

BENEFICIAR:
MUNICIPIUL CURTEA DE
ARGES



PROIECTANT GENERAL:
WE PROJECT ENGINEERING SRL -
GEBES MPROJECT SRL



PROIECTANT DE SPECIALITATE:
EUROCERAD INTERNATIONAL
SRL



**Servicii de elaborare a Studiului de Fezabilitate pentru
obiectivul de investitii Varianta de Ocolire Curtea de Arges**

**Etapa:
STUDIU DE FEZABILITATE**

**Document:
RAPORT PRIVIND ANALIZA MULTI-CRITERIALA
ETAPA 2 - CONSOLIDATA**

Data elaborarii: 07.2024



BORDEORU

FOAIE DE CAPAT.....	4
FOAIE DE SEMNATURI.....	5
1 Introducere.....	6
2 SITUATIA ACTUALA.....	7
2.1 Traficul actual	7
2.2 Trafic viitor	8
3 OBIECTIVELE PROIECTULUI	8
3.1 Obiectivul general	8
3.2 Obiective secundare	8
3.3 Scopul proiectului	9
3.4 Varianta de ocolire in MPGT	9
3.5 Concurenta din partea altor cai de trasnport.....	14
3.6 INFORMATII GENERALE	14
3.7 CRITERII DE PROIECTARE	15
4 ALTERNATIVELE PROIECTULUI.....	19
4.1 Date generale	19
4.2 Selectarea alternativelor	22
4.3 Alternative avute in vedere.....	22
5 Rapoarte transmise	33
6 Structura AMC2 - consolidata	33
6.1 OBIECTIVE URMARITE IN CADRUL AMC.....	33
6.2 Identificarea Criteriilor	34
6.3 Sub-criteriile si indicatorii acestora	35
6.4 Sistem de punctare.....	35
6.5 Sistem de ponderi	36
7 CRITERII DE TRANSPORT.....	36
7.1 Fluxul de trafic.....	36
8 CRITERIILE FINANCIARE.....	37
8.1 COSTURI DE INVISTITIE	37
9 CRITERII DE MEDIU	39
9.1 Aarii naturale protejate in zona de influenta a proiectului.....	39
9.2 Fatori de mediu abiotici	39
9.3 Parametri sintetici pentru impactul asupra mediului.....	41
10 Impactul asupra zonelor protejate arheologic si istoric.	42
11 MATRICEA AMC 2 - consolidata	43



12	SENZITIVITATEA AMC 2 consolidata	45
12.1	Rezultatele AMC-ului 2 - Caz de baza	45
13	CONCLUZII ALE AMC2 - consolidata	45
14	ANEXE	46
	Anexa 1-Planul alternativelor de traseu sc. 1:10000	46
	Anexa 2- costuri de investitie, de intretinere si de mentenanta.....	51
Fig. 1	Aria proiectului	7
Fig. 2	Proiecte de infrastructura rutiera in MPGT	9
Fig. 3	Coridoare cheie în România	11
Fig. 4	Rețeaua TEN-T în România (rutier)	12
Fig. 5	Harta coridoarelor de conectivitate rutiera din Romania (Figura 2.1.4 din program investitional pentru dezvoltarea infrastructurii de transport pentru perioada 2021-2030)	13
Fig. 6	Zonarea teritoriului Romaniei - valoare de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare ag.	21
Fig. 7	Zonarea teritoriului Romaniei - perioada de control (colt), TC, a spectrului de raspuns.	21
Fig. 8	Plan de situație cu traseele propuse.....	21

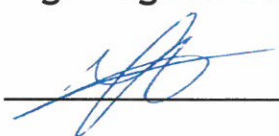
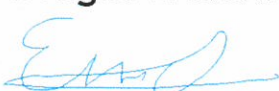
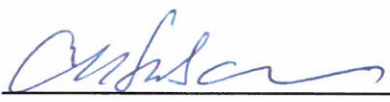
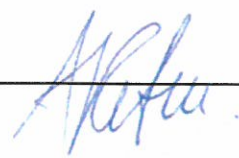


FOAIE DE CAPAT

Denumirea contractului:	Servicii de Elaborare Studiului de Fezabilitate pentru obiectivul de investitii "Varianta de Ocolire Curtea de Arges "
Faza de proiectare:	STUDIU DE FEZABILITATE - AMC Etapa 2 - consolidata
Beneficiar:	MUNICIPIUL CURTEA DE ARGES
Proiectant:	ASOCIEREA SC GEBES MPROJECT SRL - SC WE PROJECT ENGINEERING SRL Proiectant general.
Proiectant de specialitate	SC EUROCERAD INTERNATIONAL SRL
Amplasamentul:	JUDETUL ARGES
Data intocmirii:	07.2024



FOAIE DE SEMNATURI

Director de Proiect si Inginer Ing. Bogdan Stefan 	Coordonator de proiect si Inginer Ing. Dragos Enachi 
Sef Proiect si Inginer drumuri Ing. Cezar Romica Serban 	Sef Proiect si Inginer poduri Ing. Alexandru Iulian Petcu 
Sef Proiect si Inginer consolidari Ing. George Cristian Alexandru 	Specialist de Risc Ec. Oana ENACHI 





1 INTRODUCERE

Acest Raport conține prezentarea Analizei Multi-Criteriale - Etapa 2 - consolidata pentru selectarea celor mai bune alternative pentru proiectul Varianta de Ocolire Curtea de Arges.

În procesul de selectare a opțiunilor AMC 1, au fost analizate 6 alternative de traseu din punct de vedere al traficului, financiar și mediu.

Pentru aprobare AMC 1 a fost obținut Avizul CTE CNAIR nr. 92-42686 din 05.05.2023.

Cele trei alternative preferate selectate în AMC 1 (Alternativele 2, 4 și 6) au fost supuse unei analize aprofundate pentru a o putea selecta pe cea optimă.

În procesul de selectare a opțiunilor AMC 2, au fost analizate cele 3 alternative de traseu aprobate în AMC1 din punct de vedere al traficului, financiar, mediu și social.

Pentru aprobare AMC 2 a fost obținut Avizul CTE CNAIR nr. 92-99976 din 12.10.2023.

Prin adresa nr. 11635 din 18.04.2024 Primaria Mun. Curtea de Arges solicită reanalizarea traseului pentru obiectivul de investiții „Varianta de ocolire a Mun. Curtea de Arges”, ca urmare a numărului mare de petiții înregistrate în evidențele C.N.A.I.R S.A. și U.A.T. Mun. Curtea de Arges, formulate de către locuitori și întreprinzători ai municipiului.

Prin adresele Prestatorului nr. 169/23.04.2024 și 171/30.04.2024 s-au transmis propuneri de traseu pentru evitarea zonelor locuite.

Prin adresa nr. 14891 din 24.05.2024 Beneficiarul comunică Prestatorului să actualizeze Analiza Multi Criterială etapa 2 în conformitate cu variantele de traseu prezentate în adresa nr. 171 din 30.04.2024 în vederea depunerii AMC Etapa 2 consolidată către CNAIR.

Astfel, având în vedere cele prezentate mai sus, în procesul de selectare a opțiunilor **AMC 2 consolidată**, au fost analizate 2 alternative de traseu (varianta 7 și varianta 8) pe lângă traseul aprobat în AMC2 (varianta 2) care a obținut Avizul CTE CNAIR nr. 92-99976 din 12.10.2023 din punct de vedere al traficului, financiar, mediu și social.

La elaborarea AMC 2 consolidată s-a urmat aceeași procedură ca la AMC 2 avizată în 12.10.2023, și anume:

1. **Definirea clară a Obiectivelor** proiectului Varianta de Ocolire Curtea de Arges, în baza obiectivelor europene, naționale și specifice stabilite;
2. **Identificarea Criteriilor** și a sub-criteriilor acestora ce corespund cel mai bine obiectivelor stabilite;
3. **Definirea Indicatorilor** care reprezintă mai bine sub-criteriile și unitatea de măsură acestora;
4. **Determinarea "sistemului de notare"** pentru a atribui puncte pentru diferiți indicatori și variante avute în vedere;
5. **Propunerea pentru un sistem de ponderi** care reprezintă mai bine importanța relativă din punct de vedere național al criteriilor și sub-criteriilor luate în considerare.



2 SITUATIA ACTUALA

Infrastructura majora de transport din Romania este reprezentata de: autostrazi, drumuri expres, drumuri europene, drumuri nationale principale si secundare. Aceasta infrastructura majora de transport se afla in administrarea CNAIR SA. Exista de asemenea si o retea de infrastructura secundara, reprezentata de drumuri judetene, drumuri comunale, drumuri rurale si drumuri de exploatare, infrastructura aflata in administratia autoritatilor locale de pe raza unitatilor administrative pe care isi desfasoara traseul.

