

Descrierea investitiei

Extras din Studiul de Fezabilitate întocmit de SC Beta Cops SRL

Concluziile expertizei tehnice privind situatia actuala, necesitatea si oportunitatea promovarii investitiei, precum si scenariul tehnic recomandat.

Din expertizele tehnice efectuate pe fiecare domeniu in parte se desprind urmatoarele concluzii:

A. DRUM

Drumul se desfasoara pe raza a doua judete:

- in judetul Sibiu de la km 60+711(60+223) pana la km 82+490 (82+535);
- in judetul Mures de la km 82+490 (82+535) pana la km 98+023 (97+900).

Lungimea drumului DJ 106, supus reabilitarii, este de 37,312 km, intre km 60+711 (60+223), la iesirea din orasul Agnita, pana la km 98+023 (97+900), la intrarea in municipiul Sighisoara. Lungimea drumului care va fi supus reabilitării este de 37,312 km. Prin prezentul proiect se vor reabilita 36,879 km, iar restul de 0,433 km din alte fonduri.

Acest drum are o importanta speciala, asigurand legatura directa cu municipiul Sighisoara si in continuare cu partea de Nord si Nord-Est a tarii.

A.1. Structura rutiera

In conformitate cu "Normele privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice" aprobat prin Ordinul MT nr.46/27 ianuarie 1998, valorile ce reprezinta intensitatea medie zilnica anuala (MZA) a circulatiei exprimate in vehicule fizice si vehicule etalon turisme, incadreaza drumul judetean DJ106 in clasa tehnica IV corespunzatoare unui drum cu 2 benzi de circulatie.

Traficul de perspectiva, luat in considerare la dimensionare, este pe o perioada de 15 ani (respectiv 2015-2029) cu $N_c < 1$ mos si se incadreaza la un trafic usor. Vezi studiu de trafic.

Dimensionarea structurilor rutiere va respecta "*Normativul pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a sistemelor rutiere suple si semirigide*" indicativ AND 550-99, aprobat cu Avizul CTE-AND MT 93/638/98, si "*Normativul pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple si semirigide*" indicativ PD 177-2001, aprobat cu Aviz CTE AND MT 93/1088/18.12.2000.

Expertiza tehnica recomanda sistemul rutier descris mai jos, care va fi calculat la traficul prognozat si verificat la inghet-dezghet, conform STAS 1709/1,2-1990, iar grosimea stratelor de baza va rezulta din aceste calcule.

Solutia de reabilitare a structurii rutiere existente presupune :

- 4 cm strat de uzura din beton asfaltic BA16 (AND 605/2014 + SREN13108)
- 6 cm Binder de criblura BAD20 (AND 605/2014 + SREN13108)
- piatra sparta cilindrata, amestec optimal
- 8cm frezare mixtura asfaltica existenta
- Fundatie existenta

Structura sistemului rutier nou are alcatuirea (pt casetele de largire a drumului, pt zonele unde se inlocuieste intregul sistem rutier actual):

- 4 cm strat de uzura din beton asfaltic BA16 (AND 605/2014 + SREN13108)
- 6 cm Binder de criblura BAD20 (AND 605/2014 + SREN13108)
- piatra sparta cilindrata, amestec optimal
- strat din balast amestec optimal (SREN13242+A1:2008 si SREN13258:2011)
- stratul de forma din balast nisipos(STAS 12253-84)

A.2. Scurgerea apelor

Colectarea apelor de pe platforma drumului si de pe versanti se va face prin santuri sau rigole pereate si santuri din pamant, spre podetele existente reparate sau la cele noi.

Podetele sunt analizate in **Anexa A1**.

A.3. Lucrari de consolidare

In cadrul lucrarilor de consolidare se vor prevedea urmatoarele lucrari mai importante:

- consolidare cu micropiloti;
- drenuri laterale si transversale;
- refacerea intregului sistem rutier, inclusiv a fundatiei acestuia;

B. PODURI

Din analiza efectuata pentru cele 9 poduri de pe tronsonul Agnita-Sighisoara rezulta urmatoarele:

- **1 pod**, cel de la km 66+073 (pod cu suprastructura din fasii cu goluri) va fi consolidat. Acest pod, dupa reabilitare, va indeplini conditiile de rezistenta si stabilitate, va avea elementele geometrice corespunzatoare, care sa asigure partea carosabila de 7,80m, trotuare cu latimea utila de 1,00m fiecare si parapeti de siguranta si pietonali.
- **2 poduri**, cel de la km 87+128 si cel de la km 93+706, sunt poduri noi, la care nu sunt prevazute interventii.
- **2 poduri**, cele de la km 88+924 si km 93+350 vor fi inlocuite / reabilite de catre C.J. Mures din alte fonduri.
- celelalte **4 poduri**, cele de la km 63+197, km 84+664, km 85+958, km si km 94+668, primul in jud. Sibiu si restul in jud. Mures, sunt intr-o stare de degradare avansata, iar consolidarea lor este sau imposibila sau conduce la costuri ridicate, care nu le justifica reabilitarea.

Pentru aceste poduri s-a propus demolarea si realizarea unor poduri noi cu suprastructura din grinzi prefabricate, dimensionate la convoiul dat de euro-coduri si la debitele de calcul cu asigurarea de Q5%.

2.2.b. Scenarii tehnico-economice prin care obiectivele proiectului pot fi atinse

In cadrul prezentului studiu, s-au analizat doua scenarii de sisteme rutiere, si anume:

Scenariu nr.1. Sistem rutier semirigid.

Pentru scenariul nr.1, cu sistem rutier semirigid, sectiunea transversala tip este prezentata mai jos:

a. Reabilitarea structurii rutiere existente are urmatoarea alcatuire :

- 4 cm strat de uzura din beton asphaltic BA16 (AND 605/2014 + SREN13108);
- 6 cm binder de criblura BAD 20 (AND 605/2014 + SREN13108)
- 25cm piatra sparta cilindrata amestec optimal, dupa frezare mixtura asphaltica pe 8cm grosime (SREN13242+A1:2008 si SREN13258:2011);
- fundatie existenta.

b. Sistemul rutier nou are alcatuirea:

- 4 cm strat de uzura din beton asphaltic BA16 (AND 605/2014 + SREN13108);
- 6 cm binder de criblura BAD 20 (AND 605/2014 + SREN13108);
- 25cm piatra sparta cilindrata amestec optimal (SREN13242+A1:2008 si SREN13258:2011);
- 30 cm strat din balast amestec optimal (SREN 13242+A1:2008 si SREN 13258:2011);
- 15cm strat de forma din balast nisipos (STAS 12253-84)

Scenariu nr.2. Sistem rutier rigid.

