

Studiu de Fezabilitate (SF) pentru obiectivul de investiții
„Varianta de Ocolire Baia Mare”
- SINTEZA -

Proiectul are ca scop realizarea variantei de ocolire a municipiului Baia Mare pe relația vest - sud - est, conectarea acesteia cu „Drumul de mare viteză Baia Mare - Suceava: Lot 1 Baia Mare - Bistrița” și „Drum expres Satu Mare - Baia Mare și legăturile cu drumurile existente”, precum și fluidizarea fluxurilor de trafic către și dinspre DN IC (E58) Dej - Baia Mare, DN IC (E58) Baia Mare - Halmeu (Satu Mare), DN 18 Baia Mare - Sighetu Marmăției - Borșa – Iacobeni, DN 18B Baia Mare - Târgu Lăpuș – Dej , DJ 182B Baia Mare - Șomcuța Mare, care reprezintă căile principale de intrare/ieșire din zona metropolitană a municipiului Baia Mare. Traseul variantei de ocolire traversează 8 unități administrativ teritoriale, respectiv Cicârlău, Tăuții Măgherauș, Recea, Baia Mare, Groși, Dumbrăvița, Șișești și Baia Sprie.

Din punct de vedere al coridoarelor europene și naționale, proiectul Varianta de ocolire Baia Mare nu este cuprins în cadrul unor astfel de coridoare având în vedere faptul că este un proiect la scară regională.

Cu toate acestea, drumul asigură accesul fluxurilor de trafic dinspre Sighetu Marmăției spre viitorul Drum Expres Someș, precum și îmbunătățirea conectivității municipiului Baia Mare la rețeaua rutieră națională și europeană de drumuri rapide.

OBIECTIVE GENERALE

Obiectivul general al proiectului este de a spori eficiența economică a rețelei de transport din România prin dezvoltarea infrastructurii de transport de interes național în zona metropolitană a municipiului Baia Mare și conectarea la obiectivele de investiții care fac parte din strategia de dezvoltare a infrastructurii rutiere de transport, respectiv „Drum de mare viteză Baia Mare — Suceava: Lot 1 Baia Mare - Bistrița”, „Drum expres Conexiune Satu Mare (VO Satu Mare) - Oar (Granița Româno-Ungară) - Drum Expres M49 Ungaria” și „Drum expres Satu Mare - Baia Mare și legăturile cu drumurile existente”, conectivitate ce va contribui astfel la dezvoltarea economică a Maramureșului și va crea premisele pentru creșterea volumului investițiilor, promovarea transportului durabil și a coeziunii în rețeaua de drumuri europene.

OBIECTIVELE SPECIFICE

- 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;
- reducerea semnificativă și descongestionarea traficului rutier de tranzit în zona metropolitană a municipiului Baia Mare și în localitățile periurbane, îmbunătățind astfel și conectivitatea la nivel regional.

NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI

Urmare a situației existente se pot desprinde următoarele concluzii:

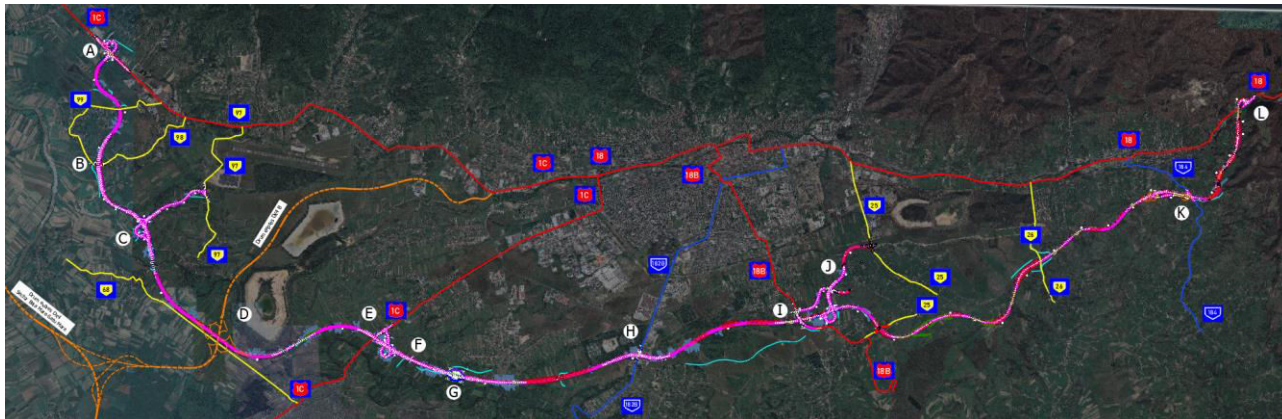
- rutele utilizate în prezent se desfășoară în mare parte în intravilanul municipiului Baia Mare și orașul Baia Sprie, rute cu impact defavorabil asupra vitezelor medii de circulație și cu impact negativ asupra populației;
 - sectorul Tăuții Măgherauș – Baia Mare (DN1C) corespunde unui nivel de serviciu D, respectiv Baia Mare – Baia Sprie corespunde unui nivel de serviciu C, încă din anul 2015;
 - desfășurarea traficului greu prin intravilanul localităților crește riscul de apariție a accidentelor grave;
 - ponderea traficului de vehicule grele este de circa 17%;
 - viteza medie de deplasare este inferioară mediei naționale;
- Aceste aspecte negative se vor accentua în viitor, din cauza creșterii gradului de motorizare și a mobilității persoanelor și mărfurilor.

Implementarea proiectului va conduce la:

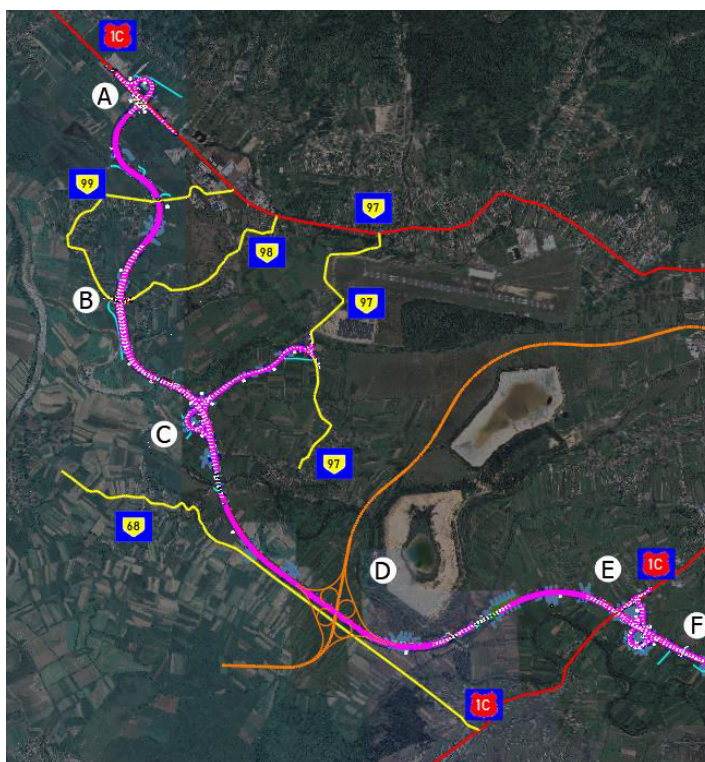
- asigurarea unui tranzit rapid al localitatilor Baia Mare și Baia Sprie;

- îmbunătățirea condițiilor de circulație pe rețeaua rutieră existentă prin reducerea timpului de călătorie datorat creșterii vitezei de circulație;
- decongestionarea drumurilor naționale existente pe sectoarele din intravilanul localităților traversate și îmbunătățirea confortului utilizatorilor;
- scăderea emisiilor poluante din localități și îmbunătățirea condițiilor de viață;
- devotarea socio-economică a zonelor adiacente.

Descrierea traseului:



Sector 1: km 0+000 – 11+500



Traseul in plan

Traseul sectorului 1 al variantei de Ocolire Baia Mare are kilometrul 0+000 la intersecția DN1C (E58) aproximativ la km 164+000, situat la NV de municipiul Baia Mare, respectiv kilometrul 11+500 (sfârșitul sectorului 1 al variantei de ocolire) intersecția cu DN1C(E58) la km 144+544.

Traseul sectorului 1 al variantei de ocolire Baia Mare următoarele caracteristici principale:

- Lungimea traseului: 11,500 km (între km 0+000 – km 11+500)
 - între km 0+000 – km 11+500 clasa tehnică II
- Viteza de proiectare:
 - de la km 0+000 până la km 11+500 – 100 km/h

- Tipurile de relief dominante strabatute de traseu: (conform „AND 583-Normativ pentru determinarea condițiilor de relief pentru proiectarea drumurilor și stabilirea capacității de circulație a acestora”):
 - de la km 0+000 până la km 11+500 – relief de ses;

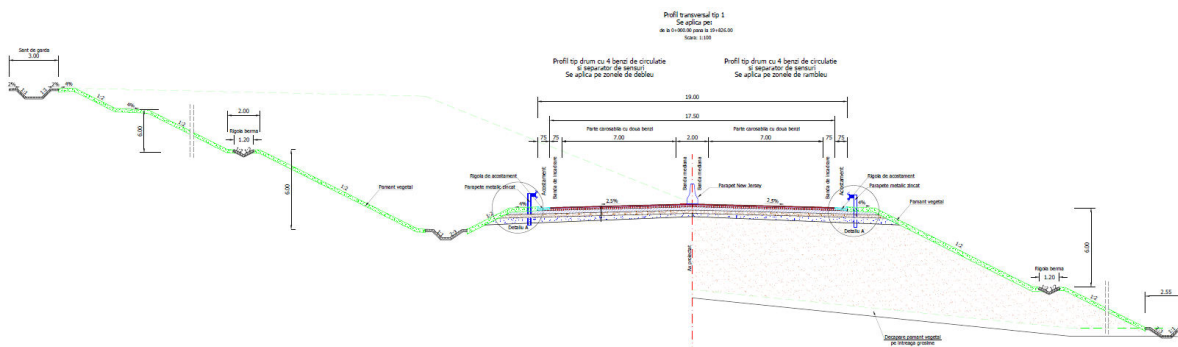
Profilul longitudinal

În profil longitudinal au fost respectate prevederile STAS 863-85 pentru traseele de drum național:

- Înălțimea liberă sub pasajele superioare de 5,50 m;
- Înălțimea liberă sub pasajele inferioare peste drumuri naționale, județene, comunale agricole și de exploatare de minimum 5,00 m;
- Declivitatea maximă admisă a pasajelor superioare de 4%, asigurarea unei pante longitudinale de minimum 0,30%;

Profilul transversal tip

- Elementele geometrice ale profilului transversal tip:
 - De la km 0+000, intersecție DN1C(E58) până la km 11+500, intersecție DN1C(E58), lățimea platformei este de 19,00m + fașii parapet din care:
 - 1x2,00 m – zona mediană;
 - 2x3,50 m x 2 sensuri de circulație – parte carosabilă;
 - 2x0,75 m – benzi de încadrare;
 - 2x0,75 m – acostamente împietruite;



Structura rutiera

Structura rutiera considerată pentru varianta de ocolire și drumurile de legătură este:

- 4 cm MAS16 rul. PMB 45/80;
- 6 cm BAD 22,4 leg. PMB 45/80;
- 8 cm AB 31,5 baza 50/70;
- 20 cm strat de balast stabilizat cu lianți hidraulici;
- 20 cm strat din balast;
- 20 cm strat de forma din pamant stabilizat;

Structura rutiera considerată pentru bretelele nodurilor este:

- 4 cm MAS16 rul. PMB 45/80;
- 6 cm BAD 22,4 leg. PMB 45/80;
- 20 cm strat de balast stabilizat cu lianți hidraulici;
- 20 cm strat din balast;
- 20 cm strat de forma din pamant stabilizat;

Lucrări de colectarea și evacuarea apelor

Lucrările de scurgere a apelor constau în principal din următoarele:

- șanțuri perete la baza rambleelor;
- rigole perete, canalizare și dren longitudinal în zonele de debleu;
- casii;
- drenuri de adancime, etc

Denumire	Lungime (m)
Casiuri	10.333,00
Rigola de acostament (l=0,75m)	19.805,00
Rigola pereata (l=1,2 berme)	3.568,00
Sant pereat	19.975,00

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

- bazine de sedimentare și separatoare de hidrocarburi;

Denumire	Numar (buc.)
Bazine de sedimentare (retentie)	5,00
Separatoare de hidrocarburi	141,00

Podete


Fata de tipurile de dispozitive de scurgere a apelor enumerate mai sus, sunt necesare podețe in vederea traversării unor canale existente, in numar de 22 buc. pe Varianta de ocolire si 16 buc. pe noduri si drumuri de legatura, tip P2, C2, dalat 4 si 6m.