Traseul actual principal este asigurat de drumul national DN7C, un traseu care traverseaza orasul avand un trafic foarte ridicat, cu sectoare pe care este atinsa capacitatea de circulatie a drumului.

Sectorul de autostrada Sibiu-Pitesti, parte a Coridorului de Transport PanEuropean nr. IV, va trece prin Municipiul Curtea de Arges si va avea o bretea de descarcare/nod rutier la km 93+ 100, conexiune cu DN73 C.

Varianta de ocolire Curtea de Arges va prelua traficul indus de aparitia Autostrazii A1 Pitesti- Sibiu si va face legatura intre nodul rutier al Autostrazii A1 si zona de nord a municipiului (cu iesire la drumul spre Transfagarasan-DN7C si la drumul spre Municipiul Campulung-DN 73C).

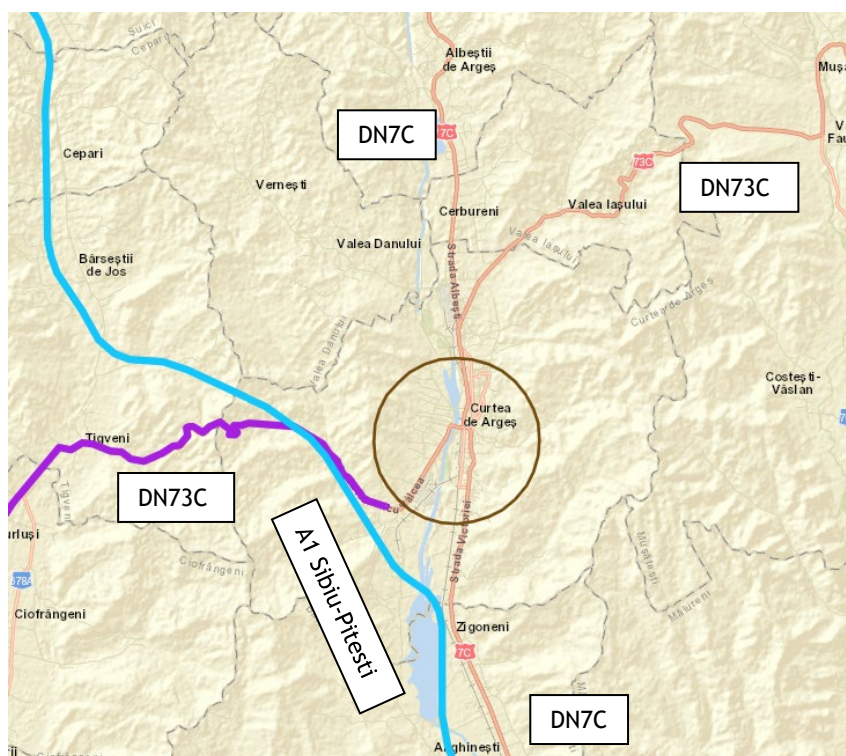


Fig. 1 Aria proiectului

2.1 TRAFICUL ACTUAL

O mare parte a cererii, utilizeaza in prezent drumul national DN7C pentru calatoriile intre Pitesti-Curtea de Arges-Balea Lac mai ales in perioada sezoniera de vara si DN73C pentru calatoriile intre Campulung-Curtea de Arges-Ramnicu Valcea. DN7C si DN73C sunt drumuri cu doua benzi (o banda pe sens), utilizat in prezent aproape de sau peste capacitate. Orice accident



sau lucrari de intretinere pe drum vor genera mari intarzieri pentru autovehicule de pasageri sau marfa. Intarzierile pot varia de la cateva minute, ore, pana la o zi in cazuri exceptionale. Intarzierile generate de accidente impreuna cu timpul lung de calatorie, duc la viteze medii de mai putin de 50 km/h in cele mai bune conditii.

Circulatia rutiera in Municipiul Curtea de Arges pe drumul national DN 7C se desfasoara pe 2 benzi de circulatie pe sens, iar pe drumul DN73C circulatia se desfasoara pe o banda pe sens.

2.2 TRAFIC VIITOR

VO Curtea de Arges va scurta timpul mediu de deplasare pe relatiile Pitești - Transfăgărășan, Campulung - Ramnicu Valcea prin cresterea viteza medie de deplasare, va reduce semnificativ ambuteiajele din zona centrala si periferica a orasului provocate in general de traficul care tranziteaza zona centrala si periferica a orasului.

Conform rezultatelor Modelului de Transport, la nivelul orizontului de perspectiva 2040 (anul 15 de operare), avand in vedere prognoza de evolutie a traficului si noile conditii de circulatie intensitatea medie zilnică prognozată este aprox. 10.000 vehicule etalon autoturisme (10900 vehicule etalon anul 2055). Asadar, Variantele Ocolitoare Curtea de Arges se încadrează în clasa tehnică III.

3 OBIECTIVELE PROIECTULUI

3.1 OBIECTIVUL GENERAL

Obiectivul general al proiectului este de a spori eficienta economica a retelei de transport din Romania.

Obiectiv specific al proiectului:

- Asigurarea accesului pentru populatie si pentru mediul de afaceri la reseaua TEN-T de baza si la reseaua extinsa, prin constructia coridoarelor de legatura nationala;
- Asigurarea unei retele de transport rutier sigure si operationale, care sa contribuie la reducerea numarului de accidente rutiere, precum si la reducerea timpilor de calatorie;
- Imbunatatirea conditiilor pentru transportul de marfuri, asigurarea masurilor de siguranta pentru transportatori, conform cerintelor UE;
- Realizarea unui drum, la standarde europene, cu asigurarea masurilor de siguranta pentru participantii la trafic;

3.2 OBIECTIVE SECUNDARE

Asigurarea de capacitatea de circulatie necesara si conditii corespunzatoare de circulatiei aferente retelei rutiere TEN-TCORE cu efecte negative minime la nivelul mediului si ale ocuparii de terenuri. Imbunatatirea conditiilor de circulatie la nivel de retea rutiera nationala de transport inclusiv sub aspect de siguranta rutiera, reducerea emisiilor poluante, reducerea costurilor de operare, raspunzind astfel cerintelor de dezvoltarea economica concretizata prin adaptarea retelei rutiere nationale la cererea reala de transport.

Generarea unor efecte socio-economice pozitive si importante inclusiv prin "micsorarea distantelor" si dezvoltarea regionala prin marirea zonei de influenta economica "gravitationala" a



orasele mari asupra localitatilor mai mici "satelitare" acestora. Integrarea si adaptarea drumului Varianta Ocolitoare Curtea de Arges la infrastructura de transport secundara (drumuri judetene, drumuri comunale, drumuri de exploatare).

3.3 SCOPUL PROIECTULUI

Scopul principal al acestui proiect este proiectarea si asistenta tehnica asigurata pentru realizarea Variantei de ocolire a municipiului Curtea de Arges, inclusiv conectarea la rețeaua de drumuri existente.

Pentru aceasta este necesara elaborarea documentatiilor aferente Studiului de Fezabilitate, in conformitate cu reglementarile tehnice si legislatia in vigoare si a cerintelor de in Caietul de Sarcini, in vederea utilizarii in accesarea fondurilor externe nerambursabile precum si elaborarea documentatiilor de atribuire pentru promovarea obiectivului de investitii spre executie.

3.4 VARIANTA DE OCOLIRE IN MPGT

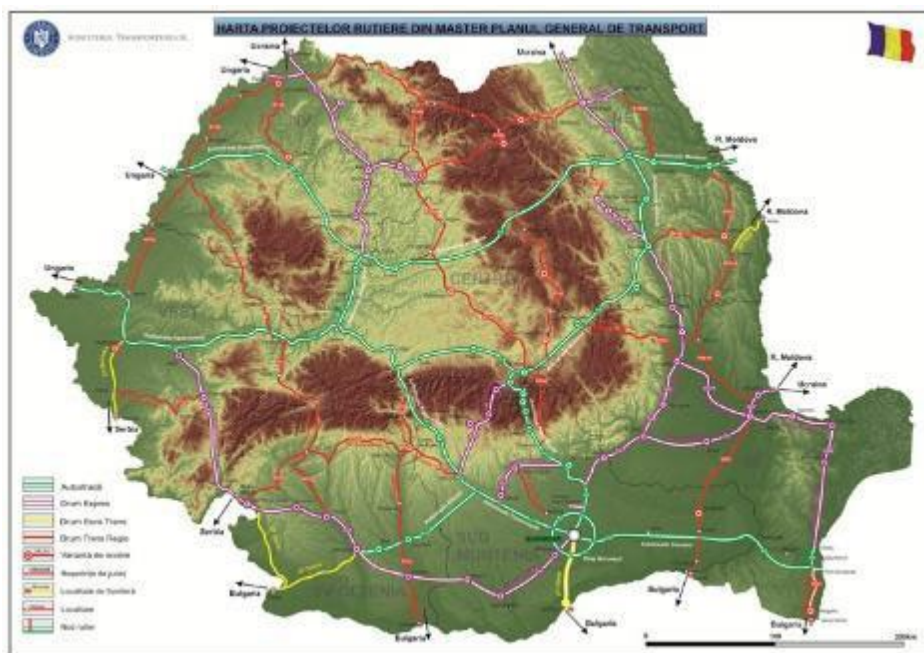


Fig. 2 Proiecte de infrastructura rutiera in MPGT

Master Planul General de Transport al României (MPGT) prezintă prioritățile de dezvoltare a sistemului de transport din România pentru toate modurile. MPGT a fost aprobat prin Hotărârea de Guvern nr. 666 din 14.09.2016.