Pentru sistemul rutier rigid, din beton se ciment, calculul s-a facut cu respectarea prevederilor din „*Normativ de dimensionare a sistemelor rutiere rigide*” Indicativ NP 081-2002.

In urma calculelor a rezultat urmatoarele:

a. Reabilitarea structurii rutiere existente are urmatoarea alcatuire :

- 19 cm beton de ciment BcR4,5, conform Normativ NE 014-03 si Normativ AND nr.589-2004;
- Folie hartie kraft;
- 2 cm strat de nisip;
- 20 cm balast;
- 40 cm, balast existent;

b. Sistemul rutier nou are alcatuirea:

- 20 cm beton de ciment BcR4,5, conform Normativ NE 014-03 si Normativ AND nr.589-2004;

- Folie hartie kraft;
- 2 cm strat de nisip;
- 40 cm balast;
- 20 cm, balast existent;
- Compactare teren de baza, pe o adancime de min. 30 cm, cu grad de compactare 100% Proctor normal, conform STAS 1913/13-83 si STAS 2914/89, tabel 5

In urma analizei efectuate se recomanda a se adopta scenariul nr. 1 - Sistem rutier semirigid.

Acest scenariu are urmatoarele avantaje:

- cost mai mic decat scenariul nr.2 cu aproximativ 8.2%;
- timp de executie mai redus;
- lucrarile de reparatii sunt mai usor de realizat;
- suprafatarea partii carosabile este mai buna;
- confortul in circulatie este mai mare;
- zgomotul produs de autovehicule in circulatie este mai redus.

2.2.c. Descrierea constructiva

A. DRUM

Proiectarea drumului judetean DJ106, tronsonul Agnita-Sighisoara, s-a facut in principal pe baza urmatoarelor prevederi:

- Legea 82/98 privind aplicarea Ordonantei Guvernului nr.43/97 privind regimul drumurilor;
- Ordinul M.T. nr.45/1998 pentru stabilirea normelor privind proiectarea, construirea si modernizarea drumurilor;
- STAS 1339-79, privind modul de aplicare a principiilor fundamentale pentru dimensionarea sistemelor rutiere;
- Instructiuni tehnice departamentale PD 177/2001 privind dimensionarea sistemelor rutiere suplimentare si semirigide;
- Normativ AND 554-2002 privind intretinerea si repararea drumurilor publice;
- STAS 1709/1 si 2-1990 privind degradarile din inghet-dezghet;
- STAS 863/1985 privind elementele geometrice ale traseelor;
- STAS 1598/2-89, privind incadrarea imbracamintilor la ranforsarea sistemelor rutiere existente;

In cadrul prezentului Studiu de Fezabilitate, se prevad urmatoarele:

Planul de situatie.

Traseul in plan al drumului judetean DJ106 se mentine in totalitate pe traseul existent. Pentru sporirea confortului in circulatie s-au prevazut supralargiri si supraanaltari in curbe, conform prevederilor STAS 863/1985.

In sectiune transversala, drumul are urmatoarele caracteristici:

- partea carosabila 6,00 m;
- benzi de incadrare 2 x 0,25 m;
- acostamente 2 x 0,75 m;
- acostamente in zone cu parapet de siguranta 2 x 1,25 m;

Taluzele se vor executa cu panta de 2:3 si se vor acoperi cu pamant vegetal si se vor inierba.

Pentru aducerea la dimensiunea proiectata, drumul se va largi prin executarea de casete, care sunt proiectate cu sistem rutier nou. Acolo unde casetele se executa in rambleu se va inlatura pamantul vegetal si se vor executa trepte de infratire.

Pentru asigurarea unei bune sigurante a circulatiei rutiere, pe zonele de rambleu cu inaltimea mai mare de 3,00 m, sunt prevazuti parapeti de siguranta, metalici, la exteriorul platformei drumului.

Profilul in lung al drumului se pastreaza in totalitate cel actual, cu adaptarea razelor de racordare in plan vertical conform prevederilor din STAS 863/1985.

Cota rosie a drumului se va ridica cu 27 cm., conditie impusa de calculul de rezistenta a drumului la inghet-dezghet. (vezi alcatuirea straturilor sistemului rutier).

Pentru sistemul rutier semirigid, dimensionarea structurilor rutiere s-a facut cu respectarea prevederilor din "*Normativul pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a sistemelor rutiere suple si semirigide*" indicativ AND 550-99, aprobat cu Avizul CTE-AND MT 93/638/98, si "*Normativul pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple si semirigide*" indicativ PD 177-2001, aprobat cu Aviz CTE-AND din MT 93/1088/18.12.2000.

Dimensionarea s-a facut tinandu-se seama de traficul existent si de perspectiva comunicat de CESTRIN, cu programul de calcul CALDERON 2000.

Pentru determinarea traficului de calculul, s-a avut in vedere Recensamantul National de Circulatie efectuat in anul 2010.

Pe traseul DJ106, Agnita-Sighisoara, au fost doua posturi de masurare a traficului, si anume:

- Postul 2542, la km 65+866, care acopera zona intre km 60+711-82+490 (limita jud. Sibiu/Mures), care a recenzat un trafic redus;
- Postul 2541, la km 92+200, care acopera zona km 82+490(limita jud. Sibiu/Mures)-98+023, care a recenzat un trafic redus.

De asemenea s-a facut verificarea la inghet-dezghet, conform STAS 1709/1,2-1990.

