



Anexa nr. 2 la Hotărârea nr.102 din 11.07.2017 a Consiliului Județean Mureș

## INDICATORII TEHNICI AI INVESTIȚIEI

### DESCRIEREA INVESTIȚIEI

Extras din Studiul de fezabilitate elaborat de S.C. *MACROCONSULT PROIECT S.R.L.* pentru proiectul „Modernizarea drumurilor județene DJ 151B și DJ 142, Ungheni (DN 15) - Mica - Tîrnăveni (DN 14A) - județul Mureș”

### 2. DESCRIEREA INVESTITIEI:

Proiectul cuprinde doua drumuri judetene, respectiv DJ 151 B si DJ 142 ce se intersecteaza si formeaza un traseu rutier foarte important, cu un trafic actual foarte ridicat si cu o prognoza de viitor cu aproximatii de trafic si mai mare, asigurand principala legatura intre Ungheni si Tarnaveni.

Lungimile analizate prin proiect, ale celor doua tronsoane de drumuri judetene, difera fata de lungimile mentionate in actele oficiale din domeniul public detinut de C.J. Mures. Lungimile reiesite din ridicarile topografice ce au stat la baza proiectarii, sunt conform Tabel 3. Lungimi de trasee proiectate.

Tabel 3. Lungimi de trasee proiectate

Nr	Denumire traseu	Lungime cf. acte oficiale	Lungime cf. ridicari topografice	Diferenta
1	DJ 142	12630,00 m	12630,00 m	0,00 m
2	DJ 151B	13006,00 m	12948,43 m	- 57,57 m

Drumul judetean DJ 151B pe tronsonul studiat, porneste din localitatea Ungheni si traverseaza doua unitati administrative, respectiv U.A.T. Ungheni si U.A.T. Mica, astfel:

- U.A.T. oras Ungheni, intre 0 + 000,00 - 10 + 797,27;
- U.A.T. comuna Mica intre km 10 + 797,27 - 12 + 948,43;

Drumul judetean DJ 142 pe tronsonul studiat, porneste din localitatea Tîrnaveni si traverseaza trei unitati administrative, respectiv U.A.T. Tîrnaveni, U.A.T. Ganesti si U.A.T. Mica, astfel :

- U.A.T. oras Tîrnaveni, intre km 0 + 000,00 - 1 + 718,09;
- U.A.T. comuna Ganesti intre km 1 + 718,09 - 7 + 734,89;
- U.A.T. comuna Mica intre km 7 + 734,89 - 12 + 630,00.

Proiectul actual contine lucrari de modernizare a tronsoanelor de drumuri judetene studiate, modernizarea a doua poduri existente, modernizarea unui numar



de 24 de statii de autobuz, reabilitarea unui numar de 5 statii de autobuz (in total sunt 29 de statii de autobuz), crearea de trotuare si piste de ciclisti in Ungheni si Tirnaveni, inlocuirea podetelor existente, lucrari de consolidari, modernizarea dispozitivelor de colectare si evacuare a apelor pluviale, precum si modernizarea trecerilor la nivel cu calea ferata.

Pe traseele analizate, exista suprafete ce nu au facut parte din proiectare, respectiv tronsoane ce se afla in garantia unor constructori si terenul intabulat de CNAIR pentru proiectul Autostrazii Transilvania - subsectiunea 2 Tirgu Mures - Ungheni.

Lungimea totala a traseului proiectat, excluzand tronsoanele ce sunt in garantie si tronsonul de drum retinut de CNAIR pentru autostrada, este de 24,09 km si sunt impartite astfel :

- DJ 151B = 11,86 km (conform tabel nr. 4. Lungimi tronsoane proiectate DJ 151 B);

- DJ 142 = 12,23 km (conform tabel nr. 5. Lungimi tronsoane proiectate DJ 142);

Tabel nr. 4. Lungimi tronsoane proiectate DJ 151 B

U.A.T. traversat	Km start	Km sfarsit	Lungime intravilan	Lungime extravilan	Comentarii
Ungheni	0+000,00	0+537,80	537,80 m	-	Intravilan
	0+537,80	0+629,54	91,74 m		Intravilan rezervat autostrada
	0+629,54	1+622,25	-	992,71 m	Extravilan rezervat autostrada
	1+622,25	1+874,46	-	252,21 m	Extravilan
	1+874,46	4+270,82	2.396,36 m	-	Intravilan
	4+270,82	5+848,86	-	1.578,04 m	Extravilan
	5+848,86	8+246,49	2.397,63	-	Intravilan
	8+246,49	10+797,27	-	2.550,78 m	Extravilan



Mica	10+797,27	12+948,43	-	2.151,16 m	Extravilan
TOTAL			5.331,79 m	6,532,19 m	
TOTAL GENERAL			11.863,98 m	Traseu proiectat fara autostrada	

Tabel nr. 5. Lungimi tronsoane proiectate DJ 142

U.A.T. traversat	Km start	Km sfarsit	Lungime intravilan	Lungime extravilan	Comentarii
Timnaveni	0+000,00	0+632,33	632,33 m	-	Intravilan
	0+632,33	0+701.93	69,6 m	-	Intravilan CFR - neeligibil
	0+701.93	1+718,09	1.016,16 m	-	Intravilan
Ganesti	1+718,09	2+269,95	-	551,86 m	Extravilan
	2+269,95	4+530,00	2.260,05 m	-	Intravilan
	4+530,00	4+630,00	100,00 m	-	Intravilan - <b>garantie</b>
	4+630,00	6+222,25	1.592,25 m	-	Intravilan
	6+222,25	6+268,77	-	46,52 m	Extravilan CFR - neeligibil
	6+268,77	7+734,89	-	1.466,12 m	Extravilan
Mica	7+734,89	8+978,16	1.243,27 m	-	Intravilan
	8+978,16	9+847.66	-	869,50m	Extravilan
	9+847.66	10+335,00	487,34 m	-	Intravilan
	10+355,00	10+655,00	300,00 m	-	Intravilan - <b>garantie</b>
	10+655,00	12+596,25	1.941,25m	-	Intravilan



	12+596,2 5	12+630.0 0		33,75	Extravilan
TOTAL			9.262,25 m	2.967,75 m	
TOTAL GENERAL			12.230,00 m	Traseu proiectat fara tronsoane in garantii	

Pe traseul drumului judetean DJ142, drumul traverseaza 2 treceri la nivel cu calea ferata, pozitiile kilometrice specifice C.F.R., fiind km 38+421 si km 43+298. Aceste lucrari de modernizare a trecerilor la nivel cu calea ferata, precum si doua portiuni de drum aferente acestor treceri, se vor realiza pe fonduri proprii, neeligibile, deoarece Consiliul Judetean nu detine aceste suprafete.

Lucrari neeligibile in cadrul proiectului mai sunt si lucrarile de realizare a unei canalizari pluviale noi pe traseul DJ 142 din localitatea Tirnaveni, deoarece nu se pot realiza santuri sau rigole cu placute.

Pe traseul drumului judetean DJ151B, deoarece sunt necesare lucrari de drenare si consolidare a terenului, se executa expropieri pe zonele unde sunt necesare aceste lucrari (vezi Anexa 3).

## **2.1 CONCLUZIILE STUDIULUI DE PREFEZABILITATE**

Nu este cazul.

## **2.2 SCENARIILE TEHNICO - ECONOMICE PRIN CARE OBIECTIVELE PROIECTULUI DE INVESTITII POT FI ATINSE**

Obiectivele social-economice propuse pentru dezvoltare, prin programele locale pe termen mediu si lung au la baza o analiza bazata pe necesitati si posibilitati, pentru rezolvarea nevoilor imediate si de perspectiva. Au fost analizate diverse variante sub forma de scenarii, pentru construirea unei solutii de referinta si identificarea alternativelor promitatoare.

Traseul ales de beneficiar (prin tema de proiectare) este format din drumul judetean DJ151B in lungime de 11.863,98 m (in actele oficiale fiind 13,006 km) si drumul judetean DJ142 in lungime de 12.230,00 m (in actele oficiale fiind 12,630 km).

### **2.2.1. Scenariile tehnico-economice prin care obiectivele proiectului de investitii pot fi atinse**

**Varianta 1** - fara investitie, de a nu interveni si de a nu se investi in infrastructura pentru construirea si modernizarea drumurilor judetene



Aceasta varianta cuprinde scenariul ce presupune continuarea lucrarilor de intretinere, in limita fondurilor financiare disponibile.

Pe aceasta varianta, fondurile alocate, insuficiente, nu sunt folosite eficient, lucrarile executate fiind de regula de calitate redusa si punctuale, degradarile putand apare la scurt timp, datorita stagnarii apelor pe platforma drumului, in santuri de pamant sau din cauza hidraulicii defectuoase a podetelor.

Nu exista posibilitatea controlului de catre specialisti cu mijloace adecvate, pe faze de executie a lucrarilor, pe tronsoane intregi omogene.

In aceasta varianta, poate mai putin costisitoare, starea drumului se mentine in conditii necorespunzatoare, care duc la o insatisfactie din punct de vedere social al locuitorilor din cadrul comunelor traversate de drum si la o inhibare din punct de vedere economic.

Se va mentine in continuare situatia existenta cu deficiente de transport ce afecteaza inclusiv invatamantul, elevii si profesorii navetisti, avand probleme in privinta deplasarilor.

De asemenea, se va mentine caracterul scazut al economiei, bazat pe cultivarea si comercializarea produselor agricole, lipsa de interes a investitorilor catre aceasta zona, cu toate ca forta de munca este ieftina, pamanturile au calitati superioare din punct de vedere al fertilitatii si ecologiei produselor si sunt generatoare de beneficii si profit.

Mentinerea unor mari probleme de sanatate in randul populatiei, care este imbatranita, prin lipsa de interes a personalului medical de a se stabili in zona si greutatilor in deplasarea pacientilor.

Aceasta varianta genereaza implicit venituri scazute la nivelul administratiei locale din taxe si impozite.

## Varianta 2 - modernizarea si reabilitarea drumurilor judetene si a podurilor de pe traseu

Aceasta varianta cuprinde scenariul ce presupune lucrari de modernizare si reabilitare, lucrari ce au sa conduca in final la:

- cresterea vitezei de transport;
- reducerea consumului de carburanti, lubrifianti, piese de schimb si prelungirea duratei de viata a autovehiculelor;
- reducerea costurilor de operare a transportului;
- reducerea costurilor de exploatare;
- reducerea ratei accidentelor prin adoptarea de masuri de siguranta;
- imbunatatirea accesibilitatii la exploatatii agricole din zona;
- asigurarea masurilor pentru protectia mediului prin reducerea prafului, zgomotului, noxelor, preluarea si descarcarea apelor pluviale;
- impact direct si indirect asupra dezvoltarii economice, sociale si culturale;
- cresterea nivelului investitional si atragerea de noi investitori autohtoni si straini, care sa dezvolte zona;
- stoparea sau diminuarea migratiei populatiei din zona rurala catre mediu urban sau in alte tari;



- atragerea si stabilirea in zona a specialistilor necesari in administratie, sanatate sau invatamant;
- crearea de noi locuri de munca;
- cresterea veniturilor populatiei si sporirea contributiei la bugetul de stat prin impozite si taxe pe baza dezvoltarii economice;
- cresterea implicit a calitatii vietii in mediul rural;
- reducerea nivelului de saracie, a numarului persoanelor asistate social;
- accesul usor la principalele obiective economice, sociale, culturale si la exploatatii forestiere
- cresterea interesului investitorilor in dezvoltarea activitatii economice in zona;

#### Scenarii posibile, conform expertizei:

Pentru modernizarea drumurilor judetene, au fost analizate in cadrul expertizei tehnice 2 (doua) scenarii tehnice posibile:

- o varianta de sistem rutier suplu, prin eliminarea intregii structuri rutiere existente;
- o varianta de sistem rutier rigid, prin frezare si completare a structurii rutiere existente;

#### **Scenariu I: (sistem rutier suplu)**

- eliminarea intregii structuri rutiere existente;
- realizarea unui strat de fundatie, din balast amestec optimal, in grosime de 30 cm;
- realizarea unui strat de fundatie, din piatra sparta amestec optimal, in grosime de 25 cm;
- realizarea unui strat de baza din macadam, in grosime de 12 cm;
- realizarea unui strat de legatura din BAD25, in grosime de 9 cm;
- realizarea unui strat de uzura din BA16 (BAR16) in grosime de 7 cm;
- realizarea a 2 acostamente de cate 1.00 m fiecare, impermeabilizate in intregime prin intermediul stratului de uzura BA16 (BAR16);
- partea carosabila a fost prevazuta de 7,0 m si benzile de incadrare de 50 cm.

#### **Scenariu II: (structura rigida) - Scenariu recomandat**

- pastrarea structurii rutiere existente si largirea prin casete laterale;
- frezarea stratului de uzura existent;
- asternerea unui strat de reprofilare din mixtura asfaltica AB16, in grosime de 4 cm;
- realizarea unui strat de baza din beton de ciment C16/20, cu armare usoara, plasa 4 mm x 20 cm;
- realizarea unui strat de legatura din beton asfaltic BAD20, in grosime de 9 cm;
- realizarea unui strat de uzura din BA16 (BAR16) in grosime de 7 cm;
- realizarea a 2 acostamente de cate 1.00 m fiecare, impermeabilizate in intregime prin intermediul stratului de uzura BA16 (BAR16);
- partea carosabila a fost prevazuta de 7,0 m si benzile de incadrare de 50 cm.



### Analiza tehnica a scenariilor:

Din punct de vedere al calculului de dimensionare rutiera (din expertiza), cele 2 structuri se verifica si rezista la actiunea provenita din traficul viitor prognozat.

Din punct de vedere al calculului de verificare la actiunea inghet-dezghet, cele 2 structuri rutiere se verifica.

Din punct de vedere tehnic, Scenariul I, ce consta in realizarea unei structuri rutiere noi, prezinta urmatoarele dezavantaje:

- perioade de intreruperi mari;
- necesitatea realizarii de variante ocolitoare;
- perioada de timp de executie foarte lunga ;
- crearea de cozi de asteptare in coloane pentru circulatia pe un singur fir, specifice acestei tehnologii de executie;
- timpi de transport pe perioada de executie foarte mariti ;
- stres suplimentar pe timpul executiei indelungate asupra riveranilor de pe traseele studiate ;
- necesitatea infiintarii de depozite pentru materialul eliminat din structura rutiera existenta ;
- cresterea traficului greu pe perioada de executie din cauza cantitatilor de materiale necesare de transportat, atat pentru cele eliminate cat si pentru cele noi ;
- perioada de exploatare mai scurta decat in cazul sistemelor rutiere rigide.

Din punct de vedere tehnic, în Scenariul II, perioada de exploatare este mult mai mare, cu un grad foarte ridicat de capacitate portanta, datorită grosimii pachetului de straturi din componenta, coroborat cu stratul de baza din beton de ciment armat, ce transmite uniform incarcarea preluata din trafic catre fundatia existenta.

Din alt punct de vedere tehnic, respectand clasa tehnica la care se ridica drumurile, avand in vedere valorile de trafic foarte mari, prin largirea drumului de la o banda de 3,0 m la 3,5 m, Scenariul I daca se aplica, implica costuri suplimentare prin etapa de eliminare a intregii structuri rutiere existente si ar necesita si locuri speciale de depozitare a materialelor existente inlocuite.

### Analiza economica a scenariilor:

Din punct de vedere economic, Scenariul I este mai scump decat Scenariul II, avand in vedere ca in primul scenariu se elimina in totalitate existentul si se inlocuieste, fata de scenariul 2, in care se foloseste materialul existent.

Scenariul I, tehnologic impune un trafic foarte mare de utilaje grele (necesar transportului materialelor existente catre depozite si aducerea celor noi in totalitate), ce implica costuri ridicate fata de Scenariul II in care sunt necesare doar casete de largire pe partile adiacente.

Practic, eliminarea structurii rutiere existe genereaza costuri suplimentare.

### 2.2.2. Scenariul recomandat de catre elaborator



Luând în calcul toate aspectele prezentate (tehnic și economic), se recomandă ca soluție tehnică, structura rutieră și lucrările necesare din **SCENARIUL II**.

Această variantă de modernizare a drumurilor județene și de largire, ca să corespundă clasei tehnice impuse de volumul de trafic, coroborat cu planurile de perspectivă ale administratorului drumurilor, va asigura o cale de deplasare optimă autovehiculelor și biciclistilor și o suprafață de rulare cât mai rezistentă la solicitările din trafic și la acțiunea agenților atmosferici sau chimici.