In perioada 2012-2015, Ministerul Transporturilor a coordonat elaborarea de catre AECOM a unui Master Plan National de Transport pentru Romania, plan strategic care este in acest moment finalizat.

Master Planul se concretizeaza intr-o lista de proiecte prioritizate pe moduri de transport si orizonturi de timp. Este intentia Ministerului Transporturilor si, implicit a Guvernului Romaniei, ca Master Planul sa fie legiferat pentru a asigura implementarea proiectelor conform rezultatelor.

Prioritizarea proiectelor a avut in vedere urmatoarea succesiune de etape:

o Definirea obiectivelor strategice



- o Identificarea problemelor existente la nivelul sistemului de transport
- o Definirea unor obiective operationale care se adreseaza problemelor identificate
- o Definirea interventiilor
- o Testarea interventiilor cu ajutorul Modelului National de Transport si Analiza Cost-Beneficiu
- o Prioritizarea proiectelor, utilizand o analiza multi-criteriala
- o Recomandarea strategiei optime de dezvoltare a transporturilor in Romania.

In final, Master Planul recomanda investitiile de dezvoltare a rețelei si serviciilor de transport din Romania, tinand cont de:

- o Prioritizarea proiectelor pe fiecare mod de transpor (rutier, feroviar, naval, multimodal si aerian)
- o Restrictiile bugetare existente
- o Apartenenta la rețeaua TEN-T (Core si Comprehensive) ce dicteaza eligibilitatea la obtinerea de fonduri UE.

În cadrul identificării priorităților de dezvoltare a rețelei de drumuri, MPGT definește cinci coridoare de conectivitate națională între principalele regiuni de dezvoltare ale României, „dar și în lungul unor aliniamente care să conecteze polii de creștere economică și centrele industriale ale României (cele existente sau potențiale). O atenție deosebită în identificarea și analiza coridoarelor de conectivitate s-a acordat conexiunii acestora cu coridoarele de transport din țările vecine dar și cu cele dezvoltate la nivel continental. Din această perspectivă, au fost stabilite cinci coridoare cheie la nivel național și mai multe intercoridoare care să asigure nevoia de conectivitate a populației și a mediului de afaceri, care stau la baza identificării proiectelor din sectorul rutier”,dupa cum urmeaza:

- Coridorul 1 - București - Brașov (OR1): „se desfășoară între partea de sud a țării și regiunea Centru, între București și Brașov și conectează areale cu o densitatea a populației peste media țării (București, județul Prahova, județul Brașov) dar și cu unități economice de prim rang la nivel național. Centrele economice București, Ploiești și Brașov sunt dependente de o rețea de transport modernă și rapidă care să asigure interconectivitatea atât pentru forța de muncă cât și pentru materiile prime și cele finite”.

- Coridorul 2 - București -Granița de vest a României (OR2): „asigură conectivitatea României cu Europa, necesară în contextul unei piețe economice comune și a liberei circulații a mărfurilor și a persoanelor. Totodată acest coridor conectează la nivel național centre și poli economici importanți, generatoare de volume mari de trafic greu și de persoane. București-ul devine astfel o placă turnantă a fluxurilor din spre Constanța sau Giurgiu care au ca destinație centrul țării sau Europa Centrală”.

- Coridorul 3 - București - Regiunea NE (Moldova) (OR3): „conectează sudul țării cu regiunea NE, regiunile istorice Moldova și Bucovina dar și cu Ucraina și Republica Moldova. Regiunea NE se caracterizează cu un potențial economic mare ce poate fi valorificat prin investiții în ramuri industriale, agricole sau servicii. Coridorul tranzitează axa urbană cu o densitate mare a populației Ploiești - Buzău - Focșani - Bacău - Suceava cu ramuri spre Vaslui, Piatra Neamț, Iași sau Botoșani. Coridorul unește centre economice importante, generatoare de trafic care justifică proiecte de infrastructură rutieră modernă”.

- Coridorul 4 - București - Regiunea SV (Oltenia) (OR4): „asigură conectivitatea între București și regiunea de dezvoltare economică sud-vest. Realizează legătura între centrele socio-economice București, Alexandria și Craiova”

- Coridorul 5 - Regiunea NE (Moldova) - Granița de Vest a României (OR5) : constituie legătura Moldovei cu Transilvania și Europa peste Carpații Orientali. Reprezinta conexiunea est-vest a României și se racordează la sectoare de autostradă construite deja sau aflate în diverse faze de implementare. Conectează centre economice importante din Moldova (Iași, Pașcani, Bacău, Suceava) cu cele din Transilvania (Târgu Mureș, Cluj-Napoca, Zalău, Oradea) și mai departe, prin vama Borș, cu rețeaua de autostrăzi europeană. De asemenea se suprapune principalei axe de legătură a Republicii Moldova cu Europa (stat care a semnat cu Uniunea Europeană în anul 2014, Acordul de comerț liber Republica Moldova - Uniunea Europeană).

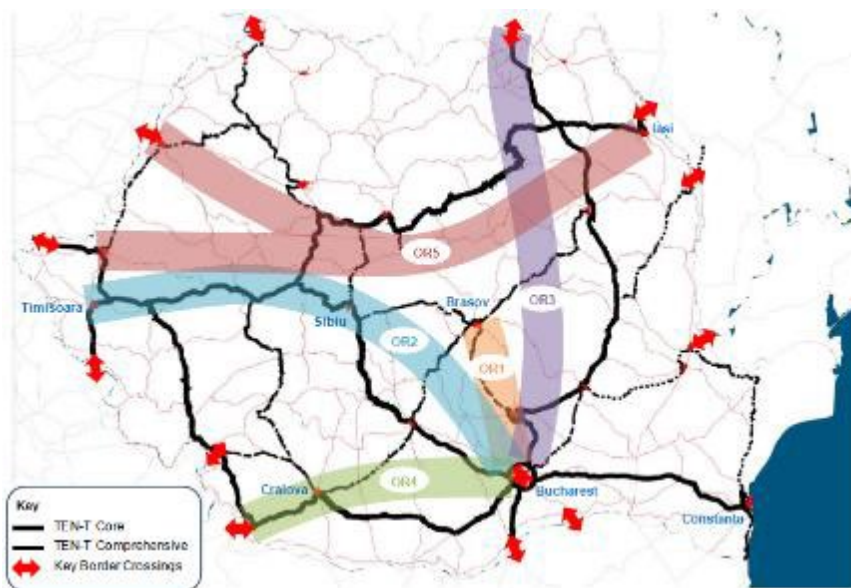


Fig. 3 Coridoare cheie în România

Pentru a realiza o conexiune a tuturor regiunilor României au fost stabilite și o serie de intercoridoare de conectivitate care fundamentează proiectele de infrastructură rutieră. În urma testărilor de Nivel 1 și 2 s-au identificat „porțiunile din cadrul rețelei în care se înregistrează cea mai mare nevoie de îmbunătățiri substanțiale, precum și secțiunile eligibile pentru considerarea unui proiect de autostradă. Cu toate acestea, rămân totuși un număr de coridoare care necesită îmbunătățiri, pentru a putea asigura că rețeaua rutieră îndeplinește obiectivele strategice.

În plus, Programul Operațional Infrastructură Mare (POIM) are scopul de a promova o creștere economică durabilă, precum și utilizarea în siguranță și eficientă a resurselor naturale. Acesta se adresează provocărilor de dezvoltare identificate la nivel național în ceea ce privește infrastructura transportului, transportul urban, cu efecte minime asupra mediului, mediul, energia și prevenirea riscului. Programul va investi în principal în eliminarea blocajelor în transport și în dezvoltarea durabilă, eficientă și modurile de transport ecologice în țară.

