

Studiu de Fezabilitate (SF) pentru obiectivul de investiții
„DRUM EXPRES PETEA-SATU MARE-BAIA MARE, SECTOR SATU MARE-BAIA MARE”
 Completare/revizuire SF - SINTEZA -

Strategia privind infrastructura rutieră din România, are în vedere preluarea eficientă a traficului, dezvoltarea regională echilibrată, eliminarea decalajelor și aplicarea unui sistem eficient de gestionare și întreținere a tuturor drumurilor naționale. Din punct de vedere al politicii de transporturi obiectivul general al strategiei în domeniul transporturilor îl reprezintă asigurarea infrastructurii și serviciilor capabile să fie suportul activității economice și sociale, pentru îmbunătățirea calității vieții.

Programul Operațional Transport (POT) 2021-2027 răspunde nevoilor de dezvoltare ale României identificate în Acordul de Parteneriat 2021-2027 și în acord cu Raportul de țară și Recomandările specifice de Țară. Prin urmare principala provocare pe care POT 2021-2027 va trebui să o rezolve o reprezintă recuperarea decalajului de dezvoltare a infrastructurii de transport a României, de a adapta inclusiv utilizarea duală a infrastructurii de transport și de a asigura în același timp atingerea obiectivelor europene de reducere a emisiilor de carbon și transferul spre o mobilitate durabilă și sigură.

Viziunea strategică a Ministerului Transporturilor, Infrastructurii și Comunicațiilor, este dată de Master Planul General de Transport al României, document agreat de către Comisia Europeană și aprobat prin Hotărâre de Guvern în data de 14.09.2016. Master Planul General de Transport al României are asociată Strategia de Implementare care stabilește, în baza unei ierarhizări și a unei prioritizări a proiectelor, programul acțiune și intervenție pentru fiecare dintre proiecte, precum și corelarea nevoilor financiare ale acestora, cu sursele financiare disponibile.

Ministerul Transporturilor, Infrastructurii și Comunicațiilor împreună cu experții Jaspers și BEI - PASSA, a elaborat în anul 2020 Planul Investițional pentru dezvoltarea infrastructurii de transport pe perioada 2020-2030, care reconfirmă prioritățile României în domeniul transporturilor și actualizează strategia de implementare a proiectelor.

Sectorul de drum expres Baia Mare - Satu Mare face parte din rețeaua rutieră primară a României și reprezintă o parte a drumului expres Someș, care asigură conectivitatea rutieră în partea de NV a României, între Autostrada A3 (zona Turda) - Cluj-Napoca (zona Apahida) - Dej (Beclean - Bistrița) - Baia Mare (Livada - Halmeu) - Satu Mare - Oar.

Așadar, coridorul de transport constituit de drumul expres Someș (din care face parte și sectorul de drum expres Baia Mare - Satu Mare) este constituit din proiecte rutiere care se regăsesc în cadrul documentelor strategice la nivel național și european și anume Master Planul General de Transport al României și Planul Investițional pentru Dezvoltarea Infrastructurii de Transport pentru perioada 2020-2030.

Obiectivul General

Obiectivul general al proiectului este îmbunătățirea competitivității economice a României prin dezvoltarea infrastructurii de transport care facilitează integrarea economică în UE, contribuind astfel la dezvoltarea pieței interne cu scopul de a crea condițiile pentru creșterea volumului investițiilor, promovarea transportului durabil și a coeziunii în rețeaua de drumuri europene.

Obiectivul principal al proiectului îl reprezintă conectivitatea celor doi mari poli de dezvoltare din cadrul Regiunii de Dezvoltare Nord-Vest, municipiile Satu Mare și Baia Mare, precum și a localităților din lungul aliniamentului drumului expres, la rețelele principale de transport din România și țările vecine.

Obiectivele Specifice

creșterea calității vieții comunităților din lungul drumurilor naționale care vor fi decongestionante prin implementarea acestui proiect ceea ce va avea impact asupra scăderii numărului de accidente, reducerea poluării fonice și a aerului cu gaze cu efect de seră

creșterea atractivității aceste regiuni pentru investiții și implicit crearea de noi locuri de muncă și creșterea dinamicii mediului de afaceri.

asigurarea accesului pentru populație și pentru mediul de afaceri la rețeaua TEN – T de bază și la rețeaua extinsă, prin construcția coridoarelor de legătură națională;

asigurarea unei rețele de transport rutier sigure și operaționale, care să contribuie la reducerea numărului de accidente rutiere, precum și la reducerea timpilor de călătorie;

îmbunătățirea condițiilor pentru transportul de mărfuri, precum și asigurarea spațiilor de parcare și odihnă pentru participanții la trafic, asigurarea măsurilor de siguranță pentru transportatori, conform cerințelor UE.

realizarea unui drum la standarde europene, cu asigurarea măsurilor de siguranță pentru participanții la trafic rutier.

asigurarea capacității de circulație necesară și a condițiilor corespunzătoare de circulație aferente rețelei rutiere, cu efecte negative minime la nivelul mediului și ale ocupării de terenuri.

îmbunătățirea condițiilor de circulație la nivel de rețea rutieră națională de transport inclusiv sub aspect de siguranță rutieră, reducerea emisiilor poluante, reducerea costurilor de operare, răspunzând astfel cerințelor de dezvoltare economică concretizată prin adaptarea rețelei rutiere naționale la cererea reală de transport.

Din punct de vedere a oportunității, realizarea lucrărilor de modernizare, conduc la următoarele efecte benefice principale care se materializează prin:

- reducerea duratei de transport;
- creșterea confortului și siguranței în trafic;
- dezvoltarea zonelor pe care le va deservi calea de comunicație;
- reducerea costurilor de întreținere și reparație ale vehiculelor;
- îmbunătățirea condițiilor de mediu;
- reducerea numărului de accidente;
- reducerea semnificativă a poluării mediului prin reducerea noxelor și a zgomotului;
- sporirea vitezei de parcurs și implicit a timpului afectat transportului de mărfuri și călători; reducerea uzurii mijloacelor de transport și reducerea degradării acestora;
- îmbunătățirea accesibilității și mobilității populației, a bunurilor și serviciilor, care va stimula o dezvoltare economică durabilă;
- crearea de noi locuri de muncă atât pe perioada execuției lucrărilor, cât și ulterior în cazul în care atracțiile turistice din zona vor fi puse în evidență.

Descrierea traseului:



Traseul drumului expres traversează teritoriul administrativ al județului Maramureș, intravilanul și extravilanul localităților Baia Mare, Seini, Tăuții Măgherauș, Ardușat și Recea, respectiv teritoriul administrativ al județului Satu Mare, intravilanul și extravilanul localităților Satu Mare, Livada, Apa, Botiz, Medieșu Aurit, Odoreu și Pomi.

Date tehnice ale obiectivului de investiții

În analiza alternativelor optime de realizare a drumului expres s-au studiat 2 variante constructive pentru realizarea intersecțiilor rutiere, ale structurii rutiere și economice astfel:

LUCRARI DE DRUMURI

Punctul de început al Drumului Expres Petea-Satu Mare-Baia Mare, sector Satu Mare-Baia Mare, este situat la kilometrul 0+000 pe DN19, iar punctul final al proiectului se află la kilometrul 59+177, la intersecția străzii Europa cu Bulevardul Independenței (DN1C), în sensul giratoriu amenajat în cadrul unui alt proiect, în municipiul Baia Mare, județul Maramureș.

Soluția tehnică constă în proiectarea unui drum (drum expres) cu 2 benzi pe sens de la km 0+000,00 până la km 59+177,00 cu 7 noduri rutiere și dotările aferente.

- Viteza de proiectare:

- de la km 0+000 până la km 50+100–120 km/h
- de la km 50+100 până la km 59+177-100 km/h

Traseul în plan

Traseul în plan proiectat respectă prevederile AND598/2012 coroborat cu PD162-2002 pentru traseul drumului expres și prevederile STAS 863-85 pentru drumurile de legătură și relocalările de drumuri clasate tehnica III, IV, V.

La km 0+000 se va realiza un nod rutier, asigurând conectivitatea cu DN19(E81) și Varianta de ocolire Satu Mare (DN19H).

La km 10+000, se propune un nod rutier care să asigure conexiunea cu DN1C și să se deplaseze către vama Halmeu printr-un drum de legătură în lungime de circa 7,00km și cu DN19F localitatea Odoreu prin amenajarea unui drum de legătură în lungime de 4,85 km.

În zona localității Apa km 25+350, se propune un nod rutier care va conecta DJ 109I cu drumul expres, pentru a atrage traficul din Orașu Nou-Vii și Viile Apei printr-un drum de legătură în lungime de circa 4,8km. Totodată asigură și conectarea DN1C cu DN19F printr-o giratie la intersecția cu DN19F.

În zona localității Seini km 29+560, se propune un nod rutier și un drum de legătură în lungime de 1,15km.

La km 32+500 și km 46+100 traseul drumului expres intersectează elevat prin intermediul a două poduri aria protejată ROSCI0436 Someșul Inferior.

În zona localității Pomi km 35+575, se propune un nod rutier cu DJ193.

În zona localității Ardușat km 44+925, se propune un nod rutier cu DJ193 și un drum de legătură în lungime de circa 0.64 km.

La km 48+800, drumul expres se intersectează cu Nodul Rutier Lăpușel, ce va conecta Drumul Expres 4B cu Drumul Expres 4 și Varianta de Ocolire Baia Mare. Acest nod rutier este compus din două intersecții denivelate și un sector de împletire a fluxurilor de trafic. Prima intersecție este amplasată la km 48+800, sectorul de împletire a fluxurilor de trafic este cuprins între km 50+100 și 51+200 al drumului expres 4b iar cea de a doua intersecție denivelată este amplasată la km 51+674, intersecție cu Varianta de Ocolire Baia Mare.

Drumul expres intersectează aria protejată ROSCI0302 Bozânta la km 52+900, pe care propunem să o traversăm elevat prin intermediul unui pod.

Punctul final al drumului expres este propus la km 59+177, la intersecția străzii Europa cu Bulevardul Independenței (DN1C), în sensul giratoriu amenajat în cadrul unui alt proiect, în municipiul Baia Mare, județul Maramureș.

Traseul Drumului Expres 4 și 4B are un număr de 35 curbe descrise în tabelul de mai jos:

Nr. curbă	Sens curbă	Categorie raze	V _p km/h	Varf (STEREO 70)		B m	R m	L m	L cl m	i %	e cm	lc m
				X	Y							
C1	dreapta	curente	100	344383.000	703666.782	12.61	1000	316.04	-	2.5	-	75
C2	stânga	curente	100	345415.903	702424.750	461.05	1450	2057.30	-	2.5	-	75
C3	dreapta	curente	120	348873.804	704505.787	295.05	3200	2648.66	-	2.5	-	75
C4	stânga	recom.	120	351249.578	703807.298	103.41	5300	2077.12	-	-2.5	-	-
C5	dreapta	recom.	120	354886.366	704194.110	259.87	4600	3022.19	-	-2.5	-	-
C6	stânga	recom.	120	357138.257	702810.253	124.64	3700	1894.43	-	-2.5	-	-
C7	dreapta	recom.	120	358825.880	702744.353	49.60	4550	1337.64	-	-2.5	-	-
C8	stânga	curente	120	360003.843	702336.900	47.19	3200	1092.42	-	2.5	-	75
C9	dreapta	minime	120	361322.231	702347.931	69.24	2200	851.74	230	2.5	-	>0 succesive

C10	stânga	minime	120	362490.819	701734.596	66.93	1380	654.39	182	4	-	>0 succesive
C11	dreapta	minime	120	363758.675	701891.007	145.21	1380	1027.89	182	4	-	>0 succesive
C12	stânga	minime	120	364598.321	701102.526	23.87	1950	379.40	215	3	-	>0 succesive
C13	dreapta	minime	120	365343.330	700743.415	26.00	1900	397.84	215	3	-	>0 succesive
C14	stânga	curente	120	366019.817	700085.198	34.59	2400	798.28	-	2.5	-	75
C15	dreapta	minime	120	368154.962	699082.375	358.09	1600	1763.11	200	3.5	-	75
C16	stânga	minime	120	367759.951	694947.385	474.24	2000	2295.18	220	3	-	>0 succesive
C17	dreapta	curente	120	370434.275	693789.972	249.96	2500	2148.36	-	2.5	-	75
C18	stânga	minime	120	370947.241	692149.187	28.14	1800	410.86	210	3	-	>0 succesive
C19	dreapta	minime	120	371565.194	691332.805	89.64	1400	785.68	185	4	-	>0 succesive
C20	stânga	minime	120	371488.007	689634.410	330.80	1380	1560.56	182	4	-	>0 succesive
C21	dreapta	recom.	120	373412.592	688924.260	99.01	3500	1645.72	-	-2.5	-	-
C22	stânga	curente	120	375492.568	686678.543	92.49	3200	1520.56	-	2.5	-	75
C23	dreapta	minime	120	377442.055	685970.191	141.30	1450	1036.74	190	4	-	>0 succesive
C24	stânga	minime	120	377901.757	684806.598	33.56	2000	496.71	220	3	-	>0 succesive
C25	dreapta	curente	120	378626.386	684004.344	47.53	2400	947.54	-	2.5	-	75
C26	stânga	curente	120	379131.569	682575.285	134.34	2300	1535.34	-	2.5	-	75
C27	dreapta	minime	120	381118.425	681320.028	295.52	1380	1479.44	182	4	-	75
C28	dreapta	curente	100	383645.044	683256.926	81.51	1350	915.54	-	2.5	-	75
C29	stânga	recom.	100	384438.116	683931.583	25.59	4388	945.57	-	-2.5	-	-
C30	dreapta	curente	100	385200.496	684933.586	174.27	1300	1277.00	-	2.5	-	>0 succesive
C31	stânga	recom.	100	386476.000	684854.507	29.10	2000	678.28	-	-2.5	-	-
C32	dreapta	curente	80	387638.000	685185.148	144.82	720	845.44	-	2.5	-	75
C33	stânga	minime	60	388151.456	684542.086	72.87	275	242.32	115	4	-	>0 succesive
C34	dreapta	minime	60	388530.999	684703.598	15.25	340	109.03	85	3	-	>0 succesive
C35	stânga	minime	40	388770.259	684662.933	16.92	155	91.39	45	2.5	100	>0 succesive

* In cazul curbilor cu valorile razelor din categoria razelor minime pentru vitezele de proiectare adoptate lungimea arcelor de clotoida a fost adoptata ca maximul dintre criteriul variatiei acceleratiei normale si criteriul confortului optic.

Profilul longitudinal

In profil longitudinal au fost respectate prevederile AND598/2012 coroborat cu PD162-2002 pentru traseul drumului expres si prevederile STAS 863-85 pentru drumurile de legatura si relocalarile de drumuri clasate tehnica III, IV, V. Astfel profilul longitudinal respecta prevederile art.85 tabel 9 din PD162/2002, in acest sens anexam un tabel cu verificarea indeplinirii conditiilor de racordari verticale convexe minime pentru asigurarea confortului optic din profil longitudinal.