### 2.2.3. Incadrarea în standardele de cost

Din punct de vedere economic, soluția proiectată depășește prețurile enunțate în standardele de cost, conform Tabel nr. 6, astfel :

Categorie de lucrări	Standard de cost
4.1. Lucrări de drumuri	
4.1.1. Sistem rutier	Indicativ : SCOST - 07/MDRT
4.1.2. Santuri	Indicativ : SCOST - 07/MDRT

Tabel nr. 6. Incadrare proiect în standardele de cost naționale

Pretul lucrării în comparație cu standardele de cost depășește valoarea enunțată de standardul de cost din următoarele motive:

- standardul de cost pentru modernizarea unui drum județean de clasă tehnică III, a aproximat condițiile de trafic existente, respectiv volumele de trafic ce trebuie susținute de către structurile rutiere, cu valori cuprinse între 0,33 - 1,0 m.o.s. (m.o.s. = milioane osii standard) și depășirea prețului este motivată de particularitățile acestui traseu de proiect, traseu care pe aceste două tronșoane de drumuri județene prezintă valori de trafic existente foarte mari de până la 1,16 mos (pe DJ 151B) și de 1,27 mos (pe DJ 142);

- aceste valori de trafic prognozate sunt menționate în expertiza tehnică ce prezintă și calculul de dimensionare a structurilor rutiere și calculul de îngheț - dezgheț.

- un alt factor foarte important este necesitatea impunerii acestei structuri rutiere ce poate să preia un trafic mult mai mare decât prevede standardul de cost, deoarece aceste două tronșoane de drumuri județene au să preia în viitor un trafic de vehicule grele înzecit în urma realizării tronșonului de autostradă, practic fiind singura rută între autostradă și localitățile Ungheni și Tirnăveni și valorile de calcul viitoare au să depășească 3,0 m.o.s. (m.o.s. = milioane osii standard);

- standardul de cost prevede o lățime de 6,0 m a părții carosabile și aceste tronșoane de drumuri județene, din cauza volumului de trafic situat la nivelul de drum național necesită o parte carosabilă de 7,0 m (ordin nr. 46/1998 cu modificările și completările ulterioare);

- condițiile geomorfologice ale terenului existent, analizat în studiul geotehnic ce a stat la baza întocmirii expertizei tehnice și a proiectului, scot în evidență necesitatea unei soluții tehnice mai rigide, mai solide, altfel ar fi fost necesară o soluție de modernizare totală, tot cu o structură rigidă.





- costurile generale mai ridicate decat cele prezentate in standardul de cost, sunt calculate cu valori de preturi ale materialelor din oferta locala a judetului, fata de preturile medii la nivel de tara, asa cum au fost calculate standardele de cost.

#### 2.2.4. Avantajele scenariului recomandat:

- Grosimea structurii asfaltice poate fi etapizata
- Capacitatea portanta poate creste progresiv prin investitii etapizate.
- Prezinta un confort la rulare mult mai mare avand stratul de baza din beton de ciment, fata de cele cu strat de baza din materiale granulare.
- Asigura o transmitere a incarcarii preluate de la vehiculele grele si foarte grele mult mai bine prin dala de beton si elimina aparitia burdusurilor, fagaselor longitudinale si cedari de corp de drum.
- Avand in vedere ca structura de ranforsare este prevazuta cu doua straturi de mixturi asfaltice, participantii la trafic nu au sa simta disconfortul provocat de rosturile cailor de rulare direct pe beton.
- Rugozitatea suprafetei poate fi sporita prin tratamente bituminoase, asigurandu-se circulatia si pentru declivitati cu valori de peste 7%.
- Prin largirea amprizei drumului judetean, conform clasei tehnice III si ridicarea vitezei de circulatie la 60 km/h, se reduc consumurile de carburanti, consumuri provocate de opriri involuntare la cozi de asteptare sau circulatie in coloana.

#### 2.3 Descrierea constructivă, funcțională și tehnologică, după caz:

Traseul studiat, format din DJ142 si DJ151B, ce leaga localitatile Ungheni si Tirnaveni, asigura prioritatea de investitii intrucit stimuleaza mobilitatea regionala prin conectarea acestor drumuri judetene la infrastructura Ten-T, si anume prin asigurarea conectivitatii directe cu DN 15 Turda- Tg.Mures, cu coridorul Turda-Tg.Mures-Iasi, si cu autostrada Brasov-Cluj-Bors, (sectiunea 1C Sighisoara Tg.Mures, subsectiunea 2 si 3 Tg. Mures- Ungheni -Ogra si drum de legatura), respectiv asigurarea conectivitatii indirecte prin DN 14 A Tarnaveni-Medias si prin DN 14 Medias-Sibiu cu coridorul Timisoara-Sibiu-Pitesti-Bucuresti-Constanta.

In conformitate cu expertiza intocmita si respectand Legea 10, prezenta documentatie trateaza necesitatea modernizării drumurilor judetene cu o structura rutiera conforma cu Normativul PD 177-2001 - privind dimensionarea structurilor rutiere si cu NP 111-2004 - privind dimensionarea straturilor de baza din beton de ciment ale structurilor rutiere.

Modernizarea drumului judetean va cuprinde sistematizarea traseului si realizarea unei structuri rutiere conform clasei tehnice III, o clasa tehnica superioara, mai mare decat cea din prezent, clasa tehnica impusa de volumul de trafic existent si prognozat, dar si de importanta traseului.



Lungimea totală a traseului de drumuri județene care vor fi modernizate este de 24,09 km și traversează un relief variat.

Dispozitivele de colectare a apelor pluviale, ce sunt în prezent insuficiente se propun a se ameliora prin amenajarea rigolelor carosabile, și după caz realizarea de șanțuri pereate, și podețe tubulare, dimensionate hidraulic corespunzător debitelor reiesite din calcule.

Materialele propuse pentru realizarea lucrărilor: nisip, balast, piatra sparta, criblura, ciment și bitum, beton asfaltic, beton de ciment vor fi agrementate conform legislației naționale și standardelor armonizate cu legislația U.E., respectiv H.G. 766/97 și Legii 10/95 ce prevăd obligativitatea utilizării de materiale agrementate pentru execuția lucrării.

Proiectul se încadrează în prioritățile propuse prin Planul de Urbanism General și Planurile de Amenajare a Teritoriului județului Mureș.

Pentru asigurarea calității lucrărilor cât și a unor condiții normale de siguranța circulației se propun următoarele etape tehnologice:

- Săpături mecanice pentru realizarea de casete laterale drumurilor;
- Corecția și reprofilarea, umpluturi, compactări, conform cu elementele geometrice și de profil propuse;
- Strat de baza din beton de ciment C16/20 cu grosimea de 20 cm, armat cu plasa sudată STNB Ø 4 mm x 20 cm;
- strat de legatura din beton asfaltic BAD20, în grosime de 9 cm;
- strat de uzura din beton asfaltic BA16/BAR16, în grosime de 7 cm;
- Amenajarea acostamentelor;
- Impermeabilizarea acostamentelor prin intermediul stratului de uzura;
- Amenajarea drumurilor laterale;
- Amenajarea de alveole pentru transportul public;
- Lucrări de siguranța circulației, prin montarea de indicatoare de circulație și realizarea de marcaje longitudinale, transversale, diverse;
- Îmbunătățirea colectării și evacuării apelor de suprafață, se face prin realizarea șanțurilor din beton de ciment, a rigolelor carosabile cu placute armate și prin podețe tubulare  $\phi$  500 mm (la accesele riveranilor) și podețe transversale cu dimensiuni variate de la 1,0 m până la 4,90 m.
- Executantul are obligația dotării cu laboratoare specializate pentru lucrări de drumuri și poduri. Toate operațiunile efectuate în laborator vor fi înscrise într-un registru de laborator și care în afară de descrierea determinărilor și rezultatele obținute va include:
  - date meteorologice privind temperatura aerului și prezența precipitațiilor;
  - măsuri tehnologice luate de constructor.
- Laboratorul de șantier trebuie să fie capabil să determine toate încercările și parametrii ceruți prin caietele de sarcini, admitându-se colaborarea cu alte laboratoare specializate.



La executarea investiției se va avea în vedere respectarea normelor de protecția muncii specifice tehnologiilor de lucru folosite și stipulate în actele normative care reglementează aceste activități: Ordonanța 34 Norme republicane de protecția muncii. Norme generale de protecție împotriva incendiilor.

Pentru protecția mediului înconjurător se vor respecta prevederile actelor normative cu privire la organizarea de șantier, depozitarea combustibililor, materialelor de construcții în locuri amenajate special. Excedentul de pământ se va depozita în spațiile puse la dispoziție de către administrația publică locală.

Soluțiile aplicate în proiect au la baza studiile de teren conform metodologiei în acest domeniu și a legislației în vigoare după cum urmează:

- Legea 50 / 1991 cu modificările și completările ulterioare;
- H.G. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- H.G. 28/2008 privind aprobarea conținutului cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a Devizului general pentru obiectivele de investiție;
- Legea 137/95, Legea mediului secțiunea V- Protecția așezărilor umane;
- Legea 215/2001 privind administrarea teritoriului României;
- Legea 107/96, Legea apelor;
- Legea 82/98 pentru aprobarea O. G.R. 43/97 privind regimul juridic al drumurilor;
- Legea 71/96 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului - secțiunea I cai de comunicație;
- Legea 5/2000 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului. Secțiunea a III-a - zone protejate amplasate de-a lungul traseului;
- Legea 351/2001 privind Planul Național de Amenajare a Teritoriului secțiunea a IV-a - rețeaua de localități;
- Legea 10/95 privind calitatea în construcții;
- Ordinul Ministrului Transporturilor 44/98 privind aprobarea normelor privind protecția mediului ca urmare a unui impact drum cu mediul înconjurător;
- Ordinul Ministrului Transporturilor 45/98 pentru aprobarea normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor;
- Ordinul Ministrului Transporturilor 46/98 pentru aprobarea normelor tehnice privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice;
- Ordinul Ministrului Transporturilor 50/98 privind aprobarea normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile rurale;

### **2.3.1 Descrierea lucrărilor de bază și a celor rezultate ca necesare de efectuat în urma realizării lucrărilor de bază:**

Proiectarea drumurilor județene DJ 151B și DJ 142 are la bază documentațiile puse la dispoziție de către Consiliul Județean Mureș. Documentațiile puse la dispoziție de către Consiliul Județean Mureș sunt :

1. Expertiza Tehnică drum: realizată de Brandau V. Aurel
2. Expertiza Tehnică poduri: realizată de Brandau V. Aurel
3. Studiu Geotehnic: realizată de P.M. GROUP TRADE S.R.L.



4. Ridicarea topografica: realizata de Marinache Laurentiu
5. Debite de ape: A.B.A. MURES
6. Studiu de trafic: realizat de S.C. STANDARD PROIECT S.R.L. MEDIAS
7. Raport de audit de siguranta rutiera: AUTORITATEA RUTIERA ROMANA

Studiul de fezabilitate privind lucrarea " Modernizarea drumurilor județene DJ 151B și DJ 142, Ungheni (DN 15) - Mica - Tîrnăveni (DN 14A) - județul Mureș " a fost dezvoltat avand ca baza de plecare baza tema de proiectare emisa de beneficiar.

Proiectul este format din doua tronsoane cu lungimi cumulate de 24,09 km si in termeni generali, lucrarile majore sunt modernizarea intregului traseu, modernizarea a doua poduri de pe traseu, modernizarea a doua treceri la nivel de cale ferata, consolidarea suprafetelor afectate de alunecari, amenajarea intersectiilor cu toate drumurile laterale existente si asigurarea colectarii si evacuarii apelor pluviale prin emisari, precum si realizarea acceselor pentru 780 de riverani.

Traseul proiectului asigura conectarea acestor drumuri judetene la infrastructura Ten-T, si asigura conectivitatea directa cu DN 15 Turda - Tg.Mures, cu coridorul Turda - Tg.Mures - Iasi, si cu autostrada Brasov - Cluj - Bors, (sectiunea 1C Sighisoara Tg.Mures, subsectiunea 2 si 3 Tg. Mures - Ungheni - Ogra si drum de legatura), respectiv asigurarea conectivitatii indirecte prin DN 14 A Tarnaveni - Medias si prin DN 14 Medias - Sibiu cu coridorul Timisoara - Sibiu - Pitesti - Bucuresti -Constanta. Drumurile judetene traverseaza mai multe unitati administrativ teritoriale, respectiv U.A.T. Ungheni, U.A.T. Mica, U.A.T. Ganesti si U.A.T. Tarnavei

#### **Lucrarile efectuate sunt urmatoarele:**

1. Lucrari de colectare si evacuare dirijata a apelor pluviale ;
2. Lucrari de ranforsare si modernizare a structurii rutiere existente ;
3. Lucrari de inlocuire a podetelor existente degradate ;
4. Lucrari de amenajare a acceselor la proprietati a riveranilor ;
5. Lucrari de semnalizare rutiera orizontala si verticala ;
6. Lucrari de modernizare a podurilor existente ;
7. Lucrari de amenajare de alveole pentru transportul in comun ;
8. Lucrari de amenajare de piste de biciclete si trotuare ;

Dimensionarea structurii rutiere a fost realizata in cadrul expertizei tehnice, în funcție de condițiile de fundare, conform studiului geotehnic și de traficul recenat si impus prin expertiza tehnica. Elementele geometrice pentru amenajarea plană și spațială a traseului respecta prevederile STAS 863/85.

Lucrarile de ranforsare/modernizare respecta in general limitele de proprietati existente rezultate din planurile de situatie topografice pe aproape intreg traseul studiat, dar din cauza alunecarilor de teren si implicit a solutiilor tehnice posibile de rezolvat aceste probleme, au fost operate exproprii asupra proprietarilor particulari si publici (Comuna Mica) (vezi Anexa 3).

#### **2.3.2 Descrierea lucrarilor de modernizare efectuate in spatiile consolidate/ reabilitate/ reparate:**



Din punct de vedere general, cele drumuri judetene pastreaza traseele existente, nefiind alte posibilitati de corectare. Traseele se desfasoara in majoritatea lungimilor pe domeniul public detinut de CJ Mures, dar exista si suprafete de exproprii necesare consolidarilor de teren cu probleme de alunecare (vezi Anexa 3).

In procesul de proiectare, traseele celor doua drumuri judetene au pornit de la viteza de proiectare de 60 km/h, conform O.G. 43/1997, actualizata in 2015, dar aceasta viteza nu a putut fi mentinuta pe intreg traseul proiectat, deoarece ar fi necesitat exproprii pe zonele de curbe, ce afectau .

Trecerea de la o viteza de proiectare mare la una inferioara sa proiectat conform STAS 863/85.

Pe ambele drumuri, au fost proiectate supralargiri in curbe, atat la interiorul curbelor, cat si simetric, in functie de terenul existent si in functie de limitele de proprietate ale Consiliului Judetean Mures..

Traseele proiectate au latimi de 7,0 m la partea carosabila atat pe lungimile din extravilan cat si pe lungimile din intravilan.

Conform ridicarii topografice puse la dispozitie de beneficiar, lungimea proiectata a drumului judetean DJ142 este similara cu lungimea din documentelor oficiale, respectiv in lungime de 12+630,0 m, dar drumul judetean DJ151B are o lungime proiectata de doar 12+948,43 km, in loc de 13+006 km, cat este mentionat in actele oficiale.

La ambele drumuri exista tronsoane ce nu fac parte din proiectare, respectiv tronson retinut pentru autostrada sau tronsoane in garantii ale constructorilor.

## I. Obiect drum judetean DJ 151B

### TRASEUL IN PLAN ORIZONTAL

Traseul în plan orizontal al drumului judetean DJ 151B va pastra traseul existent in general, dar avand in vedere solutia impusa de expertiza pentru largirea partii carosabile, curbele existente au fost corectate si au fost aplicate supralargiri si suprainaltari, respectandu-se reglementarile din STAS 863/85, in functie de viteza de proiectare a tronsonului respectiv.

In tabelul de mai jos sunt prezentate tronsoanele de drum intravilan - extravilan si UAT-urile pe care le traverseaza drumul judetean DJ 151B, in cadrul acestui proiect..

Tabel nr. 4. Lungimi tronsoane proiectate DJ 151 B



U.A.T. traversat	Km start	Km sfarsit	Lungime intravilan	Lungime extravilan	Comentarii
Ungheni	0+000,00	0+537,80	537,80 m	-	Intravilan
	0+537,80	0+629,54	91,74 m		Intravilan rezervat autostrada
	0+629,54	1+622,25	-	992,71 m	Extravilan rezervat autostrada
	1+622,25	1+874,46	-	252,21 m	Extravilan
	1+874,46	4+270,82	2.396,36 m	-	Intravilan
	4+270,82	5+848,86	-	1.578,04 m	Extravilan
	5+848,86	8+246,49	2.397,63	-	Intravilan
	8+246,49	10+797,27	-	2.550,78 m	Extravilan
Mica	10+797,27	12+948,43	-	2.151,16 m	Extravilan
TOTAL			5.331,79 m	6,532,19 m	Trasee fara autostrada
TOTAL GENERAL			11.863,98 m	Traseu proiectat fara autostrada	

Lungimea totala proiectata a acestui tronson este de 11.863,98 m, deoarece pe acest traseu de proiectare exista un tronson de drum in lungime de 1084,45 m ce este rezervat de CNAIR pentru racordurile (bretelele) autostrazii.