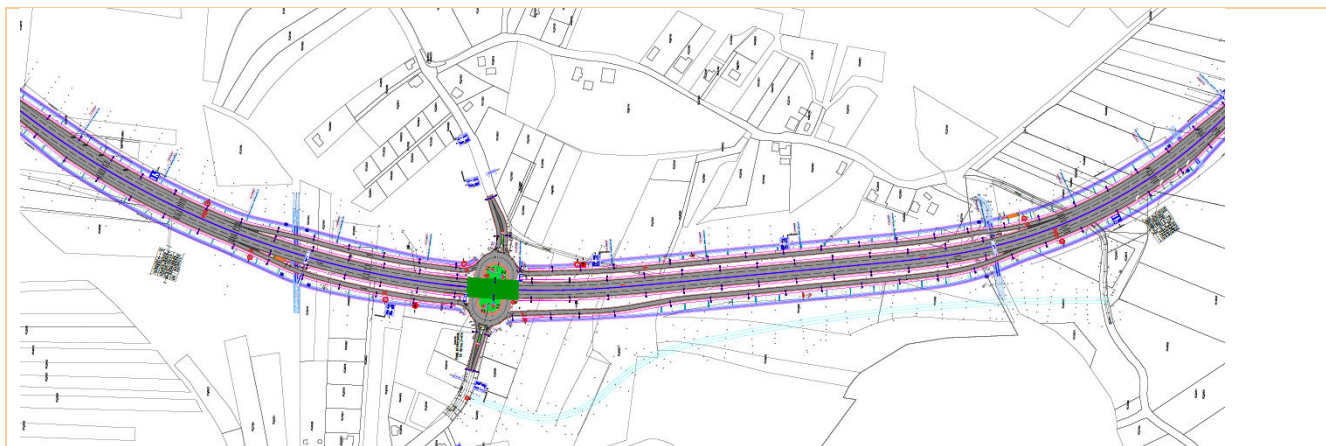
Reastabiliri legaturi rutiere

Toate intreruperile de legaturi rutiere au fost restabilite.

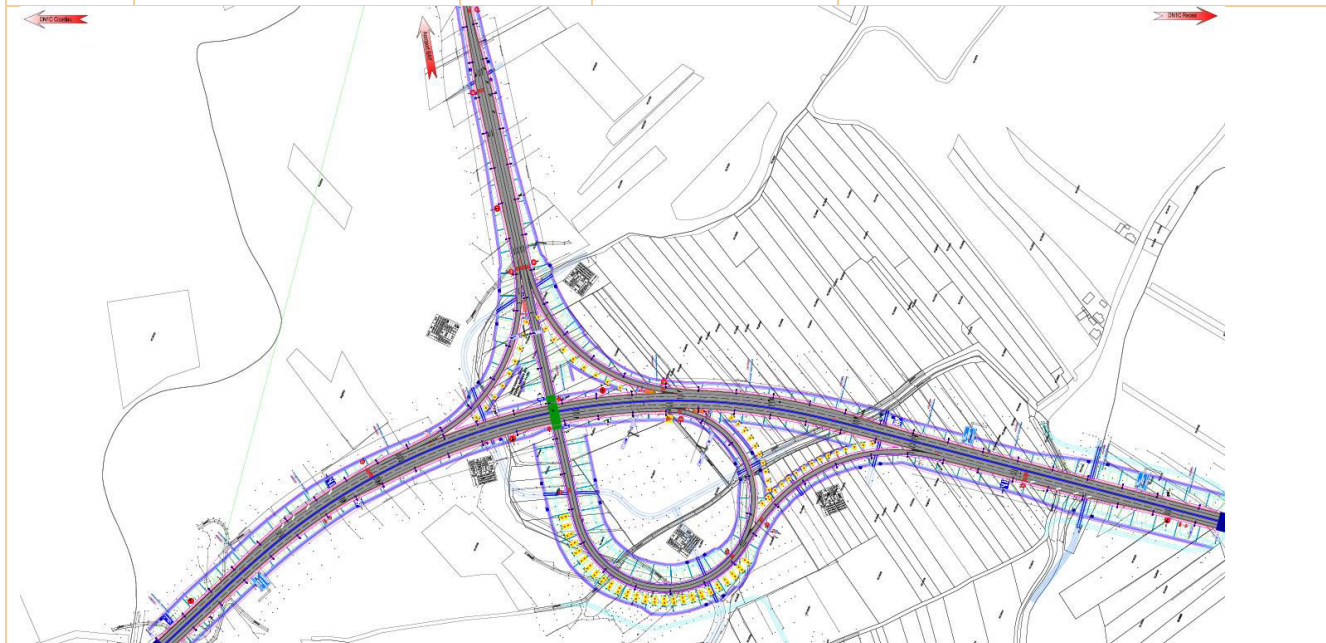
Noduri

Pentru asigurarea unor bune legaturi cu drumurile nationale si judetene intersectate (DN1C, DC98) si zonele de interes (aeroport) s-au prevazut un numar de 4 noduri rutiere. Viteza de proiectare a nodurilor rutiere este de 40-50 km/h.

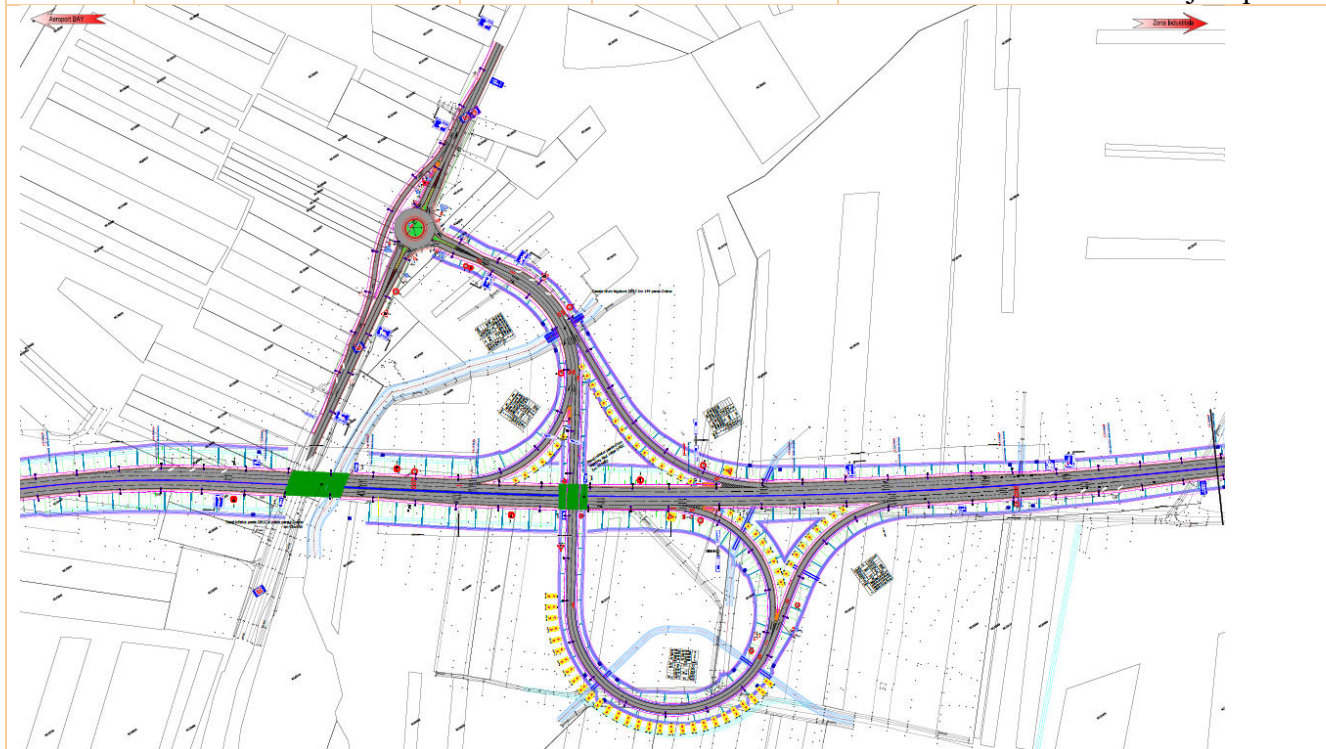
Nr. Crt.	Denumire	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării		Observații
1	Nod rutier DN1C(E58)	0+000		Asigura legatura cu DN1C (E58) si cale de acces catre Satu Mare
				
2	Nod rutier DC98	2+400	2+900	Asigura legatura cu DC98 si deserveste comunitatea locala din localitatile Busag si Merisor



3	Nod rutier Aeroport International Baia Mare	3+800	4+900	Asigura legatura cu DC97 si cale de acces catre Aeroportul BAY
---	---	-------	-------	--



4	Nod rutier DN1C(E85)	10+400	11+500	Asigura legatura cu DN1C si cale de acces catre Baia Mare/Cluj Napoca
---	----------------------	--------	--------	---



Lucrări de consolidare

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.

Lucrari de consolidare pentru ramblee

Imbunatatirea capacitatii portante a terenului de fundare

Imbunatatirea de suprafata a terenurilor de fundare si stabilitatea terasamentelor

Solutiile de imbunatatire a terenului de fundare se stabilesc in principal, in functie de natura terenului de fundare, de grosimea straturilor de pamant supuse imbunatatirii, de sensibilitatea la umezire a acestora, de nivelul apelor subterane, etc. si constau in:

a) Perna din material local stabilizat cu lianti hidraulici

Lucrarea consta in imbunatatirea terenului de fundare pe o grosime limitata (in functie de natura teren de fundare si sectoare experimentale) cu o perna din pamant corespunzator pentru executia terasamentelor, imbunatatit cu un liant hydraulic care ii modifica caracteristicile fizico-mecanice.

Perna din material local stabilizat cu liant hydraulic		
Pozitie kilometrica		Lungime aplicabila
Inceput	Sfarsit	[m]
-0+694,95	-0+043,00	651,95
-0+043,00	0+092,00	135,00
0+223,00	1+371,00	1148,00
1+452,00	2+647,00	1195,00
2+701,00	3+680,00	979,00
3+772,00	5+041,00	1269,00
5+323,00	8+577,00	3254,00
8+691,00	8+874,00	183,00
9+234,00	10+623,00	1389,00
10+699,00	10+879,00	180,00
10+906,00	13+602,00	2696,00

b) Saltea din material granular protejata cu geotextil.

Prin executia acestor lucrari se mareste capacitatea portanta la partea inferioara a terasamentelor datorita caracteristicilor de rezistenta ale materialelor componente si se intrerupe patrunderea apei subterane in corpul rambleurilor asigurand astfel stabilitatea necesara.

Saltea din material granular protejata cu geotextil H=0.00-6.00m		
Pozitie kilometrica		Lungime aplicabila
Inceput	Sfarsit	[m]
0+425,00	1+225,00	800,00
1+625,00	2+525,00	900,00
3+200,00	3+680,00	480,00
3+772,00	4+875,00	1103,00
5+323,00	8+500,00	3177,00
9+460,00	10+375,00	915,00
11+025,00	13+602,00	2577,00

c) Saltea din material granular protejată cu geotextil ranforsată cu geogriile.

Pentru asigurarea stabilității taluzelor la ramblee, astfel de saltele din material granular protejate cu geotextil sunt ranforsate cu geogriile, se amplasează la partea inferioară și/sau în corpul rambleurilor (în special la rampele podurilor și pasajelor).

Saltea din material granular protejată cu geotextil și ranforsată cu geogriile H>6.00m		
Pozitie kilometrica		Lungime aplicabila
Inceput	Sfarsit	[m]
0+223,00	0+425,00	202,00
1+225,00	1+371,00	146,00
1+452,00	1+625,00	173,00
2+525,00	2+647,00	122,00
2+701,00	3+200,00	499,00
4+875,00	5+041,00	166,00
8+500,00	8+577,00	77,00
8+691,00	8+874,00	183,00
9+234,00	9+460,00	226,00
10+375,00	10+623,00	248,00
10+699,00	10+879,00	180,00
10+906,00	11+025,00	119,00

d) Blocaj de piatra bruta și perna din material granular ranforsată cu geogriile.

Se execută prin excavarea stratului necorespunzător pe adâncime afectată după care se așază stratul de piatra compactat corespunzător, urmând ca la partea superioară să se execute o saltea din material granular ranforsată cu geogriile în mai multe straturi.

Blocaj din piatra bruta și perna din material granular ranforsată cu geogriile		
Pozitie kilometrica		Lungime aplicabila
Inceput	Sfarsit	[m]
3+100,00	3+300,00	200,00
Total		200,00

Pentru ramblee cu înalțimi H<6,00 m

Aceste ramblee sunt proiectate cu taluzuri având pante de 1:2, iar la baza sunt prevăzute cu un strat din material granular cu o grosime de 0,50m, cu rol anticapilar, îmbrăcat într-un material geotextil.

Pentru ramblee cu înalțimi H>6,00 m

Aceste ramblee sunt proiectate cu taluzuri având panta de 1:2, dar la înălțimea de 6,00 m măsurată de la platforma drumului către terenul natural se intercalează o bermă, ce are lățimea de 3,00m (5.0m) și pe care este prevăzut un șanț/rigola pentru colectarea apelor. La baza acestor ramblee este prevăzut un strat din material granular cu o grosime de 0,50 m, cu rol anticapilar, îmbrăcat într-un material geotextil. În situațiile în care traseul drumului traversează zone în care terenul natural are o capacitate portantă redusă, este prevăzută îmbunătățirea terenului de fundare.

