##### Proiectat:

Ing. Irina Petrescu

##### Desenat:

Ing. Irina Petrescu

##### Verificat:

Ing. Vlad Urdăreanu



# H.V.I.D. CONSULTING GROUP S.R.L.

Str. Malul Mare, nr. 26, Sector 1, Bucuresti, Romania

E-mail: [office@hvid.eu](mailto:office@hvid.eu); Telefon: 0744.237.749

CUI: RO30673483, Reg Com: J40/10635/2012

Cont trezorerie: RO70TREZ7015069XXX014460

Cont Curent: RO80RZBR0000060015059658 Raiffeisen Bank



## BORDEROU

### VOLUMUL I - PIESE SCRISE

<b>FOAIE DE CAPĂT</b>	<b>2</b>
<b>FOAIE DE SEMNĂTURI</b>	<b>3</b>
<b>BORDEROU</b>	<b>4</b>
<b>DATE GENERALE</b>	<b>6</b>
1. Denumirea obiectivului de investiții	6
2. Amplasamentul	6
3. Titularul investiției	6
4. Beneficiarul investiției	6
5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție	6
<b>DESCRIEREA INVESTIȚIEI</b>	<b>6</b>
1. Situația existentă a obiectivului de investiții:	6
- Starea tehnica, din punctul de vedere al asigurării cerințelor esențiale de calitate in construcții, potrivit legii	7
- Valoarea de inventar a construcție	7
- Actul doveditor al forței majore, după caz	7
2. Concluziile raportului de expertiza tehnica/audit energetic	7
- Prezentarea a cel puțin doua opțiuni	7
- Recomandarea expertului/ auditorului energetic asupra soluției optime din punct de vedere tehnic si economic, de dezvoltare in cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții	17
<b>DATE TEHNICE ALE INVESTIȚIEI</b>	<b>19</b>
1. Descrierea lucrărilor de baza si a celor rezultate ca necesare de efectuat în urma realizării lucrărilor de baza	19
- Statutul juridic al terenului	19
- Studii topografice	19
- Geologia	20
- Condiții seismice	20
- Clima si regimul pluviometric	22
- Lucrări de drum	22
- Traseul in plan	24
- Profilul longitudinal	24
- Profilul transversal tip	25
- Verificarea sistemului rutier la acțiunea traficului	25
- Verificarea sistemului rutier la îngheț – degheț	27
- Concluziile dimensionării	28
- Structura rutiera	28
- Lucrări de consolidare	29
- Scurgerea si evacuarea apelor	29
- Podeșe	29
- Intersecții cu drumuri laterale	30
- Treceri la nivel cu calea ferata	31
- Demolări – exproprieri	31
- Rețele utilități	31
- Accesele către proprietăți	31
- Siguranța circulației	31
- Lucrări de arta	32





## H.V.I.D. CONSULTING GROUP S.R.L.

Str. Malul Mare, nr. 26, Sector 1, Bucuresti, Romania

E-mail: [office@hvid.eu](mailto:office@hvid.eu); Telefon: 0744.237.749

CUI: RO30673483, Reg Com: J40/10635/2012

Cont trezorerie: RO70TREZ7015069XXX014460

Cont Curent: RO80RZBR0000060015059658 Raiffeisen Bank



<b>2. Descrierea, după caz, a lucrărilor de modernizare efectuate în spațiile consolidate/reabilitate/reparate</b>	<b>41</b>
- Soluții tehnice de modernizare a drumului	41
- Impactul investiției asupra mediului	41
<b>3. Consumuri de utilități</b>	<b>42</b>
- a) Necesarul de utilități rezultate, după caz în situația executării unor lucrări de modernizare;	42
- b) Estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități.	42
<b>DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE</b>	<b>43</b>
<b>COSTURILE ESTIMATE ALE INVESTIȚIEI</b>	<b>44</b>
1. Valoare totală a investiției cu detalierea pe structura devizului general	44
2. Eșalonarea costurilor coroborate cu graficul de investiții	44
<b>INDICATORI DE APRECIERE A EFICIENȚEI ECONOMICE</b>	<b>45</b>
1. Analiza comparativă a costului realizării lucrărilor de intervenții față de valoarea de inventar a construcției.	45
<b>SURSE DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI</b>	<b>46</b>
<b>ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI</b>	<b>46</b>
1. Număr de locuri de muncă create în faza de execuție	46
2. Număr de locuri de muncă create în faza de execuție	46
<b>PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO – ECONOMICI AI INVESTIȚIEI</b>	<b>46</b>
1. Valoarea totală (INV), inclusiv TVA	46
2. Eșalonarea investiției (INV/C+M)	47
3. Durata de realizare a investiției (luni)	47
4. Capacități (în unități fizice și valorice)	47
5. Alți indicatori specifici domeniului de activitate în care este realizată investiția, după caz	48
<b>AVIZE SI ACORDURI DE PRINCIPIU</b>	<b>48</b>
<b>DEVIZ GENERAL</b>	<b>49</b>
<b>ANEXA 1 –LISTE DE CANTITATI</b>	<b>51</b>
<b>ANEXA 2 – ASPECTE FOTO RELEVANTE</b>	<b>59</b>

Întocmit,  
Ing. Irina Petrescu

Verificat,  
Ing. Vlad Urdareanu



## **DATE GENERALE**

### **1. Denumirea obiectivului de investiții**

Modernizarea DJ 703B Pădureți (DJ 679) – Costești (DN 65A), Km 48+975 – 59+287, L=10,312 km la lunca Corbului si Costești

### **2. Amplasamentul**

Teritoriul administrativ al Județului Argeș. Terenul este situat in extravilanul si intravilanul localităților Pădureți, respectiv Costești.

### **3. Titularul investiției**

Unitatea administrativ teritorială Județul Argeș prin Consiliul Județean Argeș

### **4. Beneficiarul investiției**

Județul Argeș

### **5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție**

ASOCIEREA S.C. H.V.I.D. CONSULTING GROUP S.R.L.&S.C. PLANEXE DESIGN S.R.L.

## **DESCRIEREA INVESTIȚIEI**

### **1. Situația existentă a obiectivului de investiții:**

Județul Argeș este situat în partea central-sudică a țării, în regiunea Muntenia având un relief repartizat proporțional coborând în trepte de la nord spre sud, cuprinzând toate unitățile geomorfologice carpato-trans-danubiene

Ca unitate administrativ - teritorială organizată cu rang de județ, cuprinde, conform actualei împărțiri administrativ - teritoriale, 102 de localități din care 3 municipii, 4 orașe și 95 de comune.

Suprafața județului este de 682631 ha. În partea nordică se învecinează cu județele Sibiu și Brașov, la est cu județul Dâmbovița la sud cu județul Teleorman iar la sud-vest se învecinează cu județul Olt,

Drumul județean 703B este situat în zona de sud a județului Argeș, se desprinde din drumul național 7 în localitatea Leordeni, străbate localitățile Căteasca, Gruiu, Siliștea, Șerbănești, Costești, Pădureți și se continuă până la limita cu județul Olt. Se intersectează cu drumurile naționale 65A și 65.

În prezent, transportul se realizează cu costuri ridicate, pe un drum nemodernizat, parțial asfaltat și cu capacitate de circulație redusă, care nu corespunde cerințelor de trafic rutier actuale și de perspectivă, cu implicații directe negative asupra siguranței circulației.

Prezentul proiect este relevant pentru:

Creșterea mobilității locuitorilor comunelor deservite de drum;

Îmbunătățirea accesului către terenurile agricole adiacente, către punctele de interes economic și social;

Creșterea confortului circulației cu scăderea timpilor de transport și diminuarea poluării implicit diminuarea amprentei de carbon;

Crearea de rute alternativ viabile și legături la rețeaua de drumuri naționale, în vederea descărcării a unei părți a traficului de pe acestea, cu scurtarea distanțelor de transport.

Transporturile și circulația, asigurând o funcție generalizată, trebuie să țină seama de evoluția structurii demografice a populației (numărul mediu de active influențează direct intensitatea circulației și a transporturilor) și de modificările intervenite în amplasarea zonelor de muncă.



Factorul principal de coeziune al sistemului de localități este reprezentat de relațiile de producție, munca, aprovizionare, servire - dotare, echipare tehnica, informare, coordonare, administrare etc., analiza perspectivelor de dezvoltare a localităților.

Relațiile de munca generează deplasări zilnice sau săptămânale, frecvența lor influențând direct dezvoltarea sistemului de transport.

Dotările și serviciile determină următoarele tipuri de deplasări:

- pentru agroturism - deplasări zilnice pe traseele cu zone peisagistice deosebite;
- pentru comerț și servicii - deplasări periodice și ocazionale pentru achiziționarea de produse de folosință medie și îndelungată și pentru servicii specializate;
- pentru instituții administrative, juridice - deplasări ocazionale sau periodice

**- Starea tehnica, din punctul de vedere al asigurării cerințelor esențiale de calitate în construcții, potrivit legii**

Necesitatea lucrărilor propuse în prezentul proiect este în primul rând argumentată de starea fizică a drumului, raportată la condițiile generale de circulație actuale și de perspectiva și la integrarea acestuia în rețeaua rutieră existentă.

La alegerea drumului propus pentru finanțare s-au avut în vedere criteriile socio-economice și opțiunea utilizatorilor.

În prezentul proiect din lungimea totală a drumului se tratează tronsonul de drum cuprins între km 48+975 și km 59+287

Din punct de vedere al structurii rutiere, drumul județean se împarte astfel:

- între Km 48+975 - Km 53+275 sector cu structura rutieră constituită din balast, cu grosime variabilă cuprinsă între 25 și 35 cm, cu multiple degradări: gropi, fâgașe, lipsa șanțuri, acostamentele fie sunt de pământ fie lipsesc, ceea ce face ca apele din precipitații să stagneze la marginea părții carosabile, infiltrându-se în structură;

- între Km 53+275 - Km 59+287 sector cu structura rutieră constituită din îmbrăcăminte bituminoasă, variind între 4 - 5 cm grosime, fundată pe un strat de balast în grosime variabilă cuprinsă între 45 și 80 cm.

Traseul drumului este alcătuit dintr-o succesiune de alinamente și curbe neamenajate în spațiu.

Scurgerea apelor nu este asigurată în mod unitar, o parte din proprietari amenajându-și local șanțuri în dreptul proprietăților. Podețele existente sunt colmatate. Pe unele zonele șanțurile lipsesc cu desăvârșire, apa de pe partea carosabilă stagnând pe partea carosabilă.

În profil longitudinal declivitățile existente sunt cuprinse între 0-6%.

Din punct de vedere constructiv drumul este executat la nivelul terenului, cu o lățime medie a părții carosabile de 6 m și un profil transversal cu variații atât în rambleu cât și în debleu.

**- Valoarea de inventar a construcție**

Conform H.G. nr. 447/2002 privind atestarea domeniului public al județului Argeș, precum și al municipiilor, orașelor și comunelor din județul Argeș, drumul DJ 703B se regăsește la poziția nr. 14, fără valoare de inventar.

**- Actul doveditor al forței majore, după caz**

Nu este cazul.

**2. Concluziile raportului de expertiză tehnică/audit energetic**

**- Prezentarea a cel puțin două opțiuni**

Ca soluție de modernizare se recomandă realizarea unei axe în plan și a unui profil longitudinal care să asigure o circulație în condiții de siguranță, pentru o viteză în conformitate cu clasa tehnică a drumului și condițiile locale de trafic.



Se impune realizarea unui structurii rutiere care sa asigure o structura împotriva degradărilor datorate fenomenului de îngheț - dezgheț, o capacitate portanta corespunzătoare, dar si sa permită realizarea unor intervenții viitoare asupra structurii rutiere doar la nivel de îmbrăcăminte rutiera.

Pe sectoarele de drum unde sunt prezente într-o proporție importanta, defecțiuni ale îmbrăcămintei bituminoase de tipul faianțarilor, plombărilor ceea ce denota o permeabilitate cu valori mari a structurii existente si implicit un teren de fundare care a suferit degradări importante, calificativul stării de degradare, pentru partea carosabila este RAU.

Având in vedere expertiza tehnica pusa la dispoziție, soluțiile adoptate in cadrul proiectului sunt cele menționate in expertiza.

Drumul atrage traficul prin gradul de complexitate, in plan si profil longitudinal precum si starea suprafeței de rulare. In ceea ce privește complexitatea, aceasta este redusa prin prisma faptului ca drumurile se desfășoară in zone de șes-deal. In privința suprafeței de rulare aceasta este nesatisfăcătoare prezinta denivelări, longitudinale si transversale cat si gropi, fapt care duc la creșterea timpului de parcurs si a noxelor.

Având in vedere structura rutiera existenta, se pot destinde doua categorii după cum urmează:

- Structura rutiera cu asfalt
- Structura rutiera împietrita

In continuare se vor prezenta soluțiile pentru fiecare tip de structura rutiera:

#### **VARIANTA I:**

##### **A. Sectorul cu asfalt:**

- frezarea stratului actual de asfalt;
- 4 cm BA16RUL50/70 (BAPC16 sau BA16);
- 6 cm BA20LEG50/70 (BADPC 20);
- minim 20 cm piatra sparta;
- minim 30 cm balast;
- scarificare, profilare compactare existent.

##### **B. Sectorul cu pietruire:**

- 4 cm BA16RUL50/70 (BAPC16 sau BA16);
- 6 cm BA20LEG50/70 (BADPC 20);
- minim 20 cm piatra sparta;
- minim 30 cm balast;
- scarificare, profilare compactare existent.

#### **VARIANTA II :**

##### **A. Sectorul cu asfalt:**

- reparații prin plombare pentru astuparea gropilor, refacerea structurii rutiere pe zonele faianțate, colmatări la fisuri si crăpături;
- așternerea unui geo gril anti fisura pe toata suprafața ;
- 4 cm BA16 RUL50/70 (BAPC16 sau BA16);
- 6 cm BA20 LEG50/70 (BADPC 20);

##### **B. Sectorul cu pietruire:**

- 4 cm BA16RUL50/70 (BAPC16 sau BA16);
- 6 cm BA20LEG50/70 (BADPC 20);
- minim 20 cm piatra sparta;
- minim 30 cm balast;
- scarificare, profilare compactare existent.

#### **Informații cu caracter general.**

Pentru evacuarea apelor meteorice, se propun următoarele soluții:



❖ Pentru colectarea apelor de suprafață, în lungul drumului, se propun rigole sau șanțuri protejate (beton de ciment) sau neprotejate (din pământ), ținând seama de prevederile STAS 10796/2 - „Construcții necesare pentru colectarea și evacuarea apelor. Rigole, șanțuri și casiuri”.

❖ În punctele de minim ale drumului în sens transversal acestuia, în funcție de situația din teren, podețele existente având deschiderea corespunzătoare se vor repara iar cele care nu au deschiderea corespunzătoare se vor înlocui, pentru descărcarea șanțurilor. După caz, în vederea asigurării continuității dispozitivelor de scurgere, în dreptul drumurilor laterale se vor realiza podețe tubulare cu diametrul de minim de Ø300 mm.

Pentru accesele la proprietăți se vor realiza podețe tubulare cu diametrul de Ø300 – Ø500 mm.

Intervenții propuse asupra podețelor existente:

- păstrarea podețelor existente care au deschiderea corespunzătoare. Acestea se vor decolmata și se vor face reparații,
- podețele neconforme se vor înlocui cu unele noi;

### **Pod peste raul Valea Copacilor, DJ703B, km 56+959**

Podul este amplasat în orasul Costești, pe drumul județean DJ 703 B care face legătura între drumul județean DJ 679 și drumul național DN 65A.

La km 56+959 drumul județean DJ 703 B traversează un fir de apă (Valea Copacilor) printr-un pod cu o deschidere de 12,00m și o lungime totală de 13,40m.

Podul este amplasat în localitate, în aliniament și oblic dreapta la 70° fata de cursul de apă.

Podul a fost construit în anul 1979 și a fost dimensionat la clasa „E” de încărcare (convoi de calcul A30 și V80, conform STAS 3221/63). Schema statică este cu grinzi simplu rezemate.

Din punct de vedere seismic, podul de pe DJ 703 B peste valea Copacilor este situată în zona cu grad de seismicitate 7.1, conform STAS 11100/1 – 93, și are caracteristicile  $T_c=1.0s$ ,  $ag=0.25g$ , conform normativului P100-2013.

În secțiune transversală podul are 9 (noua) grinzi prefabricate precomprimate cu armatura preîntinsă (tip fasii cu goluri), cu înălțime de  $h=0,72m$ , ce asigură o parte carosabilă de 7,80m și două trotuare de 1,00m lățime fiecare, lățimea totală fiind de 10,20m.

Rezemarea grinzilor pe infrastructuri se realizează prin intermediul aparatelor de reazem fie prin intermediul unui mortar de poză; nu există dispozitive antiseismice.

Infrastructura este alcătuită din două culei masive, din beton armat, fundate direct.

Albia este amenajată, aceasta fiind canalizată parțial atât în amonte cât și în aval, prevăzută cu un zid de sprijin pentru susținerea terasamentului drumului în aval.

Podul nu este prevăzut cu scări de acces și casiuri.

Racordarea cu terasamentul este realizată prin aripi și ziduri de sprijin.

Podul nu are guri de scurgere.

Pe pod sunt montați parapeti pietonali.

Nu există parapeti de siguranță pe pod și pe rampe.

Dispozitivele de acoperire a rosturilor de la culei lipsesc sau sunt acoperite cu asfalt.