In cadrul Studiului de fezabilitate, a fost studiata o varianta de traseu nou pe tronsonul cuprins intre km 11+550.00 - km 12+000.00 (in lungime de 450.00 m), pentru ca drumul sa poata respecta viteza de proiectare initiala de 60 km/h sau 50 km/h si a reiesit ca aliura drumului s-ar modifica semnificativ. Solutia aceasta ar necesita exproprii de terenuri foarte mari si costurile finale nu se justificau, avand in vedere ca reducerea de timp de parcurs era foarte mica.

Aceasta solutie analizata nu ar elimina nici lucrarile de drenaj si de consolidari necesare acestei zone ar consta in lucrari total noi de drum, atat infrastructura cat si suprastructura.

In urma acestei varianta analizate, beneficiarul ramanea si cu traseul vechi in exploatare, care practic devenea un drum abandonat si producea doar costuri de exploatare nejustificate.

In urma analizei tehnico-economice, comparand cele doua variante (cea existenta si cea noua), concluzia a fost ca se pastreaza traseul existent,



impunand restrictii de circulatie si amenajand curbele la o viteza de proiectare mai mica, respectiv 30 km/h si 25 km/h.

Traseul existent proiectat, in lungime de 11.863,98 m, contine 50 de curbe orizontale, toate proiectate cu arce de cerc, raza minima fiind de 28 m si cea maxima este de 6400 m. Aceste 50 de curbe si aliniamentele dintre ele nu cuprind lungimea de traseu necesara autostrazii. Pentru a analiza tabelar traseul proiectat al drumului judetean DJ151B, va rugam studiat Anexa 1. Detaliere traseu orizontal DJ 151B.

Latimile proiectate ale traseului sunt de 7.0 m atat intravilan cat si extravilan si acostamentele sunt de 1.0 m.

Benzile de incadrare au fost proiectate cu latimi de 0.50 m fiecare si intregul acostament a fost impermeabilizat prin stratul de uzura din BA16 (conform expertizei ce a stat la baza proiectarii).

Supralargarile curbilor respecta prevederile STAS 863/85, in functie de viteza de proiectare adoptata (vezi Anexa 1. Detaliere traseu orizontal DJ 151B).

Trecerile de la latimea standard de 7.0 m la latimile cu supralargiri au fost proiectate pe lungimile Lcs, conform STAS 863/85, in functie de vitezele de proiectare adoptate pe tronsoane.

Tronsoanele de proiectare adoptate, cu viteze de proiectare diferite sunt impuse de limitele de proprietati existente ale riveranilor si de limitele terenului pe care il detine Consiliul Judetean Mures.

In aceeasi idee de a nu expropria majoritatea riveranilor, solutiile adoptate pentru colectarea si evacuare apelor, respectiv santurile sau rigolele carosabile cu placute armate, au fost alese astfel incat sa se incadreze in limitele de teritoriu detinute de Consiliul Judetean Mures.

Drumurile laterale au fost amenajate cu lungimi variate, in functie de teritoriu detinut de Consiliul Judetean Mures, restul lungimilor de pana la 25.0 m, conform cerintelor expertizei, ramanand in grija beneficiarului sa le execute prin alt proiect, in regie proprie.

La drumurile laterale, au fost prevazute podete transversale, conform expertizei, dar in cazurile in care pe tronsoanele de drum judetean sunt proiectate rigole carosabile cu placute armate, aceasta solutie a fost adoptata si la drumuri laterale pentru a asigura continuitatea scurgerii apelor pluviale.

Pe parcursul acestui traseu de drum judetean, au fost proiectate si piste de biciclete si in urma analizei terenului, au putut fi proiectate doar in intravilanul localitatii Ungheni, pistele fiind positionate simetric fata de drum, cu cate un sens de mers fiecare.

Lungimea pistelor de biciclete cu un singur sens de mers, este de 800 m (400 m masurati in lungul axei drumului judetean, considerand ambele laturi), intre km 0+000.00 - 0+400.00.

In cadrul proiectului au fost proiectate si trotuarele pietonale si acestea au fost proiectate langa limitele de proprietati existente, imediat dupa pistele de biciclete.

Deoarece pistele de biciclete si trotuarele nu sunt lipite de partea carosabila si sunt despartite de calea rutiera prin latimile santurilor, nu a fost necesara adoptarea parapetilor de protectie.

Toate accesele riveranilor au fost proiectate cu o structura rutiera elastica, structura rutiera adoptata din NP 116/2004 „Normativ pentru alcatuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru strazi”.



Structura rutiera adoptata pentru accesele riveranilor este notata cu SR12 si la fiecare acces latimea proiectata este de 5.0 m.

Toate drumurile laterale au fost toate proiectate cu aceeasi structura rutiera ca si a drumului judetean DJ 151B, cu lungimi variate in functie de suprafetele intabulate de Consiliul Judetean Mures.

Latimele drumurilor laterale sunt cele existente (foarte variate ca latimi existente), fara a afecta limitele de proprietati. Drumurile laterale proiectate sunt in numar de 51 de bucati, din totalul de 54 existente. Cele 3 drumuri care nu au fost proiectate, sunt pe lungimea traseului rezervat autostrazii, unde actualul proiect nu a prevazut lucrari.

Santurile si rigolele proiectate pentru a prelua apele pluviale au fost proiectate fara a afecta stalpii verticali ce sustin cablurile.

Pe toata lungimea drumului judetean DJ 151B se regasesc un numar de 37 podete, dintre care au fost modernizate 32 de podete. Toate aceste podete au fost in modernizate prin solutie de podete din tabla ondulata, deoarece se pot executa pe jumatate de cale, sub trafic rutier continu dar incetinit si nu necesita rute alternative de deviere a traficului.

Dintre cele 5 podete existente care nu au facut parte din proiectare, 4 podete se afla pe zona de expropriere pentru tronsonul de autostrada ce va intersecta drumul judetean si unul este un podet existent din care prefabricate de tip C2 ce se afla in stare buna de functionare. Pentru acest podet din cadre C2, au fost prevazute doar lucrari de reparatii locale.

Conform caietului de sarcini ce a stat la baza temei de proiectare, au fost proiectate si statii de autobuz. Numarul statiilor a fost indicat de beneficiar dupa discutiile cu primariile comunelor traversate de drumul judetean si acestea sunt in numar de 10 bucati.

In toate pozitiile kilometrice indicate ca si pozitie pentru statiile de autobuz, au fost amenajate alveole de stationare pe ambele sensuri de circulatie cu dimensiunile de 2.5-3.0 m latime si 15.0 m lungime. Alveolele de stationare destinate autobuzelor sunt amplasate adiacent partii carosabile.

1	Cerghizel	6 buc	3	Ungheni	2 buc	3	Cerghid	2 buc
---	-----------	-------	---	---------	-------	---	---------	-------

Pe intreg traseul proiectat al DJ 151B exista 1 pod ce a fost expertizat. Pentru acesta a fost impusa solutia de modernizare a acestuia, deoarece a fost clasificat in etapa de expertizare cu o stare tehnica critica.

Nr	Km expertiza	Km proiectare	Lungime (m)	Deschider	Aliniere	Curs de apa	Localitate
1	4+295.00	4+271.66	14	1	Normal	V. Cerghidul	Cerghizel

Pe tronsonul cuprins intre km 11+159,40 - 12+800.00 au fost proiectate lucrari de consolidari si drenaje, respectiv zid de sprijin din beton si o retea de minipiloți forati, din beton armat.





Pe intreg traseul proiectat au fost prevazute semnalizari rutiere atat verticale cat si orizontale, astfel incat tronsoanele de proiectare cu viteze reduse sa fie semnalizate din timp.

Pe tronsoanele unde rambleul adiacent drumului este mai mare de 1,30 m si la unele curbe (conform planului de situatie ), au fost prevazuti parapeti semigrei deformabili, de tip N2. Lungimea cumulata a parapetilor este de 1068 m.

Nu a fost posibila realizarea unei benzi suplimentare destinata vehiculelor lente, deoarece latimile existente detinute de Consiliul Judetean Mures nu permit aceste tipuri de lucrari.

Intersectia existenta a drumului judetean DJ 151B cu DJ 142 a ramas cu aceeasi forma generala, deoarece in urma analizei de circulatie si a analizei unui nou mod de a reamenaja intersectia, a reiesit ca aceasta geometrie existenta, este cea mai favorabila, deoarece proportia majora a traficului se desfasoara pe ruta Ungheni - Tirnaveni.

Insulele existente si benzile carosabile au fost retrasate si redimensionate geometric, dar aliura intersectiei este aceeasi.

Intersectia functioneaza mai bine in actuala forma, decat in una direct perpendiculara pe DJ 142, cu insula de tip „picatura”, deoarece traficul major se desfasoara pe directia Ungheni - Tirnaveni si invers.

Intersectia existenta cu DN15 nu a fost amenajata in nici un fel, deoarece proiectul porneste de la o distanta de aproximativ 23 m de marginea partii carosabile a drumului national.

Pe perioada de executie a lucrarilor, traficul greu si foarte greu care circula pe drumul judetean DJ 142 si DJ 15B, va fi deviat pe 2 trasee ocolitoare, ramand in circulatie cu restrictie doar traficul usor, local si traficul de interventie (Pompieri, Smurd, Salvari, Politie). In dreptul podului modernizat, a fost proiectata o ruta ocolitoare, iar la podetele transversale nu sunt necesare rute ocolitoare, deoarece lucrarile se pot realiza pe cate o banda de circulatie, cealalta ramand in exploatarea traficului, prin panouri de dirijare sau semafoare.

## **TRASEUL IN PLAN VERTICAL**

Traseul in plan vertical al tronsonului de drum judetean DJ 151B, va pastra aliura traseului existent, facandu-se doar acele corecturi locale si strict necesare imbunatatirii elementelor geometrice legate de circulatie, pentru a corespunde STAS 863/85 „Lucrari de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescriptii de proiectare” pentru realizarea sistemului rutier necesar unei bune desfasurari a traficului auto.



Proiectarea in sens vertical longitudinal a fost realizata in functie de grosimile constructive ale structurii rutiere. Pe intreg traseul proiectat ( intravilan si extravilan), intreaga structura rutiera proiectata va fi peste cea existenta, astfel linia rosie ridicandu-se in medie cu 40 cm. Exista tronsoane pe care traseul existent vertical a fost corectat prin umpluturi, deoarece apele pluviale stationeaza nejustificat si produc degradari structurii rutiere.

La inceputul si sfarsitul tronsoanelor unde drumul proiectat cu +40 cm trebuie sa se racordeze cu un drum existent, aceste tronsoane au fost proiectate cu trecere gradata, astfel incat sa nu existe praguri verticale.

Aceste portiuni au lungimi variabile in functie de linia rosie proiectata, de aliura traseului vertical si sunt positionate la inceputul si sfarsitul proiectului, la inceputul si sfarsitul tronsonului rezervat pentru autostrada si pe lungimile de drum unde au fost executate drenuri, deoarece aceste lucrari necesita prin tehnologia de executie transee transversale si structura rutiera existenta ce ar trebui sa confere o zestre solida, nu ar mai avea omogenitate.

Din punct de vedere al santurilor si rigolelor proiectate, linia rosie a dispozitivelor de colectare si evacuare, urmaresc linia rosie a drumului judetean, existand diferente in zonele de emisar, unde fundul santurilor sau rigolelor trebuie sa se racordeze la camerele de cadere sau albiile existente.

Panta longitudinala minima a traseului, este aproximata in prezentul studiu de fezabilitate cu valoare de 0,02% si nu se poate modifica spre o valoare mai mare, deoarece ar ridica nivelul proiectat prea sus sau ar necesita lucrari de sapaturi, expertiza impunand doar lucrari de tip ranforsare, adica peste existent.

Panta longitudinala maxima a traseului este aproximata in prezentul studiu de fezabilitate cu valoare de 9,16% si nu se poate modifica spre o valoare mai mica, deoarece ar necesita realizarea unor deblee mari, care nu se justifica tehnico-economic.

Avand in vedere ca peste pante de 7.0% stratul de uzura din BA16 nu este permis de normativele in vigoare, pe lungimea acestor tronsoane, stratul de uzura este proiectat din BAR16.

Raza minima de racordare verticala are valoare de 1000.0 m si raza maxima are valoare de 9820 m, in functie de tronsonul de drum traversat, respectiv intravilan sau extravilan.

## **PROFILUL TRANSVERSAL PROIECTAT (Scenariul II)**

Profilul transversal proiectat este cu panta acoperis de 2.50%, parte carosabila de 7,00 (2 x 3,50m) m in intravilan si extravilan, cu 2 acostamente de 1.0 m din care face parte si banda de incadrare care este de 0.50 m. Viteza de proiectare este de variata de la 60 - 25 km/h.

Pe intregul traseu proiectat, exista 2 solutii constructive posibile, una fiind de ranforsare si cealalta de modernizare, ambele solutii respectand intocmai expertiza.

Solutiile proiectate, atat cea de ranforsare cat si cea de structura rutiera intreaga (inclusiv fundatii) cu toate straturile noi, sunt necesare deoarece pe intreg traseul (intravilan si extravilan) trebuie sa fie o structura rutiera care sa



suporte traficul viitor prognozat si in plus, traficul de legatura spre viitoarea autostrada, trafic ce in momentul de fata nu poate fi prognozat, dar se apreciaza ca va fi foarte mare, avand in vedere importanta autostrazii in traficul de tranzit marfa.

Analizand expertiza prin care se exprima ca solutia de fundatie la casetele de largire este una asemanatoare ca portanta cu structura existenta din drum, si respectand principiul de sectoare omogene, a fost aleasa aceasta solutie cu straturi de fundatie de la casete, pentru a realiza drumul in sistem de modernizare total pe tronsoanele scurte necesare racordarilor cu drumurile existente, dar si pe tronsoanele cu drenaje si consolidari, descrise anterior.

Expertiza prezinta inclusiv calcul de dimensionare rutiera si calcul de inghet-dezghet, prin care se justifica grosimile adoptate, avand in vedere traficul prognozat si ca acest drum judetean va prelua traficul de pe autostrada, trafic ce inca nu poate fi prognozat precis.

Solutia de ranforsare a drumului existent si de largire prin casete, in sectiune transversala, structura rutiera se prezinta cu urmatoarea solutie constructiva:

- ✚ structura rutiera existenta cu straturi de fundatie din materiale granulare si cale de rulare din straturi de mixturi asfaltice ;
- ✚ frezarea straturilor de mixturi asfaltice afectate si amorsare cu emulsie bituminoasa;
- ✚ strat de reprofilare din mixtura asfaltica BA16, in grosime de 4 cm ;
- ✚ strat de baza din beton de ciment C16/20, in grosime de 20 cm, cu armare usoara, plasa STNB Ø 4 mm x 20 x 20 cm;
- ✚ strat de legatura din beton asfaltic BAD, in grosime de 9 cm;
- ✚ strat de uzura din beton asfaltic BA16 (BAR16 peste 7%), in grosime de 7 cm;

Casetele de largire pe tronsoanele unde se realizeaza ranforsarea, au urmatoarea alcatuire constructiva, conforma cu expertiza :

- ✚ 5 cm nisip;
- ✚ geosintetic anticontaminant pe 3 laturi;
- ✚ 30 cm balast;
- ✚ 30 cm balast stabilizat ;
- ✚ stratul de baza din C16/20, in grosime de 20 cm ;
- ✚ imbracaminte din beton asfaltic 16 cm, BA16 (BAR16 peste 7%).

Frezarea stratului de mixtura asfaltica existenta se va realiza astfel incat fisurile, crapaturile si gropile existente sa fie eliminate, pentru a nu transmite catre partea superioara degradarile din structura rutiera veche, structura ce in momentul de fata este depasita ca si capacitate portanta.

Structura rutiera este calculata si este impusa prin expertiza tehnica realizata de expertul ing. Brandau V. Aurel.

Alternanta dintre sectiunile tip proiectate este prezentata in Partea Desenata-Profile transversale tip si in tabelul urmator.