Conform Master Planului General de Transport, construcția VO Curtea de Argeș va ține cont de următoarele obiective strategice:

- o Eficiența economică: sectorul de transport trebuie să contribuie la economia națională, iar beneficiile economice pe care le generează trebuie să depășească costurile acestuia;
- o Durabilitate: sistemul de transport trebuie să fie eficient și să lase o moștenire pentru generațiile viitoare;
- o Siguranță: sistemul de transport trebuie să fie sigur;
- o Dezvoltarea Economică: sistemul de transport trebuie să faciliteze dezvoltarea economiei naționale.



Fig. 4 Rețeaua TEN-T în România (rutier)

Construcția variantei de ocolire Curtea de Argeș va ține cont de următoarele obiective strategice:

- **Eficiența economică:** sectorul de transport trebuie să contribuie la economia națională, iar beneficiile economice pe care le generează trebuie să depășească costurile acestuia;
- **Durabilitate:** sistemul de transport trebuie să fie eficient și să lase o moștenire pentru generațiile viitoare;
- **Siguranță:** sistemul de transport trebuie să fie sigur;
- **Dezvoltarea Economică:** sistemul de transport trebuie să faciliteze dezvoltarea economiei naționale;



MPGT considera ca identificarea si analiza coridoarelor de conectivitate din Romania au o mare importanta in stabilirea si justificarea interventiilor si proiectelor pentru sectorul de drum. Coridoarele de conectivitate au fost definite atat ca "legaturi intre principalele regiuni de dezvoltare din Romania" precum si ca "legaturi intre polii de dezvoltare economica cu centrele industriale (existente sau posibile)". S-a acordat atentie sporita in identificarea si analiza coridoarelor de conectivitate de catre MPGT in vederea legaturii cu coridoarele de transport din tarile vecine precum si cu cele dezvoltate la nivel continental.

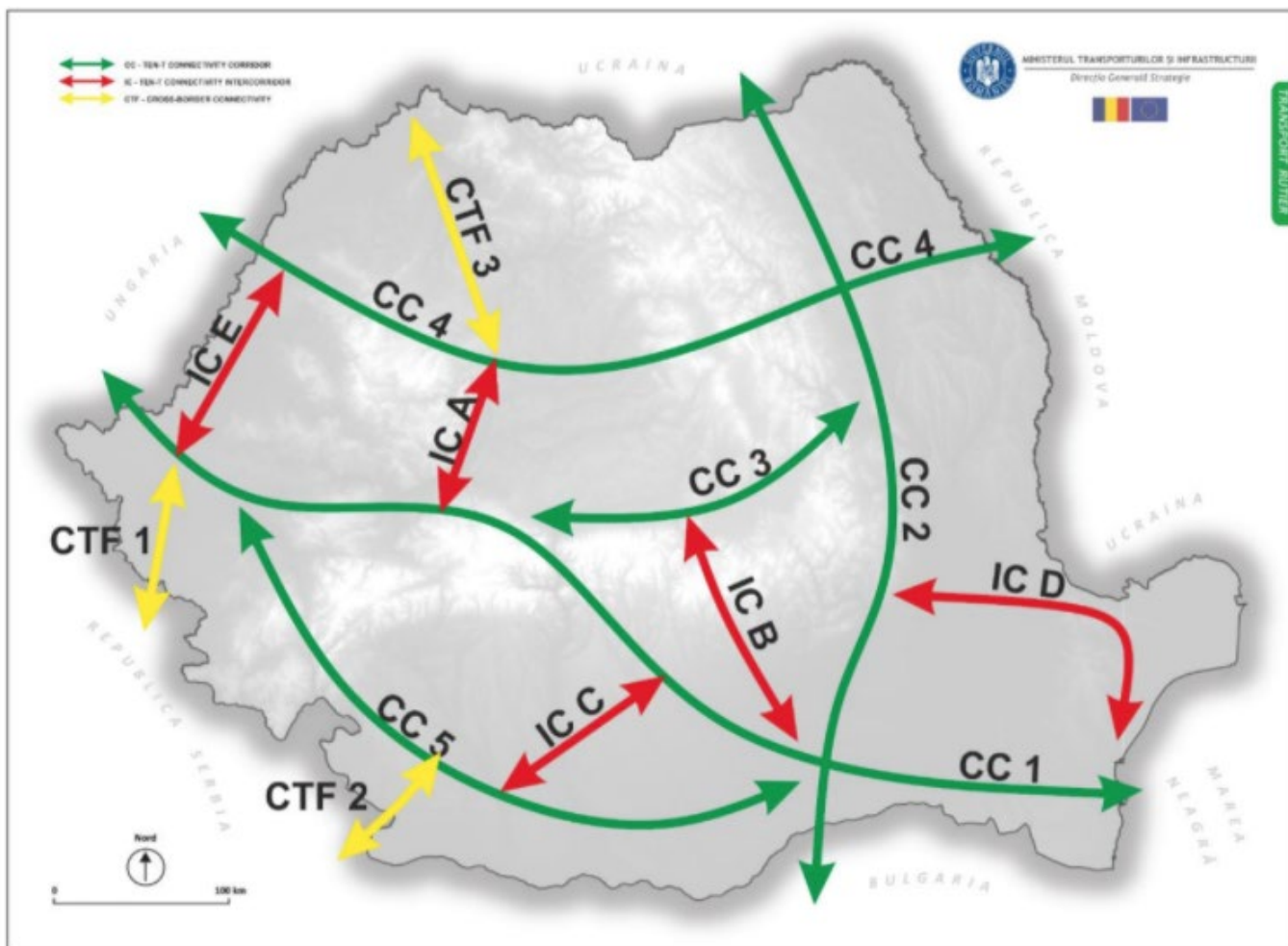


Fig. 5 Harta coridoarelor de conectivitate rutiera din Romania (Figura 2.1.4 din program investitional pentru dezvoltarea infrastructurii de transport pentru perioada 2021-2030)

Obiectivele operationale specifice pentru constructia variantei de ocolire Curtea de Arges sunt de a prelua traficul de pe DN7C si DN73C care traverseaza orasul Curtea de Arges, precum si traficul de pe drumurile secundare cu care se intersecteaza.

Varianta ocolitoare va deservi urmatoarele:

- Industria de transport de marfa si logistica;
- Transportul international de marfa;
- Transportul public pe distante mari (cu autobuze si microbuze) atat pe rute interne, cat si pe rute internationale;
- Transportul de marfuri pe distante medii si lungi;
- Cerere turistica si in scop de afaceri.



3.5 CONCURENȚA DIN PARTEA ALTOR CAI DE TRANSPORT

Cererea de transport pe cale ferată și disponibilitatea pe sectorul București - Curtea de Argeș sunt caracterizate prin:

- Starea deteriorată a căii ferate din cauza resurselor minime alocate pentru întreținere și reabilitări. Viteza redusă de rulare între București și Curtea de Argeș.
- Conectivitatea precară a trenurilor de pasageri.
- Nu există ruta directă pentru trenurile de marfă din spre Curtea de Argeș către nord-vestul și centrul Europei.
- Ponderea mică a pieteii căii ferate pe sectorul București - Curtea de Argeș. Calea ferată nu reprezintă o concurență pentru transportul rutier.
- Calitate slabă a materialului rulant și a facilităților din stații (problema la nivel național).
- Un orar ineficient al mersului trenurilor, ceea ce duce la o eficiență scăzută a personalului și a utilizării materialului rulant. Timpi mari de răspuns și modele neregulate de oprire.
- Înregistrarea unui randament scăzut și sisteme de semnalizare ineficiente. Probleme la nivel de rețea.
- Sisteme de semnalizare învechite și capacitate limitată.

De remarcat faptul că creșterile mari pot fi explicate, în plus față de investiția în sine, și prin nivelul existent scăzut al ponderii pieteii feroviare.

3.6 INFORMAȚII GENERALE

În scopul fundamentării nevoilor de investiții în domeniul transporturilor, Ministerul Transporturilor și Infrastructurii, în calitate de autoritate de stat în domeniu, a asigurat elaborarea unui Master Plan General de Transport (MPGT). Master Planul General de Transport oferă o strategie de dezvoltare a sectorului de transport din România pentru următorii 20 de ani (2040, cu recomandarea de revizuire și actualizare în anul 2030). MPGT a fost aprobat prin Hotărârea de Guvern nr. 666/14.09.2016. Obiectivele strategice pentru transportul rutier stabilite prin MPGT sunt următoarele:

- Îmbunătățirea mobilității populației și a traficului aferent transportului de mărfuri în cadrul rețelei TEN-T de bază și a rețelei extinse, prin construcția unei rețele de autostrăzi și drumuri expres;
- Asigurarea accesului pentru populație și pentru mediul de afaceri la rețeaua TEN-T de bază și la rețeaua extinsă, prin construcția coridoarelor de legătură națională;
- Asigurarea unei rețele de transport rutier sigure și operaționale, care să contribuie la reducerea numărului de accidente rutiere, precum și la reducerea timpilor de călătorie;
- Asigurarea accesului internațional prin intermediul legăturilor cu țările vecine;
- Asigurarea unei rețele de transport propice mediului înconjurător, prin implementarea proiectelor de variantă de ocolire.