### **LUCRARI NECESARE**

Din cele prezentate mai sus cele mai importante lucrări necesare la podul drumul județean DJ 703B, Pădureți –Costești, km 56+959, peste paraul Valea Copacilor sunt următoarele:

#### **Masuri urgente**

Aceste măsuri sunt necesare pentru a nu se încheie circulația pe pod și se mențin până la efectuarea lucrărilor de reparații

- Frezarea îmbrăcămintii asfaltice de pe tot podul și câte cca. 5.00m pe fiecare rampă, apoi aplicarea unui covor asfaltic nou;
- Marcarea corespunzătoare a căii pe pod și rampă;
- Limitarea vitezei de circulație la maxim 10km/oră;
- Semnalizarea corespunzătoare a masurilor de mai sus;



- Verificarea existentei si a starii elementelor de semnalizare;
- Verificarea trimestriala si dupa fiecare viitura a starii podului (grinzile suprastructurii, elementele prefabricate de la trotuare, evolutia albiei, inclusiv coborarea talvegului etc.);
- Verificarile se vor face si dupa cutremure, accidente pe pod, efectuarea unor transporturi grele si agabaritice;
- In cazul in care se inregistreaza degradari, circulatia pe pod se va limita la o parte carosabila cu latimea de 3.50m, prin montarea unor parapete provizorii;
- Circulatia pietonilor se vor limita intre parapetele provizorii si bordurile actuale;

**Solutia 1 – parapet directionațional de tip foarte greu H4b**

- Organizarea circulatiei rutiere pe jumatate din latimea partii carosabile, cu limitarea acesteia prin parapeti provizorii;
- In prima etapa lucrarile de reparatii se vor efectua pe partea la care se inlocuiesc fasiile cu goluri;
- Semnalizarea rutiera de la punctul anterior;
- Devierea circulatiei pe partea destinata acesteia;
- Frezarea imbracamintii existente si asternerea unui covor asfaltic nou conform prevederilor;
- Desfacerea caii si a hidroizolatiei podului se va face prin frezare, pana la nivelul fasiilor cu goluri , fara afectarea acestora;
- Desfacerea bordurilor si a trotuarului;
- Demontarea conductei de apa de la consola amonte a podului;
- Demontarea parapetului metalic pietonal;
- Demolarea partii cu beton monolit de la grinda parapetului;
- Demontarea elementelor prefabricate de trotuar, fara sectionarea armaturilor marginale incastrate in fasii;
- Demolarea antretoazelor de la capetele suprastructurii, fara utilizarea piconului si fara sectionarea armaturilor incastrate in capetele fasiilor;
- Curatarea cu peria mecanica a fasiilor cu goluri ce se mentin;
- Demolarea betoanelor de la rosturile longitudinale ale fasiilor cu goluri degradate ce se demonteaza si se inlocuiesc;
- Demontarea fasiilor cu goluri ce se inlocuiesc;
- Montarea in locul acestora de grinzi noi, cu aceleasi caracteristici (inaltime , latime , capacitate);
- Curatarea cu peria mecanica a fasiilor suprastructurii;
- Matarea rosturilor dintre fasiile cu goluri si turnarea si suprainaltarea antretoazelor;
- Repararea locala fasiilor cu goluri ( muchii , zone cu armaturi insuficient acoperite), prin mortare speciale cu aderenta si rezistenta ridicata;
- Practicarea de gauri de aerisire la golurile fasiilor;

**Lucrari la infrastructura:**

- Degajarea elevatiilor culeelor pana la nivelul rostului elevatie - fundatie;
- Curatarea cu peria mecanica a betoanelor elevatiilor;
- Indepartarea betoanelor degradate, segregate;
- Injectarea eventualelor fisuri ;
- Reparatia betoanelor elevatiilor in functie de starea concreta a betoanelor curatate prin aplicare de mortare speciale cu aderenta si rezistenta ridicata;
- Prevederea de dispozitive antiseismice;
- Curatarea banchetelor de rezemare de la culei;
- Inlocuirea aparatelor de reazem de la grinzile noi;



- Prevederea de ziduri de garda noi (inaltime mai mare, spatiu pentru dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatație, reazeme pentru placile de racordare);
- Prevederea de ziduri intoarse terminate spre rambleu printr-un plan normal pe axul drumului;
- Amenajarea trotuarelor pe zidurile intoarse noi, in concordanta cu sectiunea suprastructurii;
- Refacerea drenurilor din spatele culeelor:dezvelirea si desfacerea drenurilor vechi, curatarea cu pereia mecanica a betoanelor, prevederea de rigole si a barbacanelor corespunzatoare; aplicarea unei hidroizolatii din suspensie de bitum filerizat; refacerea drenului propriuzis , infasurat in geotextil;

**Lucrari la cale:**

- Executarea unei placi de suprabetonare cu grosime minim de 15cm si latime corespunzatoare pentru parte carosabila de 7.80m si doua trotuare de cate 1.50m latime utila;
- Prevederea de echipamente noi la pod:
  - borduri normale;
  - parapete pietonale metalice;
  - parapete de siguranta de tip foarte geru H4b;
  - dispozitive etanse pentru rosturile de dilatație de la culei;
  - Montarea parapetului metalic pietonal;
  - Amenajarea stratului suport a hidroizolatiei si protectia acesteia apoi montarea hidroizolatiei;
  - Realizarea trotuarelor (borduri, umpluturi cu beton si beton armat, asfalt turnat);
  - Aplicarea imbracamintii asfaltice la partea carosabila;
  - Montarea dispozitivului etans pentru acoperirea rosturilor de dilatație de la culei. Dispozitivele vor fi continue si vor urmarii nivelul trotuarului si al partii carosabile;

**Racordurile cu terasamentele si cu albia:**

- Largirea platformei drumului la ambele capete ale podului si racordul la profilul curent al drumului pe lungimea de cate 25.00m;
- Demolarea si refacerea aripii aval mal stang;
- Degajarea zidurilor de sprijin pana la rostul elevatie fundatie;
- Curatarea betoanelor elevatiilor degajate cu ajutorul periilor mecanice;
- Repararea prin injectarea eventualelor fisuri;
- Repararea si suprainaltarea elevatiilor zidurilor;
- Refacerea taluzurilor;
- Prevederea de pereuri scari si casiuri;
- Prevederea de placi de racordare;
- Degajarea si reprofilarea albiei;
- Executarea unui prag de fund situat in aval de pod cu coronamentul la nivelul rostului elevatie-fundatie cu rolul de a opri afuiurile din zona podului si de a proteja fundatiile acestuia; in plan pragul va fi normal pe albie si amplasat la limita aval a zidului de sprijin.

**Solutia 2 – bordura inalta din beton armat de tip apara roata**

In aceasta solutie se mentin toate lucrarile prevazute la solutia 1, doar ca in loc de parapetul de siguranta de tip foarte greu se va monta bordura inalta din beton armat de tip apara roata.

Solutia recomandata este **solutia 1**.

**Pod peste raul Valea Copacilor, DJ703B, km 58+046**

Podul este amplasat in orasul Costesti, pe drumul judetean DJ 703 B care face legatura intre drumul judetean DJ 679 si drumul national DN 65A.

La km 58+046 drumul judetean DJ 703 B traverseaza un fir de apa (paraul Valea Copacilor) printr-un pod cu o deschidere de 12,00m si o lungime totala de 13,40m.

Podul este amplasat in localitate, in aliniament si oblic dreapta la 70° fata de cursul de apa.



Podul a fost construit in anul 1982 si a fost dimensionat la clasa „E” de incarcare (convoi de calcul A<sub>30</sub> si V<sub>80</sub>, conform STAS 3221/63). Schema statica este cu grinzi simplu rezemate.

Din punct de vedere seismic, podul de pe DJ 703 B peste valea Copacilor este situata in zona cu grad de seismicitate 7.1, conform STAS 11100/1 – 93, si are caracteristicile T<sub>c</sub>=1.0s, a<sub>g</sub>=0.25g, conform normativului P100-2013.

In sectiune transversala podul are 9 (noua) grinzi prefabricate precomprimate cu armatura preintinsa (tip fasii cu goluri), cu inaltimeade h=0,52m, ce asigura o parte carosabila de 7,80m si doua trotuare de 1,00m latime fiecare, latimea totala fiind de 10,20m.

Rezemarea grinzilor pe infrastructuri se realizeaza prin intermediul aparatelor de reazem fie prin intermediul unui mortar de poza; nu exista dispozitive antiseismice.

Infrastructura este alcatuita din doua culei masive, din beton armat, fundate direct.

Albia paraului nu este amenajata.

Podul nu este prevazut cu scari de acces si casiuri.

Racordarea cu terasamentul este realizata prin aripi monolite din beton.

Podul nu are guri de scurgere.

Pe pod sunt montati parapeti pietonali.

Nu exista parapeti de siguranta pe pod si pe rampe.

Dispozitivele de acoperire a rosturilor de la culei lipsesc sau sunt acoperite cu asfalt.

### LUCRARI NECESARE

Din cele prezentate mai sus cele mai importante lucrari necesare la podul drumul judetean DJ 703B, Padureti –Costesti, km 58+046, peste paraul Valea Copacilor sunt urmatoarele:

#### **Solutia 1 – parapet de siguranta de tip foarte greu H4b**

- Lucrarile de reparatie se vor executa cu circulatia redusa la jumatate din latimea partii carosabile
- Frezarea imbracamintii asfaltice existentela partea pe care se va desfasura traficul si asternerea unui covor asfaltic nou, uniform , fara denivelari;
- Semnalizarea corespunzatoare a masurilor de la punctul;
- Devierea circulatiei pe partea asfaltata si organizarea acesteia alternativ prin semafoare;
- Desfacerea totala a imbracamintii asfaltice la jumatatea la care se lucreaza numai prin frezare, fara afectarea betoanelor fasiilor cu goluri;
- Desfacerea bordurilor si a trotuarului;
- Demontarea parapetului metalic pietonal;
- Demolarea partii cu beton monolit de la grinda parapetului;
- Demontarea elementelor prefabricate de trotuar, fara sectionarea armaturilor marginale incastrate in fasii;
- Demolarea antretoazelor de la capetele suprastructurii, fara utilizarea piconului si fara sectionarea armaturilor incastrate in capetele fasiilor;
- Curatarea prin sablare a armaturilor ramase la capetele fasiilor si a celor pentru elementele prefabricate de trotuar;
- Curatarea cu peria mecanica a fasiilor suprastructurii;
- Matarea rosturilor dintre fasii; in cazul in care spatiul dintre fasiile cu goluri nu este armat se va proceda la armarea rosturilor longitudinale conform planului 10/1464 din proiectul departamental „ Suprastructuri prefabricate din fasii cu goluri din beton precomprimat pentru poduri si podete de sosea L=6.00-18.00m”, intocmit de IPTANA in anul 1974;
- Repararea locala fasiilor cu goluri ( muchii , zone cu armaturi insuficient acoperite), prin mortare speciale cu aderenta si rezistenta ridicata;
- Daca la efectuarea reparatiilor fasiile cu goluri vor prezenta degradari care nu permit utilizarea lor, acestea se vor inlocuii;



- Practicarea de gauri de aerisire la golurile fasiilor;
- **Lucrari la infrastructura:**
- Degajarea elevatiilor culeelor pana la nivelul rostului elevatie - fundatie;
- Curatarea cu peria mecanica a betoanelor elevatiilor;
- Indepartarea betoanelor degradate, segregate;
- Injectarea eventualelor fisuri;
- Reparatia betoanelor elevatiilor in functie de starea concreta a betoanelor curatate prin aplicare de mortare speciale cu aderenta si rezistenta ridicata;
- Prevederea de dispozitive antiseismice;
- Curatarea banchetelor de rezemare de la culei;
- Prevederea de ziduri de garda noi (inaltime mai mare, spatiu pentru dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatare, reazeme pentru placile de racordare);
- Prevederea de ziduri intoarse terminate spre rambleu printr-un plan normal pe axul drumului;
- Amenajarea trotuarelor pe zidurile intoarse noi, in concordanta cu sectiunea suprastructurii;
- Refacerea drenurilor din spatele culeelor: dezvelirea si desfacerea drenurilor vechi, curatarea cu peria mecanica a betoanelor, prevederea de rigole si a barbacanelor corespunzatoare; aplicarea unei hidroizolatii din suspensie de bitum filerizat; refacerea drenului propriu-zis, infasurat in geotextil;
- Aplicarea unei placi de suprabetonare cu grosime minima de 12cm (cofrare, armare, betonare) corespunzator latimii de 7.80m parte carosabila si trotuare de cate 1.50m
- Prevederea de echipamente noi la pod:
  - borduri normale;
  - parapete pietonale metalice;
  - parapete de siguranta de tip foarte greu H4b;
  - dispozitive etanse pentru rosturile de dilatare de la culei;
  - Montarea parapetului metalic pietonal;
  - Amenajarea stratului suport a hidroizolatiei si protectia acesteia apoi montarea hidroizolatiei;
  - Realizarea trotuarelor (borduri, umpluturi cu beton si beton armat, asfalt turnat);
  - Aplicarea imbracamintii asfaltice la partea carosabila;
  - Montarea dispozitivului etans pentru acoperirea rosturilor de dilatare de la culei. Dispozitivele vor fi continue si vor urmarii nivelul trotuarului si al partii carosabile;

**Racordurile cu terasamentele si cu albia:**

- Largirea platformei drumului la ambele capete ale podului si racordul la profilul curent al drumului pe lungimea de cate 25.00m;
- Degajarea elevatiilor aripilor pana la rostul elevatie-fundatie;
- Curatarea betoanelor elevatiilor degajate cu ajutorul perii mecanice;
- Repararea prin injectarea eventualelor fisuri;
- Repararea si suprainaltarea elevatiilor aripilor;
- Refacerea taluzurilor;
- Prevederea de pereuri scari si casiuri;
- Prevederea de placi de racordare cu terasamentele;
- Degajarea si reprofilierea albiei;
- Indepartarea gunoaielor din albie si de pe taluzuri;

**Solutia 2 – bordura inalta din beton armat de tip apara roata**

In aceasta solutie se mentin toate lucrarile prevazute la solutia 1, doar ca in loc de parapetul de siguranta de tip foarte greu se va monta bordura inalta din beton armat de tip apara roata.

Solutia recomandata este **solutia 1**.



**Pod peste raul Teleorman, DJ703B, km 58+501**

Podul este amplasat in orasul Costesti, pe drumul judetean DJ 703 B care face legatura intre drumul judetean DJ 679 si drumul national DN 65A.

La km 58+501 drumul judetean DJ 703 B traverseaza raul Teleorman printr-un pod cu trei deschideri de 18,00m si o lungime totala de 61,00m.

Podul este amplasat in localitate, in aliniament si normal fata de cursul de apa.

Podul a fost construit in anul 1983 si a fost dimensionat la clasa „E” de incarcare (convoi de calcul A<sub>30</sub> si V<sub>80</sub>, conform STAS 3221/63). Schema statica este cu grinzi simplu rezemate.

Din punct de vedere seismic, podul de pe DJ 703 B peste raul Teleorman este situata in zona cu grad de seismicitate 7.1, conform STAS 11100/1 – 93, si are caracteristicile T<sub>c</sub>=1.0s, a<sub>g</sub>=0.25g, conform normativului P100-2013.

In sectiune transversala podul are 11 (unsprezece) grinzi prefabricate precomprimate cu armatura preintinsa (tip fasii cu goluri), cu inaltimeade h=0,0m, ce asigura o parte carosabila de 9,00m si doua trotuare de 1,55m latime fiecare, latimea totala fiind de 12,50m.

Rezemarea grinzilor pe infrastructuri se realizeaza prin intermediul aparatelor de reazem fie prin intermediul unui mortar de poza; nu exista dispozitive antiseismice.

Infrastructura este alcatuita din doua culei si doua pile.

Culeile sunt masive din beton si beton armat si sunt fundate direct.

Pilele au elevatiile lamelare din beton armat, cu latime constanta, avand la partea superiara rigle din beton armat si sunt fundate direct.

Albia raului este partial amenajata in amonte, prin intermediul unor ziduri de gabioane, inainte de confluenta cu raul Teleorman.

Podul nu este prevazut cu scari de acces si casiuri.

Racordarea cu terasamentul este realizata prin sferturi de con.

Podul are guri de scurgere nefunctionale.

Pe pod sunt montati parapeti pietonali.

Nu exista parapeti de siguranta pe pod si pe rampe.

Dispozitivele de acoperire a rosturilor de la culei lipsesc sau sunt acoperite cu asfalt.

**LUCRĂRI NECESARE**

Din cele prezentate mai sus cele mai importante lucrări și măsuri necesare la podul de pe DJ703B, Pădureți-Costești, km .58+501, peste râul Teleorman, în orașul Costești, sunt următoarele:

**Solutia 1 – continuizarea suprastructurii prin placa de suprabetonare in zona pilor**

- Organizarea circulației rutiere pe jumătate din lățimea părții carosabile, cu limitarea acesteia la 3.50m prin parapete provizoriu și semnalizarea corespunzătoare;
- În prima etapă se vor executa lucrări la partea aval a apodului, circulația fiind dirijată pe jumătatea amonte;
- În cazul în care la data efectuării lucrărilor, în partea amonte se schimbă numai unele fâșii, aceasta se va repara în etapa întâi;
- Frezarea îmbrăcăminții asfaltice la partea care va prelua circulație și aplicarea unui strat asfaltic, conform;
- Semnalizarea rutieră a măsurilor de mai sus;
- În cazul în care traficul local este important, pentru eliminarea unor accidente, RECOMANDĂM dirijarea circulației prin semafoare electrice;
- Devierea circulației pe partea amenajată prin frezare și aplicarea stratului de uzură;
- Desfacerea totală a îmbrăcăminții asfaltice numai prin frezare, fără afectarea betonului fâșiilor cu goluri, la partea supusă reparațiilor;
- Desfacerea bordurii si a trotuarului;
- Demontarea conductei de apă de pe consola amonte (când se va lucra la această parte);
- Demontarea parapetului metalic pietonal;



- Demolarea partii cu beton monolit de la grinda parapetului;
- Demontarea elementelor prefabricate de trotuar, fără secționarea armăturilor încastrate în fășii;
- Demolarea antretoazelor de la capetele fășiilor cu goluri, cu menținerea tuturor armaturilor încastrate în fășii;
- Demolările de mai sus nu se vor efectua cu piconul;
- Curățarea prin sablare a armăturilor ce se mențin;
- Curățarea cu perie mecanică a tuturor fășiilor cu goluri;
- Stabilirea concretă a fășiilor ce se înlocuiesc, în funcție de starea lor la începerea lucrărilor;
- Demolarea foarte atenta a betoanelor de la rosturile longitudinale ale fășiilor cu goluri ce se înlocuiesc;
- Demontarea fășiilor degradate;
- Montarea în locul fășiilor degradate a grinzilor noi cu caracteristici apropiate (lungime, capacitate și înălțime);
- Montarea rosturilor dintre fășiile cu goluri;
- Repararea fășiilor cu goluri: muchii, zone cu armături insuficient acoperite, degradări locale, etc.;
- Efectuarea de găuri de aerisire la golurile fășiilor;
- Betonarea și supraînălțarea antretoazelor de la capetele fășiilor;
- Aplicarea unei plăci de suprabetonare cu grosime minimă de 15 cm și lățime corespunzătoare unei căi de 7.80m carosabil și trotuare de câte 1.50m lățime;
- La proiectare poate fi avută în vedere continuizarea fășiilor la cele două pile prin placa de suprabetonare;

#### **Lucrări la culei**

- Degajarea elevațiilor celor două culei până la nivelul rostului elevație-fundație;
- Curățarea cu peria mecanică a betoanelor elevațiilor;
- Îndepărtarea betoanelor degradate, segregate, etc.;
- Injectarea eventualelor fisuri la betoanele elevațiilor;
- Reparația betoanelor elevațiilor curățate în funcție de starea acestora prin aplicarea de mortare speciale ca aderență și rezistență ridicate;
- Prevederea de dispozitive antiseismice la culei;
- Curățarea banchetelor de rezemare de la culei;
- Înlocuirea aparatelor de reazem de la grinzile noi.
- În cazul continuizării caii prin placa de suprabetonare, este necesară schimbarea totală sau parțială a aparatelor de reazem;
- Prevederea zidurilor de garda noi (înălțime mai mare, spațiu pentru dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatație, reazeme pentru plăcile de racordare);
- Repararea sau înlocuirea zidurilor întoarse de la culei, amenajarea consolelor trotuarelor, etc.;
- Amenajarea trotuarelor pe zidurile întoarse noi, în concordanță cu secțiunea suprastructurii;
- Refacerea drenurilor din spatele culeelor: desfacerea drenurilor existente, degajarea spatelui, curățarea betoanelor, refacerea suportului hidroizolației, refacerea hidroizolației, refacerea drenurilor din piatră brută înfașurat în geotextil, curățarea/refacerea rigolelor și a barbacanelor.
- Lucrări la pile
- Degajarea elevației pilei, mal stâng până la rostul elevație-fundație;
- Curățarea cu peria mecanică a betoanelor elevațiilor, inclusiv a riglelor;
- Îndepărtarea betoanelor degradate local;



- Injectarea eventualelor fisuri;
- Reparația betoanelor elevațiilor, în funcție de starea lor după curățare, prin aplicarea de mortare speciale ca aderență și rezistență ridicate;
- Astuparea găurilor din elevație (nu umplerea lor cu beton);
- Prevederea de dispozitive antiseismice;
- Curățarea banchetelor de la pile;
- Înlocuirea aparatelor de reazem la grinzile noi sau în întregime în cazul modificării schemei statice prin continuizarea caili prin placă;
- Demolarea pereților chesoanelor ce se ridică peste nivelul actual al rostului elevație-fundație, fără secționarea armăturilor verticale;
- Repararea betoanelor pereților chesoanelor de la rostul elevație-fundație în jos pe circa 1.50m;
- Aplicarea unei plăci pe fiecare cheson cu grosime de 15-20cm și includerea tuturor armăturilor verticale, după o prealabilă curățare prin sablare.
- Placa va avea o pantă pentru a asigura scurgerea apelor spre perimetrul plăcii;
- Prevederea de echipamente noi la pod:
  - borduri normale;
  - parapete metalice pietonale;
  - parapete metalice de siguranță de tip H4b;
  - dispozitive etanșe pentru acoperirea rosturilor de dilatație de la culei;
  - ancore la console de trotuar pentru susținerea unor instalații.
- Montarea parapetului metalic pietonal;
- Aplicarea hidroizolației, inclusiv a suportului și protecției;
- RECOMANDĂM ca în zona pilelor, hidroizolația să fie aplicată în două straturi pentru a se asigura etanșeitatea;
- Executarea trotuarului (bordură, umplutură cu beton armat, asfalt turnat);
- Montarea parapetului de siguranță H4b;
- Aplicarea îmbrăcăminții asfaltice pe cale;
- Aplicarea dispozitivelor etanșe de acoperire pe rosturile de dilatație de la culei. Dispozitivele vor fi continue și vor urmări nivelul căii și a trotuarelor;

#### **Racordurile cu terasamentele și albia**

- Lărgirea platformei drumului la capetele podului și racordul acestuia la profilul curent pe lungimi de câte 25.00m;
- Demolarea peretelui de la sfertul de con;
- Refacerea sferturilor de con (supraînălțare, umpluturi, trepte de înfrățire, pereuri noi, inclusiv fundații);
- Prevederea a patru casiuri la capetele podului;
- Prevederea a 2 scări de coborâre, câte una pe fiecare mal;
- Prevederea de plăci de racordare noi, inclusiv a grinzilor de rezemare;
- Degajarea și reprofilarea albiei;
- Îndepărtarea obstacolelor de scurgere din albie;
- Curățarea albiei, a taluzurilor acesteia și a taluzurilor drumului de gunoi;

#### **Solutia 2 – prevederea de rosturi etanșe la fiecare infrastructura**

În această soluție se mențin toate lucrările prevăzute la soluția 1, doar ca se vor înlocui toate rosturile de dilatație (culei și pile).

