

MEMORIU DE PREZENTARE

1. DENUMIREA PROIECTULUI

VARIANTA DE OCOLIRE, ORAȘ ARDUD, JUDEȚUL SATU MARE

2. TITULAR:

Titular: Orașul Ardud, Județul Satu Mare

Adresa: Str. Nouă, Nr. 1, Județul Satu Mare

Telefon: 0261 767 130

E-mail: primaria.ardud@yahoo.com

Persoane de contact primăria Ardud: Micle Calin - 0747 816 018

Persoane de contact proiectant general: ing. Barladeanu Leonard – 0747 988 511

Primar: Duma Ovidiu-Marius

Elaboratorul studiului:

S.C. INGINERIE DRUMURI SI PODURI S.R.L.

Adresa: Str. Pîrîului Nr. 9, Loc. Șona, Jud. Alba

Telefon/ Fax: 0765-631.461

e-mail: birou@proiectare-idp.com

Data elaborării: OCTOMBRIE 2023

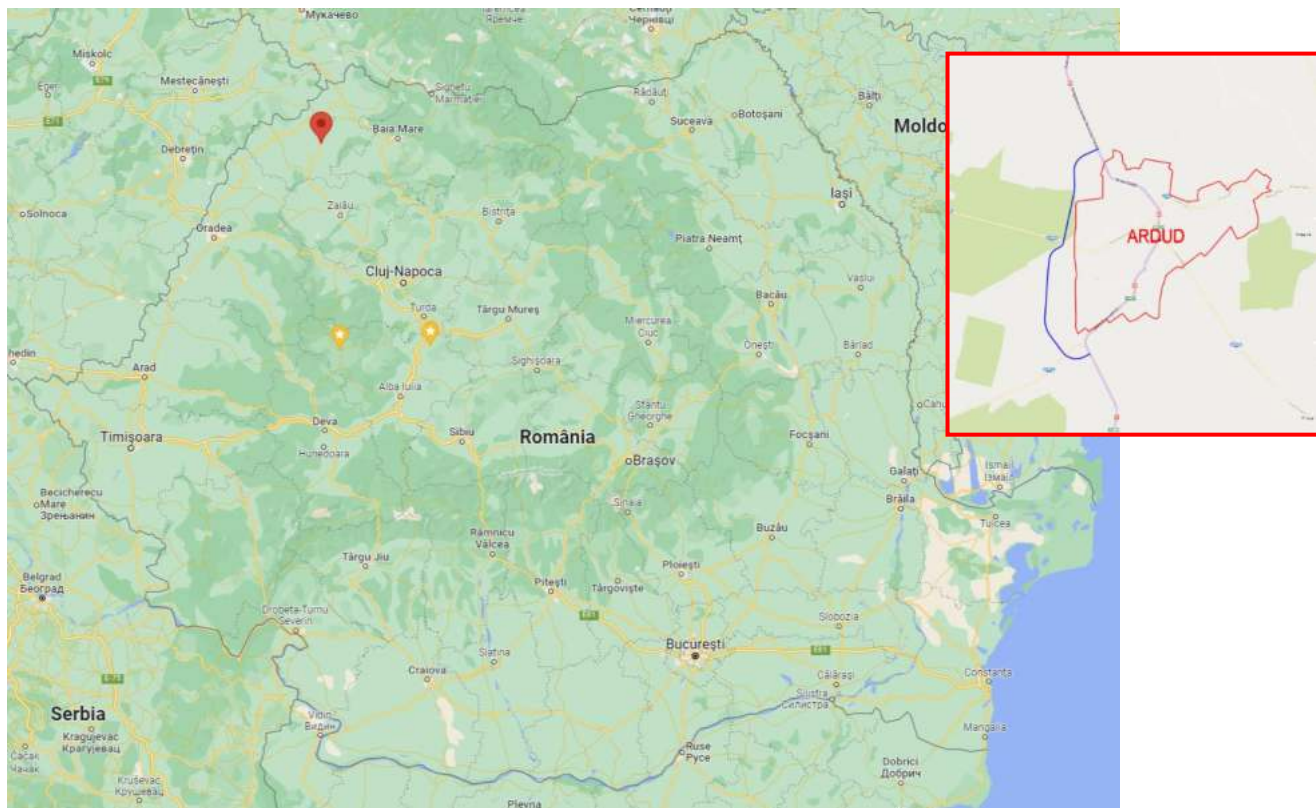
3. DESCRIEREA PROIECTULUI

3.1. Rezumatul proiectului

Arealul de studiu pentru proiectarea, construcția și operarea variantei ocolitoare a orașului Ardud este localizat în zona de Nord-Vest a țării, iar suprafața studiată este de 62,5 km² și este situată integral în județul Satu-Mare.

Drumurile care străbat arealul de studiu sunt:

- DN 19A (E81) – este un drum național principal, care constituie totodată un segment al drumului european E81;
- DJ 194D - este un drum județean, care se apreciază că a reprezentat inițial un drum comunal sau un drum de exploatare.
- DJ 195A - este un drum județean, care se apreciază că a reprezentat inițial un drum comunal sau un drum de exploatare.
- Rețeaua stradală aferentă orașului Ardud

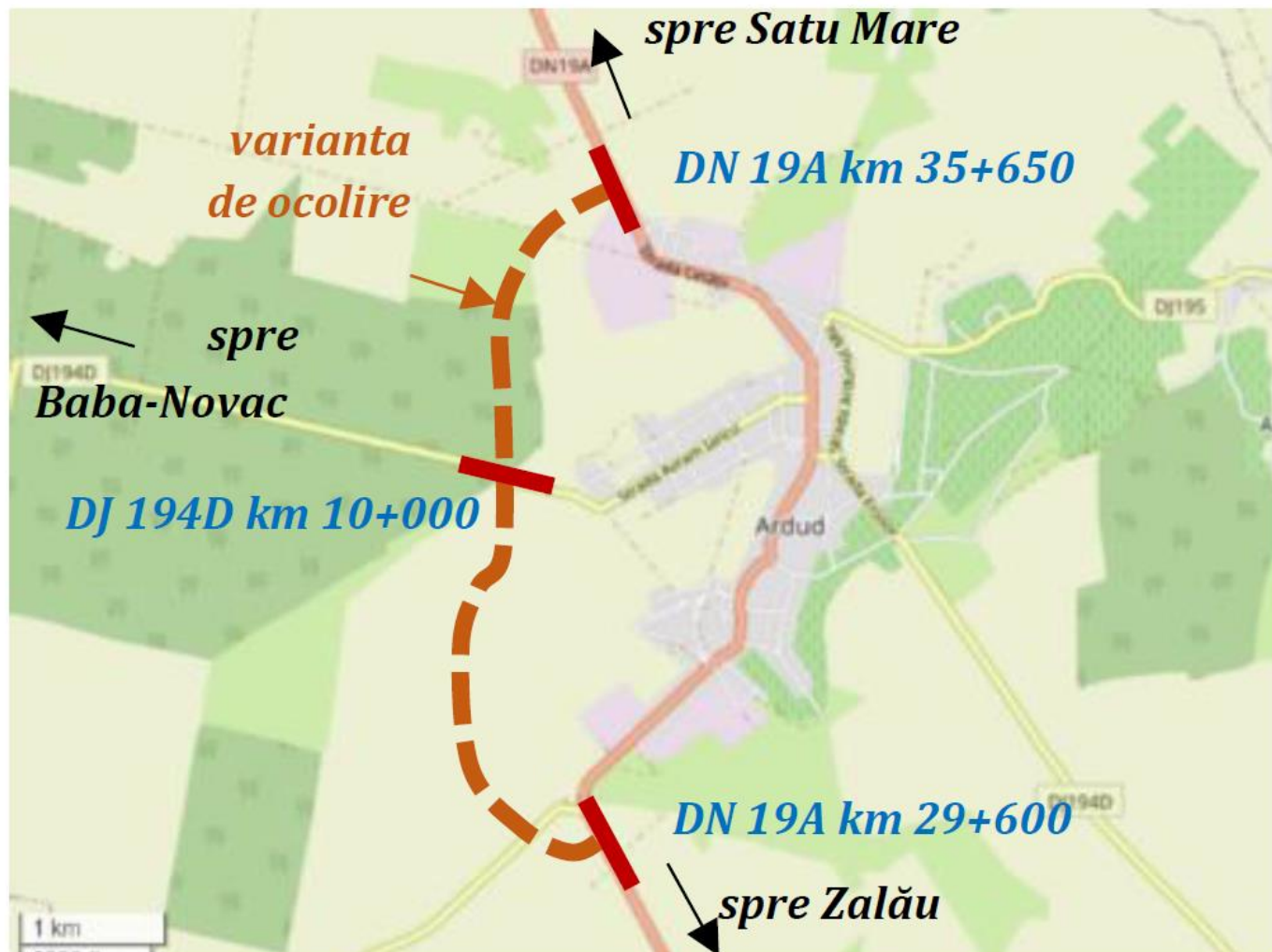


Localizarea arealului de studiu în cadrul României și în cadrul Regiunii Nord-Vest

Amplasamentul investiției propuse se află pe teritoriul UAT Orașul Ardud făcând parte din extravilanul acestuia. Zona studiată se găsește în partea de vest a orașului Ardud și ocolește orașul pe direcția sud – nord.

Varianta de traseu pentru ocolirea orașului Ardud are ca punct de pornire kilometrul 29+600.00 al DN19A, iar ca punct de sfârșit kilometrul 35+650 al DN19A.

Traseul pornește din drumul național DN 19A (E81) km 29+600 la aproximativ 200m de intersecția cu drumul județean DJ 195A, respectiv la aproximativ 1km de intrarea în intravilanul orasului Ardud.



Amplasamentul obiectivului de investiție în raport cu poziția orașului Ardud

3.2. Justificarea necesității proiectului

În vederea elaborării unei justificări exacte în privința necesității proiectului, au fost tratate următoarele:

Evoluția populației și a parcului auto la nivelul județului Satu-Mare

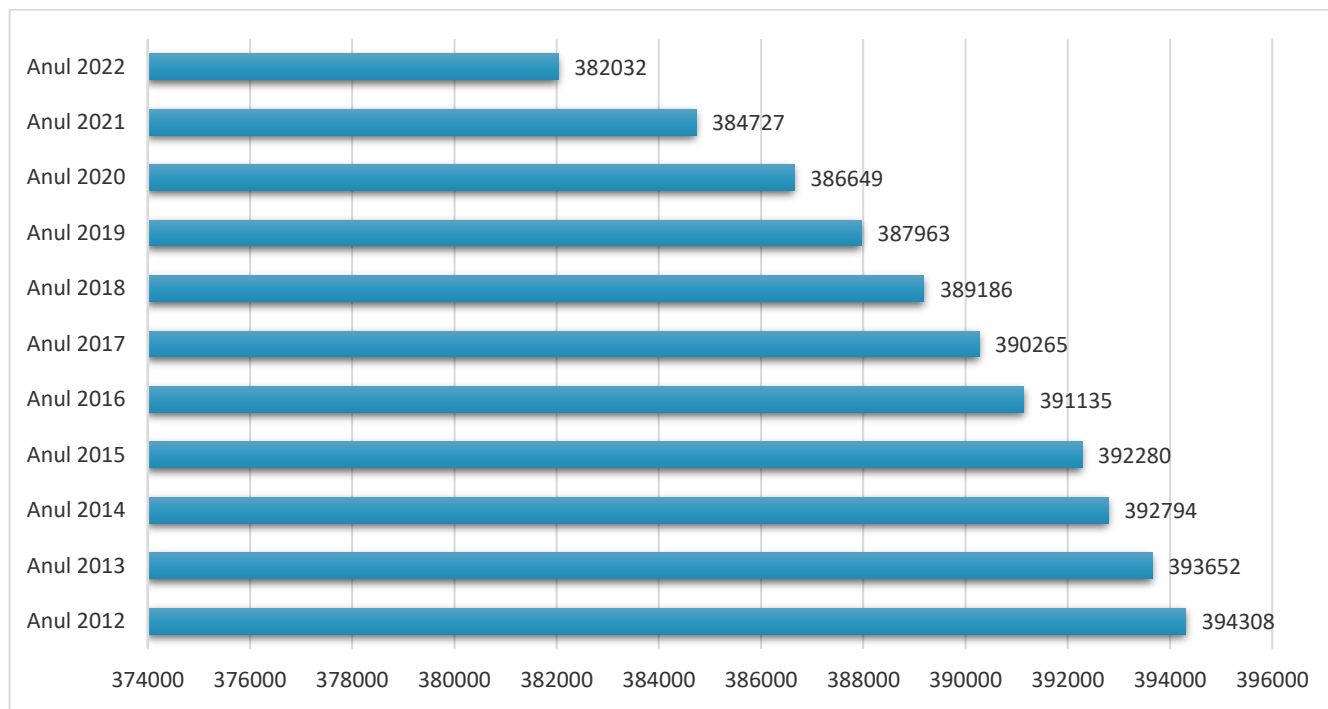
În vederea analizei potențialelor actuale și de prognoză a traficului, au fost analizate o serie de date statistice de sinteză referitoare la zonele din aria de studiu, precum:

- Evoluția populației;
- Evoluția PIB (Produs Intern Brut);

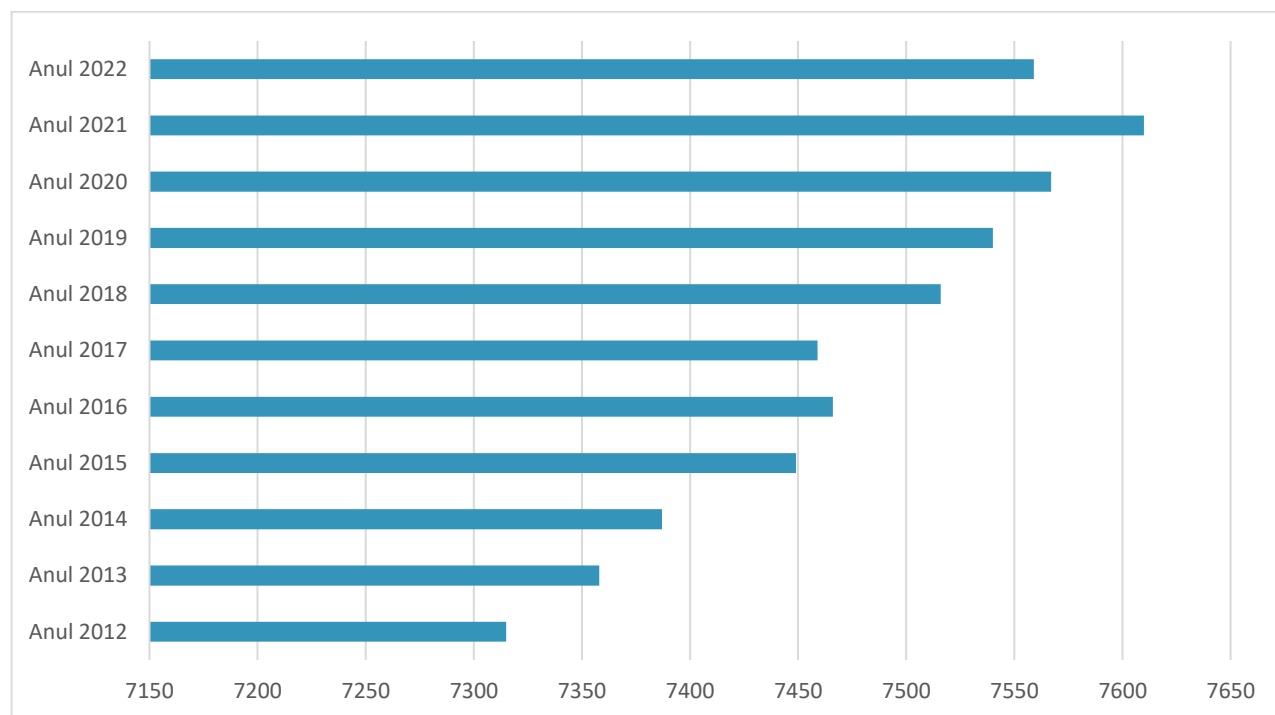
- ▮ Evoluția gradului de motorizare (exprimat în vehicule la mia de locuitori);
- ▮ Numărul mediu al salariaților.

Evoluția populației după domiciliu

▪ La nivelul județului Satu Mare:



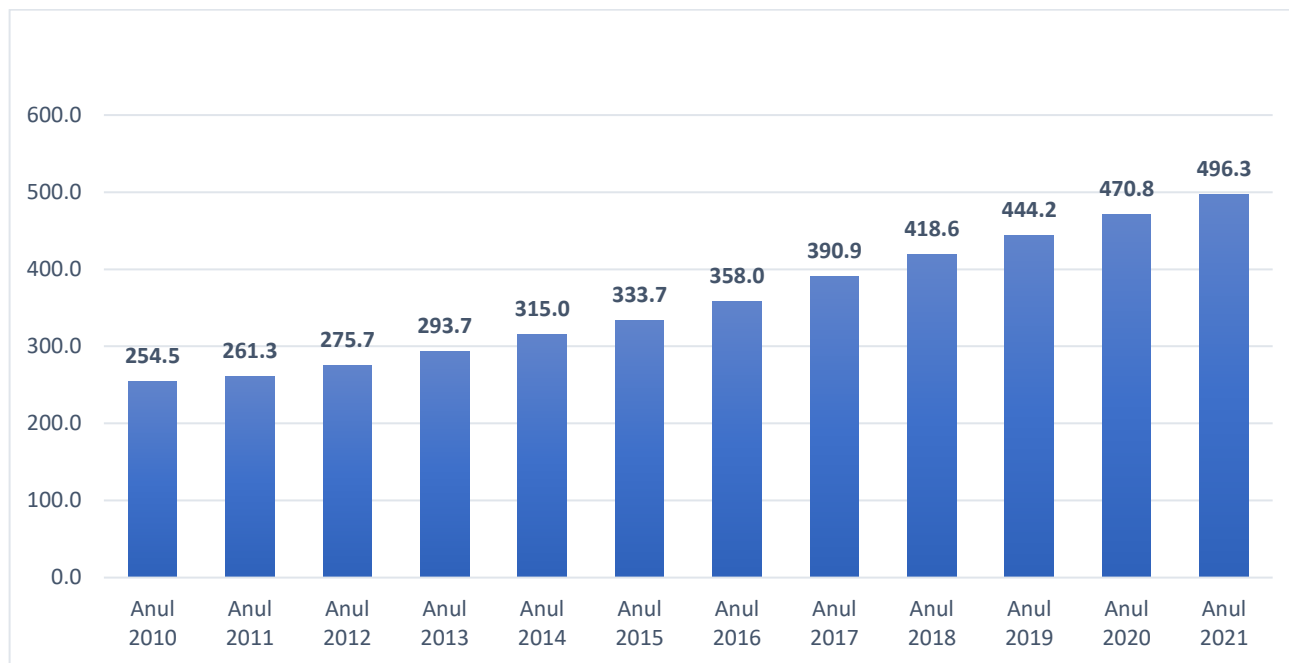
Populația după domiciliu a județului Satu Mare, 2012-2022 (sursa INS TEMPO Online)



Populația după domiciliu a orașului Arad, 2012-2022 (sursa INS TEMPO Online)

Parcul județean de vehicule înregistrate în județul Satu Mare (sursa INS TEMPO Online)

Categoria vehiculului	Anul 2010	Anul 2011	Anul 2012	Anul 2013	Anul 2014	Anul 2015	Anul 2016	Anul 2017	Anul 2018	Anul 2019	Anul 2020	Anul 2021
Autobuze si microbuze	562	580	605	621	665	730	768	789	822	828	832	838
Autoturisme	71323	71819	75146	79561	83250	87477	93347	102769	110145	116601	122721	128467
Mopede si motociclete (inclusiv mototricicluri si cvadricicluri)	1646	1739	1842	1983	2107	2240	2367	2527	2666	2912	3192	3499
Motociclete	:	:	:	:	1984	2119	2250	2410	2552	2796	3078	3386
Autovehicule pentru transportul marfurilor	9841	10676	11565	12581	13524	14624	15850	17035	18060	18976	20163	21092
- Autocamioane	9356	10215	10493	11389	12210	13087	14081	15057	15978	16914	17992	18915
- Autotractoare	485	461	1072	1192	1314	1537	1769	1978	2082	2062	2171	2177
Vehicule rutiere pentru scopuri speciale	281	299	312	321	342	369	388	415	446	488	541	566
Tractoare	1575	1438	1365	1318	1294	1256	1230	1204	1176	1145	1128	1115
Remorci si semiremorci	5695	6024	6322	6664	7022	7478	7958	8390	9002	9598	10222	10893



Evoluția indicelui de motorizare a județului Satu Mare, 2010-2021

Valoare produs intern brut pe județe și regiuni

	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Regiunea Nord-Vest	128,8	126,6	135,8	146,1	157,7	169,9
Bihor	24,8	23,5	25,2	27,1	29,3	31,6
Bistrița-Năsăud	10,6	10,1	10,7	11,3	12,0	12,7
Cluj	53,4	54,2	58,7	63,9	69,6	75,8
Maramureș	17,7	17,3	18,4	19,6	21,0	22,4
Satu Mare	13,0	12,3	13,1	13,8	14,8	15,6
Sălaj	9,3	9,1	9,8	10,3	11,0	11,7

Date de trafic

Conform Recensământului general de circulație 2015, compoziția traficului pe drumul național DN19 A în zona studiată este prezentată în tabelul următor.

Volume de trafic înregistrate în anul 2015 pe DN 19A

Denumire drum	Lung recenzat	Biciclete, motociclete	Autoturisme	Microbuze cu max 8+1 locuri	Autocamionete si autospeciale cu MTMA <=3,5 tone	Autocamioane si derivate cu doua axe	Autocamioane si derivate cu trei sau patru axe	Autovehicule ariculate(tip TIR), remorchere cu trailer, vehicule cu	Autobuze si autocare	Tractoare cu/fara remorca, vehicule speciale	Autocamioane cu 2,3 sau 4 axe, cu remorci(tren rutier)	Vehicule cu tractiune animala	Total vehicule
DN 19 A	51.489	140	2360	126	478	213	45	231	100	26	30	10	3810

Conform studiului de trafic preliminar, pentru zona de analiză a proiectului au fost prelucrate și analizate date de trafic colectate de pe drumurile naționale și județene care acced în orașul Ardud din 3 direcții diferite, datele colectate în cadrul recensământului de trafic din anul 2022 – luna decembrie sunt detaliate în cadrul capitolului – Studii de teren – Studiu de trafic.

Valorile MZA aferente drumului național 19A sunt peste media națională în ceea ce privește traficul pentru drumuri naționale și sub media națională în ceea ce privește traficul pentru drumuri județene, în speță drumul județean DJ 194D.

Principalele deficiențe contau în:

- Consumuri specifice de combustibil crescut la utilizarea rutei existente la momentul tranzitarii intravilanului orasului Ardud;
- Volumul mare de trafic greu, în continuă creștere;

Conform analizei de favorabilitate, întocmită la nivelul Ministerului Transporturilor, zona județului Satu-Mare este o zonă deficitară din punct de vedere al infrastructurii de transport mare. Acest fapt nu este în concordanță cu datele furnizate la nivelul județului Satu Mare în privința creșterii alarmante a traficului rutier și în special a traficului de mare tonaj.

Astfel, la nivel național se desfășoară o serie de proiecte pentru UAT-uri care prezintă probleme din punct de vedere al traficului greu.

Justificarea necesității realizării investiției în orașul Ardud se identifică în următoarele:

- Creșterea alarmantă a traficului greu la nivel de județ;
- Numărul crescut de accidente mortale la nivel de UAT;
- Amplasamentul obiectivului – în apropierea Aeroportului Satu-Mare, fapt care va genera o creștere semnificativă privind traficul rutier înspre aeroport;
- Timpi crescuți pentru tranzitarea orașului Ardud, pe ruta Zalău-Satu Mare – DN19a;

3.3. Valoarea investiției

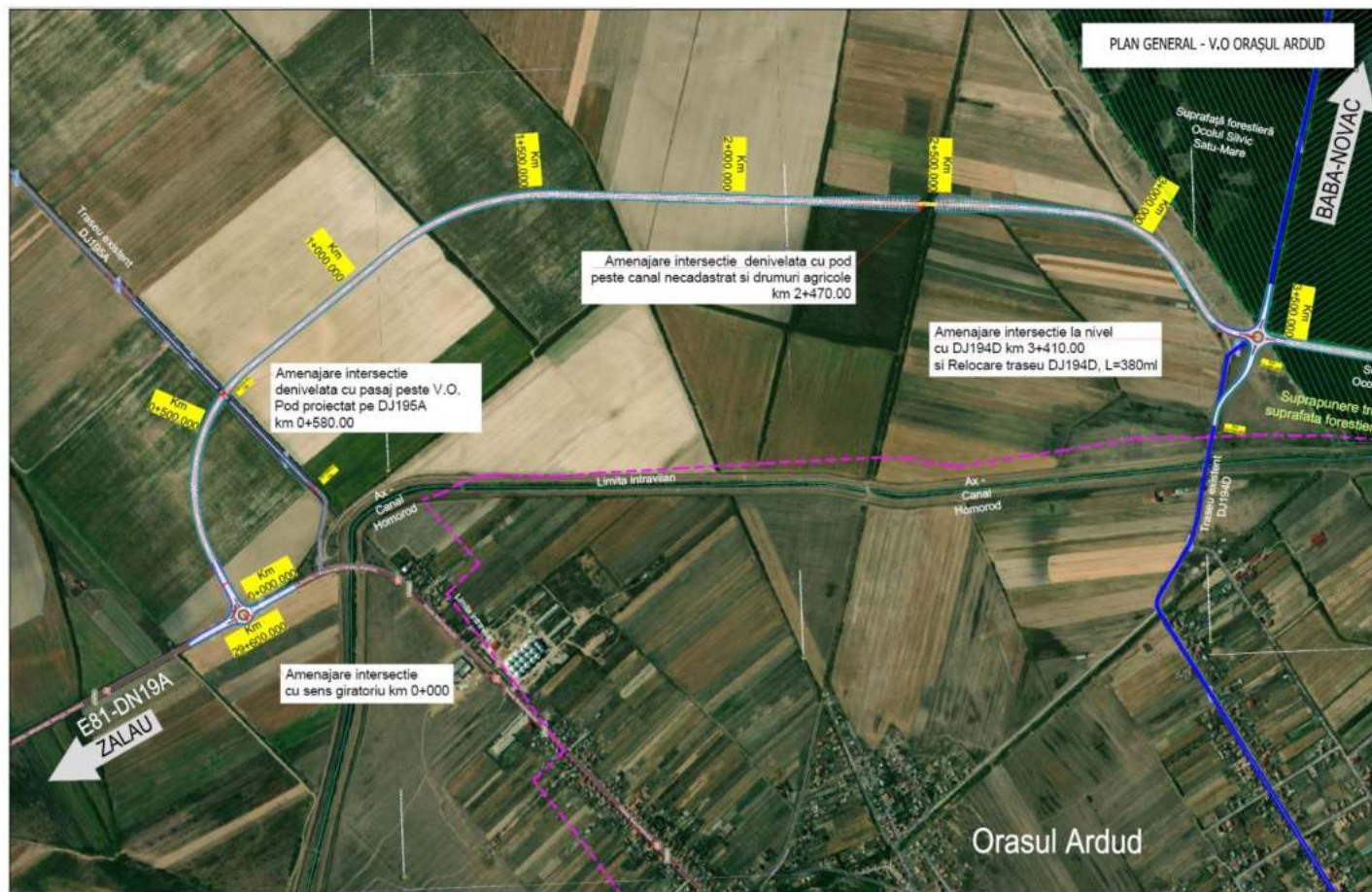
Valoarea investiției este de aproximativ 170.000.000 de lei (inclusiv TVA).

3.4. Perioada de implementare propusă

Durata de implementare a obiectivului de investiții este de 22 de luni.

Durata de execuție a lucrărilor este de 20 de luni.

3.5. Planșe reprezentând limitele amplasamentului proiectului, inclusiv orice suprafață de teren solicitată pentru a fi folosită temporar (planuri de situație și amplasamente)



Plan general al lucrarilor propuse intre km 0+000.00 si km 3+500.00

- Limitele lucrarilor proiectate pe acest tronson sunt drumul national 19A si drumul judetean 194D.
- Suprafetele ocupate de lucrarile proiectate in prezent sunt reprezentate doar de terenuri agricole aflate in exploatare si partial pasune;

- Traseul se desfășoară strict în extravilanul UAT Arduș, marcajul de culoare magenta reprezentând limita de intravilan.



Plan general al lucrărilor propuse între km 3+500.00 și km 5+779.00

- Limitele lucrărilor proiectate pe acest tronson sunt drumul național 19A și drumul județean 194D.
- Suprafețele ocupate de lucrările proiectate în prezent sunt reprezentate de terenuri agricole aflate în exploatare și parțial pasune;
- Între km 3+500.00 și km 4+500.00, traseul proiectat se suprapune cu un tronson al unui drum de exploatare forestieră, dar și parțial cu o suprafață împădurită – atât drumul cât și suprafața forestieră fiind în administrarea Ocolului Silvic - Satu Mare.
- Traseul se desfășoară strict în extravilanul UAT Arduș, marcajul de culoare magenta reprezentând limita de intravilan.

Lungimea totală a variantei de ocolire este de 5779m, unde traseul se suprapune în proporție de 80% cu terenuri Agricole și 20% cu o suprafață forestieră și un drum de exploatare, ambele aflându-se în administrarea Ocolului Silvic Satu Mare – Regia Națională a Pădurilor.

Folosinta actuala a terenurilor: teren arabil, padure si pasune.

Suprafata totala este de aproximativ 224 778.80 mp , iar suprafata necesara unor lucrari temporare cum ar fi organizare de santier este de aproximativ 4 000mp.

3.6. Date tehnice. Forme fizice ale proiectului (planuri, clădiri, alte structuri, materiale de construcție)

Categoria de importanta a constructiei

Lucrarea ce face obiectul prezentului proiect se încadrează în categoria „B”- Construcții de importanta deosebită – în conformitate cu HGR nr.766/1997 „Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor” și cu „Metodologie de stabilire a categoriei de importanta a construcțiilor”.

Categoria de importanta a constructiei

Clasa tehnica a drumului este clasa III.

Varianta constructiva de realizare a investitiei, cu justificarea acesteia

Varianta constructiva aleasa este Varianta 1 din cadrul analizei multicriteriale – Etapa 2 , aceasta varianta detaliindu-se în cadrul prezentei documentatii.

Aplicând la punctajul variantelor ponderile pentru fiecare criteriu se obține punctajul final al fiecărei variante, astfel:

Criteriu/Subcriteriu	U.M.		Pondere	V1	V2
Socio-Uman			15%	15,00	10,50
Gradul de acceptabilitate al autoritatilor locale		Max	100%	100,00	70,00
				10	7
Tehnic			25%	25,00	24,38
Risc geotehnic geotehnic		Min	40%	40,00	40,00
Existenta pamanturilor dificile de fundare				2,71	2,71
Vecinatati					
Val.Coef.Ag					
Val.Coef.Tc					
Val. Adancimii de inghet					
Val. Caracteristice ale incercarii din zapada pe sol					
Val. De referinta ale presiunii dinamice a vantului					
Risc geologic		Min	35%	35	35
Zone de instabilitate				3,00	3,00
Energie de relief					
Risc hidrogeologic		Min	25%	25,00	22,50
Exigenta nivelului freatic aproape de suprafata terenului natural				3,00	3,33
Existenta zone mlastinoase					
Existenta zone cu acces de umiditati					

Existenta cursuri de apa cu maluri erodate, vai torentiale					
%*					
Economic			35%	35,00	22,91
Punctaj subcriteriu		Max.	100%	100,00	65,44
Mediu			25%	11,95	15,49
1. Calitatea aerului		34%			
1.1 Calitatea aerului in zonele locuite	ha			0,25	2,50
Punctaj subcriteriu		17%		17,00	1,70
1.2 Calitatea aerului in zonele cu vegetatie naturala	ha			1,75	0,25
Punctaj subcriteriu		17%		2,43	17,00
Total punctaj subcriteriu				19,43	18,70
6. Zgomot		26%			
6.1 Cresterea nivelului de zgomot in zonele locuite	ha			0,25	2,00
Punctaj subcriteriu		26%		26,00	3,25
Total punctaj subcriteriu				26,00	3,25
7. Utilizarea terenului		40%			
7.1 Defrisari	m			1700,00	100,00
Punctaj subcriteriu		40%		2,35	40,00
Total punctaj subcriteriu				2,35	40,00
PUNCTAJ TOTAL				86,95	73,27

Conform “AND 583 – Normativ pentru determinarea condițiilor de relief pentru proiectarea drumurilor și stabilirea capacității de circulație a acestora”, relieful dominant străbătut de traseul variantei de ocolire este - relief de șes.

Drumul se încadrează conform “Norme Tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor” aprobate prin ordinul Ministerului Transporturilor Nr. 1296/30.08.2017 în conmitate cu prevederile OG 43/1997, AND 600/2015 – “Normativ pentru amenajarea intersecțiilor la nivel pe drumurile publice” și STAS 863-85 – “Elemente geometrice ale traseelor, prescripții de proiectare” în drum de clasă tehnică III, cu două benzi de circulație.

- Lungime traseu: 5.779 [m]
- Clasa tehnică a drumului: III
- Numărul benzilor de circulație: 2
- Lățimea benzii de circulație: 3.50 [m]
- Viteza de proiectare: 80 [km/h]

Traseul drumului conține o succesiune de aliniamente — racordate între ele prin curbe cu arc de cerc.

- Numar de aliniamente: 8 buc
- Numar de curbe: 7 buc
- Lungime aliniament minimă/maximă: 102 / 1155 [m]
- Raza minimă/maximă: 120 / 2400.00 [m]
- Dever minim/maxim: 2.50 / 5.00 [%]

Stabilirea secțiunii transversale tip pentru drum având în vedere specificațiile din Tema de proiectare, necesitatea satisfacerii unor fluxuri de circulație și viteză în condiții de siguranță și confort, conduc la următoarele elemente geometrice (în conformitate cu *“Norme Tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor” aprobate prin ordinul Ministerului Transporturilor Nr. 1296/30.08.2017, AND 600/2015 – “Normativ pentru amenajarea intersecțiilor la nivel pe drumurile publice” și STAS 863-85 – “Elemente geometrice ale traseelor, prescripții de proiectare”* pentru clasa tehnică III), ce definesc platforma profilului tip:

- parte carosabilă 2x3.50m
- acostamente 2x0.75m
- benzi de încadrare 2x0.75m
- platformă 10.00m
- fâșie destinată amplasării parapetului 2x1.30m

Lățimea totală a platformei între muchiile taluzului este de 12.60m.

Pentru separarea virajului la dreapta, fără bandă de accelerare din cadrul nodurilor rutiere conform normativului *AND 600/2015 – “Normativ pentru amenajarea intersecțiilor la nivel pe drumurile publice”* se vor adapta următoarele elemente geometrice:

- cu o singură bandă de circulație:
 - parte carosabilă 4.00m
 - acostamente 2x0.50m

Noduri rutiere și intersecții cu drumurile publice clasificate și reintegrarea rețelei de drumuri *locale*

În cadrul proiectului se va ține cont de asigurarea continuității drumurilor intersectate existente prin amenajarea unor intersecții, sau a unor noduri rutiere care vor fi prezentate, analizate și avizate în CTE - CNAIR de siguranță rutieră, în prezenta reprezentanților DRDP și a Direcției Rutiere din cadrul IGPR înaintea finalizării celorlalte etape aferente studiului de fezabilitate.

A. Intersecțiile la nivel sunt prezentate în tabelul de mai jos:

NNr. crt.	Denumire intersecție
11	Intersecție giratorie acces DN 19A (E81) km 0+000
22	Intersecție giratorie acces DJ 194 D km 3+410
33	Intersecție giratorie acces DN 19 A (E81) km 5+779

1. Intersecție giratorie acces DN 19A (E81) km 0+000 al variantei de ocolire

În perspectiva unei dezvoltări industriale pe plan local, în cadrul UAT ARDUD, intersecția giratorie a fost amplasată la aproximativ 1.00km de intrarea în orașul Ardud, dar și pentru a păstra o distanță de aproximativ 200m față de intersecția DJ195A cu DN19A.

Astfel, prin amenajarea acestei intersecții la nivel de tip sens giratoriu, au rezultat următoarele elemente geometrice:

- Raza interioară : 9.00m;
- Raza exterioară: 20.40m;
- Latimea căii înelare: 7.00m;
- Supralargire interioară: min.2.00m;
- Supralargire exterioară: 0.50m;
- Latimea benzii carosabile la intrarea în sensul giratoriu: 4.00m;
- Latimea benzii carosabile la ieșirea din sensul giratoriu: 4.50m;

Separarea sensurilor se va realiza printr-o insulă cu latimea minimă de 2.00m, încadrată cu borduri carosabile de tip 20x25cm. De asemenea pentru separarea virajului la dreapta, se va realiza o bretea pentru viraj la dreapta având latimea totală a benzii de 4.00m. și platforma de 5.50m. Zona interioară dintre bretea de viraj la dreapta și giratie, se va executa încadrată cu borduri carosabile de tip 20x25cm și cu pavaj de grosime minimă de 8cm. La recomandarea reprezentanților CNAIR, se va realiza bretea pentru viraj la dreapta doar spre Zalău.

2. Intersecție giratorie acces DJ 194 D km 3+410 al variantei de ocolire

Alegerea acestui tip de intersecție s-a făcut în cadrul unor discuții cu reprezentanții beneficiarului, cu entitatea responsabilă de elaborarea studiului de trafic, dar și a reprezentanților CNAIR în cadrul analizelor multicriteriale. În principal, scopul acestei intersecții este de crea un acces către varianta de ocolire pentru locuitorii orașului Ardud, dar și a celor din localitatea Baba-Novac. Acest tip de intersecție, menține un nivel redus al costurilor de realizare a investiției.

Astfel, prin amenajarea acestei intersecții la nivel de tip sens giratoriu, au rezultat următoarele elemente geometrice:

- Raza interioară : 9.50m;
- Raza exterioară: 21.40m;
- Latimea căii înelare: 7.00m;
- Supralargire interioară: min.2.00m;
- Supralargire exterioară: 0.50m;
- Latimea benzii carosabile la intrarea în sensul giratoriu: 4.00m;
- Latimea benzii carosabile la ieșirea din sensul giratoriu: 4.50m;

Separarea sensurilor se va realiza printr-o insulă cu latimea minimă de 2.00m, încadrată cu borduri carosabile de tip 20x25cm.

3. Intersecție giratorie acces DN 19 A (E81) km 5+779 al variantei de ocolire

În perspectiva unei dezvoltări industriale pe plan local, în cadrul UAT ARDUD, intersecția giratorie a fost amplasată la aproximativ 350m de limita intravilan a orașului Ardud.