Pentru toate tipurile de ramblee, acolo unde în profil transversal este necesar să se limiteze spațiul ocupat de ampriza drumului, sunt proiectate ziduri de sprijin de picior din beton, sau fundații de parapet.

De asemenea, ca o măsură împotriva eroziunii de sprăfață, și a ravinărilor, taluzurile rambleelor vor fi înierbate.

Îmbunătățirea de adâncime a terenurilor de fundare

Pentru înalțimi de rambleu mari sunt prevăzute soluții de îmbunătățire de adâncime a terenurilor de fundare prin realizarea de piloni de indesare:

a) *Piloni de indesare umpluți cu material granular.*

Prin executia pilonilor de indesare prin vibropresare, se diminuează tasările și se uniformizează deformările de la nivelul platformei drumului, cresc caracteristicile fizico-mecanice ale materialului din amplasament prin diminuarea porilor (indesarea acestuia) și prin aportul suplimentar adus de materialul granular (ex.: balast, piatra sparta) din interiorul pilonului; la partea superioară a pilonilor de indesare se va

realiza o saltea ranforsata cu geogridurile care transfera incarcarea uniform pilotilor si pamantului indesat dintre acestia si rupe capilaritatea permitand drenajul apelor.

Piloti de indesare din material granular		
Pozitie kilometrica		Lungime aplicabila
Inceput	Sfarsit	[m]
8+691,00	8+874,00	183,00
Total		183,00

Lucrari de consolidare pentru deblee

Pentru deblee cu adâncimi $H < 6,00$ m

Debleele cu adâncimi mai mici de 6,00 m sunt proiectate fără a se lua în considerare măsuri speciale de consolidare. Taluzurile au panta de 1:2.

Pentru deblee cu adâncimi $H > 6,00$ m

Debleele cu adâncimi mai mari de 6,00 m sunt prevăzute cu taluzuri cu pante de 1:2, dar la înălțimea de 6,00 m măsurată de la platforma drumului catre terenul natural se intercaleaza o berma, ce are latimea de 3.00m-5,00m și pe care este prevazut un sant pentru colectarea apelor.

Lucrari de asanare a taluzelor versantilor

Drenurile asigură următoarele funcții:

- Colectarea și evacuarea organizată a apelor din infiltrații;
- Coborârea nivelului pânzei freatice, când aceasta poate influența defavorabil comportarea corpului autostrăzii sau a altor lucrări;
- Consolidarea taluzurilor, terasamentelor și versanților care pot afecta platforma autostrăzii, sau alte lucrări.

În funcție de particularitățile fiecărei zone, se pot aplica drenuri longitudinale, transversale, drenuri ranfort.

Lucrari de sustinere si protectie a terasamentelor si versantilor

a) *Structuri de sprijin din pamant armat*

Lucrarea se prevede pentru limitarea amprizei lucrarilor de terasament, la rampele podurilor/pasajelor sau in zona de racordare cu acestea, sau pentru sustinerea platformei de rambleu sau a taluzului de debleu, impusa de diversi factori (ex.: existenta unor proprietati adiacente, bretele rutiere, etc.). Structura de pamant armat este alcatuita din materialul pentru umplutura armata cu geogridurile si parament (sisteme modulare metalice sau prefabricate).

Structuri de sprijin din pamant armat		
Pozitie kilometrica		Lungime aplicabila
Inceput	Sfarsit	[m]
2+497,00	2+647,00	300,00
2+701,00	3+100,00	798,00

b) *Structuri de sprijin din beton armat*

Lucrarea se prevede pentru sustinerea platformei de rambleu si a taluzului de debleu. Structura de sprijin din beton armat poate fi de tipul: zid de sprijin din beton armat, fundatie adancita de parapet sau zid de captusire.

Structuri de sprijin din beton armat		
Pozitie kilometrica		Lungime aplicabila
Inceput	Sfarsit	[m]
0+225,00	0+418,00	386,00
0+227,00	0+339,00	224,00

c) *Protectie taluzuri cu georetele spatiale*

Pentru taluzele rambleurilor cu inalțimi mai mari de 3.00m este necesara protectia impotriva ravinarilor care apar ca urmare a curgerii apelor din precipitatii pe suprafata neprotejata a acestora. Este imperios necesar ca imediat dupa executia umpluturilor, taluzurile sa fie protejate.

Protectie taluzuri cu georetele spatiale H>3.00m		
Pozitie kilometrica		Lungime aplicabila
Inceput	Sfarsit	[m]
0+223,00	0+550,00	327,00
1+010,00	1+371,00	361,00
1+452,00	1+820,00	368,00
2+230,00	2+647,00	417,00
2+701,00	3+325,00	624,00
3+605,00	3+680,00	75,00
3+772,00	3+860,00	88,00
4+550,00	5+041,00	491,00
5+323,00	5+475,00	152,00
6+150,00	6+750,00	600,00
7+510,00	8+577,00	1067,00
8+691,00	8+874,00	183,00
9+234,00	9+650,00	416,00
10+200,00	10+623,00	423,00
10+699,00	10+879,00	180,00
10+906,00	13+602,00	2696,00

Lucrări hidrotehnice

Traseul variantei de ocolire traversează sau se desfășoară de-a lungul mai multor cursuri de apă, fiind necesare lucrări hidrotehnice.

Stabilirea tipurilor de lucrări hidrotehnice s-a facut pe baza următoarelor elemente:

- Nivelele maxime și nivelul mediu al apelor;
- Viteza apei;
- Garda de siguranță;
- Natura terenului din albie și din maluri și morfologia albiei naturale (afuieri, colmatări);
- Caracteristicile terenului de fundare;
- Menținerea unei curgeri optime din punct de vedere hidraulic;

TIPURILE DE LUCRARI HIDROTEHNICE:

In functie de viteza apei, de nivelul apei, de zona care trebuie aparata (rambleul drumului, malul cursului de apa, albia amonte, aval podete, canal deviat, etc.) se proiecteaza tipul de lucrare hidrotehnica.

Protectie taluz cu pereu din beton

Taluzul drumului compactat cu panta variabila se protejeaza cu pereu din beton pana la nivelul corespunzator debitului cu asigurarea de 2% plus garda.

Pereul din beton C20/25 cu o grosime de 15 pe un strat drenant de 10 cm, turnat in campuri de 2 mp este asezat pe un strat filtrant si filtru din geotextil. La partea inferioara pereul reazema pe o grinda din beton C20/25 cu dimensiunea de 60x80xL m. Conform profilului tip.

Se aplica: partea dreapta km 3+960 -> km 3+780; km 3+761 -> km 3+576 partea stanga: km 3+522 -> 3+670; km 3+930 -> km 3+776

Amenajare albie cu saltea de gabioane

tip lucrare		date proiect lucrari amonte/aval de pod-podet			coordonate trasare		
km	ax	se amenajeaza albia amonte aval cu	lucrari amonte/aval	L albie total (m)	intersectie ax albie cu ax lucrare		
0+174	ax: Nod rutier DN1C km 144+543 Bucla 1	saltea de gabioane	sectiune trapezoidala	b=4m;h=2,5m@2:3	392	x=681869.04	y=386819.26
0+700	ax:V1_100	saltea de gabioane	sectiune trapezoidala	b=6m;h=3.5m@2:3	297	x=687032.42	y=380922.49
1+533	ax:DL Zona industrială	saltea de gabioane	sectiune trapezoidala	b=1.5m,h=1,5m@2:3	114	x=683172.44	y=396015.49
10+684	ax:V1_100	saltea de gabioane	sectiune trapezoidala	B=5m;h=2.5m@2:3	392	x=386541.29	y=681867.54

Canal trapezoidal beton

Acest tip de lucrare consta in protectia cu pereu din beton C20/25 cu o grosime de 15 cm pe un strat drenant de 15 cm a canalului sau albiei cursului de apa. Acest tip de lucrare are forma trapezoidala unde b=baza mica, h=inaltime, m = panta taluz lucrare.

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 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 Varianta de Ocolire, 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.

Parapete de siguranta	
Parapet metalic zincat (m)	Parapet New Jersey (m)
23.000,00	11.500,00

Semnalizari si marcaje

In vederea sigurantei circulatiei au fost prevazute semnalizarile si marcajele necesare in conformitate cu SR1848-7.

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.

Siguranta circulatiei	
Marcaj longitudinal (km)	Indicatoare rutiere (buc.)
97,06	329,00

Iluminat public

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

ILUMINATUL PODURILOR (Pod 3 si Pasaj 8 - km 8+600)

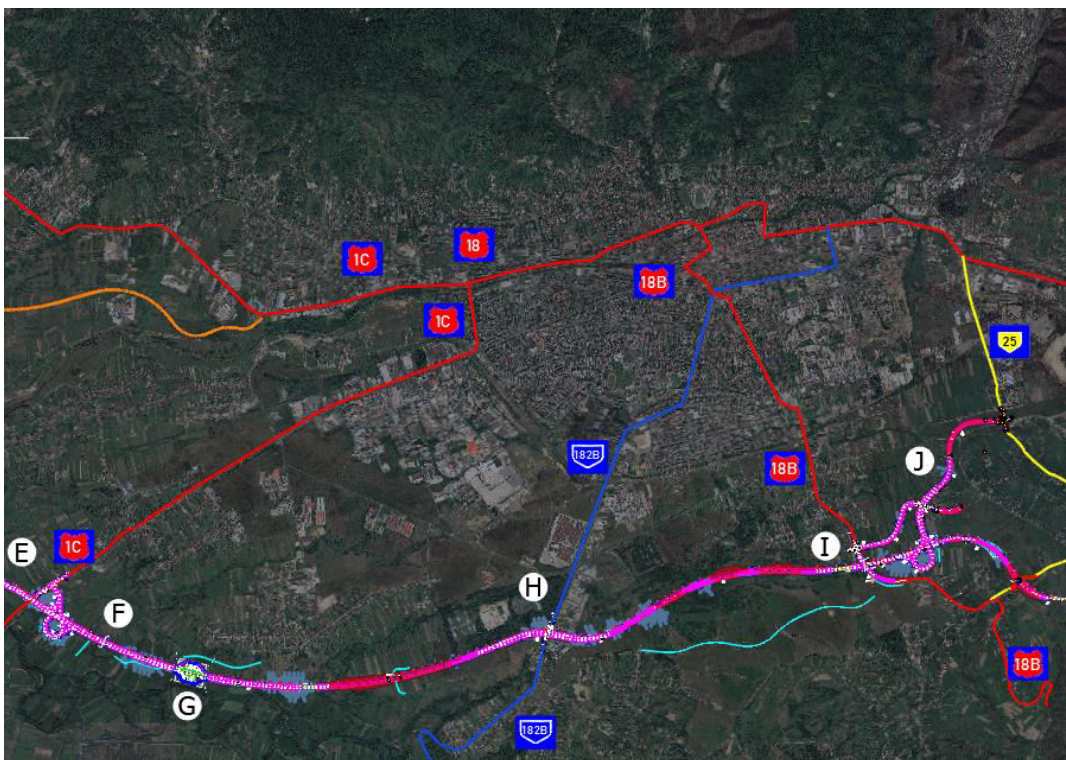
In conformitate cu cerintele autoritatii contractante, iluminatul se va asigura in zona nodurilor rutiere.

Lucrari de mediu

Din analiza reiese că varianta de traseu traverseaza atat zone locuite potential afectate de zgomot cat și zone naturale.

Protecția receptorilor sensibili afectați de zgomot se va asigura prin instalarea de panouri fonoabsorbante cu inaltimea de 3 m, in lungime de 8561 m.

Sector 2: km 11+500 – 19+680



Traseul in plan

Traseul sectorului 2 al variantei de Ocolire Baia Mare incepe la kilometrul 11+500 la intersectia cu DN1C(E58) la km 144+544 al DN1C(E58), respectiv kilometrul 19+680 (sfarsitul sectorului 2 al variantei de ocolire) la intersectia cu DN18B aproximativ la km 3+623.