Soluția recomandată este **soluția 1**.



- **Recomandarea expertului/ auditorului energetic asupra soluției optime din punct de vedere tehnic si economic, de dezvoltare în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții**

În concluzie, în baza recomandării expertizei tehnice corelata cu analiza multicriteriala a investiției propuse, cu luarea în considerare a parametrilor tehnici, economici, de mediu, legalitate, riscuri, a rezultat un punctaj mai mare al **soluției I** în toate variantele de sistem rutier, față de soluția II, iar acest fapt a condus la adoptarea soluției de alcătuire a unui sistem rutier elastic, cu îmbrăcăminte asfaltice.

În expertiză se recomandă soluția I.

Pentru poduri în expertize se recomandă soluțiile 1, cu parapet tip H4b.

### **Analiza multicriteriala a soluțiilor propuse pentru modernizarea drumului**

Investiția propusă a se realiza prin intermediul proiectului are ca particularitate faptul că se bazează pe unele facilități deja existente, drumurile modernizate fiind obligatoriu sa corespunda din punct de vedere tehnic si calitativ exigentelor normelor si standardelor aflate în vigoare.

Soluțiile tehnice propuse, au fost concepute pornind de la premisele celor mai bune opțiuni privind raportul calitate / grad de adecvare / eficiența economică a soluției proiectate / materialelor / locației alese în condițiile unor constrângeri de ordin bugetar firești.

S-au luat în considerare doar soluțiile propuse pentru sistemul rutier existent cu asfalt, având în vedere ca pentru tronsonul de drum împietrit soluțiile propuse în cadrul expertizei sunt identice. Cele doua variante de alcătuire a sistemului rutier sau analizat pe baza unei analize multicriteriale, considerându-se 21 de criterii de evaluare, punctajul folosit fiind de la 1 la 5 , 5 pentru cazul ideal, după cum urmează:

Tabelul 1. Analiza multicriteriala a soluțiilor tehnice propuse

Nr. Crt.	Criterii de analiză si selecție alternative	Structura rutiera cu asfalt		Structura rutiera împietrită	
		Soluția I	Soluția II	Soluția I	Soluția II
1	Durata de exploatare mare/mică (5/1)	5	3	5	5
2	Raport preț investiție inițială / Trafic satisfăcut bun/slab (5/1)	5	5	5	5
3	Raport utilizare / Aliniament sau Curbă da/nu (5/1)	5	5	5	5
4	Raport utilizare / Temperatura mediu ambiant bun/slab (5/1)	3	3	3	3
5	Raport Rezistentă la uzură / Trafic mare/mic	3	1	3	3
6	Rezistentă la acțiunea agenților petrolieri ce acționează accidental da/nu (5/1)	1	1	1	1
7	Poluarea în execuție nu/da (5/1)	2	2	2	2
8	Poluarea în exploatare nu/da (5/1)	5	5	5	5
9	Avantaj/dezavantaj culoare în exploatarea nocturnă (5/1)	2	2	2	2
10	Necesita utilaje specializate de execuție cu întreținere atentă da/nu	3	3	3	3
11	Necesită adaptarea trafic la execuție nu/da (5/1)	3	3	3	3
12	Durata mică / mare de la punerea în operă până la darea în circulație (5/1)	5	5	5	5
13	Necesită execuția si întreținerea atentă a rosturilor transversale nu/da (5/1)	5	5	5	5
14	Poate prelua creșteri de trafic prin creșteri de capacitate portantă ușor/greu (5/1)	5	5	5	5
15	Execuția poate fi etapizată da/nu (5/1)	5	5	5	5
16	Riscuri în execuție (5/1)	5	5	5	5
17	Corecțiile în execuție se fac ușor/greu (5/1)	5	5	5	5
18	Confortul la rulare (lipsa rosturi transversale) mare/mic (5/1)	5	5	5	5



19	Execuție facilă pe sectoare cu elemente geometrice (raze mici, supralărgiri foarte mari da/nu (5/1)	5	5	5	5
20	Creșterea rugozității prin aplicarea de tratamente bituminoase se poate face da/nu (5/1)	5	5	5	5
21	Cheltuieli de întreținere pe perioada de analiză (30 ani) mici/mari (5/1)	5	5	5	5
TOTAL		87	83	87	87

Punctaj realizat:

- Structura rutiera cu asfalt
  - Soluția I – 87puncte
  - Soluția II – 83 puncte
- Structura rutiera împietrita
  - Soluția I – 87 puncte
  - Soluția II – 87 puncte

Fată de punctajul maxim care este 125 și respectiv minim 25, structurile rutiere prezentate în soluția I au obținut mai multe puncte față de soluțiile prezentate în soluția II.

Ținând seama de expertiza tehnică, și de starea tehnică a drumului, în ceea ce privește structura rutiera (implicit suprafața de rulare), lucrările anexa (semnalizare verticală și orizontală), se propun următoarele:

- refacerea complexului rutier la nivelul întregii structuri:
  - 6 m parte carosabilă cu panta transversală de 2.5%;
  - 1 m acostament stânga, dreapta din care 0.25m bandă de încadrare, cu aceeași structura rutieră ca și partea carosabilă, iar panta transversală a acostamentului va fi de min 4%;
- realizarea unui sistem funcțional de scurgere a apelor, execuție rigole, șanțuri și podețe;
- amenajarea drumurilor laterale pe o lungime de 25 m cu aceeași structură rutieră ca a drumului principal;
- realizarea unei semnalizări corespunzătoare.

Se considera că prin realizarea lucrărilor prezentate mai sus, drumul va fi adus într-o stare care să corespundă cerințelor de calitate prevăzute de Legea 10/1995 și anume rezistența și stabilitatea la acțiuni statice dinamice și seismice, siguranța și exploatarea, sănătatea oamenilor, protecția și refacerea mediului.

Obiectivul general este îmbunătățirea competitivității economice a României prin dezvoltarea infrastructurii de transport care facilitează integrarea economică în Uniunea Europeană, contribuind astfel la dezvoltarea pieței interne, cu scopul de a crea condițiile pentru creșterea volumului investițiilor, promovarea transportului și a coeziunii în rețeaua de drumuri europene, stimularea mobilității regionale prin conectarea nodurilor secundare și terțiare la infrastructura TEN-T, inclusiv a nodurilor multimodale, modernizarea și reabilitarea rețelei de drumuri județene care asigură conectivitatea directă sau indirectă cu rețeaua TEN-T.

#### **Cauzele care au produs degradării ale drumului**

Investigațiile efectuate au scos în evidență următoarele cauze care au determinat apariția degradărilor:

- Structura rutieră necorespunzătoare, cu îmbrăcăminte având durata de exploatare mult depășită (îmbrăcăminte bituminoasă fisurată și faianțată)
- Capacitatea portantă a structurii rutiere insuficientă,
- Caracteristicile pământului din terenul de fundare,
- Regimul de scurgere a apelor, în general "defavorabil", deoarece pe unele porțiuni nu sunt amenajate dispozitive de scurgere a apelor – șanțuri sau rigole, podețe, iar cele existente sunt în general nefuncționale datorită colmatării,
- Majoritatea podețelor existente sunt colmatate,



- Acostamentele denivelate ( înălțate ), care împiedică evacuarea laterală a apei,
- Neefectuarea unor lucrări de întreținere aferente părții carosabile sau amprizei drumului.

În consecința drumul județean prezintă o stare tehnică necorespunzătoare, care afectează negativ condițiile de circulație din punct de vedere al siguranței, confortului și vitezei.

**Necesitatea investiției** este evidentă și cu repercusiuni pozitive, atât pentru locuitorii localităților și pentru persoanele care tranzitează zona, cât și pentru crearea condițiilor de revigorare a activității pentru agenții economici care își desfășoară activitatea în zonele străbătute de drumul județean.

**Impactul economic si social** rezultat în urma realizării investiției urmărește:

- ❖ îmbunătățirea calității mediului (reducerea poluării și a nivelului de zgomot) din localități;
- ❖ dezvoltarea zonelor de servicii;
- ❖ îmbunătățirea serviciilor de aprovizionare, salubritate, intervenții (salvare, pompieri);
- ❖ creșterea valorii terenurilor din și dintre localități;
- ❖ crearea de locuri de muncă pe perioada proiectului și după finalizarea acestuia, pentru întreținere și reparații.

Obiectivul acestei investiții este reprezentat de îmbunătățirea accesibilității regiunilor și mobilității populației, bunurilor și serviciilor, în vederea stimulării dezvoltării economice durabile.

Investițiile în infrastructura de transport vor facilita mobilitatea populației și a bunurilor, reducerea costurilor de transport de mărfuri și călători, îmbunătățirea accesului pe piețele regionale, creșterea eficienței activităților economice, economisirea de energie și timp, creând condiții pentru extinderea schimburilor comerciale și implicit a investițiilor productive.

## **DATE TEHNICE ALE INVESTIȚIEI**

### **1. *Descrierea lucrărilor de baza și a celor rezultate ca necesare de efectuat în urma realizării lucrărilor de baza***

Lucrarea ce face obiectul prezentului proiect se încadrează în categoria „C”- Construcții de importanță redusă – în conformitate cu Hotărârea Guvernului României nr.766/1997 „Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor” și cu „Metodologie de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor”, elaborate de INCERC.

Conform OMT nr. 1296/2017 - Ordin pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor, sectorul studiat se încadrează ca drum de clasa tehnică IV.

#### **- *Statutul juridic al terenului***

Lucrările se efectuează în totalitate pe terenuri aflate în administrația Consiliului Județean Argeș și nu sunt necesare achiziții de noi terenuri.

Suprafața de teren ocupată de lucrări este de: 120864 mp.

#### **- *Studii topografice***

Au fost realizate ridicări în coordonate STEREO 70 și Marea Neagră. Pe teren au fost materializați reperi GPS și punctele de stație din care s-au făcut radieri. Pe baza măsurărilor efectuate s-a materializat axa drumului existent, urmărindu-se punctele caracteristice în plan, profil longitudinal și profil transversal. Stațiile de ridicare au fost materializate prin buloane și martori.

Au fost ridicate planimetric și altimetric:

- drumurile existente (platforma, carosabil, ax, dispozitive de colectare-evacuare ape, dispozitive de siguranță circulației);
- limita proprietăților;
- utilitățile existente.



**- Geologia**

Din punct de vedere geologic amplasamentul lucrării se afla in zona Carpaților Meridionali.

Geologic depozitele acestora aparțin masivului cristalin al Leaotei, separat de masivul cristalin Iezeru-Păpușa, prin extremitatea meridionala a culoarului Dâmbovicioarei si mărginit la exterior de zona conglomeratelor de Bucegi, iar formațiunile întâlnite sunt de vârste Ante-Proterozoic superior (Seria de Cumpăna), Paleozoic Antecarbonifer- Proterozoic Superior (seria de Leaota), Paleozoic (Magmatite Paleozoice), Juristic (Juristic Superior, Liasic Dogger si Malm Kimmeridgian-Tithonic), Cretacic Superior (Vraconian - Cenomanian) Paleogen (Lattorfian-Chattien) si Cuaternara (Pleistocen).

Din punct de vedere *geomorfologic*, ca limita de relief, amplasamentul este situat in extremitatea de vest a Piemontului Codmenei in zona denumita Câmpia Piteștilor având la nord Gruiurile Argeșului si Piemontul Căndești, la sud Câmpia Boian si Găvanul Burdea, la est Piemontul Căndești si Câmpia Târgoviște iar la vest Piemontul codmenei si piemontul Oltețului.

Din punct de vedere morfologic, amplasamentul este situat in Subcarpații Prahovei intre piemontul Căndești si piemontul Cotmenei.

Din punct de vedere geologic, formațiunile tectonice care sunt la baza, semnalate in forajele de mare adâncime ale Institutului Geologic in zona orașului Pitești, sunt legate de mișcările tectonice mari si au suferit in decursul timpului modificări:

Astfel in era secundara sfârșitul perioadei Juristic, formațiunile au fost depozite de marno-calcare după care in Cretacic au fost calcare masive care datorita scufundărilor succesive au creat depresiunea Getica. In aceasta depresiune s-au depus in perioada Lutețiană formațiuni argilo-nisipoase, conglomerate.

In era cuaternara au avut loc depuneri mai recente si anume pietrișuri si nisipuri de Căndești cu granulația grosiera;

- intre + 120 – 160m NMN ( 105-145 mm sub teren) argile si nisipuri lipsite de apa ( N2);

- intre + 160 – 230m NMN ( 35-105 mm sub teren) pleistocen inferior pietrișuri, nisipuri argiloase ( qh1);

- intre + 230 – 260m NMN ( 5-135 mm sub teren) pietrișuri, nisipuri, argile nisipoase acvifere.

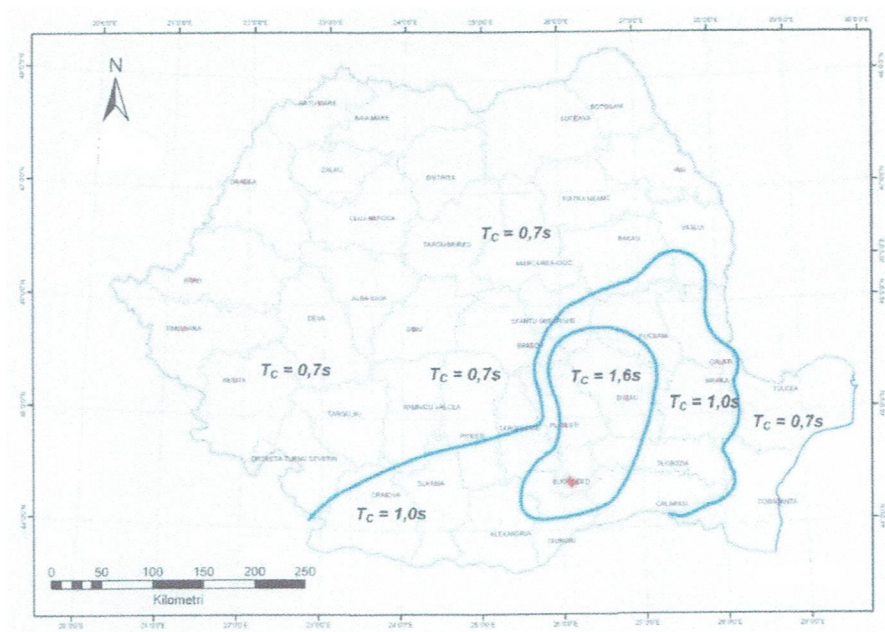
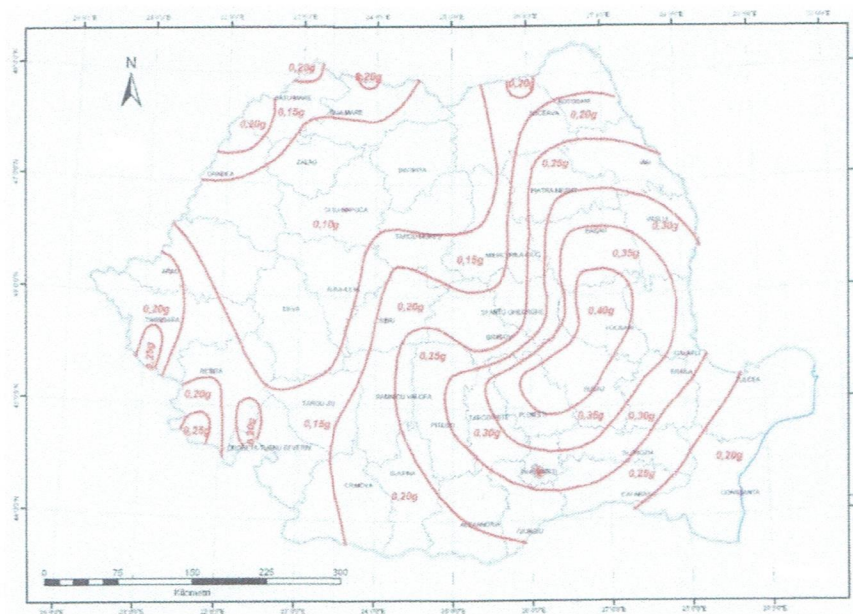
Aceste depuneri din lunca Argeșului au la partea de jos nisip prăfos cafeniu, peste care urmează un 1.00 m balast- pietriș cu nisip si bolovani de 5-15 cm, diametru, rulați strat îndesat.

**- Condiții seismice**

Pentru proiectarea construcțiilor la acțiunea seismică, teritoriul României este împărțit in zone de hazard seismic in concordanta cu SR 11100/93. Nivelul de risc seismic pentru fiecare zona, pentru simplificare se considera a fi constant.

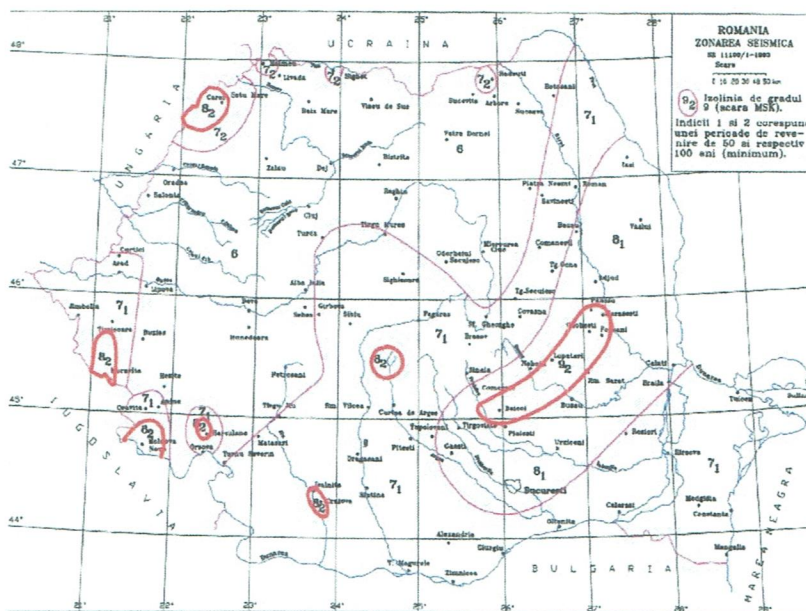
În conformitate cu normativul P100-1/2013, (valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare)  $a_g = 0,25g$  și o perioadă de colț (perioadă de control a spectrului de răspuns)  $T_c = 1.0$  sec.





Din punct de vedere al macrozonarii seismice perimetrul se situeaza în intervalul zonei de gradul 7 pe scara MSK, cu o perioada de revenire de minimum 50 de ani, conform STAS 11100/1-93 .