MPGT definește 5 coridoare rutiere prioritare:

- București - Brașov;
- **București - Pitești - Sibiu - Orăștie - Lugoj - Timișoara - Arad (granita vestică);**
- București - Ploiești - Buzău - Focșani - Bacău - Pâncani - Siret (granita nordică);
- București - Pitești - Craiova - Calafat (granita sudică);
- Oradea - Cluj-Napoca - Târgu Mureș - Târgu Neamț - Pâncani - Iași (granita vestică - granita estică)

Pentru a realiza o conexiune a tuturor regiunilor României au fost stabilite și o serie de intercoridoare de conectivitate care fundamentează proiectele de infrastructură rutieră, respectiv:



- Intercoridorul Inelul București
- Intercoridorul Moldova - Transilvania
- Intercoridorul Mureș - Arieș
- Intercoridorul Moldova - Dobrogea

Obiectivul general al **OR2 Bucuresti - Pitesti - Sibiu - Orastie - Lugoj - Timisoara - Arad**, parte din Intercoridorul Moldova-Dobrogea, este de a spori eficiența economică a rețelei de transport din România. Obiectivul operațional specific este de a aduce îmbunătățiri în ceea ce privește viteza de călătorie între Bucuresti și granița de vest a României, îmbunătățind astfel și conectivitatea la nivel regional.

Varianta de ocolire satisface, de asemenea, obiectivul de dezvoltare regională Curtea de Argeș fiind zona turistică din zona Carpatilor Meridionali.

Lotul 5 din cadrul Autostrazii Sibiu - Pitesti este în curs de execuție cu termen de finalizare în anul 2023, Lotul 1 a fost dat în circulație în anul 2022, iar loturile 2,3 și 4 sunt în faza de întocmirea a Proiectelor Tehnice, execuția urmând să înceapă în viitorul apropiat.

Prin urmare, identificarea traseului optim al variantei de ocolire Curtea de Argeș presupune, în primul rând, conexiunea la autostrada Sibiu- Pitesti aflată în execuție.

Conexiunea variantei de ocolire la autostrada și, implicit, la rețeaua trans-europeană de transport (TEN-T Globala) va contribui la creșterea accesibilității acestora, la stimularea mobilității populației, la dezvoltarea economică a regiunii și la ridicarea nivelului de trai.

3.7 CRITERII DE PROIECTARE

Clasificare drum

Standardul de proiectare de drum utilizat ca referință pentru toate problemele legate de parametrii geometrici și definirea noii Variante Ocolitoare este **Ordinul nr. 1295 din 30 august 2017, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, Ordinul nr. 1296 din 30 august 2017 pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor, emis de Ministerul Transporturilor**. Noua Varianta de ocolire Curtea de Argeș va avea un standard foarte ridicat în ceea ce privește:

- Siguranța
- Capacitatea
- Comportamentul utilizatorilor
- Viteza de proiectare acceptabilă

Elementele geometrice ale proiectării drumului în plan

În conformitate cu normele tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor se specifică faptul că pentru drumurile clasa tehnică II - V, viteza de bază este între 25-100 km/h.

Elementele geometrice ale Variantei Ocolitoare sunt stabilite pe baza reliefului regiunii, respectiv viteza de bază.

Drept urmare, geometria traseului ar trebui să furnizeze siguranța și confortul pentru orice vehicul care circula pe varianta ocolitoare, în special pe sectoarele aflate în curbă.

Pentru Varianta Ocolitoare, viteza de proiectare este 100 km/h. Din lungimea totală a traseului, zonele cu restricții de viteză sunt în zona intersecțiilor giratorii și reprezintă maxim 10% din lungimea totală.



Criterii pentru traseu in profilul longitudinal

Linia rosie a drumului este in general plasata intr-un rambleu mic, deoarece sectiunea longitudinala trebuie sa fie adaptata la caracteristicile generale ale terenului. Inaltimea minima a terasamentului este de 1,50m. Panta longitudinala maxima pentru drum clasa tehnica II este de 5,0% pentru viteza de proiectare de 100 km/h. Pentru a reduce riscul acvoplanarii, panta minima trebuie sa fie mai mare de 0,2-0,3%.

Raza minima pentru curbele verticale (concave si convexe) trebuie sa fie conforme cu stasului 863-85 si Normelor tehnice privind proiectarea, construirea si modernizarea drumurilor.

Sectiune transversala TIP

In profil transversal TIP, pentru clasa tehnica III, drumul este alcatuit dintr-o singura banda de circulatie pentru fiecare directie de deplasare de 3,5m latime si doua acostamente 2x1,50m in care sunt incluse si doua benzi de incadrare de 2x0,75m. La marginea platformei sunt pozitionate parapete pe ambele parti. Panta transversala in aliniament este stabilita la 2,5%, iar la nivelul patului drumului, panta este de 4%.

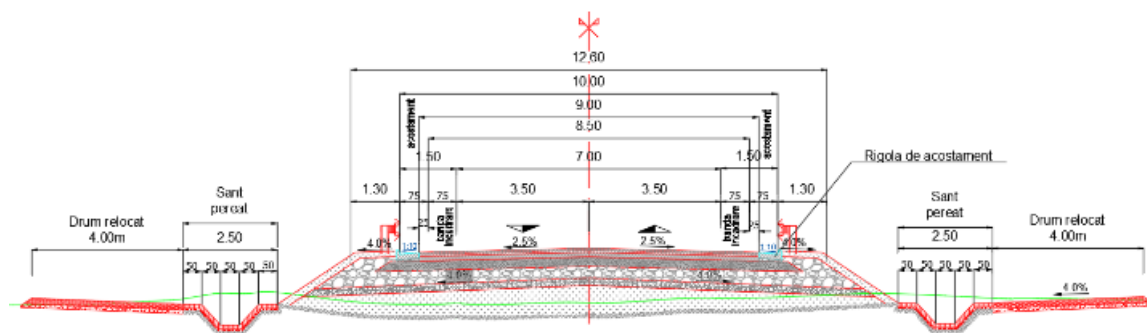
Principalele caracteristici ale sectiunii transversale TIP propuse sunt in tabelul urmator:

Tabel 2 - Principalele caracteristici ale sectiunii transversale
TIP

Numar de benzi	1x1
Latimea unei benzi [m]	3,50
Acostamente [m]	2x1,50 (inclusiv 2x0,75 b.i.)
Benzi de incadrare [m]	2x0,75
Latime de lucru parapete [m]	1,30

PROFIL TRANSVERSAL TIP

Sc 1:100



Intersectii

Capacitatea de a colecta un volum mare de trafic în condiții de siguranță și eficiența prin intermediul intersecțiilor depinde în mare măsură de amenajările prevăzute pentru coordonarea traficului intersectat.

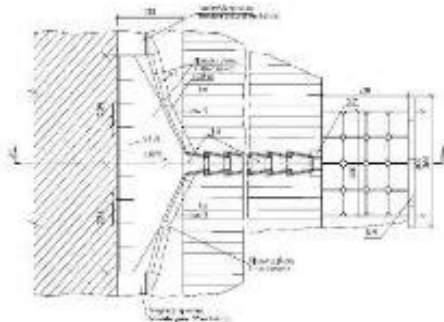


Sistemul de scurgere de pe suprafața carosabilă

Sistemul de drenaj include toate elementele de scurgere a apelor ca de exemplu: podete, canale, santuri, rigole, cascări.

Santurile laterale sunt folosite pentru a intercepta și a elimina apa pluvială de pe suprafața drumului cu scopul de a preveni eroziunea. Acestea ar trebui să aibă o capacitate suficientă de scurgere a apei pluviale și ar trebui să fie amplasate și profilate în mod corespunzător.

Pentru protejarea terasamentului împotriva eroziunii, se vor propune cascări pe taluz la aprox. 50 m, în funcție de pantă. Detaliul pentru un cascu de scurgere a apei este prezentat în figura care urmează.



Siguranta rutiera

Marcajele orizontale și semnele de circulație au funcția de a dirija traficul, astfel încât să fie asigurată desfășurarea acestuia sigură și eficientă. Marcajele sau elementele de marcare trebuie să completeze indicatoarele de reglementare sau de avertizare, să servească independent la indicarea unor reglementări sau avertizări cu privire la anumite condiții prezente pe drum.