Inaltimea de libera trecere sub pasajele superioare de 5,50 m;

Inaltimea de libera trecere sub pasajele inferioare peste drumuri nationale, judetene, comunale agricole si de exploatare de minimum 5,00 m;

Profilul transversal tip

Profilul transversal tip pentru Drum Expres Petea-Satu Mare-Baia Mare, Sector Satu Mare-Baia Mare este:

De la km 0+000 până la km 59+177,00 lățimea platformei este de 21,50 m din care:

- 1x3,00 m – zona mediană;
- 2x3,50 m x 2 sensuri de circulație – parte carosabilă;
- 2x2,25m – acostamente;
- 2x 0,75m – benzi de încadrare;
- Lățime de lucru parapet – 2x1,70m;

Profilul transversal tip pentru nodurile rutiere ce au bretele cu o singura banda de circulatie:

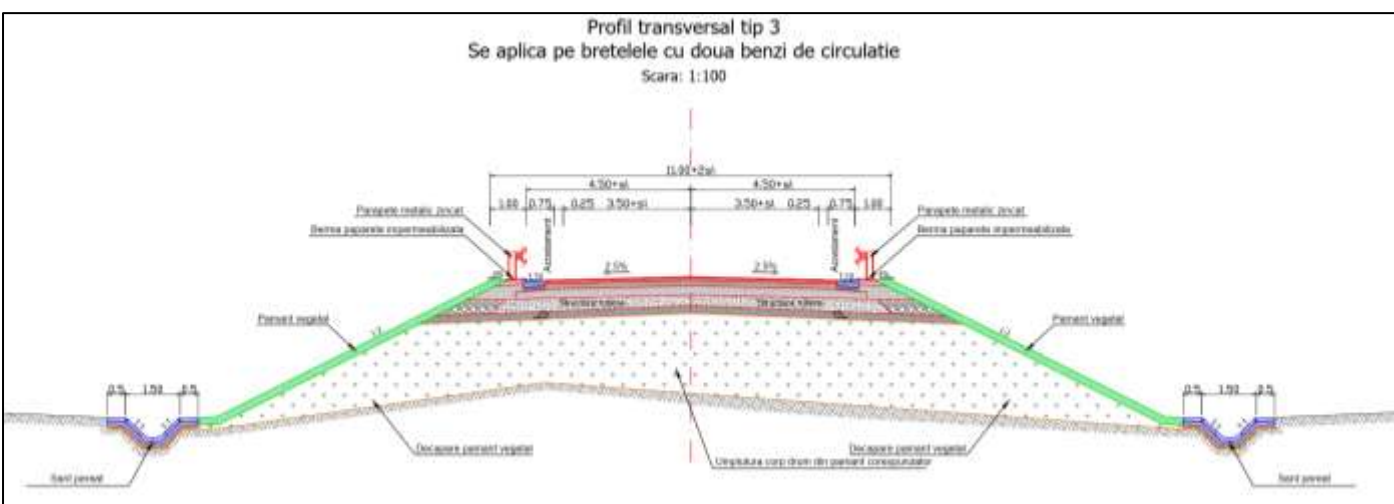
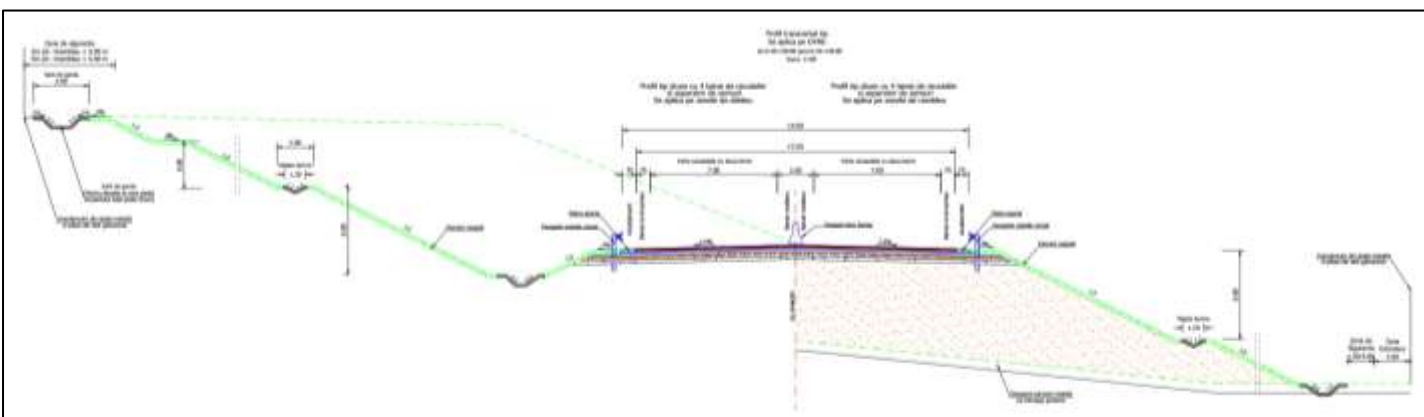
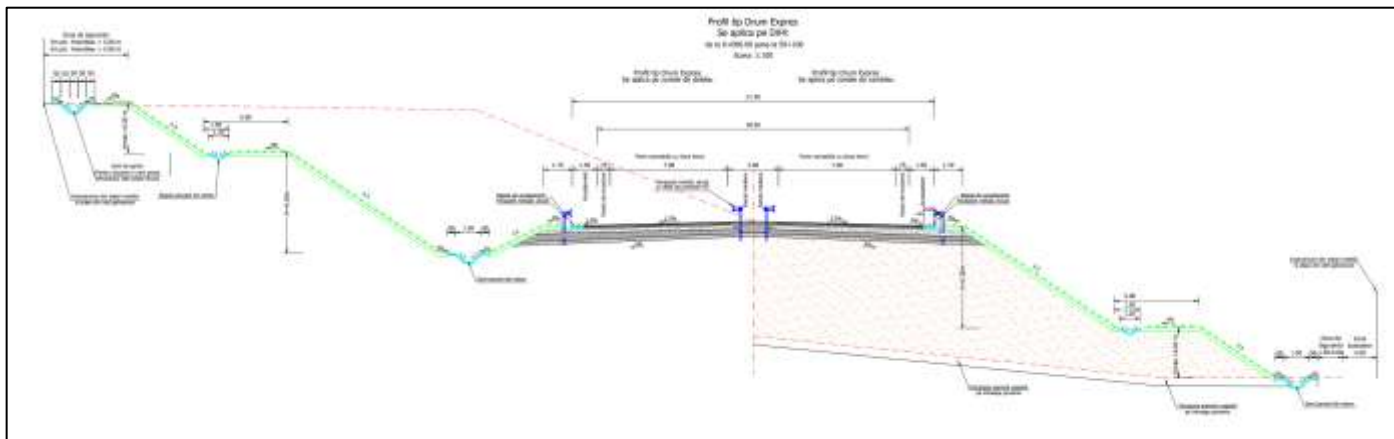
Platforma drumului este de 6m+SL, din care:

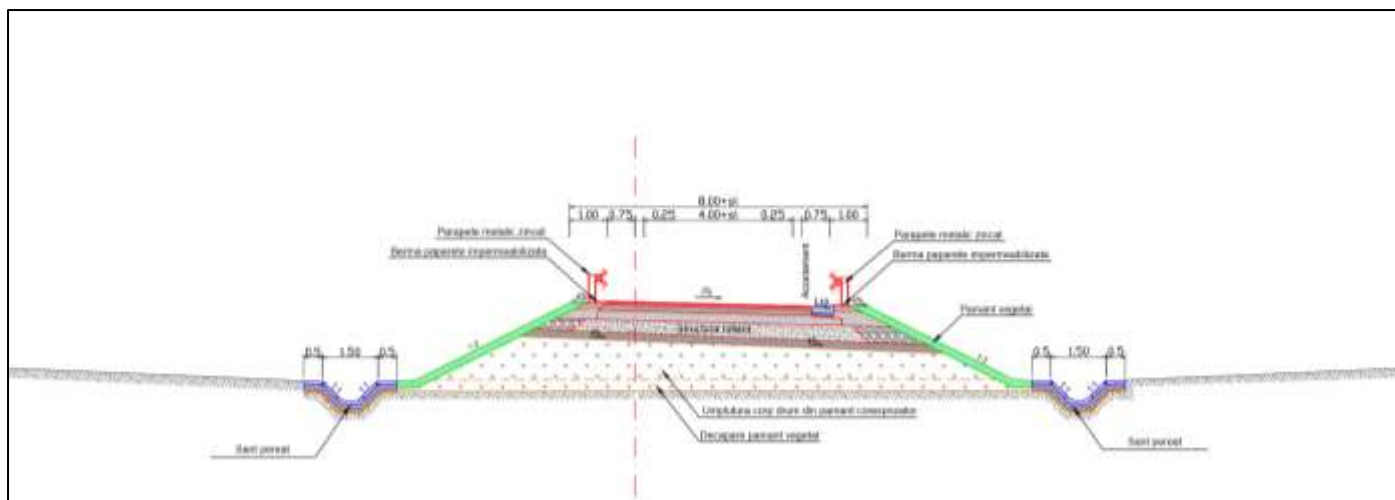
- 1x4,00 m x 1 sens de circulație – parte carosabilă;
- 2x1,00m – acostamente;
- 2x 0,25m – benzi de încadrare;
- Lățime de lucru parapet – 2x1,70m;

Profilul transversal tip pentru nodurile rutiere ce au bretele cu o doua benzi de circulație:

Platforma drumului este de 9m+SL, din care:

- 2x3,50 m x 1 sens de circulație – parte carosabilă;
- 2x1,00m – acostamente;
- 2x 0,25m – benzi de încadrare;
- Lățime de lucru parapet – 2x1,30m;





Structura rutiera

Pentru alegerea structurii rutiere optime pentru acest proiect s-au analizat doua tipuri de structuri rutiere si anume:

- Structura rutiera semirigida
- Structura rutiera rigida

Varianta 1: Imbracaminte asfaltica cu urmatorul sistem rutier:

Structura rutiera avuta în vedere pentru drumul expres / noduri rutiere:

- 4 cm MAS16 rul. PMB 45/80;
- 6 cm BAD 22,4 leg. PMB 45/80;
- 8 cm AB 31,5 baza 50/70;
- 25 cm agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici;
- 25 cm strat din balast;
- 50 cm strat de formă din pământ stabilizat;

Varianta 2 : Imbracaminti din beton de ciment cu urmatorul sistem rutier :

- 27 cm strat de beton de ciment rutier BcR 4,5;
- 25 cm strat de balast stabilizat cu lianti hidraulici hidraulici inchis cu emulsie bituminoasa 0,9 kg/mp;
- 25 cm strat din balast;
- 50 cm strat de forma din pamant stabilizat;

A fost dimensionata structura rutiera recomandata (Varianta 1).

Lucrari de colectare si evacuare a apelor

Problema scurgerii apelor a fost rezolvată în funcție de condițiile pe care le oferă terenul natural, elementele geometrice în profil longitudinal și ținând cont de măsurile care trebuie luate pentru asigurarea unei preepurări a apei înaintea deversării în emisari sau pe terenul înconjurător.

Lucrările de scurgere a apelor constau în principal din următoarele:

- șanțuri pereate la baza rambleelor
- rigole pereate, canalizare și dren longitudinal în zonele de debleu;
- șanțuri de gardă (daca este cazul);
- drenuri de adâncime etc.

Evacuarea apelor pluviale din șanțurile, rigolele sau canalizarea drumului expres , se va face în emisarii existenți (văi, pârauri, râuri,etc.), canalele de desecare, prin podete din beton cu lumina 2.0 – 5.0 m sau acolo unde un este posibil se vor executa bazine de retentie amplasate in imediata vecinatate a drumului expres.

Podete si casete:

Podete amplasate transversal pe DX			
Nr. Crt.	Pozitie km	Tip	Lungime (m)
1	1+254	C2	56,00
2	1+598	C2	64,00
3	2+800	C2	58,00

4	4+026	C2	63,00
5	4+493	C2	51,00
6	5+101	C2	56,00
7	5+387	C2	66,00
8	5+761	D5	56,00
9	6+808	C2	80,00
10	6+969	C2	62,00
11	7+354	C2	38,00
12	7+812	C2	50,00
13	8+225	C2	47,00
14	8+410	C2	43,00
15	8+728	C2	40,00
16	9+165	C2	47,00
17	10+840	C2	47,00
18	11+223	C2	49,00
19	11+770	C2	50,00
20	12+009	C2	46,00
21	12+283	C2	47,00
22	12+938	C2	70,00
23	13+413	C2	57,00
24	13+992	C2	39,00
25	14+300	C2	35,00
26	15+330	C2	41,00
27	16+807	C2	70,00
28	17+373	C2	42,00
29	17+448	C2	35,00
30	17+604	C2	39,00
31	18+130	C2	45,00
32	18+417	C2	46,00
33	19+158	C2	50,00
34	19+419	C2	65,00
35	19+868	C2	84,00
36	20+771	C2	64,00
37	21+246	D5	67,00
38	22+339	C2	56,00
39	22+648	D5	47,00
40	22+917	D5	47,00
41	23+153	D5	44,00
42	23+441	C2	45,00
43	24+205	C2	44,00
44	24+387	C2	50,00
45	24+533	C2	51,00
46	24+710	C2	66,00
47	25+959	C2	90,00
48	26+910	C2	81,00
49	27+242	C2	46,00
50	27+320	C2	47,00
51	27+649	C2	42,00
52	28+025	C2	42,00
53	28+532	C2	41,00
54	29+015	C2	44,00
55	30+699	C2	46,00
56	31+285	C2	47,00
57	31+552	C2	43,00
58	31+792	C2	48,00
59	32+109	C2	67,00
60	33+314	C2	47,00
61	33+963	C2	83,00
62	34+667	C2	78,00
63	36+841	C2	61,00
64	37+332	D5	57,00
65	37+682	C2	41,00
66	38+136	D5	44,00
67	38+305	D5	55,00

68	38+399	D5	53,00
69	38+892	C2	77,00
70	40+068	C2	62,00
71	40+712	C2	48,00
72	40+796	C2	36,00
73	41+060	C2	37,00
74	41+593	C2	38,00
75	41+751	D5	76,00
76	41+964	C2	58,00
77	42+388	C2	51,00
78	42+870	C2	46,00
79	43+441	C2	52,00
80	43+778	C2	55,00
81	44+126	C2	57,00
82	44+387	C2	45,00
83	45+275	C2	42,00
84	45+787	C2	50,00
85	46+739	C2	49,00
86	46+946	C2	44,00
87	47+549	C2	53,00
88	49+124	C2	44,00
89	49+898	C2	44,00
90	50+034	C2	39,00
91	52+631	D5	86,00
92	53+182	C2	42,00
93	53+933	C2	42,00
94	54+110	C2	70,00
95	54+832	C2	61,00
96	55+187	D5	78,00
97	55+853	C2	63,00
98	56+179	C2	63,00
99	56+469	C2	65,00
100	56+792	C2	83,00
101	56+977	C2	49,00
102	57+248	C2	52,00
103	57+710	C2	52,00
104	58+020	C2	79,00
105	58+861	C2	76,00
106	59+069	C2	51,00

Podete Drumuri de legatura si relocari			
DL DN19F (Odoreu)-DN1C/DN19 (Halmeu) km 10+000.00			
1	0+755	C2	67,00
2	1+674	C2	26,00
3	1+902	C2	31,00
4	2+337	C2	27,00
5	2+884	C2	29,00
6	3+907	C2	15,00
7	5+432	C2	15,00
8	5+744	C2	24,00
9	6+328	C2	21,00
10	6+682	C2	22,00
11	6+964	C2	31,00
12	6+970	C2	31,00
13	7+083	C2	46,00
14	7+526	C2	78,00
15	8+057	C2	22,00
16	8+308	C2	20,00
17	8+767	C2	19,00
18	9+271	C2	30,00
19	10+328	C2	27,00
20	10+767	C2	20,00
21	11+572	C2	17,00

DL DN19F/DN1C(APA) - DJ109I - km 25+350.00			
1	0+047	C2	14,00
2	0+529	C2	17,00
3	1+209	C2	15,00
4	1+681	C2	17,00
5	2+190	C2	14,00
6	2+698	C2	13,00
7	2+969	C2	14,00
8	3+595	C2	13,00
9	3+784	C2	13,00
10	4+215	C2	13,00
11	4+789	C2	15,00
DL DJ193 (Ardusat) - km 44+925.00			
1	0+674	C2	29,00

Tipurile de lucrări prevăzute înainte de descărcare pentru epurarea apelor pluviale care spală poluanții depuși pe platforma drumului expres sunt:

Tip lucrare	Buc.
Bazine de sedimentare	28
Separatoare de hidrocarburi	850

Restabiliri legaturi rutiere

In tabelul de mai jos se prezinta restabilirile legaturilor rutiere intrerupte de Drum Expres Petea-Satu Mare-Baia Mare, Sector Satu Mare-Baia Mare.

