

**Beneficiar**  
Consiliul Județean Harghita

**Proiectant**  
Luca Way SRL, Bucuresti

**Contract**

*Contractul nr. 20271/16.09.2016*

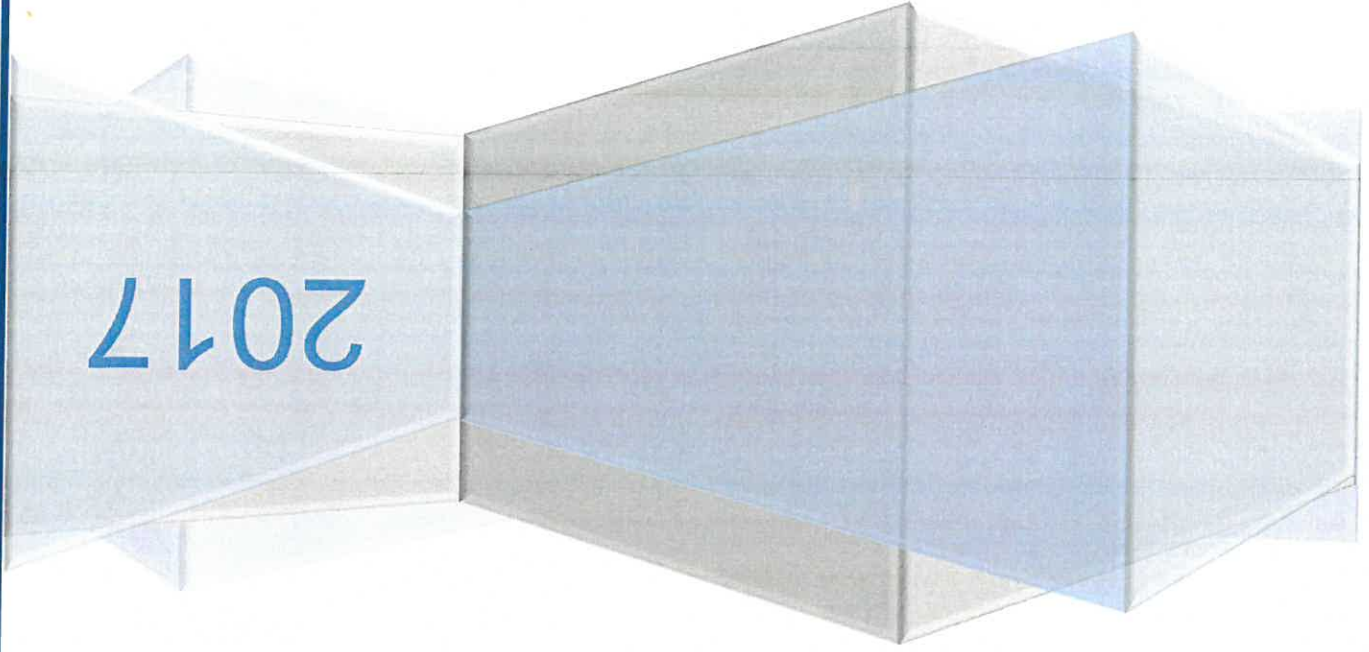
Servicii de proiectare pentru obiectivul de investitie – Reabilitare sistem rutier pe DJ135, km 63+100 – 74+210, de la DJ136B pana la Cobatesti (DN13C), județul Harghita (DALI, PT si DDE)

**P.T. + D.D.E.**

**VOL. 1. – MEMORIU TEHNIC**

Reabilitare sistem rutier pe DJ135, km 63+100 – 74+210, de la DJ136B pana la Cobatesti (DN13C), județul Harghita

2017



REABILITARE SISTEM RUTIER PE DJ 135, KM 63+100 – 74+210,  
DE LA DJ 136B PANA LA COBATESTI (DN 13C), JUDETUL  
HARGHITA

## Memoriu tehnic

### Lista de semnături

Director proiectare:

Ing. Carmen GODUN

Sef proiect

Ing. Alexandru COJOCARU

Proiectanti:

Ing. Ionut OPREA

Ing. Ionut Panita

Ing. Gabriel ANTONESCU

Ing. Marius CRIVATU

Ing. Adriana ILIE



Five blue ink signatures are written vertically on the left side of the page, each positioned above a horizontal dotted line.

Coordonate de trasare ax DJ 135

Grafic de executie

Program pentru asigurarea urmaririi curente a comportarii in timp

Program de control al calitatii lucrarilor pe timpul executiei

Anexe:

V. Lista standardelor si normativelor aplicate	17
IV. Norme de securitate si sanatate a muncii	15
III. Protectia factorilor de mediu	15
11.2.5 Mutari si protejari retele de utilitati	15
➤ Pod km.72+856.72	14
➤ Pod km.71+242.06	13
➤ Pod km.65+790.64	12
➤ Pod km.63+992.93	11
11.2.3 Lucrari de arta	11
11.2.2 Lucrari de consolidari	11
11.2.1 Lucrari de drum	7
11.2. Memorii tehnice pe specialitati	7
11.1. Descrierea lucrării	3
II. DESCRIEREA GENERALĂ A LUCRĂRILOR	3
1.7. Categoria de importanta a lucrării	3
1.6. Faza de proiectare	3
1.5. Elaboratorul studiului	3
1.4. Beneficiarul investitiei	3
1.3. Titularul investitiei	3
1.2. Amplasamentul (județul, localitatea, strada, numărul)	3
1.1. Denumirea obiectivului de investitii	3
I. DATE GENERALE	3



Cuprins

Drumul județean DJ135 km 63+100 – 74+210 se desfasoara pe teritoriul comunelor Avramesti si Simonesti. Tronsonul de drum studiat incepe la km 63+957 la intersecție cu DJ136B, traverseaza localitatile Firtanus, Turdeni, Tarcesti, Cobatesti si se termina la intersecția cu DN13C. Conform bornelor kilometrice amplasate in teren tronsonul de drum incepe la km 63+957 si se termina la km

#### a) Date despre amplasament:

### II.1. Descrierea lucrării

- Creșterea mobilității locuitorilor din zona, către centrele polarizatoare;
- Accesul permanent, rapid și în siguranța a masinilor de intervenție (poliție, pompieri, salvare);
- Condiții sociale normale pentru locuitorii din zona;
- Reducerea costurilor de întreținere pentru mijloacele de transport;
- Reducerea timpului de deplasare;
- Reducerea riscului de producere a accidentelor;
- Reducerea consumului de combustibil.

Realizarea lucrărilor propuse vor conduce la:

Prin tema de proiectare Consiliul Județean Harghita solicita întocmirea documentației pentru reabilitare sistem rutier pe DJ 135 pe sectorul amplasat între km 63+100 – 74+210, pe raza localităților Firtanus, Tarcesti și Cobatesti. Din punct de vedere funcțional și administrativ, DJ 135 se încadrează în categoria drumurilor publice de interes județean, fiind în administrarea Consiliului Județean Harghita.

### II. DESCRIEREA GENERALĂ A LUCRĂRILOR

Lucrarea ce face obiectul prezentului proiect se încadrează în categoria "C" - Construcții de importanță normală - în conformitate cu HGR 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, laborator SCB-BAP în aprilie 1996.

#### 1.7. Categoria de importanță a lucrării

Proiect Tehnic + Detalii de executie

#### 1.6. Faza de proiectare

Proiectant: SC LUCA WAY SRL  
Contract nr. 20271/ 16.09.2016  
Data elaborării: Iunie 2017

#### 1.5. Elaboratorul studiului

Consiliul Județean Harghita

#### 1.4. Beneficiarul investiției

Consiliul Județean Harghita

#### 1.3. Titularul investiției

Județul Harghita, DJ135, Firtanus – Turdeni – Tarcesti - Cobatesti, km 63+100 – 74+210

#### 1.2. Amplasamentul (județul, localitatea, strada, numărul)

REABILITARE SISTEM RUTIER PE DJ 135, KM 63+100 – 74+210, DE LA DJ 136B PANA LA COBATESTI (DN 13C), JUDEȚUL HARGHITA

#### 1.1. Denumirea obiectivului de investiții

### I. DATE GENERALE



73+297. Total lungime drum propusă pentru modernizare: 9,3km.

Sectorul de drum județean studiat are o importanță semnificativă în rețeaua de drumuri județene a județului Harghita în contextul în care DJ135 pe sectorul studiat face legătura directă între drumul județean DJ136B și drumul național DN13C.

Din punct de vedere geografic lucrarea este situată în Subcarpații Târnavelor, aparținând de Subcarpații Transilvaniei.

### Analiza cererii de transport

Traficul existent desfășurat pe acest drum se înscrie în clasa de trafic USOR conform Ordinului OMT46/1998. Ordin privind aprobarea Normelor tehnice privind stabilirea clasei a drumurilor publice, cu intensitate medie zilnică anuală exprimată în număr de vehicule fizice cuprinsa între 750 și 3500.

Traficul existent constă în mijloace de transport alcătuite din autoturisme, autoutilitare cu sarcină de până la 10 t și alte vehicule pentru deservirea obiectivelor din zonă.

Traficul de calcul utilizat în dimensionarea structurii rutiere va fi corespunzător unei perioade de perspectivă de 10 ani și se va determina conform Normativului pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație, indicativ AND 584.

Astfel volumul de trafic de calcul definit ca număr de treceri ale osiei standard în perioada de perspectivă proiectată se va stabili pe baza indicativului AND 584, cu următoarea relație :

$$N_c = 365 \times 10^{-6} \times C_{rt} \times \sum_{k=1}^n MZA_k \times f_k \times 0,5 \times \sum_{i=1}^n (p_{ki} + p_{k,i+1}) \times t_i \quad (\text{m.o.s.}), \text{ unde}$$

$N_c$  volumul de trafic în milioane osii standard 115 kN

365 numărul de zile calendaristice dintr-un an

$C_{rt}$  coeficientul de repartiție transversală a traficului pe banda cea mai solicitată ; în calcul am

considerat următoarea valoare a coeficientului  $C_{rt}$ :

0.5 pentru drumuri cu 2 benzi

$MZA_k$  intensitatea medie zilnică anuală a traficului în anul de bază, pentru grupa "K" de vehicule

Coeficientii de evoluție a traficului în perspectiva pentru grupa "K" de vehicule la începutul și

$p_{k,i+1}$  sfârșitul perioadei parțială "i" de prognoza

Coeficientul de echivalare a vehiculelor din grupa "K" în osii standard de 115kN

$t_i$  Durata perioadei de prognoza

$n$  Numărul de perioade parțiale "t" de prognoza

Pentru determinarea valorii traficului de calcul ( $N_c$ ), se vor utiliza datele de trafic din recensământul general de circulație din 2010 la care se adopta coeficientii de evoluție ai traficului pentru perioada de perspectivă de 10 de ani.

Sistemul rutier va fi proiectat ținând cont că traficul de perspectivă la nivelul anului 2026 este de:

km 63+957-65+600	km 65+600-73+297
Total vehicule: 634	Total vehicule: 885
MZA, vehicule etalon/24 ore, din care : 1061	MZA, vehicule etalon/24 ore, din care : 2273
Osii 115 kN:	Osii 115 kN:
→ sisteme rutiere suple și semirigide: 56	→ sisteme rutiere suple și semirigide: 168
→ ranforsări: 56	→ ranforsări: 174
→ sisteme rutiere rigide: 174	→ sisteme rutiere rigide: 614

Având în vedere ca odată cu modernizarea drumului se preconizează sporirea traficului rutier de turism și auto-utilitare, precum și a traficului greu, se recomandă ca traficul de calcul considerat pentru dimensionarea

Din punct de vedere geologic, drumul se afla într-o zona cu formațiuni Neogene-Panoniene pe cea mai mare suprafață. Formațiunile Panoniene ocupă partea de vest a fozii Odorhei. Aceste depozite au grosimi mari de 1600 m. În succesiunea depozitelor panoniene se deosebesc 3 orizonturi:

>Orizontul inferior compus dintr-o succesiune de argile marnoase cenușii albastrui fie maronii în alternanță cu nisipuri cenușii cu resturi vegetale.