### - *Clima si regimul pluviometric*

Temperatura medie anuală este de 10,1°C , a lunii celei mai calde (iulie) de 21,7°C, a lunii celei mai reci (ianuarie) de -3,2°C, reprezentând o amplitudine între lunile extreme de 24,9°C. Regimul temperaturilor este determinat de particularitățile sinoptice ale fiecărui anotimp. Vara se înregistrează temperaturi maxime de peste 30 – 35°C, cu precădere în luna iulie, iar iarna, preponderent în ianuarie, temperaturi scăzute, atrăgând frecvent -20°C. Precipitațiile medii anuale sunt de 545 mm, fiind neuniform distribuite în timpul anului. Cele mai mari cantități se înregistrează în lunile iunie (73 mm) și iulie (80,7 mm), iar cele mai mici în lunile ianuarie (21,1 mm) și februarie (20,2 mm).

Cea mai mare parte din cantitatea precipitațiilor anuale cade sub formă de ploi (cca 80%), care în anotimpul călduros al anului prezintă caracter dominant de averse.

Numărul zilelor cu precipitații sub formă de zăpadă este de cca 20, iar durata medie anuală a stratului de zăpadă variază între 30 și 50 zile.

Vânturile predominante sunt cele din direcția est, nord – este dar și din vest. Iarna bate dinspre est și nord – est Crivățul, un vânt rece și uscat, care spulberă zăpada de pe formele pozitive de relief, umplând pe cele negative și scade temperaturile cu cca 10°C - 15°C. Dinspre vest suflă Austrul, o componentă mediteraneeană, cald și uscat vara, ploios iarna.

Dinspre sud și sud – vest bate Băltărețul, tot o componentă mediteraneeană, care aduce iarna ploi și determină topirea timpurie a zăpezii din Câmpia Română.

În conformitate cu STAS 6054-77 – *Zonarea după adâncimea maximă de îngheț* – adâncimea maximă de îngheț în zona Pitești este de 90 cm. Indicele mediu de îngheț este  $I = 481$  grade / zi.

### - *Lucrări de drum*

Îmbunătățirea elementelor geometrice și a caii de rulare vor conduce la economisirea timpului și a carburanților, la reducerea costurilor de operare ale vehiculelor.

Lucrările propuse au urmărit să respecte următoarele principii:

- Aducerea structurii rutiere la parametri tehnici corespunzători categoriei drumului, asigurându-se astfel condiții optime de siguranță și confort în circulația auto;
- Realizarea unui profil transversal cu elemente geometrice care să se încadreze în prevederile legale;
- Asigurarea scurgerii apelor meteorice în condiții optime.

Metodologia și parametrii de calcul utilizați pentru determinarea traficului rutier de calcul se efectuează conform instrucțiunilor din AND 584-2012 - „Normativ pentru determinarea traficului



de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante si al capacității de circulație”.

Aceasta prevede parcurgerea următoarelor etape:

a. Stabilirea traficului de calcul pentru dimensionarea structurilor rutiere sau a straturilor de ranforsare. Recensământul general de circulație se efectuează la intervale de 5 ani pe rețeaua de drumuri publice, conform Instrucțiunilor ind. AND 557.

b. Stabilirea traficului de calcul pentru proiectarea si verificarea drumurilor din punct de vedere al capacității de circulație. Capacitatea de circulație pe un drum public se stabilește conform PD 189-2000 „Normativ Pentru Determinarea Capacității de Circulație a Drumurilor Publice”.

Valoarea  $N_c$  pentru drumul județean DJ703B este reprezentata de media dintre valorile  $N_c$  corespunzătoare pentru fiecare post de recenzie. Astfel, valoarea  $N_c$  pentru drumul județean este:

$N_c = 0.35$  m.o.s. in conformitate cu prevederile expertizei tehnice.

Traficul desfășurat pe drumul județean se va înscrie în clasa de trafic MEDIU. Traficul consta in mijloace de transport alcătuite din autoturisme, autoutilitare cu sarcina de pana la 10 to si alte vehicule pentru deservirea obiectivelor din zona.

Traficul de calcul, verificarea in prezenta documentație s-a facut pentru  $N_c=0.35$  m.o.s. Conform ultimelor date de trafic puse la dispozitie (traficul mediu zilnic anual pentru drumul județean, conform recensământului general de circulație rutieră din anul 2015), rezulta un trafic de calcul pentru  $N_c=0.1$  m.o.s.

Determinarea vehiculelor etalon:

Grupa de vehicule	$MZA_k$ 2015 veh/24h	$f_{ech}$ vehicule etalon	$MZA$ veh etalon
Biciclete , motociclete	190	0.3	57
Microbuze cu max 8+1 locuri	11	1.2	13.2
Autocamioane si autospeciale cu MTMA <3.5 to	61	1.2	73.2
Autoturisme	386	1	386
Total vehicule etalon			529.4

Grupa de vehicule	$MZA_k$ 2015 veh/24 h	$f_k$	$MZA$ osii de 115 kN/2 4h	Coeficienti de evolutie $p_{ki}$ pentru anul								$\sum(p_{ki} + p_{ki+1}) * t_i$	Valoare a de calcul
				2015	2017	2020	2025	2027	2030	2032	2035		
Autocamioane si derivate cu 2 osii	77	0.10	7.70	1.20	1.26	<b>1.34</b>	1.51	1.58	1.69	1.77	<b>1.89</b>	48.1 5	370.76
Autocamioane si derivate cu 3 si 4 osii	7	0.70	4.90	1.19	1.26	<b>1.36</b>	1.54	1.62	1.74	1.83	<b>1.97</b>	49.4 5	242.31
Autovehicule articulate	6	0.90	5.40	1.14	1.19	<b>1.26</b>	1.40	1.46	1.56	1.63	<b>1.73</b>	44.5 5	240.57
Autobuze	4	0.60	2.40	1.19	1.27	<b>1.39</b>	1.61	1.72	1.88	2.00	<b>2.19</b>	52.8 0	126.72



Tractoare, vehicule speciale	25	0.10	2.50	1.14	1.19	<b>1.26</b>	1.39	1.45	1.53	1.59	<b>1.69</b>	43.9 5	109.88
Total vehicule	119												1090.23

$$N_c = 365 \times 10^{-6} \times C_{rt} \times \sum MZA \times f_k \times 0.50 \times \sum (p_{ki} + p_{ki+1}) \times t_i = 0.10 \quad \text{m.o.s.}$$

Structura rutiera rezista pentru un trafic de calcul de 1 m.o.s. trafic greu.

#### - **Traseul in plan**

Îmbunătățirea elementelor geometrice si a caii de rulare vor conduce la economisirea timpului si a carburanților, la reducerea costurilor de operare ale vehiculelor.

Lucrările propuse au urmărit sa respecte următoarele principii:

- Aducerea structurii rutiere la parametri tehnici corespunzători categoriei drumului, asigurandu-se astfel condiții optime de siguranța si confort in circulația auto;
- Realizarea unui profil transversal cu elemente geometrice care sa se încadreze in prevederile legale;
- Asigurarea scurgerii apelor meteorice in condiții optime.

Tronsonul de drum județean DJ 703B are o lungime de 10.312 Km si se suprapune in totalitate pe traseul drumului existent.

Drumul județean 703B, începe la km 0 din drumul național DN 7, in localitatea Leordeni, străbate localitățile Căteasca, Gruiu, Siliștea, Șerbănești, Costești, Pădurești si se continua pana la limita cu județul Olt. Se intersectează cu drumurile naționale 65A si 65.

Axa in plan este o înșiruire de aliniamente si curbe, unele curbe fiind la un unghi de 90°, fiind in zonele de intersecție cu alte drumuri. La geometrizarea axei in plan s-a ținut cont de prevederile STAS 863-85 privind „Elemente geometrice ale traseelor”, precum si de normativele in vigoare.

Axa in plan este caracterizata prin aliniamente lungi racordate cu arce de cerc si curbe progresive. Viteza de proiectare este cuprinsa intre 25 Km/h si 60 Km/h, funcție de condițiile locale. S-a ales reducerea vitezei de proiectare si până la valoarea de 25 Km/h, fata de recomandarea din expertiza, pentru a ne încadra in situația existentă a drumului. Creșterea vitezei de proiectare presupune exproprieri si demolări de locuințe.

Din cauza poziționării limitelor de proprietate in apropierea drumului, nu s-a putut realiza supralărgirea curbilor, in cazul curbilor cu raza mai mica de 226m. In cazul in care s-ar fi realizat supralărgirea in curbe ar fi rezultat exproprieri si demolări ale construcțiilor.

#### - **Profilul longitudinal**

Profilul longitudinal a fost proiectat astfel încât sa se asigure grosimea de ranforsare a sistemului rutier conform expertizei. Proiectarea acestuia s-a realizat prin optimizarea liniei roșii existente, pentru a nu avea cantități mari si inutile la umpluturi cat si la săpături.

Introducerea racordărilor verticale pe doua sectoare succesive la care diferența algebrica a declivităților verticale este mai mare de 0,5% sau executarea defectuoasă a acestora.

Declivitatea minima este de 0.3 % iar cea maxima de 11% intre km 56+543 si 56+690 pe o lungime de 147 m.

Pentru realizarea declivităților in conformitate cu STAS ar fi fost necesare ziduri de sprijin si exproprieri de teren care conduc la defrișări si demolări (sectorul de drum ce se desfășoară in localitate.).

Având in vedere traficul scăzut si lungimea scurta a sectorului de declivitate, consideram ca nu este necesară impunerea unei declivități maxime de 7.0 % in conformitate cu STAS 863/85.

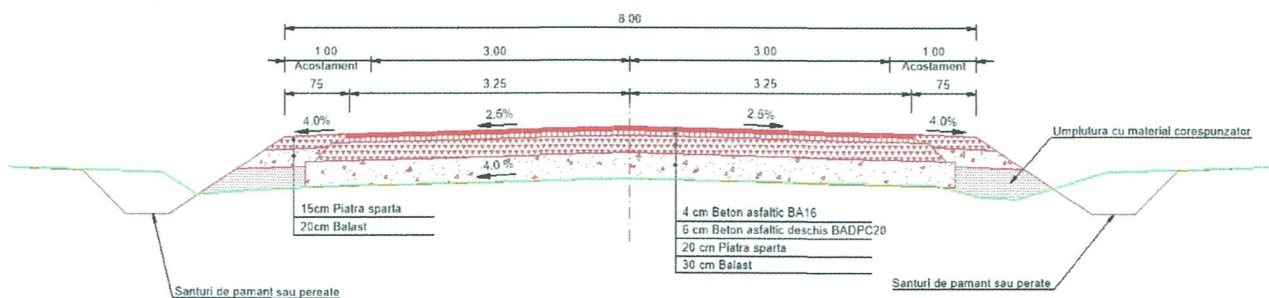


**- Profilul transversal tip**

În concordanță cu Ordinul nr. 45/1998 pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor, pentru drumuri de clasa tehnica IV se adopta următorul profil transversal tip:

- ✓ lățime carosabil 2 x 3.00 m
- ✓ lățime acostamente 2 x 1.00 m din care 2 x 0.25 banda de încadrare
- ✓ lățime platforma 8 m
- ✓ panta transversala carosabil 2.5%
- ✓ panta transversala acostamente 4%

Soluția proiectată a prevăzut modernizarea drumului județean ceea ce presupune realizarea unui carosabil cu lățimea de 6,00 m (exclusiv benzile de încadrare de câte 0,25 m stânga și dreapta), iar lățimea platformei este de 8,00 m.



Se aplica pe sectoarele:

Km 48+975 – km 58+860

Km 58+920 – km 59+047

**- Verificarea sistemului rutier la acțiunea traficului**

Dimensionarea sistemului rutier comportă următoarele etape:

➤ **Stabilirea traficului de calcul-** Traficul este exprimat în osii standard de 115 kN. Osia standard de 115 kN prezintă următoarele caracteristici:

- Sarcina pe roțile duble: 57.5 kN;
- Presiunea de contact: 0.625 MPa;
- Raza suprafeței circulare echivalente suprafeței de contact pneu-carosabil: 0.171 m.

➤ **Evaluarea capacității portante la nivelul patului drumului.** Caracteristicile de deformabilitate ale pământului de fundare se stabilesc în funcție de tipul pământului, de tipul climateric al zonei în care este situat drumul și de regimul hidrologic al complexului rutier.

➤ **Alcătuirea sistemului rutier.** Varianta de alcătuire a sistemului rutier suplu este conformă cu prevederile cuprinse în norme și funcție de clasa tehnică a drumului. Sistemul rutier este alcătuit dintr-o îmbrăcămintă bituminoasă în două sau trei straturi așezate pe o fundație din agregate naturale alcătuite din piatră spartă și balast.

➤ **Verificarea sistemului rutier la solicitarea osiei standard.** Sistemul rutier supus analizei este caracterizat prin grosimea fiecărui strat rutier și prin caracteristicile de deformabilitate ale materialelor din straturile rutiere, respectiv ale pământului de fundare (modulul de elasticitate dinamic, E, în MPa și coeficientul lui Poisson). Verificarea sistemului rutier la solicitarea osiei standard comportă calculul deformațiilor specifice și al tensiunilor în punctele critice ale complexului rutier, caracterizate printr-o stare de solicitare maximă. Calculele se efectuează cu programul CALDEROM.

➤ **Verificarea comportării sub trafic a sistemului rutier.** Această verificare are drept scop compararea valorilor calculate ale deformațiilor și tensiunilor specifice cu cele admisibile, stabilite pe baza proprietăților de comportare a materialelor. Se considera ca un sistem rutier



poate prelua solicitările traficului corespunzător perioadei de perspectiva dacă sunt respectate concomitent următoarele criterii:

- **Criteriul deformației specifice de întindere admisibilă la baza straturilor bituminoase**, este respectat dacă rata de degradare prin oboseală (RDO) are o valoare mai mică sau egală cu RDO admisibil:

$$RDO \leq RDO_{adm}$$

unde:  $RDO = N_c / N_{adm}$  iar  $RDO_{adm} = 1$  pentru drumuri județene

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

$N_{adm}$  - număr de solicitări admisibil, în milioane osii standard de 115 kN, care poate fi preluat de straturile bituminoase, corespunzător stării de deformație la baza acestora.

Pentru drumuri cu  $N_c < 1$  m.o.s. rezulta  $N_{adm} = 24.5 \times 10^8 \times \epsilon_r^{-3.97}$  (m.o.s.)

unde:  $\epsilon_r$  - deformație specifică de întindere la baza straturilor bituminoase.

- **Criteriul deformației specifice verticale admisibile la nivelul pământului de fundare**, este respectat dacă:

$$\epsilon_z \leq \epsilon_z_{adm}$$

unde:  $\epsilon_z$  - deformația specifică verticală de compresiune la nivelul pământului de fundare,

$\epsilon_z_{adm}$  - deformația specifică verticală admisibilă la nivelul pământului de fundare.

Pentru drumuri cu  $N_c < 1$  m.o.s. rezulta  $\epsilon_z_{adm} = 600 \times N_c^{-0.28}$  (microdef.)

Date de intrare:

Se considera un trafic de calcul  $N_c = 0.35$  m.o.s

Conform studiului geotehnic rezulta tipul de pământ al patului drumului - P5

Tip climatic - II

Grosimile straturilor rutiere și valorile de calcul ale modulilor de elasticitate dinamici și ale coeficienților lui Poisson sunt stabilite pentru perioada de perspectivă de 15 ani.

Denumirea materialelor din strat	Grosimea stratului (cm)	E (Mpa)	$\mu$
Beton asfaltic BA16	4	3600	0.35
Beton asfaltic deschis BADPC20	6	3000	0.35
Piatra sparta amestec optimal	20	500	0.27
Balast	30	169	0.27
Patul drumului	-	65	0.42

Pentru verificarea sistemului rutier la acțiunea traficului, nu s-a luat în considerație stratul stabilizat cu produse aglomerate (ciment, lianți speciali).

#### **Verificarea sistemului rutier la solicitarea osiei standard**

Analiza sistemului rutier la solicitarea osiei standard implică calculul deformațiilor specifice și al tensiunilor specifice în punctele critice ale sistemului rutier, caracterizat printr-o stare de solicitare maximă.

Rezultatele acestui calcul prin introducerea datelor în programul CALDEROM sunt prezentate în tabelul următor:

Criteriul	Valoarea (microdef.)
Deformația specifică de întindere la baza straturilor bituminoase, $\epsilon_r$	<b>190.00</b>
Deformația specifică verticală de compresiune la nivelul patului drumului, $\epsilon_z$	<b>434.00</b>



**Verificarea comportării sub trafic a sistemelor rutiere**

Verificarea comportării sub trafic a sistemului rutier are drept scop compararea valorilor calculate ale deformațiilor si tensiunilor specifice cu cele admisibile, stabilite pe baza proprietăților de comportare a materialelor.

Note de calcul:  $N_c = 0.35$  m.o.s

$$N_{adm} = 24.5 \times 10^8 \times \epsilon_r^{-3.97} = 24.5 \times 10^8 \times 180.0^{-3.97} = 2.20 \text{ (m.o.s.)}$$

$$RDO = \frac{N_c}{N_{adm}} = \frac{0.35}{2.20} = 0.159 < RDO_{adm} = 1$$

$$\epsilon_z_{adm} = 600 \times N_c^{-0.28} = 600 \times 0.35^{-0.28} = 805.03 \text{ (microdef.)}$$

$$\epsilon_z \leq \epsilon_z_{adm} \Leftrightarrow 434 \text{ microdef.} < 805.03 \text{ microdef.}$$

Criteriul	Parametrul	Valoarea
Criteriul deformației specifice de întindere admisibile la baza straturilor bituminoase: $RDO \leq RDO_{adm}$	<b>RDO</b>	<b>0.159</b>
	<b>RDO<sub>adm</sub></b>	<b>1</b>
Criteriul deformației specifice verticale admisibile la nivelul patului drumului: $\epsilon_z \leq \epsilon_z_{adm}$	<b><math>\epsilon_z</math></b>	<b>434</b>
	<b><math>\epsilon_z_{adm}</math></b>	<b>805.03</b>

- **Verificarea sistemului rutier la îngheț – dezgheț**

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

- fenomenului de umflare neregulata provocata de acumularea apei si transformarea acesteia in lentile sau fibre de gheata in pământurile sensibile la îngheț, situate pana la adâncimea de pătrundere a înghețului;
- diminuării capacității portante a pământului de fundare in timpul dezghețului determinata de sporirea umidității prin topirea lentilelor si fibrelor de gheata.

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

- pământ de fundare sensibil la îngheț;
- temperaturi negative pe o durata care sa permită migrarea si acumularea apei in pământul de fundare;
- posibilitatea de alimentare cu apa a frontului de îngheț in pământ(condiții hidrologice mediocre si defavorabile).

Circulația autovehiculelor grele in perioada de dezgheț accentuează producerea degradărilor.

Gradul de asigurare la pătrunderea înghețului in complexul rutier K, reprezintă raportul dintre grosimea echivalenta a sistemului rutier He si adâncimea de îngheț in complexul rutier – zcr:

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

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

Adâncimea de îngheț in pământ (z) se determina cu ajutorul diagramelor din fig.1 (STAS 1709/1-90) si are valoarea de 68 cm pentru pământ tip P5, tip climatic II, curba nr. 7 (cea mai defavorabilă)

Drumul se afla in zona climatica II (fig.2-STAS1709/1-90). Tipul pământului din fundația drumului este tip P5.

Condițiile hidrologice ale complexului rutier, in funcție de posibilitățile de alimentare cu apa a frontului de îngheț in pământul de fundare al drumului, sunt mediocre.