Traseul sectorului 2 al variantei de ocolire Baia Mare urmatoarele caracteristici principale:

- Lungimea traseului: 8,180 km (intre km 11+500 – km 19+680)
 - intre km 11+500 – km 19+680 clasa tehnica II
- Viteza de proiectare:
 - de la km 11+500 pana la km 19+680 – 100 km/h
- Tipurile de relief dominante strabatute de traseu: (*conform „AND 583-Normativ pentru determinarea conditiilor de relief pentru proiectarea drumurilor si stabilirea capacitatii de circulatie a acestora”*):
 - de la km 11+500 pana la km 19+680 – relief de ses;

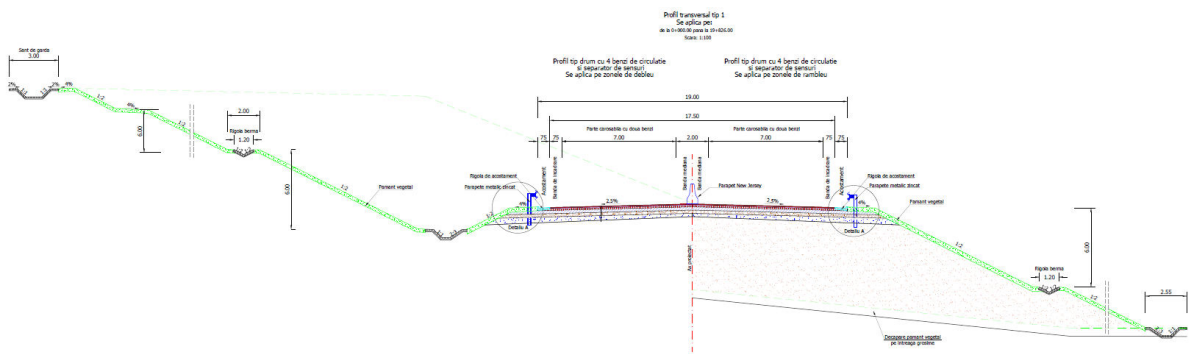
Profilul longitudinal

In profil longitudinal au fost respectate prevederile STAS 863-85 pentru traseele de drum national:

- Inaltimea libera sub pasajele superioare de 5,50 m;
- Inaltimea libera sub pasajele inferioare peste drumuri nationale, judetene, comunale agricole si de exploatare de minimum 5,00 m;
- Declivitatea maxima admisa a pasajelor superioare de 4%, asigurarea unei pante longitudinale de minimum 0,30%;

Profilul transversal tip

- Elementele geometrice ale profilului transversal tip:
 - De la km 11+500, intersectie DN1C(E58) pana la km 19+680, intersectie cu DN18B, latimea platformei este de 19,00m + fasii parapet din care:
 - 1x2,00 m – zona mediana;
 - 2x3,50 m x 2 sensuri de circulatie – parte carosabila;
 - 2x0,75 m – benzi de incadrare;
 - 2x0,75 m – acostamente impietruite;



Structura rutiera

Structura rutiera considerata pentru varianta de ocolire si drumurile de legatura este:

- 4 cm MAS16 rul. PMB 45/80;
- 6 cm BAD 22,4 leg. PMB 45/80;
- 8 cm AB 31,5 baza 50/70;
- 20 cm strat de balast stabilizat cu lianti hidraulici;
- 20 cm strat din balast;
- 20 cm strat de forma din pamant stabilizat;

Structura rutiera considerata pentru bretelele nodurilor este:

- 4 cm MAS16 rul. PMB 45/80;
- 6 cm BAD 22,4 leg. PMB 45/80;
- 20 cm strat de balast stabilizat cu lianti hidraulici;
- 20 cm strat din balast;
- 20 cm strat de forma din pamant stabilizat;

Lucrari de colectarea si evacuarea apelor

Lucrările de scurgere a apelor constau în principal din următoarele:

- șanțuri perate la baza rambleelor;
- șanțuri de gardă;
- rigole perate, canalizare și dren longitudinal în zonele de debleu;
- casiuri;
- drenuri de adancime, etc

Denumire	Lungime (m)
Casiuri	10,487.00
Rigola de acostament (l=0,75m)	12,982.00
Rigola perata (l=1,2 berme)	3,562.00
Sant pereat	15,580.00
Sant pereat garda	1,427.00

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

- bazine de sedimentare și separatoare de hidrocarburi;

Denumire	Numar (buc.)
Bazine de sedimentare (retentie)	2,00
Separatoare de hidrocarburi	47,00

Podete

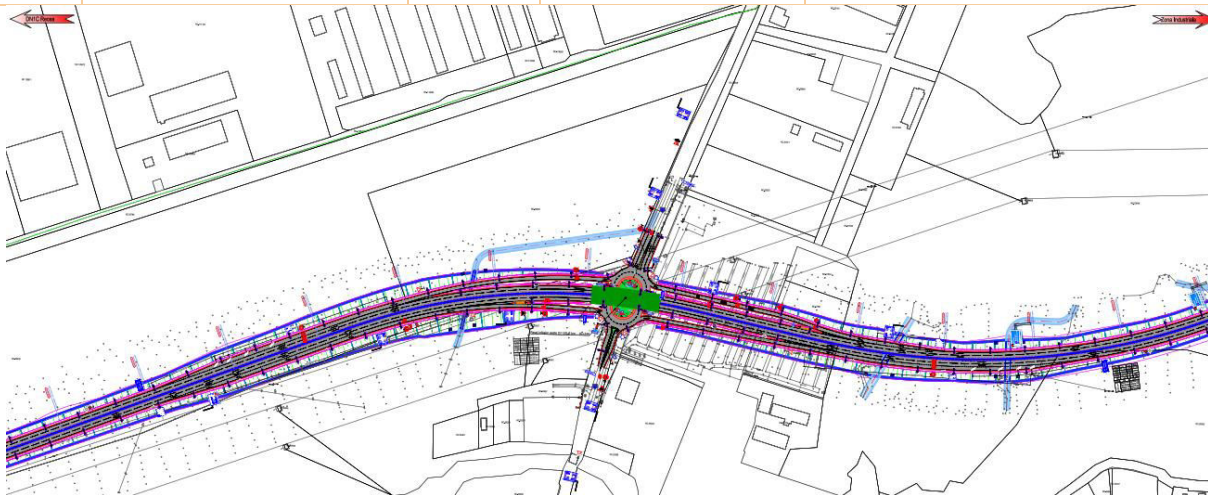

Fata de tipurile de dispozitive de scurgere a apelor enumerate mai sus, sunt necesare podețe in vederea traversării unor canale existente, in numar de 13 buc.

Reastabiliri legaturi rutiere

Toate intreruperile de legaturi rutiere au fost restabilite.

Noduri

Pentru asigurarea unor bune legaturi cu drumurile nationale si judetene intersectate (DJ182B) s-au prevazut un numar de 2 noduri rutiere. Viteza de proiectare a nodurilor rutiere este de 40-50 km/h.

Nr. Crt.	Denumire	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării		Observații
1	Nod rutier DJ182B	15+900	16+600	Asigura legatura cu DJ182B si cale de acces catre Baia Mare
				
2	Intersectie giratorie	19+680.00		Asigura legatura atat cu rețeaua existenta de drumuri cat si cu zona industrială
				

Lucrari de arta

Continutarea variantei de ocolire, la traversarea unor ape (râuri sau pârâuri), văi, cai ferate, drumuri nationale sau judetene, se asigură prin realizarea unor lucrări de artă, soluțiile propuse fiind dependente de natura și mărimea obstacolelor.

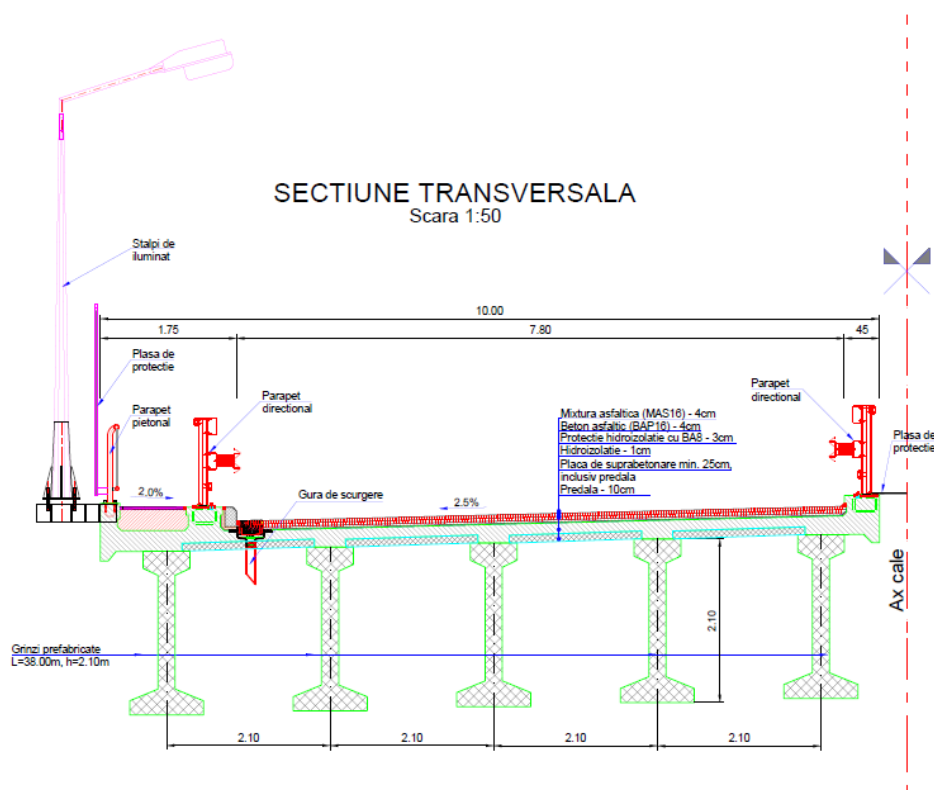
În secțiunile următoare sunt prezentate lucrările de artă prevăzute în proiectul analizat.

Pasaje

Nr. crt.	Denumire	Interval extins prevăzut pentru realizarea lucrării		Obstacol
		km început	km sfârșit	
1	Pasaj superior drum local	14+587		Drum local
2	Pasaj inferior peste DJ 182 B	16+206	16+282	DJ 182 B

Viaducte

Nr. crt.	Denumire	Interval extins prevăzut pentru realizarea lucrării		Obstacol
		km început	km sfârșit	
1	Viaduct peste vale	13+602	13+694	Vale
2	Viaduct peste vale	19+342	19+570	Vale



Lucrări de consolidare

Lucrările geotehnice (consolidare) trebuie să corespundă cerințelor necesare scopului pentru care se utilizează și anume:

- să asigure elementele geometrice ale platformei drumului;
- să susțină și să consolideze platforma și taluzurile drumului;
- să îmbunătățească capacitatea portantă a terenului slab de fundare;
- să dreneze apa subterană;
- să protejeze taluzurile împotriva eroziunii și ravinării apei de suprafață;
- să limiteze ampriza drumului atunci când există anumite obstacole (proprietăți, utilități etc.), unde este cazul.

Materialele utilizate pentru execuția umpluturilor din rambleuri vor proveni din:

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

Lucrări de consolidare pentru ramblee

Îmbunătățirea capacității portante a terenului de fundare

Îmbunătățirea de suprafață a terenurilor de fundare și stabilitatea terasamentelor

Soluțiile de îmbunătățire a terenului de fundare se stabilesc în principal, în funcție de natura terenului de fundare, de grosimea straturilor de pamant supuse îmbunătățirii, de sensibilitatea la umezire a acestora, de nivelul apelor subterane, etc. și constau în:

a) *Perna din material local stabilizat cu lianti hidraulici*

Lucrarea constă în îmbunătățirea terenului de fundare pe o grosime limitată (în funcție de natura teren de fundare și sectoare experimentale) cu o perna din pamant corespunzător pentru execuția terasamentelor, îmbunătățit cu un liant hydraulic care îi modifică caracteristicile fizico-mecanice.

Perna din material local stabilizat cu liant hydraulic		
Pozitie kilometrica		Lungime aplicabila
Inceput	Sfarsit	[m]
13+792,00	16+206,00	2414,00
16+282,00	19+342,00	3060,00

b) *Saltea din material granular protejată cu geotextil.*

Prin execuția acestor lucrări se mărește capacitatea portantă la partea inferioară a terasamentelor datorită caracteristicilor de rezistență ale materialelor componente și se întrerupe patrunderea apei subterane în corpul rambleurilor asigurând astfel stabilitatea necesară.

Saltea din material granular protejată cu geotextil H=0.00-6.00m		
Pozitie kilometrica		Lungime aplicabila
Inceput	Sfarsit	[m]
13+823,00	13+890,00	67,00
15+700,00	16+000,00	300,00
16+380,00	17+450,00	1070,00
17+800,00	18+075,00	275,00
19+200,00	19+342,00	142,00
19+570,00	19+650,00	80,00

c) *Saltea din material granular protejată cu geotextil ranforsată cu geogridurile.*

Pentru asigurarea stabilității taluzelor la ramblee, astfel de saltele din material granular protejate cu geotextil sunt ranforsate cu geogridurile, se amplasează la partea inferioară și/sau în corpul rambleurilor (în special la rampele podurilor și pasajelor).

Saltea din material granular protejată cu geotextil și ranforsată cu geogridurile H>6.00m		
Pozitie kilometrica		Lungime aplicabila
Inceput	Sfarsit	[m]
13+792,00	13+823,00	31,00
16+000,00	16+205,00	205,00
16+282,00	16+380,00	98,00

Pentru ramblee cu înalțimi H<6,00 m

Aceste ramblee sunt proiectate cu taluzuri având pante de 1:2, iar la baza sunt prevăzute cu un strat din material granular cu o grosime de 0,50m, cu rol anticapilar, îmbrăcat într-un material geotextil.