Nr .	Sectiuni	Km inceput	Km sfarsit	Lungim e	Nr .	Sectiuni	Km inceput	Km sfarsit	Lungim e





0	Tip 0	0+000.00	0+025.00	25
1	Tip1	0+025.00	0+400.00	375
2	Tip2	0+400.00	0+480.80	80.8
3	Tip 0	0+480.80	0+537.80	57
4	Autostrada	0+537.80	1+622.25	1084.45
5	Tip 0	1+622.25	1+677.46	55.21
6	Tip 4	1+677.46	2+020.52	343.06
7	Tip 2	2+020.52	2+723.55	703.03
8	Tip 5	2+723.55	3+383.00	659.45
9	Tip 2	3+383.00	4+406.20	1023.2
10	Tip 8	4+406.20	4+449.93	43.73
11	Tip 2	4+449.93	5+886.69	1436.76
12	Tip 8	5+886.69	5+911.13	24.44
13	Tip 2	5+911.13	7+037.20	1126.07
14	Tip 9	7+037.20	7+175.12	137.92
15	Tip 2	7+175.12	7+800.00	624.88
16	Tip 9	7+800.00	7+912.94	112.94
17	Tip 6	7+912.94	7+973.97	61.03
18	Tip 7	7+973.97	8+074.10	100.13

23	Tip 3	9+800.00	10+219.1 1	419.11
24	Tip 9	10+219.1 1	10+366.2 4	147.13
25	Tip 2	10+366.2 4	10+755.5 6	389.32
26	Tip 9	10+755.5 6	10+778.7 8	23.22
27	Tip 10	10+778.7 8	10+810.0 0	31.22
28	Tip 9	10+810.0 0	10+878.2 0	68.2
29	Tip 3	10+878.2 0	11+159.4 0	281.2
30	Tip 0	11+159.4 0	11+496.6 1	337.21
31	Tip 9	11+496.6 1	11+576.0 9	79.48
32	Tip 2	11+576.0 9	11+686.1 5	110.06
33	Tip 8	11+686.1 5	11+836.6 2	150.47
34	Tip 6	11+836.6 2	11+927.0 4	90.42
35	Tip 5.1	11+927.0 4	12+180.0 0	252.96
36	Tip 5	12+180.0 0	12+277.7 8	97.78
37	Tip 0	12+277.7 8	12+578.0 0	300.22
38	Tip 9	12+578.0 0	12+673.6 0	95.6
39	Tip 11	12+673.6 0	12+700.0 0	26.4
40	Tip 9	12+700.0 0	12+750.6 4	50.64
41	Tip 2	12+750.6 4	12+753.6 4	3

19	Tip 3	8+074.10	8+253.13	179.03
20	Tip 11	8+253.13	8+440.20	187.07
21	Tip 3	8+440.20	9+349.00	908.8
22	Tip 7	9+349.00	9+800.00	451

42	Tip 0	12+753.6 4	12+783.6 4	30
43	Tip 2	12+783.6 4	12+855.5 0	71.86
44	Tip 3	12+855.5 0	12+878.5 0	23
45	Tip 0	12+878.5 0	12+948.4 3	69.93

Pe tronsoanele ce necesita solutie de modernizare totala a structurii rutiere, din necesitatea racordarii cu drumul existent, structura rutiera se prezinta cu urmatoarea solutie constructiva:

- ✚ strat anticontaminant din nisip, in grosime de 5 cm;
- ✚ geosintetic anticontaminant pe 3 laturi;
- ✚ strat de fundatie inferior din balast, in grosime de 30 cm;
- ✚ strat de fundatie superior din balast stabilizat cu ciment, in grosime de 30 cm;
- ✚ strat de baza din beton de ciment C16/20, in grosime de 20 cm, cu armare usoara, plasa STNB Ø 4 mm x 20 x 20 cm;
- ✚ strat de legatura din beton asfaltic BAD, in grosime de 9 cm;
- ✚ strat de uzura din beton asfaltic BA16 (BAR16 peste 7%), in grosime de 7 cm;

Structura rutiera adoptata este in conformitate cu expertiza tehnica realizata de expertul ing. Brandau V. Aurel, adoptand ca si straturi de fundatie, straturile de fundatie impuse la casetele de largire.

Toate accesele riveranilor au fost proiectate cu o structura rutiera elastica, structura rutiera adoptata din NP 116/2004 „Normativ pentru alcatuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru strazi”.

Structura rutiera adoptata pentru accesele riveranilor este notata cu SR12.

Alcatuirea constructiva este:

- ✚ strat de fundatie inferioara din balast, in grosime de 15 cm;
- ✚ strat de fundatie superioara din balast stabilizat cu ciment, in grosime de 30 cm;
- ✚ strat de baza din AB31,5, in grosime de 8 cm;
- ✚ strat de uzura din BA16, in grosime de 5 cm;

Statiile de autobuz sunt proiectate cu aceeasi structura rutiera ca si tronsonul de drum unde este amplasata adiacent, adica prin solutie de modernizare totala, sau ranforsarea cu fundatie noua de tip caseta.

### COLECTAREA ȘI EVACUAREA APELOR

Dirijarea, colectarea și evacuarea apelor se va face gravitațional - prin sistemul centralizat de pante atât longitudinale cât și transversale ale caii spre santurile realizate.



Apele colectate vor fi evacuate în afara zonei drumului prin podete de descarcare proiectate sau existente (conform planselor din proiect).

Asigurarea colectarii apelor pluviale a fost realizata avand in vedere criteriile de pante longitudinale si de tipul de relief traversat.

Sunt folosite santuri cu sectiune protejata, cu forma geometrica trapezoidala si rigole carosabile cu placute armate.

Tipul de sant cu sectiune protejata proiectat este sant trapezoidal din beton de ciment C30/37 in grosime de 10 cm, asezat pe un strat de nisip cu grosimea de 5 cm. Pantele santurilor sunt de 1:1 inspre drumul judetean si 1 :1 panta exterioara inspre limitele de proprietati. La racordarea cu terenul existent, este proiectata o bancheta de 25 cm, cu panta de 2% spre axul santului.

Rigola carosabila cu placute armate este din beton de ciment C30/37 si este folosita pe tronsoanele de drum unde nu exista suficient spatiu pentru a realiza santul trapezoidal.

Deoarece la viteze de circulatie sporite, confortul optim al soferului este foarte important, rigolele carosabile cu placute armate au fost proiectate in general dupa acostament, astfel incat sa nu induca soferului teama de lipsa de spatiu suficient. Ocazional, din lipsa de spatiu intre limitele de proprietati, rigola inlocuieste acostamentul, dar pe portiuni scurte, astfel incat sa nu fie necesare expropriieri.

In profil longitudinal, santurile si rigolele urmaresc declivitatile drumului, dar in zonele de deversare pantele longitudinale pot avea pante diferite fata de drumul judetean.

Santurile si rigolele se devarsa prin intermediul camerelor de cadere in podetele transversale proiectate sau in albiile existente la emisar.

Pentru continuitatea santurilor in dreptul acceselor la proprietati au fost prevazute podete tubulare corugate cu diametrul de 500 mm sau in cazul in care accesele sunt pe tronsoane prevazute cu rigola carosabila, aceste rigole tin loc si de acces. Pentru drumuri laterale, au fost prevazute podete tubulare corugate cu diametrul de 500 mm, cu cate doua timpane la fiecare podet.

Tabel cu podetele trasnversale de pe traseul drumului judetean DJ 151B

Nr	Tip de lucrare	Poz. km	Tip	Nr	Tip de lucrare	Poz. km	Tip
1	Existent inlocuit	Km 0+430.28	5	20	Existent inlocuit	Km 6+888.25	4
2	Existent pastrat	Km 0+635.09		21	Existent inlocuit	Km 7+057.76	1
3	Existent pastrat	Km 0+901.82		22	Existent inlocuit	Km 7+551.36	5





4	Existent pastrat	Km 1+076.45		23	Existent inlocuit	Km 7+694.82	5
5	Existent pastrat	Km 1+601.22		24	Existent inlocuit	Km 7+973.97	2
6	Existent inlocuit	Km 1+877.25	4	25	Existent inlocuit	Km 8+094.53	5
7	Existent inlocuit	Km 2+478.39	4	26	Existent inlocuit	Km 8+253.13	1
8	Existent inlocuit	Km 2+723.55	3	27	Existent inlocuit	Km 8+394.84	4
9	Existent inlocuit	Km 2+815.27	5	28	Existent inlocuit	Km 9+349.00	4
10	Existent inlocuit	Km 3+046.38	5	29	Existent inlocuit	Km 10+219.11	4
11	Existent inlocuit	Km 3+382.38	5	30	Existent pastrat	Km 11+121.61	
12	Existent inlocuit	Km 3+504.89	4	31	Existent inlocuit	Km 11+306.64	5
13	Existent inlocuit	Km 3+667.11	5	32	Existent inlocuit	Km 11+348.32	5
14	Existent inlocuit	Km 4+630.36	5	33	Existent inlocuit	Km 11+486.72	3
15	Existent inlocuit	Km 4+944.63	4	34	Existent inlocuit	Km 11+961.49	5
16	Existent inlocuit	Km 5+291.09	5	35	Existent inlocuit	Km 12+306.90	5
17	Existent inlocuit	Km 5+846.47	4	36	Existent inlocuit	Km 12+403.71	5
18	Existent inlocuit	Km 6+281.85	5	37	Existent inlocuit	Km 12+720.32	4
19	Existent inlocuit	Km 6+625.64	5				

Lungimea cumulata a santurilor proiectate pe acest tronson este de 16,057 km si lungimea cumulata a rigolelor cu placute armate este de 2,879 km. Aceste lungimi totala sunt calculate prin insumarea lungimilor din stanga drumului cu cele din dreapta drumului. Restul lungimilor de drum judetean unde nu sunt santuri si rigole, sunt zone de rambleu si drumuri laterale.

## INTERSECȚII CU ALTE CAI DE COMUNICAȚIE

Intersecțiile proiectate sunt intersecții amenajate la același nivel, acestea necesitând următoarele intervenții pentru sporirea siguranței circulației rutiere:

- semnalizarea și marcarea rutieră a intersecțiilor;
- pentru continuitatea scurgerii apelor pluviale au fost prevăzute podete tubulare corugate cu diametrul de 500 mm sau rigole carosabile cu placute armate.

Pe parcursul traseului, drumul județean intersectează un număr de 51 drumuri laterale ce vor fi modernizate doar pe suprafețele (lungimile) ce sunt în proprietatea Consiliului Județean Mureș.

Pentru drumuri laterale, au fost prevăzute podete tubulare corugate cu diametrul de 500 mm, cu câte două timpane la fiecare podet sau rigola carosabilă cu placute armate. Soluția aleasă este în funcție de cum se colectează apele pluviale în lungul drumului județean, respectiv dacă este soluție de sant se folosește podet tubular, iar dacă este rigola cu placute armate, această rigola se continuă și în dreptul drumului lateral.

Elementele geometrice ale drumurilor laterale sunt următoarele:

- ✚ parte carosabilă de 7,00/4,00 m ;
- ✚ două acostamente cu lățimi de 1,00/0,50 m ;
- ✚ evacuarea apelor se va face, în funcție de limitele de proprietăți, santuri pereche, rigole pereche, rigole de pământ și rigole carosabile.

Drumurile laterale au fost toate proiectate cu aceeași structură rutieră ca și a drumului județean, cu lungimi variate în funcție de suprafețele intabulate de Consiliul Județean Mureș.

Latimile drumurilor laterale sunt cele existente (foarte variate), fără a afecta limitele de proprietăți. Pentru a se asigura continuitatea santurilor sau rigolelor, în dreptul drumurilor laterale au fost proiectate podete tubulare corugate cu diametrul de 500 mm, în funcție de lățimile existente între limitele de proprietăți și dacă drumul lateral se află pe un tronșon de drum unde a fost folosită rigola cu placute armate, această rigola se păstrează, în loc de podetul tubular de 500 mm.

Soluția constructivă pentru realizarea drumurilor laterale este:

- ✚ strat anticontaminant din nisip, în grosime de 5 cm;
- ✚ geosintetic anticontaminant pe 3 laturi;
- ✚ strat de fundație inferior din balast, în grosime de 30 cm;
- ✚ strat de fundație superior din balast stabilizat cu ciment, în grosime de 30 cm;
- ✚ strat de bază din beton de ciment C16/20, în grosime de 20 cm, cu armare





- usoara, plasa STNB Ø 4 mm x 20 x 20 cm;
- ✚ strat de legatura din beton asfaltic BAD, in grosime de 9 cm;
  - ✚ strat de uzura din beton asfaltic BA16, in grosime de 7 cm;

Nr	Poz km	Parte drum	
1	km 0+282.40	stanga	
2	km 0+562.94	stanga	
3	km 0+960.45	stanga	
4	km 1+260.75		dreapta
5	km 1+857.49		dreapta
6	km 1+872.52	stanga	
7	km 1+962.19		dreapta
8	km 2+020.52	stanga	
9	km 2+397.22		dreapta
10	km 2+709.45	stanga	
11	km 2+737.25		dreapta
12	km 2+983.54		dreapta
13	km 3+042.23		dreapta
14	km 3+051.69	stanga	
15	km 3+372.60	stanga	
16	km 3+375.82		dreapta
17	km 4+233.20	stanga	
18	km 4+377.52		dreapta
19	km 4+623.28		dreapta
20	km 4+625.64	stanga	
21	km 4+790.13		dreapta
22	km 5+286.13		dreapta
23	km 5+297.11		dreapta
24	km 5+574.86		dreapta

Nr	Poz km	Parte drum	
28	km 6+870.93		dreapta
29	km 6+949.38	stanga	
30	km 7+049.88		dreapta
31	km 7+100.00	stanga	
32	km 7+220.05	dreapta	
33	km 7+346.02		dreapta
34	km 7+542.69	stanga	
35	km 7+653.54		dreapta
36	km 7+750.04		dreapta
37	km 8+157.86		dreapta
38	km 8+240.43	stanga	
39	km 8+242.24		dreapta
40	km 8+492.69		dreapta
41	km 9+111.14	stanga	
42	km 9+343.53		dreapta
43	km 9+666.74	stanga	
44	km 9+844.12		dreapta
45	km 10+566.05	stanga	
46	km 10+740.43		dreapta
47	km 10+796.81	stanga	
48	km 10+797.27		dreapta
49	km 10+878.61	stanga	
50	km 11+264.63	stanga	
51	km 11+519.35		dreapta



25	km 5+943.07		dreapta
26	km 6+110.58	stanga	
27	km 6+264.44		dreapta

52	km 11+711.88		dreapta
53	km 11+967.06		dreapta
54	km 12+316.42		dreapta

NOTA: Cele 3 drumuri laterale care se afla in tabel trecute cu rosu nu fac parte din proiect deoarece se afla pe zona de expropriere pentru tronsonul de autostrada ce va intersecta drumul judetean.

Intersectia existenta a drumului judetean DJ 151B cu DJ 142 a ramas cu aceeasi forma generala, deoarece in urma analizei de circulatie si unui nou mod de a reamenaja intersectia, a reiesit ca aceasta geometrie existenta, este cea mai favorabila.

Insulele existente au fost retrasate si redimensionate, dar aliura intersectiei este aceeasi.

Intersectia functioneaza mai bine in actuala forma, decat in una direct perpendiculara pe DJ 142, cu insula de tip „picatura”, deoarece traficul major se desfasoara pe directia Ungheni - Tirnaveni si invers.

Intersectia existenta cu DN15 nu a fost amenajata in nici un fel, deoarece proiectul porneste de la o distanta de aproximativ 23 m de marginea partii carosabile a drumului national.

### **SIGURANTA CIRCULATIEI**

Pentru aceasta s-a prevazut :

- semnalizare rutiera (indicatoare de circulatie);
- marcaje longitudinale si transversale;

Realizarea unor parametri tehnici optimi privind pantele longitudinale, transversale, marcarea si semnalizarea corespunzatoare, asigurarea colectarii si scurgerii rapide a apelor pluviale, asigurarea vizibilitatii, asigura un grad inalt al sigurantei circulatiei pe intreg obiectivul proiectat.

Vizibilitatea se va asigura prin masurile de semnalizare ce trebuie luate pe timpul exploatarei obiectivului. Vor fi semnalizate si marcate corespunzator: circulatia auto si pietonala, dirijarea fluxurilor in intersectii pentru evitarea conflictelor intre fluxuri si respectiv intre participantii la trafic

In toate intersectiile vor fi instalate indicatoare:

- de presemnalizare pentru orientare;
- de directionare spre obiective locale sau localitati;
- de atentionare in cazul unor restrictii temporare si ocazionale.

### **LUCRARI DE CONSOLIDARI**



Lucrarile proiectare pentru consolidarea si drenarea terenurilor evidentiata de studiul geotehnic si de expertiza de drum respecta solutiile din expertiza si sunt proiectate si solutii suplimentare.

Ca soluție de drenare a versantului se propune un sistem de drenuri spic amplasat in lungul drumului, pe versantul adiacent, la cca. 10,00÷12,00 m distanta fata de calea de rulare.

Pentru eliminarea excesului de apa, pe amplasament se vor poziționa ansambluri de drenuri spic dispuse la circa 15 m interax si orientate astfel încât sa asigure o suprafata cat mai mare de drenare. Lungimea pe care se desfasoara drenurile spic este de cca. 500 m.

Evacuările drenurilor spic se vor face prin subtraversare in rigola de lângă drum.