In urma acestor calcule a rezultat ca pe anumite zone este necesara doar reabilitarea structurii rutiere existente, iar pe alte zone, acolo unde exista cedari ale patului drumului si in zonele de largire cu casete, este necesara adoptarea unui

sistem rutier nou, care presupune inlocuirea pana la nivelul terenului natural a tuturor straturilor. Aceste doua tipuri de structuri sunt:

a. **Reabilitare a structurii rutiere existente**, cu urmatoarea alcatuire :

- 4 cm strat de uzura din beton asfaltic BA16 (AND 605/2014 + SREN13108);
- 6 cm binder de criblura BAD20 (AND 605/2014 + SREN13108)
- 25cm piatra sparta cilindrata amestec optimal, dupa frezare mixtura asfaltica existenta pe cca 8cm grosime (SR 667:2001);
- fundatie existenta.

b. **Sistem rutier nou**, care are alcatuirea:

- 4 cm strat de uzura din beton asfaltic BA16 (AND 605/2014 + SREN13108)
- 6 cm binder de criblura BAD20 (AND 605/2014 + SREN13108);
- 25cm piatra sparta cilindrata amestec optimal (SREN 13242+A1:2008 si SREN 13258:2011);
- 30 cm strat din balast amestec optimal (SREN 13242+A1:2008 si SREN 13258:2011);
- 15cm strat de forma din balast nisipos (STAS 12253-84)

Se precizeaza ca structura sistemului rutier a fost determinata de verificarea la inghet-dezghet, tipul climatic fiind II, pamantul de fundare P3 si conditiile hidrologice fiind defavorabile.

Repartizarea in lungul traseului a celor doua tipuri de sistem rutier, este redata in tabelele de mai jos:

RANFORSARE	TRONSON		LUNGIME
JUD. SIBIU	60+765	60+825	60
	60+875	63+184	2309
	63+224	66+063	2839
	66+105	81+000	14895
	TOTAL		20103
JUD. MURES	82+630	84+649	2019
	84+691	85+945	1254
	86+001	88+910	2909
	88+965	93+220	4255
	93+450	94+647	1197
	94+697	95+055	358
	95+155	97+980	2825
	TOTAL		14817
TOTAL GENERAL			34920

REFACERE	TRONSON		LUNGIME	
Sistem rutier	JUD. SIBIU	60+711	60+765	54
		60+825	60+875	50
		63+184	63+224	40
		66+063	66+105	42
		81+000	81+200	200
		81+300	81+600	300
		81+790	81+850	60
		82+200	82+490	290
		TOTAL		1036
		JUD. MURES	82+490	82+500
82+545	82+630		85	
84+649	84+691		42	
85+945	86+001		56	
88+910	88+965		55	
93+220	93+450		230	
94+647	94+697	50		

	97+980	98+023	43
	TOTAL		571
TOTAL GENERAL			1607

Facem mentiunea ca din totalul lungimii de drum s-a scazut lungimea de 785,00 m pe care se executa consolidările cu micropiloti.

Lucrari de consolidare

In functie de tipul de degradare a drumului, de cauzele care au stat la baza degradarilor am prevazut trei tipuri de lucrari de consolidare, si anume: consolidare cu micropiloti, drenuri longitudinale si transversale si refacerea completa a sistemului rutier.

Acolo unde au aparut alunecari si tasari pe suprafete mari ale drumului am prevazut **consolidarea cu micropiloti**. Lucrarile constau in crearea unei platforme de lucru, forarea, introducerea unei bare de armatura si injectarea micropilotilor cu diametru de 176 mm. Micropilotii se executa pe patru siruri la 1,00 m distanta intre ele si 1,00 m distanta intre micropiloti in lungul sirului, cu dispunere in sah. Peste micropiloti se executa un radier de baton armat de 4,00 m latime si 0,50 m grosime. La marginea exterioara a radierului se executa un parapet din beton armat, corp comun cu radierul, pe care se monteaza parapetul metalic de siguranta. Peste radier se astern straturile rutiere, conform profilului transversal tip.

In zonele cu apa multa in masiv, fapt relevat de studiul geo si de vegetatia specifica, am prevazut **drenuri longitudinale si transversale**. Acestea colecteaza apele subterane, impiedicandu-le sa intre in patul drumului si le dirijeaza spre podete. De aici apele se scurg spre emisarii din zona.

In zonele cu tasari si cedari ale drumului, am prevazut excavarea sistemului rutier existent si executarea unui **sistem rutier nou**, conform profilului transversal tip, descris mai sus.

Disponerea in lungul traseului a lucrarilor de consolidare este redată in tabelele de mai jos.

MICROPILOTI	TRONSON STANGA		LUNGIME	TRONSON DREAPTA		LUNGIME
JUDETUL SIBIU				81+200	81+300	100
				81+600	81+790	190
				81+850	82+200	350
	TOTAL		0	TOTAL		640
JUDETUL MURES	82+500	82+545	45	95+055	95+155	100
	TOTAL		45	TOTAL		100
TOTAL GENERAL						785

DREN LATERAL	TRONSON STANGA		LUNGIME	TRONSON DREAPTA		LUNGIME
JUDETUL SIBIU	82+135	82+480	345	82+134	82+300	166

				82+358	82+490	132
	TOTAL		345	TOTAL		298
JUDETUL MURES	82+620	83+860	1240	82+490	82+600	110
	83+867	84+395	528	83+700	83+860	160
	94+340	94+650	310	83+970	84+115	145
	94+960	95+050	90	84+380	84+610	230
	95+055	95+700	645			
	96+250	96+605	355			
	97+555	97+618	63			
	97+620	97+675	55			
	TOTAL		3286	TOTAL		645
TOTAL GENERAL						4574

DREN TRANSVERSAL	POZITIA KM	LUNGIME (m)
JUD. SIBIU	82+175	14
	82+185	14
	82+195	14
	82+205	14
	82+215	14
	82+225	14
	82+235	14
	82+245	14
	82+255	14
	82+265	14
	82+275	14
	82+285	14
	82+295	14
	TOTAL	182

DREN TRANSVERSAL	POZITIA KM	LUNGIME (m)
JUD. MURES	95+070	20
	95+080	20
	95+230	20
	95+240	20
	95+250	20
	TOTAL	100
TOTAL GENERAL		880

Scurgerea apelor

Pentru asigurarea scurgerii apelor de suprafata si de pe carosabil se vor executa rigole pereate, santuri pereate de beton si santuri de pamant.

Rigolele si santurile vor fi racordate la podete, prin care apa se va dirija de pe o parte pe cealalta a drumului si spre emisarii din zona.

In general, rigolele pereate se vor realiza in localitatile prin care trece drumul, si anume: Netus, Bradeni si Apold.