>Orizontul mediu este compus din nisipuri galbui, gresii și conglomerate, materiale care provin din zona cristallino-mezozoică și zona flisului Carpaticilor Orientali.

>Orizontul superior este format din argile marnoase cu intercalate subordonate de nisipuri galbui și rosietice.

#### **Geologia zonei**

În vederea determinării condițiilor geologice și geotehnice ale amplasamentului lucrării s-a procedat la revizuirea studiului geotehnic elaborat în faza de Studiul de fezabilitate. Studiul geotehnic a fost efectuat în conformitate cu schema clasificării, succesiunii și corelării documentatelor geotehnice pentru construcții din NP 074 din 2014. Cercetările geologice s-au efectuat conform STAS 1242/2-83 "Teren de fundare. Cercetări geologico-tehnice și geotehnice specifice traseelor de căi ferate, drumuri și autostrăzi" iar investigațiile din teren au respectat prevederile STAS-ului 1242/4-85 "Teren de fundare. Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământuri.

În vederea elaborării Studiului Geotehnic s-au executat în total 3 sonde geotehnice până la adâncimea de cca. – 3,00 m și 4 foraje la cca. – 10,00 m. Sondajele au fost executate în zona terasamentului drumului (cate unul în capetele tronsonului și unul în mijlocul acestuia), iar forajele câte unul la fiecare pod.

#### **d) geologia, seismicitatea;**

Încărcările date de zapada conf. Codului de Proiectare: Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor, indicativ CR 1-1-3/2005 având IMR 50 ani are valori de 2,0kN/mp.

Presiunea de referință a vântului conf. Codului de Proiectare: Bazele proiectării și acțiunii asupra construcțiilor. Acțiunea vântului, indicativ NP 082/2004 pe interval de recurență de 50 ani este de 0,7 kPa

Principalele cursuri de apă care colectează apele de precipitații de infiltrare sunt paraurile Goagiu și Fenes. Adâncimea de îngheț, funcție de harta zonării acestora pe teritoriul Romaniei și STAS 6054-77 pentru zonele amplasamentului DJ 135, județul Harghita, este de 1,00 + 1,10 m de la suprafața terenului.

#### **Date climatice**

#### **c) clima și fenomenele naturale specifice zonei;**

Județul Harghita este situat în estul Transilvaniei și se învecinează cu județele Neamț și Bacău la est, la vest cu Mureș, la sud cu Brașov și Covasna, iar la nord cu județul Suceava.

Relieful județului Harghita este caracterizat de o varietate de forme, specifice poziționării în interiorul arcului Carpatic: munte, deal, depresiuni.

Raurile principale din județ sunt raul Mures și raul Oit.

#### **b) topografia;**

Pentru realizarea lucrărilor se va ocupa permanent 88,880 mp.

Prin lucrările de modernizare ce urmează a fi executate se vor ocupa numai suprafețe de teren strict necesare pentru asigurarea elementelor geometrice prevăzute în normele tehnice în vigoare.

- din km 63+957 până în km 67+750 drumul este amplasat pe teritoriul comunei Avramesti;

- din km 67+750 până în km 73+297 drumul este amplasat pe teritoriul comunei Simonesti.

Traseul drumului, din punct de vedere juridic reprezintă domeniul public de interes județean și traversează teritoriul administrativ al comunei Avramesti și Simonesti din județul Harghita.

**Situatia terenului acupat permanent temporar de obiectul de investie**

structurii rutiere sa corespunda unui trafic rutier de tip GREU, cu un trafic de calcul de 0,8 m.o.s. (milioane osii standard de 11,5 tone).

Drumuri nationale  
 ▪  
 Drumuri județene

DN13C în localitatea Cobătești – km 73+297;

#### *h) căile de acces permanente, căile de comunicații și altele asemenea;*

Asigurarea utilitatilor pentru organizarea de santier se va face prin ingrijirea și cheltuiala antreprenorului.

- asigurarea utilitatilor pentru organizarea de santier

Lucrari provizorii:

În cadrul proiectului se disting doua situatii:

#### *g) sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și altele asemenea pentru lucrări definitive și provizorii;*

Proiectul de fata trateaza lucrari specifice infrastructurii rutiere, și anume:

- Lucrari de drumuri
- Lucrari de poduri

#### *e) prezentarea proiectului pe specialități;*

Caracteristicile macroseismice ale terenului, conform prevederilor normativului P 100-1/2013, sunt accelerația terenului pentru proiectare  $a_g=0,16g$ , iar perioada de control (colț) a spectrului de răspuns.  $T_c=0,7$  sec

seismice din Romania la nivelul recomandat de UE.  
 recomandat de documentul european EN1998-1:2004, în scopul ridicării nivelului de siguranță la actiuni  
 recomandă utilizarea valorilor  $ag$  pentru cutremure având intervalul mediu de recurență  $MR = 475$  ani,  
 recurență  $MR = 100$  ani, conform hartii de zonare. Totuși, pentru toate categoriile de cladiri noi se  
 valorile de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare,  $ag$  pentru cutremure având intervalul mediu de  
 Pentru celelalte categorii de cladiri, valoarea de proiectare a forțelor seismice se va calcula utilizând minimal  
 ani, conform hartii de zonare.

accelerației terenului pentru proiectare,  $ag$  pentru cutremure având intervalul mediu de recurență  $MR = 475$   
 persoane, valoarea de proiectare a actiunii seismice trebuie calculată utilizând valorile de vârf ale  
 cutremur și pentru cladirile cu regim foarte mare de înaltime sau care adăpostesc aglomerari mari de  
 Constructiile de importanță deosebită care sunt încadrate în clasele III și IV de importanță și de expunere la  
 Conform P100/1-2013 "Cod de proiectare seismică. Partea 1 – Prevederi de proiectare pentru cladiri", pentru

#### *Seismicitatea zonei*

alunecarilor moderate.  
 Conform GT 007 potențial de producere a alunecarilor de teren mediu cu probabilitate de producere a  
 Capacitatea portantă la nivelul patului drumului este de 200 kPa.

libera redusă, sensibil la îngheț-dezghet.  
 4b al diagramei Cassagrande, fiind caracterizat ca un pamant anorganic cu compresibilitate mijlocie, umflare  
 Conform STAS 2914/84, pamantul (argila nisipoasă galbena plastic consistentă) se înscrie în domeniul  
 Grosimea formațiunilor este de 100 - 500 m.

limonizare, soderizare, bentonizare, caolinizare.  
 Elementele constitutive constau din andezite de diverse tipuri. Ele sunt rulate sau semirulate, rareori  
 colturase iar masa de legatură este tufoasă friabilă sau prezintă fenomene de transformari secundare -  
 depozite epiclastice din fragmente de natura eruptive depuse subacvatic.

Acasta formațiune este alcătuită dintr-o alternanță de roci piroclastice depuse subaerian sau subacvatic cu  
 acestea.

Pe partea vestica a lantului eruptiv, materialul piroclastic acopera depozitele panoniene sau se îndinteaaza cu  
 Pliocen.

Formatiunile vulcanogene sedimentare cuprind produsele manifestarilor eruptive care s-au desfășurat în



▪	DJ136B – km 63+100;
▪	Drumuri comunale
▪	DC46 in localitatea Firtanus – km 64+600;
▪	DC32 in localitatea Turdeni – km 68+700;
▪	DC42 in localitatea Tarcesti – km 70+200;

**i) trasarea lucrărilor;**

Trasarea lucrărilor în teren se va face conform detaliilor de trasare furnizate ca planșa de detaliu pentru fiecare obiectiv. Coordonațiile de trasare sunt prezentate pentru fiecare ax proiectat sau element constructiv, și sunt corelate cu rețeaua de sprijin utilizată în ridicarea topografică.

Trasarea lucrărilor se va executa conform standardelor de referință:

- STAS 9824/0 -1987 - trasarea pe teren al construcțiilor
- STAS 3446/2 -1986 - borne prefabricate pentru materializarea pe teren a rețelelor topografice.

Trasarea pe teren a punctelor ce definesc axele proiectate ale lucrării constă în determinarea și reperarea punctelor caracteristice care definesc amplasamentul lucrării:

Pentru trasare și materializare se vor folosi planul de situație și planul topografic al zonei de amplasament (avizate de OCP), precum și profilul longitudinal și se stabilesc următoarele elemente: axul drumului și repere de nivelment cu valoarea lor absolută, fixate cu ocazia ridicărilor topografice.

Cotele de nivel vor fi transmise cu nivelul topografică sau cu furtunul de nivel.

La recepția lucrărilor de trasare, care se consemnează într-un proces verbal, beneficiarul și constructorul trebuie să primească de la proiectant punctele bazei de trasare și trebuie să răspundă de la conservarea reperelor, iar în caz de distrugerea acestora la reconstituirea lor.

Proiectul conține tabele de trasare a elementelor proiectate.

**j) antemăsurtoarea;**

Antemăsurătorile (evaluarea cantitativă a lucrării) ce includ volumele de lucrări și cantitățile de materiale sunt cuprinse în documentația economică, și anume *Volumul 5 Liste de cantități*.

**II.2. Memorii tehnice pe specialități**

Structura documentației:

Vol.1	Piese scrise
Vol.2	Piese desenate - Lucrari de drum
Vol.3	Piese desenate - Lucrari de poduri
Vol.4	Dosar confidential
Vol.5	Liste de cantitati
Vol.6	Cate de sarcini drumuri
Vol.7	Cate de sarcini poduri

**II.2.1 Lucrari de drum**

**Descrierea traseului**

La proiectarea lucrărilor de modernizare a drumului se vor reconsidera elementele geometrice existente ale recorderilor în plan cu adoptarea unor elemente superioare celor existente acolo unde este posibil, corepunzătoare vitezei de proiectare adoptate, cu respectarea prevederilor STAS 863/1985. Lucrările proiectate se vor încadra în traseul existent al drumului.

Se va asigura vizibilitatea pentru evitarea accidentelor.

Viteza de proiectare recomandată este de 60km/h pe sectoarele de drum din afara localităților și 40 km/h pe

- sectoarele de drum în localități.
- Lungimea proiectată a sectorului de drum este de 9,3km.
- Profilul în lung al drumului**
- Profilul longitudinal urmarește cotele existente ale drumului ținând cont de grosimea straturilor de ranforsare, linia rosie fiind proiectată pe principiul cotelor minime în profil transversal, cu respectarea prevederilor STAS 863/1985. Local s-a prevăzut optimizarea profilului longitudinal în vederea respectării pasului de proiectare conform normelor în vigoare.
- Profilul transversal adoptat**
- Profilul transversal adoptat este corespunzător clasei tehnice IV pentru secțiunile cu două benzi de circulație și clasei tehnice V pentru secțiunile cu o bandă de circulație conform OG nr. 43/1997 privind „regimul juridic al drumurilor” și ordinul MT nr. 45/1998 privind „Normele tehnice pentru proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor”, și cu respectarea temei de proiectare (Caietul de sarcini). Astfel profilul transversal recomandat are următoarele elemente:
- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| Platforma drumului                        | 8,00 (5.00)m                     |
| Partea carosabilă                         | 6,00 (4.00)m                     |
| Benzi de circulație                       | 2                                |
| Acostamente,                              | 2 x 1,00m (variabil, minim 0,5m) |
| Partea transversală pe partea carosabilă: | 2,5%                             |
| Panta transversală pe acostamente:        | 4%                               |
- Acostamentele drumului vor avea lățimea variabilă cuprinsă între 0,5 m (valoare minimă) și 1,0 m.
- Realizarea acostamentelor se va efectua în următoarea soluție:
- se va realiza decaparea și îndepărtarea acostamentului existent pe intraga lățime și se va completa cu balast compactat până la nivelul îmbracamintii existente. Grosimea stratului din balast astfel realizat va fi de minim 20cm.
  - după realizarea straturilor de ranforsare proiectate acostamentele vor fi completate cu piatra spartă și compactate până la nivelul stratului nou de uzura. Panta transversală pe acostamente va fi de 4%.
- Structura rutiera**
- Soluțiile pentru reabilitarea structurii rutiere existente a drumului sunt stabilite conform stării tehnice actuale a drumului și funcție de zestre existentă. Astfel se recomandă următoarele soluții de reabilitare:
- **Tronson îmbracaminte asfaltică existentă km 63+957-65+080;**  
Ranforsare structură rutieră, după cum urmează:
    - 4cm strat de uzura BA16 conform AND605/2014
    - 6cm strat de legătură BAD20 AND605/2014
    - geocompozit
    - structură rutieră existentă.
  - **Tronson de drum pietruit km 65+080-71+030**  
Structuri rutiera supra, după cum urmează:
    - 4cm strat de uzura BA16 conform AND605/2014
    - 6cm strat de legătură BAD20 AND605/2014
    - 15cm strat de piatra spartă
    - min. 15cm fundație din balast
    - 10cm strat de forma (impetriuire existentă)
  - **Tronson de drum pietruit km 71+030 - 73+297 (tronson cu acces la cariera Tarcești);**  
Structura rutiera supra, după cum urmează:
    - 4cm strat de uzura BA16 conform AND605/2014

- pererea șanțurilor sau rigolelor acolo unde panta longitudinală este mai mică de 0,3% și mai mare de 3% pentru evitarea erodării solului și deversarea apelor în zone posibile;
- reprofilarea șanțurilor existente din pamant, acolo unde nu se prevede pererea;
- se prevede în localități scurgerea apelor la bordură în lungul drumului județean până la deversarea lor pe drumurile laterale sau la deversorii existenți cum ar fi podete;
- crearea de șanțuri noi acolo unde acestea lipsesc;
- prevederea de podete la drumurile laterale.