Un ansamblu de drenuri spic este compus dintr-un dren central principal de 25.00 m lungime și 2 ramificatii secundare în „spic” cu lungimi de 10,00 m. Unghiul format de o ramificatie cu directia drenului principal este de 60°. Dimensiunile secțiunilor drenurilor sunt :

- o Rețeaua principală : adancime 2,00-3,50 m, lățime 0,80 m
- o Drenuri secundare în “spic” : adancime 2,00-2,50 m, lățime 0,80 m

La baza săpăturii se va amplasa un tub PVC (riflat cu  $\varnothing = 90$  mm pentru drenurile secundare, respectiv  $\varnothing = 110$  mm lis pentru cel principal) învelit în geotextil neșesut, prin care se va scurge apa meteorică drenată. Conductele vor fi pozitionate pe un pat de nisip compactat de 20 cm.

Santurile drenante vor fi umplute pe o înălțime de 40 cm de la bază cu pietriș 4-8 mm, restul până la cota terenului amenajat cu balast (minus 30 cm la suprafață unde se va realiza un dop de argilă pentru impermeabilizare). De jur împrejur se va folosi un geotextil netesut care va avea rol de filtru. Se vor realiza puturi de aerisire din PVC  $\varnothing = 90$  mm pana la suprafata terenului la capetele si la ramificatiile conductelor. Un ansamblu de drenuri spic conține 2 puțuri de aerisire. La suprafața terenului puturile de aerisire vor fi incastrate intr-un mic radier din beton simplu C8/10.

Zid de sprijin din beton armat.

Zidul de sprijin va fi de tip cornier, compus din doua părți: talpa si un perete frontal, a cărui față in contact cu pământul este verticală, iar cea exterioară are o înclinație de 3°. In urma calculelor efectuate, pentru a se îndeplini condițiile de rezistentă și de stabilitate au rezultat dimensiuni mărite ale tălpii fundației.

Zidul realizat din beton clasa C20/25, armat cu bare independente PC52 si OB37.

Zidul de sprijin are următoarele caracteristici geometrice:



- Înălțime  $H=4.0$  m;
- Lățimea tălpii  $B = 3.5$  m;
- Lățime elevație superior  $b_1=40$  cm;
- Lățime elevație inferior  $b_2=60$  cm;
- Înălțimea tălpii  $h= 50$  cm;
- Adâncimea de fundare  $D_f= 1.40$  m;
- Grosime strat beton de egalizare  $h=10$  cm.

Pentru asigurarea scurgerii apelor filtrante, în terenul din spatele zidului se execută un dren vertical din piatra brută, cu lățimea de 90 cm și înălțimea de 80 cm. La baza drenului se va turna un strat de beton simplu cu lățimea de 50 cm și grosimea de 10 cm, din beton clasa C4/5, cu o pantă de 2%, iar la partea superioară se va realiza o rigolă, de asemenea cu pantă pentru scurgerea apei. Filtrul este realizat din pietris 7-16, învelit în geotextil, cu o suprapunere la partea superioară de 20 cm.

Zidul de sprijin este prevăzut cu barbacane din PVC 100 mm, ce descarcă apa colectată în rigola existentă din fața zidului. Barbacanele sunt situate pe orizontală la distanța de 1 m interax.

Geotextilul va fi de tip geocompozit drenaj realizat din polipropilena (PP) sau polietilenă de înaltă densitate (HDPE), cu rol de filtrare pe ambele fețe, simplu.

#### Rețea de minipiloți forajați din beton armat

Minipiloții forajați din beton armat au rolul de a consolida planurile de alunecare și a împiedica evoluția ulterioară a acestora.

Minipiloții sunt dispuși la o distanță de 1.25 m interax unul față de celălalt, pe ambele direcții, formând o rețea deasă de minipiloți forajați, alcătuită din 3 rânduri și 120 de coloane, executați sub ampriza drumului. La partea superioară minipiloții sunt legați printr-un radier din beton armat, în grosime de 70 cm și lățime de 4.25 m.

#### Caracteristici geometrice:

- Lungimea totală a minipilotului :  $L = 12.00$  m;
- Lungimea de încadrare în stratul de argilă marnoasă :  $L_1 = 5$  m;
- Diametru pilot:  $D = 250...300$  mm;
- Lungimea rețelei de minipiloți: 50 m;



- Lungimea de ancorare a armăturilor din minipiloți în radier : 0.60 m;
- Grosimea radierului : h=0.70 m;
- Lățimea radierului : B=4.25 m;

Minipiloții se recomandă a fi din beton de clasa C20/25, armați cu bare independente de oțel PC52 și OB37, cu o acoperire de beton de 6 cm, iar radierul din beton armat de clasă C20/25 armat cu bare independente de OB37 și PC52, cu o acoperire de beton de 5 cm.

Zidul de sprijin din gabioane, cerut prin expertiza, pe tronsonul cuprins între km 12+260 - 12+560 nu a fost proiectat, pentru ca terenul adiacent nu are înălțime mai mare de 1,0 m pe partea dreapta (unde este o formă de debleu) și pe partea stângă este rambleu, copiind alina dealului care coboară lin.

În urma analizei de lucrări de drenare și de înlocuire a structurii rutiere, se consideră că aceste gabioane nu fac decât să încarce terenul prin greutatea bolovanilor necesari, producând în timp tasări diferențiate și ar provoca și un aspect ciudat de zid vertical, fără sprijinire în spate, deoarece nu există versant de 2,0 m.

Lucrările suplimentare față de expertiza tehnică constau în rețeaua de minipiloți și zidul de sprijin din beton de ciment, lucrările fiind necesare pentru stabilizarea terenului.

### **MODERNIZAREA PODULUI EXISTENT peste raul Cerghid**

Pe întreg traseul proiectat al DJ 151B există un pod ce a fost expertizat. Pentru acest pod, a fost impusă soluția de înlocuire, deoarece se prezintă într-o stare tehnică critică și se încadrează doar la clasa tehnică V.

Podul expertizat și notificat în expertiza are față de etapa de proiectare o poziție kilometrică puțin diferită, rezultată din proiectarea pe ridicare topografică, față de analiza expertului după bornele kilometrice din teren.

Nr.	Km expertiza	Km proiectare	Lungime (m)	Deschideri	Aliniere	Curs de apă	Localitate
1	4+295.00	4+277.57	14	1	Oblic	Cerghid	Cerghizel

Lucrările prevăzute prin proiect, respectă soluțiile emise de expertiza, respectiv demolarea podului existent și construirea prin soluție de modernizare a unui pod, în concordanță cu clasa tehnică marită a drumului județean. Calea rutieră a podului este proiectată cu 2 benzi de circulație, câte una pentru fiecare sens de circulație.

Podul va avea o singură deschidere între culeele de beton și calea rutieră se va sprijini pe grinzi de beton precomprimate. Peste grinzile de beton precomprimate se va realiza o dală de suprabetonare.



Culeele podului sunt proiectate cu fundatie directa.

Au fost proiectate trotuare pietonale pe ambele parti si parapeti de protectie pietonali.

Podul are o oblicitate de 67grade fata de axa drumului judetean.

Albia podului este amenajata pe 20 m atat in amonte cat in aval, prin pereerea albiei, fundului si taluzelor peste cutiile de gabioane proiectate. Taluzele sunt amenajate prin cutii de gabioane si fundul albiei este corectat printr-o saltea de gabioane, toate acoperite cu un strat de beton de 10 cm.

Conform calculelor de dimensionare hidraulica, podul asigura trecerea debitelor de apa furnizate de ABA Mures, respectiv  $Q2\% = 39.4 \text{ m}^3/\text{s}$  si  $Q5\% = 58 \text{ m}^3/\text{s}$ .

## II. Obiect drum judetean DJ 142

### TRASEUL IN PLAN ORIZONTAL

Traseul în plan orizontal al drumului judetean DJ 142 va pastra traseul existent in general si va respecta limitele de proprietati ale riveranilor.

In tabelul de mai jos sunt prezentate tronsoanele de drum intravilan - extravilan si UAT-urile pe care le traverseaza drumul judetean DJ142, in cadrul acestui proiect.

UAT traversat	Km start	Km sfarsit	Lungime intravilan	Lungime extravilan	CFR	Comentariu
Tirnaveni	0+000.00	0+632.33	632.33			Intravilan
	0+632.33	0+701.93			69.60	CFR
	0+701.93	1+718.09	1016.16			Intravilan
Ganesti	1+718.09	2+269.95		551.86		Extravilan
	2+269.95	4+530.00	2260.05			Intravilan
	4+530.00	4+630.00	100.00			Intravilan <b>in garantie</b>
	4+630.00	6+222.25	1592.25			Intravilan
	6+222.25	6+268.77			46.52	CFR
	6+268.77	7+734.89		1466.12		Extravilan



Mica	7+734.89	8+978.16	1243.27			Intravilan
	8+978.16	9+847.66		869.50		Extravilan
	9+847.66	10+355.00	487.34			Intravilan
	10+355.0 0	10+655.00	300.00			Intravilan in garantie
	10+655.0 0	12+596.25	1941.25			Intravilan
	12+596.2 5	12+630.00		33.75		Extravilan
TOTAL			9192.65	2921.23	116.12	Trasee fara tronsoane in garantii
TOTAL GENERAL			12230.0 0	Traseu proiectat fara tronsoane in garantii		

Lungimea totala proiectata a acestui tronson este de 12.230,00 m, deoarece pe acest traseu exista doua tronsoane de drum in garantia altor constructori si aceste doua tronsoane cumuleaza 400,0 m din totalul de 12.630,00 m.

Traseul existent proiectat, in lungime de 12.230,00 m, contine 57 de curbe, toate proiectate cu arce de cerc, raza minima fiind de 28 m si cea maxima este de 6400 m. Aceste 57 de curbe si aliniamentele dintre ele nu cuprind lungimile de traseu aflate in garantie. Pentru a analiza tabelar traseul proiectat al drumului judetean DJ142, va rugam studiat Anexa 2. Detaliere traseu orizontal DJ 142.

Latimile proiectate ale traseului sunt de 7.0 m atat intravilan cat si extravilan si acostamentele sunt de 1.0 m.

Benzile de incadrare au fost proiectate cu latimi de 0.50 m fiecare si intregul acostament a fost impermeabilizat prin stratul de uzura din BA16 (conform expertizei ce a stat la baza proiectarii).

Acostamentele au latimi de 1,0 m si contin si benzile de incadrare consolidate.

Supralargarile curbelor respecta prevederile STAS 863/85, in functie de viteza de proiectare adoptata (vezi Anexa 2. Detaliere traseu orizontal DJ 142).

Trecerile de la latimea proiectata de 7.0 m, la latimile cu supralargiri au fost proiectate pe lungimile Lcs, conform STAS 863/85, in functie de vitezele de proiectare adoptate pe tronsoane.

Tronsoanele de proiectare adoptate, cu viteze de proiectare diferite sunt impuse de limitele de proprietati existente ale riveranilor si de limitele terenului pe care il detine Consiliul Judetean Mures si valorile de calcul sunt intre 60 km/h si 30 km/h.

In aceeasi idee de a nu expropria riveranii, solutiile adoptate pentru colectarea si evacuare apelor, respectiv santurile sau rigolele carosabile cu placute armate, au fost alese astfel incat sa se incadreze in limitele de teritoriu detinute de Consiliul Judetean Mures.



Drumurile laterale au fost amenajate cu lungimi variate, in functie de teritoriu detinut de Consiliul Judetean Mures, restul lungimilor de pana la 25.0 m, conform cerintelor expertizei, ramanand in grija beneficiarului sa le execute prin alt proiect, in regie proprie.

Santurile si rigolele proiectate pentru a prelua apele pluviale au fost proiectate fara a afecta stalpii verticali ce sustin cablurile.

Toate drumurile laterale au fost toate proiectate cu aceeasi structura rutiera ca si a drumului judetean DJ 142, cu lungimi variate in functie de suprafetele intabulate de Consiliul Judetean Mures.

Latimele drumurilor laterale sunt cele existente (foarte variate ca latimi existente), fara a afecta limitele de proprietati. Drumurile laterale proiectate sunt in numar de 72 de bucati, din totalul de 73 existente, deoarece drumul lateral de la km 10+593.45 este pe tronsonul in garantie si acest tronson nu face parte din proiectare.

La drumurile laterale, au fost prevazute podete transversale, conform expertizei, dar in cazurile in care pe tronsoanele de drum judetean sunt proiectate rigole carosabile cu placute armate, aceasta solutie a fost adoptata si la drumuri laterale.

Pe parcursul acestui traseu de drum judetean, au fost proiectate si piste de biciclete si in urma analizei terenului, au putut fi proiectate doar in intravilanul localitatii Tirnaveni, pistele fiind pozitionate simetric fata de drum, cu cate un sens de mers fiecare.

Lungimea totala a pistelor de biciclete cu un singur sens de mers, este de 1633,71 m (550 m masurati in lungul axei drumului judetean, considerand ambele laturi). Pistele de biciclete pe acest drum judetean, sunt proiectate pe ambele laturi ale drumului.

In cadrul proiectului au fost proiectate si trotuare pietonale si acestea au fost proiectate langa limitele de proprietati existente. Trotuarele si pistele de biciclete sunt proiectate intre pozitiile kilometrice 0+024.67 - 0+620.80, partea stanga si pe partea dreapta intre km 0+065.33 - 0+594.30 respectiv 0+754.89 - 1+263.50.

Deoarece pistele de biciclete si trotuarele nu sunt lipite de partea carosabila si sunt despartite de calea rutiera prin spatii verzi sau borduri denivelate de tip 20x25 cm, nu a fost necesara adoptarea parapetilor de protectie.

Toate accesele riveranilor au fost proiectate cu o structura rutiera elastica, structura rutiera adoptata din NP 116/2004 „Normativ pentru alcatuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru strazi”.

Structura rutiera adoptata pentru accesele riveranilor este notata cu SR12 si la fiecare acces latimea proiectata este de 5.0 m. Trotuarele pietonale sunt proiectate intre km 0+000.0 - 0+628.0 (partea stanga si dreapta) si km 0+700.0 - 1+260.0 (partea dreapta).

Tronsoanele aflate intre km 4+530.00 - km 4+630.00 ( in lungime de 100.0 m) si km 10+355.00 - km 10+655.00 (in lungime de 300.0 m) din drumul judetean DJ 142, nu fac parte din acest proiect, aceste tronsoane fiind reabilitate in anii anteriori si sunt in garantia constructorilor.

Treseau drumului judetean DJ 142 se intersecteaza de 2 ori traseul caii ferate, prima data la iesirea din localitatea Tirnaveni la Km 0+660.56 iar a doua





oara la iesirea din localitatea Ganesti la Km 6+243.18, exprimand pozitiile kilometrice in functie de drumul judetean DJ 142.

Aceste treceri la nivel cu calea ferata au fost proiectate pe fonduri neeligibile, cu sustinerea financiara intreaga a cheltuielilor de catre Consiliul Judetean Mures si lungimile acestor tronsoane sunt de 69.60 m (km 0+632.23 - km 0+701.93) si de 46.52 m (km 6+222.25 - km 6+268.77).

Trecerile la nivel cu calea ferata sunt proiectate cu dale de cauciuc elastice, nu cu dale de beton.

In localitatea Tirnaveni intre km 0+000.00 si 1+332.28 s-a impus proiectarea canalizarii din motive obiective. Pe acest tronson nu exista suficient spatiu pentru proiectarea de santuri sau rigole, dar nu exista nici posibilitatea de descarcare a lor si apa ar stationa in sant, iar la precipitatii abundente apa pluviala ar refula pe partea carosabila, baltind.

Aceasta canalizare pluviala, inclusiv gurile de scurgere aferente, sunt proiectate pe fonduri neeligibile, cu sustinerea financiara intreaga a cheltuielilor de catre Consiliul Judetean Mures.

Gurile de scurgere prevazute in proiect sunt de tip bordura, adica se monteaza inafara partii carosabile, aliniate cu fata bordurilor, pe zona de spatiu verde sau sub trotuar. Aceasta solutie moderna de guri de scurgere, a fost aleasa deoarece in jurul clasicele gurile de scurgere de pe partea carosabila, montate in fata bordurilor, lucrarile de compactare nu se pot realiza perfect si stratul de uzura cedeaza intotdeauna mai repede decat in alte zone. Practic, se doreste eliminarea punctelor sensibile din carosabil, prin montarea gurilor de scurgere in pozitie adiacenta partii carosabile, gurile de scurgere de acest tip avand inaltimea de 15 cm ca si o bordura rutiera.

Pozitia in plan a conductei de transport este similara axei drumului proiectat si nu subtraverseaza calea ferata. Practic au fost proiectate doua tronsoane independente ce se vor racorda la retelele existente in zona din functie de ce parte a caii ferate sunt amplasate.