Alcatuirea santurilor si a rigolelor va urmari urmatoarele reguli:

- santuri si rigole din beton se vor executa in zone cu declivitati ale drumului mai mici decat 0,3%, pentru a asigura o buna scurgere a apelor si in zone

cu declivitati ale drumului mai mari decat 3% pentru a nu permite erodarea terenului de sub santuri;

- in zonele cu declivitati cuprinse intre 0,3% si 3%, santurile si rigolele vor fi din pamant.

Disponerea in lungul drumului a lucrarilor de scurgerea apelor este redata in tabelele de mai jos:

SANT DE PAMANT	TRONSON STANGA		LUNGIME	TRONSON DREAPTA		LUNGIME
JUD. SIBIU	61+614	61+776	162	74+800	75+155	355
	62+220	62+385	165			
	63+023	63+190	167			
	63+860	63+950	90			
	64+280	64+407	127			
	65+000	65+098	98			
	65+536	65+669	133			
	66+756	66+935	179			
	68+997	69+068	71			
	69+960	70+170	210			
	70+250	70+305	55			
	71+338	71+485	147			
	72+760	72+830	70			
	73+826	74+120	294			
	75+400	75+450	50			
	75+470	75+518	48			
TOTAL			2066	TOTAL		355
JUD. MURES	85+300	85+355	55	86+630	86+795	165
	87+170	87+350	180	86+815	86+945	130
	87+647	88+144	497	87+045	87+118	73
	93+793	93+960	167	87+960	88+144	184
	96+000	96+156	156	90+613	90+767	154
	96+670	96+900	230			
	97+274	97+500	226			
	TOTAL			1511	TOTAL	
TOTAL GENERAL						4638
SANT PEREAT	TRONSON STANGA		LUNGIME	TRONSON DREAPTA		LUNGIME
JUD. SIBIU	60+711	61+614	903	65+880	66+000	120
	61+776	62+220	444	69+625	69+720	95
	62+385	63+023	638	75+490	75+963	473
	63+190	63+860	670	76+632	76+885	253
	63+950	64+280	330	77+000	77+322	322
	64+407	65+000	593	82+290	82+358	68

	65+098	65+536	438			
	65+669	65+970	301			
	66+100	66+756	656			
	66+935	68+997	2062			
	69+068	69+960	892			
	70+170	70+250	80			
	70+305	71+338	1033			
	71+485	72+760	1275			
	72+830	73+826	996			
	74+120	74+132	12			
	75+462	75+470	8			
	75+490	77+840	2350			
	80+070	82+135	2065			
	TOTAL		15746	TOTAL		1331
JUD. MURES	87+118	87+133	15	86+795	86+815	20
	87+155	87+170	15	86+945	87+045	100
	87+350	87+647	297	87+118	87+133	15
	88+144	88+930	786	87+155	87+170	15
	88+950	88+960	10	88+144	88+930	786
	90+815	92+850	2035	88+950	88+960	10
	93+183	93+351	168	88+960	90+613	1653
	93+387	93+705	318	90+767	90+815	48
	93+746	93+793	47	92+915	93+351	436
	93+960	94+340	380	93+387	93+435	48
	94+685	94+960	275			
	95+700	96+000	300			
	96+156	96+250	94			
	96+605	96+670	65			
	96+900	97+274	374			
	97+500	97+555	55			
	97+675	98+023	348			
	TOTAL		5582	TOTAL		3131
TOTAL GENERAL						25790

RIGOLA PEREATA	TRONSON STANGA		LUNGIME	TRONSON DREAPTA		LUNGIME
JUD. SIBIU	74+132	75+400	1268	74+265	74+800	535
	77+840	79+039	1199	75+175	75+450	275
	79+080	80+070	990	78+120	78+160	40
				78+315	78+345	30

				78+620	78+735	115
	TOTAL		3457	TOTAL		995
JUD. MURES	84+688	85+300	612	84+688	85+008	320
	85+355	85+460	105	85+108	85+460	352
	85+528	85+739	211	85+485	85+960	475
	85+986	86+630	644	86+015	86+630	615
				90+815	92+915	2100
	TOTAL		1572	TOTAL		3862
TOTAL GENERAL						9886

Zonele de drum pe care s-au prevazut parapeti de siguranta sunt:

PARAPET DE SIGURANTA	TRONSON STANGA		LUNGIME	TRONSON DREAPTA		LUNGIME
JUD. SIBIU	63+185	63+225	40	60+918	61+200	282
	66+061	66+073	12	61+670	61+735	65
	66+094	66+106	12	61+884	61+896	12
	75+450	75+474	24	62+560	63+225	665
	79+028	79+052	24	63+450	63+633	183
	81+790	81+814	24	65+598	65+733	135
				66+061	66+073	12
				66+094	66+106	12
				66+870	67+045	175
				67+580	67+670	90
				68+170	68+335	165
				68+930	69+025	95
				69+295	69+355	60
				70+037	70+197	160
				70+350	70+560	210
				72+280	72+455	175
				74+120	74+144	24
				75+450	75+474	24
				77+447	77+570	123
				79+028	79+052	24
				80+914	81+200	286
				81+300	81+600	300
				81+790	81+850	60
			82+200	82+224	24	
TOTAL		136	TOTAL		3361	

JUD. MURES	82+490	82+500	10	83+851	83+881	30
	83+846	83+876	30	84+594	84+664	70
	84+370	84+420	50	85+948	86+000	52
	84+594	84+664	70	86+982	86+994	12
	85+730	85+890	160	87+773	87+872	99
	85+948	86+000	52	88+887	88+924	37
	86+982	86+994	12	88+950	88+966	16
	88+805	88+924	119	93+340	93+390	50
	88+950	88+966	16	93+450	94+100	650
	93+120	93+203	83	94+360	94+690	330
	93+340	93+390	50	95+030	95+055	25
	93+700	93+727	27	95+155	95+515	360
	94+653	94+690	37	95+590	95+614	24
	95+590	95+614	24	96+400	96+580	180
				97+010	97+158	148
				97+175	97+765	590
		TOTAL	740	TOTAL	2673	6910
TOTAL GENERAL					6910	

Drumuri laterale

Drumul judetean DJ106 intersecteaza mai multe drumuri laterale, de diverse tipuri. Acestea sunt :

- drumuri judetene si comunale;
- strazi in localitati, ulite;
- drumuri agricole.