Pentru ramblee cu înalțimi H>6,00 m

Aceste ramblee sunt proiectate cu taluzuri având panta de 1:2, dar la înălțimea de 6,00 m măsurată de la platforma drumului către terenul natural se intercalează o bermă, ce are lățimea de 3,00m (5.0m) și pe care este prevăzut un șanț/rigola pentru colectarea apelor. La baza acestor ramblee este prevăzut un strat din material granular cu o grosime de 0,50 m, cu rol anticapilar, îmbrăcat într-un material geotextil. În situațiile în care traseul drumului traversează zone în care terenul natural are o capacitate portantă redusă, este prevăzută îmbunătățirea terenului de fundare.

Pentru toate tipurile de ramblee, acolo unde în profil transversal este necesar să se limiteze spațiul ocupat de ampriza drumului, sunt proiectate ziduri de sprijin de picior din beton, sau fundații de parapet.

De asemenea, ca o măsură împotriva eroziunii de sprafață, și a ravinărilor, taluzurile rambleelor vor fi înierbate.

Lucrari de consolidare pentru deblee

Pentru deblee cu adâncimi $H < 6,00$ m

Debleele cu adâncimi mai mici de 6,00 m sunt proiectate fără a se lua în considerare măsuri speciale de consolidare. Taluzurile au panta de 1:2.

Pentru deblee cu adâncimi $H > 6,00$ m

Debleele cu adâncimi mai mari de 6,00 m sunt prevăzute cu taluzuri cu pante de 1:2, dar la înălțimea de 6,00 m măsurată de la platforma drumului catre terenul natural se intercaleaza o berma, ce are latimea de 3.00m-5,00m și pe care este prevazut un sant pentru colectarea apelor.

Lucrari de asanare a taluzelor versantilor

Drenurile asigură următoarele funcții:

- Colectarea și evacuarea organizată a apelor din infiltrații;
- Coborârea nivelului pânzei freatice, când aceasta poate influența defavorabil comportarea corpului autostrăzii sau a altor lucrări;
- Consolidarea taluzurilor, terasamentelor și versanților care pot afecta platforma autostrăzii, sau alte lucrări.

În funcție de particularitățile fiecărei zone, se pot aplica drenuri longitudinale, transversale, drenuri ranfort.

a) *Dren longitudinal*

Este prevazut la marginea platformei drumului si cuprinde in lungul acestuia camine de vizitare pentru verificarea scurgerii apelor colectate. Functia lui este de a intercepta apele de infiltratie din partea amonte a drumului si o parte de sub patul acestuia pentru a cobori nivelul panzei freatice.

Dren longitudinal		
Pozitie kilometrica		Lungime aplicabila
Inceput	Sfarsit	[m]
13+875,00	15+325,00	1450,00
17+425,00	17+825,00	400,00
18+075,00	18+475,00	400,00
18+525,00	19+175,00	650,00

b) *Drenuri forate orizontal*

Acestea se vor amplifica in zonele cu infiltratii de apa, indeosebi in sapaturile de debleu ca si lucrari adiacente la structuri de spirjin.

Drenuri forate orizontal		
Pozitie kilometrica		Lungime aplicabila
Inceput	Sfarsit	[m]
14+050,00	14+400,00	350,00
18+200,00	18+350,00	150,00
18+850,00	19+000,00	150,00

c) *Masca drenanta*

Amplasat pe taluzurile de debleu in situatiile aparitiei exfiltratiilor. Acestea pe langa functia de captare si evacuare a apelor din versant au si rol de stabilizare a acestuia.

Masca drenanta		
Pozitie kilometrica		Lungime aplicabila
Inceput	Sfarsit	[m]
14+050,00	14+400,00	350,00

Lucrari de sustinere si protectie a terasamentelor si versantilor

a) *Structuri de sprijin din pamant armat*

Lucrarea se prevede pentru limitarea amprizei lucrarilor de terasament, la rampele podurilor/pasajelor sau in zona de racordare cu acestea, sau pentru sustinerea platformei de rambleu sau a taluzului de debleu, impusa de diversi factori (ex.: existenta unor proprietati adiacente, bretele rutiere, etc.). Structura de pamant armat este alcatuita din materialul pentru umplutura armata cu geogriile si parament (sisteme modulare metalice sau prefabricate).

Structuri de sprijin din pamant armat		
Pozitie kilometrica		Lungime aplicabila
Inceput	Sfarsit	[m]
16+001,00	16+206,00	410,00
16+282,00	16+502,00	440,00
0+940,00	1+072,00	264,00
1+126,00	1+240,00	228,00
13+775,00	13+875,00	200,00
19+075,00	19+342,00	267,00
19+570,00	19+675,00	105,00

b) Structuri de sustinere si consolidare din piloti forati

Prevazute in situatia in care terenul capabil de a prelua incarcările se afla la adancime mare sau in zone in care este necesara consolidarea terenului. Acestia vor fi solidarizati la partea superioara cu grinzi din beton armat si eventual ancorati. Pot de asemenea sa constituie suport al structurilor de sprijin din pamant armat sau din beton.

Structuri de sustinere si consolidare din piloti forati Debleu		
Pozitie kilometrica		Lungime aplicabila
Inceput	Sfarsit	[m]
14+000,00	14+500,00	1000,00
18+131,00	18+350,00	219,00

c) Protectie taluzuri cu georetele spatiale

Pentru taluzele rambleurilor cu inalțimi mai mari de 3.00m este necesara protectia impotriva ravinarilor care apar ca urmare a curgerii apelor din precipitatii pe suprafata neprotejata a acestora. Este imperios necesar ca imediat dupa executia umpluturilor, taluzurile sa fie protejate.

Protectie taluzuri cu georetele spatiale H>3.00m		
Pozitie kilometrica		Lungime aplicabila
Inceput	Sfarsit	[m]
13+792,00	13+874,00	82,00
15+910,00	16+206,00	296,00
16+282,00	16+600,00	318,00
17+850,00	18+050,00	200,00

Lucrări hidrotehnice

Traseul variantei de ocolire traversează sau se desfășoară de-a lungul mai multor cursuri de apă, fiind necesare lucrări hidrotehnice.

Stabilirea tipurilor de lucrări hidrotehnice se face pe baza următoarelor elemente:

- Nivelele maxime și nivelul mediu al apelor;
- Viteza apei;
- Garda de siguranță;
- Natura terenului din albie și din maluri și morfologia albiei naturale (afuieri, colmatări);
- Caracteristicile terenului de fundare;
- Menținerea unei curgeri optime din punct de vedere hidraulic;

TIPURILE DE LUCRARI HIDROTEHNICE:

In functie de viteza apei, de nivelul apei, de zona care trebuie aparata (rambleul drumului, malul cursului de apa, albia amonte, aval podete, canal deviat, etc.) se proiecteaza tipul de lucrare hidrotehnica.

Amenajare albie cu saltea de gabioane

km	tip lucrare		date proiect lucrari amonte/aval de pod-podet			coordonate trasare	
	ax	se amenajeaza albia amon	lucrari amonte/aval		L albie totala(m)	intersectie ax albie cu ax lucrare	
10+648	ax:V1_100	saltea de gabioane	sectiune trapezoidala	b=2m;h=2m@2:3	102	x=681475.59	y=392161.96
16+671	ax:V1_100	saltea de gabioane	sectiune trapezoidala	b=1.5m;h=1.5m@2	173	x=68146.92	y=392289.19
17+976	ax:V1_100	saltea de gabioane	sectiune trapezoidala	b=2m;h=2m@2:3	175	x=682036.01	y=393451.93

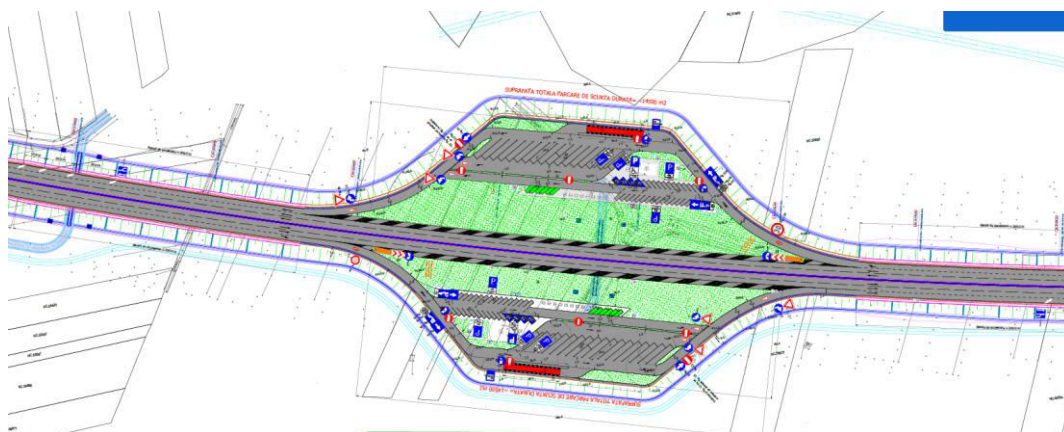
Canal trapezoidal beton

Acest tip de lucrare consta in protectia cu pereu din beton C20/25 cu o grosime de 15 cm pe un strat drenant de 15 cm a canalului sau albiei cursului de apa. Acest tip de lucrare are forma trapezoidala unde b=baza mica, h=inaltime, m = panta taluz lucrare.

Dotari

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

Denumire	Pozitie kilometrica inceput	Pozitie kilometrica sfarsit
Parcare de scurta durata	12+200	12+700



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 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 Varianta de Ocolire, 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.

Parapete de siguranta	
Parapet metalic zincat	Parapet New Jersey
16,653.00	8,328.00

Semnalizari si marcaje

In vederea sigurantei circulatiei au fost prevazute semnalizarile si marcajele necesare in conformitate cu SR1848-7.

Semnalizarea se va face cu panouri mari, prevazându-se console și portaluri în zona nodurilor. Marcajele sunt de mai multe tipuri:

- marcaje longitudinale;
- marcaje transversale;
- marcaje diverse;
- marcaje prin săgeți și inscripții;

Marcajele longitudinale se subdivid în rândul lor în marcaje pentru:

- separarea sensurilor de circulație;
- delimitarea benzilor;
- delimitarea părții carosabile.

Siguranța circulației (conform SR 1848-7)	
Marcaj longitudinal (km ech)	Indicatoare rutiere (buc.)
67.71	139.00

Iluminat public

In conformitate cu cerințele autorității contractante, iluminatul se va asigura în zona pentru lucrările de artă (poduri/pasaje/viaducte) cu lungimi mai mari de 100m, după cum urmează:

ILUMINATUL PODURILOR (Viaduct 1 - km 13+700)

In conformitate cu cerințele autorității contractante, iluminatul se va asigura în zona nodurilor rutiere.

Lucrări de mediu

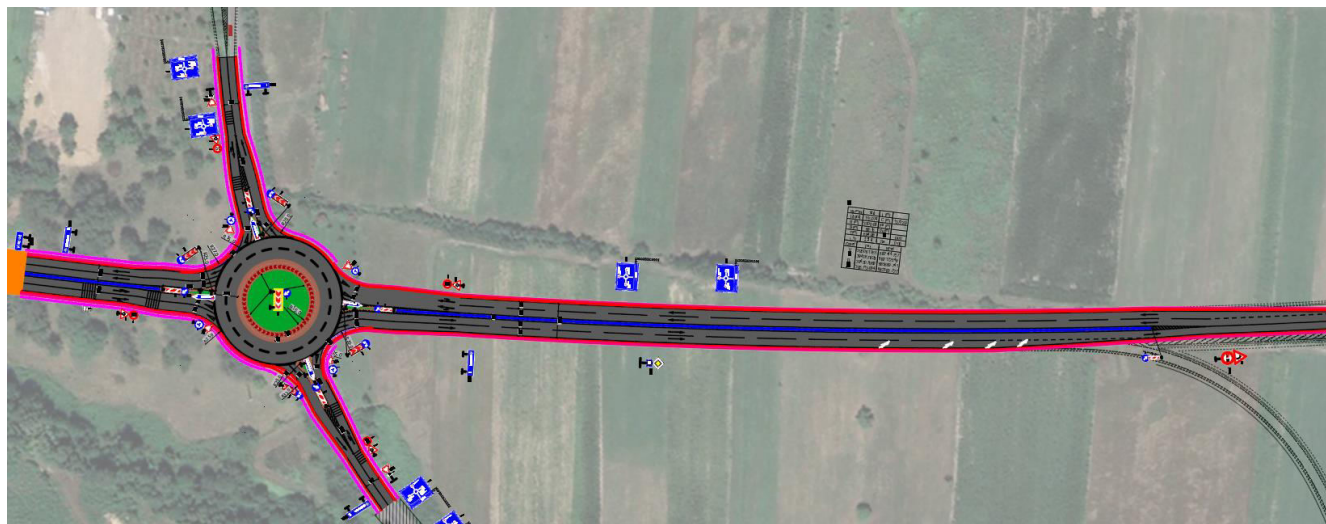
Din analiza reiese că varianta de traseu traversează atât zone locuite potențial afectate de zgomot cât și zone naturale.

Protecția receptorilor sensibili afectați de zgomot se va asigura prin instalarea de panouri fonoabsorbante cu înălțimea de 3 m, în lungime de 6700 m.