Pe tronsonul cuprins intre km 0+132.16 - km 0+608.34 din localitatea Tirnaveni, banda de circulatie va avea o latime de 3.50 m deoarece strada existenta este mai lata si nu se face ingustarea, ci doar indreptarea aliniei. Pe acest tronson de drum, a fost realizata a treia banda, proiectata pe partea stanga, in sensul de kilometrare si are rolul de a ajuta fluxul de vehicule ce intra in oras.

Pe toata lungimea drumului judetean DJ 142 se regasesc un numar de 31 podete transversale, dintre care au fost inlocuite 28 de podete. Toate aceste podete au fost inlocuite cu podete din tabla ondulata, deoarece se pot executa pe jumata de cale, sub trafic si nu necesita rute alternative de deviere a traficului. Cele trei podete existente la care nu sunt proiectate lucrari, sunt pe tronsoanele aflate in garantia altor constructori.

Conform caietului de sarcini ce a stat la baza temei de proiectare, au fost proiectate si statii de autobuz. Numarul statiilor a fost indicat de beneficiar dupa discutiile cu primariile comunelor si oraselor traversate de drumul judetean si acestea sunt in numar total de 19, dintre care 14 bucati modernizate si 5 bucati reabilite (toate cele 5 statii reabilite sunt in intravilanul localitatii Tirnaveni).

In toate cele 14 pozitii kilometrice indicate ca si pozitie pentru statiile de autobuz modernizate, au fost amenajate alveole de stationare pe ambele sensuri



de circulatie cu dimensiunile de 2.5-3.0 m latime si 15.0 m lungime. Aceste alveolele de stationare destinate autobuzelor sunt amplasate adiacent partii carosabile.

Dintre cele 5 statii de transport in comun reabilite, 4 sunt pe amplasamentul existent in alveola proprie, cu dimensiuni diferite. O statie de transport in comun, care in situatia existenta era in solutie de alveola (km 0+200.00 stanga), acum din cauza proiectarii celei de a treia benzi de circulatie, isi va avea pozitia pe banda carosabila, vehiculele parcand in aceeasi pozitie kilometrica, dar pe banda noua, statia fiind definita prin marcaj rutier la sol specific cu inscriptia „BUS”. Sa studiat si solutia geometrica de a fi translata statia in alta pozitie, dar nu exista suficient spatiu.

1	Tirnaveni	5 buc	2	Ganesti	6 buc	3	Abus	2 buc	4	Mica	4 buc
---	-----------	-------	---	---------	-------	---	------	-------	---	------	-------

Pe intreg traseul proiectat al DJ 142, exista 1 pod ce a fost expertizat. Pentru acest pod a fost impusa solutia de modernizare a acestuia, deoarece a fost clasificat in etapa de expertizare cu o stare tehnica critica.

Nr	Km expertiza	Km proiectare	Lungime (m)	Deschider	Aliniere	Curs de apa	Localitate
1	5+310.00	5+361.50	38.80	1	Normal	Tarnava Mica	Ganesti

Pe intreg traseul proiectat au fost prevazute semnalizari rutiere atat verticale cat si orizontale, astfel incat tronsoanele de proiectare cu viteze reduse sa fie semnalizate din timp.

Pe tronsoanele unde rambleul adiacent drumului este mai mare de 1,30 m si la unele curbe (conform planului de situatie ), au fost prevazuti parapeti semigrei deformabili, de tip N2. Lungimea cumulata a parapetilor este de 855 m.

Nu a fost posibila realizarea unei benzi de vehicule lente, deoarece latimile existente detinute de Consiliul Judetean Mures nu permit aceste tipuri de lucrari.

Intersectia existenta a drumului judetean DJ 142 cu DJ 151B a ramas cu aceeasi forma generala, deoarece in urma analizei de circulatie si unui nou mod de a reamenaja intersectia, a reiesit ca aceasta geometrie existenta, este cea mai favorabila.

Insulele existente au fost retrasate si redimensionate, dar aliura intersectiei este aceeasi.

Intersectia functioneaza mai bine in actuala forma, decat daca DJ 151B ar fii direct perpendicular pe DJ 142, cu insula de tip „picatura”, deoarece traficul major se desfasoara pe directia Ungheni - Tirnaveni si invers.



Solutia de largirea a caii rutiere la o latime constanta de 7,0 m si doua acostamente de cate 1,0 m fiecare, in localitatile Seuca si Ganesti a impus folosirea de ziduri de sprijin sau protectie prin placi de beton, atat pe partea de rambleu, cat si pe partea de debleu.

Zidurile de sprijin au inaltimi de 1.0 m, 2.0 m si 3.0m. Placile de beton armat au rolul doar de a proteja drumul de caderea pamantului din versantul adiacent mai inalt si sunt prevazute doar pe zonele de debleu, care variaza intre 0.80 m - 1.50 m. Aceasta solutie este necesara, altfel largirea partii carosabile de la 6,0 m la 7,0 m ar fii necesitat taluzari ce afectau limitele de proprietati.

Nr. zid	Plansa	Km start	Km sfarsit	Pozitie	Lungime	Tip de zid	Tip de teren	Placi H=1 m	H= 2m	H= 3m
1	1	2+368.28	2+518.95	dreapta	159	Zid de sprijin din beton armat H=2m	Debleu		159	
2	05.20	2+518.95	2+585.59	dreapta	65	Zid de sprijin din beton armat H=1m	Rambleu	65		
3	05.20	2+518.95	2+568.00	stanga	49	Zid de sprijin din beton armat H=1m	Rambleu	49		
4	05.20	2+705.02	2+745.05	stanga	40	Zid de sprijin din beton armat H=1m	Rambleu	40		
5	05.18	2+796.99	2+878.23	dreapta	84	Zid de sprijin din placi prefabricate H=1 m	Debleu	84		
6	05.20	3+600.46	3+727.70	stanga	127	Zid de sprijin din beton armat H=1m	Rambleu	127		
7	05.20	3+852.27	4+011.50	stanga	160	Zid de sprijin din beton armat H=1m	Rambleu	160		
8	05.18	3+852.27	4+011.00	dreapta	158	Zid de sprijin din placi prefabricate H=1 m	Debleu	158		
9	05.18	4+121.19	4+217.99	dreapta	97	Zid de sprijin din placi prefabricate H=1 m	Debleu	97		
10	05.20	4+641.44	4+717.12	dreapta	75	Zid de sprijin din beton armat H=2m	Debleu		75	
11	05.20	4+864.01	4+932.96	dreapta	68	Zid de sprijin din beton armat H=1m	Debleu	68		
12	05.20	4+937.69	5+112.82	stanga	174	Zid de sprijin din beton armat H=1m	Rambleu	174		
13	05.20	5+311.5	5+364.31	dreapta	53	Zid de sprijin din beton armat H mediu = 3 m	Rampa pod Ganesti			53
14	05.20	5+392.13	5+410.17	dreapta	18	Zid de sprijin din beton armat H mediu = 3 m	Rampa pod Ganesti			18
15	05.20	5+392.13	5+421.21	stanga	30	Zid de sprijin din beton armat H mediu = 3 m	Rampa pod Ganesti			30
16	05.20	8+134.26	8+204.85	stanga	71	Zid de sprijin din beton armat H=1m	Debleu	71		
17	05.19	9+029.83	9+413.05	stanga	383	Zid de sprijin din placi prefabricate H=1 m	Debleu	383		
17	05.18	9+413.05	9+610.96	stanga	197	Zid de sprijin din placi prefabricate H=1 m	Debleu	197		
18	05.18	11+789.4	12+067.57	stanga	278	Zid de sprijin din placi prefabricate H=1 m	Debleu	278		



		0												
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Traficul greu si foarte greu care circula pe drumul judetean DJ 142 va fi deviat pe 2 trasee ocolitoare, ramand in circulatie cu restrictie doar traficul usor, local si traficul de interventie (Pompieri, Smurd, Salvari, Politie). In dreptul podului modernizat, exista ruta ocolitoare, iar la podetele transversale nu sunt necesare rute ocolitoare.

### **TRASEUL IN PLAN VERTICAL**

Traseul in plan vertical al tronsonului de drum judetean DJ 151B, va pastra alina traseului existent, facandu-se doar acele corecturi locale si strict necesare imbunatatirii elementelor geometrice legate de circulatie, pentru a corespunde STAS 863/85 „Lucrari de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescriptii de proiectare” pentru realizarea sistemului rutier necesar unei bune desfasurari a traficului auto.

Proiectarea in sens vertical longitudinal a fost realizata in functie de grosimile constructive ale structurii rutiere. Pe intreg traseul proiectat, intravilan si extravilan, intreaga structura rutiera proiectata va fi peste cea existenta, astfel linia rosie ridicandu-se in medie cu 40 cm. Exista tronsoane pe care traseul existent vertical a fost corectat prin umpluturi, deoarece apele pluviale statieaza nejustificat si produc degradari structurii rutiere.

La inceputul si sfarsitul tronsoanelor unde drumul proiectat cu +40 cm trebuie sa se racordeze cu un drum existent, aceste tronsoane au fost proiectate cu trecere gradata, astfel incat sa nu existe praguri verticale.

Aceste portiuni au lungimi variabile in functie de linia rosie proiectata, de aliura traseului vertical si sunt pozitionate la inceputul si sfarsitul proiectului, la inceputul si sfarsitul tronsonului rezervat pentru autostrada si pe lungimile de drum unde au fost executate drenuri, deoarece aceste lucrari necesita prin tehnologia de executie transee transversale si structura rutiera existenta ce ar trebui sa confere o zestre solida, nu mai are omogenitate.

Din punct de vedere al santurilor si rigolelor proiectate, linia rosie a dispozitivelor de colectare si evacuare, urmaresc linia rosie a drumului judetean, existand diferente in zonele de emisar, unde fundul santurilor sau rigolelor trebuie sa se racordeze la camerele de cadere sau albiile existente.

Panta longitudinala minima a traseului, este aproximata in prezentul studiu de fezabilitate cu valoare de 0,10% si nu se poate modifica spre o valoare mai mare, deoarece s-ar realiza ramblee nejustificate economic.

Panta longitudinala maxima a traseului este aproximata in prezentul studiu de fezabilitate cu valoare de 7,75% si nu se poate modifica spre o valoare mai mica, deoarece ar necesita realizarea unor deblee mari, care nu se justifica tehnico-economic.

Avand in vedere ca peste pante de 7.0% stratul de uzura din BA16 nu este permis de normativele in vigoare, pe lungimea de aproximativ 300,0 m, stratul de uzura este proiectat din BAR16.



Raza minima de racordare verticala are valoare de 1000.0 m si raza maxima are valoare de 920000 m, in functie de tronsonul de drum traversat, respectiv intravilan sau extravilan.

### **PROFILUL TRANSVERSAL PROIECTAT (Scenariul II)**

Profilul transversal proiectat este cu panta acoperis de 2.50%, parte carosabila este de 7,00 m (2 x 3,50 m), cu 2 acostamente de 1.0 m din care face parte si banda de incadrare care este de 0.5 m. Viteza de proiectare este de 60 - 30 km/h.

Pe intregul traseu proiectat, exista 2 solutii constructive posibile, una fiind de ranforsare si cealalta de modernizare, ambele solutii respectand intocmai expertiza.

fundatii) cu toate straturile noi, sunt necesare deoarece pe intreg traseul (intravilan si extravilan) trebuie sa fie o structura rutiera care sa suporte traficul viitor prognozat si in plus, traficul de legatura spre viitoarea autostrada, trafic ce in momentul de fata nu poate fi prognozat, dar se apreciaza ca va fi foarte mare, avand in vedere importanta autostrazii in traficul de tranzit marfa.

Analizand expertiza prin care se exprima ca solutia de fundatie la casetele de largire este una asemanatoare ca portanta cu structura existenta din drum, si respectand principiul de sectoare omogene, a fost aleasa aceasta solutie cu straturi de fundatie de la casete, pentru a realiza drumul in sistem de modernizare total ape tronsoanele de racordare descrise anterior.

Expertiza prezinta inclusiv calcul de dimensionare rutiera si calcul de inghet-dezghet, prin care se justifica grosimile adoptate, avand in vedere traficul prognozat si ca acest drum judetean va prelua traficul de pe autostrada, trafic ce inca nu poate fi prognozat precis.

Solutia de ranforsare a drumului existent si de largire prin casete, in sectiune transversala, structura rutiera se prezinta cu urmatoarea solutie constructiva:

- ✚ structura rutiera existenta cu straturi de fundatie din materiale granulare si cale de rulare din straturi de mixturi asfaltice ;
- ✚ frezarea straturilor de mixturi asfaltice afectate si amorsare cu emulsie bituminoasa;
- ✚ strat de reprofilare din mixtura asfaltica BA16, in grosime de 4 cm ;
- ✚ strat de baza din beton de ciment C16/20, in grosime de 20 cm, cu armare usoara, plasa STNB Ø 4 mm x 20 x 20 cm;
- ✚ strat de legatura din beton asfaltic BAD, in grosime de 9 cm;
- ✚ strat de uzura din beton asfaltic BA16 (BAR16 peste 7%), in grosime de 7 cm;

Casetele de largire pe tronsoanele unde se realizeaza ranforsarea, au urmatoarea alcatuire constructiva, conforma cu expertiza :

- ✚ 5 cm nisip;
- ✚ geosintetic anticontaminant pe 3 laturi;



- ✚ 30 cm balast;
- ✚ 30 cm balast stabilizat ;
- ✚ stratul de baza din C16/20, in grosime de 20 cm ;
- ✚ imbracaminte din beton asfaltic 16 cm, BA16 (BAR16 peste 7%).

Frezarea stratului de mixtura asfaltica existenta se va realiza astfel incat fisurile, crapaturile si gropile existente sa fie eliminate, pentru a nu transmite catre partea superioara degradarile din structura rutiera veche, structura ce in momentul de fata este depasita ca si capacitate portanta.

Structura rutiera este calculata si este impusa prin expertiza tehnica realizata de expertul ing. Brandau V. Aurel.

Alternanta dintre sectiunile tip proiectate este prezentata in Partea Desenata-Profile transversale tip si in tabelul urmator.

Nr .	Sectiuni	Km inceput	Km sfarsit	Lungi me	Nr .	Sectiun i	Km inceput	Km sfarsit	Lungi me
1	Tip 0	0+000.00	0+065.00	65	22	Tip 0	6+268.77	6+275.00	6.23
2	Tip 13	0+065.00	0+132.16	67.16	23	Tip 24	6+275.00	6+359.13	84.13
3	Tip 12	0+132.16	0+415.00	282.84	24	Tip 16	6+359.13	6+470.00	110.87
4	Tip 0	0+415.00	0+608.34	193.34	25	Tip 19	6+470.00	6+500.00	30
5	Cale ferata	0+608.34	0+771.39	163.05	26	Tip 24	6+500.00	6+547.00	47
6	Tip 0	0+771.39	0+780.00	8.61	27	Tip 16	6+547.00	7+200.00	653
7	Tip 13	0+780.00	1+040.00	260	28	Tip 24	7+200.00	7+226.38	26.38
8	Tip 14	1+040.00	1+332.28	292.28	29	Tip 16	7+226.38	7+621.00	394.62
9	Tip 15	1+332.28	1+755.00	422.72	30	Tip 19	7+621.00	7+734.89	113.89
10	Tip 16	1+755.00	2+210.24	455.24	31	Tip 15	7+734.89	7+793.89	59
11	Tip 21	2+210.24	4+450.00	2239.76	32	Tip 20	7+793.89	7+964.11	170.22
12	Tip 0	4+450.00	4+530.00	80	33	Tip 21	7+964.11	8+785.39	821.28
13	Garantie podet	4+530.00	4+630.00	100	34	Tip 20	8+785.39	9+033.8	248.48



	tabla		0	
14	Tip 0	4+630.00	4+725.0 0	95
15	Tip 21	4+725.00	5+361.5 0	636.5
16	Pod Tarnava Mica	5+361.50	5+406.7 5	45.25
17	Tip 21	5+406.75	6+013.2 5	606.5
18	Tip 22	6+013.25	6+129.1 6	115.91
19	Tip 23	6+129.16	6+200.0 0	70.84
20	Tip 0	6+200.00	6+222.2 5	22.25
21	Cale ferata	6+222.25	6+268.7 7	46.52

		9	7	
35	Tip 17	9+033.8 7	9+411.0 0	377.13
36	Tip 18	9+411.0 0	9+851.9 8	440.98
37	Tip 16	9+851.9 8	10+300. 00	448.02
38	Tip 0	10+300. 00	10+355. 00	55
39	Zona Garant ie	10+355. 00	10+655. 00	300
40	Tip 0	10+655. 00	10+720. 00	65
41	Tip 20	10+720. 00	10+913. 05	193.05
42	Tip 21	10+913. 05	11+912. 05	999
43	Tip 20	11+912. 05	12+180. 00	267.95
44	Tip 17	12+180. 00	12+570. 00	390
45	Tip 0	12+570. 00	12+630. 00	60

Pe tronsoanele ce necesita solutie de modernizare totala a structurii rutiere, din necesitatea racordarii cu drumul existent, structura rutiera se prezinta cu urmatoarea solutie constructiva:

- ✚ strat anticontaminant din nisip, in grosime de 5 cm;
- ✚ geosintetic anticontaminant pe 3 laturi;
- ✚ strat de fundatie inferior din balast, in grosime de 30 cm;
- ✚ strat de fundatie superior din balast stabilizat cu ciment, in grosime de 30 cm;
- ✚ strat de baza din beton de ciment C16/20, in grosime de 20 cm, cu armare usoara, plasa STNB Ø 4 mm x 20 x 20 cm;
- ✚ strat de legatura din beton asfaltic BAD, in grosime de 9 cm;
- ✚ strat de uzura din beton asfaltic BA16 (BAR16 peste 7%), in grosime de 7 cm;

Structura rutiera adoptata este in conformitate cu expertiza tehnica realizata de expertul ing. Brandau V. Aurel, adoptand ca si straturi de fundatie, straturile de fundatie impuse la casetele de largire.