Astfel, prin amenajarea acestei intersecții la nivel de tip sens giratoriu, au rezultat următoarele elemente geometrice:

- Raza interioară : 9.00m;

- Raza exterioara: 20.40m;
- Latimea caii inelare: 7.00m;
- Supralargire interioara: min.2.00m;
- Supralargire exterioara: 0.50m;
- Latimea benzii carosabile la intrarea in sensul giratoriu: 4.00m;
- Latimea benzii carosabile la iesirea din sensul giratoriu: 4.50m;

Separarea sensurilor se va realiza printr-o insula cu latimea minima de 2.00m, incadrata cu borduri carosabile de tip 20x25cm. De-asemena pentru separarea virajului la dreapta, se va realiza o bretea pentru virajul la dreapta avand latimea totala a benzii de 4.00m si platforma de 5.50m.. Zona interioara dintre bretea de viraj la dreapta si giratie, se va executa incadrata cu borduri carosabile de tip 20x25cm si cu pavaj de grosime minima de 8cm. La recomandarea reprezentantilor CNAIR, se va realiza bretea pentru viraj dreapta doar dinspre Satu Mare la intrarea pe centura.

Lucrări de poduri si/sau pasaje

Pentru proiectarea podurilor și/sau pasajelor s-au respectat prevederile și prescripțiile din Eurocoduri, Coduri și a normativelor aplicabile, în vigoare la data elaborării proiectului.

Pasajele rutiere de pe varianta ocolitoare Arduș sunt prevăzute pentru reducerea conflictelor dacă acestea s-ar realiza la nivel, astfel se vor realiza doua pasaje peste V.O pentru traversarea DJ 195A și a unui drum de exploatare. Se va realiza un pasaj pe V.O. pentru traversarea unui canal și doua drumuri de exploatare care au rolul de a asigura accesul utilajelor agricole la terenuri.

În secțiune transversală, elementele de gabarit ale pasajului s-au stabilit conform reglementărilor în vigoare cf. STAS 2924-91 – Poduri de sosea – Gabarite și ordinal ministrului transporturilor nr.49/1998 de apropiere a Normelor tehnice privind proiectarea și realizarea strazilor în localitățile urbane.

La traversarea obstacolelor se va asigura un gabarit de min. 5.50m pe verticală.

Lista podurilor și pasajelor este redată în tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Poziția	Denumire intersecție
1	km 0+580	Pasaj inferior DJ 195 A
2	km 2+470	Pasaj superior canal
3	km 5+070	Pasaj inferior drum de exploatare

1. Pasaj inferior DJ195A – km 0+580.00 al variantei de ocolire – Scenariul 1 și Scenariul 2

Pasajul propus are următoarele caracteristici:

- Clasa de încărcare E (A30,V80);
- Convoaie de dimensionare LM1 cf SR-EN 1991-2;
- Schema statică Cadru;
- Deschidere: 28.70 m;
- Lățime carosabil: P.C.: 7.00m + 2x0,50 E.O.;
- Lățime utilă trotuar 1x1.20m;

- Latime totala suprastructura 10.80m;
- Lungime: 42.40m;
- Lumina: 27.20m;
- Înălțimea de gabarit pe verticala min.5.50m;

Pasajul supratraversează oblic variante ocolitoare, axele acestora formand un unghi de 79°, are o lungime totala de 42.40m, din care 30.20m, reprezinta suprastructura podului.

Suprastructura

Va fi compusa dintr-o deschidere, fiind alcatuita din grinzi monobloc de beton precomprimat avand lungimea de $L=28.00m$ si inaltime $h=1.38m$. Betonul din componenta grinzilor prefabricate va fi de clasa C50/60.

In sectiune transversala, vor fi dispuse cate 5 grinzi prefabricate la o distantă interax de 2.10m, incastrate la capete in zidul de garda al culeei din beton armat de clasa C35/45. Pe grinzi se vor aseza predaile prefabricate, peste care se va turna o placa de suprabetonare din beton armat de clasa C35/45 continuizata peste zidul de garda, iar peste aceasta se va aterne membrana hidroizolatoare de 1 cm grosime si straturile rutiere in grosime de 4 cm fiecare din BA16. Panta transversala se va realiza din beton de panta armat dispers cu fibre compozite.

Calea pe pod

Carosabilul va fi delimitat la exterior de longrinele marginale din beton armat de clasa C35/45 se vor dispune parapete metalice si raborduri prefabricate. Trotuarul pietonal va fi dispus pe partea stanga si se va realiza din beton C35/45.

Panta transversala pe pod vor fi de 2.5%, fiind in profil acoperis, iar panta longitudinala a podului va fi de aprox. 1%, dinspre ax inspre culee mal stang, respectiv culee mal drept.

Gabaritul podului in sens transversal va fi: $2 \times 3.50m + 2 \times 0.50m + 1 \times 2.00 + 1 \times 0.80 = 10.80m$.

Infrastructura

Va fi alcatuita din 2 culee, fundate indirect.

Culeea va fi fundata indirect prin intermediul unor piloti cu lungimea de 20.00m cu diametru de 1.20m dispusi pe un singur rand la o echidistanta de 2.88m.

Elevatia culeei va avea o inaltime totala de 8.00m fiind realizata direct pe piloti fiind alcatuita dupa cum urmeaza:

In vedere plana elevatia are forma dreptunghiulara de $1.50 \times 10.45m$ si o inaltime de 8.00m si va fi executata din beton de clasa C30/37.

Partea superioara a culeei (bancheta) inglobeaza grinzile iar dupa pozarea acestora, zidul de garda (nodul de cadru) se va realiza continuu cu placa de suprabetonare pe 10% din lungimea placii.

Toate suprafetele elevatiilor culeelor in contact cu pamantul se vor proteja cu 2 straturi de emulsie bituminoasa cationica sau din suspensie de bitum filerizat iar cele vizibile se vor proteja cu 2 straturi de vopsea anticoroziva pentru beton.

Calea pe pod va fi realizata:

- Strat de uzura – BAP 16 - 4cm;
- Strat de legatura – BAP 16 - 4 cm;
- Hidroizolatie bituminoasa – 1 cm;
- Beton de panta – 4-14cm;
- Placa de suprabetonare - 20cm;

Racordarea cu terasamentele se face cu panouri prefabricate din beton armat, pozitionate in continuarea zidului intors si placi de racordare tip cutit.

2. Pasaj superior canal – km 2+470.00 al variantei de ocolire – Scenariul 1 si Scenariul 2

Pasajul propus are următoarele caracteristici:

- Clasa de încărcare E (A30,V80);
- Convoaie de dimensionare LM1 cf SR-EN 1991-2;
- Schema statică Grinda continua;
- Deschidere: 1x12.30+2x12.25;
- Lățime carosabil: P.C.: 7.00m + 2x1,50 E.O.;
- Latime totala suprastructura 11.35m;
- Lungime: 47.00m;
- Lumina: 1x11.30+2x11.25;
- Înălțimea de gabarit pe verticala min.5.50m;

Pasajul supratraversează perpendicular un canal si doua drumuri agricole, are o lungime totala de 47.00m, din care 38.30m, reprezinta suprastructura podului.

Suprastructura

Va fi compusa din trei deschideri, fiind alcatuita din grinzi T intors de beton precomprimat avand lungimea de $L=12.00\text{m}$ si inaltime $h=0.52\text{m}$. Betonul din componenta grinzilor prefabricate va fi de clasa C50/60.

In sectiune transversala, vor fi dispuse jonctiv cate 17 grinzi prefabricate, incastrate la capete in zidul de garda al culeei din beton armat de clasa C35/45, respectiv in riglele celor doua pile. Peste grinzi se va turna o placa de suprabetonare din beton armat de clasa C35/45 continuizata peste zidul de garda si rigle, iar peste aceasta se va aterne membrana hidroizolatoare de 1 cm grosime si straturile rutiere in grosime de 4 cm fiecare din BA16. Panta transversala se va realiza din beton de panta armat dispers cu fibre compozite.

Calea pe pod

Carosabilul va fi delimitat la exterior de longrinele marginale din beton armat de clasa C35/45 se vor dispune parapete metalice si raborduri prefabricate.

Panta transversala pe pod vor fi de 2.5%, fiind in profil acoperis, iar panta longitudinala a podului va fi de aprox. 1%, dinspre ax inspre culee mal stang, respectiv culee mal drept.

Gabaritul podului in sens transversal va fi: $2 \times 3.50\text{m} + 2 \times 1.50\text{m} + 2 \times 0.675 = 11.35\text{m}$.

Infrastructura

Va fi alcatuita din 2 culee si 2 pile intermediare, fundate indirect.

Culeea va fi fundata indirect prin intermediul unor piloti cu lungimea de 18.00m cu diametru de 1.20m dispusi pe un singur rand la o echidistanta de 3.00m.

Culeele vor fi integrale cu suprastructura si vor fi fundate indirect prin intermediul unor piloti cu diametru de 1.20m dispusi pe un singur rand.

Elevatia culeei va avea o inaltime totala de 6.10m se executa direct pe piloti fiind alcatuita dupa cum urmeaza:

In vedere plana are forma dreptunghiulara de $1.20 \times 11.00\text{m}$ si o inaltime de 6.10m si va fi executata din beton de clasa C30/37.

Partea superioara a culeei (bancheta) inglobeaza grinzile iar dupa pozarea acestora, zidul de garda (nodul de cadru) se va realiza continuu cu placa de suprabetonare pe L/5 din lungimea placii.

Toate suprafetele elevatiilor culeelor in contact cu pamantul se vor proteja cu 2 straturi de emulsie bituminoasa cationica sau din suspensie de bitum filerizat iar cele vizibile se vor proteja cu 2 straturi de vopsea anticoroziva pentru beton.

Pilele vor fi integrale cu suprastructura si vor fi fundate indirect prin intermediul unor piloti cu diametru de 1.20m dispusi pe un singur rand.

Elevatia pilei va avea o inaltime totala de 6.50m se executa direct pe piloti fiind alcatuita dupa cum urmeaza:

Radier avand sctiunea de 1.50x2.00m si lungimea de 11.00m ce asigura conlucrarea pilotilor si doi stalpi de sectiune circulara avand diametrul de 1.00m si inaltimea de 6.50m.

Rigla va solidariza la partea superioara cei doi stalpi ai elevatiei, in vedere plana va avea forma unul dreptunghi cu latura lunga de 11.00m, iar cea scurta de 1.50m si inaltimea de 40cm.

Partea superioara a pilei (rigla) inglobeaza grinzile, iar dupa pozarea acestora, (nodul de cadru) se va realiza continuu cu placa de suprabetonare pe L/5 din lungimea placii.

Toate suprafetele elevatiilor pilelor in contact cu pamantul se vor proteja cu 2 straturi de emulsie bituminoasa cationica sau din suspensie de bitum filerizat iar cele vizibile se vor proteja cu 2 straturi de vopsea anticoroziva pentru beton.

Calea pe pod va fi realizata:

- Strat de uzura – BAP 16 - 4cm;
- Strat de legatura – BAP 16 - 4 cm;
- Hidroizolatie bituminoasa – 1 cm;
- Beton de panta – 3-15cm;
- Placa de suprabetonare - 20cm;

Racordarea cu terasamentele se face cu aripi din panouri prefabricate din beton armat, solidarizate la partea superioara cu o grinda monolita din beton clasa C25/30 si sectiune transversala 0.40x0.50m. La partea inferioara a aripilor, in prelungirea panourilor prefabricate se vor realiza doi pinteni din beton clasa C25/30 avand inaltimea de aproximativ 2.00m si latimea de 0.50m.

3. Pasaj inferior drum de exploatare – km 5+070.00 al variantei de ocolire – Scenariul 1 si Scenariul 2

Pasajul propus are următoarele caracteristici:

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------|
| • Clasa de încărcare | E (A30,V80); |
| • Convoaie de dimensionare | LM1 cf SR-EN 1991-2; |
| • Schema statică | Cadru; |
| • Deschidere: | 28.70 m; |
| • Lățime carosabil: | P.C.: 7.00m + 2x0,50 E.O.; |
| • Latime utila trotuar | 1x1.20m; |
| • Latime totala suprastructura | 10.80m; |
| • Lungime: | 42.40m; |
| • Lumina: | 27.20m; |
| • Înălțimea de gabarit pe verticala | min.5.50m; |

Pasajul supratraversează oblic variante ocolitoare, axele acestora formand un unghi de 86° , are o lungime totala de 42.40m, din care 30.20m, reprezinta suprastructura podului.

Suprastructura

Va fi compusa dintr-o deschidere, fiind alcatuita din grinzi monobloc de beton precomprimat avand lungimea de $L=28.00m$ si inaltime $h=1.38m$. Betonul din componenta grinzilor prefabricate va fi de clasa C50/60.

In sectiune transversala, vor fi dispuse cate 5 grinzi prefabricate la o distantă interax de 2.10m, incastrate la capete in zidul de garda al culeei din beton armat de clasa C35/45. Pe grinzi se vor aseza predate prefabricate, peste care se va turna o placa de suprabetonare din beton armat de clasa C35/45 continuizata peste zidul de garda, iar peste aceasta se va aterne membrana hidroizolatoare de 1 cm grosime si straturile rutiere in grosime de 4 cm fiecare din BA16. Panta transversala se va realiza din beton de panta armat dispers cu fibre compozite.

Calea pe pod

Carosabilul va fi delimitat la exterior de longrinele marginale din beton armat de clasa C35/45 se vor dispune parapete metalice si raborduri prefabricate. Trotuarul pietonal va fi dispus pe partea stanga si se va realiza din beton C35/45.

Panta transversala pe pod vor fi de 2.5%, fiind in profil acoperis, iar panta longitudinala a podului va fi de aprox. 1%, dinspre ax inspre culee mal stang, respectiv culee mal drept.

Gabaritul podului in sens transversal va fi: $2 \times 3.50m + 2 \times 0.50m + 1 \times 2.00 + 1 \times 0.80 = 10.80m$.

Infrastructura

Va fi alcatuita din 2 culee, fundate indirect.

Culeea va fi fundata indirect prin intermediul unor piloti cu lungimea de 20.00m cu diametru de 1.20m dispusi pe un singur rand la o echidistanta de 2.88m.

Elevatia culeei va avea o inaltime totala de 8.00m fiind realizata direct pe piloti fiind alcatuita dupa cum urmeaza:

In vedere plana elevatia are forma dreptunghiulara de $1.50 \times 10.45m$ si o inaltime de 8.00m si va fi executata din beton de clasa C30/37.

Partea superioara a culeei (bancheta) inglobeaza grinzile iar dupa pozarea acestora, zidul de garda (nodul de cadru) se va realiza continuu cu placa de suprabetonare pe 10% din lungimea placii.

Toate suprafetele elevatiilor culeelor in contact cu pamantul se vor proteja cu 2 straturi de emulsie bituminoasa cationica sau din suspensie de bitum filerizat iar cele vizibile se vor proteja cu 2 straturi de vopsea anticoroziva pentru beton.

Calea pe pod va fi realizata:

- Strat de uzura – BAP 16 - 4cm;
- Strat de legatura – BAP 16 - 4 cm;
- Hidroizolatie bituminoasa – 1 cm;
- Beton de panta – 4-14cm;s
- Placa de suprabetonare - 20cm;

Racordarea cu terasamentele se face cu panouri prefabricate din beton armat, pozitionate in continuarea zidului intors si placi de racordare tip cutit.

Structuri de sprijin din pamant armat

Pentru limitarea amprizei drumului, rampele de acces pentru pasajele peste varianta de ocolire de la DJ195A si drumul de exploatare, sunt prevazute a se realiza din structuri de sprijin din pamant armat cu fata vazuta din elemente prefabricate.

Pentru executia structurilor de sprijin din pamant armat cu fata vazuta din elemente prefabricate sunt necesare urmatoarele etape tehnologice:

- Decopertarea structurilor rutiere existente, pe intreaga grosime.
- Compactarea terenului natural pana la atingerea unui grad de compactare de min 92%.
- Imbunatatirea terenului de fundare prin realizarea unui blocaj de piatra bruta cu grosimea de minim 60cm.
- Realizarea unor fundatii suport pentru elementele prefabricate ale fetelor vazute.
- Realizarea umpluturilor din terasamente in straturi de maxim 30cm din material granular – balast 0-90mm pe toata lungimea de ancorare a geogrilelor. Gradul de compactare minim este de 98%.
- Pozarea si fixarea geogrilelor.
- Realizarea fetei vazute din elemente prefabricate din beton.

Protecție tazuuri rambleuri

Taluzurile de rambleu sunt prevăzute în cadrul proiectului a se proteja împotriva ravinărilor cu pământ vegetal în grosime de min. 20cm și înierbarea acestora.

Stropirea suprafețelor înierbate și protejate pe întreaga perioadă de dezvoltare a vegetației, și reînsămânțarea (daca este cazul) până la înierbarea completă a taluzului.

Scurgerea apelor

Lucrarile de scurgere a apelor constau în principal din urmatoarele:

- Șanturi pereate;
- Rigole de acostament și casiuri de descarcare până la șanțul de la piciorul taluzului în cazul rambleelor înalte și a rampelor podurilor și pasajelor, pentru a împiedica scurgerea directă a apelor pluviale pe taluz;
- Dispozitive de epurare a apelor colectate de șanturi și rigole amplasate în zonele de deversare a șanțurilor în emisari. Evacuarea apelor pluviale din șanțurile și rigolele drumului, s-a prevăzut a se face în emisarii existenți (părări, canale, etc.) sau bazine de retenție.
- Podețele proiectate au deschideri de 1.43-2.84m . Pentru traversarea canalelor existente s-au prevăzut podețe cu deschideri adecvate care să preia debitele de apă necesare.
- Drenuri longitudinale in sapatura deschisa

Avînd în vedere că drumul se află într-un rambleu de minim 1.50m considerăm că soluția cu șanțuri deschise la piciorul taluzului este cea optimă.

Santurile deschise propuse au rolul de a directiona apele pluviale preluate catre emisare. Acestea se vor executa din beton clasa c35/45 pe un strat drenant din balast de grosime de 10cm. Se vor executa santuri deschise conform tabelului urmator:

Nr.	Sant pereat din beton clasa C35/45
Crt.	Stanga + Dreapta
1	Tronson - V.O Ardud si DJ194D

	Lungime totala [m] = 12900 ml
2	<i>Tronson - DJ195A</i>
	Lungime totala [m] = 1200 ml
3	<i>Tronson - Drum de exploatare</i>
	Lungime totala [m] = 1000 ml
Lungime totala sant pereat cu beton = 15100 ml	

Rigolele de acostament au rolul de a prelua apele pluviale de pe zona carosabila si de a le directiona cu ajutorul casurilor prefabricate pe taluz, catre santurile deschise trapezoidale. Acestea se vor executa din beton C35/45. Situatia proiectata a rigolelor de acostament si a casurilor prefabricate este urmatoarea:

Nr.	Rigola de acostament din beton clasa C35/45
Crt.	Stanga + Dreapta
1	<i>Tronson - V.O Ardud si DJ194D</i>
	Lungime totala [m] = 8600 ml
Lungime totala rigola de acostament = 8600 ml	

Nr.	Casiuri prefabricate din beton
Crt.	Stanga + Dreapta
1	<i>Tronson - V.O Ardud si DJ194D</i>
	Lungime totala [m] = 1100 ml
Lungime totala rigola de acostament = 1100 ml	

Nr.	Element monolit din beton pentru preluarea apelor de pe carosabil
Crt.	Stanga + Dreapta
1	<i>Tronson - V.O Ardud si DJ194D</i>
	Bucati = 222
Necesar total = 222 de bucati	

Podetele tubulare se vor realiza din tabla ondulata si vor avea urmatoarea dispunere in amplasament:

Nr. Crt.	Amplasament	Poziție [km]	Tip podet	Lungimea podetului [m]	Racordare cu terasamentul
Podete transversale					
1	VARIAN TA DE OCOLIR E	0+042.00	Podet transversal din tablă ondulată, H=0.97m, l=1.43m	28.00	Pereu din beton

2		0+290.00	Podet transversal din tablă ondulată, H=0.97m, l=1.43m	18.00	Pereu din beton
3		0+580.00	Podet transversal din tablă ondulată, H=0.97m, l=1.43m	18.00	Pereu din beton
4		1+230.00	Podet transversal din tablă ondulată, H=1.49m, l 2.04m	18.00	Pereu din beton
5		1+680.00	Podet transversal din tablă ondulată, H=1.49m, l 2.04m	21.00	Pereu din beton
6		2+200.00	Podet transversal din tablă ondulată, H=1.49m, l 2.04m	21.00	Pereu din beton
7		2+630.00	Podet transversal din tablă ondulată, H=1.49m, l 2.04m	30.00	Pereu din beton
8		3+040.00	Podet transversal din tablă ondulată, H=0.97m, l=1.43m	21.00	Pereu din beton
9		3+350.00	Podet transversal din tablă ondulată, H=0.97m, l=1.43m	19.00	Pereu din beton
10		3+455.00	Podet transversal din tablă ondulată, H=0.97m, l=1.43m	18.00	Pereu din beton
11		3+650.00	Podet transversal din tablă ondulată, H=0.97m, l=1.43m	16.00	Pereu din beton
12		3+885.00	Podet transversal din tablă ondulată, H=0.97m, l=1.43m	16.00	Pereu din beton
13		4+220.00	Podet transversal din tablă ondulată, H=2.02m, l=2.84m	24.00	Pereu din beton
14		4+540.00	Podet transversal din tablă ondulată, H=2.02m, l=2.84m	27.00	Pereu din beton
15		4+540.00	Podet transversal din tablă ondulată, H=2.02m, l=2.84m	27.00	Pereu din beton
16		5+095.00	Podet transversal din tablă ondulată, H=0.97m, l=1.43m	16.00	Pereu din beton
17		5+320.00	Podet transversal din tablă ondulată, H=0.97m, l=1.43m	18.00	Pereu din beton

18		5+570.00	Podet transversal din tablă ondulată, H=0.97m, l=1.43m	18.00	Pereu din beton
19		5+730.00	Podet transversal din tablă ondulată, H=0.97m, l=1.43m	28.00	Pereu din beton
20	DJ195A	12+890.00	Podet tranversal la drum lateral din tub corugat SN8,Diametrul=1000mm	12.00	Coronamente din beton
21		13+170.00	Podet transversal din tablă ondulată, H=0.97m, l=1.43m	12.00	Coronamente din beton
22	DJ194D	10+690.00	Podet tranversal la drum lateral din tub corugat SN8,Diametrul=1000mm	12.00	Coronamente din beton
23		10+590.00	Podet transversal din tablă ondulată, H=0.97m, l=1.43m	18.00	Pereu din beton
24	Drum expl.	0+950.00	Podet transversal din tablă ondulată, H=2.02m, l=2.84m	12.00	Coronamente din beton
	Centralizare podete transversale			Numar bucati	
1	Podet transversal din tablă ondulată, H=0.97m, l=1.43m			14	
2	Podet transversal din tablă ondulată, H=1.49m, l 2.04m			4	
3	Podet transversal din tablă ondulată, H=2.02m, l=2.84m			4	
3	Podet tranversal la drum lateral din tub corugat SN8,Diametrul=1000mm			2	
Total				24	

Drenuri in sapatura deschisa

Drenurile in sapatura deschisa sunt prevazute pentru interceptia, colectarea si evacuarea apelor subterane provenite din precipitatii si reducerea umiditatii terenului natural si imbunatatirea caractersiticlor fizico-mecanice ale acestuia.

Drenurile in sapatura deschisa au inaltimea de minim 1.20m si latimea de 60cm.

Umplutura drenanta se va realiza din piatra sparta 40-63mm. Intreaga umplutura care va include si tubul de dren de 200mm diametru, se va proteja intr-un strat de geotextil care va avea rolul de separare, filtrare si anticontaminarea a materialului drenant.

Tubul riflat perforat va avea rezistenta la strivire minim SN4, d=200mm.

Pentru revizia si intretinerea drenurilor in sapatura deschisa sunt prevazute camine de vizitare dispuse la interdistanta de aprox. 40m pe toata lungimea drenurilor.

Situatia drenurilor longitudinale in sapatura deschisa, prezentata tabelar, este urmatoarea:

Nr.	Drenuri longitudinale
Crt.	Stanga + Dreapta
1	Tronson - V.O Ardud
	Lungime totala [m] = 12900 ml
2	Tronson - V.O Ardud
	Camine de vizitare D=800mm = 284 buc
Lungime totala drenuri longitudinale= 12900 ml	

Recalibrări și devieri ale albiei

În zona km 4+540.00 a variantei de ocolire, unde traseul proiectat se suprapune peste un canal existent necadastrat, este necesara recalibrarea acestei albie avand in vedere oblicitatea pe care ax-ul variantei o are cu axul existent al acestui canal.

Materialul rezultat din sapatura noii albie se va depozita în vechea albie pentru a evita revenirea cursului de apă la cel inițial.

Lucrările constau din realizarea unui canal pereat din anrocamente de 50cm grosime așezat pe un strat din geotextil, avand la coronament 1.00m. Lungimea totala pe care se va interveni pentru realizarea acestei lucrari este de 280ml.

Siguranța circulației

Parapete de protecție

In conformitate cu SR EN 1317 "Dispozitive de protectie 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 prevazut parapete de siguranta:

- Parapete de siguranță amplasat pe sectoare de drum în aliniament, în funcție de înălțimea rambleului.
- Parapete de siguranța cu protectie foarte ridicata pe rampele tuturor podurilor și pasajelor.
- Parapetele metalic deformabil va avea nivel de protecție H1/H2. Pe părțile laterale ale parapetului se vor monta din 6.00 în 6.00m fluturași reflectorizanți.

Capetele parapetelor vor fi realizate conform normativelor în vigoare (îngropate, elemente de capt etc). La benzile de încadrare la capetele parapetului sunt prevazute amortizoare de soc.

Toate echipamentele rutiere vor fi prevazute cu elemente reflectorizante: butoni, folie etc, dupa caz, pentru a se asigura vizibilitatea pe timpul nopții.

Situatia dispunerii tronsoanelor de parapete pentru intreaga investitie este urmatoarea:

Nr.	Parapete de siguranta
Crt.	Stanga + Dreapta
1	Tronson Parapete H1 - V.O Ardud, DJ195A, DJ194D si Drum de exploatare
	Lungime totala [m] = 9450ml
2	Tronson Parapete H2 - V.O Ardud
	Lungime totala [m] = 350 ml
3	Tronson Parapete H3 - V.O Ardud, DJ195A, DJ194D si Drum de exploatare
	Lungime totala [m] = 1400ml
4	Tronson Parapete H4b - V.O Ardud, DJ195A, DJ194D si Drum de exploatare
	Lungime totala [m] = 270 ml
5	Tronson Parapete pietonal - DJ195A si Drum de exploatare
	Lungime totala [m] = 685 ml

In zonele unde nu este prevazut parapete de protectie, in cadrul traseului variante de ocolire, se vor monta stalpi de ghidaj. Inter-ax 50m.

Lucrari de semnalizare

În cadrul prezentului proiect au fost prevazute indicatoare rutiere de avertizare, de reglementare, de interzicere sau restrictie, de obligare, de orientare, de informare si panouri aditionale.

Indicatoarele rutiere se vor realiza in conformitate cu prevederie SR 1848-1,2,3/2011. Formatele indicatoarelor vor fi in conformitate cu prevederile SR 1848-2/2011 punctul 5.2.

Indicatoarele rutiere sunt alcatuite din panouri din otel sau aluminiu, protejate impotriva coroziunii, pe fata carora se aplica folie retro-reflectorizanta din clasa III (Diamond Grade) pentru drumuri nationale, iar cele care se amplaseaza pe celelalte drumuri publice cu folie clasa II (High intensity).

Montarea indicatoarelor se va face pe stalpi sau pe console, acolo unde acest lucru se impune.

Lucrari de marcaj

Marcajele, ca o componenta a sistemului de orientare si dirijare a vehiculelor se aplică pe suprafata partii carosabile, pe borduri, lucrari de arta, precum si alte elemente din zona drumului.

Marcajele se vor realiza conform SR 1848/7-2015.

In functie de locul unde se aplica si rolul pe care trebuie sa-l aiba in dirijarea si orientarea circulatiei, s-au prevazut maimulte tipuri de marcaje:

- longitudinale (pentru delimitarea partii carosabile cu linie continua rezonatoare, pentru delimitarea benzilor pe acelasi sens cu linie discontinua simpla etc.)
- transversale (pentru stabilirea locurilor de oprire, marcarea sectoarelor de drum pe care trebuie redusa viteza, pentru ghidare, sageti si inscriptii, marcaje laterale pe lucrari e de arta, marcaje speciale etc.)

Marcajele diverse reprezinta sagetile pentru presemnalizarea directiilor de mers, a elementelor verticale ale infrastructurilor alaturate drumului si ale altor zone cu caracter special.

Marcajul rutier se va realiza cu materiale din produse termoplastice, cu grosime de 3000 microni care au o durata de viata de minimum 2 ani.

Marcajul lateral pentru delimitarea partii carosabile si pe benzile de incadrare se va realiza cu efect rezonator, care se va aplica dintr-o singura trecere, avand inaltimea stratului de baza de 3mm si o inaltime a elementelor rezonatoare de 6mm. Marcajul lateral se va intrerupe din 10.00m in 10.00m, pe cate 5.00cm, pentru a se asigura in acest fel scurgerea apelor pluviale, evitandus-e astfel aparitia acvaplanarii.

Pe benzile de incadrare ale nodurilor rutiere, pentru attentionarea asupra reducerii vitezei se vor executa marcaje rezonatoare transversale cu grosimea minima de 6 mm, in succesiune de sase benzi amplasate la distanta de 1m una fata de cealalta.

Lucrari de protectia mediului

Lucrarile de protectia mediului au ca scop minimizarea impactului negativ pe care infrastructura rutiera ii poate exercita asupra mediului natural si uman. Alegerea tipurilor si caracteristicilor lucrarilor se face astfel incat sa fie respectate prevederile normativelor si STAS-urilor in vigoare in care sunt indicate limitele admisibile.

Construcții pentru epurarea apelor

Problema scurgerii apelor se rezolva in functie de conditiile pe care le ofera terenul natural, si tinand cont de masurile care trebuie luate pentru asigurarea unei preepurari a apei inaintea deversarii acesteia in emisari sau in bazinele de retentie.

Evacuarea apelor pluviale din santurile drumului, se face in emisarii existente -canale de desecare sau in bazine de retentie si evaporare atunci cand nu exista emisari sau cand canalele nu pot prelua debitul suplimentar de apa.

Pentru epurarea apelor pluviale colectate de pe platforma drumului se prevad bazine de sedimentare si separatoare de hidrocarburi. Apele epurate vor respecta limitele de calitate impuse de NTPA 001/2002. Dimensiunile constructiilor pentru epurarea apelor meteorice se stabilesc functie de debitul de apa colectat de pe platforma drumului.

In bazinele de sedimentare are loc o depunere a particulelor grosiere iar in separatoarele de hidrocarburi se retin hidrocarburile si uleiurile rezultate din combustia combustibilului. Bazinele de sedimentare sunt din beton clasa C30/37. Separatoarele de hidrocarburi sunt prefabricate si se monteaza pe santuri la iesirea din bazinele de sedimentare. Se vor realiza un numar de 24 de separatoare de hidrocarburi.

Bazine de retentie

În zonele unde descărcarea apelor meteorice nu se poate face în canale sau în situația în care canalele nu pot prelua un debit de apă suplimentar, se prevăd bazine de retenție. Rolul acestora este de a permite colectarea și acumularea temporară a debitului de apă.

Se va executa un bazin de retentie cu suprafata totala de 2000mp. Bazinul se va realiza in sapatura deschisa la o adancimea de aproximativ 3.00m fata de cota terenului existente. Malurile se vor executa cu panta de 2:3 si se vor proteja cu anrocamente in grosime de 50cm

Organizarea de şantier

Din ratiuni de ordin economic, geomorfologic, dar si de protectie a mediului, localizarea organizarii de santier se va face intr-un amplasament care sa beneficieze de unele facilitati locale pentru a reduce costurile atat pentru realizarea organizarii in sine cat si pentru lucrarile propuse.

Aceste facilitati se refera la:

- drumuri de acces in amplasamentul lucrarilor;
- retea electrica de minim 20 kV in proximitatea amplasamentului organizarii de santier;
- surse de alimentare cu apa;
- posibilitatea aprovizionarii cu produse alimentare din vecinatatea organizarii de santier;

Principalele lucrari necesare organizarii de santier sunt:

- amplasarea constructiilor temporare modulare (containere) sau realizarea unor constructii temporare de tipul magaziiilor;
- crearea unui sistem adecvat de drenaj al apelor pluviale - rigole perimetrale impermeabilizate;
- impermeabilizarea unor suprafete fie prin betonare fie prin utilizarea unor material impermeabile de tipul foliei de polietilena

La incheierea lucrarilor pentru care s-a creat organizarea de santier Antreprenorul va muta toate birourile, atelierele, magaziiile, instalatiile, imprejmuirile, suprafetele dure, etc, si va curata locul si va desfasura toate lucrari necesare pentru aducerea locului in starea initiala.

Vor fi utilizati temporar circa 4 000 mp de teren extravilan pentru organizarea de şantier.

Beneficiarul se obligă să asigure la limita organizării de şantier următoarele utilităţi necesare: energie electrică şi apă potabilă în conformitate cu anexa C capitolul 5 articolul 5.6 din cadrul “Normelor metodologice privind conţinutul cadru al proiectelor pe faze de proiectare, al documentelor de licitaţie, al ofertelor şi al contractelor pentru execuţia investiţiilor publice.

Prin proiectrea drumului au fost respectati parametrii geometrici, atat in plan orizontal cat si vertical, a fost respectat STAS 863-85 Privind elementele geometrice ale traseelor si Normele tehnice din 30 august 2017, privind proiectarea, construirea si modernizarea drumurilor.

Elemente specifice caracteristice proiectului propus

Profilul şi capacităţile de producţie

Proiectul nu presupune realizarea unor procese de producţie, ci realizarea unei variante de ocolire a orasului Ardu.

In perioada de exploatare, proiectul va fi destinat traficului rutier şi nu implică procese de producţie.

Descrierea instalației și a fluxurilor tehnologice existente în amplasament

În amplasamentul proiectului nu există instalații sau fluxuri tehnologice.

Descrierea proceselor de producție ale proiectului propus, în funcție de specificul investiției, produse și subproduse obținute, mărimea, capacitatea

Proiectul nu presupune realizarea unor procese de producție, ci realizarea unei variante de ocolire a orașului Arad..

Materii prime, energia și combustibilii utilizați, cu modul de asigurare a acestora

Apa necesară pentru realizarea proiectului va fi preluată aprovizionată din surse externe, iar apa potabilă va fi achiziționată îmbuteliată. Pentru furnizarea energiei electrice se va realiza un bransament la rețeaua electrică.

Cantitatea de materii prime și de energie care va fi necesară pentru realizarea proiectului a fost estimată pe baza volumului de lucrări. Materiile prime vor fi procurate de la balastierele și carierele din vecinătatea amplasamentului. Este strict interzisă prelevarea de resurse naturale din amplasamentul proiectului.

Betonul și mixtura asfaltică necesare pentru realizarea lucrărilor nu vor fi preparate în amplasamentul lucrărilor, ci vor fi aduse de la centre autorizate, pentru a reduce emisiile de poluanți atmosferici și nivelul zgomotului în amplasamentul proiectului.

Motorina necesară pentru transportul materialelor de construcție va fi achiziționată de la stațiile de combustibil din vecinătatea amplasamentului.

Toate materiile prime, materialele de construcție, carburanții vor fi depozitate în spații special amenajate în cadrul organizării de șantier, amplasate în afara ariilor naturale protejate. De asemenea, vor fi manipulate cu grijă, astfel încât să nu existe emisii în mediu și să fie redus / eliminat riscul afectării speciilor și habitatelor pentru a căror protecție au fost desemnate cele trei arii naturale protejate în cadrul cărora va fi realizat proiectul.

Racordarea la rețelele utilitare existente în zonă

În amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia există rețele utilitare.

Vor fi realizate lucrările necesare pentru alimentarea cu energie electrică.

Descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului în zona afectată de execuția investiției

Toate spațiile afectate temporar vor fi refăcute la finalizarea lucrărilor de construcție și vor fi aduse la starea inițială. Lucrările de refacere sunt prezentate detaliat în cadrul capitolului VIII.

Căi noi de acces sau schimbări ale celor existente

Pentru realizarea investiției se va utiliza drumul public, cu reglementarea circulației de către antreprenor. Pentru realizarea investiției se vor folosi strazi locale care se desprinde din drumul național DN 19A și drumul județean 194D.

Resurse naturale folosite în construcție și funcționare

Nu vor fi folosite resurse naturale din amplasamentul proiectului.

Materialele necesare pentru realizarea terasamentelor vor fi asigurate de la balastierele din vecinătatea amplasamentului proiectului.

Toate materialele necesare pentru realizarea lucrărilor vor fi procurate de la centre autorizate.

Metode folosite în construcție

Realizarea proiectului presupune amplasarea organizării de șantier, realizarea drumurilor și a podurilor + lucrări conexe.

Locația organizării de șantier a fost aleasă în vecinătatea unei pasuni aflate în proprietatea UAT ARDUD pentru a reduce emisiile de poluanți atmosferici generate de transportul materiilor prime și al deșeurilor, conform recomandărilor ghidului JASPERS pentru construcția de drumuri și autostrăzi. Pentru a facilita legătura dintre amplasamentul organizării de șantier și amplasamentul proiectului se vor folosi strazi locale care se desprinde din drumul național DN 19A și drumul județean 194D.

Pentru amplasarea organizării de șantier va fi ocupată temporar o suprafață de 4 000 mp. Lucrările necesare organizării de șantier sunt descrise în capitolul VII.

A. Procesul tehnologic de realizare a obiectivului de investiții

Toate variantele structurale analizate în cadrul studiului de fezabilitate au fost modelate cu ajutorul elementului finit în programe specializate de calcul cum ar fi CSI Bridge, modelare 3D a terenului cu ajutorul AutoCad Civil 3D, calculul realizându-se pe etape de execuție, conform breviarului de calcul anexă a studiului de fezabilitate.

Realizarea obiectivului implică următoarele lucrări:

Vor fi realizate săpăturile pentru fundații, piloți forți și radierul de solidarizare a acestora. Apoi se vor realiza elevațiile. Operația va fi succesivă în funcție de direcția de atacare a infrastructurilor.