Scurgerea apelor în bune condiții are un rol important în prevenirea degradărilor în structura rutieră. În acest sens se va prevedea:

- În localități se vor realiza rigole carosabile.
- Acestea se vor prevedea în funcție de fiecare profil caracteristic. De asemenea se vor prevedea în funcție de pantele de scurgere.
- Secțiuni trapezoidale (șanțuri)

Scurgerea apelor se va realiza prin doua tipuri de secțiuni:

infundate de localnici:  
 În localități continuitatea șanțurilor existente este realizată cu podete de acces la proprietăți alcătuite din tuburi din beton și podete dalate, majoritatea fiind degradate. În unele cazuri acestea au fost modificate sau acestea fiind colmate și cu vegetație abundentă.

Starea tehnică a podetelor pe sectoarele studiate este necorespunzătoare. S-a constatat ca podetele nu sunt prevăzute cu lucrări de amenajare a albiei de scurgere atât în amonte cât și în aval, timpane și parapeti pentru siguranța circulației. Datorită lipsei lucrărilor de întreținere funcționalitatea podetelor nu este asigurată, iar o parte din ele sunt cu beton sau pereu din piatră brută. În mare majoritate șanțurile sunt colmate, iar o parte din ele sunt protejate

Sistemele de scurgere existente în zona drumului sunt alcătuite din șanțuri și rigole, de pamant sau protejate cu beton sau pereu din piatră brută. Din aceste motive sistemul de scurgere a apelor nu are capacitatea necesară asigurării scurgerii apelor în lungul drumului, fapt care determină staționarea apei în șanțuri și infiltrarea acesteia în terasamente și în corpul drumului, afectând marginea platformei drumului.

### **Scurgerea apelor și lucrări de drenaj**

Calculul de verificare a structurii rutiere au fost efectuate conform PD 177/ 2001.

Traficul de calcul pentru dimensionarea structurii rutiere a fost determinat pe baza « Normativului pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație », indicativ AND 584/ 2012, și pe baza informațiilor de trafic CESTRIN Recensământ general de circulație 2015.

- Destacere structura rutiera.
- 10cm strat de forma
- min. 15cm fundatie din balast
- 15cm strat de piatra Sparta
- 6cm strat de legatura BAD20 AND605/2014
- 4cm strat de uzura BA16 conform AND605/2014

Structura rutiera noua dupa cum urmeaza:

Pentru zonele de largire (casete) și în localități acolo unde profilul longitudinal este condiționat de asigurarea acceselor la proprietăți se va folosi următoarea structura rutiera după cum urmeaza:

Pe tronsonul km 73+000 – 73+297 îmbrăcămintea din piatră cubica existentă se va desface.

- 8cm strat de legatura BAD20 AND605/2014
- 20cm strat de piatra sparta
- min. 15cm fundatie din balast
- 10cm strat de forma

Pe baza unei analize privind starea podetelor se va stabili care podete pot fi mentinute si care trebuie inlocuite sau reparate prin lucrari de refacere a radiatorilor, arpiilor, coronamente si zone de racordare. Toate podetele au fost verificate din punct de vedere al debitului de calcul. In cazul in care debitul capabil este mai mic decat cel admisibil, atunci s-au inlocuit podetele respective cu unele noi cu deschidere corespuzatoare.

La toate podetele care se mentin se realizeaza lucrari de curatire amonte si aval, decolmatari ale albilor. De asemenea aceste podete vor fi reabilitate prin refacerea timpanelor si a arpiilor degradate. Lungimile proiectate ale santurilor:

- santuri neprotejate 2.865 ml
- santuri perate beton 5.250 ml

In urma inspectiei in teren au fost identificate urmatoarele poduri si podete :

Nr.	Kilometru	Descriere
-----	-----------	-----------

1	64+463	Podet tubular $\Phi$ 500 Colmatat 50 %	Decolmatare
2	64+650	Podet tubular $\Phi$ 500 Timpane degradate Colmatat 50 %	Decolmatare Reparatii timpane
3	65+027	Podet casetat	Se mentine
4	65+177	Podet tubular $\Phi$ 500 Timpane stanga distrus	Refacere timpan
5	65+799	Podet tubular $\Phi$ 500 Lipsa timpane, camera de cadere	Refacere timpane, camera de cadere
6	67+668	Podet tubular $\Phi$ 600	Se mentine
7	67+754	Podet tubular $\Phi$ 600	Se mentine
8	67+812	Podet tubular $\Phi$ 600	Se mentine
9	70+390	Podet tubular $\Phi$ 600 Lipsa timpane, camera de cadere	Timpane, camera de cadere
10	71+733	Podet tip P2	Se mentine
11	72+241	Podet tubular $\Phi$ 1000 Lipsa timpane, camera de cadere	Timpane, camera de cadere
12	72+479	Podet tubular $\Phi$ 500 Tub spat	Se inlocuieste

#### Lucrari auxiliare

#### Parapete de siguranta

Parapetele de siguranta au fost prevazuti pe zonele de rambieu cu H>3m, in zona podetelor, conform prevederilor indicativului AND 593/ 2012.

Parapetii utilizati sunt parapeti metalici zincati nivel de protectie N2.

Parapetele de siguranta se va monta in afara platformei drumului in spatiul rezervat adiacent acostamentului cu latimea de 0,75 m.

#### Semnalezare rutiera

Pentru asigurare fluentei si sigurantei circulatiei pe timpul executiei se vor realiza marcaje cu caracter provizoriu si semnalezarea cu indicatoare speciale si piloți de dirijare a circulatiei, in special pe sectoarele de intersectie cu drumurile clasificate existente.

Pentru siguranta rutiera dupa finalizarea lucrarilor va fi realizata semnalezarea verticala conform SR 1848-1, SR 1848-2, SR 1848-3. Marcajul rutier va fi realizat conform SR 1848-7 "Siguranța circulației. Marcaje rutiere".

- Semnalezare pe timpul executiei

Acasta se va organiza in conformitate cu Norme metodologice privind conditiile de inchidere a circulatiei si de instituire a restrictiilor de circulatie in vederea executarii de lucrari in zona drumului public si/sau pentru protejarea drumului, functie de situatia concreta si se va supune aprobarii Inspectoratului Județean al Poliției Rutiere.

- Semnalizarea definitiva ( pe perioada de exploatare)

Acasta va fi compusa din :

- marcaje orizontale :
  - axul drumului – cu linie continua in toate zonele unde depasirea este interzisa (curbe periculoase, zone fara vizibilitate, intersecții)
  - axul drumului – cu linie intrerupta in toate zonele unde depasirea este permisa
  - ambele margini ale partii carosabile.
  - panouri indicatoare pentru
    - curbe
    - curbe periculoase
    - limitare de viteza
    - prioritate de circulatie
    - directii

Lucrarile de semnalizare au fost astfel proiectate incat sa corespunda cerintelor Caietului de sarcini.

### Intersecții

Intersecțiile cu drumurile clasificate vor fi amenajate conform AND 600/2010 si CD 173-1986 in functie de traficul de tranzit ca intersecții in "cruce" sau in "T".

### Parcari si statii de autobuz

Amenajarea se va realiza atat pe amplasamentul existent.

Acstea vor fi amenajate cu aceeași structura rutiera ca si cea folosita pentru largirea structurii rutiere existente a drumului, peste care se vor prelungi straturile de ranforsare proiectate.

### II.2 Lucrari de consolidari

In zona drumului expertizat nu au fost identificate zone cu lucrari de consolidare.

### II.2.3 Lucrari de arta

➤ Pod km.63+992,93

Lucrarile de reparatii la pod, in solutia aleasa, se va desfasura cu circulatia deviata pe jumatate din latimea partii carosabile, dirijata alternativ prin semafoare electrice.

Semnalizarea restrictiilor de circulatie se va face conform "Normelor metodologice de inchidere a circulatiei si de instituire a restrictiilor de circulatie, in vederea executarii de lucrari in zona drumului public si / sau pentru protejarea drumului", aprobate cu ordinul comun al MLPTL si MI nr. 1112 / 411 din anul 2000.

Lucrarile de reabilitare a podului in solutia tehnica propusa constau in:

### Suprastructura:

- Desfacerea caii si trotuarelor;
- Curatarea betonului suprastructurii cu peria mecanica : grinzii principale, antretoaze, placa dintre grinzii, console, grinzile parapetelor, inclusiv fata superioara a acestora din urma.
- Indpartarea betoanelor degradate local de la elementele suprastructurii : vecinatatea gurilor de scurgere, fisuri, zone cu infiltratii, zone cu defecte in profunzime etc.
- Curatarea prin sablare a armaturilor neacoperite si ruginite.
- Suplimentarea corespunzatoare a armaturilor corodate.
- Injectarea fisurilor si a betoanelor segregate de la toate elementele suprastructurii, conform tehnologiilor din "Instruciunile tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton si beton armat", indicativ C 149 – 87.
- Rebetonarea zonelor cu degradari locale
- Aplicarea de mortare speciale cu aderența si rezistența ridicata la suprafețele cu degradari superficiale si la cele cu armaturi insuficient acoperite.
- Aplicarea la toate elementele din beton armat a unei protectii cu vopsea poliuretanică.

Calea si echipamente tablier:

- Dispozitive noi pentru acoperirea rosturilor de tip etanș;
- Prevăderea de parapete metalic nivel de protecție H4B și borduri 15x25;
- Prevăderea de parapeti pietonali zincati noi;
- Refacerea caili care va avea următoarele strate:
  - Beton asfalic BAP16 – 4+4cm;
  - Protecție hidrozolatie mortar asfalic - 3cm;
  - Hidrozolatie – 1cm;

Infrastructura:

- Curățarea cu peria mecanică a betoanelor elevațiilor culeelor;
- Indepartarea betoanelor degradate local;
- Curățarea prin sablare a armaturilor ruginite și neacoperite;
- Suplimentarea corespunzătoare a armaturilor corodate;
- Rebetonarea zonelor degradate local, conform instrucțiunilor C 149 – 87;
- Injectarea eventualelor fisuri conform tehnologiilor din „Instrucțiunile tehnice privind procedeele de remediere a defecțiilor pentru elementele de beton și beton armat”, indicativ C149-87;

Albie, rampe de acces:

- Destacerea caili la cele doua rampe;
- Refacerea prismului de rezemare a grinzilor de racordare cu piatra sparta noua, remontarea (betonarea) grinzii de rezemare;
- Execuția placilor de racordare;
- Completarea taluzurilor rampelor;
- Refacerea scarilor de coborare și a casurilor;
- Reprofilarea albiei paraului;
- Montarea de indicatoare cu denumirea obstacolului traversat;
- Marcarea caili pe pod și pe rampe;

➤ Pod km.65+790.64

Lucrările de reparatii la pod, în solutia aleasa, se va desfasura cu circulatia deviata pe pod provizoriu.