Toate accesele riveranilor au fost proiectate cu o structura rutiera elastica, structura rutiera adoptata din NP 116/2004 „Normativ pentru alcatuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru strazi”.

Structura rutiera adoptata pentru accesele riveranilor este notata cu SR12.

Alcatuirea constructiva este:

- ✚ strat de fundatie inferioara din balast, in grosime de 15 cm;
- ✚ strat de fundatie superioara din balast stabilizat cu ciment, in grosime de 30 cm;
- ✚ strat de baza din AB31,5, in grosime de 8 cm;
- ✚ strat de uzura din BA16, in grosime de 5 cm;

Pentru realizarea acceselor rutiere la riverani, se va refolosi materialul balast din fundatia drumului existent, care pe tronsoanele intravilane se inlocuieste cu o structura rutiera noua in totalitate.

Statiile de autobuz sunt proiectate cu aceeasi structura rutiera ca si tronsonul de drum unde este amplasata adiacent, adica prin solutie de modernizare totala, sau ranforsarea cu fundatie noua de tip caseta.

### COLECTAREA ȘI EVACUAREA APELOR

Dirijarea, colectarea și evacuarea apelor se va face gravitațional - prin sistemul centralizat de pante atât longitudinale cât și transversale ale caii spre santurile realizate.

Apele colectate vor fi evacuate în afara zonei drumului prin podete de descarcare proiectate sau existente (conform planșelor din proiect).

Asigurarea colectarii apelor pluviale a fost realizata avand in vedere criteriile de pante longitudinale si de tipul de relief traversat .

Sunt folosite santuri cu sectiune protejata, cu forma geometrica trapezoidala si rigole carosabile cu placute armate.

Tipul de sant cu sectiune protejata proiectat este sant trapezoidal din beton de ciment C30/37 in grosime de 10 cm, asezat pe un strat de nisip cu grosimea de 5 cm. Pantele santurilor sunt de 1:1 inspre drumul judetean si 1 :1 panta exterioara inspre limitele de proprietati. La racordarea cu terenul existent, este proiectata o bancheta de 25 cm, cu panta de 2% spre axul santului.

Rigola carosabila cu placute armate este din beton de ciment C30/37 si este folosita pe tronsoanele de drum unde nu exista suficient spatiu pentru a realiza santul trapezoidal.

Deoarece la viteze de circulatie sporite, confortul optim al soferului este foarte important, rigolele carosabile cu placute armate au fost proiectate in general dupa acostament, astfel incat sa nu induca soferului teama de lipsa de spatiu suficient. Ocazional, din lipsa de spatiu intre limitele de proprietati, rigola inlocuieste acostamentul, dar pe portiuni scurte, astfel incat sa nu fie necesare expropriieri.





În profil longitudinal, santurile și rigolele urmăresc declivitățile drumului, dar în zonele de deversare pantele longitudinale pot avea pante diferite față de drumul județean.

Santurile și rigolele se deversa prin intermediul camerelor de cadere în podetele transversale proiectate.

Pentru continuitatea santurilor în dreptul acceselor la proprietăți au fost prevăzute podete tubulare corugate cu diametrul de 500 mm sau în cazul în care accesele sunt pe tronsoane prevăzute cu rigola carosabilă, aceste rigole tin loc și de acces. Pentru drumuri laterale, au fost prevăzute podete tubulare corugate cu diametrul de 500 mm, cu câte două timpane la fiecare podet.

Pe tronsonul din localitatea Tarnaveni aflat între km 0+000.00 și 1+323.14, în lipsa de spațiu și lipsa posibilității descărcării santurilor sau a rigolelor, s-a proiectat canalizare pe acest tronson.

Tabel cu podetele transversale de pe traseul drumului județean DJ 142.

Nr	Tip de lucrare	Poz. km	Tip	Nr	Tip de lucrare	Poz. km	Tip
1	Existent înlocuit	Km 1+537.16	1	17	Existent înlocuit	Km 7+249.83	3
2	Podet transversal proiectat	Km 1+754.90	5	18	Podet transversal proiectat	Km 7+793.38	4
3	Podet transversal proiectat	Km 1+846.15	3	19	Podet transversal proiectat	Km 8+424.83	4
4	Existent înlocuit	Km 2+089.69	2	20	Existent înlocuit	Km 8+575.65	3
5	Podet transversal proiectat	Km 2+694.05	5	21	Existent înlocuit	Km 8+785.39	4
6	Existent înlocuit	Km 2+965.85	4	22	Existent înlocuit	Km 9+530.64	5
7	Existent înlocuit	Km 3+264.69	4	23	Existent înlocuit	Km 9+851.98	3
8	Existent înlocuit	Km 3+639.43	5	24	Existent în garanție	Km 10+368.46	
9	Existent în garanție	Km 4+579.93		25	Existent în	Km	



				garantie	10+644.71	
10	Existent inlocuit	Km 5+055.43	4	26	Podet transversal proiectat	Km 10+913.05 4
11	Existent inlocuit	Km 5+445.18	4	27	Existent inlocuit	Km 11+284.42 5
12	Existent inlocuit	Km 6+192.91	5	28	Existent inlocuit	Km 11+532.63 4
13	Existent inlocuit	Km 6+575.82	2	29	Existent inlocuit	Km 12+109.54 4
14	Existent inlocuit	Km 6+669.27	1	30	Existent inlocuit	Km 12+447.15 5
15	Existent inlocuit	Km 6+889.15	2	31	Existent inlocuit	Km 12+604.68 4
16	Existent inlocuit	Km 7+058.99	3			

Lungimea cumulata a santurilor proiectate pe acest tronson este de 5,844 km si lungimea cumulata a rigolelor cu placute armate este de 13,241 km. Aceste lungimi totala sunt calculate prin insumarea lungimilor din stanga drumului cu cele din dreapta drumului. Restul lungimilor de drum judetean unde nu sunt santuri si rigole, sunt zone de rambleu si drumuri laterale.

### **INTERSECTII CU ALTE CAI DE COMUNICATIE**

Intersecțiile proiectate sunt intersecții amenajate la același nivel, acestea necesitând următoarele intervenții pentru sporirea siguranței circulației rutiere:

- semnalizarea și marcarea rutieră a intersecțiilor;
- pentru continuitatea scurgerii apelor pluviale au fost prevăzute podete tubulare cu diametrul de 500 mm sau rigole carosabile cu placute armate.

Pe parcursul traseului, drumul județean intersectează un număr de 73 drumuri laterale dintre care 72 vor fi modernizate doar pe suprafețele ce sunt în proprietatea Consiliului Județean Mureș.

Pentru drumuri laterale, au fost prevăzute podete tubulare cu diametrul de 500 mm, cu câte două timpane la fiecare podet sau rigola carosabilă cu placute armate. Soluția aleasă este în funcție de cum se colectează apele pluviale în lungul drumului județean, respectiv dacă este soluție de sant se folosește podet tubular, iar dacă este rigola cu placute armate, aceasta rigola se continuă și în dreptul drumului lateral.



Drumurile laterale au fost toate proiectate cu aceeași structură rutieră ca și a drumului județean, cu lungimi variate în funcție de suprafețele intabulate de Consiliul Județean Mureș.

Latimele drumurilor laterale sunt cele existente (foarte variate), fără a afecta limitele de proprietăți. Pentru a se asigura continuitatea santurilor sau rigolelor, în dreptul drumurilor laterale au fost proiectate podete tubulare corugate cu diametrul de 500 mm, în funcție de latimile existente între limitele de proprietăți.

Elementele geometrice ale drumurilor laterale sunt următoarele:

- ✚ parte carosabilă de 7,00/4,00 m ;
- ✚ două acostamente cu lățime de 1,00/0,50 m ;
- ✚ evacuare apelor se va face, în funcție de limitele de proprietăți, santuri pereate, rigole pereate, rigole de pământ și rigole carosabile.

Soluția constructivă pentru realizarea drumurilor laterale este:

- ✚ strat anticontaminant din nisip, în grosime de 5 cm;
- ✚ geosintetic anticontaminant pe 3 laturi;
- ✚ strat de fundație inferior din balast, în grosime de 30 cm;
- ✚ strat de fundație superior din balast stabilizat cu ciment, în grosime de 30 cm;
- ✚ strat de bază din beton de ciment C16/20, în grosime de 20 cm, cu armare ușoară, plasă STNB Ø 4 mm x 20 x 20 cm;
- ✚ strat de legătură din beton asfaltic BAD, în grosime de 9 cm;
- ✚ strat de uzură din beton asfaltic BA16, în grosime de 7 cm;

Nr.	Poz. km	Parte drum	
1	km 0+048.01		dreapta
2	km 0+148.31		dreapta
3	km 0+244.51	stanga	
4	km 0+256.41		dreapta
5	km 0+348.20	stanga	
6	km 0+393.50		dreapta
7	km 0+484.83		dreapta
8	km 0+504.49	stanga	
9	km 0+608.34		dreapta
10	km 0+631.09	stanga	
11	km 0+703.85		dreapta
12	km 0+874.80		dreapta

Nr.	Poz. km	Parte drum	
38	km 5+424.85	stanga	
39	km 5+437.17	stanga	
40	km 5+523.95	stanga	
41	km 6+129.16		dreapta
42	km 6+296.90	stanga	
43	km 6+383.13		dreapta
44	km 6+992.79	stanga	
45	km 7+203.78		dreapta
46	km 7+598.46		dreapta
47	km 7+729.40	stanga	
48	km 7+964.11	stanga	
49	km 8+063.75	stanga	





13	km 1+040.68		dreapta
14	km 1+161.21		dreapta
15	km 1+275.09		dreapta
16	km 1+400.00		dreapta
17	km 1+899.12	stanga	
18	km 2+210.24		dreapta
19	km 2+361.01		dreapta
20	km 2+587.77		dreapta
21	km 2+702.54	stanga	
22	km 2+886.74		dreapta
23	km 2+920.94	stanga	
24	km 3+074.62		dreapta
25	km 3+269.29		dreapta
26	km 3+269.64	stanga	
27	km 4+118.96		dreapta
28	km 4+262.51	stanga	
29	km 4+349.74		dreapta
30	km 4+468.73	stanga	
31	km 4+518.81	stanga	
32	km 4+593.57		dreapta
33	km 5+059.83	stanga	
34	km 5+112.82		dreapta
35	km 5+155.96	stanga	
36	km 5+236.62		dreapta
37	km 5+304.83	stanga	

50	km 8+271.25	stanga	
51	km 8+429.74		dreapta
52	km 8+503.09		dreapta
53	km 8+563.53		dreapta
54	km 8+568.39	stanga	
55	km 9+025.25		stanga
56	km 9+433.19		dreapta
57	km 9+614.23	stanga	
58	km 9+785.87	stanga	
59	km 9+924.41	stanga	
60	km 10+064.16	stanga	
61	km 10+122.93		dreapta
62	km 10+183.86		dreapta
63	km 10+593.45		dreapta
64	km 10+923.01		dreapta
65	km 11+215.21		dreapta
66	km 11+386.44		dreapta
67	km 11+592.99		dreapta
68	km 11+609.74	stanga	
69	km 11+712.31		dreapta
70	km 11+898.83	stanga	
71	km 12+069.52	stanga	
72	km 12+449.09	stanga	
73	km 12+622.73		dreapta

Intersectia existenta a drumului judetean DJ 142 cu DJ 151B a ramas cu aceeasi forma generala, deoarece in urma analizei de circulatie si unui nou mod de a reamenaja intersectia, a reiesit ca aceasta geometrie existenta, este cea mai favorabila.

Insulele existente au fost retrasate si redimensionate, dar aliura intersectiei este aceeași.

Intersectia functioneaza mai bine in actuala forma decat in situatia in care drumul DJ 151B ar intra direct perpendicular pe DJ 142, cu insula de tip „picatura”, deoarece traficul major se desfasoara pe directia Ungheni - Tirnaveni si invers.

Intersectia existenta cu DN14A nu a fost amenajata in nici un fel, deoarece proiectul porneste de la o distanta de aproximativ 7 m de marginea partii carosabile a drumului national.

### **SIGURANTA CIRCULATIEI**

Pentru aceasta s-a prevazut :

- semnalizare rutiera (indicatoare de circulatie);
- marcaje longitudinale si transversale;

Realizarea unor parametri tehnici optimi privind pantele longitudinale, transversale, marcarea si semnalizarea corespunzatoare, asigurarea colectarii si scurgerii rapide a apelor pluviale, asigurarea vizibilitatii, asigura un grad inalt al sigurantei circulatiei pe intreg obiectivul proiectat.

Vizibilitatea se va asigura prin masurile de semnalizare ce trebuie luate pe timpul exploatarei obiectivului. Vor fi semnalizate si marcate corespunzator: circulatia auto si pietonala, dirijarea fluxurilor in intersectii pentru evitarea conflictelor intre fluxuri si respectiv intre participantii la trafic

In toate intersectiile vor fi instalate indicatoare:

- de presemnalizare pentru orientare;
- de directionare spre obiective locale sau localitati;
- de atentionare in cazul unor restrictii temporare si ocazionale.

### **RETEAUA DE CANALIZARE PLUVIALA**

Infiintarea retelei de canalizare pluviala a fost necesara, deoarece pe tronsonul cuprins intre km 0+000.00 - 1+332.28, nu se pot realiza santuri sau rigole cu placute armate pentru aliura verticala a drumului ar conduce apele pluviale spre orasul Tirnaveni si exista emisar pentru descarcare.

Singura solutie corecta a ramas infiintarea unei retele de canalizare pluviale, cu colector pe centrul drumului judetean si guri de scurgere de tip bordura amplasate inafara partii carosabile.

Aceasta canalizare pluviala, inclusiv gurile de scurgere aferente, sunt proiectate pe fonduri neeligibile, cu sustinerea financiara intrega a cheltuielilor de catre Consiliul Judetean Mures.

Gurile de scurgere prevazute in proiect sunt de tip bordura, adica se monteaza inafara partii carosabile, aliniate cu fata bordurilor, pe zona de spatiu verde sau sub trotuar. Aceasta solutie moderna de guri de scurgere, a fost aleasa



deoarece in jurul clasicele gurile de scurgere de pe partea carosabila, montate in fata bordurilor, lucrarile de compactare nu se pot realiza perfect si stratul de uzura cedeaza intotdeauna mai repede decat in alte zone. Practic, se doreste eliminarea punctelor sensibile din carosabil, prin montarea gurilor de scurgere in pozitie adiacenta partii carosabile, gurile de scurgere de acest tip avand inaltimea de 15 cm ca si o bordura rutiera.

Pozitia in plan a conductei de transport este similara axei drumului proiectat si nu subtraverseaza calea ferata. Practic au fost proiectate doua tronsoane independente ce se vor racorda la retelele existente in zona din functie de ce parte a caii ferate sunt amplasate.

Conducta colectoare este de diametru 300 mm si conductele de racord au diametrul de 200 mm. La fiecare pozitie necesara de montare a unui racord, a fost proiectat cate un camin de vizitare cu capac si rama din fonta.

### **REABILITAREA TRECERILOR LA NIVEL CU CALEA FERATA**

La executia lucrarilor de modernizare a trecerilor la nivel cu calea ferata de la intersectia cu linia c.f. Blaj-Praid la km 38+421 (cap Y statia Tarnaveni) si la km 43+298 (PO Ganesti), nu este necesara ocuparea de noi suprafete de teren, proiectarea facandu-se pe ampriza existenta a drumului, nefiind afectate retelele electrice, telefonice, etc din zona.

#### Caracteristicile principale ale constructiei

a) Intersectia liniei c.f. Blaj-Praid la km 38+421 (cap Y statia Tarnaveni).

Intersectia celor 2 cai de comunicatie se face printr-un pasaj la nivel cu calea ferata. Pasajul existent este realizat din elemente prefabricate din beton, aflate intr-o stare de degradare avansata, ingreunand circulatia rutiera.