După realizarea infrastructurilor se poate trece la montajul tablierului. Această operație poate fi realizată în două soluții tehnologice:

Tehnologia de montaj a grinzilor cu ajutorul macaralei, pe infrastructuri. În această soluție, grinzile se vor uza și se vor monta prin operații de ridicare și ripare pe pile și culee. După ce grinzile vor fi poziționate pe reazemele infrastructurilor, se poate trece la etapele următoare de execuție: realizarea monolitizărilor, realizarea longrinelor parapetului, etc.

După închiderea structurii se va trece la montarea hidroizolației, turnarea straturilor căii și montarea parapetilor și a celorlalte echipamente pe pod.

Materialele de construcție și deșeurile vor fi depozitate la distanță mare de albiile raurilor din arealul de studiu, în spații special amenajate, astfel încât nu va exista pericolul pătrunderii acestora în cursul râului. Cel mai apropiat rau este la aproximativ 500m de traseul proiectat și anume Canalul Homorodul Nou.

În conformitate cu tehnologia și etapele de execuție prezentate, durata totală de realizare a infrastructurilor este de circa 8,9 luni.

B. Procesul tehnologic de realizare a rampelor și drumurilor

Fazele de execuție și procesele tehnologice de execuție a căii rutiere

Un drum este alcătuit din patru elemente structurale principale:

- terasamente;
- strat de formă;
- fundație;
- îmbrăcămintă.

Terasamentele

Terasamentele susțin calea de rulare și asigură racordarea acestora la terenul natural. Rolul acestora este de a prelua eforturile ce apar din solicitările autovehiculelor. Terasamentele trebuie să își păstreze capacitatea portantă, indiferent de condițiile climatice.

Execuția unui drum implică realizarea unui număr important de terasamente. Terasamentele se realizează în mai multe etape:

- lucrări pregătitoare;
- lucrări de bază;
- lucrări de finisare.

Lucrările pregătitoare reprezintă prima fază din execuția unui terasament și presupun: verificarea și restabilirea traseului, curățarea terenului de vegetație (ierburi, tufișuri, copaci), excavarea pământului (pe categorii vegetale și nevegetale) și pichetarea amprizei.

Lucrările de bază reprezintă realizarea lucrărilor de terasamente propriu-zise și constau din săparea pământului din debleuri, șanțuri, încărcarea, transportul și nivelarea pământului în rambleu și compactarea pământului.

Lucrările de finisare cuprind operațiile necesare pentru aducerea platformei, taluzurilor și a dispozitivelor de evacuare a apelor de suprafață într-o stare de funcționare bună și pentru încadrarea acestora în peisaj. Zonele care au fost terasate trebuie acoperite cu pământ vegetal și însămânțate pentru refacerea covorului vegetal.

Toate suprafețele care au fost ocupate temporar (organizările de șantier) vor fi curățate, toate deșeurile trebuie îndepărtate, terenurile trebuie nivelate și aduse în starea inițială. Se urmărește procesul de refacere a covorului vegetal.

Strat de formă

Capacitatea portantă la nivelul patului drumului influențează în mod determinant grosimea totală a structurii rutiere. Îmbunătățirea acesteia se face prin prevederea stratului de formă, al cărui mod de alcătuire se stabilește în baza calculului tehnico-economic, în funcție de materialele ce alcătuiesc terasamentele, în funcție de materialele disponibile din zona drumului. În prezentul proiect stratul de formă este din balast și are un rol important la îmbunătățirea capacității portante.

Fundația

Reprezintă partea dintre patul drumului și îmbrăcămintea și are rolul de a primi, a repartiza și a transmite terasamentelor sau terenului natural sarcinile vehiculelor care acționează asupra îmbrăcăminții.

Îmbrăcămintea

Reprezintă partea drumului așezată deasupra fundației și care suportă traficul. Poate fi alcătuită din unul sau mai multe straturi. Ansamblul de straturi ale îmbrăcăminții și fundației se numește sistem rutier. În sistemul rutier împreună cu terasamentele alcătuiesc complexul rutier.

Tehnologia de execuție a sistemului rutier impune folosirea a numeroase materiale și materii prime pentru procesele tehnologice de fabricare a betoanelor, amestecurilor asfaltice.

Tehnologia de realizare a suprastructurii drumului

Strat de fundație din balast (strat inferior de fundație)

- se așterne și se nivelează balastul în straturi cu grosimea de maxim 15 cm (înainte de compactare);
- se adaugă prin stropire cantitatea de apă necesară pentru asigurarea umidității optime de compactare;
- se compactează cu ajutorul compactoarelor cu rulouri netede ușoare și apoi cu compactoare cu pneuri vibratoare.

Strat de fundație din piatră spartă amestec optimal (strat superior de fundație)

- se realizează amestecul de sorturi din agregate naturale (în proporțiile stabilite) și de apă, corespunzătoare umidității optime de compactare, într-o instalație fixă cu predozator cu patru compartimente;
- piatra spartă, amestec optimal, se așterne pe fundație într-un strat uniform și se compactează cu ajutorul compactoarelor cu rulouri netede ușoare și apoi cu compactoare cu pneuri vibratoare.

Strat de bază din mixtură asfaltică

Mixtura asfaltică din care este executat stratul de bază se prepară din agregate naturale, filer și bitum neparafinos pentru drumuri, conform AND 605/2013.

Mixtura asfaltică nu va fi preparată în amplasamentul proiectului, ci va fi procurată de la centre specializate. Mixtura va fi adusă în punctele de lucru cu autobasculante cu încălzire, descărcată în repartizatoare și apoi compactată cu compactoare cu rulouri netede.

Strat de legătură și strat de uzură

Straturile de legătură și de uzură sunt executate din mixturi asfaltice preparate la cald, cu bitum modificat, conform prevederilor AND 605/2013.

Prepararea bitumului modificat se realizează în rafinării.

Prepararea betonului asfaltic cu bitum modificat se realizează în instalație automatizată și dotată conform prevederilor AND 605/2013.

Așternerea se realizează numai cu repartizatoare – finisoare, care să asigure precompactarea parțială a mixturii, la temperatura de minim 150°C.

Compactarea se execută imediat după așternere, cu compactor cu pneuri de 120 – 150 kN și un compactor cu rulouri netede de 120 kN.

Ulterior vor fi executate lucrările în vederea asigurării scurgerii apelor care constau din:

- realizarea de șanțuri și rigole pereate cu beton;
- amplasarea separatoarelor de hidrocarburi;

Va fi montat parapetul de siguranță.

Vor fi realizate semnalizările verticale și marcajele orizontale.

C. Activități de dezafectare

Realizarea investiției nu presupune dezafectarea unor echipamente, utilaje sau clădiri.

După finalizarea lucrărilor de construcție, construcțiile și instalațiile existente în cadrul organizării de șantier vor fi demontate și evacuate, iar spațiile ocupate temporar de organizarea de șantier vor fi aduse la forma inițială. Terenul va fi recopertat cu solul fertil excavat inițial.

Planul de execuție: faza de construcție, punerea în funcțiune, exploatare, refacere și folosire ulterioară

Perioada de execuție propusă este de 22 de luni.

Lucrările se vor realiza după următorul plan de execuție:

- A. Amplasarea organizării de șantier;
- B. Realizarea intersecțiilor la nivel și devieri de traseu provizoriu unde este cazul;
- C. Realizarea lucrărilor de drum și drenuri de asanare
- D. Realizarea podurilor, pasajelor și podetelor
- E. Realizarea lucrărilor pentru scurgerea apelor
- F. Lucrări pentru protejare taluzuri și aducerea terenului la starea inițială

În această perioadă se vor crea aproximativ 60 de locuri de muncă.

Durata normală de exploatare a unui pod este de 100 de ani, iar a drumurilor de 15 ani, în condițiile realizării lucrărilor de întreținere și de reparații conform normativelor în vigoare.

Relația cu alte proiecte existente sau planificate

În amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia nu există alte proiecte cu care obiectivul de investiții ar putea avea impact cumulat.

Descrierea alternativelor studiate de titularul proiectului

Rezumatul analizei multicriteriale 1

Pentru ocolirea orașului Ardud, au fost analizate 4 variante de traseu în plan.

- Varianta 1 și Varianta 2 au ca punct de pornire kilometrul 29+600.00 al DN19A, iar ca punct de sfârșit kilometrul 35+650 al DN19A.
- Varianta 3 are ca punct de pornire kilometrul 29+300.00 al DN19A, iar ca punct de sfârșit kilometrul 35+650 al DN19A.
- Varianta 4 are ca punct de pornire kilometrul 28+800.00 al DN19A, iar ca punct de sfârșit kilometrul 35+650 al DN19A.

Nr. Crt	Pozitie km inceput	Pozitie km sfarsit	Drum intersectat inceput	Drum intersectat sfarsit	Lungime [km]
1	29+600	35+650	DN19A	DN19A	5,78
2	29+600	35+650	DN19A	DN19A	5,90
3	29+300	35+650	DN19A	DN19A	5,77
4	28+800	35+650	DN19A	DN19A	7,90



Criteriile analizei multicriteriale, dupa care au fost analizate cele 4 variante au fost urmatoarele:

1. Social - Grad de acceptabilitate a autoritatilor locale
2. Tehnic
3. Economic
4. Mediu

Aplicând la punctajul variantelor ponderile pentru fiecare criteriu s-au obținut următoarele:

Variantă propusă	Pozitie conform punctajului maxim obtinut	Lungime traseu [km]
Variantă nr.1	1	5,78
Variantă nr.2	2	5,90
Variantă nr.3	3	5,77
Variantă nr.4	4	7,90

Astfel, luând în considerare punctajele primelor două variante de traseu, în analiza multicriterială 2 au fost analizate Varianta 1 și Varianta 2.

A. VARIANTA 1 – LUNGIMEA TRONSONULUI=5,78 KM

Amplasamentul investiției propuse se află pe teritoriul UAT Orașul Ardud făcând parte din extravilanul acestuia. Zona studiată se găsește în partea de vest a orașului Ardud și ocolește orașul pe direcția sud – nord.

Traseul în plan

Varianta 1 de traseu pentru ocolirea orașului Ardud are ca punct de pornire kilometrul 29+600.00 al DN19A, iar ca punct de sfârșit kilometrul 35+650 al DN19A.

Traseul pornește din drumul național DN 19A (E81) km 29+600 la aproximativ 200m de intersecția cu drumul județean DJ 195A, respectiv la aproximativ 1km de intrarea în intravilanul orașului Ardud.

Primul sector al traseului km 0+000 – 0+680 se află într-o curbă la dreapta și se suprapune pe terenuri agricole, iar la km 0+580 intersectează drumul județean DJ 195A.

Traseul continuă în aliniament pe terenuri agricole între km 0+680 – 1+120, după care virează la dreapta înspre nord printr-o curbă până la km 1+570, în acest interval la km 1+225 se intersectează un canal neamenajat.

În continuare traseul se află în aliniament pe direcția nord și se suprapune peste terenuri agricole cadastrate și necadastrate, iar la km 3+410 intersectează drumul județean DJ 194D, în acest interval la km 1+700, 2+175, 2+470, 2+810, 3+180 traseul intersectează canale neamenajate. La km 2+470 se va amenaja un pasaj superior care treversează canalul neamenajat și care va asigura accesul vehiculelor la drumurile agricole.

În intervalul 3+420 – 4+200 traseul se suprapune peste un drum de exploatare al pădurii ce se află în proprietatea UAT Ardud (parcela dinspre V), iar spre E este o parcelă aflată în administrarea Regiei Naționale a Pădurilor ROMSILVA Satu Mare.

Începând cu km 4+200 până la km 4+550 traseul se suprapune peste o zonă de pădure ce se află în administrarea Regiei Naționale a Pădurilor ROMSILVA Satu Mare.

În continuare între km 4+550 – 4+730 drumul virează ușor la stânga, menține cursul spre nord fiind paralel cu o vale necadastrată și merge paralel cu aceasta la o distanță între 20-100m.

Următoarea intersecție a traseului la km 5+080 este cu un drum de exploatare și o linie de medie tensiune de 20kV dezafectată.

În zona km 5+460 traseul drumului continuă către est, înainte de punctul final al traseului la km 5+779 unde intersectează DN 19A (E81) km 35+650.

Vitezele de proiectare sunt cuprinse între 40 km/h și 80 km/h.

Conform "AND 583 – Normativ pentru determinarea condițiilor de relief pentru proiectarea drumurilor și stabilirea capacității de circulație a acestora", relieful dominant străbătut de traseul variantei de ocolire este - relief de șes.

Drumul se încadrează conform "Norme Tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor" aprobate prin ordinul Ministerului Transporturilor Nr. 1296/30.08.2017 în conformitate cu prevederile OG 43/1997, AND 600/2015 – "Normativ pentru amenajarea intersecțiilor la nivel pe drumurile publice" și STAS 863-85 – "Elemente geometrice ale traseelor, prescripții de proiectare" în drum de clasă tehnică III, cu două benzi de circulație.

- Lungime traseu: 5.779 [m]
- Clasa tehnică a drumului: III
- Numărul benzilor de circulație: 2
- Lățimea benzii de circulație: 3.50 [m]
- Viteza de proiectare: 80 [km/h] – cu reducere la 60 km/h pe unele tronsoane precedate de intersecțiile cu sens giratoriu

B. VARIANTA 2 – LUNGIMEA TRONSONULUI=5,90 KM

Amplasamentul investiției propuse se află pe teritoriul UAT Orașul Ardud făcând parte din extravilanul și intravilanului acestuia. Zona studiată se găsește în partea de vest a orașului Ardud și ocolește orașul pe axa sud – nord.

Traseul în plan

Varianta 2 de traseu pentru ocolirea orașului Ardud are ca punct de pornire kilometrul 29+600.00 al DN19A, iar ca punct de sfârșit kilometrul 35+650 al DN19A.

Traseul pornește din drumul național DN 19A (E81) km 29+600 la aproximativ 200m de intersecția cu drumul județean DJ 195A, respectiv la aproximativ 1km de intrarea în intravilanul orașului Ardud.

Primul sector al traseului km 0+000 – 0+680 se află într-o curbă la dreapta și se suprapune pe terenuri agricole, iar la km 0+580 intersectează drumul județean DJ 195A.

Traseul continuă în aliniament pe terenuri agricole între km 0+680 – 1+120, după care virează la dreapta înspre nord printr-o curbă până la km 1+570, în acest interval la km 1+225 se intersectează un canal neamenajat.

În continuare traseul se află în aliniament pe direcția nord și se suprapune peste terenuri agricole cadastrate și necadastrate, iar la km 3+380 intersectează drumul județean DJ 194D, în acest interval la km 1+700, 2+175, 2+470, 2+810, 3+180 traseul

intersectează canale neamenajate. La km 2+470 se va amenaja un pasaj superior care treversează canalul neamenajat si care va asigura acesul vehiculelor la drumurile agricole.

În intervalul 3+600 – 4+480 traseul drumului trece din extravilan în intravilan și supratraversează Canalul Homorod prin doua viaducte la km 3+760.00, respectiv km 4+440.00.

Următoarea intersecție a traseului la km 5+080 este cu un drum de exploatare și o linie de medie tensiune de 20kV dezafectata, pentru traversarea acestui drum se va amenaja un pasaj inferior peste V.O.

În zona km 5+460 traseul drumului continuă către est, înainte de punctul final al traseului la km 5+900.00 unde intersectează DN 19A (E81) km 35+650.

Vitezele de proiectare sunt cuprinse între 40 km/h și 80 km/h.

Conform “AND 583 – Normativ pentru determinarea condițiilor de relief pentru proiectarea drumurilor și stabilirea capacității de circulație a acestora”, relieful dominant străbătut de traseul variantei de ocolire este - relief de șes.

Drumul se încadrează conform “Norme Tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor” aprobate prin ordinul Ministerului Transporturilor Nr. 1296/30.08.2017 în conformitate cu prevederile OG 43/1997, AND 600/2015 – “Normativ pentru amenajarea intersecțiilor la nivel pe drumurile publice” și STAS 863-85 – “Elemente geometrice ale traseelor, prescripții de proiectare” în drum de clasa tehnica III, cu două benzi de circulație.

- Lungime traseu: 5.900 [m]
- Clasa tehnică a drumului: III
- Numărul benzilor de circulație: 2
- Lățimea benzii de circulație: 3.50 [m]
- Viteza de proiectare: 80 [km/h] – cu reducere la 60 km/h pe unele tronsoane precedate de intersecțiile cu sens giratoriu

În urma realizării analizei multicriteriale II, a rezultat că traseul optim recomandat este Varianta 1.

Autorizații cerute pentru proiect

Prin certificatul de urbanism emis de UAT Ardud din privința mediului, au fost solicitate următoarele avize/autorizații:

- acord de mediu;

4. DESCRIEREA LUCRĂRILOR DE DEMOLARE NECESARE

4.1. planul de execuție a lucrărilor de demolare, de refacere și folosire ulterioară a terenului;

Nu este cazul, nu exista lucrari pentru demolare.

4.2. descrierea lucrărilor de refacere a amplasamentului;

Nu este cazul, nu exista lucrari pentru demolare.

4.3. căi noi de acces sau schimbări ale celor existente, după caz;

Nu este cazul, nu exista lucrari pentru demolare.

4.4. metode folosite în demolare;

Nu este cazul, nu exista lucrari pentru demolare.

4.5. detalii privind alternativele care au fost luate în considerare;

Nu este cazul, nu exista lucrari pentru demolare.

4.6. alte activități care pot apărea ca urmare a demolării (de exemplu, eliminarea deșeurilor).

Nu este cazul, nu exista lucrari pentru demolare.

5. DESCRIEREA AMPLASĂRII PROIECTULUI

5.1. distanța față de granițe pentru proiectele care cad sub incidența Convenției privind evaluarea impactului asupra mediului în context transfrontieră, adoptată la Espoo la 25 februarie 1991, ratificată prin Legea nr. 22/2001, cu completările ulterioare;

Traseul variantei ocolitoare este în apropierea graniței cu Ungaria la aproximativ 29km de punctul de trecere a frontierei Petea și la aproximativ 60km distanță față de granița României cu Ucraina de la punctul de trecere a frontierei Halmeu. Proiectul nu intra sub incidența Convenției privind asupra mediului în context transfrontiera.

5.2. localizarea amplasamentului în raport cu patrimoniul cultural potrivit Listei monumentelor istorice, actualizată, aprobată prin Ordinul ministrului culturii și cultelor nr. 2.314/2004, cu modificările ulterioare, și Repertoriului arheologic național prevăzut de Ordonanța Guvernului nr. 43/2000 privind protecția patrimoniului arheologic și declararea unor situri arheologice ca zone de interes național, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

Lucrarile proiectate nu afecteaza lucrari de patrimoniu cultural. Amplasamentul lucrarilor se afla o distanta de peste 1km fata de Cetatea Medievala Ardud.

5.3. hărți, fotografii ale amplasamentului care pot oferi informații privind caracteristicile fizice ale mediului, atât naturale, cât și artificiale, și alte informații privind:

- folosinte actuale si planificate ale terenului atat pe amplasament, cat si pe zonele adiacente acestuia:

Folosintele actuale ale terenului ocupat de lucrarile proiectate, cat si zonele adiacente acestuia sunt: terenuri agricole, zone forestiere si pasuni.



- politici de zonare si de folosire a terenului:

Conform Certificat de urbanism nr. C.U. nr 207 din 04.10.2022

REGIMUL JURIDIC

1. Situarea imobilului în intravilan sau în afara acestuia:
 - Terenul este situat în extravilanul UAT ARDUD
2. Servituțiile care grevează asupra imobilului, dreptul de preemțiune, zona de utilitate publică:
 - Nu e cazul
3. Includerea imobilului în listele monumentelor istorice ale naturii ori în zona de protecție a acestora:
 - Nu e cazul

- arealele sensibile:

Proiectul propus nu intra sub incidenta ar.28 din Ordonanta de urgenta a Guvernului nr.57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei si faunei salbatice, aprobata cu modificari si completari prin Legea nr.49/2011, cu modificarile si completarile ulterioare.

Ariile naturale protejate, conform Planului de amenajare a teritoriului național – Secțiunea a III-a – zone protejate, se afla la distante considerabile fata de traseul variantei de ocolire a orasului Ardud, astfel: *Pădurea Urziceni* (cod 2.676.), *Dunele de nisip Foieni* (cod 2.677.), *Mlaștina Vermeș* (cod 2.679.), *Tinoavele din Munții Oaș* (cod 2.678.), *Cursul inferior al Râului Tur* (cod 2.680.) si *Padurea Runc*(cod 2.681.) – distanta acestora fata de traseul variantei ocolitoare este mai mare de 30km.

5.4. coordonatele geografice ale amplasamentului proiectului, care vor fi prezentate sub formă de vector în format digital cu referință geografica, în sistem de proiecție națională Stereo 1970;

Nr. Punct	Coordonate Stereo 70 [x;y]	Km
1	X=340089.62 Y=682287.00	0+000.00
2	X=339999.06 Y=682244.80	0+100.00
3	X=339901.49 Y=682224.25	0+200.00
4	X=339801.93 Y=682229.78	0+300.00
5	X=339707.24 Y=682261.02	0+400.00
6	X=339623.93 Y=682315.82	0+500.00
7	X=339557.34 Y=682390.11	0+600.00
8	X=339497.16 Y=682469.97	0+700.00
9	X=339436.98 Y=682549.83	0+800.00
10	X=339376.80 Y=682629.70	0+900.00
11	X=339316.62 Y=682709.56	1+000.00
12	X=339260.06 Y=682791.94	1+100.00
13	X=339216.99 Y=682882.07	1+200.00
14	X=339188.95 Y=682977.94	1+300.00
15	X=339176.67 Y=683077.08	1+400.00
16	X=339179.58 Y=683176.97	1+500.00
17	X=339186.08 Y=683276.76	1+600.00
18	X=339192.58 Y=683376.55	1+700.00
19	X=339199.08 Y=683476.33	1+800.00
20	X=339205.58 Y=683576.12	1+900.00
21	X=339212.08 Y=683675.91	2+000.00
22	X=339218.58 Y=683775.70	2+100.00
23	X=339225.08 Y=683875.49	2+200.00
24	X=339231.58 Y=683975.28	2+300.00
25	X=339238.08 Y=684075.07	2+400.00
26	X=339244.58 Y=684174.85	2+500.00
27	X=339253.39 Y=684274.46	2+600.00
28	X=339266.32 Y=684373.61	2+700.00
29	X=339282.15 Y=684472.32	2+800.00
30	X=339321.40 Y=684563.79	2+900.00
31	X=339388.41 Y=684637.39	3+000.00

32	X=339473.46 Y=684689.79	3+100.00
33	X=339556.48 Y=684744.67	3+200.00
34	X=339591.91 Y=684836.61	3+300.00
35	X=339612.63 Y=684934.44	3+400.00
36	X=339633.36 Y=685032.27	3+500.00
37	X=339654.08 Y=685130.10	3+600.00
38	X=339674.80 Y=685227.93	3+700.00
39	X=339695.52 Y=685325.76	3+800.00
40	X=339716.74 Y=685423.48	3+900.00
41	X=339738.87 Y=685521.00	4+000.00
42	X=339760.61 Y=685618.61	4+100.00
43	X=339780.24 Y=685716.66	4+200.00
44	X=339799.87 Y=685814.72	4+300.00
45	X=339819.50 Y=685912.77	4+400.00
46	X=339835.46 Y=686011.44	4+500.00
47	X=339839.33 Y=686111.30	4+600.00
48	X=339834.20 Y=686211.16	4+700.00
49	X=339828.68 Y=686311.01	4+800.00
50	X=339824.02 Y=686410.89	4+900.00
51	X=339837.51 Y=686509.71	5+000.00
52	X=339875.03 Y=686602.12	5+100.00
53	X=339934.25 Y=686682.38	5+200.00
54	X=340011.48 Y=686745.49	5+300.00
55	X=340101.09 Y=686789.63	5+400.00
56	X=340192.55 Y=686830.07	5+500.00
57	X=340284.01 Y=686870.51	5+600.00
58	X=340338.88 Y=686894.77	5+700.00
59	X=340354.26 Y=686901.62	5+779.00

5.5. detalii privind orice variantă de amplasament care a fost luată în considerare.

Traseul variantei de ocolire a fost stabilit în urma celor două avize CTE, emise de către Compania Nationala de administrare a infrastructurii rutiere si anume:

- Aviz CTE nr.92/42684 din data 05.05.2023 – Analiza multicriteriala 1;
- Aviz CTE nr. 92/67402 din data 12.07.2023 – Analiza multicriteriala 2;

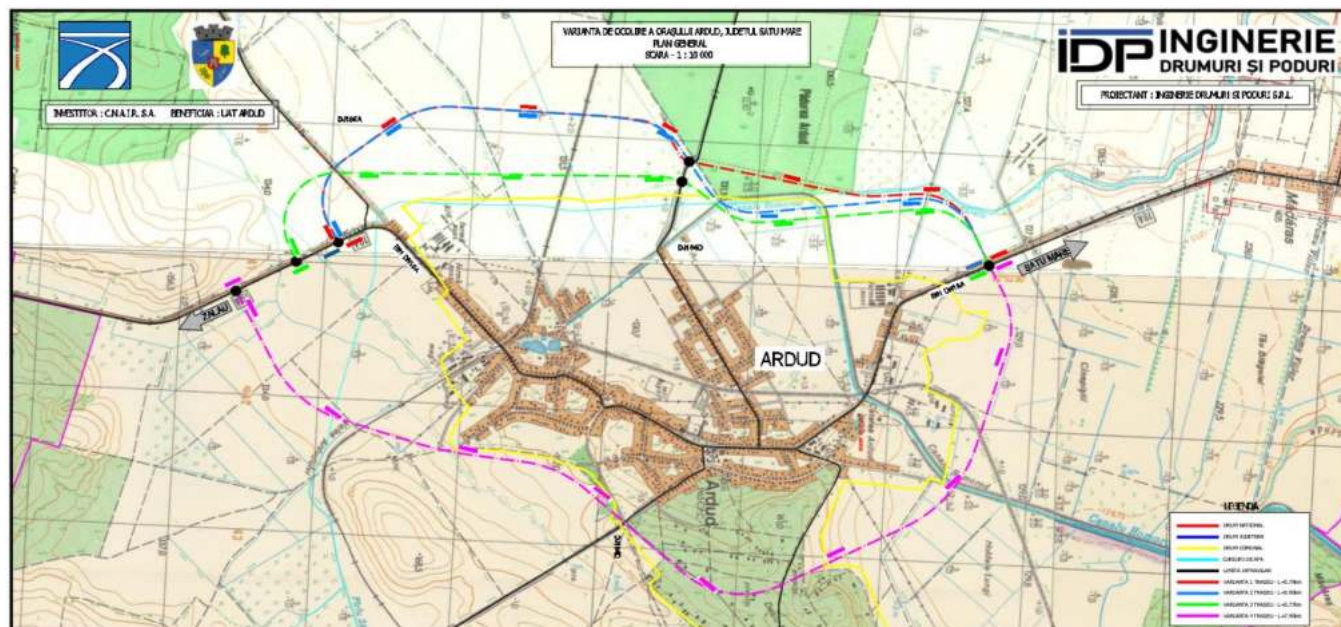
Rezumatul analizei multicriteriale 1

Pentru ocolirea oraşului Ardud, au fost analizate 4 variante de traseu în plan.

- Varianta 1 si Varianta 2 au ca punct de pornire kilometrul 29+600.00 al DN19A, iar ca punct de sfarsit kilometrul 35+650 al DN19A.

- Varianta 3 are ca punct de pornire kilometrul 29+300.00 al DN19A, iar ca punct de sfarsit kilometrul 35+650 al DN19A.
- Varianta 4 are ca punct de pornire kilometrul 28+800.00 al DN19A, iar ca punct de sfarsit kilometrul 35+650 al DN19A.

Nr. Crt	Pozitie km inceput	Pozitie km sfarsit	Drum intersectat inceput	Drum intersectat sfarsit	Lungime [km]
1	29+600	35+650	DN19A	DN19A	5,78
2	29+600	35+650	DN19A	DN19A	5,90
3	29+300	35+650	DN19A	DN19A	5,77
4	28+800	35+650	DN19A	DN19A	7,90



Criteriile analizei multicriteriale, dupa care au fost analizate cele 4 variante au fost urmatoarele:

1. Social - Grad de acceptabilitate a autoritatilor locale
2. Tehnic
3. Economic
4. Mediu

Aplicând la punctajul variantelor ponderile pentru fiecare criteriu s-au obținut următoarele:

Variantă propusă	Pozitie conform punctajului maxim obtinut	Lungime traseu [km]
Variantă nr.1	1	5,78
Variantă nr.2	2	5,90
Variantă nr.3	3	5,77
Variantă nr.4	4	7,90

Astfel, luând în considerare punctajele primelor două variante de traseu, în analiza multicriterială 2 au fost analizate Varianta 1 si Varianta 2.

C. VARIANTA 1 – LUNGIMEA TRONSONULUI=5,78 KM

Amplasamentul investiției propuse se află pe teritoriul UAT Orașul Ardud făcând parte din extravilanul acestuia. Zona studiată se găsește în partea de vest a orașului Ardud si ocolește orașul pe direcția sud – nord.

Traseul în plan

Varianta 1 de traseu pentru ocolirea orasului Ardud are ca punct de pornire kilometrul 29+600.00 al DN19A, iar ca punct de sfarsit kilometrul 35+650 al DN19A.

Traseul pornește din drumul national DN 19A (E81) km 29+600 la aproximativ 200m de intersecția cu drumul judetean DJ 195A, respectiv la aproximativ 1km de intrarea în intravilanul orasului Ardud.

Primul sector al traseului km 0+000 – 0+680 se află într-o curba la dreapta și se suprapune pe terenuri agricole, iar la km 0+580 intersecteaza drumul judetean DJ 195A.

Traseul continuă în aliniament pe terenuri agricole între km 0+680 – 1+120, după care virează la dreapta înspre nord printr-o curbă până la km 1+570, în acest interval la km 1+225 se intersectează un canal neamenajat.

În continuare traseul se afla în aliniament pe directia nord si se suprapune peste terenuri agricole cadastrate și necadastrate, iar la km 3+410 intersectează drumul judetean DJ 194D, în acest interval la km 1+700, 2+175, 2+470, 2+810, 3+180 traseul intersectează canale neamenajate. La km 2+470 se va amenaja un pasaj superior care treversează canalul neamenajat si care va asigura acesul vehiculelor la drumurile agricole.

În intervalul 3+420 – 4+200 traseul se suprapune peste un drum de exploatare al pădurii ce se află în proprietatea UAT Ardud (parcela dinspre V), iar spre E este o parcel aflată în administrarea Regiei Nationale a Pădurilor ROMSILVA Satu Mare.

Începând cu km 4+200 pâna la km 4+550 traseul se suprapune peste o zonă de pădure ce se aflată în administrarea Regiei Nationale a Pădurilor ROMSILVA Satu Mare.

În continuare între km 4+550 – 4+730 drumul virează ușor la stânga, menține cursul spre nord fiind paralel cu o vale necadastrata si merge paralel cu aceasta la o distanta între 20-100m.

Următoarea intersecție a traseului la km 5+080 este cu un drum de exploatare și o linie de medie tensiune de 20kV dezafectată.

În zona km 5+460 traseul drumului continuă către est, înainte de punctul final al traseului la km 5+779 unde intersectează DN 19A (E81) km 35+650.

Vitezele de proiectare sunt cuprinse între 40 km/h și 80 km/h.

Conform "AND 583 – Normativ pentru determinarea condițiilor de relief pentru proiectarea drumurilor și stabilirea capacității de circulație a acestora", relieful dominant străbătut de traseul variantei de ocolire este - relief de șes.

Drumul se încadrează conform "Norme Tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor" aprobate prin ordinul Ministerului Transporturilor Nr. 1296/30.08.2017 în conformitate cu prevederile OG 43/1997, AND 600/2015 – "Normativ pentru amenajarea intersecțiilor la nivel pe drumurile publice" și STAS 863-85 – "Elemente geometrice ale traseelor, prescripții de proiectare" în drum de clasă tehnică III, cu două benzi de circulație.

- Lungime traseu: 5.779 [m]
- Clasa tehnică a drumului: III
- Numărul benzilor de circulație: 2
- Lățimea benzii de circulație: 3.50 [m]
- Viteza de proiectare: 80 [km/h] – cu reducere la 60 km/h pe unele tronsoane precedate de intersecțiile cu sens giratoriu

D. VARIANTA 2 – LUNGIMEA TRONSONULUI=5,90 KM

Amplasamentul investiției propuse se află pe teritoriul UAT Orașul Ardud făcând parte din extravilanul și intravilanului acestuia. Zona studiată se găsește în partea de vest a orașului Ardud și ocolește orașul pe axa sud – nord.

Traseul în plan

Varianta 2 de traseu pentru ocolirea orașului Ardud are ca punct de pornire kilometrul 29+600.00 al DN19A, iar ca punct de sfârșit kilometrul 35+650 al DN19A.

Traseul pornește din drumul național DN 19A (E81) km 29+600 la aproximativ 200m de intersecția cu drumul județean DJ 195A, respectiv la aproximativ 1km de intrarea în intravilanul orașului Ardud.

Primul sector al traseului km 0+000 – 0+680 se află într-o curbă la dreapta și se suprapune pe terenuri agricole, iar la km 0+580 intersectează drumul județean DJ 195A.

Traseul continuă în aliniament pe terenuri agricole între km 0+680 – 1+120, după care virează la dreapta înspre nord printr-o curbă până la km 1+570, în acest interval la km 1+225 se intersectează un canal neamenajat.

În continuare traseul se afla în aliniament pe direcția nord și se spurapune peste terenuri agricole cadastrate și necadastrate, iar la km 3+380 intersectează drumul județean DJ 194D, în acest interval la km 1+700, 2+175, 2+470, 2+810, 3+180 traseul intersectează canale neamenajate. La km 2+470 se va amenaja un pasaj superior care treversează canalul neamenajat și care va asigura accesul vehiculelor la drumurile agricole.

În intervalul 3+600 – 4+480 traseul drumului trece din extravilan în intravilan și supratraversează Canalul Homorod prin două viaducte la km 3+760.00, respectiv km 4+440.00.

Următoarea intersecție a traseului la km 5+080 este cu un drum de exploatare și o linie de medie tensiune de 20kV dezafectată, pentru traversarea acestui drum se va amenaja un pasaj inferior peste V.O.

În zona km 5+460 traseul drumului continuă către est, înainte de punctul final al traseului la km 5+900.00 unde intersectează DN 19A (E81) km 35+650.

Vitezele de proiectare sunt cuprinse între 40 km/h și 80 km/h.

Conform “AND 583 – Normativ pentru determinarea condițiilor de relief pentru proiectarea drumurilor și stabilirea capacității de circulație a acestora”, relieful dominant străbătut de traseul variantei de ocolire este - relief de șes.

Drumul se încadrează conform “Norme Tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor” aprobate prin ordinul Ministerului Transporturilor Nr. 1296/30.08.2017 în conformitate cu prevederile OG 43/1997, AND 600/2015 – “Normativ pentru amenajarea intersecțiilor la nivel pe drumurile publice” și STAS 863-85 – “Elemente geometrice ale traseelor, prescripții de proiectare” în drum de clasa tehnică III, cu două benzi de circulație.

- Lungime traseu: 5.900 [m]
- Clasa tehnică a drumului: III
- Numărul benzilor de circulație: 2
- Lățimea benzii de circulație: 3.50 [m]
- Viteza de proiectare: 80 [km/h] – cu reducere la 60 km/h pe unele tronsoane precedate de intersecțiile cu sens giratoriu

În urma realizării analizei multicriteriale II, a rezultat că traseul optim recomandat este Varianta 1.

6. CARACTERISTICILE IMPACTULUI POTENȚIAL ASUPRA MEDIULUI

6.1. Descrierea succintă a impactului potențial și a naturii impactului

Realizarea obiectivelor acestui proiect **nu va avea impact semnificativ asupra mediului**. Nu vor exista emisii poluante în apă sau în sol, iar emisiile în aer vor fi nesemnificative, se vor manifesta numai pe amplasamentul proiectului.

Toate terenurile afectate temporar de realizarea lucrărilor de construcție vor fi refăcute și aduse la starea inițială, astfel încât la finalizarea lucrărilor nu vor fi afectate decât spațiile strict prevăzute în proiect a fi ocupate definitiv. Pentru refacerea terenurilor afectate temporar au fost prevăzute fonduri în bugetul general al proiectului.

Impactul realizării obiectivului va fi în nesemnificativ, astfel încât mediul va reveni la starea inițială la finalizarea lucrărilor de construcție, cu excepția suprafețelor ocupate definitiv de noua infrastructură, suprafețe cărora li se va schimba destinația inițială. (de terenuri agricole, teren forestier sau pasuni).

Impactul potențial asupra calității și regimului cantitativ al apei

Realizarea obiectivului nu va avea impact direct asupra calității apelor deoarece lucrările de construcție nu vor fi realizate peste albie de rauri, apele pluviale sunt directionate către canale existente – prin separatoare de hidrocarburi. În toată perioada realizării lucrărilor va fi păstrat regimul de scurgere al apelor meteorice existent.

Materialele de construcție și deșeurile vor fi depozitate în spații special amenajate în cadrul organizării de șantier, la distanță mare de albia canalului Homorodul Nou. Este strict interzisă depozitarea materialelor de construcție și a deșeurilor direct pe sol sau în vecinătatea cursului de apă.

Realizarea lucrărilor nu va avea efect asupra ecosistemului acvatic.

Nivelul emisiilor generate de traficul de șantier și de manevrarea și punerea în operă a materialelor de construcție care ar putea ajunge indirect în apele de suprafață, dar nu este semnificativ și nu va conduce la modificarea calității apelor râurilor.

În timpul realizării lucrărilor de construcție, nu se pot produce poluări accidentale ale apelor râurilor din arealul de studiu al proiectului.

Apa necesară în procesele tehnologice va fi achiziționată din surse externe, iar apa potabilă va fi achiziționată imbuteliată din comerț.

Apele uzate vor fi vidanjate și transportate la stația de epurare. Realizarea proiectului nu va avea impact asupra apelor subterane.

Impactul potențial al realizării lucrărilor de construcție asupra apelor este nesemnificativ, poate avea numai efecte locale și este reversibil. La finalizarea lucrărilor de construcție mediul va reveni la starea inițială.

În perioada de operare a obiectivului nu va fi înregistrat impact asupra mediului datorat construcțiilor și nu vor conduce la modificarea calității apelor râurilor din arealul de studiu al proiectului.

Pentru colectarea apelor pluviale de pe platforma drumului au fost prevăzute în proiect rigole de acostament, șanțuri betonate la picioar taluz și caziuri. Uleiurile accidentale care pot ajunge în emisari, sunt filtrați datorită separatoarelor de hidrocarburi prevăzute pentru fiecare descarcare spre emisar din cadrul acestui proiect.