Valorile indicelui de îngheț conform STAS 1709/1-90 se determina astfel:

- pentru sisteme rutiere nerigide, valoarea indicelui de îngheț este valoarea maxima pentru o perioada de 30 ani  $I^{5/30}_{max}=360\text{ }^{\circ}\text{C} \times \text{zile}$ ;

Cu datele stabilite anterior, sistemul rutier propus, rezulta:

	Alcătuirea structurilor rutiere	H <sub>SR</sub> (cm)	C	H <sub>e</sub> (cm)
1	Beton asfaltic –strat de uzura	4	0.50	2
2	Beton asfaltic- strat de legătura	6	0.60	3.6
3	Piatra sparta	20	0.70	14
4	Balast	30	0.70	21
5	Balast existent	25	0.70	17.50
	TOTAL (cm)	85	-	58.10
	Adâncimea de îngheț în pământ (z)	68	-	-
	$\Delta z = H_{SR} - H_e$	26.90	-	-
	$z_{cr} = z + \Delta z$	94.90	-	-
	$K = \frac{H_e}{z_{cr}}$	0.61	-	-
	K <sub>admisibil</sub>	0.55	-	-

$H_{str} = 4 \text{ (BA16)} + 6 \text{ (BADPC20)} + 20 \text{ (piatra sparta)} + 30 \text{ (balast)} + 25 \text{ (balast existent)} = 85$   
cm

$H_e = 4 \times 0.50 + 6 \times 0.60 + 20 \times 0.70 + 30 \times 0.70 + 25 \times 0.70 = 58.10 \text{ cm}$

$\Delta z = H_{SR} - H_e = 85 - 58.10 = 26.90 \text{ cm}$

$z_{cr} = z + \Delta z = 68 + 26.90 = 94.90 \text{ cm}$ ;  $z = 68$  (curba 6. fig.1, STAS 1709/1-90)

$K = H_e / z_{cr} = 58.10 / 94.90 = 0.61$ , trebuie sa fie mai mare sau egal decat K tabel 4 (STAS 1709/2-90) = 0.45

$0.61 > 0.45$

#### - **Concluziile dimensionării**

Straturile sistemului rutier nou, dimensionat la acțiunea traficului si verificat la îngheț – dezgheț sunt:

- 4 cm beton asfaltic BA16 in strat de uzura;
- 6 cm beton asfaltic deschis BADPC20 in strat de legătura;
- 20 cm strat de piatra sparta;
- 30 cm strat de fundație din balast;
- 25 cm strat de balast existent.

#### - **Structura rutiera**

In concordanta cu Expertiza Tehnica, soluția de modernizare a fost stabilita pe baza evaluării stării tehnice si a calculului de dimensionare, precum si a verificării la îngheț - dezgheț:



**VARIANTA I:****A. Sectorul cu asfalt:**

- frezarea stratului actual de asfalt;
- 4 cm BA16RUL50/70 (BAPC16 sau BA16);
- 6 cm BA20LEG50/70 (BADPC 20);
- minim 20 cm piatra sparta;
- minim 30 cm balast;
- scarificare, profilare compactare existent.

**B. Sectorul cu pietruire:**

- 4 cm BA16RUL50/70 (BAPC16 sau BA16);
- 6 cm BA20LEG50/70 (BADPC 20);
- minim 20 cm piatra sparta;
- minim 30 cm balast;
- scarificare, profilare compactare existent.

**- Lucrări de consolidare**

Nu este cazul.

**- Scurgerea și evacuarea apelor**

Scurgerea apelor meteorice se va face prin:

- șanțuri deschise din pământ, pe zonele unde declivitatea șanțurilor este cuprinsa 0.30 % si 4.00 %;
- șanțuri deschise pereate, pe zonele unde declivitatea șanțurilor este cuprinsa intre 0.10 % - 0.30 % si mai mare 4.00%;
- Pentru continuitatea scurgerii apelor, in dreptul acceselor la proprietăți si drumurilor laterale, s-au prevăzut podețe tubulare având diametrul între 500mm din PEID. Platformele de acces se vor amenaja cu următoarea structură: umplutură de balast peste tub (min 15cm), strat de piatră spartă de 12cm și strat de uzură din BA16 de 6cm.

**- Podețe**

Podețele care au deschiderea corespunzătoare se vor păstra cu curățire si reparații iar cele care nu au deschiderea corespunzătoare sau sunt rupte se vor înlocui cu podețe noi.

Apele sunt dirijate înspre podețe iar de aici sunt evacuate la emisar. In cadrul proiectului podețele existente sunt situate la următoarele poziții kilometrice:

- Km 48+990 – podeț tubular existent se înlocuieste cu podet tubular D=1.00m
- Km 49+280 – podet dalat se pastreaza cu curatire, amenajare amonte si aval si se va extinde cu 1.60 m amonte și cu 1.60 m aval, conform noii platforme a drumului
- Km 49+975 – podet tubular existent se înlocuieste cu podet tubular D=1.00m
- Km 50+149 – podet tublar existent se înlocuieste cu podet tubular D=1.00m
- Km 50+890 – podet tubular nou D=1.00m
- Km 51+786 – podet tubular se înlocuieste cu podet dalat tip D5
- Km 53+977 – podet tubular existent se înlocuieste cu podet tubular D=1.00m
- Km 54+591 – podet tubular se înlocuieste cu podet tip P2
- Km 55+102 – podet tubular existent se înlocuieste cu podet tubular D=1.00m
- Km 56+020 – podet tubular nou D=1.00m
- Km 57+205 – podet tubular existent se înlocuieste cu podet tubular D=1.00m
- Km 57+420 – podet tubular existent se înlocuieste cu podet tubular D=1.00m
- Km 57+502 – podet boltit se pastreaza cu curatire si reparatii



**- Intersecții cu drumuri laterale**

Intersecțiile drumurilor județene cu celelalte categorii de drumuri se va realiza ca si in prezent.

Se vor amenaja intersecțiile cu raze de racord între 3.00m și 25.00m

Nu se va schimba configurația actuala a intersecțiilor si nici prioritățile privind accesul in intersecție. Nu se vor executa nici un fel de lucrări pe drumurile cu rang mai mare.

Se va reface semnalizarea orizontala si se va completa semnalizarea verticala cu indicatoare rutiere. Drumurile laterale se vor amenaja pe 25 m cu acelasi sistem rutier ca si drumul județean si sunt dupa cum urmeaza:

Nr.	Pozitia km	Partea	Lungime podeț prevăzut	Indicatoare rutiere prevăzute
1	49+230	stanga	11.00	1x fig. B1
2	49+320	dreapta	14.00	1x fig. B1
3	49+390	stanga	8.30	1x fig. B1
4	50+090	stanga	10.50	1x fig. B1
5	50+155	dreapta	5.60	1x fig. B1
6	50+505	dreapta	7.80	1x fig. B1
7	50+855	stanga	10.30	1x fig. B1
8	51+130	stanga	16.00	1x fig. B1
9	51+130	dreapta	15.00	1x fig. B1
10	51+275	stanga	23.00	1x fig. B1
11	51+755	stanga	10.40	1x fig. B1
12	51+820	dreapta	10.00	1x fig. B1
13	52+015	dreapta	16.00	1x fig. B1
14	53+227	dreapta	10.00	1x fig. B1
15	53+415	stanga	10.00	1x fig. B1
16	53+997	dreapta	6.50	1x fig. B1
17	54+565	stanga	7.20	1x fig. B1
18	54+610	dreapta	7.30	1x fig. B1
19	55+130	stanga	10.80	1x fig. B1
20	55+130	dreapta	13.60	1x fig. B1
21	55+403	dreapta	6.70	1x fig. B1
22	55+540	dreapta	7.30	1x fig. B1
23	55+600	stanga	7.40	1x fig. B1
24	55+790	dreapta	7.30	1x fig. B1
25	55+895	stanga	8.80	1x fig. B1
26	55+918	dreapta	15.90	1x fig. B1
27	56+170	stanga	0.00	1x fig. B1
28	56+342	dreapta	11.25	1x fig. B1
29	56+564	dreapta	8.50	1x fig. B1
30	56+875	stanga	23.00	1x fig. B1
31	56+990	stanga	13.70	1x fig. B1
32	57+260	stanga	11.50	1x fig. B1
33	57+550	dreapta	17.50	1x fig. B1
34	58+088	dreapta	8.30	1x fig. B1
35	58+131	dreapta	6.30	1x fig. B1
36	58+257	stanga	6.90	1x fig. B1
36'	58+370	stanga	10.20	1x fig. B1
37	58+450	dreapta	0.00	1x fig. B1
38	58+474	dreapta	0.00	1x fig. B1



39	58+625	dreapta	20.00	1x fig. B1
40	58+640	stanga	9.90	1x fig. B1
41	58+706	stanga	15.00	1x fig. B1
42	58+858	stanga	0.00	1x fig. B1
43	58+965	stanga	0.00	1x fig. B1

- **Treceri la nivel cu calea ferata**

În cadrul proiectului trecerea la nivel cu calea ferată nu se va amenaja. Lucrările de modernizare ale drumului județean se vor face până la limita zonei de siguranță a căii ferate.

- **Demolări – exproprieri**

Nu este cazul.

- **Rețele utilități**

Toate localitățile traversate de către drumul județean, supus modernizării, sunt alimentate cu energie electrică, gaze naturale, etc.. Majoritatea locuințelor sunt branșate la rețeaua de alimentare cu energie electrică, gaze, telecomunicații, etc, iar în principiu sunt branșamente aeriene sau subterane.

Prin proiectarea unei părți carosabile având aceleași dimensiuni ca partea carosabilă existentă nu sunt necesare exproprieri. În consecință nu vor fi afectați stâlpi de pe marginea drumului.

Acolo unde în partea carosabilă sunt amplasate cămine aferente rețelei de canalizare sau alimentare cu apă, căminele afectate de reabilitarea drumului vor fi ridicate la noua cota a părții carosabile.

- **Accesele către proprietăți**

Pentru asigurarea scurgerii apelor în lungul drumului județean, dar și pentru asigurarea accesului către proprietăți, s-a prevăzut amenajarea acceselor către proprietăți.

Asigurarea scurgerii apelor se va realiza prin țevă corugată din PEID cu pereți dubli și interior lis, De=500mm, rezistență 8kPa (SN8).

Structura pe zona acceselor spre proprietate va fi următoarea:

- 6 cm după compactare strat de uzură BAPC16
- 12 cm strat de piatră spartă
- Min. 15 cm strat de balast
- țevă corugată din PEID cu pereți dubli și interior lis, De=500mm, rezistență 8kPa (SN8)
- 10 cm beton clasa C16/20 (radier din beton)
- 10 cm după compactare fundație din balast

Majoritatea pantelor în zona acceselor sunt dinspre drumul județean spre proprietăți și vor avea o valoare maximă de până la 15%:

- **Siguranța circulației**

Siguranța circulației este prevăzută a se realiza prin marcaje rutiere longitudinale, transversale precum și reglementată prin indicatoare rutiere.

Se vor executa marcaje longitudinale de delimitare a părții carosabile precum și de separare a sensurilor de circulație.

Se vor mai executa și marcaje diverse și anume pentru marcarea trecerilor de pietoni: în dreptul școlilor, bisericilor, primăriilor și a stațiilor de transport în comun.

Pentru siguranța în trafic sau prevăzut parapete metalici zincati acolo unde înălțimea de rambleu este mai mare de 3m. Tipul de parapete metalici este funcție de înălțimea rambleului, după cum urmează:

- rambleu cu înălțimea între 2m – 4m parapet cu nivel de protecție H1 ;
- rambleu cu înălțimea între 4m – 6m parapet cu nivel de protecție H2 ;



- rambleu cu înălțimea mai mare de 6m parapet cu nivel de protecție H3.

Pe rampele podurilor se vor amplasa parapete metalici zincăți, cu nivel de protecție H4b pe o lungime de 12 m înainte și după lucrările de artă.

La intersecția drumului județean DJ703B cu DJ679 și cu DN65A se vor prevedea indicatoare "Oprire" (fig.B2).

#### **- Lucrări de artă**

##### **Podet peste raul Bumbuieni, DJ703B, km 51+786**

Podul este amplasat în localitatea Pădureți, pe drumul județean DJ 703 B care face legătura între drumul județean DJ 679 și drumul național DN 65A.

La km 51+786 drumul județean DJ 703 B traversează un fir de apă (Bumbuieni) prin 3 podete tubulare cu diametrul de 1.40m. În urma calculelor hidraulice a rezultat că secțiunea de scurgere nu era suficientă, astfel ca se va schimba cu un podet nou dalat de tip D5.

Podetul este amplasat în localitate, în curba și perpendicular pe cursul de apă.

În secțiune transversală podetul are 14 dale prefabricate din beton precomprimat tip D5, ce asigură o parte carosabilă de 7,80m încadrată de borduri înalte din beton prefabricat și două trotuare de 1,30m lățime fiecare, lățimea totală fiind de 11,30m.

Infrastructura este alcătuită din câte 7 elemente prefabricate de tip L2, din beton armat, fundate direct.

Albia nu este amenajată, dar se va reprofila pe o lungime de 10.00m amonte, respectiv 5.00m aval. Racordarea cu terasamentul este realizată prin aripi prefabricate de tip A2.

##### **LUCRARI NECESARE**

Din cele prezentate la capitolele precedente, cele mai importante lucrări necesare la podetul pe drumul județean DJ 703B, Pădureți –Costești, km 51+786 sunt următoarele:

- Organizarea circulației rutiere pe jumătate din lățimea părții carosabile, cu limitarea acesteia prin parapeti provizorii;
- În prima etapă lucrările de reparații se vor efectua pe o singură cale;
- Semnalizarea rutieră de la punctul anterior;
- Devierea circulației pe partea destinată acesteia;
- Desfacerea căii, decaparea până la nivelul podetelor și demontarea lor pe jumătatea accesibilă;
- Realizarea fundațiilor, montarea prefabricatelor de tip L2 și a dalelor tip D5 corespunzătoare jumătății din cale degajată;
- Realizarea racordărilor cu terasamentele (Aripi tip A2) pe partea unde s-a lucrat;
- Realizarea umpluturilor din spatele podetului;
- Asternerea straturilor căii;
- Repetarea tuturor proceselor prezentate pe cealaltă parte a căii;

##### **Podet peste raul Ursoaia, DJ703B, km 54+591**

Podul este amplasat în localitatea Pădureți, pe drumul județean DJ 703 B care face legătura între drumul județean DJ 679 și drumul național DN 65A.

La km 54+591 drumul județean DJ 703 B traversează un fir de apă (Ursoaia) printr-un podet dalat tip D2. Lungimea acestuia nu este suficientă pentru noile elemente geometrice ale drumului, astfel ca se va schimba cu un podet nou dalat de tip P2.

Podetul este amplasat în afara localității, în aliniament și perpendicular pe cursul de apă.

În secțiune transversală podetul are 8 cadre prefabricate din beton precomprimat tip P2 fundate direct, ce asigură o parte carosabilă de 6,50m încadrată de acostamente de 75cm. Lungimea totală a podetului este de 9.74m.

Albia nu este amenajată, dar se va reprofila pe o lungime de 5.00m amonte, respectiv 5.00m aval. Racordarea cu terasamentul este realizată prin aripi prefabricate de tip A0.



**LUCRARI NECESARE**

Din cele prezentate la capitolele precedente, cele mai importante lucrări necesare la podetul pe drumul județean DJ 703B, Pădureți –Costești, km 54+591 sunt următoarele:

- Organizarea circulației rutiere pe jumătate din lățimea părții carosabile, cu limitarea acesteia prin parapet provizorii;
- În prima etapă lucrările de reparații se vor efectua pe o singură cale;
- Semnalizarea rutieră de la punctul anterior;
- Devierea circulației pe partea destinată acesteia;
- Desfacerea căii, decaparea până la nivelul podetelor și demontarea lor pe jumătatea accesibilă;
- Realizarea fundațiilor, montarea prefabricatelor de tip P2 corespunzătoare jumătății din cale degajată;
- Realizarea racordărilor cu terasamentele (Aripile tip A0) pe partea unde s-a lucrat;
- Realizarea umpluturilor din spatele podetului;
- Asternerea straturilor căii;
- Repetarea tuturor proceselor prezentate pe cealaltă parte a căii;

**Pod peste raul Valea Copacilor, DJ703B, km 56+959**

Podul este amplasat în orașul Costești, pe drumul județean DJ 703 B care face legătura între drumul județean DJ 679 și drumul național DN 65A.

La km 56+959 drumul județean DJ 703 B traversează un fir de apă (Valea Copacilor) printr-un pod cu o deschidere de 12,00m și o lungime totală de 13,40m.

Podul este amplasat în localitate, în aliniament și oblic dreapta la 70° fata de cursul de apă.

Podul a fost construit în anul 1979 și a fost dimensionat la clasa „E” de încărcare (convoi de calcul A30 și V80, conform STAS 3221/63). Schema statică este cu grinzi simplu rezemate.

Din punct de vedere seismic, podul de pe DJ 703 B peste valea Copacilor este situată în zona cu grad de seismicitate 7.1, conform STAS 11100/1 – 93, și are caracteristicile  $T_c=1.0s$ ,  $ag=0.25g$ , conform normativului P100-2013.

În secțiune transversală podul are 9 (nouă) grinzi prefabricate precomprimate cu armatura preîntinsă (tip fasii cu goluri), cu înălțime  $h=0,72m$ , ce asigură o parte carosabilă de 7,80m și două trotuare de 1,00m lățime fiecare, lățimea totală fiind de 10,20m.

Rezemea grinzilor pe infrastructuri se realizează prin intermediul aparatelor de reazem fie prin intermediul unui mortar de poză; nu există dispozitive antiseismice.

Infrastructura este alcătuită din două culei masive, din beton armat, fundate direct.

Albia este amenajată, aceasta fiind canalizată parțial atât în amonte cât și în aval, prevăzută cu un zid de sprijin pentru susținerea terasamentului drumului în aval.

Podul nu este prevăzut cu scări de acces și căsuțe.

Racordarea cu terasamentul este realizată prin aripi și ziduri de sprijin.

Podul nu are guri de scurgere.

Pe pod sunt montați parapeti pietonali.

Nu există parapeti de siguranță pe pod și pe rampe.

Dispozitivele de acoperire a rosturilor de la culei lipsesc sau sunt acoperite cu asfalt.