Marcajele orizontale includ linia marginală, marcajul central. Acestea pot fi suplimentate prin alte marcaje ale îmbrăcămintii rutiere, cum ar fi în apropierea de obstacole, oprire, precum și marcaje folosind diverse cuvinte și simboluri.

Înălțimea și panta unui taluz sunt factorii cheie prin care se determină necesitatea parapetului în secțiunea unui rambleu. Prin urmare, un parapet ar trebui să fie instalat numai dacă este clar că va avea ca rezultat un potențial de accidentare mai scăzut decât obstacolele existente pe marginea drumului.

Lungimea scurtă a parapetului nu este acceptabilă. Acolo unde este necesar un parapet în două sau mai multe locații cu distanțe mici între ele, ar trebui să fie asigurată o lungime de parapet continuă.

La poduri, parapetele existente pe marginea drumului trebuie să fie aliniate cu parapetele podului și fixate corespunzător la pod pentru a minimiza posibilitatea unui vehicul să lovească parapetul și să se agăte sau ciocnească de parapetul de pod sau limitatorul acestuia.

O problemă foarte importantă o reprezintă capetele neprotejate ale parapetului existent pe marginea drumului. Acestea prezintă un risc pentru conducătorul auto deoarece în timpul unei coliziuni parapetele pot intra direct prin mașină, cu posibilitatea rănirii ocupanților. Capetele parapetelor existente pe marginea drumului ar trebui să fie înclinate la un unghi de 1:20. Această lungime poate fi inclusă în secțiunea de protecție. Capetele parapetelor pot, de asemenea, să fie introduse în pământ pe o secțiune de 12-15 m. Această secțiune nu poate fi inclusă în zona de protecție.



Iluminat stradal

Iluminatul stradal îmbunătățește siguranța unui drum conferind ușurința și confort de exploatare pentru acesta. Statisticile indică faptul că rata accidentelor pe timp de noapte este mai mare decât rata de accidente din timpul zilei. Într-o mare măsură, acest lucru poate fi atribuit vizibilității reduse pe timp de noapte. Există dovezi că în mediul urban și suburban, unde există un număr mare de pietoni și a interferențelor rutiere intersectoriale, iluminatul pe baza de sursă fixă tinde să reducă accidentele.

Este de preferat iluminarea drumurilor din zonele urbane. Consensul general este că iluminatul pe drumuri este rareori justificat, cu excepția anumitor zone critice, cum ar fi noduri rutiere, intersecții, poduri lungi, tuneluri, curbe ascuțite, și zonele în care sunt prezente anumite interferențe pe marginea drumului.

La noduri rutiere, este de dorit și uneori esențial, să se asigure o iluminare pe baza de sursă fixă. Trebuie luată în considerare îmbunătățirea vizibilității pe timp de noapte prin iluminarea carosabilului, a partilor componente ale structurilor de separare de nivel care ar trebui să fie evitate în special de către conducătorii auto, cum ar fi borduri, pile și culei.

Viaducte, poduri și tunele

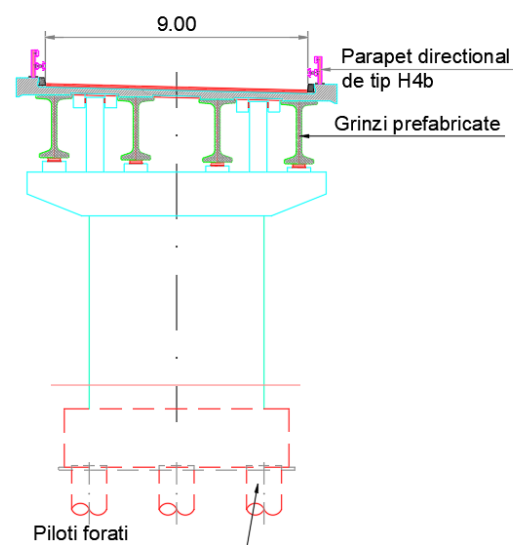
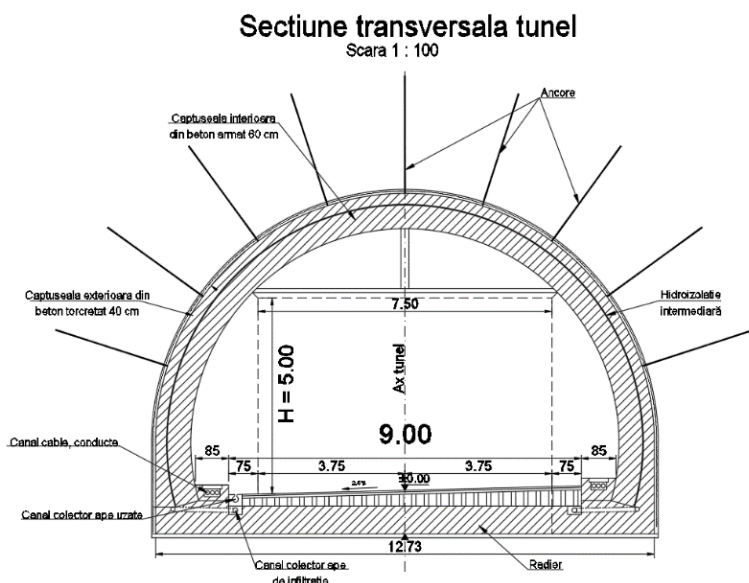
În ceea ce privește standardele de referință, proiectarea tuturor structurilor principale trebuie elaborată în conformitate atât cu standardele românești în vigoare cât și cu standardele tehnice europene, reprezentate de Eurocoduri.

Pentru structuri, în secțiune transversală se propun următoarele elemente geometrice:
2x4.50 m parte carosabilă;

Pentru tunel, în secțiune transversală se propun următoarele elemente geometrice:
2x4.50 m parte carosabilă;

SECȚIUNE TRANSVERSALĂ

Sc. 1:200





4 ALTERNATIVELE PROIECTULUI

În procesul de selectare a opțiunilor AMC 1, au fost analizate 6 alternative de traseu din punct de vedere al traficului, financiar și mediu.

Pentru aprobare AMC 1 a fost obținut Avizul CTE CNAIR nr. 92-42686 din 05.05.2023.

Cele trei alternative preferate selectate în AMC 1 (Alternativele 2, 4 și 6) au fost supuse unei analize aprofundate pentru a o putea selecta pe cea optimă.

În procesul de selectare a opțiunilor AMC 2, au fost analizate cele 3 alternative de traseu aprobate în AMC1 din punct de vedere al traficului, financiar, mediu și social.

Pentru aprobare AMC 2 a fost obținut Avizul CTE CNAIR nr. 92-99976 din 12.10.2023.

Prin adresa nr. 11635 din 18.04.2024 Primăria Mun. Curtea de Argeș solicită reanalizarea traseului pentru obiectivul de investiții „Varianta de ocolire a Mun. Curtea de Argeș”, ca urmare a numărului mare de petiții înregistrate în evidențele C.N.A.I.R S.A. și U.A.T. Mun. Curtea de Argeș, formulate de către locuitori și întreprinzători ai municipiului.

Prin adresele Prestatorului nr. 169/23.04.2024 și 171/30.04.2024 s-au transmis propuneri de traseu pentru evitarea zonelor locuite.

Prin adresa nr. 14891 din 24.05.2024 Beneficiarul comunică Prestatorului să actualizeze Analiza Multi Criterială etapă 2 în conformitate cu variantele de traseu prezentate în adresa nr. 171 din 30.04.2024 în vederea depunerii AMC Etapă 2 consolidată către CNAIR.

Astfel, având în vedere cele prezentate mai sus, în procesul de selectare a opțiunilor **AMC 2 consolidată**, au fost analizate 2 alternative de traseu (varianta 7 și varianta 8) pe lângă traseul aprobat în AMC2 (varianta 2) care a obținut Avizul CTE CNAIR nr. 92-99976 din 12.10.2023 din punct de vedere al traficului, financiar, mediu și social.

4.1 DATE GENERALE

Situația geografică

Așezat în partea central-sudică a României, pe cursul superior al râului Argeș, prin coordonatele sale geografice, respectiv intersecția paralelei 45 latitudine nordică cu meridianul 25 longitudine estică și prin localizarea sa (în Regiunea Muntenia) județul Argeș beneficiază de o poziție relativ centrală. Județele vecine sunt: la nord Sibiu și Brașov, la sud Teleorman, la est Dâmbovița, iar la vest Vâlcea și Olt.