Impactul potențial asupra calității aerului și climei

Realizarea obiectivului nu va avea impact semnificativ asupra calității aerului din amplasamentul proiectului. Vor fi utilizate tehnologii și utilaje moderne, astfel încât emisiile de poluanți atmosferici să fie cât mai mici.

La poluarea aerului pot contribui: activitățile desfășurate în cadrul organizării de șantier (depozitarea și manevrarea materialelor de construcție, alimentarea cu carburanți a utilajelor), activitățile desfășurate în cadrul fronturilor de lucru (recopertarea / recopertarea suprafețelor, lucrări de excavare / umplere, realizarea terasamentelor, punerea în operă a betoanelor / asfaltului), trafic pe amplasamentul lucrării și traficul pe drumurile de acces la amplasament.

Sursele aferente lucrărilor de construcție sunt surse libere (degajare de praf), nivelul emisiilor (concentrațiile maxime admisibile) nu sunt normate nici în legislația națională, nici în cea comunitară. Acestea se vor manifesta punctual în cadrul fronturilor de lucru, fără afectarea întregii suprafețe a zonei analizate.

Emisiile de poluanți atmosferici acționează în cadrul fronturilor de lucru, intensitatea acestora scade o dată cu creșterea distanței față de amplasamentul lucrărilor.

Pentru cuantificarea impactului asupra aerului au fost estimate concentrațiile emisiilor de poluanți atmosferici generate în cadrul fronturilor de lucru, în amplasamentul organizării de șantier și pe drumurile de acces în amplasamentul proiectului.

Impactul asupra atmosferei este maxim în perioada în care se execută lucrările pentru realizarea terasamentelor.

În această perioadă aerul din cadrul fronturilor de lucru va fi impurificat în principal cu pulberi sedimentabile, iar în cantități mai mici și cu: monoxid de carbon, plumb, oxid de azot, bioxid de carbon și hidrocarburi. Realizarea terasamentelor reprezintă surse punctuale de impurificare a atmosferei și se manifestă mai ales la nivelul solului (înălțimea efectivă de emisie este de circa 4 m).

Emisiile de particule în suspensie variază de la o zi la alta deoarece depind de mai mulți factori, printre care: specificul lucrărilor, condițiile meteorologice, consumul mediu de carburanți și de suprafața amplasamentului pe care se desfășoară lucrările.

În perioada executării lucrărilor de excavare / umpluturi, decopertare / recopertare, emisiile de particule sunt direct proporționale cu conținutul de particule mici și invers proporționale cu umiditatea solului și cu viteza de deplasare

și cu greutatea utilajelor de construcție. Pentru a limita emisiile de pulberi sedimentabile, fronturile de lucru vor fi stropite periodic. Pe drumurile de acces activitatea de stropire va fi limitată, astfel încât să nu transforme drumul într-unul alunecos și să existe riscul producerii unor accidente.

În cadrul fronturilor de lucru pot fi depășite limitele maxime admisibile pentru pulberi sedimentabile deoarece se pot cumula emisiile de la manevrarea pământului, a materialelor de construcție și a celor provenite de la utilajele de construcție și de transport.

Depășirile pot fi înregistrate numai pentru perioade scurte de timp. Conform aprecierilor US - EPA/AP - 42, particulele cu diametrul $d > 100 \mu\text{m}$ se depun în timp redus, zona de depunere nedepășind 10 m de la marginea drumului. Particulele cu dimensiunile cuprinse între $30 \mu\text{m}$ și $100 \mu\text{m}$ se depun până la circa 100 m față de axul drumului, iar cele cu dimensiunile mai mici de $30 \mu\text{m}$, în special particulele respirabile cu dimensiunile mai mici de $15 \mu\text{m}$ (inclusiv PM10) și particulele fine, cu diametrul mai mic de $2,5 \mu\text{m}$ se depun la distanțe mai mari de 100 m.

Pe baza datelor furnizate de US-EPA, se estimează că la distanțe mai mari de 100 m de amplasamentul fronturilor de lucru, concentrația de PM în aer va fi de 2 - 5 ori mai mică decât cea din perimetrul fronturilor de lucru, iar dimensiunile particulelor vor fi mai mici de $30 \mu\text{m}$ (particule în suspensie).

Regimul emisiilor de pulberi sedimentabile este dependent de nivelul activității și de operațiile specifice și variază atât de la o zi la alta, cât și de la o fază la alta a procesului, în funcție de condițiile meteorologice și de specificul lucrărilor.

Surselor de emisie deschise, nederijate nu li se pot asocia concentrații în emisie și nu pot fi evaluate în raport cu normative referitoare la emisii.

Lucrările vor fi realizate etapizat, utilajele vor acționa în cadrul fronturilor de lucru, astfel încât să nu fie afectată simultan întreaga suprafață a amplasamentului proiectului și să nu fie afectată semnificativ calitatea aerului.

Impactul local asupra calitatii aerului generat de realizarea lucrărilor, va avea un caracter temporar, fiind limitat la perioada de desfășurare a lucrărilor de construcție ale prezentului proiect.

Impactul asupra aerului este nesemnificativ, temporar și reversibil și se manifestă numai în amplasamentul proiectului, fără afectarea calității aerului. La finalizarea lucrărilor de construcție, mediul va reveni la starea inițială, nu va exista impact rezidual asupra aerului.

Impactul potențial asupra florei și faunei

În cadrul etapei 2 din analiza multicriterială, unul din factorii cu proporție mare în stabilirea punctajului final a fost criteriul de mediu, în principal datorită tronsonului de drum care se va suprapune cu un drum de exploatare forestieră existent.

Astfel, în capitolul privind permeabilitatea infrastructurii rutiere au fost tratate aspectele privind flora și fauna folosind următoarele formule de calcul:

Permeabilitatea infrastructurii de transport va fi evaluată în contextul funcționalității de trecere pentru speciile de mamifere medii a fiecărei structuri (pasaj sau podet), determinată în funcție de deschidere.

Funcționalitatea structurilor de trecere pentru speciile de faună depinde de lățimea și lungimea acestora (corespunde lățimii drumului traversat), iar în cazul subtraversărilor depinde și de înălțimea acestora.

Pentru dimensionarea optimă a unei subtraversări funcționale pentru faună a fost stabilit un indice de deschidere relativă (ex index of relative openness), calculat după formula $IO = [(latime \times inaltime) / lungime]$. Conform Jedrezejewski et. Al 2009 EuroNAtur 2010, indicele IO ar trebui să aibă valori mai mari de 0.07 pentru mamifere mici, mai mari de 0.7, pentru mamifere de talie mijlocie și mai mare de 1.7 pentru mamifere mari.

Densitatea amplasării structurilor de trecere pentru speciile de faună reprezintă un element decizional extrem de important în atingerea unui grad optim de permeabilitate. Stabilirea numărului și tipul de structuri depinde de speciile țintă și de importanța zonei intersectate atât la nivel local cât și regional.

Condiții privind tipul și densitatea structurilor de trecere considerate în evaluare, în funcție de importanța pentru speciile de faună a zonelor traversate de drum, sunt cele prezentate în Nistorescu et al, 2016, adaptate după Andel P. Hliva V. 2002 și MOR R 2013.

Punctajul pentru permeabilitate se calculează cu următorul algoritm:

$$Pm_{4.2i} = \text{ponderea minim} / \text{ponderea } i$$

, unde au rezultat următoarele:

Permeabilitatea infrastructurii de transport a fost calculată prin însumarea lungimilor sectoarelor pe care apar limitări de conectivitate pentru mamiferele mici, medii și mari.

Funcționalitatea structurilor de trecere pentru speciile de faună depinde de lățimea și lungimea acestora (corespunzătoare lățimii drumului traversat), iar în cazul subtraversărilor depinde și de înălțimea acestora.

Pentru dimensionarea optimă a unei subtraversări funcționale pentru faună a fost stabilit un indice de deschidere relativă, calculat după formula $IO = [(latime \times inaltime) / lungime]$. Indicele IO ar trebui să aibă valori mai mari de 0.07 pentru mamifere mici, mai mari de 0.7, pentru mamifere de talie mijlocie și mai mare de 1.7 pentru mamifere mari. Aceste valori reprezintă o valoare minimă, valorile optime recomandate fiind mult mai mari.

Densitatea amplasării structurilor de trecere pentru speciile de faună reprezintă un element decizional extrem de important în atingerea unui grad optim de permeabilitate. Stabilirea numărului și tipului de structuri depinde de speciile țintă și de importanța zonei intersectate atât la nivel local cât și regional.

Analiza permeabilității structurilor este prezentată în tabelele următoare, pentru fiecare variantă de traseu studiată, iar valorile obținute prin însumarea lungimilor sectoarelor pe care apar limitări de conectivitate pentru mamifere mici și medii au fost utilizate ca subcriteriu pentru componenta de biodiversitate. Menționăm că la momentul realizării calculului de permeabilitate nu au fost disponibile pozițiile structurilor de tip podet, analiza prezentată în cele ce urmează fiind realizată în lipsa acestora. Un avantaj al acestui aspect este că în baza calculului de permeabilitate se vor putea lua decizii pentru poziționarea ulterioară a anumitor podete în zone în care permeabilitatea este limitată.

Pentru tranzitarea animalelor dacă este cazul, au fost prevăzute podete metalice de mari dimensiuni.

Impactul potențial asupra biodiversității se va manifesta în special în perioada realizării lucrărilor de construcție și parțial în exploatare, dar pentru a nu marca semnificativ acest impact asupra biodiversității, au fost luate o serie de măsuri – podete metalice amplasate la distanțe scurte, traseul proiectat pe zona forestieră este împrejmuit perimetral cu gard de protecție.

Realizarea proiectului poate avea următoarele forme de impact asupra biodiversității locale:

- modificarea suprafețelor biotopurilor de pe amplasament, fără afectarea unor habitate de interes conservativ.
- deranjarea speciilor de faună ce folosesc amplasamentul analizat pentru hrănire;
- modificarea populațiilor de floră identificate la nivelul zonei analizate, dar fără afectarea unor specii protejate.

Terenurile în care va fi realizat proiectul sunt ocupate terenuri agricole, drumuri de exploatare forestieră și parțial pășuni.

Pragul superior și inferior de evaluare pentru poluanții prezentați anterior pentru protecția sănătății și protecția vegetației, conform legii 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător și concentrațiile maxime admise (CMA), valorile limită (VL) și valorile ghid (VG) conform standardului național pentru calitatea aerului.

Pentru ceilalți poluanți nu au fost prevăzute limite în STAS-ul menționat.

CMA pentru principalii poluanți atmosferici conform legii 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

Emisiile de poluanți atmosferici generate în timpul construcției și exploatării nu vor conduce la afectarea speciilor de floră și faună existente în amplasamentul proiectului și în vecinătatea acestuia, fiind sub limitele maxime admisibile în legislația în vigoare.

Echipamentele de construcție generează vibrații care se transmit prin pământ și a căror intensitate descrește o dată cu creșterea distanței. Nivelul vibrațiilor depinde de echipamentele de construcție utilizate, distanța dintre echipament, caracteristicile mediului de dispersie, materialele folosite pentru construcție.

Impactul potențial asupra solului, subsolului și folosinței terenurilor

Realizarea lucrărilor nu va avea impact semnificativ asupra solului din amplasamentul lucrărilor, deoarece suprafețele ocupate temporar / permanent de lucrări reprezintă un procent foarte mic din suprafața analizată, nu vor exista emisii poluante care să afecteze semnificativ calitatea solurilor din amplasamentul lucrărilor sau din vecinătatea acestora. Impactul asupra solului se poate manifesta atât direct, cât și prin intermediul mediului de dispersie al poluanților.

Construcției tuturor lucrărilor ii pot fi asociate următoarele forme de impact asupra solului:

- ocuparea temporară sau permanentă a unor suprafețe și schimbarea destinației inițiale a acestora;
- decopertarea stratului de sol fertil și posibilitatea modificării calităților naturale ale acestuia în cazul depozitării neadecvate;
- apariția fenomenelor de eroziune a solului;
- poluarea accidentală a solurilor cu hidrocarburi sau alte substanțe;
- poluarea solurilor a urmare a deversării apelor uzate înainte de a fi epurate;

Impactul asupra solurilor variază în funcție de magnitudinea lucrărilor, tehnologiile folosite și detaliile amplasamentului. În cazul construcției obiectivului, impactul asupra solului nu va fi semnificativ. Suprafețele care vor fi ocupate permanent și cărora li se va schimba destinația nu generează modificări semnificative peste limitele maxime admise, în prezent terenurile agricole fiind intens exploatate mecanizat.

Vor fi folosite utilaje și tehnologii de construcție moderne, astfel încât emisiile să fie cât mai mici. Utilajele de construcție și autoutilitarele folosite pentru transportul materialelor de construcție vor acționa numai în cadrul fronturilor de lucru și pe drumurile de acces / exploatare existente. Este strict interzisă deplasarea sau staționarea acestora pe spațiile verzi din amplasamentul proiectului.

Toate suprafețele afectate temporar de lucrări vor fi refăcute la finalizarea lucrărilor (va fi refăcută structura, astfel încât să permită circulația aerului, apei și înrădăcinarea plantelor), la finalizarea lucrărilor singurul impact permanent asupra solului să fie ocuparea permanentă a unor suprafețe de teren.

Materialele de construcție și deșeurile vor fi depozitate în spații special amenajate în cadrul organizării de șantier.

Este strict interzisă depozitarea acestora direct pe sol.

Apele uzate vor fi colectate și epurate corespunzător, astfel încât la deversarea în emisarul natural să respecte prevederile NTPA 001/2002.

In perioada de exploatare, nu va fi înregistrat impact asupra subsolului.

Lucrările propuse nu vor afecta subsolul.

Impactul potențial asupra peisajului și mediului vizual

Impactul asupra peisajului se va manifesta mai ales în perioada realizării lucrărilor, ca urmare a prezenței utilajelor, a fronturilor de lucru și a muncitorilor. Pentru diminuarea impactului asupra peisajului, șantierul va fi împrejmuit, iar materialele de construcție și deșeurile vor fi depozitate numai în cadrul organizării de șantier, astfel încât să fie diminuat riscul antrenării acestora de către vânt sau apele din precipitații.

Impactul asupra așezărilor umane și a altor obiective

Proiectul este amplasat în zona extravilan, iar impactul proiectului se manifestă numai în amplasamentul acestuia, astfel încât populația locală nu va fi afectată semnificativ de realizarea lucrărilor.

Prezența șantierului, a fronturilor de lucru și eventualele restricții de circulație pot contribui la crearea unui ușor disconfort atât pentru populația locală, cât și pentru persoanele care tranzitează zona analizată.

Impactul zgomotelor și vibrațiilor

Acest indicator a fost analizat prin raportare la receptorii sensibili din zona proiectului, respectiv zonele locuite, fauna (zone împadurite și pajisti) din afara ariilor naturale protejate. Cuantificarea presiunilor datorate zgomotului produs de traficul rutier asociat proiectului s-a realizat prin suprapunerea peste receptorii sensibili identificați în aria proiectului, a unei zone de influență considerată până la distanța de 400m față de terasamentul drumului proiectat.

Impactul asupra patrimoniului istoric și cultural

Realizarea și exploatarea obiectivului nu va avea impact asupra obiectivelor aparținând patrimoniului istoric și cultural, deoarece acestea nu sunt prezente în amplasamentul proiectului.

Extinderea impactului (zona geografică, numărul populației / habitatelor / speciilor afectate)

Impactul proiectului este local, se manifestă numai în amplasamentul proiectului, fără afectarea spațiilor din vecinătate.

Deoarece proiectul va fi realizat în afara zonelor rezidențiale, nu va conduce la afectarea populației.

În amplasamentul proiectului nu au fost identificate specii și habitate de interes comunitar ce ar putea fi afectate de realizarea proiectului. Speciile de faună prezente în cadrul fronturilor de lucru se vor deplasa în habitatele din vecinătatea amplasamentului, astfel încât impactul asupra acestora nu va fi semnificativ.

Magnitudinea și complexitatea impactului

Impactul asupra factorilor de mediu va fi nesemnificativ și se va manifesta în special în perioada realizării lucrărilor de construcție.

Probabilitatea impactului

Este redusă, se manifestă în perioada realizării lucrărilor de construcție

Durata, frecvența și reversibilitatea impactului

Impactul este nesemnificativ, temporar și reversibil. Se manifestă în perioada execuției lucrărilor. La finalizarea lucrărilor de construcție, mediul va reveni la starea inițială, cu excepția spațiilor ocupate permanent de lucrări.

Măsurile de evitare, reducere și ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului

Proiectul nu va avea impact semnificativ asupra mediului.

6.2. Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu

A. Protecția calității apelor

Sursele de poluanți pentru ape, locul de evacuare sau emisarul

În perioada realizării lucrărilor de construcție

Realizarea și exploatarea obiectivului nu reprezintă sursă directă de poluare a apelor de suprafață sau subterane. În toată perioada realizării lucrărilor de construcție va fi păstrat regimul de curgere, adâncimea apei și caracteristicile fizico-chimice ale acesteia. Nu va fi ocupată nicio suprafață din albia minora și nu îi va fi schimbată destinația inițială.

Sursele potențiale de poluare a apelor în timpul realizării lucrărilor de construcție ale obiectului pot fi clasificate în:

- surse punctiforme (staționare);
- surse difuze de poluare.

Surse punctiforme de poluare a apelor: pot fi reprezentate de evacuarea apelor uzate menajere generate în cadrul fronturilor de lucru și a organizării de șantier. Din procesele tehnologice nu vor rezulta ape uzate. Cantitatea de apă uzată generată în cadrul organizării de șantier depinde de numărul muncitorilor prezenți și de condițiile de lucru, etc). Apele uzate vor fi epurate prin intermediul stației de epurare înainte de deversarea în emisar.

Sursele difuze de poluare a apei pot fi reprezentate de:

- lucrările de construcție: traficul asociat lucrărilor, funcționarea utilajelor;

- activitățile desfășurate în cadrul organizării de șantier: depozitarea și manevrarea materialelor de construcție în vrac (mai ales cele pulverulente) care pot fi spălate de apele pluviale sau antrenate de către vânt, particulele fine fiind antrenate către terenurile adiacente sau către cursurile de apă de suprafață;
- lucrările de decopertări/recopertări, săpături / umpluturi;
- spălarea utilajelor: apele care rezultă în urma acestor spălări au un caracter alcalin ($\text{pH} > 8,5$) și pot fi impurificate cu uleiuri sau hidrocarburi;
- activități de întreținere a utilajelor (reparații, schimbarea pieselor).

Realizarea lucrărilor poate avea impact asupra calității apelor de suprafață, dar nu va afecta sub nicio formă apele subterane din amplasamentul proiectului.

Stațiile și instalațiile de epurare sau de preepurare a apelor uzate prevăzute

Apele uzate vor fi transportate la stații de epurare amplasate în zona, astfel încât la deversarea în emisarul natural să respecte prevederile NTPA001/2002. Este strict interzisă deversarea acestor ape înainte de a fi epurate.

Materialele de construcție și deșeurile vor fi depozitate în spații special amenajate în cadrul organizării de șantier. În jurul depozitelor vor fi realizate șanțuri perimetrale pentru colectarea eventualelor scurgeri de materiale de construcție. Apele pluviale care spală platforma organizării de șantier vor fi colectate și conduse către bazine decantoare.

Carburanții și substanțele periculoase vor fi depozitate în spații special amenajate în cadrul organizării de șantier în scopul evitării poluării platformelor adiacente. Alimentarea cu carburant a utilajelor se va face numai în amplasamentul organizării de șantier. În zona depozitelor de carburanți vor fi montate separatoare de hidrocarburi cu aceleași caracteristici cu ale separatoarelor folosite în perioada de operare a podului și a drumului de legătură.

Organizarea de șantier va fi amplasată la distanță mare de albia râului Homorodul Nou, iar spațiul ocupat de organizarea de șantier va fi limitat la strictul necesar. La finalizarea lucrărilor, spațiul afectat temporar de organizarea de șantier va fi redat destinației originale (va fi reintrodus în circuitul agricol). În toată perioada realizării lucrărilor, constructorul va lua toate măsurile pentru reducerea la minimum a impactului negativ asupra mediului.

Impactul potențial asupra apelor este temporar și reversibil. La finalizarea lucrărilor de construcție vor dispărea și potențialele surse de poluare a apelor de suprafață.

În timpul funcționării obiectivului

În perioada de exploatare nu va fi înregistrat impact asupra apelor de suprafață sau subterane deoarece apele pluviale care spală platforma drumului vor fi colectate și epurate prin intermediul bazinelor de sedimentare și a separatoarelor de hidrocarburi, astfel încât la deversarea în emisarul natural să respecte prevederile NTPA001/2002.

Pentru realizarea proiectului vor fi folosite separatoare de nămol și produse petroliere complet echipate, cu filtre de coalescență, compuse din: bazin decantor (trapă) de nămol și separator de ulei, cu următoarele caracteristici:

- capacitate nominală hidraulică: 30 l/s;
- număr de capace de vizitare: 3 buc;
- diametru nominal al racordurilor din PVC-KPE: 315 mm;
- volum nămol: 5.000 litri;
- diametrul capacelor de vizitare din fontă ductilă: DN = 600;
- încărcare nominală capac și placă de beton armat: 125/400 KN.

Apa epurată rezultată din instalație va fi deversată în emisar cu respectarea prevederilor NTPA 001/2002.

Măsuri de diminuare a impactului

- lucrările de construcție nu vor fi realizate în cadrul albiilor existente;
- materialele de construcție în vrac vor fi depozitate în spații închise sau vor fi acoperite până vor fi utilizate;
- apele pluviale care spală platforma organizării de șantier vor fi colectate în șanțuri perimetrale și vor fi conduse către decantoare pentru reținerea pierderilor de materiale de construcție și/sau pământ;
- în zona depozitelor de carburanți vor fi montate separatoare de hidrocarburi astfel încât apele pluviale care spală platforma organizării de șantier să fie epurate corespunzător;
- apele uzate generate în cadrul organizării de șantier vor fi epurate prin intermediul stației de epurare, astfel încât la eliminarea apelor să fie respectate prevederile NTPA001/2002 și ale NTPA002/2005;
- punctele de lucru / fronturile de lucru vor fi dotate cu toalete ecologice pentru muncitori;
- va fi interzisă intrarea în șantier a utilajelor și a echipamentelor care nu sunt etanșe și pierd produs petrolier;
- mașinile vor fi spălate la ieșirea din șantier, în spații special amenajate
- folosirea unor utilaje ale caror emisii de gaze și nivel de zgomot sunt în conformitate cu prevederile legislației în domeniu;
- transportul materialelor purverulente la punctele de lucru se va realiza numai în stare umedă sau acoperite pentru a evita pierderile de particule în timpul transportului;

B. Protecția aerului

Sursele de poluanti pentru aer, poluanți

La alegerea soluțiilor constructive pentru obiectivele propuse în acest studiu s-a ținut cont de evitarea modificării calității aerului atmosferic în amplasamentul proiectului.

În perioada de realizare a lucrărilor și a rampelor se poate produce poluarea aerului din cauza activității parcului de utilaje, organizării sediului de șantier, bazelor de utilaje, depozitelor de materiale, traficului pe amplasamentul lucrării.

Principala sursă de poluare a aerului este reprezentată de manevrarea pământului (execuția lucrărilor de decopertări / recopertări, excavații / umpluturi). Manevrarea pământului poate genera concentrații ridicate de PM₁₀ și PM_{2,5}.

O altă sursă de impurificare a atmosferei este reprezentată de funcționarea utilajelor de construcție și a autoutilitarelor folosite pentru transportul materialelor de construcție. Acestea pot conduce la emisii de NO₂, CO, CO₂.

Impactul asupra aerului variază în funcție de:

- activitatea desfășurată;
- durata activităților;
- suprafața amplasamentului proiectului;
- condițiile meteorologice (viteza și direcția vântului, precipitații etc.);
- distanța până la receptorii sensibili (locuințe, zone sensibile);
- poluarea existentă în zonă;
- aplicarea unor măsuri adecvate de reducere a impactului asupra aerului.

Având în vedere specificul lucrărilor propuse și caracteristicile amplasamentului, impactul asupra aerului nu va fi semnificativ. Acesta se va manifesta strict în amplasamentul proiectului și pe durata de lucru, dar este temporar și reversibil. La finalizarea lucrărilor, mediul va reveni la starea inițială, fără afectarea calității aerului.

Instalațiile pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă

Nu este cazul utilizării unor instalații pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă, deoarece sursele de poluare a aerului sunt în general difuze. Pentru reducerea impactului asupra aerului vor fi adoptate măsurile descrise mai jos.

Măsuri de reducere a impactului:

- folosirea celor mai bune tehnologii pentru a limita emisiile de poluanți atmosferici;

- betonul și asfaltul necesare pentru realizarea lucrărilor nu vor fi preparate în amplasamentul proiectului, ci vor fi procurate de la centre autorizate, astfel încât să se reducă concentrația poluanților atmosferici și nivelul zgomotului;

- curățarea regulată a fronturilor de lucru pentru a preveni acumularea de praf;
- interzicerea arderii oricărui material/ deșeu în cadrul fronturilor de lucru;
- diminuarea cantității de deșeuri produse și reciclarea lor;
- limitarea accesului la depozitele de materiale de construcție pentru a diminua riscul de furt sau de deteriorare;

- utilizarea unor echipamente etanș pentru transportul agregatelor;
- vor fi alese trasee optime pentru vehiculele ce deserveșc șantierul, mai ales pentru cele care transportă materiale de construcție ce pot elibera în atmosferă particule fine;

- materialele vor fi acoperite în timpul transportului și vor fi depozitate la distanță mare de receptorii sensibili;
- utilajele vor fi întreținute în mod corespunzător și vor fi oprite când nu lucrează;
- verificarea periodică a utilajelor și autovehiculelor implicate în trafic.

Aplicarea acestor măsuri de reducere a impactului asupra aerului va conduce la respectarea prevederilor impuse prin STAS 12574/1987 care stabilește concentrațiile maxime admisibile ale unor substanțe în aerul atmosferic din zonele protejate.

C. Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Sursele de zgomot și vibrații

Realizarea investiției va genera zgomote și vibrații, care se vor suprapune peste fondul existent, fără a depăși limitele impuse prin STAS 10009 – 88.

Zgomotele generate de realizarea proiectului se vor datora în special transportului materialelor de construcție și lucrărilor, respectiv:

Realizarea terasamentelor și a fundațiilor:

- săpături cu excavatorul;
- nivelare și transport cu autogrederul și buldozerul;
- încărcare transport cu încărcătorul frontal;
- compactarea pământurilor cu role compactoare.

Manevrarea și punerea în operă a materialelor de construcție:

- transport, pompare și vibrare beton;
- transport și repartizare mixturi asfaltice;
- folosirea ciocanelor perforatoare, frezelor rutiere, repartizatoarelor de mixturi și rulouri compactoare vibratoare.

Utilajele reprezintă principala sursă de zgomot în amplasamentul proiectului, dar acestea nu vor acționa simultan, ci grupate câte 2-3 la nivelul fiecărui front de lucru.

În cadrul proiectului a fost propusă utilizarea unor tehnologii și utilaje moderne, astfel încât nivelul zgomotului produs în timpul realizării lucrărilor de construcție să fie cât mai mic.

Nivelul zgomotului produs în timpul realizării lucrărilor de construcție depinde de:

- natura utilajelor și de dispunerea lor;
- fenomenele meteorologice: viteza și direcția vântului, temperatura aerului;
- absorbția undelor acustice de către sol, fenomen numit în literatura de specialitate "efect de sol";
- absorbția în aer, dependentă de presiune, temperatură, umiditate relativă, componența spectrală a zgomotului;
- topografia terenului;
- nivelul și densitatea vegetației.

Surse de zgomot reprezentate de acționarea utilajelor în cadrul fronturilor de lucru și al organizării de șantier

Conform specificațiilor din cărțile tehnice ale utilajelor de construcție, puterile acustice asociate acestora sunt:

- buldozere – $L_w = 115 \text{ dB(A)}$;
- încărcătoare Wolla - $L_w = 112 \text{ dB(A)}$;
- excavatoare - $L_w = 117 \text{ dB(A)}$;
- screpere - $L_w = 110 \text{ dB(A)}$;
- autogredere: $LW = 112 \text{ dB (A)}$;
- compactoare: $LW = 105 \text{ dB (A)}$;
- finisoare: $LW = 115 \text{ dB (A)}$;

- basculante: $LW = 107 \text{ dB (A)}$.

Conform acestei formule, la distanța de 100 m de zona în care funcționează utilajele se obțin următoarele niveluri sonore:

- excavator: $LA_{eq} = 53 \text{ dB(A)}$;
- camion - $LA_{eq} = 43 \text{ dB(A)}$;
- încărcător - $LA_{eq} = 55 \text{ dB(A)}$;
- buldozer - $LA_{eq} = 66 \text{ dB(A)}$;

Din datele prezentate anterior rezultă că în cadrul fronturilor de lucru nivelul zgomotului poate atinge 66 dB(A) în situația în care acționează un singur utilaj, dar poate crește în situația în care acționează mai multe utilaje. Pentru diminuarea nivelului zgomotului și încadrarea în limitele legale în vigoare, vor fi utilizate antifoane sau vor fi montate panouri fonoabsorbante.

Zgomotul produs de utilajele de construcție scade o dată cu creșterea distanței față de amplasamentul lucrărilor. Astfel la aproximativ 100 m de limita fronturilor de lucru și al organizării de șantier, nivelul zgomotului va fi de maxim 66 dB(A) , iar la 500 m de limita amplasamentului, nivelul zgomotului va fi sub 50 dB(A) .

În câmp liber, când sunetul nu este reflectat de obstacole, nivelul acustic scade cu 6 dB la dublarea distanței față de sursă, astfel încât până la limita zonelor rezidențiale nivelul zgomotului se va diminua semnificativ, încadrându-se în limitele prevăzute de STAS 10009-88 acustică urbană. Deoarece lucrările vor fi realizate în afara zonei rezidențiale (distanța minimă între amplasamentul lucrărilor și zona locuită este de aproximativ 100m), nu va fi înregistrat impact asupra populației locale.

Impactul asupra faunei se va manifesta prin alungarea temporară a exemplarelor de faună care folosesc amplasamentul proiectului pentru hrănire.

După finalizarea lucrărilor de construcție, singura sursă de zgomot va fi traficul rutier, dar nivelul zgomotului nu va fi semnificativ.

Alături de utilaje, o sursă importantă de zgomot o reprezintă autoutilitarele folosite pentru transportul materialelor de construcție, care constituie surse importante de zgomot și vibrații chiar și când sunt goale, din cauza masei foarte mari. Nivelul zgomotului va fi de aproximativ 65 dB (A) – nivel admisibil pentru categoria de drum analizată. Nivelul vibrațiilor va fi de 22 -24 vib.rar la 10 m de drum, dar scade o dată cu creșterea distanței față de șantier, astfel încât vor fi respectate limitele impuse prin SR 12025/1994 (30 vib.rar).

Deoarece activitatea va fi întreruptă în timpul nopții și vor fi respectate orele de odihnă legale, impactul zgomotului asupra mediului va fi mult diminuat.

Nivelurile de zgomot și vibrații produse de autoutilitarele folosite pentru transportul materialelor de construcție de utilaje se încadrează în valorile limită admisibile de legislația în vigoare (ordinul 152/2008 privind aprobarea valorilor limită a zgomotului produs de traficul rutier, HG 539/2004 privind nivelul emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamentele destinate utilizării în exteriorul clădirilor).

Muncitorii care utilizează utilajele care produc niveluri ridicate de zgomot vor fi dotați cu echipament individual de protecție (antifoane) astfel încât să fie respectate prevederile legislației de protecție a muncii (nivelul zgomotului nu va depăși 87 dB (A)).

Surse de zgomot reprezentate de traficul rutier

În amplasamentul proiectului există mai multe drumuri de exploatare și un drum județean și național, traficul pe acestea fiind semnificativ.

Realizarea lucrărilor nu va contribui la creșterea semnificativă a intensității traficului în zona analizată.

Zgomotul asociat vehiculelor rutiere este în principal generat de motor și de frecarea autovehiculelor la contactul cu aerul și cu calea de rulare. Nivelul presiunii sonore produs de trafic depinde de mai mulți factori, dintre care cei mai importanți sunt: volumul traficului, viteza de rulare, proporția vehiculelor grele și natura suprafeței de rulare. Viteza de rulare în zona punctului vamal și pe drumul de legătură va fi redusă, astfel încât nivelul zgomotului nu va fi semnificativ și nu va conduce la afectarea faunei.

Amenajări și dotări pentru protecția împotriva zgomotelor și vibrațiilor

Proiectul este amplasat în afara zonelor rezidențiale, distanța minimă între limitele proiectului și prima locuință este de aproximativ 1.5km, nu este necesară folosirea panourilor fonoabsorbante, nivelul zgomotului la receptor (locuințe) nu va depăși valoarea admisă (50 dB (A)).

Astfel vor fi respectate și limitele admisibile privind nivelurile de zgomot prevăzute în standarde (STAS 10009/1988 și STAS 6156/1986).

Măsuri pentru reducerea zgomotului și a vibrațiilor

- utilizarea de echipamente/utilaje de lucru moderne care generează un nivel de zgomot cât mai mic;
- verificarea și repararea periodică a utilajelor pentru a se încadra în nivelul admisibil de zgomot;
- materialele de construcție vor fi depozitate în cadrul organizării de șantier astfel încât să creeze o barieră acustică în direcția locuințelor;
- pentru transportul materialelor de construcție se vor evita pe cât posibil zonele rezidențiale, iar în cazul în care vor fi traversate localități, viteza de deplasare va fi limitată la maxim 40 km/oră;

- monitorizarea periodică a nivelului zgomotelor și vibrațiilor și sistarea lucrărilor în situația în care sunt depășite limitele maxime admisibile;
- va fi stabilită frecvența livrărilor de materiale de construcție cu autoutilitarele, astfel încât să fie evitată aglomerarea acestora și producerea unor niveluri ridicate de zgomot;
- graficul de execuție a lucrărilor a fost stabilit astfel încât să fie evitată aglomerarea utilajelor care produc niveluri ridicate de zgomot în cadrul fronturilor de lucru;
- amplasarea unor bariere solide, modulare, portabile în fronturile de lucru din vecinătatea albiei minore, astfel încât să fie redus nivelul zgomotelor și vibrațiilor;
- dotarea autoutilitarelor cu sisteme de reducere a zgomotului (sisteme de management a gazelor de eșapament, casete pentru motoare, amortizoare de zgomot performante, etc);

D. Protecția împotriva radiațiilor

Sursele de radiații

În perioada realizării lucrărilor de construcție nu vor exista surse semnificative de radiații luminoase în amplasamentul proiectului. Nu se va lucra în timpul nopții, singurele surse de lumină fiind cele din cadrul organizării de șantier, dar aceasta este amplasată în terenuri arabile, în afara ariilor naturale protejate, astfel încât nu va avea impact semnificativ asupra faunei.

În perioada de funcționare intersecțiile giratorii vor avea sistem de iluminat.

Amenajările și dotările pentru protecția împotriva radiațiilor

Deoarece aparatele folosite pentru realizarea lucrărilor pot emite radiații periculoase, vor fi adoptate toate măsurile necesare de verificare/ reparare a aparatelor astfel încât nivelul radiațiilor emise să nu depășească limitele admise de normativele în vigoare.

Măsuri de diminuare a impactului radiațiilor luminoase asupra faunei acvatice / terestre din interiorul ariilor naturale protejate traversate

Principală măsură propusă pentru protecția faunei în perioada realizării lucrărilor este ca lucrările să fie sistate noaptea, astfel încât nu vor avea impact asupra faunei terestre sau acvatice. Sediul organizării de șantier va fi iluminat și pe timpul nopții, dar acesta este amplasat în afara ariilor naturale protejate și este împrejmuit, astfel încât exemplarele de faună nu vor putea pătrunde în cadrul acestuia, cu excepția insectelor.

Folosirea sistemelor de iluminat propuse pentru perioada de operare nu va avea impact asupra faunei terestre / acvatice.

E. Protecția solului și a subsolului

Sursele de poluare a solului și subsolului

Investiția nu reprezintă sursă directă de poluare a solului, dar se poate produce poluarea accidentală a solului, ca urmare a:

- depunerii pulberilor rezultate din transportul și descărcarea materialelor de construcție;
- sedimentării substanțelor poluante din aer generate de mijloacele de transport aflate în mișcare, de operarea echipamentului de construcție;
- deversării necontrolate sau accidentale de hidrocarburi (uleiuri, lubrifianți, combustibili, vopsele) în cadrul fronturilor de lucru sau în timpul transportului;
- scurgerii pe sol de: mortar, pasta de ciment și suspensii din locurile unde este turnat betonul în cadrul lucrării;
- depozitării neadecvate a deșeurilor și a materialelor de construcție;
- evacuării neadecvate a apelor uzate produse în cadrul organizării de șantier;
- spălării utilajelor în afara platformelor special amenajate și deversării acestor ape direct pe sol sau în emisar;
- depozitării necorespunzătoare a deșeurilor, inclusiv a celor periculoase;
- scurgerii accidentale a unor substanțe toxice sau hidrocarburi ca urmare a unor accidente rutiere sau hidrocarburi;
- creșterii concentrației substanțelor folosite pentru curățarea drumurilor în perioada de iarnă.

La executarea lucrărilor se vor folosi utilaje cu caracteristici corespunzătoare, pericolul poluării cu produse petroliere fiind minim. Lucrările propuse nu vor afecta semnificativ solul și respectiv subsolul.

Astfel la finalizarea lucrărilor, singur impact remanent asupra solului este reprezentat de ocuparea permanentă a unor suprafețe de teren, dar acesta nu este semnificativ.

Lucrările și dotările pentru protecția solului și a subsolului

Nu este necesară realizarea unor lucrări speciale pentru protecția solului și a subsolului, ci vor fi respectate măsurile de reducere a impactului asupra solului și subsolului.