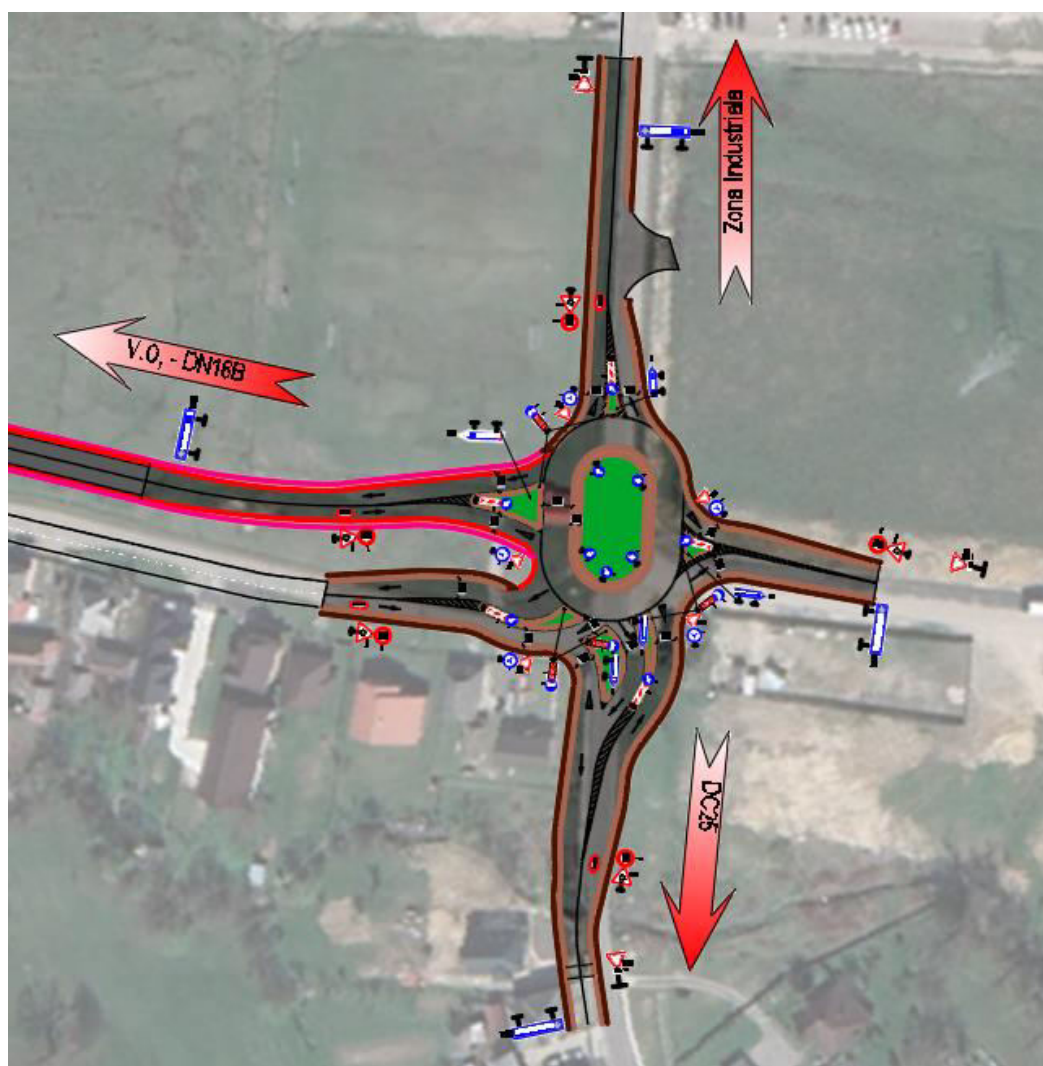
Etapizare execuție intersecție km 19+680 sfârșit sector 2 început sector 3



Etapa I

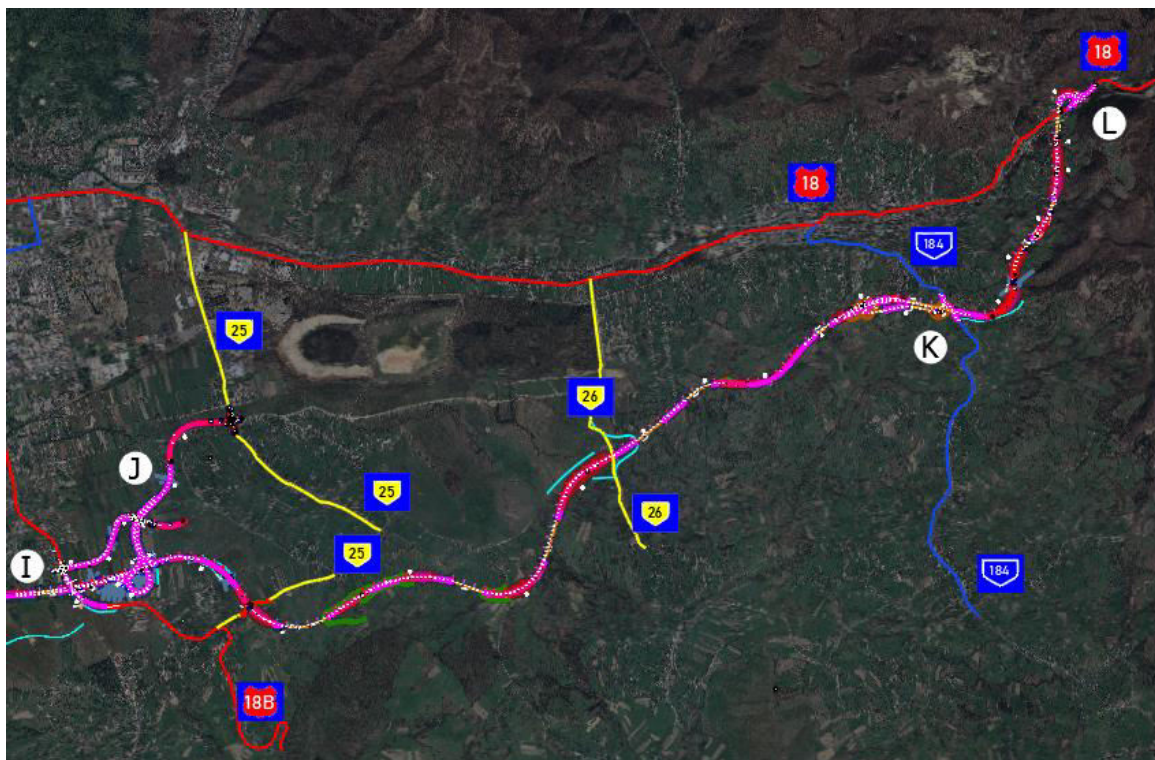


Sens giratoriu etapa I km 19+680



Amenajare descarcare etapa I Zona Industriala/DC25

Sector 3: km 19+680 – 31+872



Traseul in plan

Traseul Sectorului 3 al variantei de Ocolire Baia Mare incepe la kilometrul 19+680 la intersecția cu DN18B aproximativ la km 3+623, respectiv kilometrul 31+872 (sfarsitul variantei de ocolire) la intersecția cu DN18 aproximativ la km 12+580 al DN18, situat la iesirea din orasul Baia Sprie.

Traseul sectorului 3 al variantei de ocolire Baia Mare urmatoarele caracteristici principale:

- Lungimea traseului: 12,192 km (intre km 19+680 – km 31+872)
 - intre km 19+680– km 19+826 clasa tehnica II
 - intre km 19+826 -km 31+872 clasa tehnica III
- Viteza de proiectare intre 80-100 km/h:
 - de la km 19+680 pana la km 26+400 – 100 km/h
 - de la km 26+400 pana la km 31+872– 80 km/h
- Tipurile de relief dominante strabatute de traseu: (conform „AND 583-Normativ pentru determinarea conditiilor de relief pentru proiectarea drumurilor si stabilirea capacitatii de circulatie a acestora”):
 - de la km 19+680 pana la km 20+000 – relief de ses;
 - de la km 20+000 pana la km 26+400 – relief de deal;
 - de la km 26+400 pana la km 31+872– relief de munte;

Profilul longitudinal

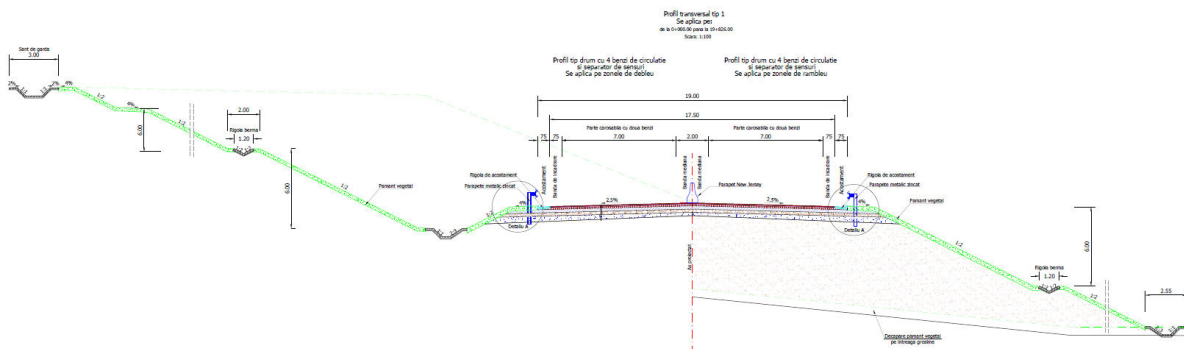
In profil longitudinal au fost respectate prevederile STAS 863-85 pentru traseele de drum national:

- Inaltimea libera sub pasajele superioare de 5,50 m;
- Inaltimea libera sub pasajele inferioare peste drumuri nationale, judetene, comunale agricole si de exploatare de minimum 5,00 m;
- Declivitatea maxima admisa a pasajelor superioare de 4%, asigurarea unei pante longitudinale de minimum 0,30%;

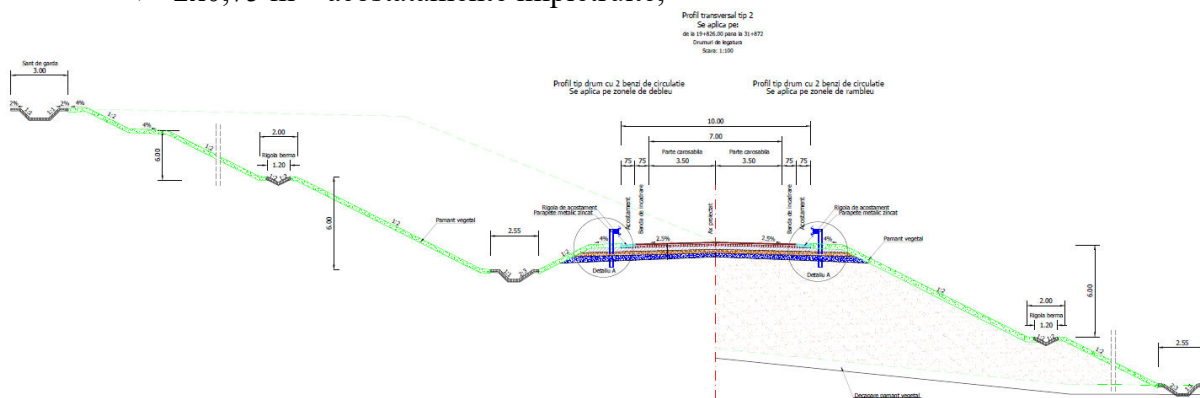
Profilul transversal tip

- Elementele geometrice ale profilului transversal tip:
 - De la km 19+680, intersectie DN18B-pana la km 19+826, intersectie cu DN18B, latimea platformei este de 19,00m + fasii parapet din care:
 - 1x2,00 m – zona mediana;

- 2x3,50 m x 2 sensuri de circulație – parte carosabila;
- 2x0,75 m – benzi de incadrare;
- 2x0,75 m – acostamente impietruite;



- De la km 19+826, intersectie cu DN18B pana la km km 31+872.00, intersectie cu DN18, latimea platformei este de 10,00m + fasii parapet din care:
 - 2x3,50 m – parte carosabila;
 - 2x0,75 m – benzi de incadrare;
 - 2x0,75 m – acostamente impietruite;



Acolo unde declivitatea depaseste 4% s-a prevazut banda pentru vehiculele lente, adiacenta partii carosabile, avand latimea de 3,50m.