Nr. Crt.	Denumire	Pozitie km DX	Lungime (m)
1	Relocare DN9C	14+450	622,00
2	Relocare DJ 195	17+850	898,00
3	Relocare drum local	21+985	760,00
4	Relocare drum local	23+800	750,00
5	Relocare drum local	28+814	751,00
6	Relocare drum local	31+050	844,00
7	Relocare drum local	38+014	920,00
8	Relocare DJ193	41+650	460,00
9	Relocare drum local	43+170	699,00
10	Relocare DC85	46+670	780,00
11	Relocare drum local	49+660	1128,00
12	Relocare drum local si DC68	51+098	1789,00
13	Relocare drum local	53+480	832,00

Restabiliri drumuri agricole			
Nr. Crt.	Denumire	Pozitie km DX	Lungime (m)
1	0+240	Dreapta	338,00
2	1+500	Dreapta	1.642,00
3	3+600	Stanga	848,00
4	4+250	Dreapta	249,00
5	6+270	Stanga	122,00
6	6+400	Dreapta	668,00
7	11+873	Dreapta	1.202,00
8	13+413	Stanga	442,00
9	13+870	Stanga	436,00
10	14+600	Dreapta	115,00
11	24+378	Stanga	428,00
12	33+600	Stanga	756,00
13	35+450	Dreapta	265,00
14	35+600	Stanga	328,00
15	35+700	Dreapta	909,00
16	44+925	Stanga	2.061,00

Restabiliri pe drumuri de legatura

1	DN1C/DN19		
	9+200	Stanga	714,00
2	DN19F/DN1C		
	2+100	Dreapta	286,00
	4+600	Stanga	240,00
3	DC18A		
	0+720	Stanga	23,00

Noduri rutiere

Pentru asigurarea unor bune legaturi cu rețeaua existentă de drumuri clasificate și zonele de interes ale comunităților s-au prevăzut un număr de 7 noduri rutiere. Viteza de proiectare a nodurilor rutiere este de 40-80 km/h.

Nr. Crt.	Denumire	Poziția km	Drum intersectat
1	Nod rutier 1 DN19 - VO Satu Mare (DN19H)	0+000	Asigura conectivitatea cu DN19 – Satu Mare și cu VO Satu Mare (DN19H) – vama Petea.
2	Nod rutier 2 DN19/DN1C (legătura Halmeu) și DN19F (legătura Odoreu)	10+000	Drum de legătură cu DN1C/DN19 și DN19F – Asigura conectivitatea cu UAT Odoreu și vama Halmeu.
3	Nod rutier 3 DN19F/DN1C – DJ109I	25+350	Drum de legătură cu DN1C/DN19F – DJ109I – Asigura conectivitatea cu UAT Apa
4	Nod rutier 4 DX4 – DC18A	29+560	Drum de legătură cu DC18A – asigura conectivitatea cu parc industrial Seini.
5	Nod rutier 5 DJ193	35+575	Asigura conectivitatea cu DJ193 – UAT Pomi
6	Nod rutier 6 DJ193	44+925	Asigura conectivitatea cu DJ193 – UAT Ardușat
7	Nod rutier 7 Lăpușel DX4-Dx4B - VO Baia Mare	48+800	Asigură conectivitatea cu DX4B și cu VO Baia Mare

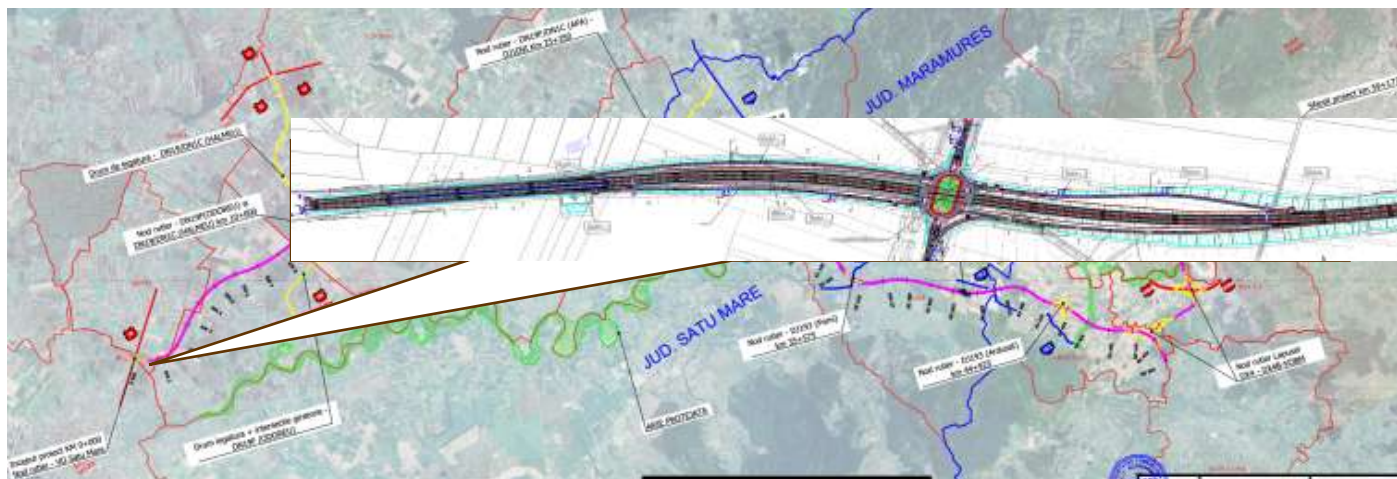
Nod rutier 1 DN19 - VO Satu Mare (DN19H)– km 0+000

Acest nod rutier este propus în intersecția cu DN19 km 162+977 și cu Varianta de Ocolire Satu Mare DN19H km 19+532 la ieșirea din mun. Satu Mare spre nord.

Nodul rutier propus asigură atât intrarea cât și ieșirea de pe drumul expres prin reamenjarea girației existente la nivel cu DN19, astfel încât să fie posibilă amenajarea a patru rampe unidirecționale care să permită efectuarea oricărei manevre. Astfel drumul expres va traversa elevat DN19 prin intermediul unui pasaj, iar efectuarea tuturor manevrelor se va efectua prin intermediul girației modernizate de la nivelul DN19.

Girația are o formă ovoidală, astfel încât la accesul în girație să poată fi văzută insula centrală, aspect ce sporește siguranța circulației. Girația are în componență 1 bende de circulație cu lățimea de 7.00 m și raza centrală de 18.00m.

Element	Nr. curbă	Sens curbă	Categorie raze	Vp km/h	Varf (STEREO 70)		B m	R m	L m	L cl m	I %	e cm	lc min m
					X	Y							
Rampa 1	Cn 1	stânga	recom.	60	344394.81	703710.08	27.80	950	454.18	-	2.50	-	-
	Cn 2	dreapta	recom.	60	344126.99	703837.69	1.70	1000	116.38	-	-2.50	-	-
Rampa 2	Cn 3	dreapta	recom.	60	344144.47	703806.63	3.29	2500	256.48	-	-2.50	-	-
	Cn 4	dreapta	recom.	60	344379.37	703622.96	2.73	600	114.21	-	-2.50	-	-
Rampa 3	Cn 5	dreapta	minime	60	344922.95	703114.38	5.49	275	45.81	58.00	4.00	-	>0 succesive
	Cn 6	stânga	minime	60	344811.30	703258.35	4.09	345	33.93	65.00	3.00	-	>0 succesive
	Cn 7	dreapta	curente	60	344670.99	703359.45	3.16	385	98.36	-	2.50	-	40.00
Rampa 4	Cn 8	stânga	recom.	60	344702.45	703225.99	18.55	1000	382.26	-	2.50	-	-

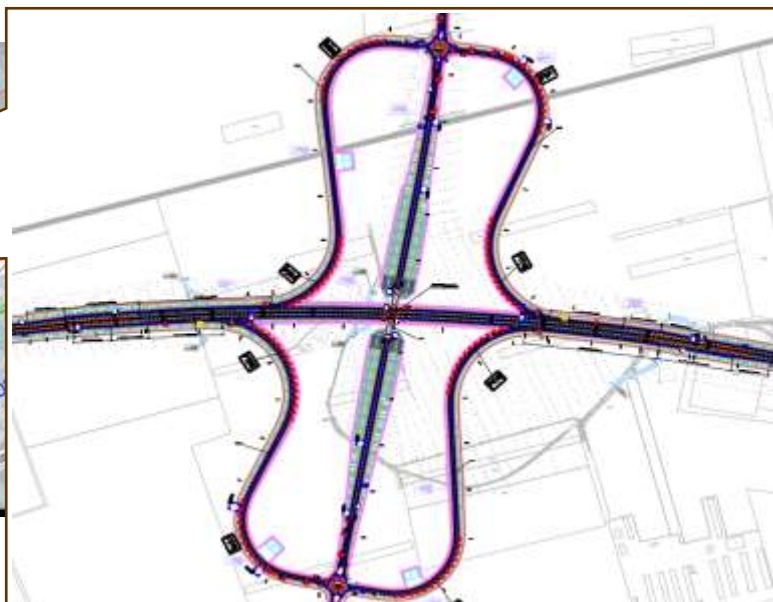
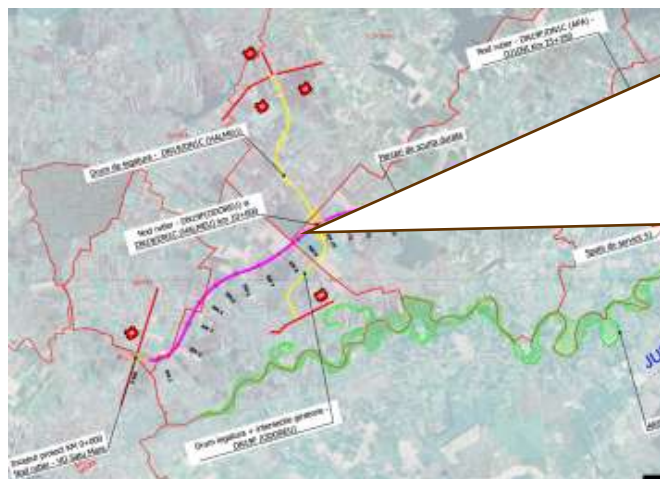


Nod rutier 2 DN19/DN1C (legatura Halmeu) si DN19F (legatura Odoreu) - km 10+000

Acest nod rutier, este propus a se amplasa în zona km 10+000. Asigură toate relațiile de intrare/ieșire către și dinspre drumul de legătură propus, compus din 4 bretele unidirectionale cu doua intersectii giratorii circulare in drumul de legatura ce au in componenta raza centrala de 12.00m si latimea caii inelare de 7.00m. Acest drum de legătură conectează la drumul expres intersectia dintre DN19-DN1C și mai departe prin DN1C punctul de trecere a frontierei Halmeu in lungime de 7km in intersectia giratorie existenta. Totodata asigura si legatura cu DN19F in zona localitatii Odoreu, prin amenajarea unui drum de legatura in lungime de 4,85km si a unei intersectii giratorii ce are in componente o raza centrala de 12.00m si latimea caii inelare de 7.00m.

Element	Nr. curbă	Sens curbă	Categorie raze	Vp	Varf (STEREO 70)		B	R	L	L cl	I	e	lc min
				km/h	X	Y							
Bretea 1	Cn 9	dreapta	minime	50	353896.67	704054.69	159.38	160	286.05	48.00	5.00	45.00	>0 succesive
	Cn 10	stânga	minime	50	353626.38	703522.00	82.48	120	158.66	64.00	6.50	60.00	>0 succesive
Bretea 2	Cn 11	stânga	minime	50	354121.61	703429.38	75.86	120	152.51	64.00	6.50	60.00	>0 succesive
	Cn 12	dreapta	minime	50	354091.81	704042.22	87.13	160	228.29	48.00	5.00	45.00	>0 succesive
Bretea 3	Cn 13	stânga	minime	50	353835.36	704643.76	74.83	120	151.51	64.00	6.50	60.00	>0 succesive
	Cn 14	dreapta	minime	50	353899.00	704066.29	77.30	160	216.78	48.00	5.00	45.00	>0 succesive
Bretea 4	Cn 15	dreapta	minime	50	354102.36	704060.03	112.83	160	253.25	48.00	5.00	45.00	>0 succesive
	Cn 16	stânga	minime	50	354341.65	704585.10	86.30	120	161.97	64.00	6.50	60.00	>0 succesive

NOD	Nr. curbă	Sens curbă	Categorie raze	Vp	Varf (STEREO 70)		B	R	L	L cl	I	e	lc min
				km/h	X	Y							
Dr. Leg. Km 10+000	Cdl 1	dreapta	curente	80	351237.65	702292.84	154.50	700	855.10	-	2.50	-	45.00
	Cdl 2	stânga	curente	60	353783.36	702964.56	70.54	385	434.25	-	2.50	-	40.00
	Cdl 3	stânga	recom.	100	354218.44	705290.81	109.35	4600	1986.41	-	-2.50	-	-
	Cdl 4	dreapta	curente	100	353680.98	707422.90	383.92	1260	1757.66	-	2.50	-	50.00
	Cdl 5	stânga	curente	100	355473.45	708229.33	169.79	1260	1240.61	-	2.50	-	50.00



Viteza de proiectare aferentă nodului rutier este de 50 km/h.

Nod rutier 3 DN19F/DN1C – DJ109I - km 25+350

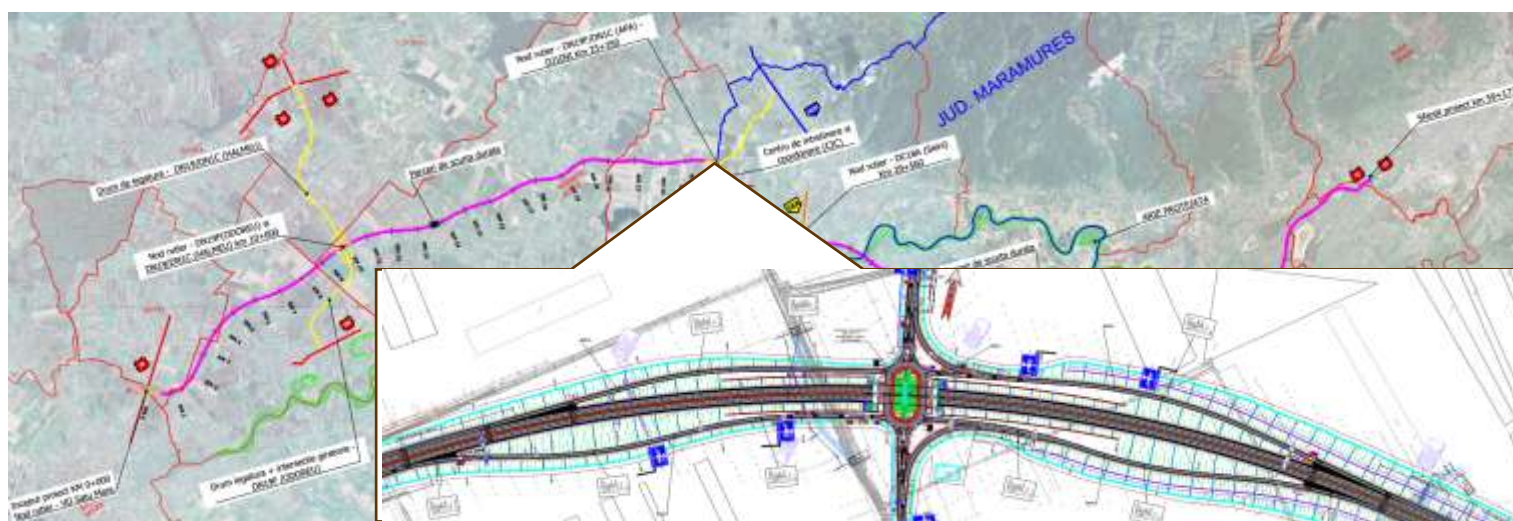
Acest nod rutier este propus în zona km 25+350, în apropierea localității Apa.