Semnalizarea restricțiilor de circulație se va face conform „Normelor metodologice de inchidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație, în vederea executării de lucrări în zona drumului public și / sau pentru protejarea drumului”, aprobate cu ordinul comun al MLPJTL și MI nr. 1112 / 411 din anul 2000.

Suprastructura:

- Demolarea podului existent;
- Pod nou dimensionat la clasa E (A30 V80) de încărcare.
- Lățimea părții carosabile va fi de 7.80m și va avea două trotuare de 1.00m rezultând o lățime totală a podului de 10.70m. Între partea carosabilă și trotuare s-au prevăzut borduri înalte, de asemenea s-au prevăzut și parapeti pietonali metalici din țeavă pătrată.

Calea și echipamente tablier:

- Dispozitive noi pentru acoperirea rosturilor de tip etanș;
- Prevăderea de borduri înalte;
- Prevăderea de parapeti pietonali zincati noi;
- Refacerea caili care va avea următoarele strate:
  - Beton asfalic BAP16 – 4+4cm;
  - Protecție hidrozolatie mortar asfalic - 3cm;
  - Hidrozolatie – 1cm;

Albie, rampe de acces:

- Refacerea prismului de rezemare a grinzilor de racordare cu piatra sparta noua, remontarea (betonarea) grinzii de rezemare;
- Execuția placilor de racordare;
- Completarea taluzurilor rampelor;
- Execuția de scări și casuri;

- Desfacerea caili la cele doua rampe.
- Refacerea prismului de rezemare a grinzilor de racordare cu piatra sparta noua, remontarea (betonarea) grinzii de rezemare.
- Executia placilor de racordare;
- Completarea taluzurilor rampelor.
- Refacerea scarilor de coborare si a casurilor.
- Reprofilarea albiei paraului .
- Montarea de indicatoare cu denumirea obstacolului traversat;
- Marcarea caili pe pod si pe rampe;

#### Albie, rampe de acces:

- Curatarea cu peria mecanica a betoanelor elevatorilor cullelor;
- Indepartarea betoanelor degradate local.
- Curatarea prin sablare a armaturilor ruginite si neacoperite.
- Suplimentarea corespuanzatoarea a armaturilor corodate.
- Rebetonarea zonelor degradate local, conform instructiunilor C 149 – 87.
- Injctarea eventualelor fisuri conform tehnologiilor din " Instructiunile tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton si beton armat " , indicativ C149-87;

#### Infrastructura:

- Dispozitive noi pentru acoperirea rosturilor de tip etans;
- Prevederea de parapete metalic nivel de protectie H4B si borduri 15x25;
- Prevederea de parapeti pietonali zincati noi;
- Refacerea caili care va avea urmatoarele strate:
  - Beton astaltic BAP16 – 4+4cm;
  - Protectie hidrozolatie mortar astaltic - 3cm;
  - Hidrozolatie – 1cm;

#### Calea si echipamente tablier:

- Desfacerea caili si a parapetului din beton;
- Curatarea betonului suprastructurii cu peria mecanica;
- Indepartarea betoanelor degradate local de la elementele suprastructurii : fisuri, zone cu infiltratii, zone cu defecte in profunzime etc.
- Curatarea prin sablare a armaturilor neacoperite si ruginite.
- Suplimentarea corespuanzatoarea a armaturilor corodate.
- Injctarea fisurilor si a betoanelor segregate de la toate elementele suprastructurii, conform tehnologiilor din "Instructiunile tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton si beton armat", indicativ C 149 – 87.
- Rebetonarea zonelor cu degradari locale
- Aplicarea de mortare speciale cu aderenta si rezistenta ridicata la suprafetele cu degradari superficiale si la cele cu armaturi insuficient acoperite.
- Aplicarea la toate elementele din beton armat a unei protectii cu vopsea poliuretantica.

#### Suprastructura:

Lucrarile de reabilitare a podului in solutia tehnica propusa constau in:

Semnaltizarea restrictiilor de circulatie se va face conform "Normelor metodologice de inchidere a circulatiei si de instituire a restrictiilor de circulatie, in vederea executarii de lucrari in zona drumului public si / sau pentru protejarea drumului", aprobate cu ordinul comun al MLPRTL si MI nr. 1112 / 411 din anul 2000.

Lucrarile de reparatii la pod, se vor desfasura cu circulatia deviata pe jumatate din latimea partii carosabile, dirijata alternativ prin semtoare electrice.

#### > Pod km.71+242.06

- Reprofilarea albiei paraului .
- Montarea de indicatoare cu denumirea obstacolului traversat;
- Marcarea caili pe pod si pe rampe;

➤ **Pod km.72+856.72**

Lucrările de reparatii la pod, se vor desfășura cu circulația deviată pe jumătate din lățimea părții carosabile, dirijată alternativ prin semnalizare electrică.

Semnalezarea restricțiilor de circulație se va face conform "Normelor metodologice de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație, în vederea executării de lucrări în zona drumului public și / sau pentru protejarea drumului", aprobate cu ordinul comun al MLPTL și MI nr. 1112 / 411 din anul 2000.

Lucrările de reabilitare a podului în soluția tehnică propusă constau în:

Suprastructura, cale și echipamente tablier:

Lucrările de reabilitare se vor executa pe jumătate din lățimea părții carosabile cu devierea circulației pe cealaltă jumătate, prevederea de parapete provizorii și semnalezarea corespunzătoare a acestor măsuri; Aceste lucrări presupun următoarele operații:

- Desfacerea bordurii și a trotuarului, demolarea consolelor de trotuar și a antretoazelor;
- Armarea și turnarea antretoazelor;
- Turnare placă de suprabetonare și console trotuar, continuizarea suprastructurii prin placa în secțiunea pilei;
- Executarea hidroizolației, a suportului și a protecției acesteia;
- Montarea parapetului pietonal;
- Executarea grinzii parapet direcțional, executarea umpluturilor la trotuar și a straturilor căii;
- Trecerea circulației pe firul executat și realizarea aceluiași lucrărilor pe firul neexecutat;
- Montarea de dispozitive de rost de tip etanș;
- Lucrări la intradosul suprastructurii;
- Curățarea grinzilor cu peria mecanică;
- Matararea rosturilor dintre grinzi;
- Practicarea de găuri pentru aerisirea golurilor fășiiilor.

Intracura:

Lucrările de reparație ale cullelor și pilei:

- Curățarea betonului elevațiilor cu peria mecanică executarea de reparații locale pe zonele degradate;
- Injectarea eventualelor fisuri, conform tehnologiilor din "Instrucțiunile tehnice privind procedeele de remediere a defectelor pentru elementele de beton și beton armat", indicativ C149 – 87;
- Montare dispozitive antisismice;
- Lucrări de reparații locale (clobituri muchii, zone segregate superficial, etc) prin aplicarea de mortare speciale cu rezistență și aderență ridicate.
- Demolarea betonului de la fața superioară a chesonului pilei și refacerea acestuia;
- Curățarea betoanelor riglei pilei, curățarea prin sablare a armăturilor, aplicarea de mortare speciale la rigla pilei pentru acoperirea armăturilor.

Albie, rampe de acces:

- Desfacerea caili la cele doua rampe.
- Refacerea prismului de rezemare a grinzilor de racordare cu piatra sparta noua, remontarea (betonarea) grinzii de rezemare.
- Executia placilor de racordare;
- Completarea taluzurilor rampelor.
- Executia scarilor de coborare si a casurilor.
- Reprofilarea albiei paraului .
- Montarea de indicatoare cu denumirea obstacolului traversat;
- Marcarea caili pe pod si pe rampe;



- Norme generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalatilor aprobate prin Decret nr. 290/1997.
- Norme generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalatilor aprobate prin Decret nr. 290/1997.
- Norme generale de protecția muncii - Ministerul Muncii și Protecției Sociale 1996
- Legea Protecției Muncii nr. 90/1996
- Norme generale de protecția muncii - Ministerul Muncii și Protecției Sociale 1996
- P.118/1999 Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului
- nr. 381/1219/M.C./03.03.1994
- Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor, aprobate prin ordin comun M.L. - M.L.P.A.T.

La executia lucrarilor se vor respecta urmatoarele acte normative:

**IV. Norme de securitate și sanatate a muncii**

- depozitarea temporara a terasamentelor se va face distinct, in funcție de natura pământurilor excavate și întrebuintarea pe care urmează să o capete;
- se vor asigura condiții pentru depozitarea în siguranța a materialelor de construcție și se vor lua masuri pentru îndepărtarea de pe teren a deșeurilor rezultate în urma lucrărilor
- depozitarea materialelor de construcție se va face astfel încât să nu blocheze căile de acces (carosabil, trotuar, drumuri laterale) și să nu poată fi antrenate de vânt sau de apele pluviale.

**Protecția solului și subsolului**

- se va planta o perdea vegetala de protecție, unde este cazul
- se vor asigura condiții pentru eliminarea posibilităților de eliminare în aer a substanțelor cu praguri olfactive scăzute

**Protecția aerului**

- se va preveni descărcarea apelor uzate poluante în apele de suprafața
- se vor lua măsuri pentru evitarea deversărilor de ape uzate, reziduuri sau deșeuri de orice fel în apele de suprafața sau subterane, pe sol sau în subsol.
- se va asigura ca emisiile apelor uzate tehnologice în apele de suprafața să se încadreze în prevederile NTPA 001.
- se vor prevedea mijloace de reținere a scurgerilor de combustibili și a apelor uzate tehnologice, unde este cazul
- se va asigura ca emisiile apelor uzate tehnologice în apele de suprafața să se încadreze în prevederile NTPA 001.

**Protecția calitatii apelor**

Nu sunt afectate obiective de interes cultural sau istoric.

Lucrările proiectate nu introduc efecte negative suplimentare asupra solului, drenajului, microclimatului, apelor de suprafața, vegetației, faunei sau peisajului.

**III. Protecția factorilor de mediu**

Vor fi luate în considerare toate celelalte rețele de utilități subterane, conform avizelor emise de deținătorii acestora.

amplasament sau de protecție prin parapete metalice sau din beton.

Odeta cu realizarea noului profil transversal, pot fi afectati stalpii de curent electric sau telefonie. In baza masuratorilor topografice, se vor stabili exact daca sunt necesare lucrari de reamplasare sau protecție a acestora. In cazul in care acestia cad in platforma drumului se vor lua masuri de mutare pe un alt amplasament sau de protecție prin parapete metalice sau din beton.

**II.2.5 Mutari și protejari rețele de utilitati**

- vibrații
  - umiditatea aerului
  - temperatura aerului
4. Factori de risc care depind de mediu
- atingerea directă sau indirectă a instalațiilor și echipamentelor tehnice aflate sub tensiune.
- b) Factori de risc electric
- recipienti sub presiune neprotejați
  - suprafețe periculoase (alunecoase, întepatoare, tăioase)
  - alunecări, rasturnare, cadere, surpari, prabusiri
  - deplasări ale mijloacelor de transport
  - organe de masini în mișcare neprotejate
- a) Factori de risc mecanic
3. Factori de risc care depind de mijloacele de producție
- solicitarea muncitorului peste posibilitățile acestuia
  - ritm mare de lucru
  - operații de lucru fortate
  - operații de lucru greșite
  - efortul prea mare al personalului muncitor
2. Factori de risc care depind de sarcina de muncă impusă muncitorului
- neutilizarea mijloacelor de protecție din dotare
  - omiterea unor operații din tehnologia de lucru impusă
- b) Omisuni pot fi:
- cadere la același nivel sau de la înălțime
  - alimentarea sau oprirea alimentării cu curent electric,
  - staționarea în zone periculoase.
  - efectuarea de operații care nu sunt prevăzute de sarcina de muncă:
  - întârzieri sau devansări în efectuarea unor operații de muncă
  - mijloacelor de protecție deși executantul a fost instruit
  - executarea defectuoasă de operații: comenzi, manevre greșite, utilizarea greșită a
- a) Acțiuni greșite pot fi:
- b) omisuni în efectuarea sarcinii de muncă
  - a) acțiuni greșite
- Factori de risc care depind de executant prin:
- Conform anexei 2 din HG300/2006 factorii de risc cei mai frecvenți posibili sunt:
- La executia lucrarilor se vor respecta prevederile HG 300/2006 in ceea ce priveste Planul de securitate si sanatare a muncii.
- SR HD 637 S1 : 2004 Instalatii electrice cu tensiuni nominale mai mari de 1kv in curent alternativ.
- STAS 12.604/5/90 Protectia impotriva electrocutarilor prin atingere indirecta, instalatii electrice fixe. Prescriptii.
- Codul rutier in vigoare in Romania;
- STAS 1848/7 (Siguranta Traficului – Marcaje Rutiere).