Măsuri de reducere a impactului asupra solului și subsolului

- respectarea tuturor măsurilor impuse prin studiul geotehnic;
- limitarea suprafețelor de teren ocupate temporar sau permanent și delimitarea exactă a acestor suprafețe;
- materialele de construcție și deșeurile vor fi depozitate numai în spații special amenajate în cadrul organizării de șantier;
- este strict interzisă depozitarea materialelor de construcție și a deșeurilor pe spațiile verzi sau direct pe sol;
- deșeurile vor fi îndepărtate din amplasamentul proiectului prin intermediul unei firme specializate, cele reciclabile vor fi valorificate;
- utilajele vor fi verificate periodic, astfel încât să se încadreze în normele legale;
- utilajele vor fi spălate și reparate numai în centre specializate
- se va preveni erodarea solului, spațiile decopertate vor fi limitate la minimumul necesar și vor fi recoperțate în cel mai scurt timp posibil după finalizarea lucrărilor;
- solul vegetal decopertat va fi depozitat separat de materialul nefertil și va fi utilizat pentru refacerea spațiilor afectate temporar de lucrări;
- apele uzate vor fi colectate și epurate corespunzător prin intermediul stației de epurare. Este strict interzisă deversarea acestor ape înainte de a fi epurate;
- platforma organizării de șantier va fi dotată cu șanțuri perimetrare pentru colectarea apelor pluviale ce vor fi conduse către decantoare;
- în cadrul organizării de șantier și al fronturilor de lucru vor fi montate toalete ecologice;
- depozitul de carburanți va fi amplasat pe o platformă betonată pentru a elimina riscul de contaminare a solului cu hidrocarburi;
- alimentarea utilajelor cu carburant se va face numai în cadrul organizării de șantier;
- la finalizarea lucrărilor de construcție, toate utilajele, materialele de construcție și deșeurile vor fi îndepărtate din amplasamentul proiectului;
- în cazul terenurilor afectate temporar de lucrări, se va reface morfologia inițială a terenului și acestea vor fi redată destinației inițiale.

Măsuri pentru reducerea impactului asupra solului în perioada de exploatare:

- verificarea gradului de refacere a spațiilor afectate temporar de lucrări;

- colectarea apelor pluviale care spală platforma drumului și conducerea acestora către decantoare și separatoare de hidrocarburi;
- verificarea periodică a stării drumului și întreținerea corespunzătoare a acestuia;
- verificarea anuală a calității solului (pH, concentrațiile de metale grele) în vecinătatea amplasamentului podului;
- limitarea folosirii substanțelor antiderapante.

F. Protecția ecosistemelor terestre și acvatice

Identificarea arealelor sensibile ce pot fi afectate de proiect

Lucrările propuse în proiect nu vor fi executate în cadrul albiilor de rauri. Arealul care poate fi afectat prin poluare fonică este tronsonul care străbate Padurea Ardud, mai exact tronsonul se suprapune cu un drum de exploatare forestieră și parțial cu suprafețe împadurite existente.

Lucrările, dotările și măsurile pentru protecția biodiversității, monumentelor naturii și ariilor protejate

- lucrările de construcție nu vor fi realizate în albiile de rauri;
- spațiile prevăzute în proiect a fi afectate temporar/permanent de lucrări vor fi limitate la strictul necesar și vor fi clar delimitate în teren înainte de începerea lucrărilor;
- este strict interzisă afectarea altor spații de realizarea lucrărilor sau deplasarea utilajelor în afara drumurilor de acces/exploatare existente în zona analizată;
- se va preveni afectarea suprafețelor din vecinătatea amplasamentului proiectului pentru a preveni pierderi de habitat. Totodată această măsură asigură existența unor spații similare în vecinătatea amplasamentului proiectului în care exemplarele de animale se pot retrage în perioada realizării lucrărilor de construcție;
- șantierul va fi împrejmuit pentru a limita emisiile de poluanți atmosferici și de zgomot și afectarea spațiilor din vecinătatea amplasamentului proiectului;
- solul vegetal va fi excavat și depozitat separat de materialul nefertil și va fi utilizat pentru refacerea spațiilor afectate temporar de lucrări;
- în toată perioada execuției lucrărilor de construcție vor fi utilizate cele mai bune tehnici de execuție în vederea reducerii emisiilor;
- apele uzate generate în cadrul organizării de șantier vor fi epurate prin intermediul stației de epurare;

- in situația in care vor fi identificate exemplare cu mobilitate redusă, acestea vor fi relocate in habitatele similare din vecinătatea amplasamentului proiectului;

- vor fi folosite utilaje și mijloace de transport silențioase, pentru a diminua zgomotul datorat activității de construcție care alungă speciile de animale (inclusiv păsările), precum și echiparea cu sisteme performante de minimizare și reținere a poluanților in atmosferă;

- utilajele se vor deplasa numai pe drumurile de exploatare existente pentru a preveni compactarea solului și deteriorarea habitatelor din vecinătatea amplasamentului proiectului;

- verificarea zilnică a utilajelor și echipamentelor utilizate;

- interzicerea intrării in șantier a utilajelor și echipamentelor care nu sunt etanșe și pierd produs petrolier;

- spălarea mașinilor la ieșirea din șantier, in spații special amenajate;

- folosirea unor utilaje ale căror emisii de gaze și nivel de zgomot sunt in conformitate cu prevederile legislației in domeniu;

- transportul materialelor purverulente la punctele de lucru se va realiza numai in stare umedă sau acoperite pentru a evita pierderile de particule in timpul transportului;

- evitarea depozitării necontrolate a materialelor rezultate in timpul lucrărilor (pământ, nămol rezultat din operațiile de excavații și umpluturi);

- toate materiile prime, materialele de construcție, carburanții vor fi depozitate in spații special amenajate in cadrul organizării de șantier, amplasate in afara ariilor naturale protejate. De asemenea, vor fi manipulate cu grijă, astfel încât să nu existe emisii in mediu și să fie redus / eliminat riscul afectării speciilor și habitatelor pentru a căror protecție au fost desemnate cele trei arii naturale protejate in cadrul cărora va fi realizat proiectul;

- interzicerea depozitării materialelor de orice tip in imediata apropiere a cursului râurilor din arealul studiat;

- deșeurile vor fi colectate și depozitate selectiv in cadrul organizării de șantier in spații special amenajate și dotate cu pubele de unde vor fi preluate de către o firmă specializată in baza unui contract;

- este strict interzisă depozitarea deșeurilor direct pe sol sau in apropierea cursului de apă;

- etapizarea operațiilor generatoare de praf și umectarea suprafețelor decopertate din frontul de lucru/ in perioadele secetoase astfel incat nivelul concentrațiilor de pulberi in atmosferă să fie situate sub valoarea limită pentru protecția ecosistemelor;

- alimentarea cu combustibili a utilajelor tehnologice se va realiza la punctele de alimentare din incinta organizării de șantier sau la unitățile specializate;

- evitarea pierderilor de hidrocarburi petroliere de la utilajele și mijloacele de transport care ar putea conduce la modificarea calității apei;
- în toată perioada realizării lucrărilor de construcție va fi respectat planul de prevenire a poluării accidentale;
- constructorul va desemna o persoană responsabilă cu protecția factorilor de mediu și implementarea măsurilor de reducere a impactului;
- amplasamentul proiectului va fi monitorizat periodic (conform planului de monitorizare propus) de către o firmă specializată în domeniul biodiversitate;
- în situația în care vor fi identificate exemplare cu mobilitate redusă, acestea vor fi relocate în habitatele similare din vecinătatea amplasamentului proiectului;
- spațiile afectate temporar de lucrări vor fi refăcute cu solul vegetal excavat inițial, în cel mai scurt timp după finalizarea lucrărilor de construcție;
- este interzisă utilizarea solului din alte zone pentru a evita introducerea de specii invazive și modificarea compoziției specifice a biocenozei;

În perioada de exploatare, pentru protecția biodiversității pot fi adoptate următoarele măsuri:

- verificarea gradului de refacere a spațiilor afectate temporar de lucrări;
- verificarea și întreținerea periodică a stării podetelor;
- colectarea apelor pluviale și trecerea acestora prin decantoare și separatoare de hidrocarburi;

G. Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public

Identificarea obiectivelor de interes public, distanța față de așezările umane, respectiv față de monumente istorice și de arhitectură, alte zone asupra cărora există instituit un regim de restricție, zone de interes tradițional

Atât proiectul cât și organizarea de șantier sunt amplasate în afara zonelor rezidențiale. De asemenea, în amplasamentul proiectului nu există monumente istorice și de arhitectură, zone de interes tradițional sau alte zone asupra cărora a fost instituit un regim de restricție.

Prezența șantierului și a utilajelor de construcție poate genera disconfort celor care tranzitează zona, dar deoarece acesta se manifestă mai ales prin impact vizual, neexistând emisii care să afecteze starea de sănătate a muncitorilor sau a persoanelor care tranzitează zona, impactul asupra populației umane nu este semnificativ.

Impactul pozitiv al proiectului se va manifesta prin crearea de noi locuri de muncă in perioada de execuție a lucrărilor, cât și prin asigurarea condițiilor optime de circulație pe drumul de legătură și contribuție la dezvoltarea economică a zonei analizate.

Lucrările, dotările și măsurile pentru protecția așezărilor umane și a obiectivelor protejate și/ sau de interes public

- organizarea de șantier va fi amplasată in afara zonelor rezidențiale (la aproximativ 10m de prima locuință);
- betonul și asfaltul necesare pentru realizarea lucrărilor nu vor fi preparate in amplasament, ci vor fi procurate de la centre autorizate pentru a reduce emisiile de zgomot și poluanți atmosferici;
- vor fi utilizate echipamente moderne care să genereze un nivel de zgomot cât mai mic;
- vor fi respectate orele legale de odihnă și nu se va lucra noaptea;
- șantierul va fi semnalizat cu panouri de avertizare și va fi imprejmuit pentru a limita emisiile de poluanți atmosferici și de zgomot;
- drumurile de acces vor fi permanent menținute curate și se va asigura accesul echipelor de intervenție;
- punctele de lucru vor fi dotate cu echipament PSI necesare intervențiilor in cazul producerii unor incendii;
- itinerariul vehiculelor care vor transporta materialele de construcție va fi ales astfel încât să nu afecteze populația locală, pe cât posibil să fie alese rutele din afara localităților;
- viteza de deplasare a vehiculelor care transportă materialele de construcție nu poate fi mai mare de 40 km/h in interiorul localităților;
- depozitele de materiale de construcție in vrac vor fi imprejmuite pentru a limita antrenarea de particule de către precipitații sau vânt;
- utilajele vor fi verificate și reparate periodic, pentru a limita emisiile de noxe și de zgomot;
- nivelul zgomotului in amplasamentul organizării de șantier și la limita zonelor rezidențiale va fi verificat periodic;
- iluminarea lucrărilor de construcție se va face astfel încât să nu afecteze locuitori din zona analizată;
- deși in amplasamentul podului nu a fost semnalată prezența unor vestigii arheologice, dacă in timpul realizării lucrărilor de construcție vor fi descoperite astfel de vestigii, lucrările vor fi sistate și vor fi respectate prevederile legale.

În perioada de exploatare nu va exista impact asupra așezărilor umane sau a obiectivelor protejate, astfel încât nu se impune adoptarea unor măsuri speciale de reducere a impactului asupra mediului socio- economic și a populației locale.

H. Prevenirea și gestionarea deșeurilor generate pe amplasament în timpul realizării proiectului/în timpul exploatarei, inclusiv eliminarea.

Gospodărirea deșeurilor generate pe amplasament

Tipurile și cantitățile de deșeuri de orice natură rezultate

Deșeurile produse în timpul executării lucrărilor de construcții sunt pot fi:

- pamânt și materiale excavate (cod deșeu 17.05.04); - cca. 65000mc – rezultat ca pamant vegetal sau pamant extras din sapaturile pentru drenuri/santuri/fundatii – se va directiona catre un deposit indicat de beneficiar;
- deșeuri de piatră și spărturi de piatră (cod deșeu 01.04.08); - cca. 400-500mc – rezultate de la foste drumuri tehnologice/ platforme pentru macara – se vor refolosi/ directiona catre un depozit indicat de beneficiar;
- amestec de beton (cod deșeu 17.01.07); – Cantitate: cca. 40mc-50 – rezultate ale elementelor monolite din beton/ platforme din organizarea de santier;
- asfalturi bituminoase (altele decât cele pe bază de gudron de ulei) (cod deșeu 17.03.02); – maxim 40tone – resturi rezultate din asfaltare;
- deșeuri amestecate de materiale de construcție (cod deșeu 17.09.00); - cca. 40-50mc;
- deșeuri de lemn (cod deșeu 17.02.01); – elemente de cofraje de la pod/timpane podete;
- deșeuri de sticlă (cod deșeu 17.02.02); - cca. 5-7kg/luna – elemente rezultate în timpul execuției;
- deșeuri de materiale plastice (cod deșeu 17.02.03); – cca. 10-15kg/luna – elemente rezultate în timpul execuției;
- deșeuri de amestecuri metalice (cod deșeu 17.04.07); - cca. 100-200kg – etrieri, bare rezultate în timpul execuției;
- deșeuri menajere sau asimilabile (cod deșeu 20.03.01);- cca. 5-10 kg/luna –deșeu colectat de firma de salubritate;

* În conformitate cu Lista cuprinzând deșeurile, din Anexa 2 din HG 856/2002 privind evidența gestiunii deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase.

*** Regulamentul (CE) nr. 2150/2002 al Parlamentului European și al Consiliului din 25 noiembrie 2002 privind statisticile asupra deșeurilor (odată cu data aderării României la UE, Regulamentele UE se aplică direct în România)

Deoarece reparațiile utilajelor nu vor fi efectuate în amplasamentul lucrărilor, ci numai în centre autorizate, nu vor fi generate deșeuri constând în acumulatori uzați, anvelope uzate sau uleiuri uzate.

Modul de gospodărire a deșeurilor rezultate

În conformitate cu reglementările în vigoare, deșeurile produse în perioada construcției, atât cele solide, cât și cele semi-lichide vor fi colectate, transportate și depuse la rampa de depozitare în vederea neutralizării lor. Vor fi

respectate prevederile legislației în vigoare privind colectarea, transportul și eliminarea deșeurilor, astfel încât să nu existe riscul afectării speciilor și / sau habitatelor pentru a căror protecție au fost desemnate cele trei arii naturale protejate.

Colectarea/ evacuarea deșeurilor produse în perioada construcției se va face astfel:

- constructorul va încheia un contract cu o firmă de salubritate pentru transportul și depozitarea deșeurilor generate în amplasament;
- deșeurile vor fi colectate și depozitate selectiv, în spații special amenajate în cadrul organizării de șantier;
- deșeurile reciclabile vor fi colectate separat și vor fi valorificate prin intermediul unor centre specializate;
- deșeurile inerte rezultate din realizarea lucrărilor trebuie pe cât posibil reutilizate;
- în conformitate cu H.G. 349/2005 privind depozitarea deșeurilor, deșeurile menajere și cele asimilabile acestora vor fi colectate în interiorul organizării de șantier în puncte de colectare prevăzute cu containere tip pubelă. Periodic vor fi transportate de o firmă de salubritate în condiții de siguranță la o rampă de gunoi stabilită de comun acord cu Agenția pentru Protecția Mediului Satu Mare. Se va ține o evidență strictă privind datele calendaristice, cantitățile eliminate și identificatorii mijloacelor de transport utilizate;
- deșeurile metalice vor fi colectate și depozitate temporar în incinta amplasamentelor și vor fi valorificate obligatoriu la unitățile specializate;
- pământul vegetal excavat la începerea lucrărilor de construcții va fi folosit pentru refacerea spațiilor afectate temporar de lucrări, nu va exista excedent;
- deșeurile materialelor de construcții (resturi de beton, mortar, alte pierderi tehnologice rezultate în timpul transportării și manevrării materialelor de construcție etc) pot fi valorificate local în pavimentul drumurilor de exploatare sau pentru acoperirea intermediară în cadrul depozitelor de deșeurii menajere din zonă sau depunerea în gropile de imprumut ajunse la cota de exploatare;
- deșeurile de asfalt vor fi transportate la stația de asfalt și vor fi reintroduse în procesul de producere a asfaltului;
- piatra spartă nevalorificată va fi folosită la alte lucrări de reparații / construcții care necesită piatră spartă;
- deșeurile lemnoase vor fi selectate și eliminate în funcție de dimensiuni;
- deoarece repararea utilajelor nu va fi făcută în cadrul organizării de șantier, ci în centre specializate, în amplasamentul proiectului nu vor exista uleiuri uzate, anvelope uzate, deșeurii metalice;

- deșeurile de hârtie și cele specifice activității de birou vor fi colectate și depozitate separat, în vederea valorificării;

- recipientele în care a fost adusă vopseaua pentru marcaje vor fi returnate producătorilor sau distribuitorilor, conform normelor legale în vigoare;

- la sfârșitul fiecărei săptămâni de lucru fronturile de lucru vor fi curățate și vor fi eliminate toate elementele care au devenit deșeuri;

- deșeurile periculoase nu vor fi colectate / stocate în punctele de lucru;

În perioada de operare vor fi generate deșeuri de la separatoarele de hidrocarburi și desnisipatoare. Acestea vor fi în stare semi-lichidă și vor fi eliminate periodic prin intermediul unei firme autorizate, astfel încât să nu existe pericolul afectării speciilor și habitatelor pentru a căror protecție au fost desemnate cele trei arii naturale protejate.

I. Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase

Substanțe și preparate chimice periculoase utilizate și / sau produse

În perioada de realizare pot rezulta următoarele categorii de deșeuri periculoase:

- combustibil folosit pentru utilaje și autoutilitare (cod deșeu 13.07.01*);
- șlamuri petroliere rezultate de la spălarea rezervoarelor de carburant (05.01.03*);
- vopsele, diluant folosite pentru marcarea drumului (cod deșeu 08.01.99);

Manevrarea, depozitarea și utilizarea substanțelor chimice periculoase se va face cu respectarea prevederilor legale în vigoare pentru a asigura siguranța personalului constructorului, a populației locale și a celei care tranzitează zona analizată. De asemenea, nu va exista pericolul afectării speciilor de floră și faună pentru a căror protecție au fost desemnate cele trei arii naturale protejate în cadrul cărora va fi realizat proiectul.

În perioada de operare, deșeurile produse sunt reprezentate de ambalaje / recipientii proveniți de vopselele și diluanții folosiți pentru marcarea drumului. Acestea vor fi returnate producătorilor / furnizorilor în conformitate cu prevederile legale în vigoare.

Modul de gospodărire a substanțelor și preparatelor chimice periculoase și asigurarea condițiilor de protecție a factorilor de mediu și a sănătății populației

Alimentarea cu carburanți a utilajelor și autoutilitarelor se va face numai în cadrul organizării de șantier. În cadrul fronturilor de lucru nu vor fi depozitați carburanți. Rezervoarele de carburant vor fi curățate de firme autorizate. Șlamurile petroliere nu vor fi depozitate nici măcar temporar în amplasamentul proiectului.

Mixtura asfaltică și betonul nu vor fi preparate în amplasamentul proiectului, ci vor fi procurate de la centre autorizate, pentru a reduce emisiile de poluanți atmosferici și nivelul zgomotului în amplasamentul proiectului. Resturile de asfalt vor fi restituite către stația de asfalt pentru a fi reintroduse în procesul de preparare a asfaltului, astfel încât să nu rezulte deseuri de asfalt.

Utilajele și autoutilitarele folosite pentru transportul materialelor de construcție vor fi aduse în amplasamentul proiectului în perfectă stare de funcționare și vor fi verificate periodic. Reparațiile acestora și schimbările de ulei și de anvelope vor fi făcute numai în centre specializate, în afara amplasamentului proiectului.

Vopseaua folosită pentru marcarea drumului va fi adusă în recipiente etanșe ce vor fi returnate producătorilor / furnizorilor, cu respectarea prevederilor legale în vigoare.

Realizarea lucrărilor nu necesită utilizarea explozivilor.

Nu va exista riscul afectării speciilor și / sau habitatelor pentru a căror protecție au fost desemnate cele trei arii naturale protejate.

6.3. Utilizarea resurselor naturale, în special a solului, a terenurilor, a apei și a biodiversității.

Nu este cazul.

7. DESCRIEREA ASPECTELOR DE MEDIU SUSCEPTIBILE A FI AFECTATE ÎN MOD SEMNIFICATIV DE PROIECT

- impactul asupra populației, sănătății umane, biodiversității (acordând o atenție specială speciilor și habitatelor protejate), conservarea habitatelor naturale, a florei și a faunei sălbatice, terenurilor, solului, folosințelor, bunurilor materiale, calității și regimului cantitativ al apei, calității aerului, climei (de exemplu, natura și amploarea emisiilor de gaze cu efect de seră), zgomotului și vibrațiilor, peisajului și mediului vizual, patrimoniului istoric și cultural și asupra interacțiunilor dintre aceste elemente. Natura impactului (adică impactul direct, indirect, secundar, cumulativ, pe termen scurt, mediu și lung, permanent și temporar, pozitiv și negativ);

Nu se crează un efect negativ asupra terenului și vecinătăților iar impactul asupra sănătății umane este nul. Singurul impact negativ și pe termen scurt este în timpul construirii prin zgomot, vibrații, praf, impact vizual negativ etc. Aspectele enumerate anterior vor fi în parametri normali și pe o perioadă limitată de timp (max. 12 de luni). Proiectul nu va avea un impact cumulativ cu alte proiecte.

Impactul asupra regimului calitativ și cantitativ al corpurilor de apă

Pe perioada de execuție a proiectului, impactul asupra apei este limitat la zonele unde se realizează lucrări.

Prin masurile constructive adoptate, prin tehnologia de executie si regulamentele de exploatare, care se vor aplica in conformitate cu legislatia in vigoare, se reduce la minim probabilitatea de aparitie a unui impact negativ asupra apei in perioada de exploatare.

Impactul asupra aerului

In perioada de executie a lucrarilor, manevrarea pamantului excavat si utilajele folosite pentru executia lucrarilor sau pentru transportul materialelor pe amplasamente, pot genera emisii in atmosfera de pulberi in suspensie si emisii specifice gazelor de esapament.

Impactul asupra solului si mediului geologic

In conditiile in care se vor respecta traseele si caile de acces pentru utilaje, a tehnologiei de executie si ulterior a regulamentelor de exploatare, lucrarile prevazute prin proiect nu vor genera un impact negativ asupra solului.

Impactul negativ produs asupra solului in perioada executiei lucrarilor este nesemnificativ, temporar si reversibil si se manifesta doar pe perioada executiei lucrarilor.

Principalul impact asupra solului in perioada de executie este consecinta ocuparii temporare de terenuri pentru drumuri provizorii, platforme, baze de aprovizionare, organizari de santier, hale de deseuri, gropi de imprumut, executia subtraversarilor etc. Readucerea terenului la starea initiala este obligatorie.

Impactul produs asupra solului de cumulul de activitati desfasurate in perioada de executie este important iar toate suprafetele ocupate vor induce modificari stucturale in profilul de sol.

Lucrarile prevazute a se realiza prin prezentul proiect impreuna cu cele existente sau in curs de implementare, nu vor genera un impact negativ semnificativ asupra calitatii solului sau mediului geologic. Lucrarile nu vor genera impact cumulat negativ asupra solului sau mediului geologic, impactul fiind temporar, reversibil, limitat la aria de amplasare a lucrărilor. La finalizarea executării lucrărilor, antreprenorul are obligatia de a reface zonele afectate temporar si a readuce terenul la starea initiala.

Zgomot si Vibratii

In perioada executiei lucrarilor se va respecta tehnologia de executie si se vor utiliza utilaje în perfectă stare de functionare, astfel încat disconfortul produs de acestea să fie minim.

Impactul negativ va fi temporar, încetând o dată cu finalizarea lucrarilor, limitat la zonele de amplasare a lucrarilor;

In perioada de operare, se vor respecta limitele de admisie impuse prin legislatia in vigoare.

Impactul asupra peisajului si mediului visual

În perioada executării lucrărilor, prin decopertarea solului și circulația utilajelor în zonele de lucru, se va manifesta un impact negativ scăzut spre mediu, direct și temporar asupra peisajului și mediului vizual.

Lucrările prevăzute a se efectua împreună cu lucrările similare existente sau proiectate prin alte surse de finanțare, vor genera, la nivel local și regional, un impact cumulat negativ scăzut spre mediu asupra peisajului și mediului vizual doar pe perioada executiei lucrărilor.

Mediul social și economic

Soluțiile adoptate prin prezentul proiect și măsurile prevăzute pentru perioada de execuție a lucrărilor nu prezintă risc asupra populației și sănătății umane.

În perioada executării lucrărilor se va crea disconfort populației din zona de amplasare a lucrărilor sau zonele limitrofe acestora, fără risc asupra stării de sănătate a acestora, disconfort ce va fi temporar, local, limitat la aria și perioada de desfășurare a lucrărilor. Astfel, se estimează că pe perioada executiei lucrărilor, impactul generat de proiect asupra populației și sănătății umane va fi direct, nesemnificativ, momentan și reversibil.

Proiectul propus, împreună cu celelalte proiecte realizate la nivelul municipiului, nu vor genera impact cumulat negativ pe perioada de execuție a lucrărilor asupra populației și sănătății umane.

Lucrările propuse prin prezentul proiect, nu vor genera impact negativ asupra populației și sănătății umane, impactul acestuia fiind pozitiv, prin îmbunătățirea mobilității, a siguranței circulației și a căilor de rulare.

În perioada de operare, impactul social creat ca urmare a implementării proiectului va fi net pozitiv.

Impactul asupra patrimoniului cultural

Lucrările propuse se vor realiza cu respectarea condițiilor de protecție a mediului înconjurător respectând, pe cât posibil:

- manipularea cu atenție a utilajelor;
- respectarea căilor de acces pentru utilaje;
- respectarea locului de parcare și de reparații pentru utilajele terasiere și de transport;
- respectarea tehnologiei de execuție;
- manipularea volumelor de pământ excavat numai în spațiul destinat lucrărilor;
- extinderea impactului (zona geografică, numărul populației/habitatelor/speciilor afectate);

Impactul asupra regimului calitativ și cantitativ al corpurilor de apă

Impactul evacuării deversărilor de ape uzate în corpurile de apă de suprafață este dependent de concentrație și de cantitatea totală de poluanți deversați și este cuantificat prin clasa de calitate a apei, stabilită conform Directivei Cadru Apă.

În perioada executării lucrărilor, impactul produs asupra regimului cantitativ și calitativ al apelor este nesemnificativ, temporar, limitat la aria de execuție a lucrărilor.

În perioada de operare, prin specificul lucrărilor propuse, se consideră că impactul produs asupra corpurilor de apă de suprafață și subterană va fi pozitiv.

Un impact negativ asupra apelor subterane îl au și apele de suprafață poluate cu care comunică respectivul acvifer și poluanții din sol care sunt levigați în freatic de precipitațiile atmosferice.

Impactul asupra aerului

Atât în perioada de execuție cât și în perioada de operare, nu există riscul de a afecta calitatea aerului și climei, cu atât mai mult nu există riscul de extindere a impactului în afara zonei de amplasare a lucrărilor propuse.

Impactul asupra solului și mediului geologic

În perioada de execuție a lucrărilor, impactul se va manifesta exclusiv în zona de realizare a lucrărilor și în imediata vecinătate a acestora.

Zgomot și Vibrații

În perioada de execuție, disconfortul creat de sursele de zgomot și vibrații va fi limitat la zonele de amplasare a lucrărilor.

Impactul asupra peisajului și mediului vizual

Impactul produs se va limita la zona de amplasare a proiectului și va lua sfârșit o dată cu finalizarea lucrărilor.

Mediul social și economic

Impactul pozitiv generat de implementarea proiectului asupra populației din zonă și sănătății umane se va manifesta asupra populației localităților incluse în proiect.

Impactul asupra patrimoniului cultural

Prin lucrările executate, nu există riscul de a afecta folosințele și bunurile materiale din vecinătate, cu atât mai mult nu există riscul de extindere a impactului.

- **magnitudinea și complexitatea impactului;**

Impactul asupra regimului calitativ și cantitativ al corpurilor de apă.

Magnitudinea si complexitatea impactului produs asupra corpurilor de apa de suprafata si corpurilor de apa subterana sunt reduse, manifestandu-se in perioada de executie a lucrarilor, in zonele de amplasare a proiectului.

Impactul asupra aerului

Magnitudinea si complexitatea impactului sunt reduse.

Impactul asupra solului si mediului geologic

Magnitudinea si complexitatea impactului sunt reduse.

Zgomot si Vibratii

Magnitudinea si complexitatea impactului sunt reduse, manifestandu-se numai pe perioada de realizare a lucrarilor, in zonele vizate de proiect sau in imediata vecinatate a acestora.

Impactul asupra peisajului si mediului visual

Magnitudinea impactului este scazuta spre medie si de complexitate redusa, manifestandu-se numai pe perioada de realizare a lucrarilor, in zonele vizate de proiect.

Mediul social si economic

Magnitudinea si complexitatea impactului sunt reduse si se vor manifesta doar pe perioada de executie a lucrarilor in zonele vizate de proiect sau in imediata vecinatate a acestora.

Impactul asupra patrimoniul cultural

Magnitudinea si complexitate impactului sunt reduse, manifestandu-se doar pe perioada de executie a lucrarilor.

- **probabilitatea impactului;**

Impactul asupra regimului calitativ si cantitativ al corpurilor de apa

In perioada executiei lucrarilor, impactul generat asupra regimului calitativ si cantitativ al surselor de apa si receptorilor naturali este limitat la zonele unde se realizeaza lucrari.

In perioada de operare, prin masurile constructive adoptate, prin tehnologia de executie si regulamentele de exploatare, care se vor aplica in conformitate cu legislatia in vigoare, se reduce la minim probabilitatea de aparitie a unui impact negativ asupra corpurilor de apa de suprafata si corpurilor de apa subterana

Impactul asupra aerului

Probabilitatea de aparitie a unui potential impact negativ semnificativ este minima

Impactul asupra solului si mediului geologic

În perioada executiei lucrarilor, impactul produs asupra solului este limitat la zonele unde se realizeaza lucrarile sau in imediata vecinatate a acestora.

În perioada de operare, prin masurile constructive adoptate, tehnologia de executie si regulamentele de exploatare aplicate conform legislatiei in vigoare, se va reduce la minim probabilitatea de aparitie a unui potential impact negativ asupra solului.

Zgomot si Vibratii

În perioada de execuție, probabilitatea de apariție a unui disconfort creat de sursele de zgomot si vibrații este relativ scazuta, limitata la zona de amplasare a lucrarilor. Antreprenorul/Constructorul va efectua lucrarile in intervalele orare permise de legislatia in vigoare, astfel incat disconfortul creat sa fie minim.

În perioada de operare, prin masurile constructive adoptate, prin tehnologia de executie si regulamentele de exploatare, care se vor aplica in conformitate cu legislatia in vigoare, se reduce la minim probabilitatea de aparitie a unui impact negativ semnificativ privind zgomotele si vibratiile.

Impactul asupra peisajului si mediului visual

Probabilitatea de apariție a impactului este limitata la zonele de amplasare a lucrărilor.

Mediul social si economic

Prin masurile constructive adoptate, tehnologia de executie si regulamentele de exploatare care vor fi aplicate in conformitate cu legislatia in vigoare, atat in perioada de executie a lucrarilor cat si in perioada de operare, se reduce la minim probabilitatea de apariție a oricărui impact negativ asupra populației si sanatatii umane.

- **durata, frecvența și reversibilitatea impactului;**

Impactul asupra regimului calitativ si cantitativ al corpurilor de apa.

În perioada de execuție, in cazul apariției unor poluări accidentale, impactul negativ se va manifesta pe o perioada scurta de timp, Antreprenorul/Constructorul avand obligatia de a interveni imediat pentru a stopa sursa de poluare si extinderea acesteia in afara zonei de executie a lucrarilor si de a anunta autoritatile cu responsabilitati in domeniu.

Beneficiarul va elabora si implementa Planul de prevenire si combatere a poluarilor accidentale, care va cuprinde responsabilitatile si masurile de interventie in caz de aparitie a poluarilor accidentale

Impactul asupra aerului

În perioada executiei lucrarilor, impactul negativ produs asupra aerului este limitat la zona de amplasare a lucrarilor si va inceta o data cu finalizarea acestora.

În perioada de operare, prin măsurile constructive adoptate, prin tehnologia de execuție și regulamentele de exploatare ce vor fi implementate, probabilitatea de apariție a unui impact negativ semnificativ asupra aerului și climei este minimă.

Impactul asupra solului și mediului geologic

Impactul asupra solului se va manifesta numai pe durata de realizare a lucrărilor, după realizarea acestora terenul fiind readus la starea inițială.

Zgomot și Vibrații

În perioada de operare, conform proiectelor similare implementate anterior, putem spune că zgomotul și vibrațiile produse de sursele generatoare se vor situa sub limitele maxime admise de legislația în vigoare.

Impactul asupra peisajului și mediului vizual

Impactul asupra peisajului și mediului vizual se va manifesta pe perioada de execuție a lucrărilor. Construcțiile permanente care vor rezulta din implementarea proiectului, nu afectează peisajul și mediul vizual din zonă, din contră îl îmbunătățesc.

Mediul social și economic

Datorită măsurilor prevăzute prin proiect, realizarea lucrărilor și operarea acestora nu vor avea impact negativ asupra sănătății populației sau factorilor de mediu.

Impactul asupra patrimoniului cultural

Atât în perioada de execuție cât și în perioada de operare, nu există riscul de a fi afectate folosințele și bunurile materiale din zonă de amplasare a lucrărilor și vecinătatea acestora.

- măsurile de evitare, reducere sau ameliorare a impactului semnificativ asupra mediului;

Impactul asupra regimului calitativ și cantitativ al corpurilor de apă

În perioada execuției lucrărilor, pentru diminuarea și eliminarea impactului asupra cantității și calității corpurilor de apă de suprafață sau subterane, Antreprenorul General/Constructorul va lua următoarele măsuri:

- excavarea terenului nu se va realiza în condiții meteorologice extreme, de ploie sau vânt puternic;
- după caz, zonele de lucru vor fi stropite cu apă pentru împiedicarea emisiilor de particule de praf în atmosferă;
- organizarea de șantier nu va fi amplasată în zonele cursurilor de apă permanente sau nepermanente și în imediată vecinătate a acestora;

- in cadrul organizarii de santier, vor fi prevazute sisteme de colectare a apelor uzate pluviale potential contaminate, apelor uzate menajere provenite de la grupurile sanitare si evacuarea acestora in bese impermeabilizate sau bazine vidanjabile;

- deseurile generate vor fi gestionate corespunzator, in recipienti si spatii special destinate, pana la valorificarea/eliminarea finala prin firme autorizate;

- alimentarea cu combustibil si lucrarile de intretinere a utilajelor se vor face in spatii special destinate, impermeabilizate, astfel incat sa se evite deversarea substantelor direct pe sol, de unde pot migra in corpurile de apa de suprafata sau subterana;

- zona santierului va fi dotata cu materiale/substante absorbante pentru interventie rapida in cazul producerii unor scurgeri accidentale cu produse petroliere sau lubrifianti;

- vor fi aplicate masuri de prevenire, combatere si interventie in cazul producerii unor poluari accidentale.

In perioada de operare, Beneficiarul va lua cel putin urmatoarele masuri:

- intocmirea si implementarea planului de prevenire si combatere a poluarilor accidentale;

- respectarea programelor de mentenanta.

Impactul asupra aerului

Utilajele care vor functiona in perioada de executie vor fi in conditii bune de operare si functionare si vor respecta normele de poluare impuse prin legislatia in vigoare.

Lucrarile organizarii de santier vor fi corect concepute si executate, cu dotari moderne care sa reduca emisia de noxe in aer, apa si pe sol. Concentrarea lor intr-un singur amplasament este benefica, diminuand zonele de impact si favorizand o exploatare controlata si corecta.

In perioada de executie, se recomanda implementarea si respectarea urmatoarelor masuri:

- amenajarea de platforme speciale pentru depozitarea materialelor, a utilajelor si deșeurilor;

- activitatile care produc mult praf vor fi reduse in perioadele cu vant puternic sau se va urmari o umectare a suprafetelor;

- verificarea periodica a utilajelor si mijloacelor de transport in ceea ce priveste nivelul de emisii de monoxid de carbon si a altor gaze de esapament si punerea in functiune numai dupa remedierea eventualelor defectiuni. In acest sens, unitatile de constructii vor trebui sa se doteze cu aparatura de testare necesara si sa efectueze reviziile la utilajele si mijloacele de transport, conform instructiunilor specifice;

- etapizarea lucrarilor si respectarea graficului de lucru, astfel incat sa se evite suprapunerea activitatilor generatoare de noxe si cresterea nivelului de poluanti in atmosfera;

- reducerea inaltimii de descarcare a materialelor generatoare de emisii de particule in atmosfera;
- oprirea motoarelor utilajelor in perioadele in care nu sunt implicate in activitatile de realizare a lucrarilor.

In perioada de operare, se va tine cont de urmatoarele:

Lucrarile organizarii de santier vor fi corect concepute si executate, cu dotari moderne care sa reduca emisia de noxe in aer, apa si pe sol. Concentrarea lor intr-un singur amplasament este benefica, diminuand zonele de impact si favorizand o exploatare controlata si corecta.

In perioada de constructie se vor respecta prevederile Legii 104/2011 privind calitatea aerului inconjurator referitor la obligatia utilizatorilor de surse mobile de a asigura incadrarea in limitele de emisie stabilite pentru fiecare tip specific de sursa, precum si sa le supuna inspectiilor tehnice conform prevederilor legislatiei in vigoare.

Impactul asupra solului si mediului geologic.

Prin respectarea normelor de proiectare, a tehnologiilor de executie si a materialelor propuse prin prezentul proiect, in perioada executiei lucrarilor si in perioada de operare nu vor fi surse de poluare pentru sol si subsol.

Posibila sursa de poluare locala a solului, pe perioada de executie, ar fi eventuale defectiuni tehnice ale utilajelor. Alimentarea utilajelor si gresarea lor se va face in locuri special amenajate, luandu-se toate masurile de protectie. Pe durata lucrarilor nu se vor arunca, incinera, depozita pe sol si nici nu se vor ingropa deseuri menajere (sau alte tipuri de deseuri - anvelope uzate, filtre de ulei, lavete, etc.); deseurile se vor depozita separat pe categorii (hartie; ambalaje din polietilena, metale etc.) in recipienti sau containere destinate colectarii acestora.

Zgomot si Vibratii.

In perioada de executie a lucrarilor, masurile de evitare si reducere sunt:

- interzicerea lucrarilor de constructii pe timpul noptii si restrictii in timpul orelor de odihna zilnica, in zonele sensibile (spitale, gradinite etc.), conform legislatiei in vigoare la momentul implementarii proiectului;
- evitarea pe cat posibil a traficului utilajelor si vehiculelor prin zonele locuite si utilizarea de rute ocolitoare;
- identificarea structurilor construite vulnerabile amplasate in zona lucrarilor si utilizarea de echipamente sau metode de siguranta;
- etapizarea lucrarilor astfel incat sa se evite utilizarea simultana a mai multor utilaje cu nivel acustic ridicat;
- practicarea sapaturii manuale in zonele vulnerabile;
- reducerea vitezei autovehiculelor in zonele sensibile.

Impactul asupra peisajului si mediului visual.

În faza de executie a lucrarilor, Antreprenorul General/Constructorul va identifica solutii pentru evitarea, pe cat posibil, a distrugerii spatiilor verzi.