Structura rutiera

Structura rutiera considerata pentru varianta de ocolire si drumurile de legatura este:

- 4 cm MAS16 rul. PMB 45/80;
- 6 cm BAD 22,4 leg. PMB 45/80;
- 8 cm AB 31,5 baza 50/70;
- 20 cm strat de balast stabilizat cu lianti hidraulici;
- 20 cm strat din balast;
- 20 cm strat de forma din pamant stabilizat;

Structura rutiera considerata pentru bretelele nodurilor este:

- 4 cm MAS16 rul. PMB 45/80;
- 6 cm BAD 22,4 leg. PMB 45/80;
- 20 cm strat de balast stabilizat cu lianti hidraulici;
- 20 cm strat din balast;
- 20 cm strat de forma din pamant stabilizat;

Lucrari de colectarea si evacuarea apelor

Lucrările de scurgere a apelor constau în principal din următoarele:

- șanțuri perete la baza rambleelor;
- șanțuri de gardă;

- rigole pereate, canalizare și dren longitudinal în zonele de debleu;
- casiuri;
- drenuri de adancime, etc

Denumire	Lungime (m)
Casiuri	4315,00
Rigola de acostament (l=0,75m)	26664,00
Rigola pereata (l=1,2 berme)	1600,00
Sant pereat	41728,00
Sant pereat garda	1347,00

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

- bazine de sedimentare și separatoare de hidrocarburi;

Denumire	Numar (buc.)
Separatoare de hidrocarburi	106

Podete

Fata de tipurile de dispozitive de scurgere a apelor enumerate mai sus, sunt necesare podețe in vederea traversării unor canale existente, in numar de 1 buc. pe Varianta de ocolire si 7 buc. pe noduri, tip P2, C2, dalat 4 si 6m.


Reastabiliri legaturi rutiere

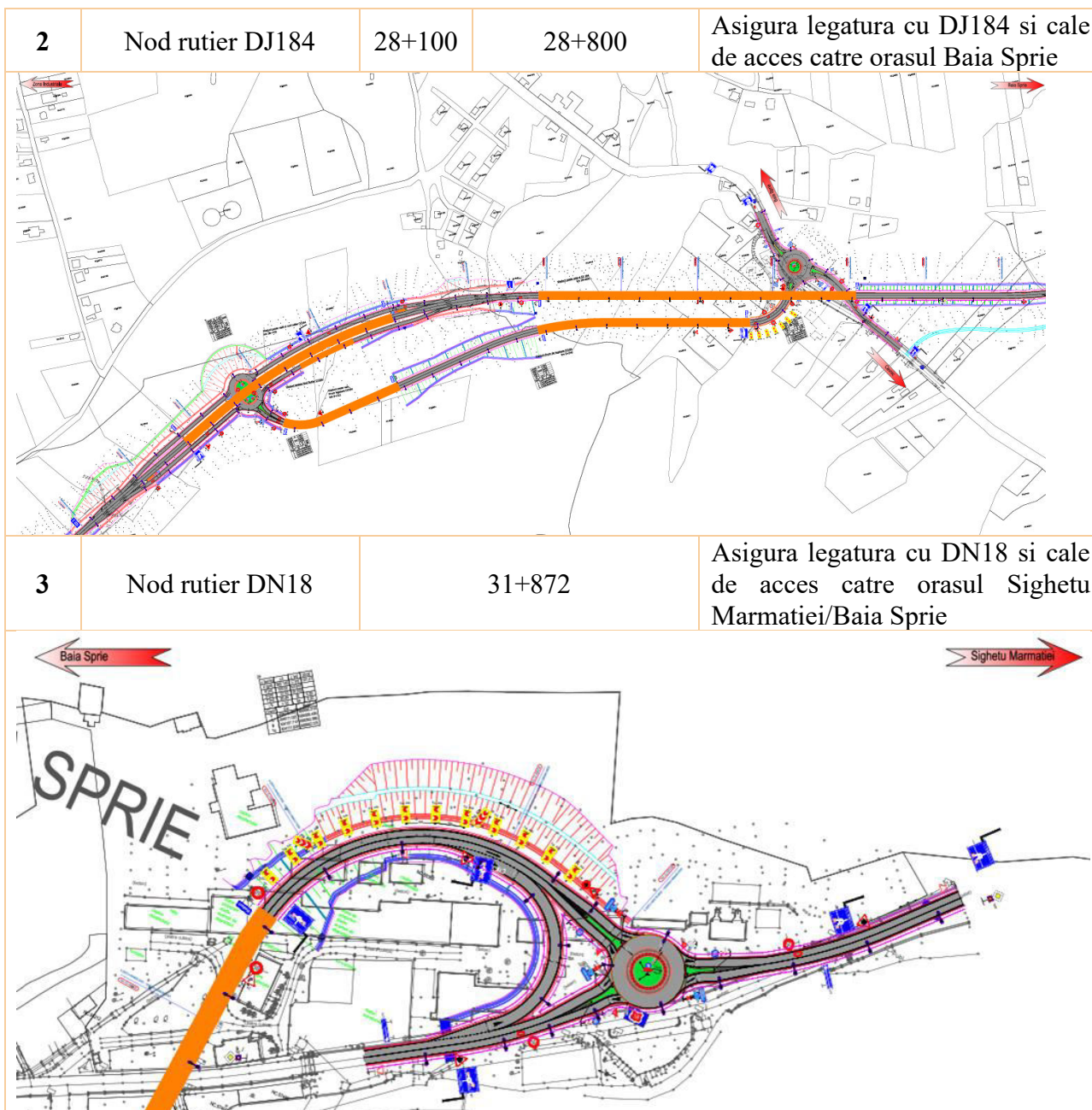
Toate intreruperile de legaturi rutiere au fost restabilite.

Noduri

Pentru asigurarea unor bune legaturi cu drumurile nationale si judetene intersectate (DN18B, DJ184, DN18) si zonele de interes (zona industrială) s-au prevazut un numar de 3 noduri rutiere. Viteza de proiectare a nodurilor rutiere este de 40-50 km/h.

Nr. Crt.	Denumire	Interval prevăzut pentru realizarea lucrării		Observații
1	Nod rutier DN18B / Zona Industrială	19+800	20+800	Asigura legatura cu DN18B si cale de acces catre Zona Industrială





Pasaje

Nr. crt.	Denumire	Interval extins prevăzut pentru realizarea lucrării		Obstacol
		km început	km sfarsit	
1	Pasaj superior DN18B peste varianta de ocolire	19+690		DN18B
2	Pasaj superior Nod rutier Zona Industrială	20+380		Drum legatura Zona Industrială
3	Pasaj Nod rutier DL Zona Industrială - DN18B	0+282	0+336	Drum de legatura DN18B
4	Pasaj superior drum local	21+520		Drum local

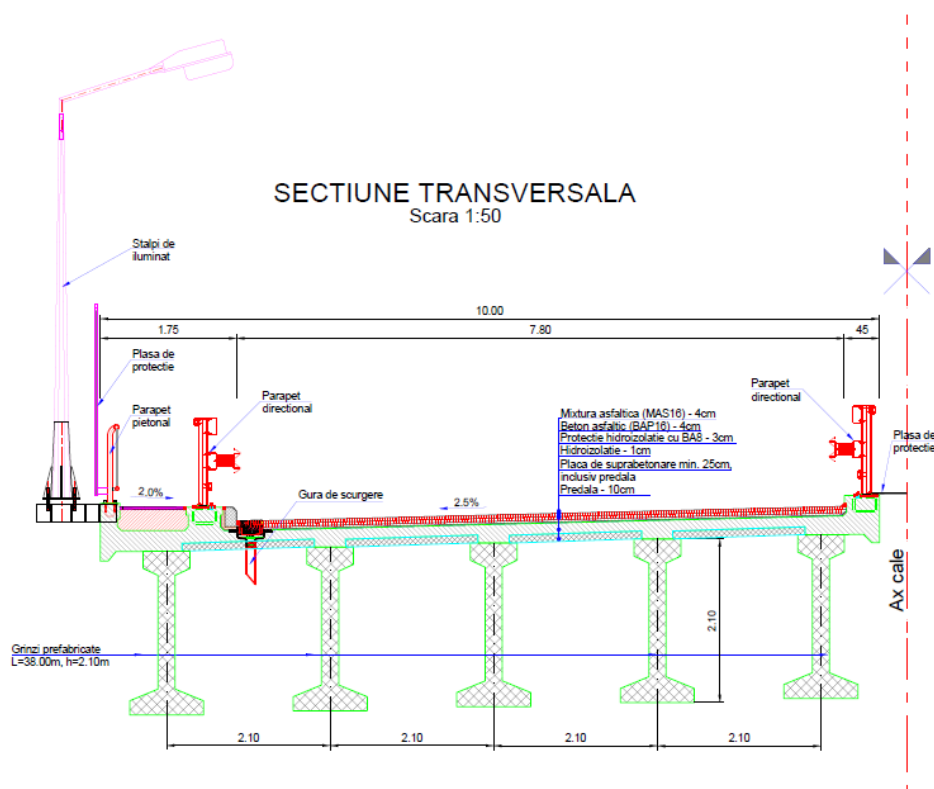
Poduri

Nr. crt.	Denumire	Interval extins prevăzut pentru realizarea lucrării		Obstacol
		km început	km început	

1	Pod relocare DN18	4+070	4+130	curs de apa Carbunareasa
2	Pod peste sant colector	21+168	21+195	Sant colector
3	Relocare peste vale fara nume	29+934	29+961	Vale fara nume

Viaducte

Nr. crt.	Denumire	Interval extins prevăzut pentru realizarea lucrării		Obstacol
		km început	km început	
1	Viaduct peste vale	21+861	22+295	Vale
2	Viaduct peste vale	23+500	23+804	Vale
3	Viaduct peste vale	24+471	24+889	Vale
4	Viaduct peste vale	25+907	26+211	Vale
5	Viaduct peste vale	26+477	26+781	Vale
6	Viaduct peste vale	27+295	27+322	Vale
7	Viaduct peste vale	27+877	28+045	Vale
8	Viaduct peste vale si nod rutier DJ184	28+275	28+595	Vale si nod rutier DJ184
9	Viaduct peste vale Drum legatura DJ184	0+040	0+202	Vale
10	Viaduct drum de legatura DJ184	0+400	0+680	Vale
11	Viaduct bretea Nod Rutier DJ184	0+063	0+139	Vale
12	Viaduct peste vale si DJ 184	28+791	29+209	Vale
13	Viaduct peste vale	30+264	30+378	Vale
14	Viaduct peste vale	30+680	30+794	Vale
15	Viaduct peste vale si DN 18	31+360	31+664	Vale si DN 18



Lucrări de consolidare

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.

Lucrari de consolidare pentru ramblee

Imbunatatirea capacitatii portante a terenului de fundare

Imbunatatirea de suprafata a terenurilor de fundare si stabilitatea terasamentelor

Solutiile de imbunatatire a terenului de fundare se stabilesc in principal, in functie de natura terenului de fundare, de grosimea straturilor de pamant supuse imbunatatirii, de sensibilitatea la umezire a acestora, de nivelul apelor subterane, etc. si constau in:

a) Perna din material local stabilizat cu lianti hidraulici

Lucrarea consta in imbunatatirea terenului de fundare pe o grosime limitata (in functie de natura teren de fundare si sectoare experimentale) cu o perna din pamant corespunzator pentru executia terasamentelor, imbunatatit cu un liant hydraulic care ii modifica caracteristicile fizico-mecanice.

Perna din material local stabilizat cu liant hydraulic		
Pozitie kilometrica		Lungime aplicabila
Inceput	Sfarsit	[m]
20+800,00	21+168,00	368,00
21+195,00	21+300,00	105,00
21+800,00	21+860,00	60,00
22+295,00	22+360,00	65,00
25+700,00	25+900,00	200,00
26+211,00	26+477,00	266,00
27+100,00	27+295,00	195,00
27+322,00	27+877,00	555,00
28+045,00	28+100,00	55,00

b) Saltea din material granular protejata cu geotextil.

Prin executia acestor lucrari se mareste capacitatea portanta la partea inferioara a terasamentelor datorita caracteristicilor de rezistenta ale materialelor componente si se intrerupe patrunderea apei subterane in corpul rambleurilor asigurand astfel stabilitatea necesara.

Saltea din material granular protejata cu geotextil H=0.00-6.00m		
Pozitie kilometrica		Lungime aplicabila
Inceput	Sfarsit	[m]
20+500,00	21+168,00	668,00
21+195,00	21+325,00	130,00
21+775,00	21+861,00	86,00
22+295,00	22+400,00	105,00
23+350,00	23+500,00	150,00
23+804,00	23+880,00	76,00
24+889,00	24+950,00	61,00
25+660,00	25+907,00	247,00

27+075,00	27+295,00	220,00
27+322,00	27+877,00	555,00
28+045,00	28+100,00	55,00
28+750,00	28+791,00	41,00
29+425,00	29+500,00	75,00
31+664,00	31+680,00	16,00

c) Saltea din material granular protejată cu geotextil ranforsată cu geogriile.

Pentru asigurarea stabilității taluzelor la ramblee, astfel de saltele din material granular protejate cu geotextil sunt ranforsate cu geogriile, se amplasează la partea inferioară și/sau în corpul rambleurilor (în special la rampele podurilor și pasajelor).

Saltea din material granular protejată cu geotextil și ranforsată cu geogriile H>6.00m		
Pozitie kilometrica		Lungime aplicabila
Inceput	Sfarsit	[m]
26+211,00	26+320,00	109,00
29+209,00	29+425,00	216,00

Pentru ramblee cu înalțimi H<6,00 m

Aceste ramblee sunt proiectate cu taluzuri având pante de 1:2, iar la baza sunt prevăzute cu un strat din material granular cu o grosime de 0,50m, cu rol anticapilar, îmbrăcat într-un material geotextil.