- STAS 12253 - Straturi de formă - condiții tehnice generale de calitate;
- STAS 2914 - Terasamente - condiții tehnice generale de calitate;

*Lucrări de terasamente. Consolidarea terasamentelor de drum*

- STAS 10144/6-89 "Calculul capacității de circulație a intersecțiilor de străzi."
- STAS 10144/5-89 "Calculul capacității de circulație a strazilor."
- SR 10144/4-95 "Amenajarea intersecțiilor de străzi. Clasificarea și descrierea de proiectare."
- STAS 10144/3-91 "Strazi. Elemente geometrice. Prescripții de proiectare."
- STAS 10144/2-91 "Strazi. Trotuare, alei de pietoni și piste de cicliști. Prescripții de proiectare."
- STAS 10144/1-90 "Strazi. Profile transversale. Prescripții de proiectare."
- STAS 863 - 1985 "Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor"

*Trasee și elemente geometrice*

- Legea nr. 346/2004 privind stimularea întreprinderilor mici și mijlocii; de concesiune de servicii;
- HG nr. 925/19.07.2006 pentru aprobarea normelor de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractelor de achiziție publică, a contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de concesiune de servicii;
- Legea nr. 337 din 17.07.2006 pentru aprobarea OUG nr. 34/19.04.2006 privind atribuirea contractelor de achiziție publică, a contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de concesiune de servicii;
- Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 34/19.04.2006 privind atribuirea contractelor de achiziție publică, a contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de concesiune de servicii;
- Ordinul M.T. nr. 45/1998 "Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor";
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;

*Norme generale*

**V. Lista standardelor și normativelor aplicate**

Prin caracterul lor, lucrările în marea lor majoritate vor fi în contact direct sau în apropierea traficului rutier. Pe acest considerent se impun lucrări sigure de semnaleză, de izolare, protecție și separare a zonelor de lucru și de o permanență supraagheră a execuției lucrărilor în condiții de trafic rutier. O atenție deosebită trebuie acordată semnalezăii traficului pe timpul nopții, când orice nerespectare a indicațiilor specifice de siguranță circulației poate genera accidente deosebit de grave.

Toate punctele periculoase vor fi semnlezate cu panouri de avertizare amplasate vizibil și iluminate noaptea.

Asigurarea circulației pe timpul execuției lucrărilor se va face conform "Instrucțiunilor privind condițiile în care organele de administrare a drumurilor publice pot institui restricții sau închide circulația, ca urmare a lucrărilor ce se execută în zona drumurilor publice";

- Organizarea primului ajutor.
- Verificarea medicală a salariaților în vederea asigurării stării de sănătate corespunzătoare sarcinii de muncă;
- Realizarea semnalezăii de securitate la locurile de muncă;
- Dotarea cu echipament de protecție a muncii;
- Dotarea corespunzătoare cu mijloace de protecție a echipamentelor tehnice și verificarea periodică a acestora din punct de vedere tehnic;
- Cunoașterea și respectarea cu strictețe a prevederilor legale în domeniul securității și sănătății în muncă de către întreg personalul care participă la realizarea obiectivului (conducători și executanți);
- Pentru diminuarea acestor riscuri se vor lua următoarele măsuri:

- zgomot

Intocmit,  
Ing. Ionut Oprea

- Codul rutier in vigoare in Romania;
- STAS 1848/1, 2, 3 (Siguranta Traficului – Semnale Rutiere);
- STAS 1848/7 (Siguranta Traficului – Marcaje Rutiere).

#### *Siguranta circulatiei rutiere*

- STAS 1709/2-1990. " Actiunea fenomenului de inghet-dezghet in lucrari de drumuri. Prevenirea si remedierea degradarilor din inghet-dezghet. Prescriptii de calcul."
- STAS 1709/1-1990. "Actiunea fenomenului de inghet-dezghet la lucrari de drumuri. Adancimea de inghet in complexul rutier. Prescriptii de calcul."
- NP116/ 2004 – Normativ privind alcatuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru strazi
- PD177 / 2001 - Normativ privind dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide ( metoda analitica );

#### *Sisteme rutiere*

- SR EN 13108-7:2006 - Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Mixtura asfaltică poroasă (drenantă).
- SR EN 13108-5:2006 - Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Mixtura asfaltică stabilizată.
- SR EN 13108-1:2006/AC:2008 - Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Betoane asfaltice (pentru strazi de uzură, de legătură și de bază);

#### *Mixturi asfaltice*

- STAS1598 / 1,2 - Incadrarea imbrăcămintilor la lucrări de construcții noi și modernizări de drumuri;
- STAS 2900 - Lățimea drumurilor;
- STAS 6400 Strazi de bază si de fundații;
- SR EN 13242+A1:2008 Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civilă și în construcții de drumuri

#### *Fundații de balast, piatră spartă și / sau de balast, piatră spartă amestec optimal*

- STAS 10796 / 1,2,3 - Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor, rigole, șanțuri, casuri, drenuri. Prescripții de proiectare;

#### *Dispozitive de scurgere și evacuare a apelor de suprafață*

- SREN 13251/2001 - Geotextile și produse înrudite . Caracteristici solicitate pentru utilizarea în lucrări de terasament, fundații și structuri de susținere.



# PROGRAM DE CONTROL AL LUCRARILOR PE TIMPUL EXECUTIEI

privind controlul calitatii la obiectivul :

**REABILITARE SISTEM RUTIER PE DJ 135, KM 63+100 – 74+210, DE LA DJ 136B PANA**

**LA COBATESTI (DN 13C), JUDETUL HARGHITA**

- LUCRARI DE DRUM SI CONSOLIDARE -

ISC in calitate de inspector de stat – reprezentat prin:

BENEFICIARUL reprezentat prin :

PROIECTANTUL reprezentat prin:

Executant –reprezentat prin:

In conformitate cu legea Nr. 10/1995, Instructiunile IGSI nr. 20/1977 si nr. 20/1984, adresa ICPDC nr. 3596/1985 si normativele in vigoare stabilesc de comun acord urmatorul program pentru controlul calitatii lucratiilor:

Nr. Crt.	1	2	3	4
Nr. Lucrari ce se controleaza, se verifica sau se receptioneaza calitativ si pentru care trebuie intocmite documente scrise	Documentul care se incheie PVA –proces verbal de lucrari ascunse PVR –proces verbal de beneficiar Receptie PVED –proces verbal faza determinanta PV – proces verbal	Cine intocmeste documentata care I = ISC B = beneficiar E = executant P = proiectant G = geolog	Numarul actului care intocmeste si data la care se intocmeste	

LUCRARI DE DRUM			
0	1	2	3
1	Predarea amplasamentului	PVR	B + E + P
2	Tasarea lucrari	PV	B + E
3	Lucrari pregatitoare executiei stratului de forma	PVFD	B + E + P + I
4	Lucrari premergatoare asterneii stratului de fundatie din balast	PVFD	B + E + P + I
5	Lucrari premergatoare asterneii stratului de fundatie din piatra sparta		B + E + P + I
6	Lucrari premergatoare asterneii stratului de binder BAD20m	PVFD	B + E + P + I
7	Lucrari premergatoare asterneii stratului de uzura BA 16	PVFD	B + E + P + I
8	Receptie la terminarea lucratiilor	PVR	B + P + E

Nota:

1. Executantul va anunta in scris ceilalti factori interesati pentru participare cu minimum 48 ore inaintea datei la care urmeaza sa fie facuta verificarea;
2. La receptia lucrarii, un exemplar din prezentul program se va anexa la cartea constructiei.
3. Executantul va stabili sectoarele de drum pentru care se vor intocmi procesele verbale de lucrari ascunse, procesele verbale de receptie si procesele verbale de faza determinanta.

Beneficiar,

Proiectant,

Executant

I.S.C.



**PROGRAM PENTRU ASIGURAREA URMĂRII CURENTE A COMPORTĂRII ÎN TIMP A LUCRĂRII**

La lucrarea: **REABILITARE SISTEM RUTIER PE DJ 135, KM 63+100 - 74+210, DE LA DJ 136B PANA LA COBATESTI (DN 13C), JUDEȚUL HARGHITA**

ISC în calitate de inspector de stat - reprezentat prin:

BENEFICIARUL reprezentat prin :

PROIECTANTUL reprezentat prin:

Executant - reprezentat prin:

Întruși în baza:

Legii nr. 10/18 ian. 1995 privind calitatea în construcții- art.18- publicata în M.O. nr.12/24.ian. 1995

Hotărârea Guvernului României Nr. 766 din 21 nov.1997 pentru aprobarea Regulamentului privind calitatea în construcții (publicata în M.O. nr.352/10.dec.1997)

Ordinul nr. 57/N/18.08.1999 privind aprobarea " Normativului privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor " indicativ P 130/1999

NR. Crt.	ELEMENT URMARIT	MODUL DE OBSERVARE	FENOMENE URMARITE	MILIOACE SAU DISPOZITIVE	PERIODICITATEA	COMPONENTA COMISIEI	DOCUMENT INCHEIAT
0	1	2	3	4	5	6	7
1	Starea suprafeței părții carosabile	Vizual	-denivelări -valuri -orniaj -fisuri -crăpături -făianțari goluri îmbătăniri	-ruleta -dreptar -lata și boboc -lupa -aparăt foto -pensula	După fiecare anotimp în primii 2 ani și apoi de doua ori pe an (vara și toamna)	Administrator (min. 3 persoane) din care unul cu studii superioare și relevu fotografii	Raport din.....
2	Sistemul de scurgere a apelor	Vizual	-funcționale -defunda-re	-aparăt foto	Trimestrial	Administrator	Raport din.....
3	Taluze	Vizual	-tasari -alunecari -pierderi de material -aparate de masurat topometrice(in cazul cu vegetatie	-aparate foto -aparate de masurat topometrice(in cazul calamitatilor)	O data la 2 saptamani in prima luna, o data pe luna in primele 6 luni, o urmatorii 2 ani, si ori de cate ori apar fenomene deosebite (calamitati).	Administrator	Raport din.....
	Infrastructurile pasajelor si podurilor in zona fundarii	Vizual	-tasari -alunecari	-ap. foto	Anual si dupa evenimente (cutremurevituri,ex-plozii,etc.)	Administrator (min. 3 persoane) din care unul cu studii superioare	Raport din.....
	Suprastructurile podurilor si pasajelor	Vizual	-fisuri -crapaturi -rupturi -dislocari -deplasari -erozuni -loviri	-ap. foto -lupa	Anual si dupa evenimente (cutremurevituri,ex-plozii,etc.)	Administrator (min. 3 persoane) din care unul cu studii superioare	Raport din.....
	Rampele de acces, arpi, sferuri de con	Vizual	-fisuri -crapaturi -rupturi -dislocari -deplasari	-ap. foto	Anual si dupa evenimente (cutremurevituri,ex-plozii,etc.)	Administrator (min. 3 persoane) din care unul cu studii superioare	Raport din.....