Mediul social si economic

Prin lucrarile propuse se contribuie semnificativ la protejarea factorilor de mediu, imbunatatirea calitatii vietii si, implicit, protejarea sanatatii populatiei. Executarea lucrarilor se va realiza cu respectarea reglementarilor in vigoare astfel incat sa se minimizeze posibilitatea generarii unui impact negativ asupra populatiei si sanatatii umane.

Impactul asupra patrimoniul cultural.

În perioada de executie si în perioada de operare a lucrarilor propuse prin prezentul proiect se vor lua toate masurile necesare astfel incat sa nu fie afectate folosintele si bunurile materiale din zonele adiacente (acolo unde este cazul).

Măsuri concrete de adaptare la schimbarile climatice:

- asigurarea colectării adecvate a apelor pluviale de pe versant;
- promovarea unor tehnologii de îmbracăminții caii de rulare și de execuție a stratului de rulare, pentru preîntâmpinarea deformațiilor permanente (datorate creșterii temperaturii) și asigurarea rezistenței la fisurare (datorată scăderii temperaturii);
- îmbunătățirea căilor de rulare și fluidizarea traficului cu efecte de reducere a consumurilor de combustibil și implicit de emisii de gaze cu efect de seră;
- limitarea masei mijloacelor de transport de mărfuri pe anumite tronsoane cu expunere ridicată a populației;
- **natura transfrontieră a impactului.**

Nu este cazul.

Atenuarea schimbarilor climatice (neutralitatea climatica)

Atenuarea schimbărilor climatice implică decarbonizarea, eficiența energetică, economiile de energie și utilizarea formelor regenerabile de energie. Aceasta implică luarea de măsuri pentru reducerea emisiilor de GES sau creșterea sechestrării GES și este ghidată de politica UE privind **obiectivele de reducere a emisiilor pentru 2030 și 2050**.

Autoritățile statelor membre joacă un rol important în punerea în aplicare a obiectivelor de politică ale UE pentru țintele de reducere a emisiilor și pot stabili cerințe specifice pentru atingerea acestor obiective. Orientările din

prezenta secțiune nu aduc atingere cerințelor stabilite în statele membre și nici rolului de supraveghere al autorităților publice.

Principiul (60) „**eficiența energetică înainte de toate**” subliniază necesitatea de a se acorda prioritate măsurilor alternative de eficiență energetică eficiente din punctul de vedere al costurilor atunci când se iau decizii de investiții, în special economiile de energie la nivelul utilizării finale eficiente din punctul de vedere al costurilor.

Cuantificarea și monetizarea emisiilor de GES pot sprijini deciziile de investiții.

În plus, o mare parte dintre proiectele de infrastructură care vor fi sprijinite în perioada 2021-2027 va avea o **durată de viață care se va extinde după 2050**. Prin urmare, este necesară o analiză de specialitate pentru a verifica dacă proiectul este compatibil, de exemplu, cu exploatarea, întreținerea și dezafectarea finală în contextul general al emisiilor nete de GES egale cu zero și al neutralității climatice.

Prezentele orientări recomandă, după caz, utilizarea **metodologiei BEI privind amprenta de carbon** (pentru a cuantifica emisiile de GES) și a metodei **BEI privind costul fictiv al carbonului** (pentru a monetiza emisiile de GES).

În prezentele orientări, metoda amprentei de carbon este utilizată nu numai pentru a estima emisiile de gaze cu efect de seră pentru un proiect atunci când acesta este gata să fie pus în aplicare, ci și, mai important, pentru a sprijini analiza și integrarea soluțiilor cu emisii scăzute de dioxid de carbon în etapele de planificare și proiectare. Prin urmare, este esențial ca imunizarea la schimbările climatice să fie integrată încă de la început în gestionarea ciclului proiectului. Realizarea unui proces riguros de imunizare la schimbările climatice poate determina eligibilitatea unui proiect pentru finanțare.

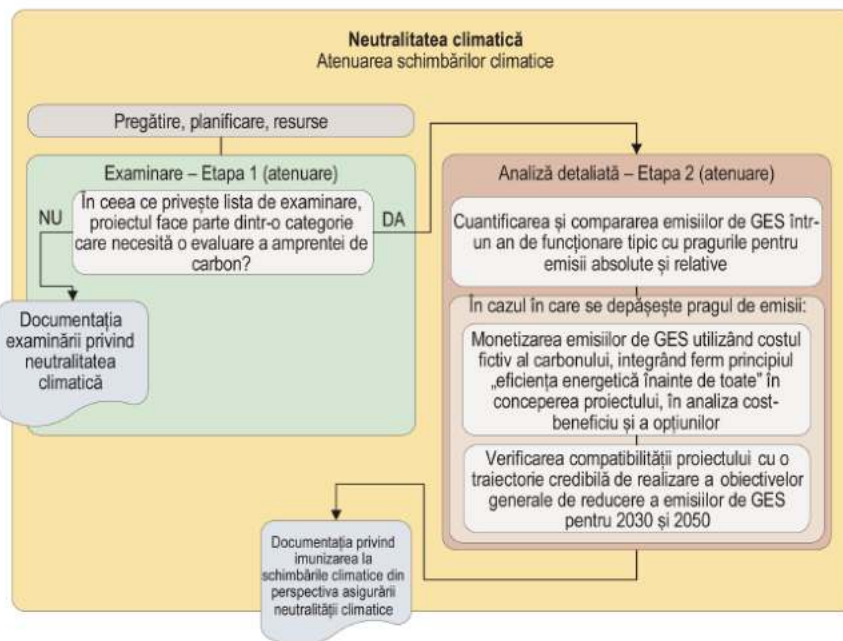
Evaluarea într-o etapă timpurie și coerentă a emisiilor de gaze cu efect de seră preconizate ale unui proiect de-a lungul multor etape de dezvoltare va contribui la atenuarea impactului acestuia asupra schimbărilor climatice. O serie de opțiuni, în special în etapele de planificare și proiectare, pot afecta emisiile globale de GES ale proiectului pe durata sa de viață, de la construcție și exploatare până la dezafectare.

În anumite sectoare, cum ar fi **transporturile, energia și dezvoltarea urbană**, trebuie luate măsuri eficiente pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, în principal la nivel de planificare. De fapt, în această etapă se face alegerea între modurile de transport pentru a deservi anumite destinații sau coridoare (de exemplu, transportul public versus autoturismul personal), care este adesea un factor important ce afectează atât consumul de energie, cât și emisiile de gaze cu efect de seră. În mod similar, un rol important îl joacă politicile și măsurile mai puțin stricte, cum ar fi stimulentele pentru utilizarea transportului public, a bicicletei și pentru încurajarea mersului pe jos.

În orașe, cea mai mare parte a emisiilor de GES sunt generate de transporturi, de consumul de energie în clădiri, de aprovizionarea cu energie electrică și de deșeuri. Prin urmare, proiectele din aceste sectoare ar trebui să vizeze atingerea neutralității climatice până în 2050, ceea ce, în termeni practici, implică emisii nete de GES egale cu

zero. Cu alte cuvinte, sunt necesare tehnologii fără emisii de dioxid de carbon pentru a atinge neutralitatea emisiilor de dioxid de carbon.

Prezentare generală a procesului de atenuare a schimbărilor climatice pentru imunizarea la schimbările climatice



- Etapa 1 - Examinare (atenuare)

Conform tabelului nr. 2 din Comunicarea Comisiei Europene, prezentul proiect se încadrează la *“Infrastructura rutieră și feroviară (3), transportul urban”*, astfel este necesară realizarea etapei nr.2 și anume o analiză detaliată.

- Etapa 2 - Analiza detaliată (atenuare)

Analiza detaliată include cuantificarea și monetizarea emisiilor (și a reducerilor) de GES, precum și evaluarea coerenței cu obiectivele climatice pentru 2030 și 2050.

- Metodologia privind amprenta de carbon pentru proiectele de infrastructură

Metodologia privind amprenta de carbon include următoarele etape principale:

- (1) Definirea limitelor proiectului
- (2) Definirea perioadei de evaluare
- (3) Domeniile de aplicare ale emisiilor care trebuie incluse
- (4) Cuantificarea emisiilor absolute ale proiectului (A b)
- (5) Identificarea și cuantificarea emisiilor de referință (B e)
- (6) Calcularea emisiilor relative ($R e = A b - B e$)

Emisiile absolute (A b) de gaze cu efect de seră reprezintă emisiile anuale estimate pentru un an mediu de funcționare a proiectului.

Emisiile de referință (B e) de gaze cu efect de seră sunt emisiile care ar fi generate în cadrul scenariului alternativ preconizat ce reprezintă în mod rezonabil emisiile care ar fi generate în cazul în care proiectul nu ar fi realizat.

Emisiile relative (R e) de gaze cu efect de seră reprezintă diferența dintre emisiile absolute și emisiile de referință.

Emisiile absolute și relative ar trebui cuantificate pentru un an de funcționare tipic.

- **Evaluarea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES)**

Emisiile de gaze cu efect de seră ar trebui evaluate în raport cu prezentele orientări pentru proiectele individuale de investiții cu emisii semnificative.

Tabelul următor stabilește pragurile stabilite pentru metodologia BEI privind amprenta de carbon.

Praguri pentru metodologia BEI privind amprenta de carbon ⁽⁷²⁾

— Emisii absolute mai mari de 20 000 de tone de CO₂e/an (pozitive sau negative)

— Emisii relative mai mari de 20 000 de tone de CO₂e/an (pozitive sau negative)

Prezentul obiectiv de investitie nu depaseste pragurile stabilite pentru emisiile relative, respectiv absolute.

- **Costul fictiv al carbonului**

Pentru a monetiza emisiile de gaze cu efect de seră, metodologia BEI privind amprenta de carbon, încadrarea obiectivului de investitii se va realiza dupa urmatorul tabel:

Costul fictiv al carbonului pe an, în EUR/tCO₂e, prețuri pentru 2016

Anul	EUR/tCO ₂ e	Anul	EUR/tCO ₂ e	Anul	EUR/tCO ₂ e	Anul	EUR/tCO ₂ e
2020	80	2030	250	2040	525	2050	800
2021	97	2031	278	2041	552		
2022	114	2032	306	2042	579		
2023	131	2033	334	2043	606		
2024	148	2034	362	2044	633		
2025	165	2035	390	2045	660		
2026	182	2036	417	2046	688		
2027	199	2037	444	2047	716		
2028	216	2038	471	2048	744		
2029	233	2039	498	2049	772		

Prezentul proiect, aflat în prezent în curs de evaluare pentru finanțarea are următorul plan privind emisiile pentru fiecare an de funcționare:

- Se consideră 4 ani durata de implementare a obiectivului de investitii, astfel anul în care proiectul se va putea preda în folosire se va considera anul 2026. Prezentul proiect a fost demarat in vara anului 2022.
- Valoarea estimata a emisiilor de CO2 pentru anul 2026 este de aproximativ 182 EUR/tCO₂.

Referitor la comunicarea COM nr.2021/C373/01- Orientari tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbarile climatice in perioada 2021-2027 se vor preciza, in cadrul acestei documentatii , informatii care raspund la intrebarile privind atenuarea schimbarilor climatice si adaptarea la schimbarile climatice, astfel:

Conform Tabel 13 din COM nr.2021/C373/01- intrebari cheie privind atenuarea la schimbarile climatice pentru EIM

Principalele preocupări sunt legate de:	Câteva întrebări-cheie pentru identificarea aspectelor legate de atenuarea schimbărilor climatice	Exemple de alternative și măsuri legate de atenuarea schimbărilor climatice
---	---	---

<p>Alinierea la Acordul de la Paris și la principiul „a nu prejudicia în mod semnificativ”</p>	<p>Proiectul propus este aliniat la obiectivele Acordului de la Paris si este compatibil cu o traiectorie credibilă către scenariul de reducere la zero a emisiilor nete de GES și de neutralitate climatică până în 2050.</p> <p>Proiectul propus nu afectează în mod semnificativ alte obiective de mediu ale UE, cum ar fi utilizarea durabilă și protecția resurselor de apă și marine, tranziția către o economie circulară, prevenirea generării de deșeuri și reciclarea acestora, prevenirea și controlul poluării și protecția ecosistemelor sănătoase.</p>
<p>Emisii directe de GES</p>	<p>Proiectul propus va emite dioxid de carbon (CO₂), protoxid de azot (N₂O) sau metan (CH₄) sau orice alt GES prevăzut de CCONUSC?</p> <p>Proiectul propus va emite CO₂ sau orice alt GES, datorita exploatarii drumului de catre autovehicule avand motorizarea pe combustibili fosili. Urmarind tendinta din cadrul Uniunii Europene, de a scadea numarul autovehiculelor pe combustibili fosili, se aproximeaza ca in perspectiva anului 2050 drumul sa fie utilizat doar de autovehicule cu emisii zero CO₂.</p> <p>Proiectul propus implică activități de exploatare a terenurilor, de schimbare a destinației terenurilor sau de silvicultură (de exemplu, despăduriri) care ar putea duce la creșterea emisiilor?</p> <p>Proiectul propus implica activități de schimbare a destinației terenurilor sau de despăduriri care ar putea duce la creșterea emisiilor, dar beneficiarul lucrării isi propune ca in viitor sa realizeze împaduriri suplimentare ale zonelor din proximitatea UAT-ului.</p> <p>Implică și alte activități (de exemplu, împăduriri) care pot acționa ca absorbanti de emisii?</p> <p>Proiectul nu implica si alte activitati doar cele descrise la capitolul III, dar beneficiarul lucrării isi propune ca in viitor sa realizeze împaduriri ale zonelor din proximitatea UAT-ului.</p>
<p>Emisii indirecte de GES cauzate de creșterea cererii de energie</p>	<p>Va influența proiectul propus în mod semnificativ cererea de energie? Este posibilă utilizarea surselor regenerabile de energie?</p> <p>Proiectul nu va influenta in mod semnificativ cererea de energie.</p>

<p>Emisiile indirecte de GES generate de orice activități sau infrastructuri de sprijin direct legate de punerea în aplicare a proiectului propus (de exemplu, transportul)</p>	<p>Proiectul propus va determina creșterea sau reducerea semnificativă a deplasărilor personale? Proiectul propus este destinat circulației autovehiculelor rutiere pentru a evita intravilanul UAT-ului, conform studiului de trafic, populația care va utiliza autovehicule motorizate are o tendință de creștere.</p> <p>Proiectul propus va determina creșterea sau reducerea semnificativă a transportului de marfă? Proiectul propus va facilita creșterea transportului de marfă, datorită scaderii timpilor de parcurs la momentul tranzitarii UAT-ului dacă nu ar exista o variantă de ocolire.</p>	
---	--	--

Adaptarea la schimbările climatice (rezistența la schimbările climatice)

- Etapa 1 – Examinare (Adaptare)

Analizarea vulnerabilității unui proiect la schimbările climatice reprezintă un pas important în identificarea măsurilor de adaptare adecvate care trebuie luate. Analiza este împărțită în trei etape, care cuprind o analiză a sensibilității, o evaluare a expunerii actuale și viitoare și apoi o combinație a celor două pentru evaluarea vulnerabilității.

Prezentare generală a etapei de examinare cu analiza vulnerabilității

Etapa 1 (examinare)

</

- Sensibilitatea

Scopul **analizei sensibilității** este de a identifica pericolele climatice care sunt relevante pentru tipul specific de proiect, indiferent de amplasamentul acestuia.

Pentru aceste tipuri de proiecte de infrastructura principalele tipuri de variabile și pericole climatice sunt inundațiile, incendiile dacă proiectele tranzitează zone împădurite și căldură excesivă.

- Expunere

Scopul analizei expunerii este de a identifica pericolele care sunt relevante pentru amplasamentul planificat al proiectului, indiferent de tipul de proiect.

Pentru prezentul obiectiv de investiții conform analizei de expunere, riscurile legate de mediul înconjurător au un nivel mediu, deoarece amplasamentul propus nu este predispus direct la inundații. Căldura nu este un risc care afectează în mod direct investiția datorită amplasamentului – Sud estul Europei – zona Satu Mare, aceasta din urmă ar fi antrenat și apariția riscului la incendiu, dar în cazul de față riscul la incendiu este scăzut.

- Vulnerabilitatea

Analiza vulnerabilității combină rezultatul analizei sensibilității cu analiza expunerii (atunci când este evaluată separat).

	Expunerea prezentului proiect		
--	--------------------------------------	--	--

Tabel privind vulnerabilitatile posibile	Ridicat	Mediu	Scăzut		Nivelul de vulnerabilitate (Legenda)
Sensibilitatea (Ridicat, Mediu, Scăzut)					Ridicat
		Inundatii			Mediu
			Incendii, Căldură excesivă		Scăzut

- Analiza detaliata – Etapa 2 (adaptare)

- Impact, probabilitate si riscuri climatice

Evaluarea riscurilor oferă o metodă structurată de analiză a pericolelor climatice și a impactului acestora pentru a furniza informații în vederea luării deciziilor.

Acest proces funcționează prin evaluarea probabilităților și a severității impactului asociat pericolelor identificate în evaluarea vulnerabilității (sau în examinarea inițială a pericolelor relevante) și prin evaluarea importanței riscului pentru succesul proiectului.

Procesul ar trebui să facă parte din logica generală de evaluare a riscurilor proiectului care se răsfrânge asupra întregului proces de dezvoltare a proiectului, astfel încât riscul să poată fi abordat în mod holistic, și nu ca o evaluare de sine stătătoare.

Se recomandă ca procesul de evaluare a riscurilor să înceapă cât mai devreme posibil în planificarea proiectului, deoarece riscurile identificate timpuriu pot fi, de obicei, gestionate și/sau evitate mai ușor și mai eficient din punctul de vedere al costurilor.

Figura 13 oferă o imagine de ansamblu a analizei probabilității, a analizei impactului și a evaluării riscurilor, care constituie baza pentru identificarea, evaluarea, selectarea și punerea în aplicare a măsurilor de adaptare. Procesul complet este ilustrat în figura 8.

Prezentare generală a evaluării riscurilor climatice în etapa 2



- Probabilitate

Această parte a evaluării riscurilor analizează probabilitatea ca pericolele climatice identificate să apară într-un anumit interval de timp, de exemplu pe durata de viață a proiectului.

Barem orientativ pentru evaluarea probabilitatii unui pericol climatic:			
Termen	Estimare calitativa		Estimare cantitativa
Rar	Foarte putin probabil sa apara		5%
Improbabil	Improbabil sa apara		20%
Moderat	Probabil sa apara sau nu, in egala masura		50%
Probabil	Probabil sa apara		80%
Aproape sigur	Foarte putin proabil sa apara		95%
Expunerea prezentului proiect	Termen	Estimare calitativa	Estimare cantitativa

Inundatii	Improbabil	Improbabil sa apara	20%
Caldura excesiva	Rar	Foarte putin probabil sa apara	5%
Incendii	Rar	Foarte putin probabil sa apara	5%

- Impactul

Această parte a evaluării riscurilor analizează consecințele în cazul în care apare pericolul climatic identificat.

Impact > Domenii de risc v	Nesemnificativ	Minor	Moderat	Major	Catastrofic
Pagube aduse activelor, aspecte de inginerie, functionale		Un eveniment advers care poate fi absorbit prin luarea de măsuri de continuitate a activității			
Securitate si sanatate	Caz de prim ajutor				
Mediu, Patrimoniu cultural		Localizate în cadrul amplasamentului. Recuperare măsurabilă în termen de o lună de la impact			
Social		Impact social localizat, temporar			
Financiar					

		x % RIRE 2-10 % din cifra de afaceri			
In general pentru domeniile de risc enumerate mai sus					

- Riscuri

Riscuri	Impactul global al variabilelor si pericolelor climatice esentiale					Nivel de risc (Legenda)
Probabilitate	Nesemnificativ	Minor	Moderat	Major	Catastrofic	
Rar		Incendii, Căldură excesivă	Inundatii			
Improbabil						
Moderat						
Probabil						
Aproape Sigur						

- Masuri de adaptare

În cazul în care evaluarea riscurilor concluzionează că există riscuri climatice semnificative pentru proiect, riscurile trebuie gestionate și reduse la un nivel acceptabil.

Prezentare generală a procesului de identificare, evaluare și planificare/integrare a opțiunilor de adaptare

IDENTIFICAREA OPȚIUNILOR DE ADAPTARE	EVALUAREA OPȚIUNILOR DE ADAPTARE	PLANIFICAREA ADAPTĂRII
<p>Proces de identificare a opțiunilor:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Identificarea opțiunilor care răspund riscurilor (de exemplu, ateliere de lucru ale experților, reuniuni și evaluări) — Adaptarea poate implica o combinație de răspunsuri, de exemplu: <ul style="list-style-type: none"> — formare, consolidarea capacităților, monitorizare — utilizarea celor mai bune practici, standarde — soluții bazate pe natură — soluții de inginerie, concepție tehnică — gestionarea riscurilor, asigurări 	<p>Evaluarea opțiunilor de adaptare ar trebui să țină seama în mod corespunzător de circumstanțele specifice și de disponibilitatea datelor. În unele cazuri, o opinie avizată rapidă poate fi suficientă, în timp ce alte cazuri pot justifica o analiză detaliată a raportului costuri-beneficii. Ar putea fi relevant să se ia în considerare soliditatea diferitelor opțiuni de adaptare în raport cu incertitudinile legate de schimbările climatice.</p>	<p>Integrarea măsurilor relevante de reziliență la schimbările climatice în concepția tehnică și în opțiunile de gestionare a proiectului. Elaborarea unui plan de punere în aplicare, a unui plan de finanțare, a unui plan de monitorizare și de răspuns, a unui plan de revizuire periodică a ipotezelor și a evaluării vulnerabilității climatice și a riscurilor etc. Evaluarea vulnerabilității și a riscurilor și planificarea adaptării vizează reducerea riscurilor climatice rămase la un nivel acceptabil.</p>

Adaptarea va implica adesea adoptarea unei combinații de măsuri structurale și nestructurale. Printre măsurile structurale se numără modificarea proiectării sau a specificațiilor activelor fizice și a infrastructurii sau adoptarea unor soluții alternative sau îmbunătățite. Măsurile nestructurale includ amenajarea teritoriului, programe îmbunătățite de monitorizare sau de răspuns în situații de urgență, activități de formare a personalului și de transfer de competențe, dezvoltarea unor cadre strategice sau corporative de evaluare a riscurilor climatice, soluții financiare precum asigurarea împotriva eșecului lanțului de aprovizionare sau servicii alternative.

Ar trebui evaluate diferite opțiuni de adaptare pentru a identifica măsura sau combinația adecvată de măsuri care pot fi puse în aplicare pentru a reduce riscul la un nivel acceptabil.

Stabilirea „nivelului acceptabil” de risc depinde de echipa de experți care efectuează evaluarea și de riscul pe care inițiatorul proiectului este pregătit să îl accepte. De exemplu, pot exista aspecte ale proiectului considerate a fi infrastructură neesențială, pentru care costurile măsurilor de adaptare depășesc beneficiile evitării riscurilor, iar cea mai bună opțiune ar fi aceea de a asumare a posibilității ca infrastructura neesențială să eșueze în anumite circumstanțe.

Având în vedere incertitudinea considerabilă în ceea ce privește previziunile viitoare privind riscurile legate de schimbările climatice, soluția este adesea aceea de a identifica variante de adaptare (în cazurile în care este posibil) care să funcționeze bine în situația actuală și în toate scenariile viitoare. Astfel de măsuri sunt adesea denumite opțiuni „cu nivel redus de regret” sau „fără regrete”.

Conform Tabel 14 din COM nr.2021/C373/01- intrebari cheie privind adaptarea la schimbarile climatice pentru EIM

Principalele preocupări sunt legate de:	Câteva întrebări-cheie pentru identificarea aspectelor legate de adaptarea la schimbările climatice	Exemple de alternative și măsuri legate de adaptarea la schimbările climatice
Reziliența la schimbările climatice	Investițiile în infrastructură ar trebui să aibă un nivel adecvat de reziliență la fenomenele climatice extreme și cu o evoluție lentă, să fie aliniate la obiectivele Acordului de la Paris (și anume obiectivul global privind adaptarea) și să contribuie la obiectivele de dezvoltare durabilă și la obiectivele Cadrului de la Sendai pentru reducerea riscurilor de dezastre.	
Valurile de căldură	<p>Va limita proiectul propus circulația aerului sau va reduce spațiile deschise? Proiectul nu va limita circulația aerului și nu va reduce spațiile deschise.</p> <p>Va absorbi sau genera căldură? Nu</p> <p>Va emite compuși organici volatili (COV) și oxizi de azot (NO_x) și va contribui la formarea ozonului troposferic în zilele însorite și calde? Nu</p> <p>Poate fi afectat de valurile de căldură? Nu</p> <p>Va determina creșterea cererii de energie și de apă pentru răcire? Nu</p> <p>Materialele utilizate în timpul construcției pot rezista la temperaturi mai ridicate (sau vor apărea, de exemplu, situații de oboseală a materialelor sau de degradare a suprafeței)? Materialele folosite pentru realizarea construcției rezista la temperaturi ridicate.</p>	
Seceta	<p>Va spori proiectul propus cererea de apă? Va afecta în mod negativ acviferele? Nu</p> <p>Este proiectul propus vulnerabil la debitele scăzute ale râurilor</p>	

	<p>sau la temperaturi mai ridicate ale apei? Proiectul propus nu este vulnerabil la debitele scăzute ale râurilor sau la temperaturi mai ridicate ale apei</p> <p>Va agrava poluarea apei, în special în perioadele de secetă cu rate reduse de diluție, temperaturi crescute și turbiditate? Obiectivul de investitie nu va agrava poluarea apei.</p> <p>Va afecta vulnerabilitatea peisajelor sau a zonelor împădurite la incendii de vegetație? Proiectul propus este situat într-o zonă vulnerabilă la incendii de vegetație? Intr-un caz exceptional, neintalnit pana in prezent pe teritoriul Romaniei ar putea fi incendii forestiere datorate caldurii excesive.</p> <p>Materialele utilizate în timpul construcției pot rezista la temperaturi mai ridicate? Da</p>	
Incendiile de vegetație, incendiile forestiere	<p>Este zona proiectului propus expusă riscului de incendiu? Intr-un caz exceptional, neintalnit pana in prezent pe teritoriul Romaniei ar putea fi incendii forestiere datorate caldurii excesive.</p> <p>Materialele utilizate în timpul construcției sunt rezistente la foc? Da</p> <p>Proiectul propus determină creșterea riscului de incendiu (de exemplu, din cauza vegetației din zona proiectului?) Nu</p>	

<p>Regimuri de inundații și precipitații extreme</p>	<p>Va fi în pericol proiectul propus din cauza faptului că este situat într-o zonă riverană de inundare? Proiectul se afla într-o zona cu risc de mediu de inundatii. Canalul Homorodul Nou este un canal in prezent cu lucrari hidrotehnice adecvate.</p> <p>Va modifica capacitatea zonelor inundabile existente pentru gestionarea naturală a inundațiilor? Intr-un procent foarte mic.</p> <p>Va modifica capacitatea de retenție a apei în bazinul hidrografic? Nu este cazul.</p> <p>Sunt îndeajuns de stabile digurile pentru a rezista la inundații? Digurile existente ale Canalului Homorod pana in prezent au asigurat pana in prezent toate debitele de transit.</p> <p>Va fi proiectul în pericol de creștere a nivelurilor de apă subterană aproape de suprafață? Da, au fost prevazute lucrari de drenare ale apelor subterane pe intreg proiectul.</p>	
<p>Furtuni și rafale de vânt</p>	<p>Va fi proiectul propus în pericol din cauza furtunilor și a vânturilor puternice? Proiectul nu va fi in pericol din cauza furtunilor si a vanturilor puternice datorita amplasamentului, zone impadurite.</p> <p>Proiectul și funcționarea sa pot fi afectate de căderea de obiecte (de exemplu, arbori) în apropierea amplasamentului său? Da.</p>	

	<p>Este asigurată conectivitatea proiectului la rețelele de energie, apă, transport și TIC în timpul furtunilor puternice? Da, proiectul are 3 intersecții amenajate la nivel, toate 3 fiind foarte apropiate de UAT ARDUD.</p>	
Alunecările de teren	<p>Este proiectul situat într-o zonă care ar putea fi afectată de precipitații extreme și alunecări de teren? Nu, proiectul nu se afla într-o astfel de zonă.</p>	
Creșterea nivelului mării, furtuni, valuri, eroziune costieră, regimuri hidrologice și intruziune salină	<p>Se află proiectul propus în zone care pot fi afectate de creșterea nivelului mării? Nu este cazul.</p> <p>Este posibil ca valurile de apă de mare cauzate de furtuni să afecteze proiectul? Nu este cazul.</p> <p>Se află proiectul propus într-o zonă cu risc de eroziune costieră? Va reduce sau va spori riscul de eroziune costieră? Nu este cazul.</p> <p>Este situat în zone care pot fi afectate de intruziunea salină? Nu este cazul.</p> <p>Poate pătrunderea de apă marină să provoace scurgeri de substanțe poluante (de exemplu, deșeuri)? Nu este cazul.</p>	
Valurile de frig	<p>Poate fi afectat proiectul propus de perioade scurte de vreme neobișnuit de rece, viscol sau îngheț? Da, în mica masura.</p>	

	<p>Materialele utilizate în timpul construcției pot rezista la temperaturi mai scăzute? Da.</p> <p>Poate gheața afecta funcționarea/exploatarea proiectului? Da, în mica masura.</p> <p>Este asigurată conectarea proiectului la rețelele de energie, apă, transport și TIC în timpul valurilor de frig? Da, proiectul are 3 intersecții amenajate la nivel, toate 3 fiind foarte apropiate de UAT ARDUD.</p> <p>Pot ninsorile foarte abundente să aibă un impact asupra stabilității construcției? Da, în mica masura.</p>	
Avarierea prin îngheț-dezghet	<p>Există riscul ca proiectul propus să sufere pagube cauzate de îngheț-dezghet (de exemplu, proiecte-cheie de infrastructură)? Nu este cazul, sistemul rutier ales verifică la acțiunea îngheț-dezghet conform normelor în vigoare.</p> <p>Poate fi afectat proiectul de dezghețarea permafrostului? Nu este cazul.</p>	

8. PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI

8.1. Dotări și măsuri prevăzute pentru controlul emisiilor de poluanți în mediu

În perioada de execuție, constructorul are obligația respectării planului de monitorizare în perioada de construcție, care cuprinde toate măsurile de protecție a mediului în perioada de execuție și care este supus aprobării de către Agenția pentru Protecția Mediului Satu Mare.

Activitățile de protecție a mediului sunt structurate pe mai multe direcții:

- adoptarea in perioada lucrărilor de amenajare, a unor tehnologii și echipamente de lucru prietenoase cu mediul, cu consum redus de combustibil și emisii cât mai mici de poluanți atmosferici;
- utilizarea de tehnologii performante cu rol in reducerea timpului de execuție, reducerea consumului de materiale și reducerea consumului energetic;
- colectarea, depozitarea și eliminarea corespunzătoare a tuturor categoriilor de deșeuri (lichide, menajere, tehnologice);
- utilizarea unor materiale de construcție care respectă standarde inalte de calitate ce vor asigura diminuarea cantității de deșeuri rezultate in urma lucrărilor de construcție;
- utilizarea de materiale de construcții provenite din resurse locale pentru reducerea consumului de carburanți necesar transportului de materii prime și materiale;
- adoptarea unui sistem de management operațional cu măsuri active de protejare și monitorizare a mediului;
- delegarea unei persoane responsabile cu urmărirea modului de realizare a proiectului aprobat și cu implementarea măsurilor de reducere a impactului asupra mediului.

8.2. Planul de monitorizare

In perioada execuției lucrărilor este necesară monitorizarea factorilor de mediu in scopul urmăririi eficienței măsurilor aplicate, cât și pentru a stabili măsuri corective in cazul neincadrării in normele specifice. In acest sens au fost propuse următoarele măsuri:

- identificarea și monitorizarea surselor de poluare: localizare, emisii și imisii specifice de poluanți;
- respectarea programului de măsurători pentru determinarea nivelului de zgomot pe durata execuției lucrărilor;
- urmărirea modului de funcționare a instalațiilor ce deserveșc șantierul pentru asigurarea randamentelor maxime;
- verificarea periodică a parcului de utilaje pentru depistarea eventualelor defecțiuni;
- gestionarea controlată a deșeurilor rezultate atât pe amplasamentul organizării de șantier, cât și in zona fronturilor de lucru;
- stabilirea unui program de intervenție in cazul in care indicatorii de calitate specifici factorilor de mediu aer, apă, sol nu se incadrează in limitele impuse de legislația in vigoare;

- respectarea programului de prevenire și combatere a poluării accidentale: măsuri necesare a fi luate, echipe de intervenție, dotări și echipamente pentru intervenție în caz de accident.

8.3. Monitorizarea amplasamentului proiectului în perioada de dinainte de începerea lucrărilor de construcție

Monitorizarea amplasamentului obiectivului de investiție, înainte de începerea lucrării pentru determinarea stării actuale a mediului include analiza următorilor parametri:

- pentru sol: concentrația de metale grele și hidrocarburi din amplasamentul viitorului obiectiv de investiție;
- pentru aer: concentrația de SO_x, NO_x, NH₃, pulberi totale în suspensie și pulberi sedimentabile în viitorul amplasament al proiectului;
- nivelul zgomotului în viitorul amplasament al proiectului și la limita zonelor rezidențiale din vecinătatea amplasamentului;
- pentru biodiversitate: identificarea tuturor speciilor de floră și faună din amplasamentul proiectului (inclusiv cele observate în pasaj sau care cuibăresc în vecinătatea amplasamentului proiectului).

Aceste determinări vor folosi ca probe martor, pentru determinarea stării inițiale a mediului pe amplasamentul analizat. Deși amplasamentul proiectului a fost monitorizat în perioada realizării documentației privind evaluarea impactului asupra mediului, este necesară monitorizarea acestuia cu un an înainte de începerea lucrărilor de construcție, deoarece condițiile locale se pot schimba și este posibilă schimbarea compoziției specifice a biocenozei în amplasamentul proiectului sau în zonele din vecinătatea acestuia.

8.4. Monitorizarea în timpul perioadei de construcție a obiectivului de investiții

În perioada realizării lucrărilor de construcție, este necesară monitorizarea tuturor factorilor de mediu prin prelevarea probelor din cadrul fronturilor de lucru și al organizării de șantier. Este recomandat ca în perioada realizării lucrărilor de construcție să fie folosite aceleași puncte de monitorizare folosite pentru determinarea stării inițiale a mediului, pentru a asigura reprezentativitate datelor obținute.

În perioada realizării lucrărilor de construcție, vor fi monitorizați următorii parametri:

- pentru aer: concentrația de SO_x, NO_x, NH₃, pulberi totale în suspensie și pulberi sedimentabile în perimetrul organizării de șantier și în fronturile de lucru – frecvență lunară;
- pentru determinarea nivelului zgomotului și a vibrațiilor: măsurători lunare în cadrul fiecărui front de lucru;
- pentru sol: determinarea lunară a concentrațiilor de metale grele și hidrocarburi în perimetrul fronturilor de lucru;

- pentru biodiversitate: monitorizări bi-lunare în amplasamentul proiectului;
- deșeuri: păstrarea evidenței cantității și tipurilor de deșeuri conform HG 856/2002, modul de eliminare a acestora).

În perioada realizării lucrărilor de construcție, constructorul va trebui să folosească tehnologii și echipamente de lucru prietenoase cu mediul, care să asigure reducerea emisiilor de noxe și să respecte toate măsurile de protecție a mediului propuse în cadrul documentației privind evaluarea impactului asupra mediului.

8.5. Măsurile privind creșterea eficienței energetice și ameliorarea condițiilor de mediu existente:

- utilizarea de tehnologii performante cu rol în reducerea timpului de execuție, reducerea consumului de materiale și reducerea consumului energetic;
- utilizarea unor materiale de construcție care respectă standarde înalte de calitate ce vor asigura diminuarea cantității de deșeuri rezultate în urma lucrărilor de construcție;
- utilizarea de echipamente moderne, de ultimă generație, cu consum redus de combustibil sau utilizarea unor surse alternative de energie (biodiesel);
- utilizarea de materiale de construcții provenite din resurse locale pentru reducerea consumului de carburanți necesar transportului de materii prime și materiale;
- angajarea unei firme de specialitate care va monitoriza periodic impactul activităților de construcție asupra mediului și performanțele înregistrate în direcția protecției mediului.

8.6. Planul de monitorizare în perioada de operare a obiectivului de investiții

În perioada de monitorizare a obiectivului de investiții, vor fi monitorizați următorii parametri:

- pentru apă: verificarea stării sistemului de captare și epurare a apelor pluviale care spală platforma drumului (zona separatoarelor de hidrocarburi);
- pentru aer: determinarea semestrială a concentrației de SO_x, NO_x, NH₃, pulberi totale în suspensie și pulberi sedimentabile;
- pentru zgomot: măsurarea nivelului zgomotului în amplasamentul lucrărilor;
- pentru sol: monitorizarea semestrială a pH – ului și a concentrațiilor de poluanți din sol, la circa 2 m de ampriza drumului;
- pentru biodiversitate: monitorizarea lunară a stării vegetației și faunei, în vecinătatea podului și a gradului de refacere a suprafețelor afectate temporar de lucrări.

Rezultatele monitorizării vor fi raportate anual către Agenția pentru Protecția Mediului Satu Mare și către celelalte autorități competente.

Beneficiarul va respecta toate măsurile propuse pentru reducerea potențialului impact care poate fi identificat în urma activităților de monitorizare.

Monitorizarea mediului pe amplasament se va face în primii trei ani de la darea acestuia în folosință. Dacă nu vor fi înregistrate depășiri ale valorilor maxime admisibile conform legislației în vigoare, nu mai este necesară monitorizarea ulterioară. În situația în care vor fi depășite valorile maxime admisibile, monitorizarea va continua și vor fi adoptate măsurile necesare pentru reducerea impactului.

9. LEGĂTURA CU ALTE ACTE NORMATIVE ȘI/SAU PLANURI/PROGRAME/STRATEGII/DOCUMENTE DE PLANIFICARE:

A. Justificarea încadrării proiectului, după caz, în prevederile altor acte normative naționale care transpun legislația Uniunii Europene: Directiva 2010/75/UE (IED) a Parlamentului European și a Consiliului din 24 noiembrie 2010 privind emisiile industriale (prevenirea și controlul integrat al poluării), Directiva 2012/18/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 4 iulie 2012 privind controlul pericolelor de accidente majore care implică substanțe periculoase, de modificare și ulterior de abrogare a Directivei 96/82/CE a Consiliului, Directiva 2000/60/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 octombrie 2000 de stabilire a unui cadru de politică comunitară în domeniul apei, Directiva-cadru aer 2008/50/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 21 mai 2008 privind calitatea aerului înconjurător și un aer mai curat pentru Europa, Directiva 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 noiembrie 2008 privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive, și altele).