Pentru ramblee cu înalțimi H>6,00 m

Aceste ramblee sunt proiectate cu taluzuri având panta de 1:2, dar la înălțimea de 6,00 m măsurată de la platforma drumului către terenul natural se intercalează o bermă, ce are lățimea de 3,00m (5.0m) și pe care este prevăzut un șanț/rigola pentru colectarea apelor. La baza acestor ramblee este prevăzut un strat din material granular cu o grosime de 0,50 m, cu rol anticapilar, îmbrăcat într-un material geotextil. În situațiile în care traseul drumului traversează zone în care terenul natural are o capacitate portantă redusă, este prevăzută îmbunătățirea terenului de fundare.

Pentru toate tipurile de ramblee, acolo unde în profil transversal este necesar să se limiteze spațiul ocupat de ampriza drumului, sunt proiectate ziduri de sprijin de picior din beton, sau fundații de parapet.

De asemenea, ca o măsură împotriva eroziunii de sprăfață, și a ravinărilor, taluzurile rambleelor vor fi înierbate.

Lucrari de consolidare pentru deblee

Pentru deblee cu adâncimi H < 6,00 m

Debleele cu adâncimi mai mici de 6,00 m sunt proiectate fără a se lua în considerare măsuri speciale de consolidare. Taluzurile au panta de 1:2.

Pentru deblee cu adâncimi H > 6,00 m

Debleele cu adâncimi mai mari de 6,00 m sunt prevăzute cu taluzuri cu pante de 1:2, dar la înălțimea de 6,00 m măsurată de la platforma drumului către terenul natural se intercalează o bermă, ce are lățimea de 3.00m-5,00m și pe care este prevăzut un șanț pentru colectarea apelor.

Lucrari de asanare a taluzelor versanților

Drenurile asigură următoarele funcții:

- Colectarea și evacuarea organizată a apelor din infiltrații;
- Coborârea nivelului pânzei freatice, când aceasta poate influența defavorabil comportarea corpului autostrăzii sau a altor lucrări;
- Consolidarea taluzurilor, terasamentelor și versanților care pot afecta platforma autostrăzii, sau alte lucrări.

În funcție de particularitățile fiecărei zone, se pot aplica drenuri longitudinale, transversale, drenuri ranfort.

a) Dren longitudinal

Este prevăzut la marginea platformei drumului și cuprinde în lungul acestuia camine de vizitare pentru verificarea scurgerii apelor colectate. Funcția lui este de a intercepta apele de infiltrație din partea amonte a drumului și o parte de sub patul acestuia pentru a cobori nivelul pânzei freatice.

Dren longitudinal		
Pozitie kilometrica		Lungime aplicabila
Inceput	Sfarsit	[m]
19+690,00	20+650,00	960,00
21+300,00	21+775,00	475,00
22+375,00	22+775,00	400,00
22+875,00	24+275,00	1400,00
24+925,00	25+675,00	750,00
26+825,00	27+295,00	470,00
28+075,00	28+225,00	150,00
28+625,00	28+791,00	166,00
29+525,00	29+934,00	409,00
29+961,00	30+264,00	303,00
30+378,00	30+680,00	302,00
30+825,00	31+360,00	535,00

b) Dren ventuza

Amplasat pe taluzurile amonte, pe linia de cea mai mare panta, in scopul de a capta si evacua in sant apele din izvoare izolate si din zone in care taluzul prezinta mustiri sau baltiri. Evacuarea apei se va realiza prin camine de vizitare ale drenului longitudinal.

Dren ventuza		
Pozitie kilometrica		Lungime aplicabila
Inceput	Sfarsit	[m]
26+900,00	27+050,00	150,00
Total		150,00

c) Drenuri forate orizontal

Acestea se vor ampla in zonele cu infiltratii de apa, indeosebi in sapaturile de debleu ca si lucrari adiacente la structuri de spirjin.

Drenuri forate orizontal		
Pozitie kilometrica		Lungime aplicabila
Inceput	Sfarsit	[m]
21+500,00	21+700,00	200,00
22+590,00	22+665,00	75,00
23+200,00	23+275,00	75,00
24+000,00	24+225,00	225,00
25+220,00	25+600,00	380,00
29+670,00	29+934,00	264,00
29+961,00	30+200,00	239,00
30+450,00	30+610,00	160,00
30+885,00	31+200,00	315,00

d) Masca drenanta

Amplasat pe taluzurile de debleu in situatiile aparitiei exfiltratiilor. Acestea pe langa functia de captare si evacuare a apelor din versant au si rol de stabilizare a acestuia.

Masca drenanta		
Pozitie kilometrica		Lungime aplicabila
Inceput	Sfarsit	[m]
21+500,00	21+700,00	200,00
22+590,00	22+665,00	75,00
23+200,00	23+275,00	75,00

24+000,00	24+225,00	225,00
25+220,00	25+600,00	380,00
29+670,00	29+934,00	264,00

Lucrari de sustinere si protectie a terasamentelor si versantilor

a) *Structuri de sprijin din pamant armat*

Lucrarea se prevede pentru limitarea amprizei lucrarilor de terasament, la rampele podurilor/pasajelor sau in zona de racordare cu acestea, sau pentru sustinerea platformei de rambleu sau a taluzului de debleu, impusa de diversi factori (ex.: existenta unor proprietati adiacente, bretele rutiere, etc.). Structura de pamant armat este alcatuita din materialul pentru umplutura armata cu geogriile si parament (sisteme modulare metalice sau prefabricate).

Structuri de sprijin din pamant armat		
Pozitie kilometrica		Lungime aplicabila
Inceput	Sfarsit	[m]
22+725,00	22+950,00	225,00
26+211,00	26+477,00	532,00
26+781,00	26+825,00	44,00
0+000,00	0+040,00	259,00
0+680,00	0+770,00	156,00

b) *Structuri de sprijin din beton armat*

Lucrarea se prevede pentru sustinerea platformei de rambleu si a taluzului de debleu. Structura de sprijin din beton armat poate fi de tipul: zid de sprijin din beton armat, fundatie adancita de parapet sau zid de captusire.

Structuri de sprijin din beton armat		
Pozitie kilometrica		Lungime aplicabila
Inceput	Sfarsit	[m]
25+675,00	25+875,00	200,00
Total		810,00

c) *Structuri de sustinere si consolidare din piloti forati*

Prevazute in situatia in care terenul capabil de a prelua incarcările se afla la adancime mare sau in zone in care este necesara consolidarea terenului. Acestia vor fi solidarizati la partea superioara cu grinzi din beton armat si eventual ancorati. Pot de asemenea sa constituie suport al structurilor de sprijin din pamant armat sau din beton.

Structuri de sustinere si consolidare din piloti forati Debleu		
Pozitie kilometrica		Lungime aplicabila
Inceput	Sfarsit	[m]
21+450,00	21+750,00	600,00
23+150,00	23+300,00	150,00
23+900,00	24+250,00	700,00
25+100,00	25+600,00	500,00
25+050,00	25+700,00	1300,00
29+650,00	29+920,00	540,00
29+965,00	30+244,00	558,00
30+420,00	30+650,00	230,00
30+800,00	31+360,00	1120,00

Structuri de susținere și consolidare din piloți forati Rambleu		
Pozitie kilometrica		Lungime aplicabila
Inceput	Sfarsit	[m]
25+875,00	25+907,00	32,00
26+211,00	26+477,00	532,00
27+140,00	27+295,00	155,00
27+322,00	27+375,00	53,00
27+520,00	27+877,00	357,00
28+045,00	28+120,00	75,00
28+200,00	28+275,00	150,00
28+595,00	28+650,00	110
29+209,00	29+480,00	542,00
30+378,00	30+425,00	47,00

d) *Plase ancorate*

În zona în care drumul este adiacent la un versant stancos (considerat parțial degradat), în vederea limitării degradărilor și asigurării acestuia împotriva desprinderilor de roca s-au prevăzut protecții cu plase ancorate pe taluz stancos.

Plase ancorate		
Pozitie kilometrica		Lungime aplicabila
Inceput	Sfarsit	[m]
31+730,00	31+855,00	125,00
Total		125,00

e) *Protecție taluzuri cu georețele spațiale*

Pentru taluzele rambleurilor cu înălțimi mai mari de 3.00m este necesară protecția împotriva ravinarilor care apar ca urmare a curgerii apelor din precipitații pe suprafața neprotejată a acestora. Este imperios necesar ca imediat după executia umpluturilor, taluzurile să fie protejate.

Protecție taluzuri cu georețele spațiale H>3.00m		
Pozitie kilometrica		Lungime aplicabila
Inceput	Sfarsit	[m]
21+815,00	21+861,00	46,00
22+295,00	22+340,00	45,00
23+365,00	23+500,00	135,00
23+804,00	23+845,00	41,00
24+889,00	24+925,00	36,00
25+865,00	25+907,00	42,00
26+211,00	26+477,00	266,00
26+781,00	26+811,00	30,00
27+100,00	27+295,00	195,00
27+695,00	27+877,00	182,00
28+045,00	28+080,00	35,00
29+209,00	29+460,00	251,00
30+378,00	30+410,00	32,00

Lucrări hidrotehnice

Traseul variantei de ocolire traversează sau se desfășoară de-a lungul mai multor cursuri de apă, fiind necesare lucrări hidrotehnice.

Stabilirea tipurilor de lucrări hidrotehnice se face pe baza următoarelor elemente:

- Nivelele maxime și nivelul mediu al apelor;
- Viteza apei;
- Garda de siguranță;

- Natura terenului din albie și din maluri și morfologia albiei naturale (afuieri, colmatări);
- Caracteristicile terenului de fundare;
- Menținerea unei curgeri optime din punct de vedere hidraulic;

TIPURILE DE LUCRARI HIDROTEHNICE:

În funcție de viteza apei, de nivelul apei, de zona care trebuie aparată (rambleul drumului, malul cursului de apă, albia amonte, aval podete, canal deviat, etc.) se proiectează tipul de lucrare hidrotehnică.

Amenajare albie cu saltea de gabioane

Pentru conducerea apelor de pe vai s-a proiectat amenajarea lor cu saltele din gabioane. Poziționarea saltelelor din gabioane se va face pe un filtru din geotextil. Secțiunea saletelor de gabioane este o secțiune trapezoidală unde b =baza mică, h =înălțime, m = panta taluz lucrare cu dimensiuni diferite la fiecare km conform tabelului de mai jos:

Tip lucrare		date proiect lucrari amonte/aval de pod- podet			coordonate trasare	
km	ax	seamenajeaza albia amonte aval cu:	lucrare amonte/aval		L albie totala (m)	intersecție ax albie cu ax lucrare
29+952	ax: V1_100	saltea de galbioane	secțiune trapezoidală	$b=4m; h=2.5m@2:3$	103	$x=684983.52$ $y=403610.17$

Canal trapezoidal beton

Acest tip de lucrare constă în protecția cu perete din beton C20/25 cu o grosime de 15 cm pe un strat drenant de 15 cm a canalului sau albiei cursului de apă. Acest tip de lucrare are forma trapezoidală unde b =baza mică, h =înălțime, m = panta taluz lucrare.

Lucrari de siguranta circulatiei

Parapete de siguranta

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

- H2 și H3 în funcție de locul unde este amplasat parapetul.
- parapete cu nivel de protecție H4b pe 25 m înainte și după pod/pasaj
- De asemenea se prevăd parapete la bretele și la rampele pasajelor peste Varianta de Ocolire, și pe zona mediană parapete New Jersey.
- Înălțimea totală a rambleelor se consideră de la cota marginii platformei drumului până la fundul santului/rigolei.

Pentru siguranța circulației se prevăd parapete la marginea platformei, și parapet New Jersey pe zona mediană.

Parapete de siguranta	
Parapet metalic zincat (m)	Parapet New Jersey (m)
24120,00	375,00

Semnalizari si marcaje

În vederea siguranței circulației au fost prevăzute semnalizările și marcajele necesare în conformitate cu SR1848-2.

Semnalizarea se va face cu panouri mari, prevăzându-se console și portaluri în zona nodurilor.

Marcajele sunt de mai multe tipuri:

- marcaje longitudinale;
- marcaje transversale;
- marcaje diverse;
- marcaje prin sageti și inscripții;

Marcajele longitudinale se subdivid în rândul lor în marcaje pentru:

- separarea sensurilor de circulație;
- delimitarea benzilor;
- delimitarea părții carosabile.

Siguranta circulatiei	
Marcaj longitudinal (km)	Indicatoare rutiere (buc.)
80,65	666,00

Iluminat public

In conformitate cu cerintele autoritatii contractante, iluminatul se va asigura in zona pentru lucrarile de arta (poduri/pasaje/viaducte).

ILUMINATUL PODURILOR (Viaduct 3 km 22+000; Viaduct 4 km 23+600; Viaduct 5 km 24+500; Viaduct 6+7 - km 26+000- km 26+700; Viaduct 15+16 - km 30+300 - km 30+800)

Lucrari 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 cu înălțimea de 3 m, în lungime de 18990 m.