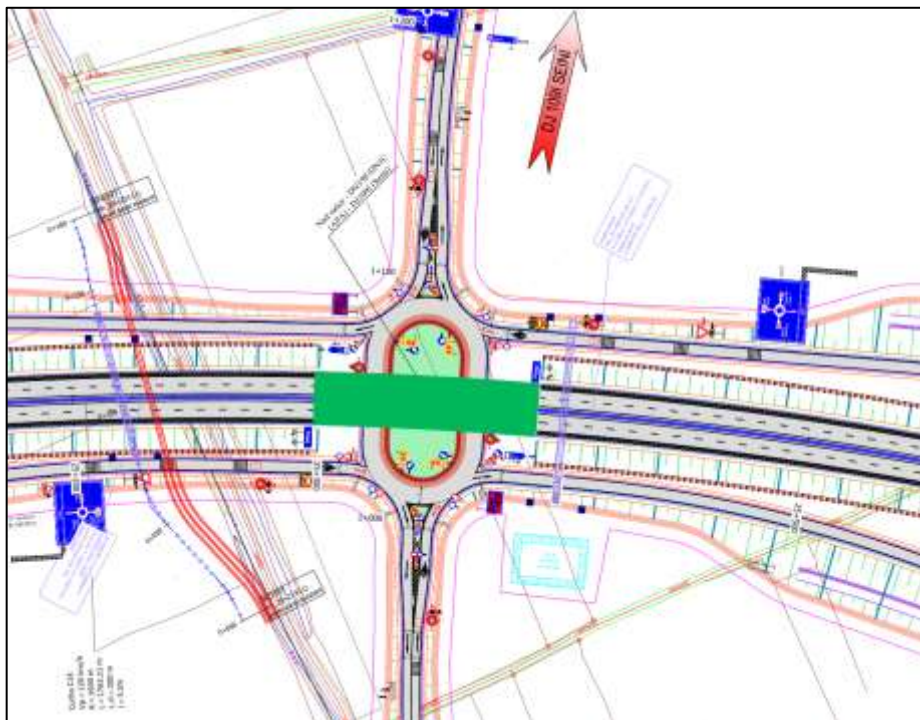
Prin intermediul unui drum de legatură în lungime de 4.83 km și a două giratii circulare cu raza centrală de 11.00/12.00 m și lățimea caii inelare de 7.00m se realizează conectivitatea cu DJ109I care asigură accesul la drumul expres a UAT-urilor din zona, respectiv Racșa, Orașu Nou, Negrești Oaș și DN1C și DN19F.

Nodul rutier este de tip „giratoriu”, asigură toate relațiile de intrare/ieșire de pe ambele căi ale drumului expres. În giratia amplasată inferior drumului expres se conectează drumul de legătură ce leagă atât DN1C/DN19F (Apa) cât și DJ109I (loc. Viile Apei) prin intermediul a două giratii, în lungime de 4.83 km. Giratia (amplasată la nivelul drumului de legătură) este alungită, astfel încât la accesul în giratie să poată fi văzută insula centrală, aspect ce sporește siguranța circulației. Giratia are în componență 2 benzi de circulație.

Element	Nr. curbă	Sens curbă	Categorie raze	Vp	Varf (STEREO 70)		B	R	L	L cl	I	e	lc min
				km/h	X	Y							
Rampa 1	Cn 17	stânga	curente	60	367822.12	699012.79	6.01	500	154.22	-	2.50	-	40.00
Rampa 2	Cn 18	dreapta	curente	60	367584.15	699234.92	5.35	385	127.68	-	2.50	-	40.00
	Cn 19	stânga	recom.	60	367671.85	699071.27	4.70	580	147.25	-	2.50	-	-
Rampa 3	Cn 20	dreapta	recom.	60	367808.84	698922.99	6.02	580	166.36	-	2.50	-	-
	Cn 21	stânga	recom.	60	368051.11	698516.51	10.40	590	219.99	-	2.50	-	-
Rampa 4	Cn 22	dreapta	recom.	60	367935.66	698647.94	4.76	580	148.16	-	2.50	-	-
	Cn 23	stânga	recom.	60	367957.17	698494.97	4.33	580	141.36	-	2.50	-	-
	Cn 24	dreapta	recom.	60	368040.96	698287.21	9.18	580	205.01	-	2.50	-	-

Element	Nr. curbă	Sens curbă	Categorie raze	Vp	Varf (STEREO 70)		B	R	L	L cl	I	e	lc min
				km/h	X	Y							
Dr. Leg. Km 25+350	Cdl 6	dreapta	recom.	30	367216.61	698115.14	6.43	155	87.77	-	-2.50	100.00	-
	Cdl 7	stânga	recom.	40	367282.18	698161.66	2.20	255	66.74	-	-2.50	-	-
	Cdl 8	dreapta	curente	60	367728.31	698700.03	11.47	450	201.05	-	2.50	-	40.00
	Cdl 9	dreapta	curente	60	368134.70	698887.40	22.16	450	276.81	-	2.50	-	40.00
	Cdl 10	stânga	recom.	80	368844.12	698756.04	132.18	1200	1078.18	-	-2.50	-	-
	Cdl 11	dreapta	recom.	80	369822.85	699606.50	90.11	1200	902.33	-	-2.50	-	-
	Cdl 12	stânga	recom.	60	370573.46	699579.04	46.12	800	530.71	-	-2.50	-	-
	Cdl 13	stânga	recom.	40	371149.88	699996.53	16.66	350	211.84	-	-2.50	-	-





Nod rutier 4 DX4 – DC18A - Seini 29+560

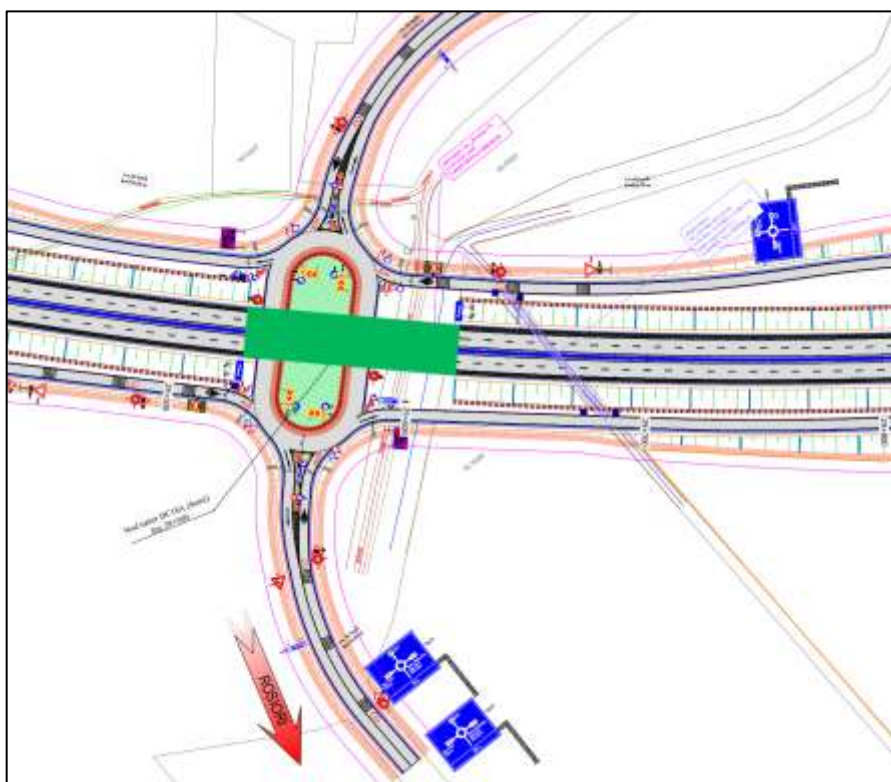
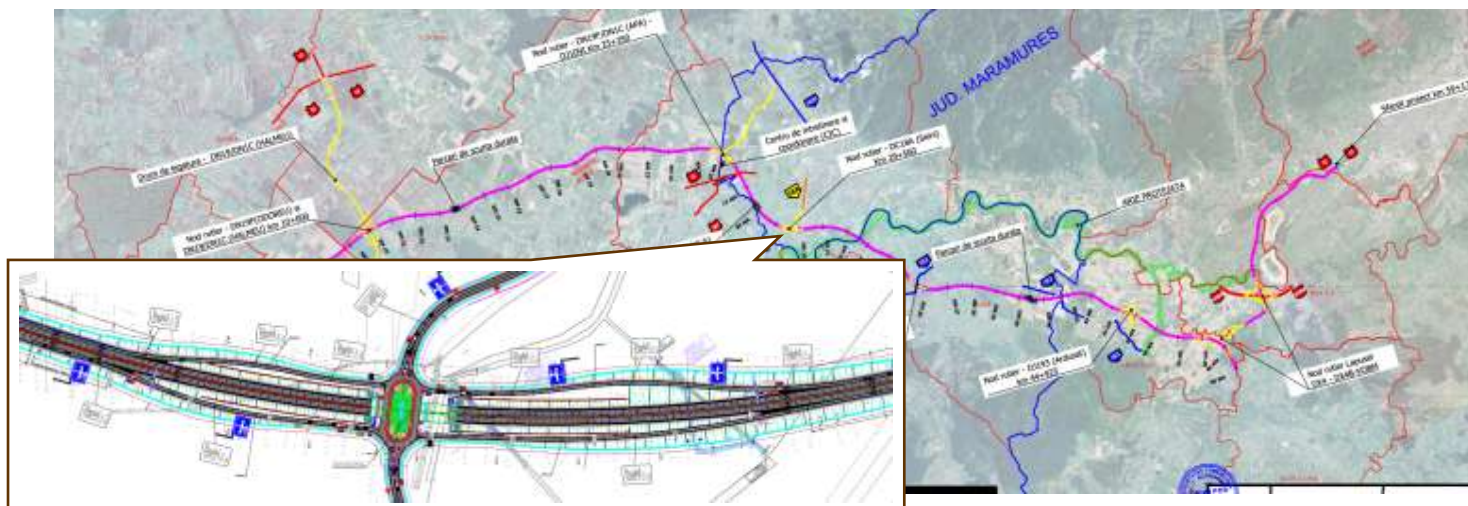
Nodul rutier este amplasat în apropierea localității Seini.

Prin intermediul unui drum de legatura in lungime de 1.15 km se asigura conectivitatea cu DC18A si mai departe cu parcul industrial Seini.

Nodul rutier asigura toate relațiile de intrare/ieșire de pe ambele căi ale drumului expres prin amenajarea a patru rampe unidirectionale si a unei giratii de forma ovoidala, ce are în componență o banda de circulație cu latimea de 7.00m si raza interioara de 17.00m, la nivelul drumului de legatura care sa permita efectuarea oricarei manevre.

Element	Nr. curbă	Sens curbă	Categorie raze	Vp	Varf (STEREO 70)		B	R	L	L cl	I	e	lc min
				km/h	X	Y							
Rampa 1	Cn 25	dreapta	recom.	60	368457.60	694848.16	0.99	580	67.75	-	-2.50	-	-
	Cn 26	stânga	recom.	60	368396.43	694924.56	2.32	600	105.44	-	2.50	-	-
	Cn 27	dreapta	curente	60	368293.38	695014.92	2.64	385	89.90	-	-2.50	-	40
Rampa 2	Cn 28	dreapta	curente	60	368250.35	695046.01	0.66	400	45.86	-	-2.50	-	40
	Cn 29	stânga	recom.	60	368322.85	694910.56	5.93	575	164.39	-	2.50	-	-
Rampa 3	Cn 30	dreapta	recom.	60	368890.60	694479.03	9.10	725	228.50	-	-2.50	-	-
	Cn 31	stânga	recom.	60	368753.25	694614.51	4.72	600	150.00	-	2.50	-	-
	Cn 32	dreapta	recom.	60	368623.40	694690.34	3.21	600	123.79	-	-2.50	-	-
Rampa 4	Cn 33	stânga	recom.	60	368710.68	694549.94	8.83	1200	290.27	-	2.50	-	-

Element	Nr. curbă	Sens curbă	Categorie raze	Vp	Varf (STEREO 70)		B	R	L	L cl	I	e	lc min
				km/h	X	Y							
Dr. leg. Km 29+560	Cdl 14	dreapta	curente	60	369354.53	695006.31	20.75	385	247.30	-	2.50	-	40
	Cdl 15	stânga	recom.	60	369060.28	694922.87	3.93	580	134.70	-	2.50	-	-
	Cdl 16	dreapta	minime	60	368815.58	694786.45	21.22	250	141.71	55	4.50	-	>0 succesive
	Cdl 17	stânga	curente	30	368592.98	694850.04	20.41	130	137.02	-	2.50	60	20
	Cdl 18	stânga	curente	30	368420.23	694680.60	12.25	130	108.69	-	2.50	60	20



Nod rutier 5 DJ193 - km 35+575

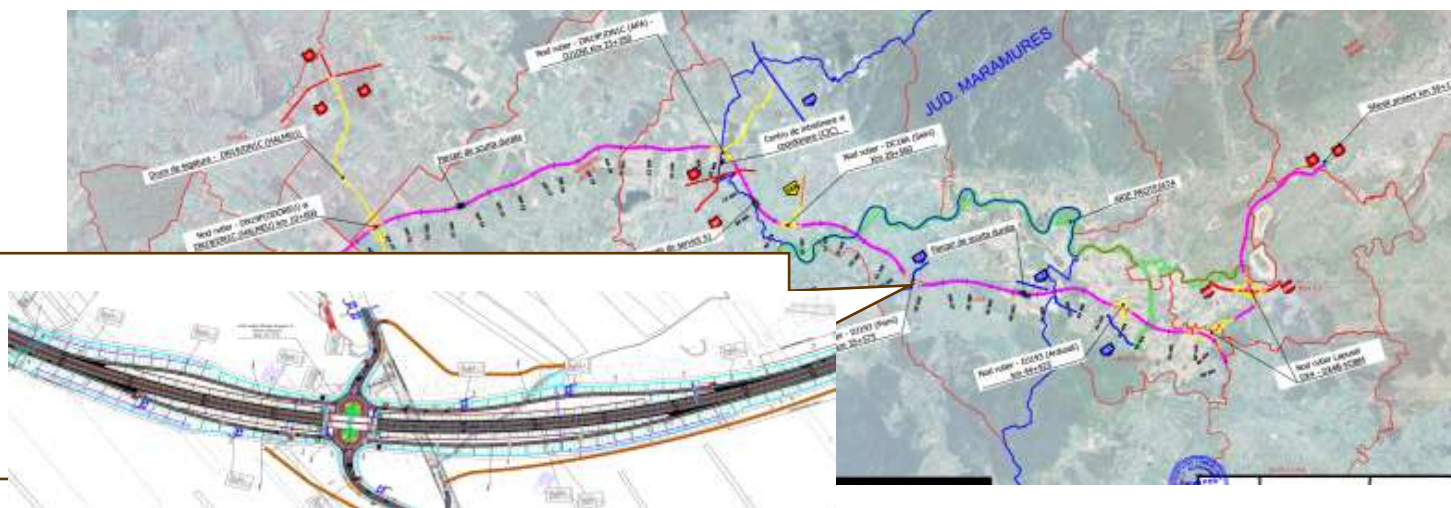
Nodul rutier, propus la intersecția cu DJ193 în zona localității Pomi asigură legătura cu obiectivele comerciale din zona.