**LUCRARI NECESARE**

Din cele prezentate mai sus cele mai importante lucrări necesare la podul drumul județean DJ 703B, Pădureți –Costești, km 56+959, peste paraul Valea Copacilor sunt următoarele:

**Masuri urgente**

Aceste măsuri sunt necesare pentru a nu se închide circulația pe pod și se mențin până la efectuarea lucrărilor de reparații

- Frezarea îmbracamintii asfaltice de pe tot podul și câte cca. 5.00m pe fiecare rampă, apoi aplicarea unui covor asfaltic nou;



- Marcarea corespunzătoare a caii pe pod și rampa;
- Limitarea vitezei de circulație la maxim 10km/ora;
- Semnalizarea corespunzătoare a măsurilor de mai sus;
- Verificarea existenței și a stării elementelor de semnalizare;
- Verificarea trimestrială și după fiecare viitură a stării podului (grinzile suprastructurii, elementele prefabricate de la trotuare, evoluția albiei, inclusiv coborârea talvegului etc.);
- Verificarile se vor face și după cutremure, accidente pe pod, efectuarea unor transporturi grele și agabaritice;
- În cazul în care se înregistrează degradări, circulația pe pod se va limita la o parte carosabilă cu lățimea de 3.50m, prin montarea unor parapete provizorii;
- Circulația pietonilor se vor limita între parapetele provizorii și bordurile actuale;

**Soluția 1 – parapet directional de tip foarte greu H4b**

- Organizarea circulației rutiere pe jumătate din lățimea părții carosabile, cu limitarea acesteia prin parapet provizorii;
- În prima etapă lucrările de reparații se vor efectua pe partea la care se înlocuiesc fasciile cu goluri;
- Semnalizarea rutieră de la punctul anterior;
- Devierea circulației pe partea destinată acesteia;
- Frezarea îmbracamintii existente și asternerea unui covor asfaltic nou conform prevederilor;
- Desfacerea caii și a hidroizolației podului se va face prin frezare, până la nivelul fasciilor cu goluri, fără afectarea acestora;
- Desfacerea bordurilor și a trotuarului;
- Demontarea conductei de apă de la consola amonte a podului;
- Demontarea parapetului metalic pietonal;
- Demolarea părții cu beton monolit de la grinda parapetului;
- Demontarea elementelor prefabricate de trotuar, fără sectionarea armaturilor marginale încastate în fascii;
- Demolarea antretoazelor de la capetele suprastructurii, fără utilizarea piconului și fără sectionarea armaturilor încastate în capetele fasciilor;
- Curățarea cu peria mecanică a fasciilor cu goluri ce se mențin;
- Demolarea betoanelor de la rosturile longitudinale ale fasciilor cu goluri degradate ce se demontează și se înlocuiesc;
- Demontarea fasciilor cu goluri ce se înlocuiesc;
- Montarea în locul acestora de grinzi noi, cu aceleași caracteristici (înălțime, lățime, capacitate);
- Curățarea cu peria mecanică a fasciilor suprastructurii;
- Măsurarea rosturilor dintre fasciile cu goluri și turnarea și suprainaltarea antretoazelor;
- Repararea locală a fasciilor cu goluri (muchii, zone cu armături insuficient acoperite), prin mortare speciale cu aderență și rezistență ridicată;
- Practicarea de gauri de aerisire la golurile fasciilor;

**Lucrări la infrastructură:**

- Degajarea elevațiilor culeelor până la nivelul rostului elevație - fundație;
- Curățarea cu peria mecanică a betoanelor elevațiilor;
- Îndepărtarea betoanelor degradate, segregate;
- Injectarea eventualelor fisuri;



- Reparatia betoanelor elevatiilor in functie de starea concreta a betoanelor curatate prin aplicare de mortare speciale cu aderenta si rezistenta ridicata;
- Prevederea de dispozitive antiseismice;
- Curatarea banchetelor de rezemare de la culei;
- Inlocuirea aparatelor de reazem de la grinzile noi;
- Prevederea de ziduri de garda noi (inaltime mai mare, spatiu pentru dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatare, reazeme pentru placile de racordare);
- Prevederea de ziduri intoarse terminate spre rambleu printr-un plan normal pe axul drumului;
- Amenajarea trotuarelor pe zidurile intoarse noi, in concordanta cu sectiunea suprastructurii;
- Refacerea drenurilor din spatele culeelor:dezvelirea si desfacerea drenurilor vechi, curatarea cu pereia mecanica a betoanelor, prevederea de rigole si a barbacanelor corespunzatoare; aplicarea unei hidroizolatii din suspensie de bitum filerizat; refacerea drenului propriu, infasurat in geotextil;

**Lucrari la cale:**

- Executarea unei placi de suprabetonare cu grosime minim de 15cm si latime corespunzatoare pentru parte carosabila de 7.80m si doua trotuare de cate 1.50m latime utila;
- Prevederea de echipamente noi la pod:
  - borduri normale;
  - parapete pietonale metalice;
  - parapete de siguranta de tip foarte geru H4b;
  - dispozitive etanse pentru rosturile de dilatare de la culei;
  - Montarea parapetului metalic pietonal;
  - Amenajarea stratului suport a hidroizolatiei si protectia acesteia apoi montarea hidroizolatiei;
  - Realizarea trotuarelor (borduri, umpluturi cu beton si beton armat, asfalt turnat);
  - Aplicarea imbracamintii asfaltice la partea carosabila;
  - Montarea dispozitivului etans pentru acoperirea rosturilor de dilatare de la culei. Dispozitivele vor fi continue si vor urmarii nivelul trotuarului si al partii carosabile;

**Racordurile cu terasamentele si cu albia:**

- Largirea platformei drumului la ambele capete ale podului si racordul la profilul curent al drumului pe lungimea de cate 25.00m;
- Demolarea si refacerea aripii aval mal stang;
- Degajarea zidurilor de sprijin pana la rostul elevatie fundatie;
- Curatarea betoanelor elevatiilor degajate cu ajutorul periiilor mecanice;
- Repararea prin injectarea eventualelor fisuri;
- Repararea si suprainaltarea elevatiilor zidurilor;
- Refacerea taluzurilor;
- Prevederea de pereuri scari si casiuri;
- Prevederea de placi de racordare;
- Degajarea si reprofilarea albiei;
- Executarea unui prag de fund situat in aval de pod cu coronamentul la nivelul rostului elevatie-fundatie cu rolul de a opri afuierea din zona podului si de a proteja fundatiile acestuia; in plan pragul va fi normal pe albie si amplasat la limita aval a zidului de sprijin.

**Pod peste raul Valea Copacilor, DJ703B, km 58+046**

Podul este amplasat in orasul Costesti, pe drumul judetean DJ 703 B care face legatura intre drumul judetean DJ 679 si drumul national DN 65A.



La km 58+046 drumul judetean DJ 703 B traverseaza un fir de apa (paraul Valea Copacilor) printr-un pod cu o deschidere de 12,00m si o lungime totala de 13,40m.

Podul este amplasat in localitate, in aliniament si oblic dreapta la 70° fata de cursul de apa.

Podul a fost construit in anul 1982 si a fost dimensionat la clasa „E” de incarcare (convoi de calcul A<sub>30</sub> si V<sub>80</sub>, conform STAS 3221/63). Schema statica este cu grinzi simplu rezemate.

Din punct de vedere seismic, podul de pe DJ 703 B peste valea Copacilor este situata in zona cu grad de seismicitate 7.1, conform STAS 11100/1 – 93, si are caracteristicile Tc=1.0s, ag=0.25g, conform normativului P100-2013.

In sectiune transversala podul are 9 (noua) grinzi prefabricate precomprimate cu armatura preintinsa (tip fasii cu goluri), cu inaltimeade h=0,52m, ce asigura o parte carosabila de 7,80m si doua trotuare de 1,00m latime fiecare, latimea totala fiind de 10,20m.

Rezemarea grinzilor pe infrastructuri se realizeaza prin intermediul aparatelor de reazem fie prin intermediul unui mortar de poza; nu exista dispozitive antiseismice.

Infrastructura este alcatuita din doua culei masive, din beton armat, fundate direct.

Albia paraului nu este amenajata.

Podul nu este prevazut cu scari de acces si casiuri.

Racordarea cu terasamentul este realizata prin aripi monolite din beton.

Podul nu are guri de scurgere.

Pe pod sunt montati parapeti pietonali.

Nu exista parapeti de siguranta pe pod si pe rampe.

Dispozitivele de acoperire a rosturilor de la culei lipsesc sau sunt acoperite cu asfalt.

### LUCRARI NECESARE

Din cele prezentate mai sus cele mai importante lucrari necesare la podul drumul judetean DJ 703B, Padureti –Costesti, km 58+046, peste paraul Valea Copacilor sunt urmatoarele:

#### **Solutia 1 – parapet de siguranta de tip foarte greu H4b**

- Lucrarile de reparatie se vor executa cu circulatia redusa la jumatate din latimea partii carosabile
- Frezarea imbracamintii asfaltice existentela partea pe care se va desfasura traficul si asternerea unui covor asfaltic nou, uniform , fara denivelari;
- Semnalizarea corespunzatoare a masurilor de la punctul;
- Devierea circulatiei pe partea asfaltata si organizarea acesteia altenativ prin semafoare;
- Desfacerea totala a imbracamintii asfaltice la jumatatea la care se lucreaza numai prin frezare, fara afectarea betoanelor fasiilor cu goluri;
- Desfacerea bordurilor si a trotuarului;
- Demontarea parapetului metalic pietonal;
- Demolarea partii cu beton monolit de la grinda parapetului;
- Demontarea elementelor prefabricate de trotuar, fara sectionarea armaturilor marginale incastrate in fasii;
- Demolarea antretoazelor de la capetele suprastructurii, fara utilizarea piconului si fara sectionarea armaturilor incastrate in capetele fasiilor;
- Curatarea prin sablare a armaturilor ramase la capetele fasiilor si a celor pentru elementele prefabricate de trotuar;
- Curatarea cu peria mecanica a fasiilor suprastructurii;
- Matarosturilor dintre fasii; in cazul in care spatiul dintre fasiile cu goluri nu este armat se va proceda la armarea rosturilor longitudinale conform planului 10/1464 din proiectul departamental „ Suprastructuri prefabricate din fasii cu goluri din beton precomprimat pentru poduri si podete de sosea L=6.00-18.00m”, intocmit de IPTANA in anul 1974;



- Repararea locala fasiilor cu goluri ( muchii , zone cu armaturi insuficient acoperite), prin mortare speciale cu aderenta si rezistenta ridicata;
- Daca la efectuarea reparatiilor fasiile cu goluri vor prezenta degradari care nu permit utilizarea lor, acestea se vor inlocui;
- Practicarea de gauri de aerisire la golurile fasiilor;

**Lucrari la infrastructura:**

- Degajarea elevatiilor culeelor pana la nivelul rostului elevatie - fundatie;
- Curatarea cu peria mecanica a betoanelor elevatiilor;
- Indepartarea betoanelor degradate, segregate;
- Injectarea eventualelor fisuri;
- Reparatia betoanelor elevatiilor in functie de starea concreta a betoanelor curatate prin aplicare de mortare speciale cu aderenta si rezistenta ridicata;
- Prevederea de dispozitive antiseismice;
- Curatarea banchetelor de rezemare de la culei;
- Prevederea de ziduri de garda noi (inaltime mai mare, spatiu pentru dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatație, reazeme pentru placile de racordare);
- Prevederea de ziduri intoarse terminate spre rambleu printr-un plan normal pe axul drumului;
- Amenajarea trotuarelor pe zidurile intoarse noi, in concordanta cu sectiunea suprastructurii;
- Refacerea drenurilor din spatele culeelor:dezvelirea si desfacerea drenurilor vechi, curatarea cu peria mecanica a betoanelor, prevederea de rigole si a barbacanelor corespunzatoare; aplicarea unei hidroizolatii din suspensie de bitum filerizat; refacerea drenului propriu-zis , infasurat in geotextil;
- Aplicarea unei placi de suprabetonare cu grosime minima de 12cm (cofrare, armare, betonare) corespunzator latimii de 7.80m parte carosabila si trotuare de cate 1.50m
- Prevederea de echipamente noi la pod:
  - borduri normale;
  - parapete pietonale metalice;
  - parapete de siguranta de tip foarte greu H4b;
  - dispozitive etanse pentru rosturile de dilatație de la culei;
  - Montarea parapetului metalic pietonal;
  - Amenajarea stratului suport a hidroizolatiei si protectia acesteia apoi montarea hidroizolatiei;
  - Realizarea trotuarelor (borduri, umpluturi cu beton si beton armat, asfalt turnat);
  - Aplicarea imbracamintii asfaltice la partea carosabila;
  - Montarea dispozitivului etans pentru acoperirea rosturilor de dilatație de la culei. Dispozitivele vor fi continue si vor urmarii nivelul trotuarului si al partii carosabile;

**Racordurile cu terasamentele si cu albia:**

- Largirea platformei drumului la ambele capete ale podului si racordul la profilul curent al drumului pe lungimea de cate 25.00m;
- Degajarea elevatiilor aripilor pana la rostul elevatie-fundatie;
- Curatarea betoanelor elevatiilor degajate cu ajutorul perii mecanice;
- Repararea prin injectarea eventualelor fisuri;
- Repararea si suprainaltarea elevatiilor aripilor;
- Refacerea taluzurilor;
- Prevederea de pereuri scari si casiuri;
- Prevederea de placi de racordare cu terasamentele;
- Degajarea si reprofliarea albiei;
- Indepartarea gunoaielor din albie si de pe taluzuri;



**Pod peste raul Teleorman, DJ703B, km 58+501**

Podul este amplasat in orasul Costesti, pe drumul judetean DJ 703 B care face legatura intre drumul judetean DJ 679 si drumul national DN 65A.

La km 58+501 drumul judetean DJ 703 B traverseaza raul Teleorman printr-un pod cu trei deschideri de 18,00m si o lungime totala de 61,00m.

Podul este amplasat in localitate, in aliniament si normal fata de cursul de apa.

Podul a fost construit in anul 1983 si a fost dimensionat la clasa „E” de incarcare (convoi de calcul A<sub>30</sub> si V<sub>80</sub>, conform STAS 3221/63). Schema statica este cu grinzi simplu rezemate.

Din punct de vedere seismic, podul de pe DJ 703 B peste raul Teleorman este situata in zona cu grad de seismicitate 7.1, conform STAS 11100/1 - 93, si are caracteristicile T<sub>c</sub>=1.0s, a<sub>g</sub>=0.25g, conform normativului P100-2013.

In sectiune transversala podul are 11 (unsprezece) grinzi prefabricate precomprimate cu armatura preintinsa (tip fasii cu goluri), cu inaltimeade h=0,0m, ce asigura o parte carosabila de 9,00m si doua trotuare de 1,55m latime fiecare, latimea totala fiind de 12,50m.

Rezemarea grinzilor pe infrastructuri se realizeaza prin intermediul aparatelor de reazem fie prin intermediul unui mortar de poza; nu exista dispozitive antiseismice.

Infrastructura este alcatuita din doua culei si doua pile.

Culeile sunt masive din beton si beton armat si sunt fundate direct.

Pilele au elevatiile lamelare din beton armat, cu latime constanta, avand la partea superiara rigle din beton armat si sunt fundate direct.

Albia raului este partial amenajata in amonte, prin intermediul unor ziduri de gabioane, inainte de confluenta cu raul Teleorman.

Podul nu este prevazut cu scari de acces si casiuri.

Racordarea cu terasamentul este realizata prin sferturi de con.

Podul are guri de scurgere nefunctionale.

Pe pod sunt montati parapeti pietonali.

Nu exista parapeti de siguranta pe pod si pe rampe.

Dispozitivele de acoperire a rosturilor de la culei lipsesc sau sunt acoperite cu asfalt.

**LUCRĂRI NECESARE**

Din cele prezentate mai sus cele mai importante lucrări și măsuri necesare la podul de pe DJ703B, Pădureți-Costești, km .58+501, peste râul Teleorman, în orașul Costești, sunt următoarele:

**Solutia 1 – continuizarea suprastructurii prin placa de suprabetonare in zona pilelor**

- Organizarea circulației rutiere pe jumătate din lățimea părții carosabile, cu limitarea acesteia la 3.50m prin parapete provizorii și semnalizarea corespunzătoare;
- În prima etapă se vor executa lucrări la partea aval a apodului, circulația fiind dirijată pe jumătatea amonte;
- În cazul în care la data efectuării lucrărilor, în partea amonte se schimbă numai unele fâșii, aceasta se va repara în etapa întâi;
- Frezarea îmbrăcăminții asfaltice la partea care va prelua circulație și aplicarea unui strat asfaltic, conform;
- Semnalizarea rutieră a măsurilor de mai sus;
- În cazul în care traficul local este important, pentru eliminarea unor accidente, RECOMANDĂM dirijarea circulației prin semafoare electrice;
- Devierea circulației pe partea amenajată prin frezare și aplicarea stratului de uzură;
- Desfacerea totală a îmbrăcăminții asfaltice numai prin frezare, fără afectarea betonului fâșiilor cu goluri, la partea supusă reparațiilor;
- Desfacerea bordurii si a trotuarului;
- Demontarea conductei de apă de pe consola amonte (când se va lucra la această parte);
- Demontarea parapetului metalic pietonal;



- Demolarea partii cu beton monolit de la grinda parapetului;
- Demontarea elementelor prefabricate de trotuar, fără secționarea armăturilor încastrate în fâșii;
- Demolarea antretoazelor de la capetele fâșiilor cu goluri, cu menținerea tuturor armaturilor încastrate în fâșii;
- Demolările de mai sus nu se vor efectua cu piconul;
- Curățarea prin sablare a armăturilor ce se mențin;
- Curățarea cu perie mecanică a tuturor fâșiilor cu goluri;
- Stabilirea concretă a fâșiilor ce se înlocuiesc, în funcție de starea lor la începerea lucrărilor;
- Demolarea foarte atenta a betoanelor de la rosturile longitudinale ale fâșiilor cu goluri ce se înlocuiesc;
- Demontarea fâșiilor degradate;
- Montarea în locul fâșiilor degradate a grinzilor noi cu caracteristici apropiate (lungime, capacitate și înălțime);
- Montarea rosturilor dintre fâșiile cu goluri;
- Repararea fâșiilor cu goluri: muchii, zone cu armături insuficient acoperite, degradări locale, etc.;
- Efectuarea de găuri de aerisire la golurile fâșiilor;
- Betonarea și supraînălțarea antretoazelor de la capetele fâșiilor;
- Aplicarea unei plăci de suprabetonare cu grosime minimă de 15 cm și lățime corespunzătoare unei căi de 7.80m carosabil și trotuare de câte 1.50m lățime;
- La proiectare poate fi avută în vedere continuizarea fâșiilor la cele două pile prin placa de suprabetonare;

#### **Lucrări la culei**

- Degajarea elevațiilor celor două culei până la nivelul rostului elevație-fundație;
- Curățarea cu peria mecanică a betoanelor elevațiilor;
- Îndepărtarea betoanelor degradate, segregate, etc.;
- Injectarea eventualelor fisuri la betoanele elevațiilor;
- Reparația betoanelor elevațiilor curățate în funcție de starea acestora prin aplicarea de mortare speciale ca aderență și rezistență ridicate;
- Prevederea de dispozitive antiseismice la culei;
- Curățarea banchetelor de reazem de la culei;
- Înlocuirea aparatelor de reazem de la grinzile noi.
- În cazul continuizării caili prin placa de suprabetonare, este necesară schimbarea totală sau parțială a aparatelor de reazem;
- Prevederea zidurilor de garda noi (înălțime mai mare, spațiu pentru dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatație, reazeme pentru plăcile de racordare);
- Repararea sau înlocuirea zidurilor întoarse de la culei, amenajarea consolelor trotuarelor, etc.;
- Amenajarea trotuarelor pe zidurile întoarse noi, în concordanță cu secțiunea suprastructurii;
- Refacerea drenurilor din spatele culeelor: desfacerea drenurilor existente, degajarea spatelui, curățarea betoanelor, refacerea suportului hidroizolației, refacerea hidroizolației, refacerea drenurilor din piatră brută înfașurat în geotextil, curățarea/refacerea rigolelor și a barbacanelor.
- Lucrări la pile
- Degajarea elevației pilei, mal stâng până la rostul elevație-fundație;
- Curățarea cu peria mecanică a betoanelor elevațiilor, inclusiv a riglelor;
- Îndepărtarea betoanelor degradate local;



- Injectarea eventualelor fisuri;
- Reparația betoanelor elevațiilor, în funcție de starea lor după curățare, prin aplicarea de mortare speciale ca aderență și rezistență ridicate;
- Astuparea găurilor din elevație (nu umplerea lor cu beton);
- Prevederea de dispozitive antiseismice;
- Curățarea banchetelor de la pile;
- Înlocuirea aparatelor de reazem la grinzile noi sau în întregime în cazul modificării schemei statice prin continuizarea caii prin placă;
- Demolarea pereților chesoanelor ce se ridică peste nivelul actual al rostului elevație-fundație, fără secționarea armăturilor verticale;
- Repararea betoanelor pereților chesoanelor de la rostul elevație-fundație în jos pe circa 1.50m;
- Aplicarea unei plăci pe fiecare cheson cu grosime de 15-20cm și includerea tuturor armăturilor verticale, după o prealabilă curățare prin sablare.
- Placa va avea o pantă pentru a asigura scurgerea apelor spre perimetrul plăcii;
- Prevederea de echipamente noi la pod:
  - borduri normale;
  - parapete metalice pietonale;
  - parapete metalice de siguranță de tip H4b;
  - dispozitive etanșe pentru acoperirea rosturilor de dilatație de la culei;
  - ancore la console de trotuar pentru susținerea unor instalații.
- Montarea parapetului metalic pietonal;
- Aplicarea hidroizolației, inclusiv a suportului și protecției;
- RECOMANDĂM ca în zona pilelor, hidroizolația să fie aplicată în două straturi pentru a se asigura etanșeitatea;
- Executarea trotuarului (bordură, umplutură cu beton armat, asfalt turnat);
- Montarea parapetului de siguranță H4b;
- Aplicarea îmbrăcăminții asfaltice pe cale;
- Aplicarea dispozitivelor etanșe de acoperire pe rosturile de dilatație de la culei. Dispozitivele vor fi continue și vor urmări nivelul căii și a trotuarelor;

**Racordurile cu terasamentele și albia**

- Lărgirea platformei drumului la capetele podului și racordul acesteia la profilul curent pe lungimi de câte 25.00m;
- Demolarea peretelui de la sfertul de con;
- Refacerea sferturilor de con (supraînălțare, umpluturi, trepte de înfrățire, pereuri noi, inclusiv fundații);
- Prevederea a patru casiuri la capetele podului;
- Prevederea a 2 scări de coborâre, câte una pe fiecare mal;
- Prevederea de plăci de racordare noi, inclusiv a grinzilor de rezemare;
- Degajarea și reprofilarea albiei;
- Îndepărtarea obstacolelor de scurgere din albie;
- Curățarea albiei, a taluzurilor acesteia și a taluzurilor drumului de gunoi;



**2. Descrierea, după caz, a lucrărilor de modernizare efectuate în spațiile consolidate/reabilitate/reparate**

**- Soluții tehnice de modernizare a drumului**

Soluțiile de modernizare au fost stabilite pe baza evaluării stării tehnice și a calculului de dimensionare, precum și a verificării la îngheț - dezgheț:

**A. Sectorul cu asfalt:**

- frezarea stratului actual de asfalt;
- 4 cm BA 16 RUL50/70 (BAPC16 sau BA16);
- 6 cm BA 20 LEG50/70 (BADPC 20);
- minim 20 cm piatra sparta;
- minim 30 cm balast;
- scarificare, profilare compactare existent.