Proiectul propus se încadrează în prevederile următoarelor acte normative:

- HG nr. 445/2009 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului (Anexa 2, articolul 10, litera e – construcția drumurilor, porturilor și instalațiilor portuare);
- Activitatea propusă prin proiect nu cade sub incidența prevederilor:
- Legii 278/2013 privind emisiile industriale;
- HG nr. 804/2007 privind controlul asupra pericolelor de accident major în care sunt implicate substanțe periculoase.

Activitățile desfășurate în perioada de construcție și exploatare vor respecta prevederile legii 211 / 2011 privind regimul deșeurilor cu modificările și completările ulterioare și ale legii apelor nr. 107/1996 cu modificările și completările ulterioare.

Prin măsurile prevăzute în proiect vor fi respectate prevederile legii 104/2011 privind protecția atmosferei.

Nu este cazul încadrării proiectului în prevederile altor acte normative naționale care transpun legislația comunitară.

B. Se va menționa planul/programul/strategia/documentul de programare/planificare din care face proiectul, cu indicarea actului normativ prin care a fost aprobat.

Prezentul obiectiv va avea ca sursa de finanțare bugetul de stat și programele operaționale de transport 2021 – 2027 (fonduri din partea Uniunii Europene).

10. LUCRĂRI NECESARE ORGANIZĂRII DE ȘANTIER

10.1. Descrierea lucrărilor necesare organizării de șantier

Sediul organizării de șantier va fi folosit pentru depozitarea temporară a materialelor de construcție și a materiilor prime, pentru parcarea utilajelor și autoutilitarelor folosite, amplasarea unor birouri, a unui laborator de materiale de construcție, a unui punct de prim ajutor, cu respectarea legislației în vigoare.

Nu este cazul organizării de spații de locuit / cazare deoarece se va angaja în principal forță de muncă locală, iar personalul de supervizare va fi cazat în zonele rezidențiale din vecinătate, în locuințe închiriate, dotate cu toate utilitățile.

Amplasarea organizării de șantier necesită executarea următoarelor lucrări:

- decopertarea stratului de sol fertil și depozitarea acestuia în vecinătatea amplasamentului;
- nivelarea și compactarea terenului;
- trasarea în teren a spațiilor aferente construcțiilor, drumurilor de acces, spațiilor de lucru, magaziiilor, depozitelor de materii prime și de deșeuri;
- platformele pentru stocarea temporară a pământului excavat și de umplutură, a balastului, nisipului vor fi prevăzute cu șanțuri perimetrale pentru colectarea pierderilor antrenate de apele pluviale și decantor pentru preepurarea apelor pluviale;
- platformele pentru depozitarea temporară a uleiurilor, vopselelor, diluanților, deșeurilor vor fi betonate, acoperite și împrejmuite;

- vor fi montate separatoare de hidrocarburi in zonele de parcare a utilajelor și in zonele de alimentare cu carburant.

Organizarea de șantier

Din ratiuni de ordin economic, geomorfologic, dar si de protectie a mediului, localizarea organizarii de santier se va face intr-un amplasament care sa beneficieze de unele facilitati locale pentru a reduce costurile atat pentru realizarea organizarii in sine cat si pentru lucrarile propriuse.

Aceste facilitati se refera la:

- drumuri de acces in amplasamentul lucrarilor;
- retea electrica de minim 20 kV in proximitatea amplasamentului organizarii de santier;
- surse de alimentare cu apa;
- posibilitatea aprovizionarii cu produse alimentare din vecinatatea organizarii de santier;

Principalele lucrari necesare organizarii de santier sunt:

- amplasarea constructiilor temporare modulare (containere) sau realizarea unor constructii temporare de tipul magaziiilor;
- crearea unui sistem adecvat de drenaj al apelor pluviale - rigole perimetrale impermeabilizate;
- impermeabilizarea unor suprafete fie prin betonare fie prin utilizarea unor material impermeabile de tipul foliei de polietilena

La incheierea lucrarilor pentru care s-a creat organizarea de santier Antreprenorul va muta toate birourile, atelierele, magazinele, instalatiile, imprejuririle, suprafetele dure, etc, si va curata locul si va desfasura toate lucrari necesare pentru aducerea locului in starea initiala.

Vor fi utilizati temporar circa 4 000 mp de teren extravilan pentru organizarea de șantier.

Beneficiarul se obligă să asigure la limita organizării de șantier următoarele utilități necesare: energie electrică și apă potabilă în conformitate cu anexa C capitolul 5 articolul 5.6 din cadrul “Normelor metodologice privind conținutul cadru al proiectelor pe faze de proiectare, al documentelor de licitație, al ofertelor și al contractelor pentru execuția investițiilor publice.

Capacitate sistem de alimentare cu apă: apa necesară pentru organizarea de șantier va fi aprovizionata de la retea;

Pentru depozitul de carburanți vor fi luate următoarele măsuri:

- depozitul de carburanți din amplasamentul organizării de șantier va fi betonat pentru a evita pierderile pe sol;
- alimentarea utilajelor cu carburant se va face numai in cadrul organizării de șantier, pe o platformă din beton înclinată, cu scurgere într-o tavă de oțel sau un alt recipient etanș;
- toate rezervoarele mari / autocisternele cu furtun de evacuare integral și duză vor fi prevăzute cu mijloace de protecție și cu blocarea duzei deasupra nivelului maxim de umplere. In perioadele in care nu este folosită, duza va fi blocată pe poziție;

- în cazul scurgerilor accidentale de carburant sau substanțe chimice pe șantier, lucrările din preajma scurgerii vor fi întrerupte, sursa va fi oprită și se va apela la serviciile unei firme specializate în depoluări.

Lucrările necesare pentru organizarea de șantier nu au caracter definitiv, astfel încât la terminarea obiectivului trebuie să fie dezafectate în totalitate, iar zonele afectate de organizarea de șantier vor fi curățate, în conformitate cu normele și legile de protecție a mediului.

10.2. Localizarea organizării de șantier și a bazei de producție

Organizarea de șantier va fi amplasată în terenuri arabile/pasune, la distanță de zonele rezidențiale (aproximativ 1km până la prima locuință) și de albia minoră a Canalului Homorodul Nou (aproximativ 800m).

La alegerea sediului organizării de șantier au fost respectate următoarele criterii:

- amplasarea în afara zonelor rezidențiale;
- amplasarea în afara ariilor naturale protejate, la distanță cât mai mare față de limita acestora;
- amplasarea la distanță mare de albiile cursurilor de apă;
- terenurile ocupate sunt terenuri agricole, astfel încât să nu fie necesare defrișări sau ocuparea unor terenuri cu valoare conservativă;
- nu implică devierea unor rețele aeriene sau subterane;
- accesul către sediul organizării de șantier și fronturile de lucru se poate face pe drumurile de acces / exploatare existente;
- existența în vecinătatea sediului organizării de șantier a unor centre autorizate de unde se poate face aprovizionarea cu materii prime și materiale de construcție.

10.3. Impactul asupra mediului generat de organizarea de șantier

Principalul impact al organizării de șantier se manifestă prin ocuparea temporară a unor suprafețe de teren. Aceasta formă de impact este directă, iar magnitudinea este redusă, ținând cont că folosința actuală a terenurilor este de teren arabil, iar suprafața ocupată este relativ mică raportată la zona analizată.

Alte forme de impact asociate organizării de șantier sunt:

- poluarea. Aceasta se manifestă direct sau indirect, în funcție de natura poluantului. De asemenea, magnitudinea impactului depinde de intensitatea proceselor tehnologice, natura poluanților;

- poluarea fonică. Impact direct, pe termen scurt, temporar, a cărui magnitudine diferă în funcție de distanța dintre limita șantierului și cea mai apropiată locuință;

- afectarea florei și faunei. Impact direct, pe termen scurt, temporar, local, care se manifestă numai în zona limitrofă organizării de șantier. Magnitudinea impactului diferă în funcție de locația organizării de șantier și speciile existente în amplasamentul ales;

- producerea unor incendii. Impact indirect negativ, se poate manifesta numai accidental și local. Magnitudinea impactului depinde de amploarea incendiului și de locația în care se produce;

- imbolnăvirea muncitorilor. Impact indirect negativ, se poate manifesta strict în amplasamentul organizării de șantier, magnitudinea depinde de numărul muncitorilor afectați și de gravitatea bolii.

Ocuparea temporară a unor suprafețe de teren nu va avea impact semnificativ, deoarece terenul în care va fi amplasată organizarea de șantier este agricol și reprezintă un procent foarte mic din suprafața analizată. Nu va exista impact remanent, deoarece terenurile ocupate de organizarea de șantier vor fi refăcute și redat destinației inițiale.

Poluarea nu va avea impact semnificativ asupra mediului deoarece vor fi adoptate tehnici și tehnologii de construcție moderne, astfel încât emisiile de poluanți să fie semnificativ diminuate. Betonul și mixtura asfaltică necesare pentru realizarea lucrărilor nu vor fi preparate în cadrul organizării de șantier, ci vor fi aduse de la centre autorizate pentru a reduce considerabil nivelul emisiilor de poluanți atmosferici și nivelul zgomotului în amplasamentul proiectului.

Deoarece vor fi adoptate tehnici de construcție moderne și vor fi utilizate utilaje silențioase, poluarea fonică nu va avea un impact semnificativ asupra mediului. Nivelul zgomotului va fi monitorizat permanent, iar în situația în care vor fi înregistrate depășiri ale valorilor maxime admise vor fi adoptate măsuri adecvate: montarea unor panouri fonoabsorbante, sistarea lucrărilor, etc

Având în vedere că în amplasamentul organizării de șantier nu au fost identificate specii de floră de interes conservativ, iar amplasamentul nu reprezintă zonă de reproducere, ci numai zonă de hrănire pentru speciile de faună identificate, impactul asupra biodiversității nu va fi semnificativ.

Incendiile se pot produce numai accidental, dar pentru reducerea posibilității de producere vor fi adoptate măsuri adecvate.

Pentru a diminua riscul de imbolnăvire al muncitorilor, au fost adoptate tehnici de construcție moderne, muncitorii vor fi dotați cu echipament individual de protecție și va fi atent monitorizată folosirea acestuia și respectarea tuturor normelor legale.

10.4. Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu în cadrul organizării de șantier

Sursele de poluanți pentru fiecare factor de mediu și instalațiile pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu au fost descrise anterior, în cadrul capitolelor III și IV.

Proiectul nu implică producerea de substanțe sau materiale care ar putea afecta speciile și / sau habitatele de interes comunitar pentru care cele trei arii naturale protejate au fost declarate.

Toate materialele necesare pentru realizarea proiectului și deșeurile generate vor fi utilizate / manipulate, transportate și stocate cu respectarea normelor în vigoare și a măsurilor propuse pentru reducerea / eliminarea impactului potențial asupra mediului, astfel încât să nu existe riscul afectării speciilor și habitatelor de interes comunitar pentru care au fost declarate cele trei arii naturale protejate.

10.5. Dotări și măsuri prevăzute pentru controlul imisiilor de poluanți în mediu generate de organizarea de șantier

Pentru reducerea impactului asupra mediului al organizării de șantier vor fi respectate următoarele măsuri:

- organizarea de șantier va fi amplasată în afara arealelor sensibile (arii naturale protejate, păduri, albie, zone rezidențiale)
- reducerea la minim a suprafețelor ocupate de organizarea de șantier;
- depozitele de materiale vor fi acoperite sau închise pentru a evita antrenarea acestora de către vânt sau apele din precipitații;
- depozitarea agregatelor se va face pe platforme betonate având pante și rigole de evacuare a apelor;
- depozitarea și păstrarea aditivilor în ambalajul original în încăperi uscate;
- spălarea autovehiculelor se va face numai în centre specializate;
- asigurarea și păstrarea curățeniei în zona fronturilor de lucru;
- adoptarea de tehnologii moderne pentru diminuarea emisiilor de pulberi;
- întreținerea și verificarea periodică a utilajelor pentru diminuarea emisiilor de pulberi sedimentabile;
- platforma organizării de șantier va fi dotată cu șanțuri perimetrale pentru colectarea apelor meteorice;
- deșeurile vor fi depozitate numai în cadrul organizării de șantier de unde vor fi preluate de o firmă specializată;
- împrejmuirea șantierului pentru limitarea emisiilor de praf, reducerea nivelului zgomotului și a impactului vizual al șantierului;
- organizarea de șantier va fi împrejmuită;

- respectarea normelor legale privind prevenirea și stingerea incendiilor;
- depozitarea materialelor inflamabile și a celor periculoase în magazine încuiate, la distanță mare de sursele de foc;
- materialele care pot fi direct puse în operă (pământ de umplutură, balast, piatră spartă) vor fi aduse în amplasamentul lucrărilor strict în momentul în care sunt necesare, nu vor fi create depozite intermediare;
- materialele care vor fi puse direct în operă vor fi aprovizionate treptat cu mijloace auto o dată cu execuția lucrărilor, se aștern și se compactează strat cu strat conform tehnologiei adoptate;
- materialele care trebuie depozitate (material de concasaj, prefabricate din beton) vor fi depozitate în spații special amenajate, dotate cu șanțuri perimetrale;
- frecvența aprovizionării depinde de programul de lucru al constructorului;
- suprafețele afectate temporar de organizarea de șantier vor fi refăcute la finalizarea lucrărilor de construcție și redată destinației originale (vor fi reintroduse în circuitul agricol).

11. LUCRĂRI DE REFACERE A AMPLASAMENTULUI LA FINALIZAREA INVESTIȚIEI, ÎN CAZ DE ACCIDENTE ȘI/SAU LA ÎNCETAREA ACTIVITĂȚII, ÎN MĂSURA ÎN CARE ACESTE INFORMAȚII SUNT DISPONIBILE

11.1. Lucrările propuse pentru refacerea amplasamentului la finalizarea investiției, în caz de accidente și / sau la încetarea activității

Spațiile afectate temporar de lucrări vor fi limitate la minimumul necesar și vor fi strict marcate în teren.

Constructorul are obligația refacerii terenurilor afectate temporar de lucrări (amplasamentul organizării de șantier, zonele în care a fost depozitat materialul fertil și cel nefertil, alte spații afectate temporar de lucrări).

Înainte de începerea lucrărilor de construcție, solul fertil va fi excavat și depozitat separat de materialul nefertil.

La finalizarea lucrărilor de construcție, toate utilajele, deșeurile și materialele de construcție vor fi îndepărtate din amplasamentul proiectului.

Spațiile compactate vor fi scarificate cu ajutorul unui plug cu dinți distanțați la maxim 45 cm montat pe un utilaj corespunzător, astfel încât adâncimea de pătrundere să fie de minim 40 cm de-a lungul și de-a latul benzii de lucru cu treceri suficiente pentru a sfărâma straturile compactate. Ulterior se vor face minim două treceri cu plugul la o adâncime de 45 cm sub nivelul inițial al solului, fără să deterioreze drenurile existente.

Spațiile afectate temporar de lucrări vor fi acoperite cu solul fertil excavat la începerea lucrărilor. Nu este necesară însămânțarea spațiilor afectate temporar de lucrări. Este strict interzisă utilizarea de fertilizatori sau îngrășăminte chimice.

În situația în care în timpul realizării lucrărilor de construcție vor fi afectate drumurile de acces în amplasamentul proiectului, acestea vor fi refăcute.

Pentru a limita impactul asupra drumurilor din zona analizată, pneurile utilajelor vor fi curățate / spălate înainte de a pătrunde pe drumurile existente.

Utilajele vor fi verificate periodic, astfel încât emisiile de noxe să se încadreze în limitele legale și să nu existe pericolul pierderilor de produse petroliere.

11.2. Măsuri PSI

La proiectarea și execuția lucrărilor s-au avut în vedere și se vor respecta următoarele: Decret 232/1974, Decret 269/1979, Norme de prevenire și stingere a incendiilor.

Executantul va lua toate măsurile necesare privind prevenirea și stingerea incendiilor pe durata execuției lucrărilor. Organizarea de șantier va avea în vedere dotarea corespunzătoare prevăzută de normele generale de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor - Decret nr. 290/97, de Normele tehnice de proiectare și realizarea construcțiilor privind protecția la acțiunea focului - P118/83, de Normele generale de prevenire și stingere a incendiilor, aprobate prin Ordinul comun MI/MLPAT nr. 381/7/N/1993, de Normativul de prevenire și stingere a incendiilor pe durata execuției lucrărilor de construcții și instalațiile aferente acestora - C300/94, de normele de Siguranță la foc și Normele tehnice pentru ignifugarea materialelor și produselor combustibile din lemn și textile utilizate la construcții - C58/96.

Executantul are obligația respectării tuturor normelor de prevenire și stingere a incendiilor în vigoare la data execuției.

11.3. Măsuri pentru respectarea normelor de tehnica securității și protecția muncii

În timpul execuției lucrărilor se vor urmări și respecta toate normele specifice privind protecția muncii, tehnica securității, sănătatea și igiena muncii (Regulamentul privind protecția și igiena muncii, aprobat de Ordinul MLPAT nr. 9/N/1993). Executantul va adopta și asigura măsurile și echipamentele necesare protejării personalului tehnic și muncitor, va respecta normele corespunzătoare tehnologiilor de lucru, materialelor utilizate și condițiilor de execuție, va dota corespunzător toate punctele de lucru și va asigura incinta șantierului.

La execuție se vor respecta prevederile legate de protecția și igiena muncii:

- Legea 319/2006 a sănătății și securității în muncă;

- Ord. Ministerului Muncii și Solidarității Sociale nr. 508/2002 și al Ministerului Sănătății și Familiei nr. 933/2002 privind Norme generale de protecție a muncii;

- Regulament privind protecția și igiena muncii în construcții;

Notă: Prevederile indicate mai sus nu sunt limitative, constructorul având obligația de a lua toate măsurile suplimentare pe care le consideră necesare în vederea unei depline securități a muncii.

Prin aplicarea unui plan de management al riscului de mediu și respectarea măsurilor de reducere a impactului asupra mediului, lucrările proiectate nu au efecte egative semnificative asupra solului, microclimatului, apelor de suprafață, vegetației, faunei, peisajului sau a obiectivelor de interes cultural sau istoric.

Principalele acțiuni solicitate constructorului, în vederea limitării, reducerii sau eliminării efectelor impactului activităților desfășurate asupra mediului sunt următoarele:

- conformarea proceselor/activităților desfășurate cu prevederile legislației aplicabile privind protecția mediului;

- promovarea principiului dezvoltării durabile (utilizarea de echipamente performante cu consumuri reduse și motoare nepoluante);

- asigurarea unei întrețineri corespunzătoare a echipamentelor și instalațiilor, astfel încât acestea să fie sigure în funcționare și să nu afecteze mediul;

- respectarea proiectului tehnic avizat;

- respectarea măsurilor de reducere a impactului asupra mediului și a planului de monitorizare a mediului.

Posibilitatea de deversare accidentală a materialelor de construcție și a produselor petroliere este cu probabilitate mică de manifestare.

Pentru prevenirea și reducerea probabilității de manifestare a hazardului în mediu se vor lua următoarele măsuri:

- instruirea personalului angajat;

- respectarea instrucțiunilor de montaj și utilizare a echipamentelor, instalațiilor și mijloacelor auto;

- respectarea programelor de revizii – întreținere;

- respectarea parametrilor de lucru ai echipamentelor, instalațiilor și mijloacelor auto;

- obținerea tuturor actelor de reglementare necesare;

- respectarea distanțelor de siguranță și a măsurilor speciale pe linie PSI;

- asigurarea dotării corespunzătoare pentru intervenție în caz de accident;
- respectarea reglementărilor în vigoare și a condițiilor impuse prin toate actele de reglementare;
- respectarea planului de prevenire și intervenție în caz de poluare accidentală etc.

11.4. Aspecte referitoare la prevenirea și modul de răspuns pentru cazuri de poluări accidentale

Măsurile care trebuie adoptate pot fi structurate pe două direcții: măsuri preventive și măsuri corective.

Măsuri preventive

Principalele măsuri care se pot lua pentru prevenirea producerii unor poluări accidentale sunt:

- întocmirea listei cu principalele activități ce pot cauza poluări accidentale, a substanțelor utilizate în timpul acestor activități (managementul deșeurilor, al hidrocarburilor și al altor substanțe toxice) și a punctelor în care se pot produce poluări accidentale (de exemplu în punctele de alimentare cu carburanți a utilajelor);
 - propunerea de măsuri pentru ca aceste activități să se desfășoare în condiții maxime de siguranță astfel încât să fie diminuat / eliminat riscul producerii unor poluări accidentale;
 - întocmirea unei liste cu stocul minim de mijloace și materiale care trebuie să existe în cadrul organizării de șantier
 - fronturile de lucru pentru combaterea poluărilor accidentale;
 - elaborarea unui program anual de instruire a lucrătorilor de la punctele critice și a echipelor de intervenție (cu menționarea datelor când se face instruirea, locul instruirii, numele persoanei care asigură instruirea și persoanele care participă);
 - stabilirea colectivului constituit pentru combaterea poluărilor accidentale din personalul constructorului;
 - stabilirea instituțiilor abilitate să intervină în cazul apariției unei poluări accidentale;
 - raportarea și păstrarea evidențelor incidentelor de urgență;
 - pregătirea și întreținerea echipamentelor de intervenție;
 - adoptarea unor măsuri pentru asigurarea siguranței amplasamentului (împrejmuirea șantierului, depozitarea substanțelor periculoase în magazine încuiate);
 - managementul adecvat al depozitelor de combustibili și al punctelor de alimentare cu combustibili;
 - pregătirea planului de acces (aerian și / sau terestru) a echipelor de intervenție în amplasamentul proiectului în cazul producerii unei poluări accidentale / unei situații de urgență;

- pregătirea planului de evacuare a personalului constructorului / subcontractorilor din amplasamentul proiectului în situația producerii unor poluări accidentale / situații de urgență;
- desemnarea unor persoane responsabile cu acordarea primului ajutor (îngrijiri medicale) în situația producerii unor poluări accidentale / situații de urgență;
- asigurarea echipamentului individual de protecție al personalului;
- întocmirea listei cu punctele critice în care se pot produce poluări accidentale;
- stabilirea componenței echipelor de intervenție ale executantului lucrărilor;
- stabilirea și procurarea materialelor necesare pentru sistarea poluării accidentale, precum: trusă de deversare, extingtor mobil, furtun, hidrant, trusă de prim ajutor, autoutilitare pompieri, etc;
- stabilirea unităților care acordă sprijin în cazul apariției unei poluări accidentale și afișarea datelor de contact ale acestor unități;

Măsuri corective ce trebuie adoptate în cazul producerii unor poluări accidentale, pot fi sintetizate astfel:

- înștiințarea operativă a Centrului operațional din cadrul ISU al județului Satu Mare
- izolarea perimetrului;
- identificarea sursei de poluare și a cauzelor poluării;
- identificarea tipului poluantului (natura poluării și durata fenomenului) și evaluarea preliminară a impactului asupra mediului: (inflamabilitate, toxicitate prin ingerare-inhalare-atingere, interacțiuni periculoase cu alte substanțe);
- limitarea extinderii poluării, prin acționarea rapidă și eficientă a echipelor și mijloacelor de intervenție calificate de la :
 - executantul lucrărilor;
 - Comitetul Local pentru Situații de Urgență;
 - ISUJ Satu Mare;
 - introducerea unor restricții temporare în amplasamentul lucrărilor;
 - neutralizarea poluării și decontaminarea perimetrului: colectare, depozitare intermediară, limitare răspândire pe sol sau în apă, neutralizare, absorbție, distrugere prin incinerare, biodegradare, emulsionare, lichefiere, depozitare definitivă în condiții de securitate pentru apă și mediu, stingerea incendiilor, etc.

11.5. Aspecte referitoare la închiderea / dezafectarea / demolarea instalației

Durata normală de exploatare a unui pod este de 100 de ani, iar a unui drum de 15 ani, în condițiile realizării lucrărilor de întreținere și de reparații conform normativelor în vigoare, astfel încât nu este cazul dezafectării proiectului.

Lucrările și structurile provizorii care trebuie dezafectate la finalizarea proiectului sunt cele aferente organizării de șantier.

La finalizarea lucrărilor de construcție, toate utilajele, deșeurile și materialele de construcție vor fi îndepărtate din amplasamentul proiectului.

Deșeurile și materialele de construcție vor fi valorificate prin intermediul unei firme specializate.

Spațiile compactate vor fi scarificate cu ajutorul unui plug cu dinți distanțați la maxim 45 cm montat pe un utilaj corespunzător, astfel încât adâncimea de pătrundere să fie de minim 40 cm de-a lungul și de-a latul benzii de lucru cu treceri suficiente pentru a sfărâma straturile compactate. Ulterior se vor face minim două treceri cu plugul la o adâncime de 45 cm sub nivelul inițial al solului, fără să deterioreze drenurile existente.

Spațiile afectate temporar de lucrări vor fi acoperite cu solul fertil excavat la începerea lucrărilor. Deoarece spațiile afectate temporar de lucrări sunt reprezentate de terenuri arabile, nu este necesară adoptarea unor măsuri speciale de refacere a acestora. Nu este necesară însămânțarea spațiilor afectate temporar de lucrări. Este strict interzisă utilizarea de fertilizatori sau îngrășăminte chimice.

11.6. Modalități de refacere a stării inițiale / reabilitare în vederea utilizării ulterioare a terenului

Toate spațiile afectate temporar de lucrări vor fi aduse la starea inițială prin lucrări de scarificare și acoperire cu solul fertil excavat inițial

Lucrările necesare pentru refacerea stării inițiale a terenului au fost descrise în cadrul capitolului VII.

12. ANEXE

1. planul de încadrare în zonă a obiectivului și planul de situație, cu modul de planificare a utilizării suprafețelor; formele fizice ale proiectului (planuri, clădiri, alte structuri, materiale de construcție și altele); planșe reprezentând limitele amplasamentului proiectului, inclusiv orice suprafață de teren solicitată pentru a fi folosită temporar (planuri de situație și amplasamente);
2. alte piese desenate, stabilite de autoritatea publică pentru protecția mediului.

13. PENTRU PROIECTELE CARE INTRĂ SUB INCIDENȚA PREVEDERILOR ART. 28 DIN ORDONANȚA DE URGENȚĂ A GUVERNULUI NR. 57/2007 PRIVIND REGIMUL ARIILOR NATURALE PROTEJATE, CONSERVAREA HABITATELOR NATURALE, A FLOREI ȘI FAUNEI SĂLBATICE, APROBATĂ CU MODIFICĂRI ȘI COMPLETĂRI PRIN LEGEA NR. 49/2011, CU MODIFICĂRILE ȘI COMPLETĂRILE ULTERIOARE, MEMORIUL VA FI COMPLETAT CU URMĂTOARELE:

13.1. descrierea succintă a proiectului și distanța față de aria naturală protejată de interes comunitar, precum și coordonatele geografice (Stereo 70) ale amplasamentului proiectului. Aceste coordonate vor fi prezentate sub formă de vector în format digital cu referință geografică, în sistem de proiecție națională Stereo 1970, sau de tabel în format electronic conținând coordonatele conturului (X, Y) în sistem de proiecție națională Stereo 1970;

Nu este cazul, proiectul nu interferează cu arii naturale protejate.

13.2. numele și codul ariei naturale protejate de interes comunitar;

Nu este cazul, proiectul nu interferează cu arii naturale protejate.

13.3. prezența și efectivele/suprafețele acoperite de specii și habitate de interes comunitar în zona proiectului;

Nu este cazul, proiectul nu interferează cu arii naturale protejate.

13.4. se va preciza dacă proiectul propus nu are legătură directă cu sau nu este necesar pentru managementul conservării ariei naturale protejate de interes comunitar;

Nu este cazul, proiectul nu interferează cu arii naturale protejate.

13.5. se va estima impactul potențial al proiectului asupra speciilor și habitatelor din aria naturală protejată de interes comunitar;

Nu este cazul, proiectul nu interferează cu arii naturale protejate.

13.6. alte informații prevăzute în legislația în vigoare.

Nu este cazul, proiectul nu interferează cu arii naturale protejate.

Proiectul nu intra sub incidenta art. 28 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011 cu modificarile si completarile ulterioare.

14. PENTRU PROIECTELE CARE SE REALIZEAZĂ PE APE SAU AU LEGĂTURĂ CU APELE, MEMORIUL VA FI COMPLETAT CU URMĂTOARELE INFORMAȚII, PRELUATE DIN PLANURILE DE MANAGEMENT BAZINALE, ACTUALIZATE:

14.1. Localizarea proiectului:

Nu este cazul, proiectul nu interferează cu albiile ale unor râuri.

14.2. Indicarea stării ecologice/potențialului ecologic și starea chimică a corpului de apă de suprafață; pentru corpul de apă subteran se vor indica starea cantitativă și starea chimică a corpului de apă.

Nu este cazul, proiectul nu interferează cu albiile ale unor râuri.

14.3. Indicarea obiectivului/obiectivelor de mediu pentru fiecare corp de apă identificat, cu precizarea excepțiilor aplicate și a termenelor aferente, după caz.

Nu este cazul, proiectul nu interferează cu albiile ale unor râuri.

15. XV. CRITERIILE PREVĂZUTE ÎN ANEXA NR. 3 LA LEGEA NR. 292 PRIVIND EVALUAREA IMPACTULUI ANUMITOR PROIECTE PUBLICE ȘI PRIVATE ASUPRA MEDIULUI SE IAU ÎN CONSIDERARE, DACĂ ESTE CAZUL, ÎN MOMENTUL COMPILĂRII INFORMAȚIILOR ÎN CONFORMITATE CU PUNCTELE III-XIV.

15.1. Caracteristicile proiectelor

Caracteristicile proiectelor trebuie examinate, în special, în ceea ce privește:

A. dimensiunea și concepția întregului proiect;

Categoria de importanța a construcției

Lucrarea ce face obiectul prezentului proiect se încadrează în categoria „B”- Construcții de importanță deosebită – în conformitate cu HGR nr.766/1997 „Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor” și cu „Metodologie de stabilire a categoriei de importanța a construcțiilor”.

Categoria de importanța a construcției

Clasa tehnica a drumului este clasa III.

Varianta constructiva de realizare a investitiei, cu justificarea acesteia

Varianta constructiva aleasa este Varianta 1 din cadrul analizei multicriteriale – Etapa 2 , aceasta varianta detaliindu-se in cadrul prezentei documentatii.

Aplicând la punctajul variantelor ponderile pentru fiecare criteriu se obține punctajul final al fiecărei variante, astfel:

Criteriu/Subcriteriu	U.M.		Pondere	V1	V2
Socio-Uman			15%	15,00	10,50
Gradul de acceptabilitate al autoritatilor locale		Max	100%	100,00	70,00
				10	7
Tehnic			25%	25,00	24,38
Risc geotehnic geotehnic				40,00	40,00
Existenta pamanturilor dificile de fundare					
Vecinatati					
Val.Coef.Ag		Min	40%	2,71	2,71
Val.Coef.Tc					
Val. Adancimii de inghet					
Val. Caracteristice ale incercarii din zapada pe sol					
Val. De referinta ale presiunii dinamice a vantului					
Risc geologic				35	35
Zone de instabilitate		Min	35%	3,00	3,00
Energie de relief					
Risc hidrogeologic				25,00	22,50
Exigenta nivelului freatic aproape de suprafata terenului natural					
Existenta zone mlastinoase		Min	25%	3,00	3,33
Existenta zone cu acces de umiditati					
Existenta cursuri de apa cu maluri erodate, vai torentiale					
%*					
Economic			35%	35,00	22,91
Punctaj subcriteriu		Max.	100%	100,00	65,44
Mediu			25%	11,95	15,49
1. Calitatea aerului		34%			
1.1 Calitatea aerului in zonele locuite	ha			0,25	2,50
Punctaj subcriteriu		17%		17,00	1,70
1.2 Calitatea aerului in zonele cu vegetatie naturala	ha			1,75	0,25
Punctaj subcriteriu		17%		2,43	17,00
Total punctaj subcriteriu				19,43	18,70
6. Zgomot		26%			
6.1 Cresterea nivelului de zgomot in zonele locuite	ha			0,25	2,00
Punctaj subcriteriu		26%		26,00	3,25
Total punctaj subcriteriu				26,00	3,25
7. Utilizarea terenului		40%			
7.1 Defrisari	m			1700,00	100,00
Punctaj subcriteriu		40%		2,35	40,00
Total punctaj subcriteriu				2,35	40,00

PUNCTAJ TOTAL	86,95	73,27
---------------	-------	-------

Conform "AND 583 – Normativ pentru determinarea condițiilor de relief pentru proiectarea drumurilor și stabilirea capacității de circulație a acestora", relieful dominant străbătut de traseul variantei de ocolire este - relief de șes.

Drumul se încadrează conform "Norme Tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor" aprobate prin ordinul Ministerului Transporturilor Nr. 1296/30.08.2017 în conformitate cu prevederile OG 43/1997, AND 600/2015 – "Normativ pentru amenajarea intersecțiilor la nivel pe drumurile publice" și STAS 863-85 – "Elemente geometrice ale traseelor, prescripții de proiectare" în drum de clasă tehnică III, cu două benzi de circulație.

- Lungime traseu: 5.779 [m]
- Clasa tehnică a drumului: III
- Numărul benzilor de circulație: 2
- Lățimea benzii de circulație: 3.50 [m]
- Viteza de proiectare: 80 [km/h]

Traseul drumului conține o succesiune de aliniamente — racordate între ele prin curbe cu arc de cerc.

- Numar de aliniamente: 8 buc
- Numar de curbe: 7 buc
- Lungime aliniament minimă/maximă: 102 / 1155 [m]
- Raza minimă/maximă: 120 / 2400.00 [m]
- Dever minim/maxim: 2.50 / 5.00 [%]

Stabilirea secțiunii transversale tip pentru drum având în vedere specificațiile din Tema de proiectare, necesitatea satisfacerii unor fluxuri de circulație și viteză în condiții de siguranță și confort, conduc la următoarele elemente geometrice (în conformitate cu "Norme Tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor" aprobate prin ordinul Ministerului Transporturilor Nr. 1296/30.08.2017, AND 600/2015 – "Normativ pentru amenajarea intersecțiilor la nivel pe drumurile publice" și STAS 863-85 – "Elemente geometrice ale traseelor, prescripții de proiectare" pentru clasa tehnică III), ce definesc platforma profilului tip:

- parte carosabilă 2x3.50m
- acostamente 2x0.75m
- benzi de încadrare 2x0.75m
- platformă 10.00m
- fâșie destinată amplasării parapetului 2x1.30m

Lățimea totală a platformei între muchiile taluzului este de 12.60m.

Pentru separarea virajului la dreapta, fără bandă de accelerare din cadrul nodurilor rutiere conform normativului AND 600/2015 – "Normativ pentru amenajarea intersecțiilor la nivel pe drumurile publice" se vor adapta următoarele elemente geometrice:

- cu o singură bandă de circulație:
 - parte carosabilă 4.00m
 - acostamente 2x0.50m

Noduri rutiere și intersecții cu drumurile publice clasificate și reintegrarea rețelei de drumuri locale

În cadrul proiectului se va ține cont de asigurarea continuității drumurilor intersectate existente prin amenajarea unor intersecții, sau a unor noduri rutiere care vor fi prezentate, analizate și avizate în CTE - CNAIR de siguranță rutieră, în prezenta reprezentanților DRDP și a Direcției Rutiere din cadrul IGPR înaintea finalizării celorlalte etape aferente studiului de fezabilitate.

B. Intersecțiile la nivel sunt prezentate în tabelul de mai jos:

NNr. crt.	Denumire intersecție
11	Intersecție giratorie acces DN 19A (E81) km 0+000
22	Intersecție giratorie acces DJ 194 D km 3+410
33	Intersecție giratorie acces DN 19 A (E81) km 5+779

3. Intersecție giratorie acces DN 19A (E81) km 0+000 al variantei de ocolire

În perspectiva unei dezvoltări industriale pe plan local, în cadrul UAT ARDUD, intersecția giratorie a fost amplasată la aproximativ 1.00km de intrarea în orașul Ardud, dar și pentru a păstra o distanță de aproximativ 200m față de intersecția DJ195A cu DN19A.

Astfel, prin amenajarea acestei intersecții la nivel de tip sens giratoriu, au rezultat următoarele elemente geometrice:

- Raza interioară : 9.00m;
- Raza exterioară: 20.40m;
- Latimea caii inelare: 7.00m;
- Supralargire interioară: min.2.00m;
- Supralargire exterioară: 0.50m;
- Latimea benzii carosabile la intrarea în sensul giratoriu: 4.00m;
- Latimea benzii carosabile la ieșirea din sensul giratoriu: 4.50m;

Separarea sensurilor se va realiza printr-o insulă cu lățimea minimă de 2.00m, încadrată cu borduri carosabile de tip 20x25cm. De asemenea pentru separarea virajului la dreapta, se va realiza o bretea pentru virajul la dreapta având lățimea totală a benzii de 4.00m. și platforma de 5.50m. Zona interioară dintre bretea de viraj la dreapta și giratie, se va executa încadrată cu borduri carosabile de tip 20x25cm și cu pavaj de grosime minimă de 8cm. La recomandarea reprezentanților CNAIR, se va realiza bretea pentru viraj la dreapta doar spre Zalău.

4. Intersecție giratorie acces DJ 194 D km 3+410 al variantei de ocolire

Alegerea acestui tip de intersecție s-a făcut în cadrul unor discuții cu reprezentanții beneficiarului, cu entitatea responsabilă de elaborarea studiului de trafic, dar și a reprezentanților CNAIR în cadrul analizelor multicriteriale. În principal, scopul

acestei intersecții este de crea un acces către varianta de ocolire pentru locuitorii orașului Ardud, dar și a celor din localitatea Baba-Novac. Acest tip de intersecție, menține un nivel redus al costurilor de realizare a investiției.

Astfel, prin amenajarea acestei intersecții la nivel de tip sens giratoriu, au rezultate următoarele elemente geometrice:

- Raza interioară :	9.50m;
- Raza exterioară:	21.40m;
- Latimea caii inelare:	7.00m;
- Supralargire interioară:	min.2.00m;
- Supralargire exterioară:	0.50m;
- Latimea benzii carosabile la intrarea în sensul giratoriu:	4.00m;
- Latimea benzii carosabile la ieșirea din sensul giratoriu:	4.50m;

Separarea sensurilor se va realiza printr-o insulă cu latimea minimă de 2.00m, încadrată cu borduri carosabile de tip 20x25cm.

3. Intersecție giratorie acces DN 19 A (E81) km 5+779 al variantei de ocolire

În perspectiva unei dezvoltări industriale pe plan local, în cadrul UAT ARDUD, intersecția giratorie a fost amplasată la aproximativ 350m de limita intravilan a orașului Ardud.