Nodul rutier asigură toate relațiile de intrare/ieșire de pe ambele căi ale drumului expres prin amenajarea a patru rampe unidirecționale și a unei giratii de formă ovoidală, ce are în componență o bandă de circulație cu lățimea de 7.00m și raza interioară de 17.00m, la nivelul DJ193 relocat astfel încât unghiul de intersecție dintre cele două obiective să fie perpendicular.

Element	Nr. curbă	Sens curbă	Categorie raze	Vp	Varf (STEREO 70)		B	R	L	L cl	I	e	lc min
				km/h	X	Y							
Rampa 1	Cn 34	dreapta	curente	60	371618.31	690179.52	1.68	400	73.26	-	-2.50	-	40
	Cn 35	stânga	curente	60	371595.95	690307.44	1.39	380	64.92	-	2.50	-	40
	Cn 36	dreapta	curente	60	371547.98	690441.42	3.78	380	106.69	-	-2.50	-	40
Rampa 2	Cn 37	stânga	recom.	60	371546.51	690194.93	11.48	700	251.86	-	2.50	-	-
Rampa 3	Cn 38	dreapta	recom.	60	371940.66	689604.13	12.65	765	276.32	-	-2.50	-	-
	Cn 39	stânga	curente	60	371825.53	689802.95	1.87	450	81.91	-	2.50	-	40

	Cn 40	dreapta	curente	60	371724.78	689920.91	5.35	500	145.69	-	-2.50	-	40
Rampa 4	Cn 41	stânga	recom.	60	371726.49	689787.06	19.10	900	367.63	-	2.50	-	-

Element	Nr. curbă	Sens curbă	Categorie raze	Vp	Varf (STEREO 70)		B	R	L	L cl	I	e	lc min
				km/h	X	Y							
Rel DJ193 km 35+575	Cdl 19	stânga	minime	40	371533.98	689694.85	80.09	100	156.57	39	4.50	150	>0 succesive
	Cdl 20	dreapta	minime	30	371542.17	690010.53	13.11	70	53.53	25	3.50	210	>0 succesive
	Cdl 21	dreapta	minime	30	371697.53	690080.46	2.57	70	9.51	25	3.50	210	>0 succesive
	Cdl 22	stânga	minime	30	371770.11	690075.37	6.88	50	13.24	33	5.50	290	>0 succesive



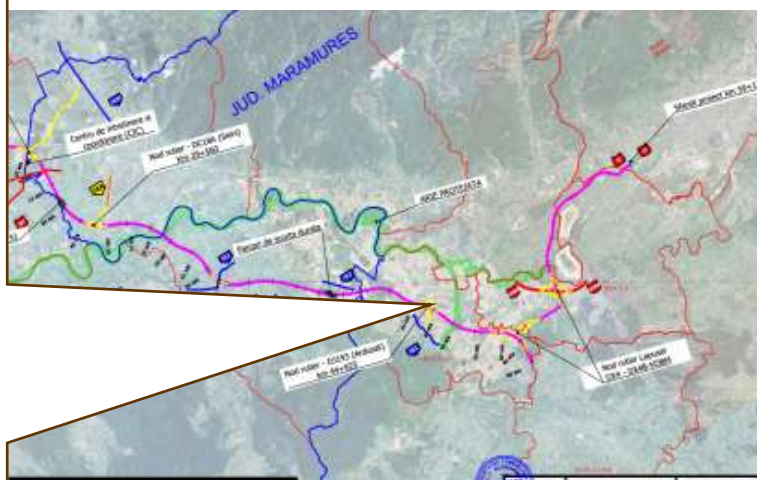
Nod rutier 6 DJ193 - km 44+925

Nodul rutier este amplasat in zona localitatii Ardușat si asigura legatura obiectivelor comerciale din zona.

Nodul rutier este de tip A compus dintr-o buclă de ieșire din flux și 3 bretele unirectionale ce asigură toate relațiile de intrare/ieșire către și dinspre drumul de legătură propus. Acest drum de legătură in lungime de 1.00 km conectează la drumul expres DJ 193 care prin DJ108A (Drumul Nordului) conectează localitățile Fărcașa, Ariniș și mai departe mun.

Element	Nr. curbă	Sens curbă	Categorie raze	Vp	Varf (STEREO 70)		B	R	L	L cl	I	e	lc min
				km/h	X	Y							
Bucla	Cn 42	stanga	minime	40	378516.11	684106.92	372.41	155	325.74	85	2.50	100	>0 succesive
Bretea 1	Cn 43	dreapta	minime	60	378516.26	684102.79	117.63	230	330.92	58	5.00	-	40
Bretea 2	Cn 44	dreapta	minime	60	378489.95	684138.42	118.57	275	379.45	58	4.00	-	40
Bretea 3	Cn 45	dreapta	minime	60	378259.58	684420.77	43.80	275	231.97	58	4.00	-	40.00

Element	Nr. curbă	Sens curbă	Categorie raze	Vp	Varf (STEREO 70)		B	R	L	L cl	I	e	lc min
				km/h	X	Y							
Dr. leg. DJ193 km 44+925	Cdl 23	stanga	minime	60	378069.27	683499.98	60.90	275	276.96	58	4.00	-	>0 succesive
	Cdl 24	dreapta	minime	60	378150.53	683858.31	21.12	275	148.41	58	4.00	-	>0 succesive

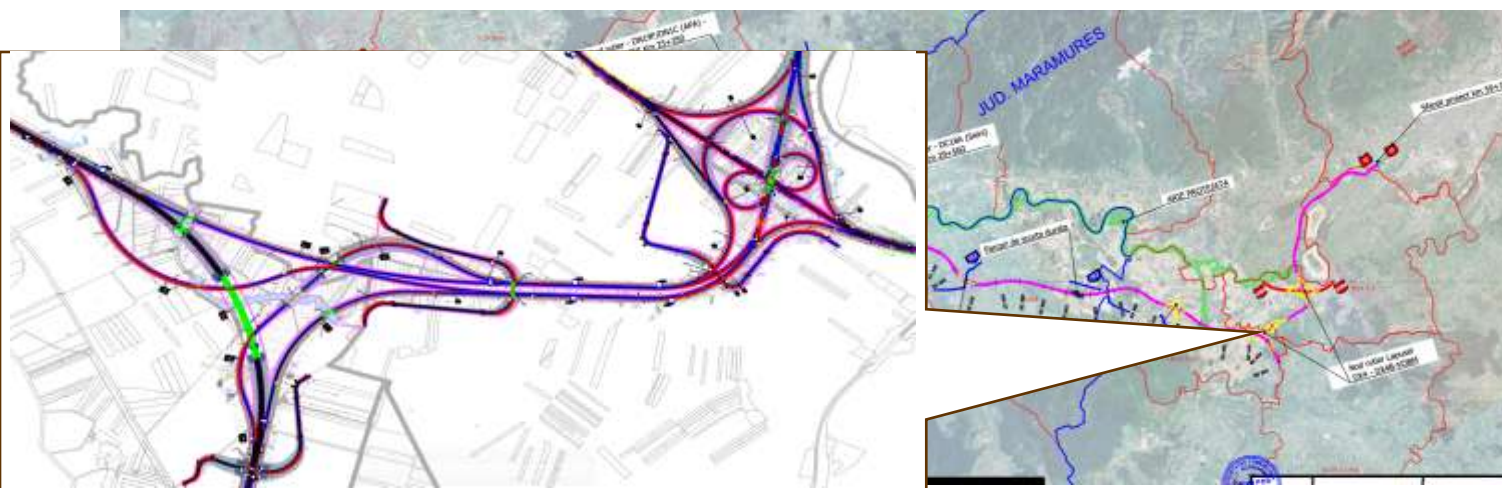


Nod rutier 7 Lăpușel DX4-Dx4B - VO Baia Mare - km 48+800

Prin intermediul acestui nod rutier se propune conexiunea celor trei obiective respectiv, Drum Expres 4 Petea-Satu Mare-Baia Mare-Dej-Turda cu Drum Expres 4B – legatura mun. Baia Mare si Varianta de Ocolire Baia Mare.

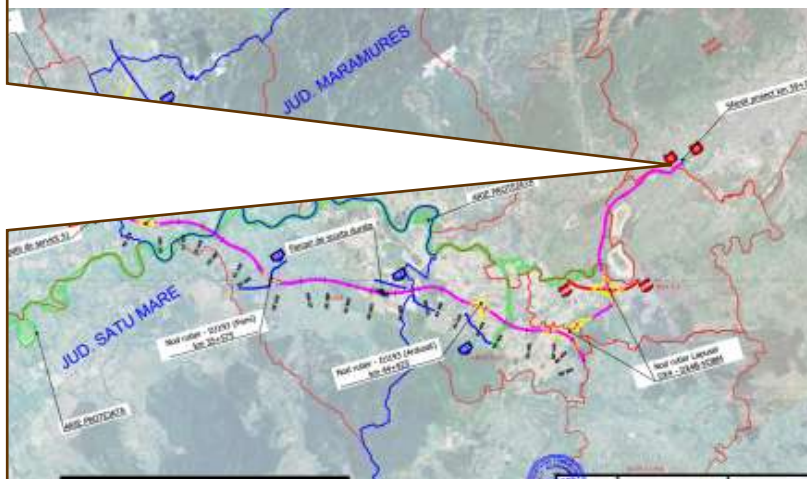
Nodul rutier este compus din 9 bretele unidirectionale si un sector de impletire a fluxurilor de trafic in lungime de 800m. Asigura toate relațiile de intrare/ieșire către și dinspre DX4B (mun. Baia Mare) cat si toate relațiile de intrare/ieșire Varianta de Ocolire Baia Mare mai puțin relatia VO Baia Mare – DX4B spre km final DX4B (UAT Baia Mare) relatie ce nu se justifica a fi prevazuta.

Element	Nr. curbă	Sens curbă	Categorie raze	Vp	Varf (STEREO 70)		B	R	L	L cl	I	e	lc min
				km/h	X	Y							
Bretea 1	Cn 46	stanga	recom.	80	381093.41	681345.89	126.46	3500	1854.03	-	-2.50	-	-
	Cn 47	stanga	minime	80	383268.08	681272.49	158.56	495	576.32	125	3.50	-	45
Bretea 2	Cn 48	dreapta	minime	80	382029.21	681318.30	17.58	540	186.95	81	3.00	-	45
	Cn 49	stanga	minime	80	381506.35	681624.61	105.49	400	446.63	78	5.00	-	>0 succesive
	Cn 50	stanga	minime	80	380802.79	680926.33	67.59	380	338.72	82	5.00	-	45
Bretea 3	Cn 51	dreapta	minime	80	380944.47	680495.90	18.05	520	187.39	79	3.00	-	>0 succesive
	Cn 52	dreapta	minime	80	380104.27	681950.70	28.45	450	235.13	74	4.00	-	45
	Cn 53	stanga	minime	80	380389.29	681091.75	281.85	610	910.53	86	3.00	-	>0 succesive
	Cn 54	dreapta	minime	80	381211.44	681423.23	22.73	450	203.07	74	4.00	-	45
	Cn 55	stanga	recom.	80	381858.54	681270.03	17.35	3500	695.51	-	-2.50	-	-
Bretea 4	Cn 56	stanga	minime	80	383258.64	681222.78	166.15	520	621.74	115	3.00	-	45
	Cn 57	dreapta	curente	80	381121.29	681290.91	202.70	650	915.15	-	2.50	-	45
Bretea 5	Cn 58	dreapta	curente	50	383439.82	681709.31	76.82	300	389.96	-	2.50	-	30
Bucla 1	Cn 59	dreapta	minime	40	383388.66	681877.75	219.24	100	476.97	38	4.50	75	25
Bretea 6	Cn 60	dreapta	curente	50	383661.14	681670.14	33.64	275	259.17	-	2.50	-	30
	Cn 61	stanga	curente	50	383791.64	680838.19	1499.58	270	967.78	-	2.50	-	30
	Cn 62	dreapta	curente	50	383432.84	681364.48	284.69	315	641.19	-	2.50	-	30
Bretea 7	Cn 63	dreapta	recom.	50	383497.22	682449.24	19.77	800	352.06	-	-2.50	-	-
Bretea 8	Cn 64	dreapta	recom.	50	383378.81	681884.86	405.43	470	943.82	-	-2.50	-	-
Bucla 2	Cn 65	dreapta	minime	40	383375.51	681867.51	219.24	100	476.97	38	4.50	75	25
Bretea 9	Cn 66	dreapta	curente	50	382803.84	682280.00	4.20	275	95.53	-	2.50	-	30





Sfârșit proiect – intersecție giratorie din cadrul altui obiectiv de investiții, km 59 + 177



Lucrari de arta

Continuitatea drumului expres, la traversarea unor ape (râuri sau pârauri), văi, cai ferate, drumuri naționale sau județene, se asigură prin realizarea unor lucrări de artă, soluțiile propuse fiind dependente de natura și mărimea obstacolelor.

În funcție de condițiile de amplasament s-au avut în vedere următoarele tipuri de lucrări:

Pasaje

Nr. Pod.	Denumirea	Configuratia deschiderilor	Lungime totală (m)	Suprastuctura
1	Pod peste DN19-Nod VO SM km 0+000	2x30	60	Beton
2	Pod peste CF km 3+225	30+2x40	110	Beton
3	Pod peste DJ194C km 3+565	1x40	40	Beton
4	Pod peste DX4 NOD 2 Halmeu km 4+628 (km 9+998)	24+40+24	88	Beton
5	Pod pe DC9 peste DX4 km 0+301 (km 14+441)	1x40	40	Beton
6	Pod pe DJ195 peste DX4 km 0+464 (km 17+835)	1x40	40	Beton
7	Pod peste DN1C km 19+512	3x40	120	Beton
8	Pod peste DC83 km 20+380	24+40+24	88	Beton
9	Pod pe DL peste DX4 km 0+403 (km 21+985)	1x40	40	Beton
10	Pod pe DL peste DX4 km 0+346 (km 23+812)	1x40	40	Beton
11	Pod peste NR DN1C si DJ109I APA km 25+305	2x30	60	Beton
12	Pod peste DN1C si CF km 26+304	30+2x40+30	140	Beton
13	Pod pe DL peste DX4 km 0+326 (km 28+795)	1x40	40	Beton
14	Pod peste NR SEINI km 29+522	3x30	90	Beton
15	Pod pe str Somes peste DX4 km 0+403 (km 31+131)	24+40+24	88	Beton
16	Pod peste DJ193 km 35+538	2x30	60	Beton
17	Pod peste DX4 km 0+369 (km 38+013)	1x40	40	Beton
18	Pod pe DJ193 peste DX4 km 0+199 (km 41+654)	24+40+24	88	Beton
19	Pod pe DL peste DX4 km 0+310 (km 43+167)	40	40	Beton
20	Pod pe NR DJ193 peste DX4 km -0+054 (km 44+926)	24+40+24	88	Beton
21	Pod pe DC85 peste DX4 km 0+341 (km 46+648)	24+40+24	88	Beton
22	Pod peste DX4 km 0+349 (km 49+672)	24+40+24	88	Beton
23	Pod pe Intrare C2 Lapusel peste Intrare C1 Lapusel km 1+036	24+2x30+24	108	Beton
24	Pod relocare DL peste DX4 km 0+847 (km 50+100)	3x30	90	Beton
25	Pod peste DX4 pe DL+Dc68 km 0+952 (km 51+100)	24+3x30+24	138	Beton
26	Pod peste NR cu VO Baia Mare km 51+609	30+40+30	100	Beton
27	Pod peste bretea NR VO Baia Mare km 52+070	40	40	Beton
28	Pod peste DX4 pe DL km 0+623 (km 53+479)	24+40+24	88	Beton
29	Pod peste str. Sub Dura km 57+587	30	30	Beton
30	Pod peste CF km 58+283	10x40+2x30+2x40	540	Beton
31	Pod peste CF ODOREU km 0+273 (km 10+000)	24+40+24	88	Beton
32	Caseta peste D.S. balast km 6+961	Caseta	8	Beton
33	Pod peste CF DUMBRAVA km 7+258 (km 10+000)	24+40+24	88	Beton
34	Pod reconectare retea existenta km 9+757 (km 10+000)	30	30	Beton
Poduri pe nod rutier DX4B-VO BM				
35	Pod peste VO BM pe bretea km 1+148	40	40	Beton