**B. Sectorul cu pietruire:**

- 4 cm BA 16RUL50/70 (BAPC16 sau BA16);
- 6 cm BA 20LEG50/70 (BADPC 20);
- minim 20 cm piatra sparta;
- minim 30 cm balast;
- scarificare, profilare compactare existent.

Avândul-se în vedere „Normele tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor” aprobate cu Ordinul nr. 45/27.01.1998 al Ministerului Transporturilor, elementele geometrice atât în plan cât și în profil longitudinal sunt caracteristice pentru viteze de 30 km/h – 90 km/h, elementele geometrice de detaliu fiind în conformitate cu STAS 863/1985.

**Tehnologii de execuție:**

- ✓ Înainte de începerea lucrărilor cetățenii vor fi anunțați prin fluturași sau verbal de începerea lucrărilor și vor fi rugați să elibereze carosabilul de autovehicule și să-și parcheze mașinile în alta parte, mai departe de zona de lucru pentru a se evita eventuale accidente și pentru a se elibera frontul de lucru ;
- ✓ NU SE VOR folosi utilaje de mare capacitate ;
- ✓ NU SE VOR folosi cilindrii compactori vibratorii în localitate, ci doar cilindrii compactori lis ;
- ✓ Utilajele folosite în lucru vor fi de generație nouă și nepoluante ;
- ✓ Nu se vor folosi în lucru utilaje cu defecțiuni care să pericliteze siguranța cetățenilor ;
- ✓ Lucrările trebuie să fie în flux continuu, fără întreruperi și pe termen scurt pentru reducerea stresului cetățenilor cât și pentru reducerea pe cât posibil a poluării ;
- ✓ Depozitarea materialelor folosite în lucru trebuie să se facă organizat fără a se obtura accesul cetățenilor la proprietăți ;
- ✓ De asemenea dacă utilajele staționează pe timp de noapte în zona de lucru acestea vor fi parcate corespunzător fără a îngreua în nici un fel accesul pompierilor, salvării etc ;
- ✓ Toate punctele de lucru trebuie să fie împrejmuite, iluminate pe timp de noapte și bineînțeles semnalizate corespunzător conform Metodologiei MTMI.

**- Impactul investiției asupra mediului**

Prin modernizarea drumurilor, zona se va dezvolta economic și social, va îmbunătăți imaginea localităților, va intensifica tranzitul de mașini și persoane.

Se va reduce riscul accidentelor datorate traversării prin locuri nepermise a pietonilor și a denivelărilor părți carosabile.

Realizarea lucrărilor, necesită ocuparea temporară a unor suprafețe reduse de teren, activitatea unui parc de utilaje, organizarea sediului de șantier, baze de utilaje, depozite de materiale, stații de



betoane, precum si concentrări de efective umane. Aceste activități realizate necontrolat se pot constitui in surse de poluare a apelor, solului, aerului si biodiversității.

Tehnologia de execuție si masurile organizatorice de protecția mediului sunt cele care vor determina un impact redus in perioada de construcție si lipsa unui impact remanent in perioada de operare.

Se recomanda respectarea legislației referitoare la colectarea, depozitarea si eliminarea deșeurilor, manipularea si depozitarea in condiții de siguranța a materialelor de construcție, un management corect al substanțelor periculoase, reducerea la maximum a timpilor de munca si a spatiilor de parcare pentru utilaje.

Zgomotul înregistrat pe perioada de construcție este temporar si intermitent, funcție de durata de funcționare a utilajelor.

În vederea reducerii zgomotului provocat de șantier, se propun următoarele masuri:

- execuția unor protecții acustice în prima faza de șantier, acolo unde este posibil ;
- respectarea orelor de odihna a locuitorilor si evitarea efectuării lucrărilor ce produc un nivel ridicat de zgomot in perioada nopții.

Referitor la vibrațiile produse de traficul greu, se recomanda ca viteza de deplasare in localitate sa nu depășească 20 km/ora.

### **3. Consumuri de utilități**

- **a) Necesarul de utilități rezultate, după caz în situația executării unor lucrări de modernizare;**

Nu sunt necesare utilități noi.

- **b) Estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități.**

Nu este cazul.

Racordarea la utilitățile necesare pentru organizarea de șantier, vor fi in sarcina antreprenorului general.



**DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE**

ETAPE În realizarea investitiei	LUNI																													
	Anul 1												Anul 2												Anul 3					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<b>Cap. I Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului</b>																														
Obtinerea terenului																														
Amenajarea terenului																														
Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala																														
Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor																														
<b>Cap. II Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare</b>																														
<b>Cap. III Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica</b>																														
Studii teren																														
Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii																														
Expertizare tehnica																														
Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor																														
Proiectare																														
Organizarea procedurilor de achizitie																														
Consultanta																														
Asistenta tehnica																														
<b>Cap. IV Cheltuieli cu investitia de baza</b>																														
Constructii si instalatii																														
<b>Cap. V Alte cheltuieli</b>																														
Organizare de santier																														
Comisioane, cote, taxe, costul creditului																														
Cheltuieli diverse si neprevazute																														
Cheltuieli pentru informare si publicitate																														
<b>Cap. VI Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste</b>																														

Durata de executie a obiectivului de investitie este de 24 luni.

Etapele principale ale execuției investiției sunt:

- Organizarea șantierului;
- Execuția lucrărilor de terasamente;
- Execuția suprastructurii drumului;
- Realizarea dispozitivelor pentru scurgerea apelor meteorice;
- Realizarea podețelor noi prevăzute în zonele cu scurgere deficitară;
- Realizarea marcajelor rutiere;
- Completarea semnalizării verticale



**COSTURILE ESTIMATE ALE INVESTIȚIEI****1. Valoare totala a investiției cu detalieră pe structura devizului general**

Denumire	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
	mii lei	mii euro	mii lei	mii lei	mii euro
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>21,058.241</b>	<b>4,544.879</b>	<b>3,960.846</b>	<b>25,019.087</b>	<b>5,399.725</b>
<b>Din care C + M</b>	<b>19,243.871</b>	<b>4,153.294</b>	<b>3,656.335</b>	<b>22,900.206</b>	<b>4,942.419</b>

**2. Eșalonarea costurilor coroborate cu graficul de investiții**

ETAPE În realizarea investiției	LUNI																													
	Anul 1												Anul 2												Anul 3					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
<b>Cap. I Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului</b>																														
Obținerea terenului																														
Amenajarea terenului																														
Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială																														
Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor																														
<b>Cap. II Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare</b>																														
<b>Cap. III Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>																														
Studii teren	10.3																													
Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații		20.0																												
Expertizare tehnică			12.1																											
Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor																														
Proiectare			263.330																											
Organizarea procedurilor de achiziție						35.0																								
Consultanță																														
Asistență tehnică																														
<b>Cap. IV Cheltuieli cu investiția de bază</b>																														
Construcții și instalații																														
<b>Cap. V Alte cheltuieli</b>																														
Organizare de șantier																														
Comisioane, cote, taxe, costul creditului																														
Cheltuieli diverse și neprevăzute																														
Cheltuieli pentru informare și publicitate																														
<b>Cap. VI Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste</b>																														



**INDICATORI DE APRECIERE A EFICIENȚEI ECONOMICE****1. Analiza comparativa a costului realizării lucrărilor de intervenții fata de valoarea de inventar a construcției.**

Valoarea lucrărilor este mai mare decât valoarea de inventar a drumului actual, aceasta de datorează faptului că drumul actual are o zestre sub nivelul de viabilitate necesar.

Pentru a putea fi realizată comparația și în euro s-a folosit cursul de schimb utilizat și în standardul de cost (4,2 lei/euro).

**Costurile unitare obținute (pentru lucrările prevazute în standardul de cost) pentru soluția proiectată se încadrează în valorile precizate în standardul de cost SCOST-07/MDRT pentru modernizare drum județean de clasă tehnică III-V.**

Având în vedere, că situația proiectată prevede mai multe lucrări continue pe toata lungimea drumului (exemple: latimea acostamentelor consolidate de 0.25 m pe fiecare parte, frezarea asfaltului existent pe o lungime de 5807m), pentru a putea compara valorile cu standardul de cost s-au calculat următoarele valori cu lucrări cuprinse în standardul de cost:

Nr. Art	Denumirea articolului	UM	Cantitate	Pret unitar	Valoare
0	1	2	3	4	5
1	Imbracaminte din beton asfaltic BA 16 cu grosimea de 4 cm (latimea de 6.00m)	m <sup>2</sup>	66,079.20	38.00	2,511,009.60
2	Binder de criblura BADPC 20	to	9,681.20	330.00	3,194,797.16
3	Amorsare suprafata	m <sup>2</sup>	138,766.32	4.00	555,065.28
4	Strat din piatra sparta	m <sup>3</sup>	14,817.76	125.00	1,852,220.00
5	Strat din balast	m <sup>3</sup>	22,827.36	95.00	2,168,599.20
6	Decapare si depozitare pamant vegetal	m <sup>3</sup>	4,405.28	19.70	86,784.02
7	Excavație de pamant	m <sup>3</sup>	7,211.00	18.60	134,124.60
8	Umplutura de pamant in rambleu pentru sistemul rutier	m <sup>3</sup>	6,558.00	25.12	164,736.96
9	Strat de balast acostament	m <sup>3</sup>	3,303.96	95.00	313,876.20
10	Strat de piatra sparta acostamente	m <sup>3</sup>	2,092.20	125.00	261,525.00
11	Beton C30/37 acostament	m <sup>3</sup>	266.66	475.00	126,661.13
<b>Total lucrări cuprinse în standard de cost (lei)</b>					<b>11,369,399.14</b>

Costurile specifice la lucrări de bază ,vor fi următoarele:

Caracteristici comparative	U.M.	Valoare lucrări prevazute în standardul de cost lei / euro	Costuri unitare calculate conform proiect Lei / km / Euro/km	Standard de cost Conform H.G. 363/2010 Lei/km
<i>Modernizarea DJ 703B Pădureți (DJ 679) – Costești (DN 65A), Km 48+975 – 59+287, L=10,312 km la lunca Corbului si Costești</i>				
<b>Valoare fără TVA – Sistem rutier</b>	<b>Lei</b>	<b>11.369.399,14</b>	<b>1.135.577,22</b>	<b>1.175.634</b>
	<b>Euro</b>	<b>2.706.999,79</b>	<b>270.375,53</b>	<b>279.913</b>
<b>Valoare fără TVA – Șanțuri</b>	<b>Lei</b>	<b>1.118.010,00</b>	<b>55.833,50</b>	<b>222.260</b>
	<b>Euro</b>	<b>266.192,86</b>	<b>13.293,69</b>	<b>52.919</b>



## **SURSE DE FINANȚARE A INVESTIȚIEI**

Sursele de finanțare a investiției 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.

## **ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCA OCUPATA PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI**

Lucrările de drumuri îmbunătățesc sau creează accese la obiectivele turistice, economice, culturale și administrative din zona, ducând la dezvoltarea generală a zonei prin crearea unei infrastructuri adecvate, deci inclusiv a noi locuri de muncă. Forța de muncă necalificată va fi angajată din zona.

### **1. Număr de locuri de muncă create în faza de execuție**

Execuția lucrărilor se va realiza de către Societățile de Construcții, specializate în lucrări de drumuri și poduri.

Se apreciază că forța de muncă angajată în zona pe timpul execuției va fi structurată astfel:

- 1 dir. de șantier ;
- 1 dir. de șantier adjunct ;
- 1 Ing. serviciu tehnic;
- 1 Ing. responsabil calitate;
- 1 Ing. mecanizare;
- 1 Ing. responsabil cu siguranța circulației ;
- 2 șefi de șantier (drum + poduri) ;
- 2 maiștri ;
- 25 muncitori.

În plus în perioada realizării lucrărilor beneficiarul va angaja o firmă de consultanță pentru supravegherea lucrărilor, care va funcționa în zona pe toată perioada cu inspecții de șantier:

- 1 inspector de șantier pentru drumuri ;
- 1 inspector de șantier pentru poduri ;
- 1 inspector de șantier pentru cantități ;
- 1 inspector de șantier pentru calitate.

### **2. Număr de locuri de muncă create în faza de execuție**

Odată cu terminarea lucrărilor de modernizare în vederea păstrării în condiții normale de circulație a drumului amenajat, este necesară înființarea unei formații permanente pentru asigurarea întreținerii curente și periodice, precum și a unui personal auxiliar (temporar) pentru transport și manipulare. Totalul acestui personal se cifrează la un număr de 10 persoane și anume:

- întreținere - permanent: - 1 șef echipă; - 6 muncitori;
- personal auxiliar temporar - 3 conducător auto (tractor).

În cazul în care nu se poate forma echipa de întreținere, sau Consiliul Județean nu dispune de operatori de specialitate, se va încheia contracte de întreținere a drumului, cu firme specializate.

## **PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO – ECONOMICI AI INVESTIȚIEI**

### **1. Valoarea totală (INV), inclusiv TVA**

Valoarea totală a investiției este :



Denumire	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)	
	mii lei	mii euro	mii lei	mii lei	mii euro
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>21,058.241</b>	<b>4,544.879</b>	<b>3,960.846</b>	<b>25,019.087</b>	<b>5,399.725</b>
<b>Din care C + M</b>	<b>19,243.871</b>	<b>4,153.294</b>	<b>3,656.335</b>	<b>22,900.206</b>	<b>4,942.419</b>

Devizul general este anexa la documentație.

## 2. Eșalonarea investiției (INV/C+M)

Ani	1	2	3
Valoare totala a investiției / C+M (mii lei) fără TVA	5,264.635/ 4,810.968	8,423.296/ 7,697.548	7,370.384/ 6,735.355
Pondere	25%	40%	35%

## 3. Durata de realizare a investiției (luni)

Conform graficului de realizare a investiției propus durata de realizare a investiției este de 31 luni.

## 4. Capacități (in unități fizice si valorice)

### 4.1. Capacități fizice

- lungime drum	L = 10.012 m
- latime parte carosabila	l = 6.00 m
- suprafață totală carosabil	SC = 60432 mp
- amenajări drumuri laterale	N = 44 buc.
- acostamente 1.00m lățime (din care 0.25m consolidate)	L = 20144 m
- șant din pamant cu sectiune trapezoidala	L= 12914 m
- șant pereat	L= 7110 m
- accesuri către proprietăți	N = 165 buc.
- tuburi prefabricate din beton, D1000mm	L = 81.00 m
- timpane podete (pentru D1000mm)	N = 18 buc.
- tuburi prefabricate din beton, D600mm	L = 440.00 m
- timpane podete (pentru D6000mm)	N = 86 buc.
- ridicat camine la cota	N = 139 buc.
- Podet dalat D4	N= 1 buc.
- Podet tip P2	N=1 buc.
- Marcaj longitudinal	L= 30.04 km
- Marcaj transversal	S= 390 mp
- Indicatoare rutiere	N= 180 buc.
- Borne kilometrice	N= 10 buc.
- Borne hectometrice	N= 91 buc.
- Aparate de reazem din neopren fixe	N= 10 buc.
- Aparate de reazem din neopren mobile	N= 10 buc.
- Beton in elevatii C25/30	V= 74 mc
- Beton in suprastructura C35/45	V= 205 mc
- Grinzi prefabricate L=12.00m, h=0.72m	N= 4 buc.
- Grinzi prefabricate L=18.00m, h=0.80m	N= 6 buc.
- Rosturi de dilatație, D=50mm	L= 70.20 m
- Hidroizolatii	S= 1026 mp
- Parapet pietonal	L= 174.8 m



-	Parapet direcional	L= 320 m
-	Reparatii cu betoane/mortare speciale	S= 610 mp
-	Protectie cu vopsea speciala (supra.+infra.)	S= 2930 mp
-	Pereu din piatra bruta	S= 400 mp
-	Saltea de gabion 5.00mx0.5mx5.00m	N= 60 buc.

**4.2. Capacități valorice**

-	Terasamente	405.369 mii lei fara T.V.A
-	Structura rutiera	12,021.967 mii lei fara T.V.A.
-	Dispozitive scurgere ape	1,118.010 mii lei fara T.V.A.
-	Podete	1,192.419 mii lei fara T.V.A.
-	Drumuri laterale	1,387.653 mii lei fara T.V.A.
-	Lucrari conexe	31.275 mii lei fara T.V.A.
-	Siguranta circulatiei	157.907 mii lei fara T.V.A.
-	Pod km 56+959	466.525 mii lei fara T.V.A.
-	Pod km 58+046	404.995 mii lei fara T.V.A.
-	Pod km 58+501	1,661.218 mii lei fara T.V.A.

**5. Alți indicatori specifici domeniului de activitate in care este realizata investiția, după caz**  
Nu este cazul.**AVIZE SI ACORDURI DE PRINCIPIU**

In conformitate cu Certificatul de Urbanism cu numărul 13/8654 din data de 03.07.2017 avizele care se vor obține sunt următoarele:

- Acord Mediu;
- Alimentare cu apă;
- Canalizare;
- Alimentare cu energie electrică;
- Gaze naturale – Distrigaz Sud Rețele;
- Telefonizare;
- Salubritate;
- Drumuri comunale și de exploatare;
- Drumuri Naționale;
- C.F.R.;
- Apele Române A.B.A.A.V.;
- A.N.I.F.;
- M.A.p.N;
- I.S.C.;
- Poliția Rutieră;
- S.C. Apa Canal 2000 S.A.;
- OMV Petrom S.A.;
- Studiu geotehic;
- Expertiză tehnică;
- Verificator proiect;
- Ridicare topografică vizată O.C.P.I.;
- D.T.A.C.;
- D.T.O.E.

Întocmit,  
Ing. Irina Petrescu



Verificat,  
Ing. Vlad Urdăreanu



Pag. 48 din 61



**DEVIZ GENERAL**

Proiectant:

Asocierea S.C. H.V.I.D. Consulting Group S.R.L. &amp; S.C. Planex Design S.R.L.