Municipiul Curtea de Argeș este situat în partea de nord a județului, în bazinul superior al râului Argeș, în depresiunea subcarpatilor Argesului, la o altitudine cuprinsă între 400 și 550 m deasupra nivelului mării.

Suprafața

Județul Argeș ocupă o suprafață de 682.631 ha, reprezentând 2.9% din suprafața totală a țării. Municipiul Curtea de Argeș ocupă o suprafață de 75 km².

Clima și fenomenele naturale specifice zonei

Municipiul Curtea de Argeș se găsește în zona dealurilor Argesului, sub unitate fizico-geografică a podisului Getic, în depresiunea intracolinară a bazinului superior al râului Argeș.

La partea superioară a terenului predomină nisipuri și prafurile, ceea ce denotă o diminuare a puterii de eroziune a râurilor care se vor dirija către arterele principale mai joase, deja stabilizate.



Clima perimetrului cercetat se afla in zona climatica II, este cuprins in zona temperat-continentala, subtipul climatului continental de tranziție, caracterizat de următorii parametri :

- temperatura medie anuală+ 8°C
- temperatura minimă absolută -27,5°C
- temperatura maximă absolută +39,5°C

Precipitațiile medii anuale au valoarea cuprinsă între 600-700 mm și reprezintă media valorilor înregistrate de-a lungul a 10 ani.

Repartiția precipitațiilor pe anotimpuri se poate prezenta astfel:

- iarna123,2 mm
- primavara.....193,9 mm
- vara 226,8 mm
- toamna 156,1 mm

Direcția predominantă a vânturilor este cea nord-vestică (19,5%) și vestică (19,2%). Calmul înregistrează valoarea procentuală de 29,3%, iar intensitatea medie a vânturilor la scara Beaufort are valoarea de 1,4 - 2,3 m/s.

Conform STAS 6054-77, adâncimea maximă de îngheț este între 0,90-1,00 m.

Geologia si seismicitatea

Din punct de vedere macroseismic (STAS SR 11100/1-93) perimetrul studiat se încadrează în zona seismică **8₁**, fiind caracterizată de parametrii seismici **a_g = 0.25g** și **T_c = 0.7 sec.** conform normativului P100/1-2013.

Evoluția faliilor în zona explică mai clar stratificatia locală. În cursul formațiunilor antewestphaliane (proterozicul superior la formarea Carpatilor cca.307x10⁻⁹ ani) a apărut prima falie la sud de amplasament și un sariaj în zona Curtea de Argeș de acum.

În cursul formațiunilor antewraconienne (mezozoic, cca.120x10⁻⁹ ani) s-a marit falia din sud și au apărut trei sariaje în nord.

În cursul formațiunilor antetorthoniene (era tertiara, neogen, cca.80x10⁻⁹ ani) afara de falia din sud a apărut o falie zona Slatiarele - Pitesti și două sariaje la nord. Rezultatul acestor falii a fost o prabusire față de partea de sud care s-a transformat în Depresiunea Getica. De aceea toate marile venite ulterior au umplut cu aluviuni acesta depresiune.

În prezent mai există trei sariaje mici Boteni-Barbulețul care se unesc cu cele din zona Vrancea, restul fiind închise.

Din punct de vedere seismic amplasamentul se încadrează conform SR 11100/1-93 în microzona cu cutremure de gradul 8.1.pe scara MSK pentru o perioadă de 50 ani.

Conform Normativ P 100-1/2013 amplasamentul se afla în zona "D" de proiectare cu un coeficient seismic **A_g=0,25** și o perioadă de colt **T_c=0,7** secunde.

Categoria geologica conform Ghid GT 035/2002 calculata în anexa este categoria geotehnica 2 cu risc moderat.



Conform STAS 6054-89 adancimea de inghet este 0,90 m, iar indicele mediu de inghet $I=481$ grade pe zi.

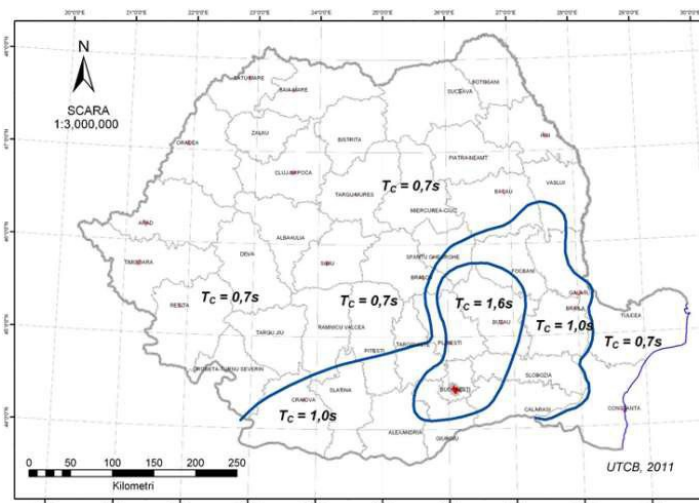
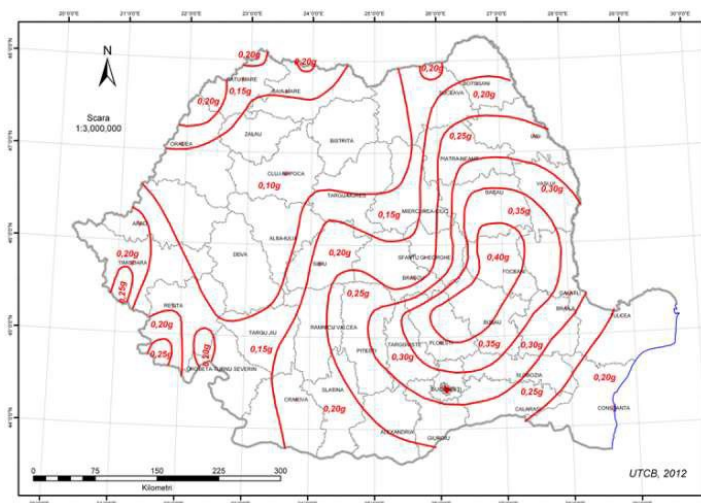


Fig. 6 Zonarea teritoriului Romaniei - valoare de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare ag.
Fig. 7 Zonarea teritoriului Romaniei - perioada de control (colt), T_c , a spectrului de raspuns.

Amplasamentul lucrarii

Toate cele trei trasee sunt propuse să ocolească municipiul Curtea de Argeș pe la vest de localitate.

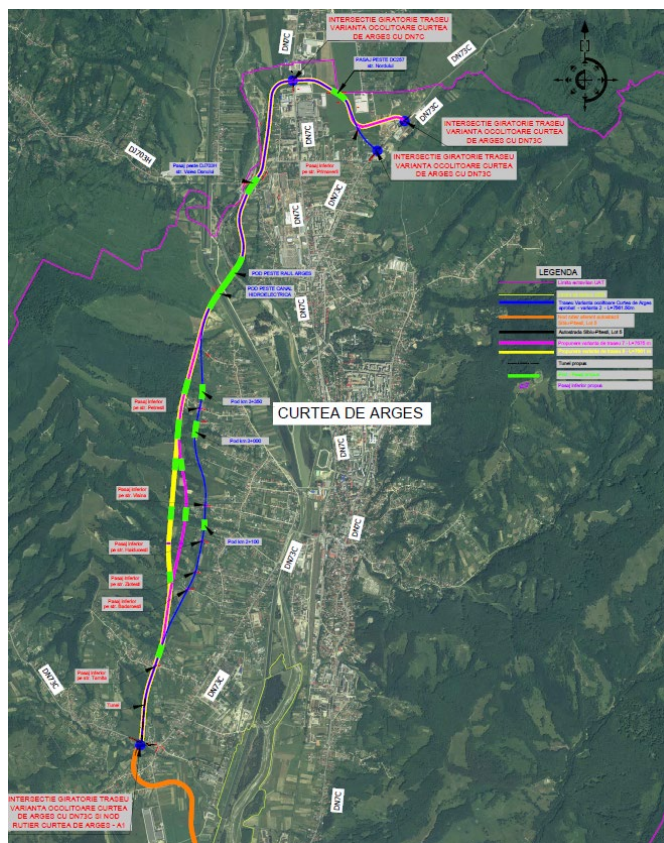


Fig. 8 Plan de situație cu traseele propuse



Traseele vestice 2/7/8 (albastru, magenta, galben de pe planul de situație) au punctul de racord la drumul național DN73C în zona punctului de racord către Autostrada Sibiu-Pitești, la cca. 160 m vest de intersecția cu DJ 704H. Traseul ocolește pe la est pantele inferioare ale Dealului Hodea, la limita intravilanului acestuia. Propunerile acestor variante presupun pe anumite sectoare intersectarea străzilor și a proprietăților existente, dar și la tăieri în baza versanților și a coamelor de deal existente, ceea ce ar putea conduce la destabilizări de versant și necesitatea unor lucrări de artă.