Poduri:

Nr. Pod.	Denumirea	Configuratia deschiderilor	Lungime totală (m)	Suprastuctura
1	Pod peste curs de apă permanent km 0+907	1x40	40	Beton
2	Pod peste curs de apă km 6+368	1x40	40	Beton
3	Pod peste Valea Racta km 12+793	24+40+24	88	Beton
4	Pod peste Valea Racta km 17+123	1x40	40	Beton
5	Pod peste Valea Zugău și pârâul Seinel km 30+272	30+2x40+30+2x40	220	Beton
6	Pod peste Somes km 32+381	2x40+(60+80+60)+2x40	360	Mixt (Beton + metal)
7	Pod peste Bicau km 35+102	Caseta	4	Beton
8	Pod peste Bicau km 36+888	3x40	120	Beton
9	Pod peste polder Borlesti km 38+549	40+30+28x40	1190	Beton
10	Pod peste Somes km 46+035	(60+80+60)+5x40	400	Mixt (Beton + metal)
11	Pod peste Arieș km 48+234	1x40m	40	Beton
12	Pod peste NR DX4B km 48+580	3x40+30+2x40+30+3x40+30+40	450	Beton
13	Pod peste Lapus km 52+818	60+80+60	200	Mixt (Beton + metal)
14	Pod peste parau km 57+853	40	40	Beton
Poduri pe Bretea 3 - Lapusel				
15	Pod pe Bretea 3 peste curs de apă km 1+121	1x40	40	Beton
Poduri pe DX4B - S5				
16	Pod pe DX4B peste curs de apă km 48+501	1x40	40	Beton
Poduri pe Bretea 1 - Lapusel				
17	Pod pe Bretea 1 peste curs de apă km 1+285	30+40+30	100	Beton
Poduri pe Bretea 4 - Lapusel				
18	Pod pe Bretea 4 peste curs de apă km 1+238	1x40	40	Beton

Lucrari de consolidari

Lucrarile geotehnice (consolidare) trebuie sa corespunda cerintelor necesare scopului pentru care se utilizeaza si anume:

- sa asigure elementele geometrice ale platformei drumului;
- sa sustina si sa consolideze platforma si taluzurile drumului;
- sa imbunatateasca capacitatea portanta a terenului slab de fundare;
- sa dreneze apa subterana;
- sa protejeze taluzurile impotriva eroziunii si ravinarii apei de suprafata;
- sa limiteze ampriza drumului atunci cand exista anumite obstacole (proprietati, utilitati etc.), unde este cazul.

Materialele utilizate pentru executia umpluturilor din rambleuri vor proveni din:

- gropile de imprumut situate de-a lungul traseului drumului ce va fi construit;
- balastiere si cariere.

Aplicabilitati:

Zid de sprijin din pamant armat					
	PK	Parte	Lungime (m)	Locatie	
	-0+484,00	-0+030,00	Stanga-dreapa	908	NOD 1
	0+030,00	0+262,00	Stanga-dreapa	464	NOD 1
	25+230,00	25+300,00	Stanga-dreapa	140	NOD 3
	25+390,00	25+700,00	Stanga-dreapa	620	NOD 3
	29+382,00	29+530,00	Stanga-dreapa	296	NOD 4
	29+620,00	29+900,00	Stanga-dreapa	560	NOD 4
	35+153,00	35+545,00	Stanga-dreapa	784	NOD 5

35+605,00	35+828,00	Stanga-dreapa	446	NOD 5
58+767,00	58+900,00	Stanga-dreapa	266	DX4
Total = 4484 m				

Saltea din material granular protejata cu geotextil si ranforsata cu geogriile			
PK		Lungime (m)	Locatie
0+262,00	0+700,00	438	DX4
2+900,00	3+238,00	338	DX4
3+358,00	3+571,00	213	DX4
3+611,00	3+900,00	289	DX4
6+100,00	6+375,00	275	DX4
6+414,00	6+900,00	486	DX4
19+641,00	20+390,00	749	DX4
20+478,00	20+700,00	222	DX4
25+700,00	26+311,00	611	DX4
26+452,00	27+000,00	548	DX4
32+000,00	32+380,00	380	DX4
38+500,00	38+585,00	85	DX4
48+100,00	48+560,00	460	DX4
49+000,00	49+300,00	300	DX4
51+425,00	51+630,00	205	DX4
51+720,00	52+016,00	296	DX4
52+046,00	52+762,00	716	DX4
52+960,00	53+000,00	40	DX4
0+200,00	0+328,00	128,00	Drum legatura Odoreu - Dx4 - Halmeu
0+360,00	0+800,00	440,00	Drum legatura Odoreu - Dx4 - Halmeu
4+500,00	4+630,00	130,00	Drum legatura Odoreu - Dx4 - Halmeu
4+730,00	4+900,00	170,00	Drum legatura Odoreu - Dx4 - Halmeu
7+000,00	7+260,00	260,00	Drum legatura Odoreu - Dx4 - Halmeu
7+330,00	7+600,00	270,00	Drum legatura Odoreu - Dx4 - Halmeu
0+700,00	1+300,00	600,00	Nod DJ193 Ardasat
0+247,00	0+547,00	300,00	Bretea 2 - Nod DJ193 Ardasat
0+000,00	0+235,00	235,00	Bretea 1 - Nod DJ193 Ardasat
0+000,00	0+620,00	620,00	Bretea 1 Nod rutier Dx4-Dx4B-VO BM km 48+800
Lungime = 9804 m			

Dren longitudinal				
PK		Parte	Lungime (m)	Locatie
37+100,00	37+200,00	Stanga-dreapta	200	DX4
37+425,00	37+615,00	Stanga-dreapta	380	DX4
37+800,00	38+000,00	Stanga-dreapta	400	DX4
41+200,00	41+625,00	Stanga-dreapta	850	DX4
Lungime = 1830 m				

Structura de sprijin din beton armat				
PK		Parte	Lungime (m)	Locatie
56+900,00	57+525,00	Stanga-dreapta	1250	DX4
57+555,00	57+892,00	Stanga-dreapta	674	DX4
57+823,00	58+060,00	Stanga-dreapta	474	DX4
Lungime = 2398 m				

Dotari

Nr. crt.	Denumire	Poziție kilometrică	Parte	Drumul pe care este prevăzută
1.	Parcare de scurtă durată	13+700	Stanga-Dreapta	Drum Expres 4
2.	Centru Intretinere si Coordonare	0+650	Dreapta	Drum legatura Nod rutier 3 – km 25+350
3.	Spațiu de serviciu tip S1	27+900	Stanga-Dreapta	Drum Expres 4
4.	Parcare de scurtă durată	40+400	Stanga-Dreapta	Drum Expres 4

Parcarea de scurta durata km 13+700 si km 40+400

Parcarea de scurta durata este un spatiu separat fizic de drumul expres, care permite utilizatorilor oprirea atunci cand au nevoie de odihna si relaxare. Este recomandat ca aceste zone sa ofere o schimbare fata de monotonia drumului expres, in punctele de belvedere.

Platforma parcarii propriu-zise trebuie sa aiba o zona de protectie de minim 10m latime de la marginea carosabilului drumului expres. Fiecare platforma de parcare va fi amenajata atat pentru vehicule grele cat si pentru autoturisme.

Accesul inspre si dinspre platforma de parcare se va face numai pe bretele speciale de intrare si iesire, astfel incat vehiculele sa reintre in trafic in deplina siguranta.

Aceasta parcare de scurta durata se amplaseaza in lungul drumului expres, atat pe partea dreapta cat si pe partea stanga, simetric fata de axul drumului, conform planurilor de situatie.



Spații de servicii tip S1 km 27+900

Spatiile pentru servicii tip S1 se amplaseaza în lungul drumului expres, atât pe partea dreapta cât si pe partea stânga, simetric fata de axul drumului, conform planurilor de situatie ale drumului expres.

Spatiu pentru servicii tip S1 are ca scop parcare si stationarea de lunga durata având ca dotari in plus fata de parcare de scurta durata o statie de alimentare cu combustibili, unul sau mai multe spatii comerciale, un restaurant, un punct sanitar si un autoservice.

Acesta contine locuri de parcare pentru autoturisme, locuri de parcare pentru autobuze si autovehicule grele, cladire grup sanitar, spatii de agrement si constructii edilitare precum statie pompare ape pluviale, rezervor vidanjabil, post trafo, bransament apa potabila la rețeaua existenta in zona si platforme pentru containere ecologice. Pe langa cele mentionate anterior au fost rezervate si zone in vederea concesiunii pentru dezvoltarea unor viitoare servicii auxiliare (statie alimentare carburanti autoturisme, statie alimentare autovehicule grele, parcare securizata pentru autovehicule grele, restaurant, magazine, punct sanitar).

Parcarile pentru autoturisme vor contine si locuri rezervate pentru persoane cu dizabilitati si statii de incarcare rapida pentru autovehicule electrice. Acestea si parcarile pentru autobuze si autovehicule grele vor fi realizate din beton rutier avand pantele astfel incat apele pluviale sa fie dirijate spre puncte de minim in care vor fi amplasate guri de scurgere racordate la colectarea ce vor conduce apele pluviale la separatoare de hidrocarburi. Cladirea grupului sanitar va fi amplasata in centrul ansamblului si va fi destinata soferilor si pasagerilor.

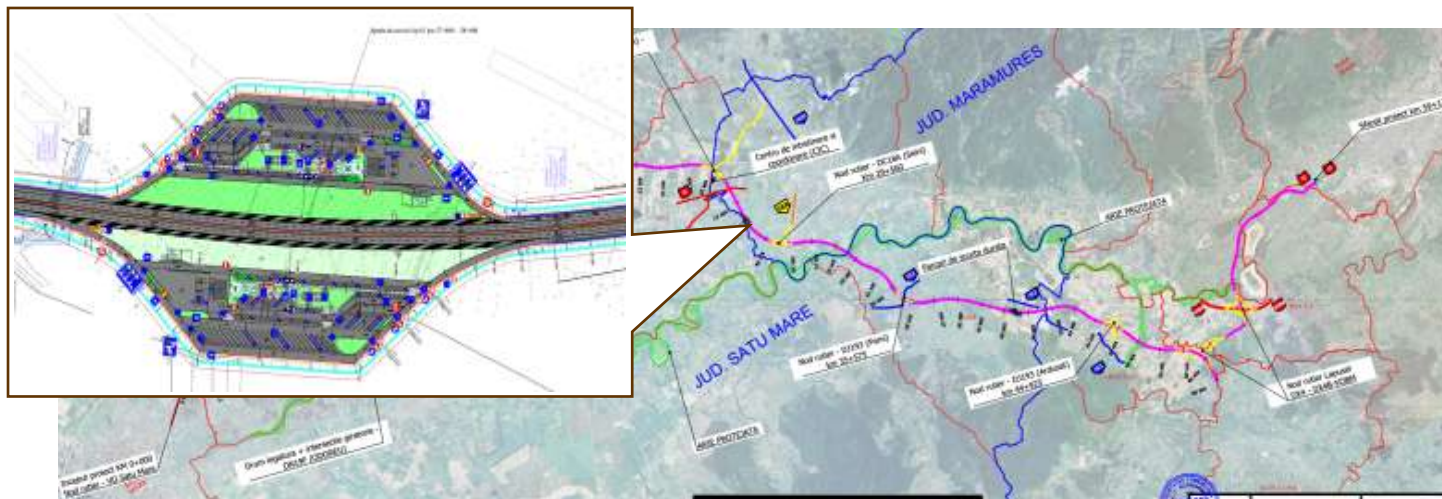
În apropierea acesteia va fi amenajat spațiul de agrement prevăzut cu mese și bănci acoperite și cosuri de gunoi. Se va realiza un punct de clasificare și măsurare dimensiunilor vehiculelor automat. Acesta va fi un portal metalic pe fundații din beton armat ce va fi amplasat peste ambele fluxuri de pentru cântărirea dinamică a autovehiculelor grele.

Sistemul de măsurare automată a dimensiunilor vehiculelor rutiere va funcționa 24 de ore din 24, 7 zile din 7 și va salva într-o bază de date: numărul de înmatriculare cap tractor/semiremorcă, înălțimea, lățimea, lungimea, numărul de axe, distanțe dintre axe, data și ora măsurării, 4 imagini surprinse în timpul procesului de măsurare (față, spate, laterale și ansamblu). Datele oferite de sistemul de măsurare trebuie să fie integrate în aplicațiile informatice utilizate în ACI.

Datele înregistrate de sistemul de măsurare trebuie să fie preluate în aplicație cu numărul de înmatriculare preluat de camerele ANPR, astfel încât proiectarea unui sistem de porți de gabarit asistat de camere ANPR, este de dorit.

La efectuarea măsurării, erorile acceptate să fie până la:

- pentru lățime: maxim 2%;
- pentru lungime: maxim 1%;
- pentru înălțime: maxim 1 cm.



Centru de Întreținere și Coordonare (CIC) drum legatura nod km 25+350

În zona nodului de la km 25+350 a fost prevăzut un Centru de Întreținere și Coordonare (CIC).

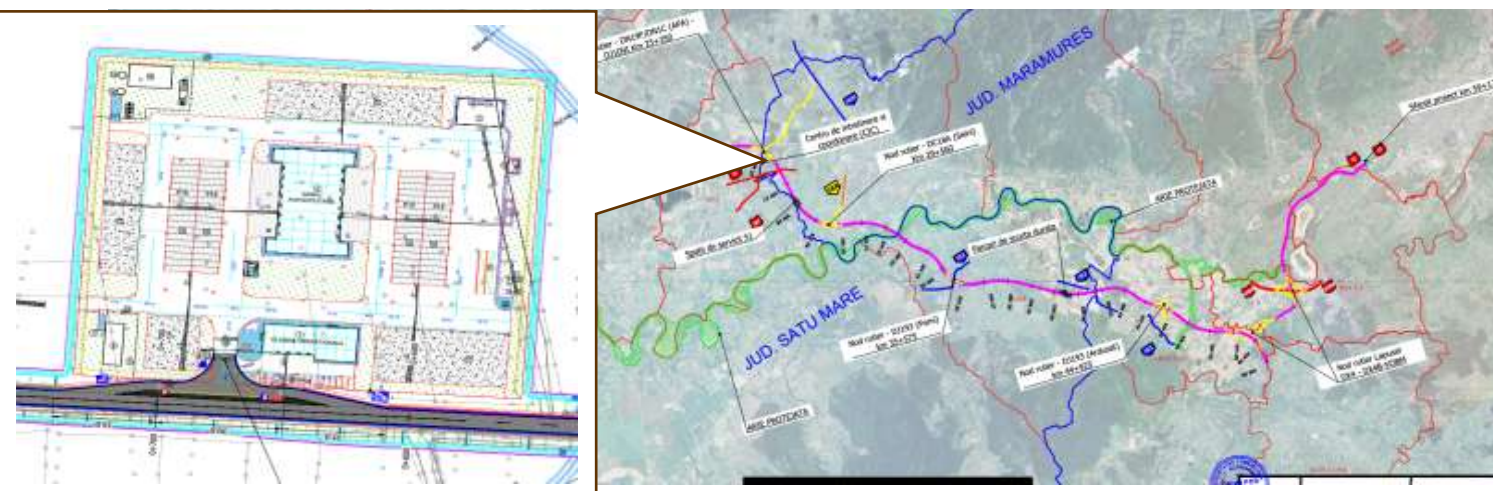
Centrele de întreținere și coordonare se amplasează în lungul drumului expres conform planurilor de situație. În prezentul studiu, centrul de întreținere și coordonare se propune a fi amplasat în zona nodului rutier pe drumul de legatură la drumul expres, datorită avantajelor de acces și aprovizionare. Centrul de întreținere și coordonare CIC este o unitate de deservire a unui sector de drum având rolul de menținere în stare corespunzătoare de exploatare a drumului expres și de asigurare a securității circulației rutiere în sectorul arondat, susținând și repararea utilajelor din dotare.