Pentru racordarea la noua cota rosie a drumului judetean DJ106 si pentru evitarea patrunderii vehiculelor cu noroi pe roti, toate drumurile laterale sunt prevazute a se amenaja pe lungimi variabile, functie de limita de proprietate.

Pentru drumurile judetene si comunale, amenajarea consta in aplicarea sistemului rutier tip ranforsare, iar pentru celelalte, amenajarea consta in aplicarea sistemului rutier tip nou.

Pentru drumurile judetene si comunale, amenajarea se aplica pe o latime de 6,00 m, iar pentru celelalte, amenajarea se aplica pe o latime de 4,00 m la strazi si respectiv 3,00 m la drumurile agricole.

Pentru asigurarea scurgerii apelor in lungul drumului, pe sub drumurile laterale se vor executa podete tubulare cu diametrul de 60cm.

CENTRALIZATOR DRUMURI LATERALE

Judetul Sibiu	Drum lateral	b=3m	b=4m	b=6m
		39	6	7
	Podete	25		
Judetul Mures	Drum lateral	b=3m	b=4m	b=6m
		15	19	1
	Podete	27		

TABEL DRUMURI LATERALE

Nr. crt.	Stanga	Dreapta	Tip drum lateral	Necesar podet	Latime drum proiectata
1		61+251	agricol	nu	3.0
2	61+424		agricol	da	3.0
3		61+609	agricol	nu	3.0
4		62+308	agricol	nu	3.0
5		62+420	agricol	nu	3.0
6	63+130		DJ143A	nu	6.0
7	63+174		DJ143A	nu	6.0
8		63+224	agricol	nu	3.0
9	63+230		acces	da	3.0
10	63+322		acces	da	3.0
11	63+393		acces	da	3.0
12		63+424	agricol	nu	3.0
13		63+703	agricol	nu	3.0
14		63+951	agricol	nu	3.0
15		65+804	agricol	nu	3.0
16	65+992		DC 29	nu	6.0
17	66+060		DC 29	nu	6.0
18		66+311	agricol	nu	3.0
19	67+428		agricol	da	3.0
20	67+919		agricol	da	3.0
21		69+114	agricol	nu	3.0
22	69+815		DJ143	da	6.0
23		69+815	agricol	nu	3.0
24	70+860		agricol	da	3.0
25		71+465	agricol	nu	3.0
26	73+698		agricol	da	3.0
27	74+138		agricol	da	3.0
28	74+659		strada	da	4.0
29		74+799	agricol	da	3.0
30	74+915		strada	da	4.0
31	75+166		strada	da	4.0
32		75+166	DC 28	nu	6.0
33	75+312		strada	da	4.0
34	75+475		agricol	nu	3.0
35		75+475	agricol	nu	3.0

36	75+708		agricol	da	3.0
37	76+024		agricol	da	3.0
38	76+633		agricol	da	3.0
39	77+663		agricol	da	3.0
40	77+805		agricol	da	3.0
41		77+939	agricol	nu	3.0
42	78+278		agricol	da	3.0
43		78+936	DJ 104D	pod existent	6.0
44	79+476		strada	nu	4.0
45		79+500	strada	nu	4.0
46		79+918	agricol	nu	3.0
47	80+091		agricol	da	3.0
48	80+530		agricol	da	3.0
49		80+530	agricol	nu	3.0
50		80+952	agricol	nu	3.0
51		82+347	agricol	da	3.0
52	82+489		agricol	da	3.0
Limita judet Sibiu-Mures					
53		82+598	agricol	da	3.0
54	83+946		agricol	da	3.0
55		84+353	agricol	nu	3.0
56	84+738		strada	da	4.0
57	85+009		strada	da	4.0
58	85+412		strada	da	4.0
59		85+470	DC 56	nu	6.0
60	85+524		strada	nu	4.0
61	85+895		strada	nu	4.0
62		86+010	strada	nu	4.0
63	86+274		strada	da	4.0
64	86+385		strada	da	4.0
65		86+385	strada	da	4.0
66	86+495		strada	da	4.0
67		86+845	agricol	da	3.0
68		87+092	agricol	da	3.0
69	87+968		agricol	da	3.0
70		88+981	agricol	da	3.0
71	89+652		agricol	nu	3.0
72		89+817	acces	da	3.0
73		90+306	agricol	da	3.0

74	91+255		agricol	da	3.0
75		91+514	strada	da	4.0
76	91+915		strada	da	4.0
77	92+130		strada	da	4.0
78		92+130	strada	da	4.0
79	92+386		strada	da	4.0
80		92+394	strada	da	4.0
81	92+513		strada	da	4.0
82		92+513	strada	da	4.0
83		92+654	strada	da	4.0
84	94+010		agricol	da	3.0
85		96+816	agricol	nu	3.0
86	97+177		agricol	da	3.0
87		97+888	agricol	nu	3.0

Statii de autobuz

Pentru imbarcarea si debarcarea calatorilor in si din mijloacele de transport in comun in siguranta, am prevazut statii amenajate cu peron retras. Acestea sunt in numar de 22 de bucati, cate 11 pe fiecare sens, ele fiind repartizate 14 pe raza judetului Sibiu si 8 pe raza judetului Mures, astfel: km 63+178– 2 buc (stanga/dreapta), 66+104– 2 buc (stanga/dreapta), 69+790– 2 buc (stanga/dreapta), 74+642– 2 buc (stanga/dreapta), 75+187– 2 buc (stanga/dreapta), 78+920– 2 buc (stanga/dreapta), 79+574– 2 buc (stanga/dreapta), 85+476– 2 buc (stanga/dreapta), 89+632– 2 buc (stanga/dreapta), 91+375– 1 buc stanga, 91+584– 1 buc dreapta, 92+676– 2 buc (stanga/dreapta).

In lungul traseului vor fi amplasate la intersectiile cu drumurile care conduc spre localitati ce nu sunt aflate pe DJ106 si cate 2 perechi in fiecare localitate de pe traseul drumului judetean DJ106. Pentru cele amplasate in interiorul localitatilor, pozitia exacta se va stabili in cadrul P.T.-ului, de comun acord cu organele administratiei locale.

Semnalizarea rutiera

Marcajele orizontale vor fi executate cu vopsea alba, ele constand in linii continui in ax pe zonele unde depasirea este interzisa si linii intrerupte in ax pe zonele unde depasirea este permisa. De asemenea vor fi trasate si linii intrerupte pe laterale, delimitand zona partii carosabile de benzile de incadrare.