## INSTRUCIUNI DE URMARIRE CURENTA

1. Fenomenele enumerate in program se vor urmari prin observatii vizuale sau cu dispozitive simple de masurare
2. Zonele de observatie se vor concentra la punctele expuse ale elementului urmarit.
3. Pentru accesul la locurile greu accesibile se vor amenaja din timp cale de acces prin grăja districtelor (scari, platforme, balustrade, etc.)
4. In cazul in care se constata ca pot exista sau pot apare unele fenomene neplacute, se va dispune urmărirea periodica sau speciala a solutiei acestora.
5. Datele culese din masuratori se vor pastra in fise sau fisiere.
6. Prelucrarea primara a datelor va consta in efectuarea de grafice.
7. Pentru interpretare se va apela la proiectant. Decizia o va lua Administratorul lucraii.
8. In cazuri speciale, aparute in urma unor evenimente deosebite (calamitati, etc.) cand exploatarea lucraii pune in pericol vietii omenești, aceasta se poate inchide traficului.
- Se pot considera evenimente deosebite evenimentele provenite din urmatoarele cauze:
  - accidente de circulatie pe drum
  - explozii pe sau sub lucrare
  - efectuarea unui transport greu, agabaritic care a produs stricacuni
  - constatarea unor deteriorari grave din cauze interne ale structurii
  - aparitia unor deformatii vizibile
  - inundatii, viituri, alte calamitati naturale (alunecari de terasamente)
  - efecte hidraulice din scurgerea apelor mari langa drum
  - formarea de zapoare in sectiuni alaturate drumului
  - efectul actiunilor periodice
  - aprinderea si arderea unor rezervoare de combustibil pe drum sau in apropierea acestuia, care prin efectul lor au provocat daune drumului
9. Toate rapoartele vor constitui Jurnalul Evenimentelor

PROIECTANT

INVESTITOR (ADMINISTRATOR)

**PROIECTANT**  
S.C. LUCA WAY S.R.L.

Reabilitare sistem rutier pe DJ135, km 63+100 – 74+210, de la DJ136B pana la Cobatesi (DN13C), Judetul Harghita

Grafic de executie

Lucrari in cadrul investitiei	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1 Proiectare																		
2 Asistenta Tehnica																		
3 Amenajarea terenului																		
4 Amenajari pt. prot. Mediului si aducerea la starea initiala																		
5 Lucrari de Drum Terasamente si Suprastructura																		
6 Santuri si Rigole																		
7 Podete																		
8 Semnalizare rutiera																		
9 Parcari																		
10 Lucrari de Arta																		
11 Organizarea de Sanitier																		

Intocmit  
Cojocaru Alexandru

Graficul de executie al lucrarilor se va adapta in functie de aceasta perioada  
Perioada de lucru



„Reabilitare sistem rutier pe DJ135,  
km 63+100 – 74+210, de la DJ136B pana la Cobatesti (DN13C), judetul Harghita”

PK	Km	X	Y	Z
1	63+957.00	505715.614	545072.442	497.843
2	63+973.78	505732.397	545072.507	498.237
3	63+989.55	505748.166	545072.568	498.443
4	64+001.12	505759.737	545072.613	498.567
5	64+018.20	505776.814	545072.679	499.109
6	64+037.77	505796.361	545073.339	500.321
7	64+055.49	505813.942	545075.541	501.466
8	64+071.06	505829.241	545078.443	502.045
9	64+086.61	505844.513	545081.380	502.138
10	64+121.97	505879.419	545087.005	502.582
11	64+146.87	505903.867	545091.736	503.133
12	64+173.83	505930.180	545097.577	503.618
13	64+189.37	505945.351	545100.954	504.000
14	64+221.35	505976.723	545107.137	505.085
15	64+236.23	505991.230	545110.471	505.737
16	64+252.22	506006.708	545114.469	506.296
17	64+276.29	506029.817	545121.191	506.734
18	64+303.44	506055.611	545129.668	507.188
19	64+316.41	506067.782	545134.143	507.323
20	64+337.06	506086.952	545141.837	507.105
21	64+357.35	506105.602	545149.807	506.373
22	64+374.31	506121.493	545155.717	505.592
23	64+386.78	506133.540	545158.924	505.302
24	64+405.28	506151.841	545161.523	505.063
25	64+426.40	506172.945	545161.360	504.843
26	64+447.82	506194.205	545158.797	504.738
27	64+463.09	506209.284	545156.408	504.747
28	64+499.72	506245.459	545150.614	504.943
29	64+541.41	506286.619	545144.021	505.467
30	64+581.37	506326.079	545137.700	506.297
31	64+602.52	506346.976	545134.441	506.865
32	64+623.72	506368.038	545132.123	507.524
33	64+633.37	506377.682	545131.710	507.850
34	64+650.82	506395.124	545132.111	508.360
35	64+668.49	506412.727	545133.573	508.731
36	64+702.57	506446.688	545136.454	509.681
37	64+726.49	506470.595	545137.003	510.706
38	64+753.76	506497.866	545137.461	512.356
39	64+772.28	506516.321	545138.909	513.760
40	64+781.49	506525.443	545140.137	514.489
41	64+790.56	506534.385	545141.675	515.172
42	64+810.28	506553.590	545146.130	516.306
43	64+829.14	506571.807	545151.024	516.936
44	64+836.30	506578.787	545152.603	517.068
45	64+852.71	506595.040	545154.764	517.361
46	64+863.03	506605.354	545154.790	517.626

Trasare AXA

"Reabilitare sistem rutier pe DJ135,  
km 63+100 - 74+210, de la DJ136B pana la Cobatesti (DN13C), judetul Harghita"

PK	Km	X	Y	Z
47	64+876.24	506618.507	545153.592	518.094
48	64+903.71	506645.699	545149.695	519.399
49	64+923.57	506665.507	545148.494	520.514
50	64+942.09	506684.020	545148.977	521.705
51	64+967.30	506709.220	545149.925	523.331
52	64+989.08	506730.947	545151.302	524.676
53	65+010.10	506751.912	545152.944	525.975
54	65+024.45	506766.237	545152.758	526.811
55	65+031.02	506772.679	545151.492	527.165
56	65+035.79	506777.231	545150.084	527.413
57	65+043.27	506784.182	545147.333	527.837
58	65+049.73	506790.095	545144.718	528.251
59	65+058.86	506798.471	545141.092	528.910
60	65+064.87	506804.080	545138.944	529.392
61	65+070.45	506809.397	545137.256	529.854
62	65+083.55	506822.219	545134.597	530.938
63	65+102.44	506840.950	545132.182	532.472
64	65+116.76	506855.174	545130.496	533.299
65	65+129.55	506867.936	545129.704	533.690
66	65+145.21	506883.588	545129.846	533.809
67	65+166.28	506904.547	545131.940	533.914
68	65+177.30	506915.460	545133.449	533.969
69	65+198.85	506936.605	545137.561	534.293
70	65+212.63	506949.551	545142.227	534.744
71	65+228.72	506963.683	545149.901	535.510
72	65+247.42	506979.263	545160.240	536.709
73	65+262.26	506991.762	545168.234	537.727
74	65+276.84	507004.662	545175.025	538.777
75	65+286.38	507013.394	545178.858	539.540
76	65+303.36	507029.417	545184.447	540.938
77	65+321.52	507046.959	545189.155	542.143
78	65+348.81	507073.274	545196.358	543.541
79	65+372.46	507095.591	545204.181	544.986
80	65+393.97	507115.354	545212.672	546.395
81	65+414.57	507134.288	545220.771	547.656
82	65+427.86	507146.898	545224.972	548.314
83	65+441.78	507160.406	545228.300	548.962
84	65+460.20	507178.612	545231.043	549.834
85	65+475.15	507193.461	545232.806	550.652
86	65+492.89	507211.073	545234.896	551.593
87	65+511.51	507229.562	545237.105	551.583
88	65+520.32	507238.229	545238.674	551.175
89	65+530.15	507247.725	545241.230	550.414
90	65+537.66	507255.040	545242.904	549.684
91	65+546.28	507263.624	545243.163	548.841
92	65+553.08	507270.174	545241.420	548.126

Trasare AXA

„Reabilitare sistem rutier pe DJ135, km 63+100 – 74+210, de la DJ136B pana la Cobatesti (DN13C), judetul Harghita”

PK	Km	X	Y	Z
93	65+564.00	507279.089	545235.243	546.840
94	65+568.48	507281.919	545231.776	546.263
95	65+574.39	507284.668	545226.556	545.457
96	65+578.68	507285.887	545222.447	544.870
97	65+586.05	507286.371	545215.118	543.923
98	65+593.45	507285.174	545207.825	543.050
99	65+607.91	507281.184	545193.929	541.540
100	65+627.93	507276.917	545174.372	539.531
101	65+636.91	507276.732	545165.418	538.743
102	65+642.76	507278.080	545159.742	538.293
103	65+649.35	507281.068	545153.892	537.844
104	65+655.99	507285.467	545148.943	537.454
105	65+666.52	507294.473	545143.561	536.964
106	65+679.90	507307.125	545139.213	536.563
107	65+688.45	507315.261	545136.591	536.354
108	65+712.89	507338.512	545129.067	535.738
109	65+729.25	507353.553	545122.673	535.285
110	65+747.50	507369.166	545113.246	534.817
111	65+765.26	507383.892	545103.317	534.696
112	65+776.07	507392.487	545096.770	534.815
113	65+784.73	507398.607	545090.651	535.016
114	65+793.92	507404.154	545083.338	535.295
115	65+799.79	507407.365	545078.419	535.475
116	65+820.16	507418.506	545061.374	536.283
117	65+843.48	507431.662	545042.112	538.550
118	65+863.25	507442.823	545025.804	540.702
119	65+882.86	507454.560	545010.092	542.811
120	65+910.34	507472.309	544989.129	545.767
121	65+919.77	507479.173	544982.679	546.781
122	65+926.92	507484.707	544978.154	547.522
123	65+938.46	507494.116	544971.471	548.610
124	65+961.94	507514.051	544959.066	550.427
125	65+983.43	507532.264	544947.659	551.934
126	66+013.82	507557.177	544930.258	554.110
127	66+038.80	507577.565	544915.835	556.406
128	66+056.43	507592.179	544905.968	558.088
129	66+075.56	507608.309	544895.684	559.605
130	66+083.59	507615.161	544891.500	560.222
131	66+097.25	507626.928	544884.563	561.272
132	66+110.07	507638.004	544878.107	562.258
133	66+120.60	507646.842	544872.372	563.068
134	66+132.57	507656.495	544865.308	564.071
135	66+147.07	507667.615	544856.003	565.479
136	66+159.99	507676.845	544846.980	566.839
137	66+169.36	507682.694	544839.664	567.826
138	66+180.86	507688.838	544829.950	569.001

Trasare AXA

"Reabilitare sistem rutier pe DJ135, km 63+100 - 74+210, de la DJ136B pana la Cobatesti (DN13C), judetul Harghita"

Trasare AXA

PK	Km	X	Y	Z
139	66+196.25	507696.016	544816.335	570.327
140	66+213.69	507703.967	544800.816	571.619
141	66+233.91	507713.446	544782.952	573.115
142	66+247.76	507721.211	544771.509	574.138
143	66+259.79	507729.517	544762.826	575.028
144	66+267.48	507735.558	544758.073	575.596
145	66+277.66	507744.292	544752.849	576.350
146	66+287.29	507753.158	544749.126	577.061
147	66+296.18	507761.709	544746.687	577.719
148	66+308.42	507773.722	544744.388	578.668
149	66+316.69	507781.898	544743.146	579.391
150	66+327.82	507792.958	544741.847	580.473
151	66+337.12	507802.240	544741.319	581.472
152	66+350.00	507815.115	544741.408	582.997
153	66+363.23	507828.345	544741.752	584.641
154	66+376.09	507841.187	544741.304	586.233
155	66+389.36	507854.371	544739.824	587.793
156	66+398.56	507863.430	544738.196	588.807
157	66+407.23	507871.872	544736.216	589.714
158	66+427.72	507891.329	544729.851	591.836
159	66+453.96	507915.751	544720.250	594.773
160	66+466.10	507927.043	544715.803	596.535
161	66+477.06	507937.173	544711.614	598.197
162	66+484.77	507944.183	544708.393	599.226
163	66+499.74	507957.222	544701.063	601.013
164	66+508.98	507964.701	544695.647	602.108
165	66+519.75	507972.747	544688.492	603.367
166	66+528.57	507978.733	544682.016	604.260
167	66+538.13	507984.567	544674.448	605.052
168	66+546.48	507989.187	544667.492	605.594
169	66+562.95	507997.466	544653.261	606.291
170	66+589.28	508010.132	544630.181	607.231
171	66+617.11	508021.785	544604.920	608.225
172	66+643.49	508030.376	544579.984	609.167
173	66+665.51	508036.150	544558.739	609.953
174	66+697.40	508044.439	544527.944	611.406
175	66+715.56	508048.819	544510.321	612.422
176	66+725.53	508050.958	544500.583	612.979
177	66+754.84	508057.152	544471.936	614.619
178	66+764.23	508059.465	544462.837	615.135
179	66+776.46	508062.950	544451.118	615.745
180	66+784.31	508065.467	544443.678	616.097
181	66+800.36	508071.009	544428.617	616.745
182	66+829.83	508080.878	544400.845	617.915
183	66+858.90	508089.319	544373.034	619.069
184	66+886.44	508096.613	544346.475	620.162