Funcțiunile Centrului de Întreținere și Coordonare (CIC) sunt următoarele:

- Operațiuni de curățare de pe drumul expres, bretele de acces și zonele limitrofe;
- Operațiuni de curățare și înlocuire a marcajelor și dispozitivelor de siguranță;
- Reparații și înlocuiri a elementelor avariate ca urmare a deteriorărilor cauzate de accidente;
- Operațiunile specifice perioadei de iarnă, de îndepărtare a zăpezii și a ghetii;
- Operațiuni de verificare și întreținere a structurii rutiere, a lucrărilor de artă și de consolidare;
- Coordonarea traficului, activităților și a intervențiilor pe drumul expres;
- Stație-suport pentru echipaje de poliție, pompieri și ambulanță;
- Întreținere și mici reparații pentru autovehiculele și autoutilitarele utilizate pentru întreținerea drumului expres;

Centru de Întreținere și Coordonare (CIC) este alcătuit din următoarele construcții:

Clădirea Operațională (01), Garaj Autoutilitare (02), Magazie Materiale Antiderapante (03), Rezervor Carburanți Suprateran (04), împrejmuire zona de protecție supraterană (5), Rezervor de apă cu grup de pompare (06), Put forat (07), Rampa spalare (08), Cabina de Poarta (09), Separator de namol și hidrocarburi (10), Rezervor colectare ape epurate (11), Stație epurare mecano-biologică + stație de pompare (12), Parcare acoperită pentru utilaje (13), Stație pompe ape pluviale (14), Instalatie preparare CaCl₂ (15), Separator de namol și hidrocarburi (16), Platforme exterioare pentru depozitare materiale (17), Camin alimentare mașini pompieri (18), Porți metalice (19), Împrejmuire plasa sarma (20), Post trafo și racord electric (21), Platforma reziduri menajere (22), Grup electrogen (23), Parcare acoperită pentru automobile (24)



Lucrari de siguranta circulatiei

Parapete de siguranta

In conformitate cu SR EN 1317 "Dispozitive de protecție la Drumuri" si cu Catalogul pentru sistemul de protecție al siguranței rutiere AND 593-2012, pentru siguranța participanților la trafic, la marginile partii carosabile, s-a prevăzut parapete de siguranța:

- H2 și H3 la drumuri in funcție de locul unde este amplasat parapetul;
- parapete cu nivel de protecție H4b pe 25 m înainte si după pod/pasaj;

De asemenea se prevad parapete la bretele si la rampele pasajelor peste drumul expres, si pe zona mediana parapete New Jersey;

Inaltimea totala a rambleelor se considera de la cota marginii platformei drumului pana la fundul santului/rigolei.

Pentru siguranta circulatiei se prevad parapete la marginea platformei, si parapet New Jersey pe zona mediana, exclusiv zona podurilor.

Nr. crt.	Obiectiv	Tip parapet			
		Lungime – H2 (m)	Lungime - H3 (m)	Lungime - H4b (m)	Lungime - New Jersey (m)
1	Drum Expres 4		141.875,00	7.225,00	13.263,00
2	Drum Expres 4B		18.098,00	671,00	2.150,00
3	Nod 1 km 0+000.00		4.018,00		
4	Nod 2 km 10+000.00		9.436,00		
5	Nod 3 km 25+350.00		5.341,00		
6	Nod 4 km 29+560.00		3.287,00		
7	Nod 5 km 35+575.00		3.554,00		
8	Nod 6 km 44+925.00		7.038,00		
9	Nod 7 km 48+800.00		42.133,00	1.675,00	533,00
10	Drum legatura km 10+000.00		23.379,00		
11	Drum legatura km 25+350.00	9.874,00			
12	Drum legatura km 29+560.00	2.080,00			
13	Drum legatura km 44+925.00	1.570,00			
14	Relocari drumuri existente	1.171,00	25.729,00		
15	Parcari, Spatii de servicii, CIC		7.725,00	7.225,00	13.263,00
Total		14.695,00	291.613,00	9.571,00	15.946,00

Semnalizari si marcaje

In vederea sigurantei circulatiei au fost prevazute semnalizarile si marcajele necesare in conformitate cu SR 1848-7:2015.

Semnalizarea se va face cu panouri mari, prevazandu-se console si portaluri in zona nodurilor.

Marcajele sunt de mai multe tipuri:

- marcaje longitudinale;
- marcaje transversale;
- marcaje diverse;
- marcaje prin sageti si inscriptii;

Marcajele longitudinale se subdivid in randul lor in marcaje pentru:

- separarea sensurilor de circulatie;
- delimitarea benzilor;
- delimitarea partii carosabile.

Instalatii de iluminat exterior

Proiectarea iluminatului cailor de circulatie rutiera indeplineste conditiile prevazute de normele lumino tehnice, fiziologice, de siguranta a circulatiei, si de estetica arhitectonica, in conformitate cu CIE 115-2010 – Lighting of Roads for Motor and Pedestrian Traffic, SR EN 13433 si SR-EN 13201 Standard Iluminat Public, partea a II-a Cerinte de performanta .

Sistemele de iluminat destinate cailor de circulatie sunt caracterizate de:

- nivelul de luminanta si uniformitatea distributiei luminantei pe suprafata drumului;
- nivelul de iluminare al vecinatatilor;
- limitarea orbirii de inconfort si incapacitate;
- ghidajul vizual

Primi 3 factori pot fi controlati prin valori limita, corespunzatoare claselor sistemelor de iluminat simbolizate M1....M5 conform prevederile din Norma CIE 115-2010, clasele de iluminare pentru traficul rutier motorizat Atribuirea unei anumite clase a sistemului se face in functie de urmatoorii factori:

- numărul de benzi;
- existența unor benzi separate, dedicate diferitelor tipuri de trafic, sau existența restricțiilor de circulație;
- curbe și dificultatea pantelor precum și densitatea acestora;
- structura unităților de transport: autoturisme, transport specializat, vehiculele de transport,
- vehiculele cu viteză redusă, autobuzele, ciclștii și pietonii.
- metode de control al traficului: semne de circulație, semnale luminoase, reguli de circulatie
- prioritate, indicatoare rutiere, semne direcționale;
- marcaje rutiere în conformitate cu recomandările CIE 93:1992.

Amplasarea sistemului de iluminat

In functie de latimea si profilul drumului, pentru a realiza o amplasare uniform distribuita, dispunerea sistemului de iluminat s-a facut prin:

- amplasare unilaterala a corpurilor/aparatelor de iluminat în cazul căilor de circulație rutieră înguste cu cel mult 2 benzi
- amplasare bilaterală față în față sau bilateral-alternată în cazul drumurilor cu mai mult de 3 benzi de circulație
- amplasare centrala (amplasare axială)

Sistemul de iluminat al drumului expres

In conformitate cu cerintele autoritatii contractante, iluminatul se va asigura in zona pentru lucrarile de arta (poduri/pasaje) cu lungimi mai mari de 100m, dupa cum urmeaza:

Nr. Crt.	Obstacol traversat	Pozitie km inceput pod	Pozitie km sfarsit pod	Lungime totală (m)
1	Pasaj peste CF	3+238.00	3+358.00	120
2	Pasaj peste DN1C	19+520.00	19+640.00	120
3	Pasaj peste DX4	26+400		160
4	Pod peste Someș	32+380.00	32+740.00	360
5	Pasaj peste DJ193	35+620.00	35+720.00	100
6	Pod peste curs de apa permanent	36+896.00	37+016.00	120
7	Pod peste Someș	46+041.00	46+241.00	200
8	Pasaj peste NR DX4B	48+560.00	48+960.00	400
9	Pod peste râul Lăpușul	52+830.00	53+030.00	200

10	Viaduct	58+500	500
-----------	----------------	---------------	------------

Aceste segmente de drum vor fi iluminate prin realizarea unui iluminat bilateral, folosind stalpi metalici cu înălțimea de 9 m (această înălțime rezulta din calculul luminotehnic), pe care se monteaza corpuri de iluminat prin intermediul consolelor de susținere a corpurilor de iluminat. Stalpii vor fi cu flansa montata cu prezoane în carcasa de ancoraj prevazuta în structura podului, pentru a respecta configurația și ergonomia propuse. Stalpii se vor amplasa pe pod/pasaj/viaduct, conform planului de situație.

În conformitate cu cerințele autorității contractante, iluminatul se va asigura în zona nodurilor rutiere, după cum urmează:

1. Nod rutier 1 DN19 - VO Satu Mare – km 0+000;

Acest segment de drum va fi iluminat prin realizarea unui iluminat bilateral pe sectorul principal și unilateral pe sectoarele secundare folosind stalpi metalici cu înălțimi de 9 m respectiv 8 m (această înălțime rezulta din calculul luminotehnic), pe care se monteaza corpurile de iluminat prin intermediul consolelor de susținere a corpurilor de iluminat. Stalpii vor fi cu flansa montata cu prezoane în fundație turnata în terenul natural sau fundație metalică înșurubată, pentru a respecta configurația și ergonomia propuse. Stalpii se vor amplasa pe marginea drumului, la o distanță adaptată la situația concretă din teren, conform planului de situație.

2. Nod rutier 2 Halmeu+Odoreu (DN19/DN1C) - km 10+000;

Acest segment de drum va fi iluminat prin realizarea unui iluminat bilateral pe sectorul principal și unilateral pe sectoarele secundare folosind stalpi metalici cu înălțimi de 9 m respectiv 8 m (această înălțime rezulta din calculul luminotehnic), pe care se monteaza corpurile de iluminat prin intermediul consolelor de susținere a corpurilor de iluminat. Stalpii vor fi cu flansa montata cu prezoane în fundație turnata în terenul natural sau fundație metalică înșurubată, pentru a respecta configurația și ergonomia propuse. Stalpii se vor amplasa pe marginea drumului, la o distanță adaptată la situația concretă din teren, conform planului de situație.

3. Nod rutier 3 DN19F/DN1C – DJ109I - km 25+350;

Acest segment de drum va fi iluminat prin realizarea unui iluminat bilateral pe sectorul principal și unilateral pe sectoarele secundare folosind stalpi metalici cu înălțimi de 9 m respectiv 8 m (această înălțime rezulta din calculul luminotehnic), pe care se monteaza corpurile de iluminat prin intermediul consolelor de susținere a corpurilor de iluminat. Stalpii vor fi cu flansa montata cu prezoane în fundație turnata în terenul natural sau fundație metalică înșurubată, pentru a respecta configurația și ergonomia propuse. Stalpii se vor amplasa pe marginea drumului, la o distanță adaptată la situația concretă din teren, conform planului de situație.

4. Nod rutier 4 DX4 – DC18A - Seini 29+560;

Acest segment de drum va fi iluminat prin realizarea unui iluminat bilateral pe sectorul principal și unilateral pe sectoarele secundare folosind stalpi metalici cu înălțimi de 9 m respectiv 8 m (această înălțime rezulta din calculul luminotehnic), pe care se monteaza corpurile de iluminat prin intermediul consolelor de susținere a corpurilor de iluminat. Stalpii vor fi cu flansa montata cu prezoane în fundație turnata în terenul natural sau fundație metalică înșurubată, pentru a respecta configurația și ergonomia propuse. Stalpii se vor amplasa pe marginea drumului, la o distanță adaptată la situația concretă din teren, conform planului de situație.

5. Nod rutier 5 DJ193 - km 35+650;

Acest segment de drum va fi iluminat prin realizarea unui iluminat bilateral pe sectorul principal și unilateral pe sectoarele secundare folosind stalpi metalici cu înălțimi de 9 m respectiv 8 m (această înălțime rezulta din calculul luminotehnic), pe care se monteaza corpurile de iluminat prin intermediul consolelor de susținere a corpurilor de iluminat. Stalpii vor fi cu flansa montata cu prezoane în fundație turnata în terenul natural sau fundație metalică înșurubată, pentru a respecta configurația și ergonomia propuse. Stalpii se vor amplasa pe marginea drumului, la o distanță adaptată la situația concretă din teren, conform planului de situație.

6. Nod rutier 6 DJ193 - km 44+700;

Acest segment de drum va fi iluminat prin realizarea unui iluminat bilateral pe sectorul principal și unilateral pe sectoarele secundare folosind stalpi metalici cu înălțimi de 9 m respectiv 8 m (această înălțime rezulta din calculul luminotehnic), pe care se monteaza corpurile de iluminat prin intermediul consolelor de susținere a corpurilor de iluminat. Stalpii vor fi cu flansa montata cu prezoane în fundație turnata în terenul natural sau fundație metalică înșurubată, pentru a respecta configurația și ergonomia propuse. Stalpii se vor amplasa pe marginea drumului, la o distanță adaptată la situația concretă din teren, conform planului de situație.

7. Nod rutier 7 Lăpușel DX4-Dx4B - km 50+100;

Acest segment de drum va fi iluminat prin realizarea unui iluminat bilateral pe sectorul principal și unilateral pe sectoarele secundare folosind stalpi metalici cu înalțimi de 9 m respectiv 8 m (această înălțime rezulta din calculul lumino-tehnic), pe care se monteaza corpurile de iluminat prin intermediul consolelor de susținere a corpurilor de iluminat. Stalpii vor fi cu flansa montata cu prezoane în fundație turnata în terenul natural sau fundație metalică înșurubată, pentru a respecta configurația și ergonomia propuse. Stalpii se vor amplasa pe marginea drumului, la o distanță adaptată la situația concretă din teren, conform planului de situație.

8. Nod rutier 8 Dx4B - VO Baia Mare - km 51+744;

Acest segment de drum va fi iluminat prin realizarea unui iluminat bilateral pe sectorul principal și unilateral pe sectoarele secundare folosind stalpi metalici cu înalțimi de 9 m respectiv 8 m (această înălțime rezulta din calculul lumino-tehnic), pe care se monteaza corpurile de iluminat prin intermediul consolelor de susținere a corpurilor de iluminat. Stalpii vor fi cu flansa montata cu prezoane în fundație turnata în terenul natural sau fundație metalică înșurubată, pentru a respecta configurația și ergonomia propuse. Stalpii se vor amplasa pe marginea drumului, la o distanță adaptată la situația concretă din teren, conform planului de situație.

In conformitate cu cerințele autorității contractante, iluminatul se va asigura în zona Spațiilor de Servicii Tip S1, a Parcarilor de Scurta Durata și în zona Centrului de Intretinere și Coordonare:

Reteaua electrică pentru iluminat public stradal ce urmează a se proiecta se va amplasa în incintă: Parcarilor de scurtă durată de la km 13+700, Centrului de Intretinere și Coordonare de la km 0+700, Spațiului de servicii tip S1 de la km 27+900, Parcarilor de scurtă durată de la km 40+400 și pe bretelele de acces ale acestora. Se va realiza un iluminat perimetral în incintă acestora.