Mai sunt prevazute marcaje pentru trecerile de pietoni, amplasate in localitati si in afara localitatilor acolo unde sunt amplasate statii de autobuz.

Semnele rutiere, in numar total de 332 buc., sunt de doua tipuri, de semnalizare rutiera si de indicare a directiei spre alte localitati, repartizate astfel:

- Pe raza judetului Sibiu:
 - semnalizare rutiera - 154 buc;
 - directionare - 28 buc;
- Pe raza judetului Mures:
 - semnalizare rutiera - 146 buc;
 - directionare - 4 buc;

Accese la proprietati

Pentru racordarea acceselor la proprietate la noua cota a carosabilului, sunt necesare un numar de 426 podete, din care 174 in judetul Sibiu si 252 in judetul Mures.

Acelasi tip de podete se vor executa si in dreptul fiecarei treceri de pietoni, pe ambele parti ale drumului, pentru **facilitarea traversarii persoanelor cu handicap locomotor**.

Numarul total de podete devine $426 + 22 = 448$ buc.

Siguranta circulatiei

Pe langa imbunatatirea elementelor geometrice ale drumului (raze, supralargiri si supraanaltari in curbe), care aduc, pe langa un confort sporit si o siguranta mai mare participantilor la trafic, am prevazut si masuri specifice, si anume:

- Pe zonele de rambleu cu inaltimi mari se vor monta parapeti metalici directionali;
- Pe zonele unde se monteaza parapeti metalici directionali, ca masura suplimentara de siguranta am prevazut marcaje rezonatoare la limitele carosabilului;
- La trecerile de pietoni, se amplaseaza semne de avertizare cu lumini galbene intermitente, alimentate cu panouri solare;
- In fata marcajului pentru trecerile de pietoni, se vor trasa cu vopsea de marcaj in relief (marcaje rezonatoare), cinci dungi transversale, pentru attentionarea soferilor;
- De asemenea, inaintea marcajului de trecere de pietoni se va aplica pe asfalt o suprafata de culoare rosie;
- In zonele aglomerate (scoli, biserici, camine culturale) se vor monta parapeti de protectie pentru impiedicarea oamenilor sa iasa in carosabil.

In prezent, toate aceste masuri de siguranta rutiera lipsesc, partial in cazul parapetilor, sau lipsesc total in cazul ultimelor 5 masuri.

Plantari de arbori si prevenirea efectelor fenomenelor meteo extreme

Drumul judetean DJ106 parcurge zone cu padure, localitati, dar si zone cu terenuri plate, unde se practica agricultura.

In prezent sunt zone unde de-a lungul drumului exista copaci plantati, dar exista si zone unde acestia lipsesc.

Pentru intregirea aliniamentelor de arbori pe ambele parti ale drumului, se vor planta pe aproximativ 30% din lungime, cca 1500 de puieti de arbori.

Pe amplasamentul acestui drum, datorita climei cu ierni blande si veri calduroase si lungi, nu se petrec fenomene meteorologice extreme.

Singurele fenomene ce pot aparea, sunt niste inundari ale drumului in zona podurilor, daca acestea nu sunt corect dimensionate.

In cadrul proiectului, se vor construi 4 poduri noi, a caror dimensionari hidraulice s-au facut pentru debite cu asigurare de 5%, comunicate de Administratia Bazinala de Apa Mures si de Administratia Bazinala de Apa Olt. In acest fel sunt excluse revarsarile apei peste drum.

B. PODURI

Toate podurile noi vor avea urmatoarea alcatuire:

- parte carosabila de 7,80m;
- trotuare cu latimea de 1,50m, in care se vor ingloba si parapetii de siguranta metalici tip greu. Latimea utila a trotuarelor va fi de 1,00m;
- lisa pentru incastrarea parapetilor pietonali metalici va avea latimea de 25cm.
- pentru trecerea de la structura rigida a podului la structura drumului pe zona rampelor de acces, s-au prevazut placi de racordare din beton armat, cu lungimea de 4,00m.
- cu exceptia podurilor de la km 63+197 (care se va executa pe cate un sens) si km 66+073 (se va circula pe o varianta ocolitoare), pe perioada executiei circulatia se va desfasura pe variante si poduri provizorii cu un fir de circulatie, cu semnalizare provizorie, prin semaforizare continua si piloti de circulatie;
- trecerea de la latimea de 7,80 de pe pod la latimea partii carosabile a drumului de 6,00m plus 2 x 0,25m (benzile de incadrare), se va face pe o lungime de 25m la fiecare capat al podului;
- realizarea casetelor pe rampe, la exteriorul partii carosabile a drumului, va avea structura rutiera de tip nou;
- realizarea de casiuri si scari cu balustrade pentru accesul in albia obstacolului.

Calea pe pod se va realiza astfel:

- se va aplica o hidroizolatie moderna, prin lipire la cald, care se va proteja cu un strat de mortar asfaltic cu grosimea de 3cm;
- se vor monta borduri prefabricate la limita partii carosabile;
- se vor realiza trotuarele din beton de umplutura, cu prevederea unui beton asfaltic BA8 de 2cm peste beton;
- se vor monta parapetii metalici, de siguranta si pietonali;
- se vor turna stratele caii din BAP16 cu grosimea de 3 + 4cm, fiecare, conform SR174/1-2009;
- se va realiza marcajul rutier, continuu la limita partii carosabile si in axul podurilor.

B.1. Pod Km.63+197

Infrastructura

Infrastructura acestui pod se va pastra cea existenta, la care se vor executa o serie de reparatii, care constau din:

- curatirea de gunoai, vegetatie si crengi a albiei scurgerii sub pod si pe o lungime de 9,00m, in amonte si 5,00m in aval;
- executarea unei saltele din piatra bruta cu grosimea de 50cm sub pod si pe toata lungimea racordarilor de la aliniatul precedent (9,00m in amonte si 5,00m in aval), care se va proteja la suprafata cu un strat de beton clasa C12/15, cu grosimea de min.10cm.
- refacerea zidului de sprijin de la capatul amonte Sighisoara, in zona prabusita;

- curățirea de noroi și buciardarea elevațiilor de la culee, după care se va realiza camasuirea elevațiilor culeelor și a zidurilor întoarse, cu beton de clasă C20/25 și grosimea de min.15cm. Camasuirea elevațiilor se va face până la rostul fundație-elevație;
- demolarea zidurilor de gardă și a zidurilor întoarse până la nivelul actualei banchete a cuzinetelor;
- curățirea de noroi a banchetei cuzinetelor, prin spălare cu jet de apă sub presiune;
- realizarea unui nou zid de gardă și completarea zidurilor întoarse prelungite pentru asigurarea sferturilor de con, la cotele impuse de nivelul căii pe suprastructură;
- realizarea drenului din spatele culeelor, protejat spre terasament cu geotextile, până la partea inferioară a sistemului rutier;
- realizarea de cașii și scări de acces la albia paraului.