Astfel, prin amenajarea acestei intersecții la nivel de tip sens giratoriu, au rezultate următoarele elemente geometrice:

- Raza interioară :	9.00m;
- Raza exterioară:	20.40m;
- Latimea caii inelare:	7.00m;
- Supralargire interioară:	min.2.00m;
- Supralargire exterioară:	0.50m;
- Latimea benzii carosabile la intrarea în sensul giratoriu:	4.00m;
- Latimea benzii carosabile la ieșirea din sensul giratoriu:	4.50m;

Separarea sensurilor se va realiza printr-o insulă cu latimea minimă de 2.00m, încadrată cu borduri carosabile de tip 20x25cm. De asemenea pentru separarea virajului la dreapta, se va realiza o bretea pentru virajul la dreapta având latimea totală a benzii de 4.00m și platformă de 5.50m.. Zona interioară dintre bretea de viraj la dreapta și giratie, se va executa încadrată cu borduri carosabile de tip 20x25cm și cu pavaj de grosime minimă de 8cm. La recomandarea reprezentanților CNAIR, se va realiza bretea pentru viraj dreapta doar dinspre Satu Mare la intrarea pe centura.

Lucrări de poduri și/sau pasaje

Pentru proiectarea podurilor și/sau pasajelor s-au respectat prevederile și prescripțiile din Eurocoduri, Coduri și a normativelor aplicabile, în vigoare la data elaborării proiectului.

Pasajele rutiere de pe varianta ocolitoare Ardud sunt prevăzute pentru reducerea conflictelor dacă acestea s-ar realiza la nivel, astfel se vor realiza două pasaje peste V.O pentru traversarea DJ 195A și a unui drum de exploatare. Se va realiza un pasaj pe V.O. pentru traversarea unui canal și două drumuri de exploatare care au rolul de a asigura accesul utilajelor agricole la terenuri.

În secțiune transversală, elementele de gabarit ale pasajului s-au stabilit conform reglementărilor în vigoare cf. STAS 2924-91 – Poduri de sosea – Gabarite și ordinal ministrului transporturilor nr.49/1998 de apropiere a Normelor tehnice privind proiectarea și realizarea strazilor în localitățile urbane.

La traversarea obstacolelor se va asigura un gabarit de min. 5.50m pe verticală.

Lista podurilor și pasajelor este redată în tabelul de mai jos:

Nr. crt.	Poziția	Denumire intersecție
1	km 0+580	Pasaj inferior DJ 195 A
2	km 2+470	Pasaj superior canal
3	km 5+070	Pasaj inferior drum de exploatare

4. Pasaj inferior DJ195A – km 0+580.00 al variantei de ocolire – Scenariul 1 și Scenariul 2

Pasajul propus are următoarele caracteristici:

- Clasa de încărcare E (A30,V80);
- Convoaie de dimensionare LM1 cf SR-EN 1991-2;
- Schema statică Cadru;
- Deschidere: 28.70 m;
- Lățime carosabil: P.C.: 7.00m + 2x0,50 E.O.;
- Latime utila trotuar 1x1.20m;
- Latime totala suprastructura 10.80m;
- Lungime: 42.40m;
- Lumina: 27.20m;
- Înălțimea de gabarit pe verticala min.5.50m;

Pasajul supratraversează oblic variante ocolitoare, axele acestora formând un unghi de 79°, are o lungime totală de 42.40m, din care 30.20m, reprezintă suprastructura podului.

Suprastructura

Va fi compusă dintr-o deschidere, fiind alcătuită din grinzi monobloc de beton precomprimat având lungimea de $L=28.00\text{m}$ și înălțime $h=1.38\text{m}$. Betonul din componenta grinzilor prefabricate va fi de clasa C50/60.

În secțiune transversală, vor fi dispuse câte 5 grinzi prefabricate la o distanță interax de 2.10m, încastate la capete în zidul de gardă al culeei din beton armat de clasa C35/45. Pe grinzi se vor așeza predale prefabricate, peste care se va turna o placă de suprabetonare din beton armat de clasa C35/45 continuizată peste zidul de gardă, iar peste aceasta se va așterne membrana hidroizolatorie de 1 cm grosime și straturile rutiere în grosime de 4 cm fiecare din BA16. Panta transversală se va realiza din beton de pantă armat dispers cu fibre compozite.

Calea pe pod

Carosabilul va fi delimitat la exterior de longrinele marginale din beton armat de clasa C35/45 se vor dispune parapete metalice și raborduri prefabricate. Trotuarul pietonal va fi dispus pe partea stângă și se va realiza din beton C35/45.

Panta transversală pe pod vor fi de 2.5%, fiind în profil acoperis, iar panta longitudinală a podului va fi de aprox. 1%, dinspre ax înspre culee mal stâng, respectiv culee mal drept.

Gabaritul podului în sens transversal va fi: $2 \times 3.50\text{m} + 2 \times 0.50\text{m} + 1 \times 2.00 + 1 \times 0.80 = 10.80\text{m}$.

Infrastructura

Va fi alcătuită din 2 culee, fondate indirect.

Culeea va fi fundata indirect prin intermediul unor piloti cu lungimea de 20.00m cu diametru de 1.20m dispusi pe un singur rand la o echidistanta de 2.88m.

Elevatia culeei va avea o inaltime totala de 8.00m fiind realizata direct pe piloti fiind alcatuita dupa cum urmeaza:

In vedere plana elevatia are forma dreptunghiulara de 1.50x10.45m si o inaltime de 8.00m si va fi executata din beton de clasa C30/37.

Partea superioara a culeei (bancheta) inglobeaza grinzile iar dupa pozarea acestora, zidul de garda (nodul de cadru) se va realiza continuu cu placa de suprabetonare pe 10% din lungimea placii.

Toate suprafetele elevatiilor culeelor in contact cu pamantul se vor proteja cu 2 straturi de emulsie bituminoasa cationica sau din suspensie de bitum filerizat iar cele vizibile se vor proteja cu 2 straturi de vopsea anticoroziva pentru beton.

Calea pe pod va fi realizata:

- Strat de uzura – BAP 16 - 4cm;
- Strat de legatura – BAP 16 - 4 cm;
- Hidroizolatie bituminoasa – 1 cm;
- Beton de panta – 4-14cm;
- Placa de suprabetonare - 20cm;

Racordarea cu terasamentele se face cu panouri prefabricate din beton armat, pozitionate in continuarea zidului intors si placi de racordare tip cutit.

5. Pasaj superior canal – km 2+470.00 al variantei de ocolire – Scenariul 1 si Scenariul 2

Pasajul propus are următoarele caracteristici:

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------|
| • Clasa de încărcare | E (A30,V80); |
| • Convoaie de dimensionare | LM1 cf SR-EN 1991-2; |
| • Schema statică | Grinda continua; |
| • Deschidere: | 1x12.30+2x12.25; |
| • Lățime carosabil: | P.C.: 7.00m + 2x1,50 E.O.; |
| • Latime totala suprastructura | 11.35m; |
| • Lungime: | 47.00m; |
| • Lumina: | 1x11.30+2x11.25; |
| • Înălțimea de gabarit pe verticala | min.5.50m; |

Pasajul supratraversează perpendicular un canal si doua drumuri agricole, are o lungime totala de 47.00m, din care 38.30m, reprezinta suprastructura podului.

Suprastructura

Va fi compusa din trei deschideri, fiind alcatuita din grinzi T intors de beton precomprimat avand lungimea de L=12.00m si inaltime h=0.52m. Betonul din componenta grinzilor prefabricate va fi de clasa C50/60.

In sectiune transversala, vor fi dispuse jonctiv cate 17 grinzi prefabricate, incastrate la capete in zidul de garda al culeei din beton armat de clasa C35/45, respectiv in riglele celor doua pile. Peste grinzi se va turna o placa de suprabetonare din beton armat de clasa C35/45 continuizata peste zidul de garda si rigle, iar peste aceasta se va aterne membrana hidroizolatoare de 1 cm grosime si straturile rutiere in grosime de 4 cm fiecare din BA16. Panta transversala se va realiza din beton de panta armat dispers cu fibre compozite.

Calea pe pod

Carosabilul va fi delimitat la exterior de longrinele marginale din beton armat de clasa C35/45 se vor dispune parapete metalice si raborduri prefabricate.

Panta transversala pe pod vor fi de 2.5%, fiind in profil acoperis, iar panta longitudinala a podului va fi de aprox. 1%, dinspre ax inspre culee mal stang, respectiv culee mal drept.

Gabaritul podului in sens transversal va fi: $2 \times 3.50\text{m} + 2 \times 1.50\text{m} + 2 \times 0.675 = 11.35\text{m}$.

Infrastructura

Va fi alcatuita din 2 culee si 2 pile intermediare, fundate indirect.

Culeea va fi fundata indirect prin intermediul unor piloti cu lungimea de 18.00m cu diametru de 1.20m dispusi pe un singur rand la o echidistanta de 3.00m.

Culeele vor fi integrale cu suprastructura si vor fi fundate indirect prin intermediul unor piloti cu diametru de 1.20m dispusi pe un singur rand.

Elevatia culeei va avea o inaltime totala de 6.10m se executa direct pe piloti fiind alcatuita dupa cum urmeaza:

In vedere plana are forma dreptunghiulara de 1.20x11.00m si o inaltime de 6.10m si va fi executata din beton de clasa C30/37.

Partea superioara a culeei (bancheta) inglobeaza grinzile iar dupa pozarea acestora, zidul de garda (nodul de cadru) se va realiza continuu cu placa de suprabetonare pe L/5 din lungimea placii.

Toate suprafetele elevatiilor culeelor in contact cu pamantul se vor proteja cu 2 straturi de emulsie bituminoasa cationica sau din suspensie de bitum filerizat iar cele vizibile se vor proteja cu 2 straturi de vopsea anticoroziva pentru beton.

Pilele vor fi integrale cu suprastructura si vor fi fundate indirect prin intermediul unor piloti cu diametru de 1.20m dispusi pe un singur rand.

Elevatia pilei va avea o inaltime totala de 6.50m se executa direct pe piloti fiind alcatuita dupa cum urmeaza:

Radier avand sctiunea de 1.50x2.00m si lungimea de 11.00m ce asigura conlucrarea pilotilor si doi stalpi de sectiune circulara avand diametrul de 1.00m si inaltimea de 6.50m.

Rigla va solidariza la partea superioara cei doi stalpi ai elevatiei, in vedere plana va avea forma unul dreptunghi cu latura lunga de 11.00m, iar cea scurta de 1.50m si inaltimea de 40cm.

Partea superioara a pilei (rigla) inglobeaza grinzile, iar dupa pozarea acestora, (nodul de cadru) se va realiza continuu cu placa de suprabetonare pe L/5 din lungimea placii.

Toate suprafetele elevatiilor pilelor in contact cu pamantul se vor proteja cu 2 straturi de emulsie bituminoasa cationica sau din suspensie de bitum filerizat iar cele vizibile se vor proteja cu 2 straturi de vopsea anticoroziva pentru beton.

Calea pe pod va fi realizata:

- Strat de uzura – BAP 16 - 4cm;
- Strat de legatura – BAP 16 - 4 cm;
- Hidroizolatie bituminoasa – 1 cm;
- Beton de panta – 3-15cm;
- Placa de suprabetonare - 20cm;

Racordarea cu terasamentele se face cu aripi din panouri prefabricate din beton armat, solidarizate la partea superioara cu o grinda monolita din beton clasa C25/30 si sectiune transversala 0.40x0.50m. La partea inferioara a aripilor, in prelungirea panourilor prefabricate se vor realiza doi piteni din beton clasa C25/30 avand inaltimea de aproximativ 2.00m si latimea de 0.50m.

6. Pasaj inferior drum de exploatare – km 5+070.00 al variantei de ocolire – Scenariul 1 si Scenariul 2

Pasajul propus are următoarele caracteristici:

- Clasa de încărcare E (A30,V80);
- Convoaie de dimensionare LM1 cf SR-EN 1991-2;
- Schema statică Cadru;
- Deschidere: 28.70 m;
- Lățime carosabil: P.C.: 7.00m + 2x0,50 E.O.;
- Latime utila trotuar 1x1.20m;
- Latime totala suprastructura 10.80m;
- Lungime: 42.40m;
- Lumina: 27.20m;
- Înălțimea de gabarit pe verticala min.5.50m;

Pasajul supratraversează oblic variante ocolitoare, axele acestora formand un unghi de 86°, are o lungime totala de 42.40m, din care 30.20m, reprezinta suprastructura podului.

Suprastructura

Va fi compusa dintr-o deschidere, fiind alcatuita din grinzi monobloc de beton precomprimat avand lungimea de $L=28.00\text{m}$ si inaltime $h=1.38\text{m}$. Betonul din componenta grinzilor prefabricate va fi de clasa C50/60.

In sectiune transversala, vor fi dispuse cate 5 grinzi prefabricate la o distanță interax de 2.10m, incastrate la capete in zidul de garda al culeei din beton armat de clasa C35/45. Pe grinzi se vor aseza predale prefabricate, peste care se va turna o placa de suprabetonare din beton armat de clasa C35/45 continuizata peste zidul de garda, iar peste aceasta se va aterne membrana hidroizolatoare de 1 cm grosime si straturile rutiere in grosime de 4 cm fiecare din BA16. Panta transversala se va realiza din beton de panta armat dispers cu fibre compozite.

Calea pe pod

Carosabilul va fi delimitat la exterior de longrinele marginale din beton armat de clasa C35/45 se vor dispune parapete metalice si raborduri prefabricate. Trotuarul pietonal va fi dispus pe partea stanga si se va realiza din beton C35/45.

Panta transversala pe pod vor fi de 2.5%, fiind in profil acoperis, iar panta longitudinala a podului va fi de aprox. 1%, dinspre ax inspre culee mal stang, respectiv culee mal drept.

Gabaritul podului in sens transversal va fi: $2 \times 3.50\text{m} + 2 \times 0.50\text{m} + 1 \times 2.00 + 1 \times 0.80 = 10.80\text{m}$.

Infrastructura

Va fi alcatuita din 2 culee, fundate indirect.

Culeea va fi fundata indirect prin intermediul unor piloti cu lungimea de 20.00m cu diametru de 1.20m dispusi pe un singur rand la o echidistanta de 2.88m.

Elevatia culeei va avea o inaltime totala de 8.00m fiind realizata direct pe piloti fiind alcatuita dupa cum urmeaza:

In vedere plana elevatia are forma dreptunghiulara de 1.50x10.45m si o inaltime de 8.00m si va fi executata din beton de clasa C30/37.

Partea superioara a culeei (bancheta) inglobeaza grinzile iar dupa pozarea acestora, zidul de garda (nodul de cadru) se va realiza continuu cu placa de suprabetonare pe 10% din lungimea placii.

Toate suprafețele elevațiilor culeelor în contact cu pământul se vor proteja cu 2 straturi de emulsie bituminoasă cationică sau din suspensie de bitum filerizat iar cele vizibile se vor proteja cu 2 straturi de vopsea anticorozivă pentru beton.

Calea pe pod va fi realizată:

- Strat de uzură – BAP 16 - 4cm;
- Strat de legătură – BAP 16 - 4 cm;
- Hidroizolație bituminoasă – 1 cm;
- Beton de pantă – 4-14cm;s
- Placă de suprabetonare - 20cm;

Racordarea cu terasamentele se face cu panouri prefabricate din beton armat, poziționate în continuarea zidului întors și plăci de racordare tip cutit.

Structuri de sprijin din pamant armat

Pentru limitarea amprizei drumului, rampele de acces pentru pasaje peste varianta de ocolire de la DJ195A și drumul de exploatare, sunt prevăzute a se realiza din structuri de sprijin din pământ armat cu față văzută din elemente prefabricate.

Pentru executia structurilor de sprijin din pământ armat cu față văzută din elemente prefabricate sunt necesare următoarele etape tehnologice:

- Decopertarea structurilor rutiere existente, pe întreaga grosime.
- Compactarea terenului natural până la atingerea unui grad de compactare de min 92%.
- Îmbunătățirea terenului de fundare prin realizarea unui blocaj de piatră brută cu grosimea de minim 60cm.
- Realizarea unor fundații suport pentru elementele prefabricate ale fetelor văzute.
- Realizarea umpluturilor din terasamente în straturi de maxim 30cm din material granular – balast 0-90mm pe toată lungimea de ancorare a geogriurilor. Gradul de compactare minim este de 98%.
- Pozarea și fixarea geogriurilor.
- Realizarea feței văzute din elemente prefabricate din beton.

Protecție taluzuri rambleuri

Taluzurile de rambleu sunt prevăzute în cadrul proiectului a se proteja împotriva ravinărilor cu pământ vegetal în grosime de min. 20cm și înierbarea acestora.

Stropirea suprafețelor înierbate și protejate pe întreaga perioadă de dezvoltare a vegetației, și reînsămânțarea (dacă este cazul) până la înierbarea completă a taluzului.

Scurgerea apelor

Lucrările de scurgere a apelor constau în principal din următoarele:

- Șanțuri pereate;
- Rigole de acostament și cașii de descărcare până la șanțul de la piciorul taluzului în cazul rambleelor înalte și a rampelor podurilor și pasajelor, pentru a împiedica scurgerea directă a apelor pluviale pe taluz;
- Dispozitive de epurare a apelor colectate de șanțuri și rigole amplasate în zonele de deversare a șanțurilor în emisarii. Evacuarea apelor pluviale din șanțurile și rigolele drumului, s-a prevăzut a se face în emisarii existente (părări, canale, etc.) sau bazine de retenție.

- Podețele proiectate au deschideri de 1.43-2.84m . Pentru traversarea canalelor existente s-au prevăzut podețe cu deschideri adecvate care să preia debitele de apă necesare.
- Drenuri longitudinale in sapatura deschisa

Avînd în vedere că drumul se află într-un rambleu de minim 1.50m considerăm că soluția cu șanțuri deschise la piciorul taluzului este cea optimă.

Santurile deschise propuse au rolul de a directiona apele pluviale preluate catre emisare. Acestea se vor executa din beton clasa c35/45 pe un strat drenant din balast de grosime de 10cm. Se vor executa santuri deschise conform tabelului urmator:

Rigolele de acostament au rolul de a prelua apele pluviale de pe zona carosabila si de a le directiona cu ajutorul casiurilor prefabricate pe taluz, catre santurile deschise trapezoidale. Acestea se vor executa din beton C35/45. Situatia proiectata a rigolelor de acostament si a casiurilor prefabricate este urmatoarea:

Podetele tubulare se vor realiza din tabla ondulata.

Drenuri in sapatura deschisa

Drenurile in sapatura deschisa sunt prevazute pentru interceptia, colectarea si evacuarea apelor subterane provenite din precipitatii si reducerea umiditatii terenului natural si imbunatatirea caracteristicilor fizico-mecanice ale acestuia.

Drenurile in sapatura deschisa au inaltimea de minim 1.20m si latimea de 60cm.

Umplutura drenanta se va realiza din piatra sparta 40-63mm. Intreaga umplutura care va include si tubul de dren de 200mm diametru, se va proteja intr-un strat de geotextil care va avea rolul de separare, filtrare si anticontaminarea a materialului drenant.

Tubul riflat perforat va avea rezistenta la strivire minim SN4, d=200mm.

Pentru revizia si intretinerea drenurilor in sapatura deschisa sunt prevazute camine de vizitare dispuse la interdistanta de aprox. 40m pe toata lungimea drenurilor.

Situatia drenurilor longitudinale in sapatura deschisa, prezentata tabelar, este urmatoarea:

Recalibrări și devieri ale albiei

În zona km 4+540.00 a variantei de ocolire, unde traseul proiectat se suprapune peste un canal existent necadastrat, este necesara recalibrarea acestei albie avand in vedere oblicitatea pe care ax-ul variantei o are cu axul existent al acestui canal.

Materialul rezultat din sapatura noii albii se va depozita în vechea albie pentru a evita revenirea cursului de apă la cel inițial.

Lucrările constau din realizarea unui canal pereat din anrocamente de 50cm grosime așezat pe un strat din geotextil, având la coronament 1.00m. Lungimea totală pe care se va interveni pentru realizarea acestei lucrări este de 280m.

Siguranța circulației

Parapete de protecție

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:

- Parapete de siguranță amplasat pe sectoare de drum în aliniament, în funcție de înălțimea rambleului.
- Parapete de siguranță cu protecție foarte ridicată pe rampele tuturor podurilor și pasajelor.
- Parapetele metalic deformabil va avea nivel de protecție H1/H2. Pe părțile laterale ale parapetului se vor monta din 6.00 în 6.00m fluturași reflectorizanți.

Capetele parapetelor vor fi realizate conform normativelor în vigoare (îngropate, elemente de capt etc). La benzile de încadrare la capetele parapetului sunt prevăzute amortizoare de soc.

Toate echipamentele rutiere vor fi prevăzute cu elemente reflectorizante: butoni, folie etc, după caz, pentru a se asigura vizibilitatea pe timpul nopții.

În zonele unde nu este prevăzut parapete de protecție, în cadrul traseului variante de ocolire, se vor monta stalpi de ghidaj. Inter-ax 50m.

Lucrări de semnalizare

În cadrul prezentului proiect au fost prevăzute indicatoare rutiere de avertizare, de reglementare, de interdicție sau restricție, de obligare, de orientare, de informare și panouri adiționale.

Indicatoarele rutiere se vor realiza în conformitate cu prevederile SR 1848-1,2,3/2011. Formatele indicatoarelor vor fi în conformitate cu prevederile SR 1848-2/2011 punctul 5.2.

Indicatoarele rutiere sunt alcătuite din panouri din oțel sau aluminiu, protejate împotriva coroziunii, pe fața cărora se aplică folie retro-reflectorizantă din clasa III (Diamond Grade) pentru drumuri naționale, iar cele care se amplasează pe celelalte drumuri publice cu folie clasa II (High intensity).

Montarea indicatoarelor se va face pe stalpi sau pe console, acolo unde acest lucru se impune.

Lucrări de marcaj

Marcajele, ca o componentă a sistemului de orientare și dirijare a vehiculelor se aplică pe suprafața părții carosabile, pe borduri, lucrări de artă, precum și alte elemente din zona drumului.

Marcajele se vor realiza conform SR 1848/7-2015.

În funcție de locul unde se aplică și rolul pe care trebuie să-l aibă în dirijarea și orientarea circulației, s-au prevăzut mai multe tipuri de marcaje:

- longitudinale (pentru delimitarea părții carosabile cu linie continuă rezonatoare, pentru delimitarea benzilor pe același sens cu linie discontinuă simplă etc.)
- transversale (pentru stabilirea locurilor de oprire, marcarea sectoarelor de drum pe care trebuie redusă viteza, pentru ghidare, săgeți și inscripții, marcaje laterale pe lucrări de artă, marcaje speciale etc.)

Marcajele diverse reprezintă săgețile pentru presemnalizarea direcțiilor de mers, a elementelor verticale ale infrastructurilor alăturate drumului și ale altor zone cu caracter special.

Marcajul rutier se va realiza cu materiale din produse termoplastice, cu grosime de 3000 microni care au o durată de viață de minimum 2 ani.

Marcajul lateral pentru delimitarea părții carosabile și pe benzile de încadrare se va realiza cu efect rezonator, care se va aplica dintr-o singură trecere, având înălțimea stratului de bază de 3mm și o înălțime a elementelor rezonatoare de 6mm. Marcajul lateral se va întrerupe din 10.00m în 10.00m, pe câte 5.00cm, pentru a se asigura în acest fel scurgerea apelor pluviale, evitându-se astfel apariția acvaplării.

Pe benzile de încadrare ale nodurilor rutiere, pentru atenționarea asupra reducerii vitezei se vor executa marcaje rezonatoare transversale cu grosimea minimă de 6 mm, în succesiune de șase benzi amplasate la distanța de 1m una față de cealaltă.

Lucrări de protecția mediului

Lucrările de protecția mediului au ca scop minimizarea impactului negativ pe care infrastructura rutieră îi poate exercita asupra mediului natural și uman. Alegerea tipurilor și caracteristicilor lucrărilor se face astfel încât să fie respectate prevederile normativelor și STAS-urilor în vigoare în care sunt indicate limitele admisibile.

Construcții pentru epurarea apelor

Problema scurgerii apelor se rezolvă în funcție de condițiile pe care le oferă terenul natural, și ținând cont de măsurile care trebuie luate pentru asigurarea unei preepurări a apei înainte de versarea acesteia în emisarii sau în bazinele de retenție.

Evacuarea apelor pluviale din santurile drumului, se face în emisarii existenți -canale de desecare sau în bazine de retenție și evaporare atunci când nu există emisarii sau când canalele nu pot prelua debitul suplimentar de apă.

Pentru epurarea apelor pluviale colectate de pe platforma drumului se prevăd bazine de sedimentare și separatoare de hidrocarburi. Apele epurate vor respecta limitele de calitate impuse de NTPA 001/2002. Dimensiunile construcțiilor pentru epurarea apelor meteorice se stabilesc în funcție de debitul de apă colectat de pe platforma drumului.

În bazinele de sedimentare are loc o depunere a particulelor groșiere iar în separatoarele de hidrocarburi se rețin hidrocarburile și uleiurile rezultate din combustia combustibilului. Bazinele de sedimentare sunt din beton clasa C30/37. Separatoarele de hidrocarburi sunt prefabricate și se montează pe santuri la ieșirea din bazinele de sedimentare. Se vor realiza un număr de 24 de separatoare de hidrocarburi.

Bazine de retenție

În zonele unde descărcarea apelor meteorice nu se poate face în canale sau în situația în care canalele nu pot prelua un debit de apă suplimentar, se prevăd bazine de retenție. Rolul acestora este de a permite colectarea și acumularea temporară a debitului de apă.

Se va executa un bazin de retenție cu suprafața totală de 2000mp. Bazinul se va realiza în sapatură deschisă la o adâncime de aproximativ 3.00m față de cota terenului existentă. Malurile se vor executa cu panta de 2:3 și se vor proteja cu anrocamente în grosime de 50cm

Organizarea de șantier

Din rațiuni de ordin economic, geomorfologic, dar și de protecție a mediului, localizarea organizării de șantier se va face într-un amplasament care să beneficieze de unele facilități locale pentru a reduce costurile atât pentru realizarea organizării în sine cât și pentru lucrările propriu-zise.

Aceste facilități se referă la:

- drumuri de acces în amplasamentul lucrărilor;
- rețea electrică de minim 20 kV în proximitatea amplasamentului organizării de șantier;
- surse de alimentare cu apă;
- posibilitatea aprovizionării cu produse alimentare din vecinătatea organizării de șantier;

Principalele lucrări necesare organizării de șantier sunt:

- amplasarea construcțiilor temporare modulare (containere) sau realizarea unor construcții temporare de tipul magazii;
- crearea unui sistem adecvat de drenaj al apelor pluviale - rigole perimetrale impermeabilizate;
- impermeabilizarea unor suprafețe fie prin betonare fie prin utilizarea unor materiale impermeabile de tipul foliei de polietilenă

La încheierea lucrărilor pentru care s-a creat organizarea de șantier Antreprenorul va muta toate birourile, atelierele, magazinele, instalațiile, împrejuririle, suprafețele dure, etc, și va curăța locul și va desfășura toate lucrările necesare pentru aducerea locului în starea inițială.

Vor fi utilizați temporar circa 4 000 mp de teren extravilan pentru organizarea de șantier.

Beneficiarul se obligă să asigure la limita organizării de șantier următoarele utilități necesare: energie electrică și apă potabilă în conformitate cu anexa C capitolul 5 articolul 5.6 din cadrul "Normelor metodologice privind conținutul cadru al proiectelor pe faze de proiectare, al documentelor de licitație, al ofertelor și al contractelor pentru execuția investițiilor publice.

B. cumularea cu alte proiecte existente și/sau aprobate;

Proiectul nu are efect cumulativ cu alte investiții.

C. utilizarea resurselor naturale, în special a solului, a terenurilor, a apei și a biodiversității;

În timpul construcției se vor folosi următoarele resurse naturale:

- Balast

- Piatra brută
- Agregate

D. cantitatea și tipurile de deșeuri generate/gestionate;

Având în vedere lucrările prevăzute, utilajele și metodele propuse în perioada de execuție se pot produce următoarele deșeuri :

Nr. crt.	Denumire deșeu	Cod deșeu	Eliminare/Valorificare deșeu
1	Beton	17 01 01	Cantitățile neutilizate vor fi eliminate la o groapă de deșeuri inerte din localitate
2	Asfalturi, altele decât cele specificate la 17 03 01	17 03 02	Cantitățile neutilizate valorificate a instalațiile de ciment sau la recilare pentru producere de asfalt nou.
3	Pământ și pietre, altele decât cele specificate la 17 05 03	17 05 04	Depozitat în grămezi separate. În măsura în care este posibil acesta va fi reutilizat la sistematizarea amplasamentu-lui. Cantitățile neutilizate vor fi eliminate la groapa de de deșeuri inerte a localității
4	Resturi de balast, altele decât cele specificate la 17 05 07	17 05 08	Cantitățile neutilizate vor fi eliminate la o groapă de deșeuri inerte din localitate
5	Deșeuri de ambalaje de hârtie și carton	15 01 01	Colectate separat în containere și valorificate prin societăți specializate
6	Deșeuri de ambalaje din mase plastice	15 01 02	Colectate separat în containere și valorificate prin societăți specializate

E. poluarea și alte efecte negative;

Protecția calității apelor:

- *sursele de poluanți pentru ape, locul de evacuare sau emisarul;*

In perioada de executie

In perioada de executie a investitiilor, sursele de poluare a apelor subterane pot fi:

- scurgeri accidentale de materiale, combustibili, uleiuri de la utilajele si echipamentele de constructie;
- pulberi generate in timpul lucrarilor de excavatii, emisii de gaze de la mijloacele de transport si de la diverse utilaje si echipamente de constructie;

In perioada de operare

Sursele de poluare în perioada de operare pot fi:

- scurgeri accidentale de materiale, combustibili, uleiuri de la vehiculele – cazuri exceptionale;

Protecția aerului:

- *sursele de poluanți pentru aer, poluanți, inclusiv surse de mirosuri;*

In perioada de executie

- singura sursă de poluare a aerului în perioada de execuție o reprezintă emisiile vehiculelor și utilajelor necesare la realizarea lucrării.

In perioada de operare

- Nu este cazul, in zona neexistand surse de poluare ale aerului, cu exceptia traficului desfasurat pe această rută, care nu va avea insa valori reduse.
- *instalațiile pentru reținerea și dispersia poluanților în atmosferă.*

In perioada de executie

Pentru protectia aerului, in perioada de constructie, se vor respecta normativele in vigoare.

Transportul materialelor se va efectua astfel incat sa nu fie antrenate particule in aer, dupa caz prin udarea drumurilor de acces in functiile de conditiile climatice din perioada executarii lucrarilor. Astfel, ca masuri de diminuare a impactului asupra aerului se pot mentiona:

- folosirea utilajelor si mijloacelor de transport auto dotate cu motoare performante cu emisii reduse de noxe;
- reducerea timpului de mers in gol a motoarelor utilajelor si mijloacelor de transport auto;
- detectarea rapida a eventualelor neetanseitati sau defectiuni si interventia imediata pentru eliminarea cauzelor;
- stropirea ciclica cu apa pe caile de transport pe care circula utilajele, in vederea reducerii pana la anulare a poluarii cu praf.

Se recomanda adoptarea unor tehnologii mai putin poluante, pentru reducerea semnificativa a nivelului emisiilor, fara sa depaseasca limitele stabilite de lege;

Limitarea emisiilor de substante in atmosfera prin folosirea de utilaje si mijloace de transport de generatie recenta, prevazute cu sisteme performante de minimizare si retinere a poluantilor;

In perioada de operare

In perioada de operare se considera ca influenta negativa asupra aerului este neglijabila prin urmare nu sunt necesare adoptarea unor măsuri suplimentare, altele decât reglementările naționale privind emisiile autovehiculelor.

F. riscurile de accidente majore și/sau dezastre relevante pentru proiectul în cauză, inclusiv cele cauzate de schimbările climatice, conform informațiilor științifice;

Analiza vulnerabilității combină rezultatul analizei sensibilității cu analiza expunerii (atunci când este evaluată separat).

Tabel privind vulnerabilitatile posibile	Expunerea prezentului proiect			Nivelul de vulnerabilitate (Legenda)
	Ridicat	Mediu	Scăzut	
Sensibilitatea (Ridicat, Mediu, Scăzut)				Ridicat
		Inundatii		Mediu

G. riscurile pentru sănătatea umană - de exemplu, din cauza contaminării apei sau a poluării atmosferice.

Proiectul nu prezinta riscuri de poluare a apelor sau a solului deoarece acesta nu produce deseuri pe durata de exploatare ci doar pe durata de executie pin noxe si praf, cu impact minor si reversibil prin respectarea prevederilor pentru protectia mediului.

15.2. Amplasarea proiectelor

Sensibilitatea ecologică a zonelor geografice susceptibile de a fi afectate de proiecte trebuie luată în considerare, în special în ceea ce privește:

A. utilizarea actuală și aprobată a terenurilor;

Regim juridic

Conform Certificat de urbanism nr. C.U. nr 207 din 04.10.2022

REGIMUL JURIDIC

Situarea imobilului în intravilan sau în afara acestuia:

- Terenul este situat în extravilanul UAT ARDUD

Servituțile care grevează asupra imobilului, dreptul de preemțiune, zona de utilitate publică:

- Nu e cazul

Includerea imobilului în listele monumentelor istorice ale naturii ori în zona de protecție a acestora:

- Nu e cazul

Zona de utilitate publica

Investitia este amplasata in partial in zonele de utilitate publica, se vor realiza exproprieri ale proprietarilor care detin terenurile agricole afectate de lucrarile proiectate.

Informatii, obligatii sau constrangeri extrase din documentatiile de urbanism

Nu este cazul

B. bogăția, disponibilitatea, calitatea și capacitatea de regenerare relative ale resurselor naturale, inclusiv solul, terenurile, apa și biodiversitatea, din zonă și din subteranul acesteia;

In urma realizarii proiectului bogatia resurselor naturale nu va fi afectata.

C. capacitatea de absorbție a mediului natural, acordându-se o atenție specială următoarelor zone:

1. zone umede, zone riverane, guri ale râurilor;

- nu este amplasat in zona guri raurilor;

2. zone costiere și mediul marin;

- nu este amplasat in zona costiera sau mediu marin;

3. zonele montane și forestiere;

- nu este amplasat in zona montana, dar este amplasat în zonă forestieră denumită pădurea Arduș; Proiectul interferează pe un anumit tronson, conform planurilor anexă, cu un drum de exploatare forestieră și parțial suprafețe împădurite, fapt care va determina efectuarea defrișărilor;

Arborii care sunt afectați sunt foioase de tip stejar, carpen și fag.

4. arii naturale protejate de interes național, comunitar, internațional;

- proiectul nu intra sub incidenta art. 28 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011 cu modificarile și completările ulterioare.

5. zone clasificate sau protejate conform legislației în vigoare: situri Natura 2000 desemnate în conformitate cu legislația privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice; zonele prevăzute de legislația privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a III-a - zone protejate, zonele de protecție instituite conform prevederilor legislației din domeniul apelor, precum și a celei privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară și hidrogeologică;

- proiectul propus nu este amplasat în zone naturale protejate.

6. zonele în care au existat deja cazuri de nerespectare a standardelor de calitate a mediului prevăzute de legislația națională și la nivelul Uniunii Europene și relevante pentru proiect sau în care se consideră că există astfel de cazuri;

- amplasamentul studiat nu se află în zonele în care au existat deja cazuri de nerespectare a standardelor de calitate a mediului prevăzute de legislația națională și la nivelul Uniunii Europene și relevante pentru proiect sau în care se consideră că există astfel de cazuri

7. zonele cu o densitate mare a populației;

- proiectul este amplasat pe teritoriul UAT Ardud, județul Satu Mare.

8. peisaje și situri importante din punct de vedere istoric, cultural sau arheologic.

- amplasamentul studiat nu se află în peisaje și situri importante din punct de vedere istoric, cultural sau arheologic.

15.3. Tipurile și caracteristicile impactului potențial

Efectele semnificative pe care le pot avea proiectele asupra mediului trebuie analizate în raport cu criteriile stabilite la pct. 1 și 2, având în vedere impactul proiectului asupra factorilor prevăzuți la art. 7 alin. (2) din prezenta lege, și ținând seama de:

a) importanța și extinderea spațială a impactului - de exemplu, zona geografică și dimensiunea populației care poate fi afectată;

Suprafața totală este de aproximativ **224 778.80 mp.**

Populația nu este afectată de lucrări, întrucât traseul propus se desfășoară prin extravilanul UAT Ardud, rolul obiectivului de investiții este de a dirija circulația de transit prin exteriorul orașului, aducând astfel un aport pozitiv populației prin reducerea autovehiculelor.

b) natura impactului;

Lucrările ce urmează a fi executate pentru realizarea proiectului, nu vor avea un impact negativ semnificativ asupra factorilor de mediu, iar persoanele direct afectate sunt în număr redus, pe termen scurt și numai pentru perioada de realizare a proiectului;

c) natura transfrontalieră a impactului;

Lucrările propuse nu au impact transfrontalier.

d) intensitatea și complexitatea impactului;

Impact redus, reversibil, acesta se manifestă numai pe durata de realizare a lucrărilor;

e) probabilitatea impactului;

Redusa, acesta se manifesta numai pe durata de realizare a lucrărilor;

f) debutul, durata, frecvența și reversibilitatea preconizate ale impactului;

Impact redus, reversibil, acesta se manifesta numai pe durata de realizare a lucrărilor;

g) cumularea impactului cu impactul altor proiecte existente și/sau aprobate;

Proiectul nu are efect cumulativ cu alte proiecte in aceasta zona, astfel impactul nu se cumuleaza.

h) posibilitatea de reducere efectivă a impactului.

Impactul proiectului este scazut acesta este prezent doar pe durata executarii lucrarilor, prin respectarea masurilor prevazute pentru protectia mediului impactul este redus la limitele admisibile, dintre acestea amintim :

- stropirea suprafetelor cu apa pentru micșorarea poluării cu praf;
- evitarea rularii utilajelor atunci cand nu este necesar;
- organizarea si etapizarea lucrarilor de catre constructor pentru minimizarea emisiilor;
- folosirea utilajelor corespunzatoare din punct de vedere tehnic, pentru limitarea defectiunilor, scurgerilor de ulei sau carburant;
- pastrarea suprafetelor de executie curate, lipsite de deseuri;
- colectarea selectiva a deeurilor si transportarea acestora la gropi de gunoi autorizate;

Întocmit,

S.C. INGINERIE DRUMURI SI PODURI S.R.L

Semnătura și ștampila titularului,