Zonele de bretele de acces vor fi iluminate prin realizarea unui iluminat bilateral / unilateral. Stalpii folosiți vor fi stalpi metalici cu înălțime de 9 m (această înălțime reiese din calculul lumino-tehnic), pe care se vor monta corpuri de iluminat prin intermediul consolelor de susținere a corpurilor de iluminat. Stalpii vor fi cu flansa montata cu prezoane în fundație turnata / fundații metalice înșurubate în terenul natural, pentru a respecta configurația și ergonomia propuse.

Lucrări de mediu

Din analiza reiese că varianta de traseu traversează atât zone locuite potențial afectate de zgomot cât și zone naturale.

Protecția receptorilor sensibili afectați de zgomot se va asigura prin instalarea de panouri fonoabsorbante în lungime de 54.043,00 m.

Nr. Crt.	Localizare	km început	km sfârșit	Partea pe care se instalează	Lungime (m)	Localitatea învecinată	
Nod Rutier Satu Mare km 0+000							
1	Bretea 1	0+000	0+400	stânga	730	Satu Mare	
2	Bretea 2	0+000	0+400	dreapta	730	Satu Mare	
Drum Expres Satu Mate - Baia Mare							
3	Traseu drum expres	0+700	2+100	dreapta	1449	Mărtinești	
4		3+200	4+200	stanga	996	Botiz	
5		5+000	6+500	dreapta	1550	Odoreu	
6		9+100	9+700	stânga	600	Vănotorești	
7		9+100	9+800	dreapta	654	Vănotorești	
8		10+300	11+100	dreapta	803	Odoreu	
9		10+300	11+100	stânga	803	Dumbrava	
Nod rutier Halmeu (DN19/DN1C)							
10		Bretea 1	4+000	4+600	stânga	780	Odoreu
11	Bretea 2	4+000	4+600	dreapta	780	Odoreu	
12	Bretea 3	4+700	5+300	stânga	808	Dumbrava	
13	Bretea 4	4+700	5+300	dreapta	808	Vănotorești	
Drum Expres Satu Mate - Baia Mare							
14	Traseu drum expres	13+500	13+900	stânga	400	Parcarea de scurtă durată (km 13+500)	
15		13+500	13+900	dreapta	400		
16		14+500	16+200	stânga	1680	Anexe gospodărești	
17		14+500	16+200	dreapta	1680	Românași	
18		16+500	18+400	stânga	1940	Medieșu aurit	
19		16+500	18+400	dreapta	1940	Ioșjibi	
20		18+800	20+600	dreapta	740	Zone de locuit (DN1C)	
21		18+800	19+600	stânga	1730	Zone de locuit și hale industriale (DN1C)	
22		20+200	20+900	stânga	721	Medieșu Rături	
23		26+100	26+800	dreapta	700	Apa	
24		27+700	28+100	stânga	400	Spațiu de servicii tip S1	
25		27+700	28+100	dreapta	400		
Nod rutier DC18A - Seini 29+560							
26	Bretea 1	29+400	29+500	dreapta	500	Seini	
27	Bretea 2	29+600	29+900	dreapta	600	Seini	
Drum Expres Satu Mate - Baia Mare							
28	Traseu drum expres	34+500	35+900	stânga	1375	Pomi	
30		36+400	41+100	stânga	4631	Pomi și Borlești	
31		41+900	44+800	dreapta	2800	Ardusat	
32		45+000	48+700	stânga	3886	Arieșu de Câmp și Bozânta Mică	
33		45+000	48+700	dreapta	3886	Ardusat și Colțirea	
Nod Rutier DX4 - DX 4B VO Baia Mare							

34	Bretea 1	50+900	51+600	stânga	1550	Lăpușel
35	Bretea 2	50+600	51+700	dreapta	2044	Bozânta Mică
Drum Expres Satu Mate - Baia Mare						
36	Traseu drum expres	52+500	54+000	stânga	1563	Bozânta Mare
37		55+500	59+100	stânga	3552	Baia Mare
38		55+700	59+100	dreapta	3434	Săsar

Sistemul de comunicatii si sistemul inteligent de control al traficului (ITS)

INTEROPERABILITATE SI SCHIMB DE DATE

Sistemul de Monitorizare Trafic trebuie sa accepte informatii de trafic/ evenimente de la alte Centre de Monitorizare/Management/Informare asupra Traficului. Datele furnizate de catre aceste sisteme vor fi transformate din formatul propriu fiecaruia dintre ele in formatul intern folosit de sistemul de monitorizare trafic. Schimbul de date cu aceste centre va fi bazat pe o platforma XML deschisa, conform standardului DATEX II. Sistemele cu care va trebui sa schimbe date sunt urmatoarele:

- Centrul National de Informare CNAIR;
- Centrul de Informare al Politiei Rutiere - Infotrafic;
- Agentia Nationala de Meteorologie;
- Inspectoratul General pentru Situatii de Urgenta.

SISTEMUL ITS

In cadrul programului de construcții de noi autostrăzi/drumuri expres și de reabilitare a celor existente, Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere implementează Sistemele Inteligente de Transport (ITS - Intelligent Transport Systems), ca opțiune majoră de creștere a eficienței, fluenței, siguranței și limitării impactului asupra mediului privind procesul de transport rutier.

Sistemele inteligente de transport sunt aplicații ale comunicațiilor și tehnologiei informațiilor care asigură atât monitorizarea și managementul rețelei rutiere cât și informarea participanților la trafic.

Setul minim de servicii de informare a participanților la trafic și managementul rețelei rutiere, necesar pentru Rețea Trans-Europeană de Transport Rutier, este prezentat mai jos și trebuie să conțină:

- Servicii de informare privind evenimentele în timp real și avertizări
- Servicii de informare privind condițiile de trafic
- Servicii de informare privind limitele de viteză
- Servicii de informare asupra timpului de călătorie
- Servicii de control al respectării legislației privind viteza
- Servicii de avertizare asupra evenimentelor rutiere
- Servicii pentru managementul strategic al traficului pe coridoare
- Servicii de management al incidentelor rutiere
- Servicii privind reglementările transporturilor speciale și de mărfuri periculoase
- Servicii de informare și management a parcărilor pentru vehicule de transport marfa
- Servicii de taxare și control al accesului pe autostrazi
- Servicii de monitorizare și control a greutateii și gabaritului vehiculelor
- Servicii de monitorizare, siguranță și securizare a infrastructurii

Toate aceste servicii ITS trebuie să fie implementate prin sisteme ITS pe loturile de autostrazi si drumuri expres și să aibă toate funcțiile de bază pentru dezvoltări ulterioare.

Sistemul inteligent de transport va fi compus dintr-o rețea de senzori în contact cu elementele montonizate, respectiv infrastructura rutiera și trafic, o rețea de echipamente și module pentru achiziția datelor, o rețea de unități locale de procesare a datelor, o rețea de comunicații pentru transmiterea datelor și informațiilor între componentele sistemului, un centru de monitorizare și informare și un set de interfețe și/sau terminale cu alte sisteme ITS pentru schimbul de date.

Amplasarea

Amplasarea echipamentelor ITS se va face conform tabelului cu pozițiile de amplasare a echipamentelor

Echipamente de tip SOS nu vor fi instalate. Se vor amplasa panouri de informare cu numărul unic de urgenta.

Pentru a avea o dispunere unitară a echipamentelor ITS, care se vor instala pe acest lot, cu celelalte loturi de autostrazi si drumuri expres aflate în operare cât și cu alte loturi de autostrazi si drumuri expres care urmează să se construiască, la dispunerea echipamentelor ITS au fost respectate urmatoarele regului de amplasare:

- Camerele CCTV - PTZ (cu sistem de mișcare și panoramare – Pan Tilt and Zoom) se amplasează la intrările pe segmentul de autostrazi, în zona parcărilor, în nodurile rutiere și în zonele cu risc crescut de accident, pe poduri și viaducte cu o lungime mai mare de 500 m;

- Camerele CCTV fixe, zoom manual, amplasate la fiecare 2 km și în alte amplasamente în care situația o cere (ex.: poduri foarte lungi, tuneluri, etc.). Pe lotul de autostrazi, camerele CCTV fixe vor îndeplini funcția camerelor de detecție incidente (AID) cu excepția camerelor fixe din parcuri (fără modul detecție incidente) și a celor de securitate;

- Punctele de concentrare se vor instala la aproximativ 2 km unele de altele. Pentru consumatori mici (camere CCTV, etc) se pot folosi doar mediaconvertoare pe stâlp;
- Subsistemul de măsurare trafic cu bucle inductive (CS), de regulă, se instalează înainte și după nodurile rutiere (la aproximativ 500 m), în punctul comun al bretelelor de intrare și ieșire din nodul rutier și în zone speciale ce trebuie monitorizate din punct de vedere al traficului;
- Subsistemul de contorizare trafic folosind tehnologia video – VEH se instalează în număr de minim 2 bucăți între două noduri rutiere (pe același stâlp cu camerele AID);
- Stațiile meteo complete (conțin 2 senzori de polei) se va instala în zona nodurilor de ieșire din locațiile mari către drumul expres și în zone predispușe la factori perturbatori ce pot influența calitatea căii de rulare. Senzorii independenți de polei, montați în puncte diferite de cel al stației și care transmit direct datele la Centrul de Monitorizare și Informare; se vor instala pe ambele sensuri ale căii de rulare (pe banda 1), pe podurile și viaductele cu o lungime mai mare de 100 m, atât cât specificațiile tehnice o permit;
- Subsistemul de recunoaștere numere de înmatriculare – ANPR se va instala pe aceeași consolă cu WIM și/ sau SPPED și va fi folosit și în cadrul Subsistemului de cântărire dinamică – WIM;
- Subsistemul de cântărire dinamică – WIM se instalează pe un lot de autostrazi și drumuri expres(traseu ce nu-și schimbă direcția și fără denivelări) cuprins între două noduri rutiere (fără posibilitate de întoarcere) și prevăzut cu parcare. Este preferabil ca Subsistemul WIM să fie instalat cu cel puțin 5 – 6 km înainte de parcare respectivă;
- În zona parcarilor se va instala un echipament tip acces-point, câte unul în fiecare parcare. În cazul în care semnalul acoperă la capacitate maximă ambele parcări se poate instala doar un echipament de tip acces – point;
- Subsistemul de detecție viteză a autovehiculelor – SPEED se va instala pe fiecare lot de autostrazi, pe fiecare sens al căii de rulare, de preferat pe aceeași consolă cu Subsistemul de cântărire dinamică – WIM și/ sau VMS;
- Subsistemul de informare privind informațiile de trafic, condiții meteo și stare infrastructură (VMS) se va instala la intrările pe loturile de autostrazi, înaintea nodurilor rutiere, înaintea parcarilor, înaintea intrărilor în tunele (dacă este cazul), înaintea podurilor și a viaductelor cu o lungime mai mare de cca 500 m. (aplicabil pentru VMS-urile de rută). La stabilirea propunerilor pentru locațiile panourilor VMS, Antreprenorul va ține cont de liniile directoare existente la nivel internațional referitoare la plasarea panourilor VMS (existența unei zone de drum în aliniament, existența unei zone de drum fără pante, existența altor semne sau panouri de semnalizare, etc.). Panourile VMS de acces se vor instala la ieșirile din parcări, înainte de sensurile giratorii, amplasate pe Drumurile Naționale (DN) sau Drumuri Județene (DJ), care fac accesul în drumul expres și înainte de desprinderea bretelelor de intrare în drumul expres;

Proiectul de detaliu al sistemului

Antreprenorul va fi responsabil de realizarea proiectului de detaliu și de implementarea acestuia, în cele mai bune condiții tehnice de la momentul semnării contractului.

Proiectul va cuprinde arhitectura funcțională, arhitectura fizică și specificații detaliate pentru toate componentele hardware și software ale sistemelor ITS.

Proiectul va cuprinde planul final de design și specificații și va defini exact configurațiile hardware, aplicațiile și funcționalitățile software, materialele, echipamentele și sistemele și nivelurile de conectivitate și acces ale sistemului.

Toate proiectele, specificațiile și caracteristicile vor trebui adaptate de către Antreprenor și furnizate atât Beneficiarului cât și Inginerului (Reprezentant al Beneficiarului), spre acceptare și validare. Nici o lucrare, specificație sau caracteristică tehnică nu va fi considerată acceptată dacă nu îndeplinește criteriile minime specificate și nu este validată în scris de către Beneficiar și Inginer (Reprezentant al Beneficiarului).

Este de așteptat ca actualele caracteristici din teren (intersecții, număr de senzori, drumuri, etc.) să crească în volum, astfel ca sistemul va fi dimensionat și proiectat astfel încât să permită extinderea sistemului.

Antreprenorul va înainta spre aprobare toate fisele de produs ce vor trebui să respecte cerințele minime impuse.

Proiectul va cuprinde proiectarea de detaliu a elementelor de infrastructură (conducte, fundații, stâlpi, pasarele, dulapuri etc.) necesare instalării sistemelor ITS pentru lotul de autostrazi.

Indicatori economico-financiari la nivel de Studiu de Fezabilitate

Evaluarea economică a soluțiilor tehnice propuse, prezintă următoarele costuri (LEI fără TVA):

Varianta 1

Valoarea totală a devizului general este 5.931.597.615,73 lei cu TVA și 4.919.268.552,39 lei fără TVA din care C+M este 4.209.775.273,18 lei cu TVA și 3.479.153.118,33 lei fără TVA.

Varianta 2

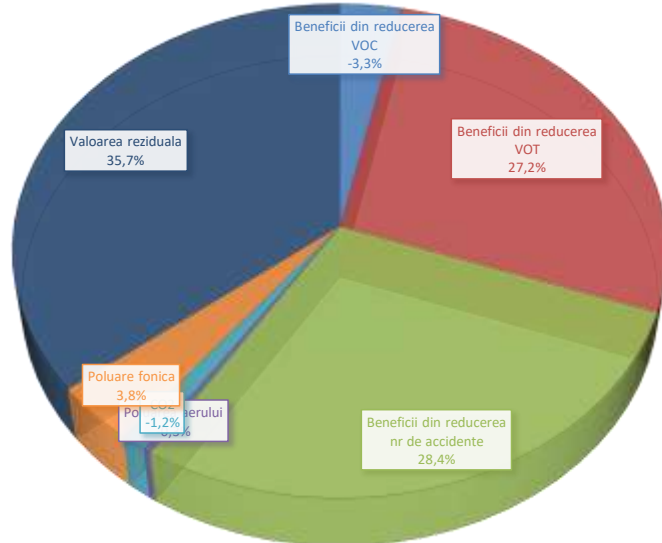
Valoarea totală a devizului general este 5.945.830.043,87 lei cu TVA și 4.931.047.355,68 lei fără TVA din care C+M este 4.220.211.579,38 lei cu TVA și 3.487.778.164,77 lei fără TVA.

Indicatori ai analizei economice

Concluziile analizei economice

Principalele costuri si beneficii (preturi 2025)

Beneficiu	Total (euro)	% din total beneficii
Beneficii din reducerea VOC	-289.234.522	-3,7%
Beneficii din reducerea VOT	2.354.590.129	30,1%
Beneficii din reducerea nr de accidente	2.462.281.953	31,5%
Poluarea aerului	-30.227.237	-0,4%
CO2	-103.133.514	-1,3%
Poluare fonica	328.453.754	4,2%
Valoarea reziduala	3.095.278.446	39,6%
Total	7.818.009.009	100,0%
Cost	Total (euro)	% din total costuri
Total costuri de intretinere si operare	22.904.583	3,7%
Total costuri de investitie	603.603.458	96,3%
Total	626.508.041	100,0%



Principalii indicatori ai analizei economice

Principalii parametri și indicatori	Valori
Rata socială de actualizare (%)	3%
Rata internă de rentabilitate economică (EIRR)	29,82%
Valoare actualizată netă economică (ENPV)	7.191.500.968
Raporturi beneficii-costuri (BCR)	12,48

Durata de execuție: 42 luni