Suprastructura

Suprastructura podului actual se va demola și se va realiza o nouă suprastructură din grinzi cu înălțimea de 42cm și lungimea de 8,00m.

Principalele lucrări la suprastructură vor fi:

- se va demola suprastructura existentă;
- se va turna o nouă banchetă a cuzinetelor pe care se vor monta grinzile prefabricate;
- se vor monta grinzile prefabricate precomprimate cu corzi aderente, având secțiunea T întors, cu înălțimea de 42 cm și lățimea talpii de 60cm. În secțiune se vor monta 18 grinzi joantive, care se vor solidariza prin turnarea unei plăci de suprabetonare, cu panta transversală corespunzătoare traseului de drum, și tratată prin slefuire pentru obținerea unei suprafețe cât mai uniforme. Se va folosi beton clasă C30/35;
- se vor monta dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatație, moderne și etanșe pe culee.

Execuția lucrărilor se va realiza pe câte un sens de mers, astfel că pe celălalt sens circulația se va putea desfășura, cu semnalizare corespunzătoare.

B.2. Pod km 66+073

Infrastructura

Principalele lucrări de reparații la infrastructură constau din:

- îndepărtarea tuturor depunerilor de crengi, materiale solide, etc de sub pod și pe zona sferturilor de con;
- buciardarea elevațiilor, după care se va realiza tencuirea suprafețelor cu mortare speciale sau se vor camasa, în funcție de mărimea degradărilor. În situația camasurii elevațiilor și zidurilor întoarse se va folosi beton armat clasă C20/25 și grosimea de min.15cm. Camasuirea elevațiilor se va face până la rostul fundație-elevație;
- demolarea zidurilor de gardă și a zidurilor întoarse până la nivelul actualei banchete a cuzinetelor, ocazie cu care se vor repara și antretoazele de capăt ale suprastructurii;
- curățirea de noroi a banchetei cuzinetelor, prin spălare cu jet de apă sub presiune și eventuala reparație a antretoazelor de capăt;

- turnarea unor noi ziduri de garda si ziduri intoarse, la nivelul impus de nivelul caili pe suprastructura, precum si prelungirea zidurilor intoarse pentru o buna racordare cu terasamentele a sferturilor de con.
- se va aterne o saltea din piatra bruta cu grosimea de 50cm, in fata elevatiilor culeelor si pe toata lungimea racordarilor cu terasamentele, care se va proteja la suprafata cu un strat de beton clasa C18/20, avand grosimea de min.10cm
- demolarea blocului de beton de sub pod;

Suprastructura

Partea superioara a suprastructurii (stratele caili, hidroizolatia betonul de panta, trotuarele si parapetii pietonali), inclusiv elementele prefabricate de trotuar, se vor demola si se va consolida suprastructura cu o placa de suprabetonare.

Principalele lucrari la suprastructura vor fi:

- se va curata suprafata fasiilor cu goluri, prin indepartarea bavurilor si se vor repara eventualele degradari ale partii superioare a fasiilor;
- se vor practica gauri cu $d=50\text{mm}$, la fiecare fasie cu goluri, in fiecare caseta, la fiecare capat, pentru evacuarea apelor, aerisire si impotriva condensului;
- se va turna o placa de suprabetonare cu grosimea minima de 15cm, din beton armat clasa C30/35. Suprafata placii se va turna ingrijit si se va prelucra prin slefuire, dupa turnarea betonului;
- se vor monta dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatatie, moderne si etanse pe culee;
- partea inferioara a fasiilor cu goluri, inclusiv peretii laterali ai fasiilor marginale, precum si betonul in contact cu agentii atmosferici se vor sabla, tencui cu mortare speciale si se vor vopsi cu vopsele poliuretanic.

B.3. POD km 84+664

Avand in vedere concluziile Expertizei Tehnice, degradarea pronuntata a boltii, dimensiunile reduse ale partii carosabile, lipsa trotuarelor si a parapetilor pietonali, se impune demolarea actualului pod si realizarea unui pod nou, cu elemente geometrice corespunzatoare si care sa asigure podul la convoiul de incarcare dat de euro-coduri.

Structura statica va fi un cadru cu suprastructura din grinzi precomprimate din beton armat prefabricat cu corzi aderente si culee tip perete, fundate pe cate 4 piloti forati de diametru mare $\varnothing 1,08\text{m}$.

Pilotii se vor solidariza la nivelul terenului actual cu un radier din beton armat cu inaltimea de 1,50m si latimea de 2,00m. Peretele care se dezvoltă de la partea superioara a radierului va avea grosimea de 1,30m, va avea bancheta la partea superioara pentru rezemarea grinzilor prefabricate si ziduri intoarse.

Pilotii se vor executa in spatele boltii, la distanta transversala interax de 3,30 ÷ 3,40m.

Elevatia culeelor va avea zid de garda si ziduri intoarse. Toate suprafetele de beton in contact cu pamantul se vor proteja cu bitum filerizat, aplicat la cald in doua straturi.

In spatele culeelor se va realiza o zidarie de piatra bruta cu grosimea de min.60cm, protejata spre exterior cu geotextil, cu rol de dren.

Albia paraului se va calibra si proteja pe o lungime de aprox. 30,00 m, cu o saltea de piatra bruta, protejata la suprafata cu un strat de beton cu grosimea minima de 10cm.

Suprastructura se va realiza din grinzi prefabricate precomprimate cu corzi aderente, avand forma de T intors, lungimea de 12 m si inaltimea de 52cm. Grinzile se solidarizeaza transversal prin placa de suprabetonare, care va avea panta data de traseul drumului. In sectiune transversala se vor monta 18 grinzi, cu latimea talpii inferioare de 60cm.