"Reabilitare sistem rutier pe DJ135,  
km 63+100 – 74+210, de la DJ136B pana la Cobatesti (DN13C), judetul Harghita"

PK	Km	X	Y	Z
185	66+895.90	508098.674	544337.251	620.538
186	66+907.85	508099.878	544325.374	621.012
187	66+917.41	508099.701	544315.813	621.392
188	66+924.33	508098.941	544308.939	621.661
189	66+943.08	508096.191	544290.393	622.278
190	66+957.18	508095.400	544276.324	622.664
191	66+970.73	508095.888	544262.786	623.036
192	66+981.52	508097.148	544252.074	623.397
193	66+995.19	508099.847	544238.672	623.994
194	67+015.03	508105.349	544219.618	625.013
195	67+031.69	508110.090	544203.642	625.873
196	67+054.15	508116.477	544182.116	627.031
197	67+076.65	508123.627	544160.784	628.191
198	67+098.31	508132.151	544140.880	629.308
199	67+113.27	508138.825	544127.487	630.091
200	67+131.93	508147.554	544110.994	631.276
201	67+163.07	508161.148	544082.997	633.546
202	67+194.01	508173.103	544054.457	635.798
203	67+225.39	508184.639	544025.282	637.763
204	67+238.39	508188.228	544012.790	638.433
205	67+254.87	508192.673	543996.917	639.161
206	67+271.48	508197.601	543981.057	639.758
207	67+288.53	508203.044	543964.901	640.365
208	67+316.63	508212.075	543938.295	641.704
209	67+344.50	508220.804	543911.831	642.816
210	67+372.87	508228.855	543884.624	643.744
211	67+402.38	508237.186	543856.316	644.727
212	67+430.38	508245.528	543829.589	646.044
213	67+456.59	508253.489	543804.617	647.537
214	67+485.95	508262.225	543776.588	649.210
215	67+498.96	508264.950	543763.879	649.951
216	67+508.98	508265.691	543753.894	650.522
217	67+519.57	508264.921	543743.336	651.014
218	67+529.57	508262.831	543733.560	651.273
219	67+538.63	508260.153	543724.908	651.335
220	67+549.83	508256.350	543714.381	651.185
221	67+566.04	508251.164	543699.029	650.763
222	67+578.70	508248.690	543686.624	650.433
223	67+589.07	508248.081	543676.278	650.164
224	67+603.18	508248.363	543662.173	649.823
225	67+628.41	508249.355	543636.958	649.528
226	67+641.47	508250.793	543623.980	649.484
227	67+654.45	508253.748	543611.351	649.441
228	67+668.68	508258.927	543598.113	649.408
229	67+681.13	508265.033	543587.280	649.471
230	67+692.31	508271.539	543578.185	649.611

Trasare AXA

PK	Km	X	Y	Z
231	67+703.03	508278.527	543570.072	649.576
232	67+712.08	508285.229	543563.998	649.249
233	67+720.76	508292.267	543558.915	648.690
234	67+732.26	508302.271	543553.250	647.868
235	67+754.56	508322.116	543543.104	647.044
236	67+771.03	508335.870	543534.048	647.454
237	67+788.45	508350.197	543524.139	647.612
238	67+804.07	508363.392	543515.790	646.923
239	67+812.27	508370.451	543511.612	646.569
240	67+825.43	508381.947	543505.216	646.353
241	67+838.53	508393.599	543499.225	646.559
242	67+859.59	508412.715	543490.405	647.112
243	67+870.04	508422.302	543486.242	647.386
244	67+882.74	508433.953	543481.183	647.719
245	67+893.58	508443.808	543476.678	648.003
246	67+901.52	508450.546	543472.495	648.116
247	67+908.22	508455.411	543467.909	648.048
248	67+914.40	508458.902	543462.821	647.852
249	67+919.76	508461.056	543457.917	647.580
250	67+925.33	508462.563	543452.555	647.195
251	67+942.31	508465.176	543435.787	645.646
252	67+953.83	508466.967	543424.405	644.573
253	67+963.77	508469.143	543414.708	643.647
254	67+973.72	508472.217	543405.257	642.794
255	67+984.70	508476.378	543395.097	642.043
256	67+996.52	508481.144	543384.273	641.419
257	68+008.11	508485.467	543373.524	640.725
258	68+021.94	508489.065	543360.184	639.720
259	68+038.64	508490.723	543343.587	638.393
260	68+052.51	508491.566	543329.745	637.399
261	68+065.24	508493.829	543317.220	636.498
262	68+085.49	508499.491	543297.782	634.828
263	68+108.75	508504.440	543275.057	632.628
264	68+121.47	508507.663	543262.764	631.499
265	68+129.37	508510.343	543255.330	630.837
266	68+139.32	508514.471	543246.284	630.018
267	68+160.05	508524.239	543228.001	628.303
268	68+179.72	508531.706	543209.836	626.671
269	68+191.76	508534.258	543198.086	625.706
270	68+213.37	508536.041	543176.551	624.071
271	68+222.52	508537.012	543167.471	623.353
272	68+228.89	508539.707	543161.734	622.815
273	68+236.68	508545.429	543156.530	622.114
274	68+243.75	508552.081	543154.286	621.438
275	68+252.43	508560.624	543155.248	620.589
276	68+260.22	508567.959	543157.852	619.836

Trasare AXA

“Reabilitare sistem rutier pe DJ135, km 63+100 – 74+210, de la DJ136B pana la Cobatesti (DN13C), judetul Harghita”

"Reabilitare sistem rutier pe DJ135, km 63+100 - 74+210, de la DJ136B pana la Cobatesti (DN13C), judetul Harghita"

Trasare AXA				
PK	Km	X	Y	Z
277	68+266.48	508574.048	543159.300	619.270
278	68+272.63	508580.178	543159.581	618.753
279	68+279.08	508586.478	543158.295	618.251
280	68+286.32	508592.893	543154.995	617.734
281	68+295.74	508599.728	543148.536	617.076
282	68+306.82	508605.757	543139.277	616.295
283	68+315.83	508608.840	543130.822	615.638
284	68+328.88	508611.967	543118.151	614.652
285	68+342.03	508615.009	543105.363	613.647
286	68+353.99	508618.579	543093.962	612.731
287	68+363.39	508622.928	543085.643	611.992
288	68+373.07	508628.906	543078.044	611.208
289	68+382.08	508635.274	543071.670	610.461
290	68+395.28	508644.753	543062.486	609.365
291	68+405.09	508651.203	543055.099	608.574
292	68+415.56	508657.016	543046.396	607.800
293	68+431.92	508664.646	543031.933	606.738
294	68+452.52	508674.306	543013.740	605.651
295	68+471.35	508683.934	542997.553	604.744
296	68+501.57	508700.939	542972.583	603.130
297	68+528.84	508717.106	542950.622	601.617
298	68+557.23	508733.932	542927.764	600.080
299	68+590.72	508753.789	542900.791	598.551
300	68+614.78	508767.775	542881.216	597.480
301	68+634.92	508778.568	542864.217	596.583
302	68+657.30	508789.488	542844.683	595.697
303	68+683.97	508801.173	542820.707	594.865
304	68+706.75	508810.962	542800.139	594.120
305	68+738.77	508824.699	542771.223	592.667
306	68+761.13	508833.332	542750.606	591.358
307	68+770.45	508836.107	542741.713	590.806
308	68+779.99	508838.236	542732.411	590.286
309	68+789.96	508839.663	542722.545	589.791
310	68+807.65	508840.164	542704.880	589.020
311	68+819.11	508839.178	542693.460	588.672
312	68+837.50	508836.258	542675.308	588.222
313	68+848.83	508834.149	542664.175	587.944
314	68+868.02	508830.566	542645.326	587.475
315	68+886.26	508827.171	542627.408	586.916
316	68+907.54	508824.275	542606.328	585.885
317	68+928.59	508821.846	542585.427	584.796
318	68+942.33	508818.781	542572.040	584.209
319	68+949.29	508816.497	542565.473	583.972
320	68+953.96	508814.682	542561.167	583.822
321	68+967.11	508808.636	542549.499	583.336
322	68+995.80	508793.437	542525.167	582.117

"Reabilitare sistem rutier pe DJ35,  
km 63+100 – 74+210, de la DJ136B pana la Cobatesti (DN13C), Judetul Harghita"

PK	Km	X	Y	Z
323	69+006,58	508787,022	542516,506	581,715
324	69+017,70	508779,844	542508,017	581,309
325	69+029,89	508771,474	542499,148	580,785
326	69+039,01	508765,277	542492,462	580,339
327	69+050,15	508758,048	542483,985	579,777
328	69+057,44	508753,655	542478,171	579,396
329	69+068,48	508747,638	542468,926	578,795
330	69+079,17	508742,573	542459,505	578,200
331	69+085,37	508739,983	542453,876	577,875
332	69+096,27	508735,888	542443,782	577,345
333	69+117,22	508728,648	542424,115	576,472
334	69+142,50	508718,919	542400,789	575,885
335	69+158,31	508712,096	542386,527	575,568
336	69+180,79	508702,090	542366,401	574,882
337	69+194,85	508695,830	542353,810	574,364
338	69+216,53	508686,145	542334,409	573,566
339	69+223,24	508682,979	542328,498	573,319
340	69+230,95	508678,986	542321,903	573,047
341	69+235,96	508676,117	542317,795	572,881
342	69+246,88	508669,118	542309,422	572,548
343	69+256,50	508662,367	542302,576	572,284
344	69+264,81	508656,358	542296,826	572,054
345	69+275,16	508648,877	542289,679	571,671
346	69+282,80	508643,688	542284,081	571,302
347	69+288,16	508640,662	542279,659	570,999
348	69+293,43	508638,562	542274,840	570,666
349	69+298,56	508637,528	542269,824	570,309
350	69+303,96	508637,568	542264,428	569,898
351	69+308,47	508638,480	542260,020	569,528
352	69+314,71	508640,785	542254,236	569,032
353	69+329,45	508648,222	542241,516	568,014
354	69+347,81	508657,784	542225,842	566,959
355	69+376,12	508672,531	542201,668	565,351
356	69+394,51	508681,579	542185,673	564,308
357	69+403,30	508685,111	542177,626	563,859
358	69+413,96	508688,533	542167,525	563,419
359	69+433,76	508693,980	542148,495	562,805
360	69+441,39	508696,552	542141,311	562,575
361	69+450,28	508700,059	542133,147	562,308
362	69+462,66	508705,837	542122,198	561,935
363	69+476,36	508713,382	542110,770	561,522
364	69+488,17	508720,797	542101,585	561,167
365	69+494,10	508724,817	542097,233	560,988
366	69+521,77	508745,234	542078,557	560,039
367	69+537,13	508756,709	542068,349	559,224
368	69+547,64	508764,486	542061,287	558,531

Trasare AXA



"Reabilitare sistem rutier pe DJ135,  
km 63+100 – 74+210, de la DJ136B pana la Cobatesti (DN13C), Judetul Harghita"