Pasajul are 2 benzi de circulatie rutiera si este destinat circulatiei publice cu un trafic caracteristic drumurilor judetene importante.

Linia c.f. Blaj-Praid este compusa in dreptul pasajului din 2 fire de circulatie.

Calea de circulatie rutiera formeaza un unghi de 141 de grade sexagesimale.

b) Intersectia liniei c.f. Blaj-Praid la km 43+298 (PO Ganesti)

Intersectia celor 2 cai de comunicatie se face printr-un pasaj la nivel cu calea ferata. Pasajul existent este realizat din elemente prefabricate din beton, aflate intr-o stare de degradare avansata, ingreunand circulatia rutiera.

Pasajul are 2 benzi de circulatie rutiera si este destinat circulatiei publice cu un trafic caracteristic drumurilor judetene importante.

Linia c.f. Blaj-Praid este compusa in dreptul pasajului dintr-un singur fir de circulatie.

Calea de circulatie rutiera formeaza un unghi de 162 de grade sexagesimale.

#### Solutia de reabilitare a pasajelor



Pasajele existente, realizate din elemente de beton prefabricat, se află într-o stare de degradare avansată. Lucrările de modernizare a sistemului rutier, implică și modernizarea pasajului la nivel cu calea ferată.

Începerea lucrărilor se face mai întâi cu realizarea semnalizării conform legislației rutiere în vigoare, și anunțarea autorității feroviare. Lucrările se vor executa pe câte un singur fir de circulație.

Pentru a se putea realiza modernizarea este necesar să se scoată sistemul existent format din dalele de beton. Odată cu scoaterea dalelor din beton se înlocuiește și prisma de piatră spartă, pentru a evita eventualele intervenții la calea ferată în dreptul pasajului.

Se decapează sistemul rutier din apropierea căii ferate pe o distanță de cca 2,50m, de o parte și de alta a pasajului și dintre liniile de cale ferată.

Pregătirea amplasamentului pentru montarea sistemului de dale elastice, presupune următoarele operații:

Se scoate piatra spartă de la marginea traversei până la 1,20m de șina de cale ferată.

În golul creat se întinde un strat de mortar de ciment M100 în grosime 5 cm , cu rol de a uniformiza și de a crea o suprafață plată necesară așezării elementelor prefabricate de fundație.

Se așează elementele prefabricate 0,3x0,45x1,50 din beton C20/25, armat cu bare longitudinale din oțel PC52 cu diametrul de 14 mm, înfășurat cu plasă tip Buzău cu ochiuri de 100x100 mm diametrul de 8 mm. Se realizează umplutura cu piatră spartă până la nivelul superior al elementelor din beton. Peste piatra spartă se așterne un strat de nisip de 2cm care se va compacta cu placa vibrantă.

Se așează apoi, pe un strat de mortar special, bordurile prefabricate. Se verifică respectarea cotelor.

Se montează elementele de protecție a buloanelor de prindere a șinei de cale ferată și se ung cu adezivul special.

Se instalează elementul de siguranță, prins de traversa cea mai apropiată de axul drumului. Se montează elementele interioare STRAIL, între șinele de cale ferată, începând dinspre axul drumului spre marginea părții carosabile.

Se montează elementele exterioare STRAIL, între șina de cale ferată și borduri.

Se realizează sistemul rutier, pentru racordarea cu profilul în lung al drumului în apropierea pasajului la nivel cu calea ferată.

### **MODERNIZAREA PODULUI EXISTENT peste raul Tarnava Mica**

Pe intreg traseul proiectat al DJ 142 exista un pod metalic ce a fost expertizat. Pentru acest pod, a fost impusa solutia de inlocuire, deoarece se prezinta intr-o stare tehnica critica si se incadreaza doar la clasa tehnica V.

Podul expertizat si notificat in expertiza are fata de proiectare o pozitie kilometrica putin diferita, rezultata din proiectarea pe ridicare topografica, fata de analiza expertului dupa bornele kilometrice din teren.

Nr.	Km expertiza	Km proiectare	Lungime (m)	Deschider	Aliniere	Curs de apa	Localitate



1	5+310.00	5+361.50	38.80	1	Normal	Tarnava Mica	Ganesti
---	----------	----------	-------	---	--------	--------------	---------

Lucrarile prevazute prin proiect, respecta solutiile emise de expertiza, respectiv demolarea podului existent si construirea prin solutie de modernizare a unui pod, in concordanta cu clasa tehnica marita a drumului judetean. Calea rutiera a podului este proiectata cu 2 benzi de circulatie, cate una pentru fiecare sens de circulatie.

Podul va avea o singura deschidere intre culeile de beton si calea rutiera se va sprijini pe grinzi de beton precomprimate. Peste grinzile de beton precomprimate se va realiza o dala de suprabetonare.

Culeele podului sunt proiectate cu fundatie directa.

Au fost proiectate trotuare pietonale pe ambele parti si parapeti de protectie pietonali.

Podul nu are oblicitate fata de axa drumului judetean.

Albia podului este amenajata pe 30 m atat in amonte cat in aval, prin pereerea albiei, fundului si taluzelor peste cutiile de gabioane proiectate. Taluzele sunt amenajate prin cutii de gabioane si fundul albiei este corectat printr-o saltea de gabioane, toate acoperite cu un strat de beton de 10 cm.

Conform calculelor de dimensionare hidraulica, podul asigura trecerea debitelor de apa furnizate de ABA Mures, respectiv  $Q2\% = 426 \text{ m}^3/\text{s}$  si  $Q5\% = 302 \text{ m}^3/\text{s}$ .

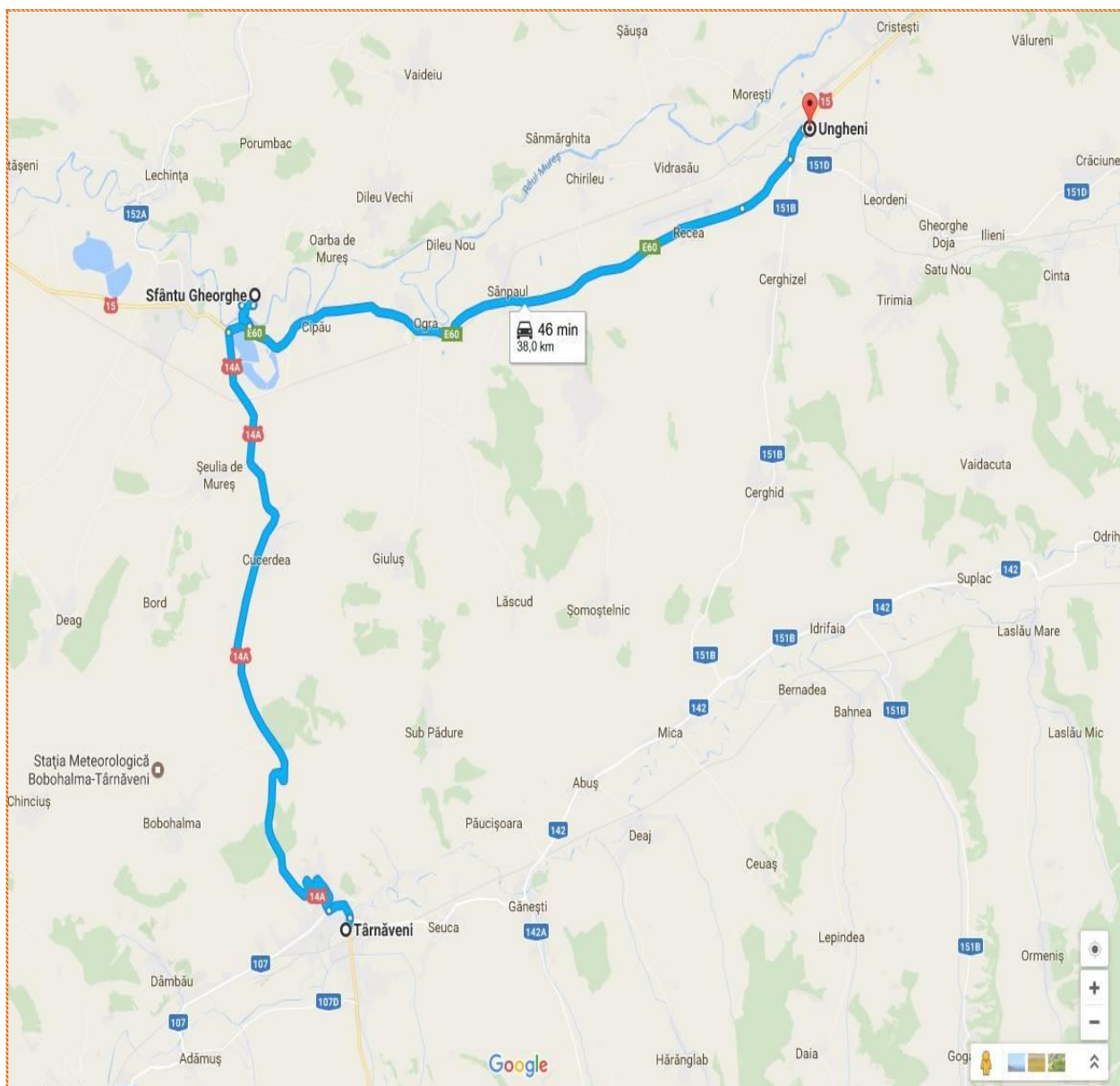
### **III. VARIANTE OCOLITOARE**

Traficul greu si foarte greu de pe cele 2 drumuri judetene va fi deviat pe 2 variante ocolitoare, ramanand doar traficul usor, local si de interventie ( Pompieri, Smurd, Salvari, Politie).

Prima varianta ocolitoare fiind: Tarnaveni - Cucerdea - Sfantul Gheorghe - Cipau - Orga - Sanpaul - Recea - Ungheni.

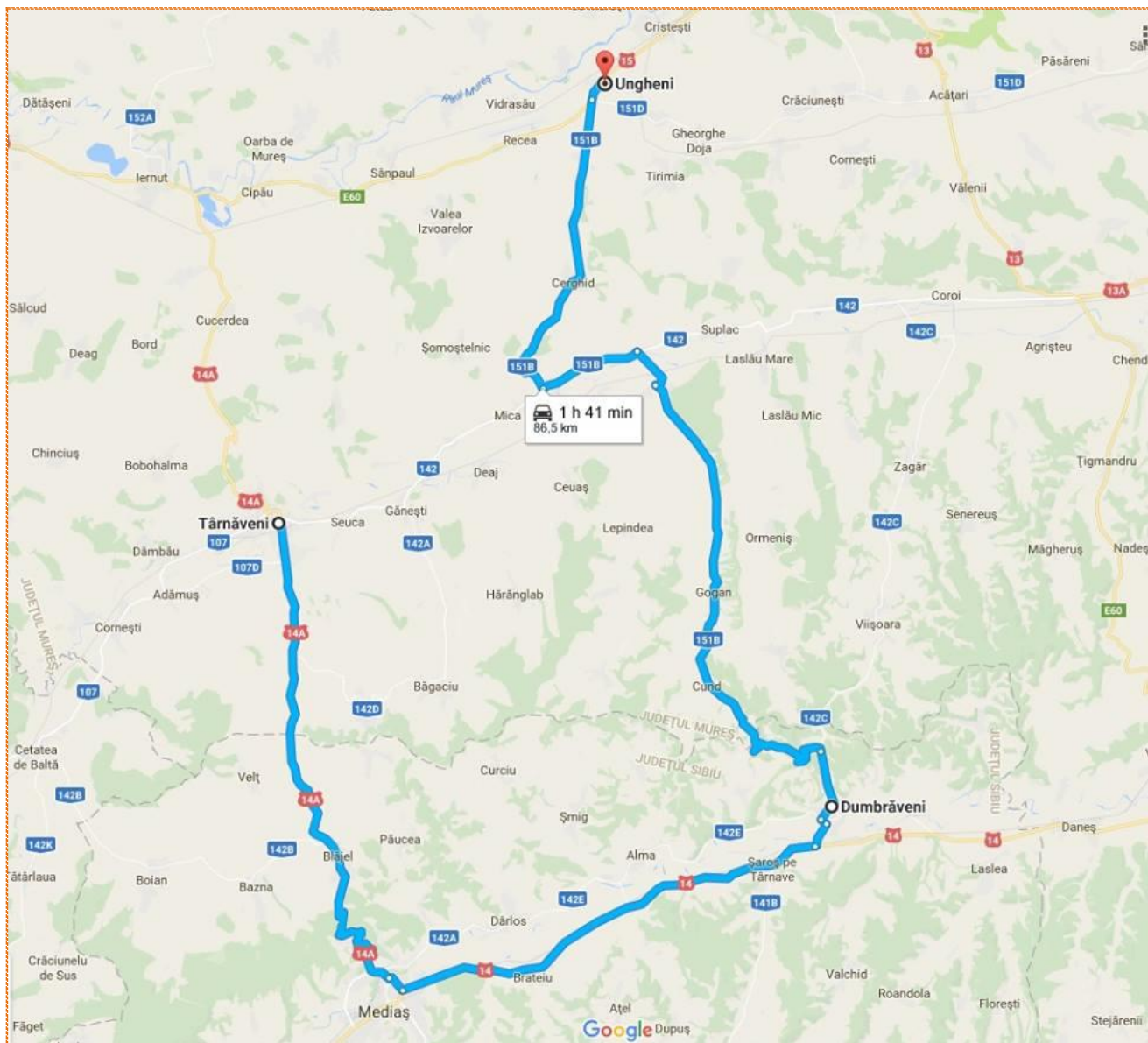






Varianta a doua de ocolire a drumului Județean Dj 142 este: Tarnaveni - Blajel - Medias - Brateiu - Saros pe Tarnave - Dumbraveni - Cund - Gogan - Bahnea - Idrifaia - Capalna de Sus - Cerghid - Cerghizel - Ungheni





#### IV. ORGANIZARE DE SANTIER

Organizarea de santier a fost proiectata in cadrul proiectului pe tronsonul de drum judetean DJ142, la pozitia kilometrica 5+424.85.

In cadrul organizarii de santier sunt cuprinse baraci, locuri de depozitare material necesare lucrarilor de executie, toaleta ecologica. Intrarea/ iesire in/din organizarea de santier se va realiza prin drumul lateral stanga de la km 5+424.85.

In cadrul obiectului de Organizare de santier au fost cuprinse toate lucrarile necesare provizorii.

Au fost cuprinse lucrari de poduri provizorii si variantele de drumuri provizorii cu rurile alternative de ocolire. Podurile provizorii sunt necesare deoarece cele doua poduri din proiect se modernizeaza, respectiv podul de la



km 5+361.50 - raul Tarnava Mica (DJ 142) si podul de la km 4+277.57 - raul Cerghid (DJ 151B).

Podul provizoriu aferent podului modernizat de la km 4+277.57 - raul Cerghid (DJ 151B) este proiectat din elemente prefabricate de tip C2, cu o singura banda de circulatie, circulatia vehiculelor efectuandu-se alternant, cu semafoare sau cu piloti de circulatie.

Podul provizoriu aferent podului modernizat de la km 5+361.50 - raul Tarnava Mica (DJ 142), este proiectat din grinzi de beton precomprimat de 30 m lungime din cauza latimii foarte mari a albiei raului. Podul provizoriu a fost proiectat cu o singura banda de circulatie de 4,0 m latime, circulatia vehiculelor efectuandu-se alternant, cu semafoare sau cu piloti de circulatie.

Drumul provizoriu necesar ocolirii podului modernizat de la km 4+277.57 - raul Cerghid (DJ 151B) are o lungime de 125 m si trebuie sa asigure 2 benzi de circulatie cu latime de 6,0 m, respectiv acostamente de 0,75 m (banda de incadrare de 0,25).

Drumurile provizorii necesare ocolirii podului modernizat de la km 5+361.50 - raul Tarnava Mica (DJ 142) au o lungime cumulate de 678 m, deoarece sunt 3 drumuri cu latimi de doar 4 m, astfel incat circulatia are sa fie reglementata prin sensuri unice.

Drumurile provizorii au structura rutiera astfel:

- ✚ strat anticontaminant din nisip, in grosime de 5 cm;
- ✚ strat de fundatie inferior din balast, in grosime de 30 cm;
- ✚ strat de fundatie superior din balast stabilizat cu ciment, in grosime de 30 cm;
- ✚ strat de baza din beton de ciment C16/20, in grosime de 20 cm, cu armare usoara, plasa STNB Ø 4 mm x 20 x 20 cm;
- ✚ strat de legatura din beton asphaltic BAD, in grosime de 9 cm;
- ✚ strat de uzura din beton asphaltic BA16 (BAR16 peste 7%), in grosime de 7 cm;

In cadrul acestui obiect de organizare de santier, au fost cuprinse si lucrarile de semnalizare pe perioada executiei.

INTOCMIT

ing. Bogdan Poleuca