Faza:  
DALI  
Beneficiar:  
Consiliul  
Judetean  
Arges**DEVIZ GENERAL conform H.G. 28 / 09.01.2008**Modernizarea DJ 703B Padureti (DJ 679) – Costesti (DN 65A),  
Km 48+975 – 59+287, L=10,312 km la lunca Corbului si Costesti

in mii lei/mii euro la cursul BNR de 4.6334 lei/euro din data de 04.12.2017

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare ( fara TVA )		TVA 19%	Valoare ( inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
<b>CAPITOLUL 1</b>						
<b>Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului</b>						
1.1	Obtinerea terenului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
1.2	Amenajarea terenului	233.100	50.309	44.289	277.389	59.867
1.3	Amenajari pt. prot. mediului si aducerea la starea initiala	135.162	29.171	25.681	160.843	34.714
<b>Subtotal Capitol 1</b>		<b>368.262</b>	<b>79.480</b>	<b>69.970</b>	<b>438.232</b>	<b>94.581</b>
<b>CAPITOLUL 2</b>						
<b>Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului</b>						
2.1	Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>Subtotal Capitol 2</b>		<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>
<b>CAPITOLUL 3</b>						
<b>Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica</b>						
3.1	Studii de teren	10.300	2.223	1.957	12.257	2.645
3.1.1	Topografice	6.300	1.360	1.197	7.497	1.618
3.1.2	Geologice	4.000	0.863	0.760	4.760	1.027
3.2	Taxe pt. obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	20.000	4.316	3.800	23.800	5.137
3.3	Proiectare si inginerie	263.330	56.833	50.033	313.363	67.631
3.3.1	Expertiza tehnica	12.100	2.611	2.299	14.399	3.108
3.3.2	Dali	27.230	5.877	5.174	32.404	6.994
3.3.3	Proiect Tehnic, Detalii de Executie	224.000	48.345	42.560	266.560	57.530
3.4	Organizarea procedurilor de achizitie	35.000	7.554	6.650	41.650	8.989
3.5	Consultantă	75.389	16.271	14.324	89.713	19.362
3.6	Asistenta tehnica	207.321	44.745	39.391	246.712	53.246
3.6.1	Asistenta tehnica din partea proiectantului	94.237	20.339	17.905	112.142	24.203
3.6.2	Dirigentie de santier	113.084	24.406	21.486	134.570	29.043
<b>Subtotal Capitol 3</b>		<b>611.340</b>	<b>131.942</b>	<b>116.155</b>	<b>727.495</b>	<b>157.011</b>
<b>CAPITOLUL 4</b>						
<b>Cheltuieli pentru investitia de baza</b>						
4.1	Constructii si instalatii	18,847.338	4,067.712	3,580.994	22,428.332	4,840.578
4.1.1	TERASAMENTE	405.369	87.488	77.020	482.389	104.111
4.1.2	CONSOLIDARI TERASAMENTE	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.1.3	STRUCTURA RUTIERA	12,021.967	2,594.632	2,284.174	14,306.141	3,087.612



**H.V.I.D. CONSULTING GROUP S.R.L.**

Proiect 1710/2017 - "Modernizarea DJ 703B Pădurești (DJ 679) - Costești (DN 65A), Km 48+975 - 59+287, L=10,312 km la lunca Corbului si Costești" - D.A.L.I

4.1.4	DISPOZITIVE SCURGERE APE	1,118.010	241.294	212.422	1,330.432	287.139
4.1.5	PODETE	1,192.419	257.353	226.560	1,418.979	306.250
4.1.7	DRUMURI LATERALE	1,387.653	299.489	263.654	1,651.307	356.392
4.1.8	LUCRARI CONEXE	31.275	6.750	5.942	37.217	8.032
4.1.8	SIGURANTA CIRCULATIEI	157.907	34.080	30.002	187.909	40.555
4.1.9	POD KM 56+959	466.525	100.687	88.640	555.165	119.818
4.1.10	POD KM 58+046	404.995	87.408	76.949	481.944	104.015
4.1.11	POD KM 58+501	1,661.218	358.531	315.631	1,976.849	426.652
4.2	Montaj utilaj tehnologic	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.4	Utilaje fara montaj si echipamente de transport	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.5	Dotari	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
4.6	Active necorporale	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>Subtotal Capitol 4</b>		<b>18,847.338</b>	<b>4,067.712</b>	<b>3,580.994</b>	<b>22,428.332</b>	<b>4,840.578</b>
<b>CAPITOLUL 5</b>						
<b>Alte cheltuieli</b>						
5.1	Organizare de santier	28.271	6.102	5.371	33.642	7.261
5.1.1	Lucrari de constructii si inst.	28.271	6.102	5.371	33.642	7.261
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.2	Comisioane, cote , taxe , costul creditului :	211.683	45.686	0.000	211.683	45.686
5.2.1	Comision, taxe si cote legale	211.683	45.686	0.000	211.683	45.686
5.2.1.1	Comisionul bancii finantatoare - (0, 0%) din valoarea de investitie	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.2.1.2	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor (0,5%) din valoarea de C+M	96.219	20.766	0.000	96.219	20.766
5.2.1.3	Cota pentru ICCLC-(0,1%+0,5%) din valoarea de C+M	115.463	24.920	0.000	115.463	24.920
5.2.2	Costul creditului	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute: 5% din [ Cap1.2+Cap1.3+Cap.2+Cap.3+Cap.4]	991.347	213.957	188.356	1,179.703	254.608
<b>Subtotal Capitol 5</b>		<b>1,231.301</b>	<b>265.745</b>	<b>193.727</b>	<b>1,425.028</b>	<b>307.555</b>
<b>CAPITOLUL 6</b>						
<b>Cheltuieli pentru darea in exploatare</b>						
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
6.2	Probe tehnologice si teste	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
<b>Subtotal Capitol 6</b>		<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>	<b>0.000</b>
<b>TOTAL</b>		<b>21,058.241</b>	<b>4,544.879</b>	<b>3,960.846</b>	<b>25,019.087</b>	<b>5,399.725</b>
din care: C + M		<b>19,243.871</b>	<b>4,153.294</b>	<b>3,656.335</b>	<b>22,900.206</b>	<b>4,942.419</b>

Data:

Curs de schimb al Bancii Nationale a Romaniei la data de

04.12.2017

4.6334

RON/EURO

Proiectant:

Asocierea S.C. H.V.I.D. Consulting Group S.R.L.  
S.C. Planexe Design S.R.L.

Beneficiar

Consiliul Judetean Arges





**ANEXA 1 –LISTE DE CANTITATI**

Lista cu cantitatile de lucrări pe categorii de lucrări			
Obiectul: <b>DJ703B Pădureți (DJ679) – Costești (DN65A)</b>			
Categorია de lucrări: <b>Amenajarea terenului</b>			
Nr.	Denumirea articolului	U.M.	Cantitate
1	Degajarea terenului de corpuri straine	mp	27032.40
2	Defrisari tufisuri	mp	2703.24
3	Taierea arborilor	buc	100
4	Scoaterea cioatelor	buc	1000
5	Spargere beton simplu sau zidarie de piatra	mc	1624.50
6	Spargere beton armat	mc	324.90

Lista cu cantitatile de lucrări pe categorii de lucrări			
Obiectul: <b>DJ703B Pădureți (DJ679) – Costești (DN65A)</b>			
Categorია de lucrări: <b>Amenajari pt. prot. Mediului si aducerea la starea initiala</b>			
Nr.	Denumirea articolului	U.M.	Cantitate
1	Imbracarea taluzelor cu pamant vegetal	mp	30036.00

Lista cu cantitatile de lucrări pe categorii de lucrări			
Obiectul: <b>DJ703B Pădureți (DJ679) – Costești (DN65A)</b>			
Categorია de lucrări: <b>Teresamente drum</b>			
Nr.	Denumirea articolului	U.M.	Cantitate
1	Decapare si depozitare pamant vegetal	mc	5406.48
2	Excavatie de pamant	mc	7211.00
3	Umplutura de pamant in rambleu pentru sistemul rutier	mc	6558.00

Lista cu cantitatile de lucrări pe categorii de lucrări			
Obiectul: <b>DJ703B Pădureți (DJ679) – Costești (DN65A)</b>			
Categorია de lucrări: <b>Structura rutieră</b>			
Nr.	Denumirea articolului	U.M.	Cantitate
1	Imbracaminte din beton asfaltic BA 16 cu grosimea de 4 cm	mp	71585.80
2	Binder de criblura BADPC 20	to	10464.24
3	Amorsare suprafata	mp	150330.18
4	Strat din piatra sparta	mc	15919.08
5	Strat din balast	mc	24479.34
6	Frezare	mp	37048.66
7	Strat de balast acostament	mc	3303.96
8	Strat de piatra sparta acostamente	mc	2092.20
9	Beton C30/37 acostament	mc	266.66



<b>Lista cu cantitatile de lucrări pe categorii de lucrări</b>			
Obiectul: <b>DJ703B Pădureți (DJ679) – Costești (DN65A)</b>			
Categorია de lucrări: <b>Dispozitive de scurgere a apelor</b>			
<b>Nr.</b>	<b>Denumirea articolului</b>	<b>U.M.</b>	<b>Cantitate</b>
1	Santuri trapezoidale pereate	m	71110.00
2	Santuri de pamant	m	12914.00

<b>Lista cu cantitatile de lucrări pe categorii de lucrări</b>			
Obiectul: <b>DJ703B Pădureți (DJ679) – Costești (DN65A)</b>			
Categorია de lucrări: <b>Podete</b>			
<b>Nr.</b>	<b>Denumirea articolului</b>	<b>U.M.</b>	<b>Cantitate</b>
1	Reparatii podete existente	buc	2
2	Podete noi D=1.00m, L=9m	buc	9
3	Camera de cadere	buc	9
4	Demolare podete existente	buc	9
5	Degajare si curatare albie	m	220
6	Timpane monolit podet	buc	18
7	Aripi monolite L=1.20m	buc	18
8	Podet dalat D4	buc	1
9	Podet tip P2	buc	1
10	Podete accesuri proprietăți	buc	165

<b>Lista cu cantitatile de lucrări pe categorii de lucrări</b>			
Obiectul: <b>DJ703B Pădureți (DJ679) – Costești (DN65A)</b>			
Categorია de lucrări: <b>Drumuri laterale</b>			
<b>Nr.</b>	<b>Denumirea articolului</b>	<b>U.M.</b>	<b>Cantitate</b>
1	Imbracaminte din beton asfaltic BA 16 cu grosimea de 4 cm	mp	7095.00
2	Binder de criblura BADPC 20	to	996.14
3	Amorsare suprafata	mp	14190.00
4	Strat din piatra sparta	mc	1419.00
5	Strat din balast	mc	2128.50
6	Podete drum lateral	buc	43.00
7	Șanțuri din pământ	m	2150.00

<b>Lista cu cantitatile de lucrări pe categorii de lucrări</b>			
Obiectul: <b>DJ703B Pădureți (DJ679) – Costești (DN65A)</b>			
Categorია de lucrări: <b>Lucrări conexe</b>			
<b>Nr.</b>	<b>Denumirea articolului</b>	<b>U.M.</b>	<b>Cantitate</b>
1	Ridicat camine la cota	buc	139.00



Lista cu cantitatile de lucrări pe categorii de lucrări			
Obiectul: <b>DJ703B Pădureți (DJ679) – Costești (DN65A)</b>			
Categoria de lucrări: <b>Siguranța circulației</b>			
Nr.	Denumirea articolului	U.M.	Cantitate
1	Marcaj longitudinal	km. ech.	30.04
2	Marcaj transversal	mp	390
3	Indicatoare rutiere	buc	180
4	Borne kilometrice	buc	10
5	Borne hectometrice	buc	91

Lista cu cantitatile de lucrări pe categorii de lucrări			
Obiectul: <b>DJ703B Pădureți (DJ679) – Costești (DN65A)</b>			
Categoria de lucrări: <b>Pod DJ703B km 56+959</b>			
Nr.	Denumirea articolului	U.M.	Cantitate
Lucrări diverse			
1	Drumuri tehnologice	km	0.05
2	Umpluturi la platforme	mc	150
3	Sistem rutier la platforme	mp	300
4	Umpluturi la fundatii	mc	100
5	Pereu la taluze	mp	50
6	Scari pe taluz	m	10
7	Casiuri pe taluze	m	20
8	Relocare conducta de apa	m	20
Lucrări la infrastructură			
9	Sapatura cu h < 4,00m	mc	150
10	Armaturi in elevatie OB 37	t	1
11	Armaturi in elevatie PC 52	t	2
12	Cofraje pentru elevatie	mp	50
13	Beton in elevatii C25/30	mc	12
14	Aparate de reazem din neopren fix	buc	4
15	Aparate de reazem din neopren mobil	buc	4
16	Dren din piatra bruta	mc	30
17	Placi de racordare L=3.00m	buc	14
18	Hidroizolatie in spatele culeelor si pe placile de racordare	mp	90
19	Reparatii cu betoane/mortare speciale	mp	120
20	Perforari pentru ancore	m	35
21	Ancore matate (f 16, f 20, f 25)mm	m	100



22	Demolarea betonului din elevațiile existente (+supra)	mc	15
Lucrări la suprastructură			
23	Desfacere cale	mp	160
24	Desfacere parapet pietonal	m	27
25	Desfacere trotuare	m	27
26	Demolare beton armat	mc	10
27	Desfacere grinzi prefabricate	buc	4
28	Grinzi prefabricate L=12.00m h=0.72m	buc	4
29	Cofraje la suprastructura	mp	85
30	Armaturi OB 37 - suprastructură	t	2
31	Armaturi PC 52 - suprastructură	t	2.5
32	Beton în suprastructură C35/45	mc	30
33	Hidroizolatii	mp	150
34	Cale pe pod (tot podul)	mp	105
35	Trotuare T=1.50 m (tot podul)	m	27
36	Rosturi de dilatație D=50mm	m	22.60
37	Parapet pietonal	m	26.40
38	Parapet direțional	m	75
39	Schele de susținere	mp	50
40	Reparatii cu betoane/mortare speciale	mp	55
41	Ridicare suprastructura	buc	4
42	Protectie cu vopsea specială (infrastructura si suprastructura)	mp	410
Lucrări rampe			
43	Curățire teren	mp	100
44	Stâlpi pentru indicatoare de circulație rutieră	buc	2
45	Panouri indicatoare pentru circulație rutieră	buc	2
46	Marcaje rutiere cu vopsea	km	0.05
47	Semnalizare rutieră pe timpul execuției	set	1
Lucrări hidrotehnice			
48	Calibrare albie	100 mp	10
49	Sapatura cu h < 4,00m	mc	10
50	Beton C25/30 prag	mc	10



<b>Lista cu cantitatile de lucrări pe categorii de lucrări</b> <b>Obiectul: DJ703B Pădureți (DJ679) – Costești (DN65A)</b> <b>Categoria de lucrări: Pod DJ703B km 58+046</b>			
<b>Nr.</b>	<b>Denumirea articolului</b>	<b>U.M.</b>	<b>Cantitate</b>
<b>Lucrări diverse</b>			
1	Drumuri tehnologice	km	0.05
2	Umpluturi la platforme	mc	150
3	Sistem rutier la platforme	mp	300
4	Umpluturi la fundatii	mc	100
5	Pereu la taluze	mp	50
6	Scari pe taluz	m	10
7	Casiuri pe taluze	m	20
8	Relocare conducta de apa	m	20
<b>Lucrări la infrastructură</b>			
9	Sapatura cu h < 4,00m	mc	150
10	Armături in elevatie OB 37	t	1
11	Armături in elevatie PC 52	t	2
12	Cofraje pentru elevatie	mp	50
13	Beton in elevatii C25/30	mc	12
15	Dren din piatra bruta	mc	30
16	Placi de racordare L=3.00m	buc	14
17	Hidroizolatie in spatele culeelor si pe placile de racordare	mp	90
18	Reparatii cu betoane/mortare speciale	mp	120
19	Perforari pentru ancore	m	35
20	Ancore matate (f 16, f 20, f 25)mm	m	100
21	Demolarea betonului din elevațiile existente (+supra)	mc	15
<b>Lucrări la suprastructură</b>			
22	Desfacere cale	mp	160
23	Desfacere parapet pietonal	m	27
24	Desfacere trotuare	m	27
25	Demolare beton armat	mc	10
26	Cofraje la suprastructura	mp	85
27	Armături OB 37 - suprastructură	t	2
28	Armături PC 52 - suprastructură	t	2.5
29	Beton în suprastructură C35/45	mc	30



30	Hidroizolatii	mp	150
31	Cale pe pod (tot podul)	mp	105
32	Trotuare T=1.50 m (tot podul)	m	27
33	Rosturi de dilatare D=50mm	m	22.60
34	Parapet pietonal	m	26.40
35	Parapet directional	m	75.00
36	Schele de susținere	mp	50
37	Reparatii cu betoane/mortare speciale	mp	55
38	Protectie cu vopsea specială (infrastructura si suprastructura)	mp	410
Lucrări rampe			
39	Curățire teren	mp	100
40	Stâlpi pentru indicatoare de circulație rutieră	buc	2
41	Panouri indicatoare pentru circulație rutieră	buc	2
42	Marcaje rutiere cu vopsea	km	0.05
43	Semnalizare rutieră pe timpul execuției	set	1
Lucrări hidrotehnice			
44	Calibrare albie	100 mp	10

Lista cu cantitatile de lucrări pe categorii de lucrări			
Obiectul: DJ703B Pădureți (DJ679) – Costești (DN65A)			
Categorii de lucrări: Pod DJ703B km 58+501			
Nr.	Denumirea articolului	U.M.	Cantitate
Lucrări diverse			
1	Drumuri tehnologice	km	0.15
2	Umpluturi la platforme	mc	450
3	Sistem rutier la platforme	mp	900
4	Umpluturi la fundatii	mc	415
5	Pereu la taluze	mp	185
6	Scari pe taluz	m	10
7	Casiuri pe taluze	m	20
8	Relocare conducta de apa	m	70
Lucrări la infrastructură			
9	Sapatura cu h < 4,00m	mc	100
10	Armături in elevatie OB 37	t	2.5
11	Armături in elevatie PC 52	t	3.75



12	Cofraje pentru elevatie	mp	165
13	Beton in elevatii C25/30	mc	50
14	Aparate de reazem din neopren fix	buc	6
15	Aparate de reazem din neopren mobil	buc	6
16	Dren din piatra bruta	mc	51
17	Placi de racordare L=3.00m	buc	14
18	Hidroizolatie in spatele culeelor si pe placile de racordare	mp	360
19	Reparatii cu betoane/mortare speciale	mp	275
20	Perforari pentru ancore	m	56
21	Ancore matate (f 16, f 20, f 25)mm	m	185
22	Demolarea betonului din elevatiile existente (+supra)	mc	35
Lucrări la suprastructură			
23	Desfacere cale	mp	765
24	Desfacere parapet pietonal	m	122
25	Desfacere trotuare	m	122
26	Demolare beton armat	mc	45
27	Desfacere grinzi prefabricate	buc	6
28	Grinzi prefabricate L=18.00m h=0.80m	buc	6
29	Cofraje la suprastructura	mp	300
30	Armaturi OB 37 - suprastructură	t	9
31	Armaturi PC 52 - suprastructură	t	11
32	Beton în suprastructură C35/45	mc	145
33	Hidroizolatii	mp	726
34	Cale pe pod (tot podul)	mp	476
35	Trotuare T=1.50 m (tot podul)	m	122
36	Rosturi de dilatatie D=50mm	m	25
37	Parapet pietonal	m	122
38	Parapet directional	m	170
39	Schele de susținere	mp	427
40	Reparatii cu betoane/mortare speciale	mp	500
41	Ridicare suprastructura	buc	6
42	Protectie cu vopsea specială (infrastructura si suprastructura)	mp	2110
Lucrări rampe			
43	Curățire teren	mp	100

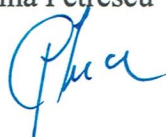


**H.V.I.D. CONSULTING GROUP S.R.L.**

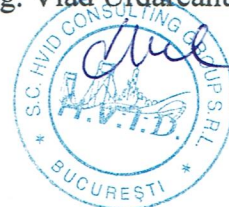
Proiect 1710/2017 - "Modernizarea DJ 703B Pădureți (DJ 679) - Costești (DN 65A), Km 48+975 - 59+287, L=10,312 km la lunca Corbului si Costești" - D.A.L.I

44	Stâlpi pentru indicatoare de circulație rutieră	buc	2
45	Panouri indicatoare pentru circulație rutieră	buc	2
46	Marcaje rutiere cu vopsea	km	0.05
47	Semnalizare rutiră pe timpul execuției	set	1
Lucrări hidrotehnice			
48	Calibrare albie	100 mp	50
49	Defrisarea suprafetelor	100 mp	50
50	Pereu din piatra bruta rostuita	mp	400
51	Saltea de gabion 5.00mx0.50mx5.00m	buc	60

Întocmit,  
Ing. Irina Petrescu



Verificat,  
Ing. Vlad Urdăreanu





**ANEXA 2 – ASPECTE FOTO RELEVANTE**