PK	Km	X	Y	Z
369	69+561.73	508774.180	542051.070	557.506
370	69+573.89	508781.745	542041.552	556.620
371	69+585.28	508788.196	542032.166	555.790
372	69+597.73	508795.463	542022.060	554.937
373	69+610.59	508804.031	542012.482	554.171
374	69+621.93	508812.480	542004.925	553.602
375	69+640.85	508826.995	541992.796	552.873
376	69+651.17	508834.407	541985.616	552.483
377	69+662.90	508842.213	541976.855	551.934
378	69+680.57	508852.875	541962.773	550.891
379	69+689.05	508858.259	541956.231	550.299
380	69+697.04	508863.932	541950.609	549.730
381	69+703.50	508869.023	541946.632	549.303
382	69+715.58	508879.328	541940.330	548.590
383	69+726.24	508888.705	541935.266	548.012
384	69+737.56	508899.201	541931.063	547.341
385	69+749.35	508910.577	541927.989	546.578
386	69+777.34	508938.099	541922.895	544.743
387	69+784.32	508944.862	541921.152	544.317
388	69+791.62	508951.763	541918.777	543.871
389	69+801.69	508960.914	541914.602	543.251
390	69+819.12	508976.015	541905.906	542.022
391	69+826.63	508982.698	541902.483	541.424
392	69+835.20	508990.719	541899.490	540.689
393	69+840.58	508995.957	541898.254	540.207
394	69+849.95	509005.251	541897.058	539.445
395	69+865.63	509020.890	541895.976	538.429
396	69+880.79	509035.986	541894.663	537.549
397	69+892.35	509047.377	541892.721	536.781
398	69+919.48	509073.834	541886.735	534.638
399	69+928.04	509082.322	541885.657	533.944
400	69+938.57	509092.831	541884.996	533.111
401	69+951.59	509105.844	541884.725	532.355
402	69+958.88	509113.086	541883.922	532.086
403	69+966.10	509120.169	541882.552	531.928
404	69+972.52	509126.362	541880.859	531.875
405	69+980.44	509133.810	541878.169	531.836
406	69+990.38	509142.801	541873.949	531.712
407	70+000.09	509151.496	541869.618	531.395
408	70+015.95	509165.791	541862.761	530.454
409	70+025.75	509174.867	541859.064	529.685
410	70+035.03	509183.714	541856.272	529.201
411	70+041.84	509190.353	541854.748	528.991
412	70+067.25	509215.602	541852.091	528.234
413	70+091.25	509239.567	541850.849	527.448
414	70+108.62	509256.921	541849.951	526.849

Trasare AXA

„Reabilitare sistem rutier pe DJ135,  
km 63+100 – 74+210, de la DJ136B pana la Cobatesti (DN13C), judetul Harghita”

PK	Km	X	Y	Z
415	70+120.86	509269.136	541849.310	526.427
416	70+131.76	509279.987	541848.286	526.059
417	70+143.19	509291.275	541846.467	525.745
418	70+152.83	509300.676	541844.347	525.548
419	70+159.62	509307.215	541842.537	525.438
420	70+177.36	509324.065	541836.983	525.151
421	70+197.45	509343.107	541830.592	524.826
422	70+214.80	509359.555	541825.071	524.594
423	70+233.62	509377.402	541819.080	524.587
424	70+252.42	509395.028	541812.590	524.661
425	70+260.72	509402.079	541808.234	524.558
426	70+268.63	509407.689	541802.685	524.333
427	70+275.26	509411.491	541797.259	524.048
428	70+285.18	509416.309	541788.589	523.456
429	70+290.63	509418.864	541783.770	523.047
430	70+300.14	509423.326	541775.374	522.193
431	70+321.71	509434.755	541757.121	520.446
432	70+332.59	509441.993	541748.998	519.898
433	70+340.61	509447.952	541743.646	519.501
434	70+348.83	509454.569	541738.759	519.054
435	70+357.52	509462.020	541734.304	518.540
436	70+374.70	509477.831	541727.640	517.589
437	70+381.96	509484.838	541725.753	517.292
438	70+390.10	509492.843	541724.317	517.036
439	70+401.72	509504.434	541723.522	516.815
440	70+416.78	509519.464	541724.234	516.675
441	70+442.27	509544.818	541726.888	515.995
442	70+462.04	509564.483	541728.976	515.243
443	70+473.47	509575.884	541729.646	514.808
444	70+499.59	509602.003	541729.435	513.815
445	70+515.60	509618.008	541728.942	513.206
446	70+525.96	509628.228	541727.322	512.757
447	70+533.55	509635.460	541725.052	512.333
448	70+541.53	509642.705	541721.704	511.800
449	70+550.81	509650.643	541716.917	511.120
450	70+561.58	509659.614	541710.954	510.428
451	70+569.69	509666.526	541706.722	510.003
452	70+577.52	509673.603	541703.374	509.670
453	70+586.26	509681.981	541700.932	509.389
454	70+613.97	509709.343	541696.634	508.268
455	70+622.62	509717.659	541694.261	507.625
456	70+638.52	509732.458	541688.472	506.239
457	70+654.59	509747.358	541682.437	504.831
458	70+665.39	509757.512	541678.781	503.955
459	70+676.73	509768.517	541676.088	503.192
460	70+692.42	509784.137	541674.732	502.400

Trasare AXA

“Reabilitare sistem rutier pe DJ35,  
km 63+100 – 74+210, de la DJ136B pana la Cobatesti (DN13C), judetul Harghita”

Trasare AXA

PK	Km	X	Y	Z
461	70+711.68	509803.400	541674.602	501.714
462	70+727.65	509819.363	541674.373	501.155
463	70+741.55	509833.241	541673.581	500.736
464	70+754.55	509846.135	541671.964	500.346
465	70+764.77	509856.164	541670.005	500.040
466	70+797.51	509887.322	541660.046	498.999
467	70+817.23	509905.590	541652.635	498.001
468	70+847.66	509933.751	541641.091	496.008
469	70+873.85	509957.978	541631.159	494.758
470	70+887.58	509970.690	541625.948	494.312
471	70+899.40	509981.684	541621.624	493.976
472	70+916.63	509997.917	541615.857	493.487
473	70+932.06	510012.464	541610.690	493.048
474	70+944.30	510023.969	541606.530	492.700
475	70+953.44	510032.420	541603.054	492.441
476	70+966.63	510044.004	541596.779	492.010
477	70+978.28	510053.163	541589.602	491.406
478	70+996.93	510065.583	541575.715	489.968
479	71+022.95	510080.782	541554.602	487.431
480	71+030.99	510085.437	541548.037	486.643
481	71+043.72	510092.798	541537.656	485.573
482	71+060.34	510102.425	541524.109	484.663
483	71+074.58	510111.012	541512.755	484.311
484	71+089.62	510121.090	541501.604	484.061
485	71+097.30	510126.744	541496.408	483.934
486	71+107.47	510134.722	541490.103	483.790
487	71+114.31	510140.375	541486.251	483.720
488	71+125.35	510149.872	541480.628	483.650
489	71+133.64	510157.195	541476.732	483.595
490	71+144.62	510166.981	541471.757	483.396
491	71+170.08	510188.410	541458.186	482.336
492	71+176.81	510193.113	541453.374	481.987
493	71+186.99	510199.281	541445.286	481.460
494	71+200.07	510206.478	541434.357	480.978
495	71+216.79	510216.844	541421.275	480.856
496	71+223.15	510221.586	541417.045	480.888
497	71+229.71	510226.872	541413.170	480.916
498	71+234.10	510230.555	541410.767	480.914
499	71+240.46	510235.962	541407.426	480.877
500	71+249.42	510243.383	541402.413	480.756
501	71+260.27	510251.647	541395.394	480.515
502	71+268.56	510257.358	541389.391	480.383
503	71+284.52	510267.201	541376.832	480.406
504	71+301.80	510278.571	541363.819	480.748
505	71+310.38	510284.616	541357.734	480.929
506	71+317.25	510289.525	541352.930	481.075

PK	Km	X	Y	Z
507	71+332.97	510300.418	541341.601	481.389
508	71+344.36	510307.538	541332.719	481.495
509	71+372.86	510322.705	541308.597	481.209
510	71+407.31	510340.371	541279.021	480.542
511	71+429.59	510351.793	541259.897	480.110
512	71+452.82	510363.706	541239.952	479.660
513	71+497.69	510386.715	541201.429	478.791
514	71+534.07	510405.368	541170.198	478.153
515	71+566.68	510422.090	541142.203	477.693
516	71+593.43	510435.810	541119.231	477.392
517	71+624.36	510451.557	541092.609	477.065
518	71+657.63	510467.437	541063.382	476.715
519	71+682.48	510479.366	541041.580	476.452
520	71+715.28	510496.370	541013.538	476.106
521	71+733.04	510505.605	540998.366	475.919
522	71+750.99	510514.423	540982.735	475.730
523	71+780.43	510526.988	540956.124	475.494
524	71+803.13	510535.074	540934.916	475.374
525	71+843.88	510548.216	540896.346	475.275
526	71+870.47	510556.959	540871.233	475.300
527	71+898.39	510566.654	540845.045	475.402
528	71+929.17	510577.233	540816.146	475.556
529	71+946.01	510581.948	540799.992	475.640
530	71+965.81	510584.449	540780.381	475.739
531	71+987.16	510582.710	540759.140	475.845
532	72+016.51	510576.240	540730.510	475.822
533	72+070.19	510563.491	540678.366	475.181
534	72+113.58	510553.887	540636.070	474.583
535	72+133.10	510550.862	540616.780	474.314
536	72+155.67	510547.931	540594.400	474.010
537	72+179.29	510544.864	540570.984	473.810
538	72+220.22	510539.531	540530.403	473.549
539	72+241.67	510536.388	540509.181	473.507
540	72+251.40	510534.814	540499.582	473.563
541	72+271.31	510531.314	540479.982	473.806
542	72+310.78	510524.572	540441.094	474.420
543	72+330.87	510522.501	540421.117	475.069
544	72+349.41	510522.246	540402.585	475.726
545	72+366.03	510523.477	540386.017	475.910
546	72+382.45	510526.040	540369.801	475.550
547	72+400.66	510530.308	540352.101	474.673
548	72+424.92	510537.392	540328.907	473.460
549	72+447.61	510544.109	540307.233	472.326
550	72+465.09	510546.983	540290.015	471.439
551	72+491.90	510546.504	540263.234	469.680
552	72+514.29	510546.543	540240.849	468.168

Trasare AXA

"Reabilitare sistem rutier pe DJ135, km 63+100 - 74+210, de la DJ136B pana la Cobatesti (DN13C), judetul Harghita"

"Reabilitare sistem rutier pe DJ135, km 63+100 - 74+210, de la DJ136B pana la Cobatesti (DN13C), judetul Harghita"

PK	Km	X	Y	Z
553	72+569.35	510554.456	540186.456	466.403
554	72+600.81	510561.695	540155.832	465.849
555	72+627.60	510569.781	540130.322	465.053
556	72+645.41	510577.831	540114.459	464.398
557	72+663.34	510588.177	540099.831	463.505
558	72+696.21	510610.219	540075.451	462.508
559	72+748.67	510646.316	540037.388	461.947
560	72+775.08	510665.627	540019.373	461.788
561	72+798.16	510683.384	540004.640	461.655
562	72+815.70	510696.109	539992.587	461.667
563	72+832.22	510706.734	539979.948	461.796
564	72+844.04	510713.698	539970.391	461.788
565	72+856.37	510720.940	539960.412	461.631
566	72+870.33	510728.884	539948.934	461.353
567	72+903.19	510745.968	539920.875	460.794
568	72+928.57	510758.006	539898.537	460.848
569	72+949.21	510768.917	539881.028	460.954
570	72+967.05	510780.023	539867.070	461.047
571	72+994.80	510798.731	539846.575	461.336
572	73+006.85	510807.485	539838.303	461.515
573	73+023.76	510821.650	539829.166	461.767
574	73+032.62	510829.924	539826.031	461.899
575	73+050.05	510847.001	539822.636	462.158
576	73+077.92	510874.699	539819.553	462.497
577	73+111.24	510907.742	539815.260	462.712
578	73+135.62	510931.641	539810.496	462.841
579	73+154.00	510949.583	539806.514	463.044
580	73+175.28	510970.134	539801.011	463.325
581	73+196.54	510989.421	539792.165	463.510
582	73+221.92	511010.318	539777.779	463.839
583	73+246.15	511030.101	539763.805	464.232
584	73+268.37	511049.147	539752.353	464.592
585	73+282.77	511061.543	539745.037	464.825
586	73+290.88	511068.527	539740.916	464.957
587	73+295.70	511072.678	539738.466	465.035

Trasare AXA