Grinzile se vor monta pe bancheta cuzinetilor prin intermediul unui strat de mortar cu grosimea de cca.2cm.

Realizarea cadrului se va face prin armatura de la partea superioara a dalei si armatura din elevatia culeei.

Partea superioara a dalei se va turna ingrijit si se va trata prin slefuire, pentru realizarea unei bune aderente cu hidroizolatie.

Pe perioada realizarii infrastructurii se va face si demolarea podului existent, iar materialul rezultat va fi folosit la protectia albiei si/sau transportat intr-o groapa de gunoi.

Pe timpul executiei podului nou, circulatia rutiera va fi deviata pe un pod provizoriu, cu semnalizare corespunzatoare.

B.4. POD km. 85+958 PESTE PARAUL SAES

Conform concluziilor expertizei tehnice, podul existent se demoleaza si se va executa un pod nou.

Realizarea podului nou se va face cu culee amplasate in spatele actualelor culee, podul va avea o singura deschidere, care sa asigure o buna circulatie a apelor sub pod.

Pe timpul executiei podului nou, circulatia rutiera va fi intrerupta pe podul existent si va fi deviata pe o varianta ocolitoare prin comuna Apold, cu semnalizare corespunzatoare.

Lucrarile propuse a se executa sunt:

Infrastructura

- realizarea unor culee in spatele actualelor culee, fundate pe piloti forati cu diametru mare $\varnothing 1,08m$ solidarizati cu un radier din beton armat cu inaltimea de 1,50m. Se vor folosi cate 6 piloti, executati pe cate doua randuri;
- elevatia culeelor se va face sub forma unui perete din beton armat, cu ziduri intoarse, zid de garda si bancheta de rezare a grinzilor suprastructurii;
- toate elementele culeelor in contact cu terasamentul vor fi tratate cu bitum filerizat, aplicat la cald in doua straturi;
- in spatele culeelor se va executa un dren din piatra bruta de 60cm grosime, protejat spre terasament cu geogrila avand rol de filtru invers;
- actualul zid din piatra bruta din spatele culeelor existente se va reface in zonele distruse, se va camasa cu beton armat;
- culeele existente se vor mentine, iar pila centrala, impreuna cu suprastructura, se vor demola, materialul din demolare putand fi folosit la protectia malurilor;

- culeele vor fi prevazute cu opritori antiseismici;
- se va aterne o saltea din piatra bruta cu grosimea de 50cm, sub pod si pe toata lungimea racordarilor cu terasamentele, care se va proteja la suprafata cu un strat de beton clasa C18/20.

Suprastructura

Suprastructura podului existent se va demola si se va realiza o noua suprastructura din grinzi prefabricate precomprimate,

Principalele lucrari ale suprastructurii vor fi:

- se va demola suprastructura existenta;
- pe bancheta cuzinetilor se vor poza aparate de reazem pe care se vor monta grinzile prefabricate;
- se vor monta grinzile prefabricate precomprimate cu corzi aderente, avand sectiunea T, cu inaltimea 103 cm, latimea talpii superioare de 1.20m. si lungimea de 24,00 m. In sectiune transversala se vor monta 9 grinzi joantive, care se vor solidariza prin turnarea unei placi de suprabetonare, tratata prin slefuire pentru obtinerea unei suprafete cat mai uniforme.

B.5. POD Km. 87+128 peste scurgere

Este in perioada de garantie, nu se permit interventii asupra lui.

B.6. POD km 88+924 PESTE PARAU SAES

Se reface de catre C.J. Mures din fonduri proprii.

B.7. POD km 93+350 PESTE PARAU SAES

Se reabiliteaza de catre C.J. Mures din fonduri proprii.

B.9. POD Km. 93+706 peste Valea Saes

Este in perioada de garantie, nu se permit interventii asupra lui.

B.8. POD Km 94+668 PESTE SCURGERE

Conform concluziilor expertizei tehnice, podul existent se demoleaza si se va executa un pod nou.

Realizarea podului se va face cu devierea circulatiei pe un pod provizoriu, cu o singura banda de circulatie si realizat in imediata apropiere a podului existent pentru a nu conduce la exproprii majore.

Podul provizoriu va fi semnalizat corespunzator, permanent, prin semaforizare si piloti circulatie si cu reducere de viteza.

Infrastructura podului nou va fi fundata pe cate 6 piloti forati de diametru mare, cu Ø1,08m, pe cate doua randuri si legati la partea superioara cu un radier din beton armat cu inaltimea de 1,50m.

Elevatia culeelor se va realiza dintr-un perete de beton armat, cu bancheta la partea superioara pentru rezemarea grinzilor, cu zid intors pe care vor rezema placile de racordare, si ziduri intoarse.

In spatele culeelor se va realiza un dren din piatra bruta cu grosimea de min. 60cm, protejat spre exterior cu geotextil, cu rol de filtru invers. Trecerea de la sistemul rigid de pe pod pe rampe se va face cu placi de racordare cu lungimea de 4,00m.

Toate suprafetele de beton in contact cu pamantul se vor vopsi cu bitum filerizat, aplicat la cald in doua straturi.

Suprastructura podului va fi alcatuita din grinzi precomprimate din beton armat prefabricat cu corzi aderente avand inaltimea de 103cm si latimea talpii superioare de 1,20m, cu o lungime de 21.00m.

In sectiune transversala se vor monta 9 grinzi prefabricate.

Fiecare capat al grinzilor se vor monta pe aparate de reazem din neopren armat, tip 3 : 150x300x19mm si tip 4: 150x300x41mm.

Grinzile se solidarizeaza transversal prin placa de suprabetonare, din beton armat, beton clasa C30/35, care va urmari panta longitudinala a drumului. Podul va fii in aliniament.

Partea superioara a placii de suprabetonare se va turna ingrijit si se va trata prin slefuire, pentru realizarea unei bune aderente cu hidroizolatie.

La partea superioara a trotuarelor se va turna beton asfaltic BA8, de 2cm.

Podul va fi prevazut cu parapeti metalici de siguranta si pietonali.

Pe culee se vor monta dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatatie, moderne si etanse.

Albia paraului se va curati de gunoai si vegetatie si se va calibra. Materialul rezultat din demolarea podului existent va fi folosit la protectia albiei si/sau va fi transportat intr-o groapa de gunoi.