4.2 SELECTAREA ALTERNATIVELOR

Construcția variantei ocolitoare a orașului Curtea de Argeș va permite o conexiune rapidă cu orașele Sibiu, Ramnicu Valcea, Pitesti și Campulung, având efecte benefice în descongestionarea traficului rutier în interiorul municipiului Curtea de Argeș.

Proiectul constă în construirea unei părți carosabile cu 2 benzi de circulație (cate una pe sens), inclusiv pasaje superioare pentru menținerea și îmbunătățirea legăturii cu rețeaua de drumuri locale. Drumurile afectate, precum și cursurile de apă existente vor fi, în cazul în care este necesar, deviate fie peste fie sub noul traseu propus prin construirea de pasaje superioare, pasaje inferioare, podete de dimensiuni mari și numeroase podete mici. În cazul în care acest lucru este posibil, vor fi construite de asemenea ziduri de sprijin, pentru a reduce la minimum ampriza necesară proiectului și impactul asupra mediului.

Beneficiile proiectului includ: scăderea nivelului de accidente; reducerea consumului de carburant și a emisiilor de noxe; îmbunătățirea condițiilor de trai și de agrement în orașe prin redirectionarea traficului; niveluri reduse de zgomot; îmbunătățirea interconexiunilor între regiunile din România; îmbunătățirea accesibilității către regiuni și țări învecinate; reducerea disparităților regionale și permiterea dezvoltării economice a regiunii; îmbunătățirea legăturilor de transport de marfă, contribuția la competitivitatea și dezvoltarea durabilă a României.

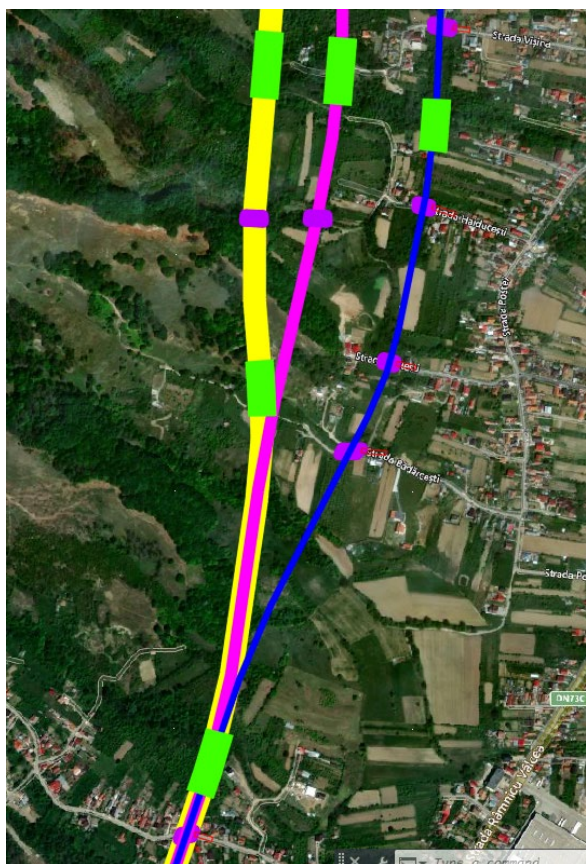
4.3 ALTERNATIVE AVUTE ÎN VEDERE

La solicitarea Beneficiarului, pe lângă traseul avizat în AMC 2 (varianta 2 albastru) au fost analizate alte 2 alternative de traseu, varianta 7 magenta și varianta 8 galbenă care să ocolească zonele locuite. Astfel între strada Tarnita și canalul hidroelectric s-a propus devierea traseului spre vest în așa fel încât să fie evitate zonele locuite de pe străzile Badarcești, Zlotesti, Haiducești, Visina, Corbenilor, Petrești (a se vedea schița 1 și 2).

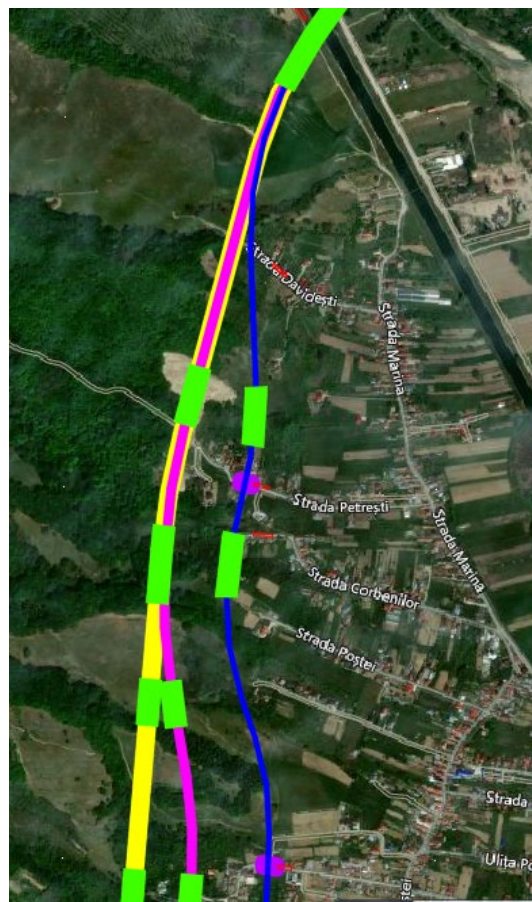
Varianta 7 a fost relocată față de varianta 2 cu o distanță de aprox. 180m spre Vest.

Varianta 8 a fost relocată față de varianta 7 cu o distanță de aprox. 130 spre Vest.

La sfârșit proiect variantele 7 și 8 s-au propus în așa fel încât să fie evitată zona de locuințe din strada Orhideelor (a se vedea schița 3). Punctul de sfârșit traseu s-a mutat de la km 38 DN73C (V2), la km 37+600 DN73C (V7 și V8).



Schita 1



schita 2



Schita 3



Prezentarea alternativelor

- Varianta de traseu 2, denumita in cadrul acestui raport V2 (Reprezentata pe planul general in culoarea albastru) este un traseu cu lungimea de aproximativ 7.561,50 m, se desfasoara pe suprafata UAT Curtea de Arges, pozitionat pe partea de vest a orasului;
- Varianta de traseu 7, denumita in cadrul acestui raport V7 (Reprezentata pe planul general in culoarea magenta) este un traseu cu lungimea de aproximativ 7.675 m, se desfasoara pe suprafata UAT Curtea de Arges, pozitionat pe partea de vest a orasului;
- Varianta de traseu 8, denumita in cadrul acestui raport V8 (Reprezentata pe planul general in culoarea galbena) este un traseu cu lungimea de aproximativ 7.661 m, se desfasoara pe suprafata UAT Curtea de Arges, pozitionat pe partea de vest a orasului;

Varianta de traseu 2

Traseul variantei de traseu nr 2 se desfasoara pe zona de vest a Mun. Curtea de Arges, avand lungimea de 7.561,50m. Acest traseu are ca punct de inceput viitoarea intersectie giratorie dintre DN73C spre Rm. Valcea si breteaua de coborare a nodului rutier de pe autostrada Sibiu-Pitesti, in dreptul km 0+720 supratraverseaza strada Tarnita, in dreptul km 1+355 supratraverseaza strada Badarcesti, in dreptul km 1+650 supratraverseaza strada Zlotesti, in dreptul km 1+820 supratraverseaza strada Haiducesti, in dreptul km 2+160 supratraverseaza strada Visina, in dreptul km 3+050 supratraverseaza strada Corbenilor, in dreptul km 3+180 supratraverseaza strada Petresti, in dreptul km 4+370 supratraverseaza canalul amenajat al raului Arges, in dreptul km 4+600 supratraverseaza raul Arges, in dreptul km 5+390 supratraverseaza DJ703H, la km 6+460 intersecteaza DN7C, la km 6+900 supratraverseaza strada Nordului (DC257) si se termina la intersectia cu DN73C spre Campulung. Traseul se desfasoara pe UAT Curtea de Arges.

- (i) Constrangeri morfologice: traseul necesita amenajarea unui tunel pe zona de inceput cu lungimea de aproximativ 275m, traverseaza amenajarea hidrotehnica si raul Arges, trece pe partea stanga a raului in vederea incadrarii doar pe zona UAT Curtea de Arges si se desfasoara pana la intersectia cu DN7C pe malul stang al raului Arges.
- (ii) Constrangeri de mediu: traseul nu interfereaza cu zone protejate (Natura 2000 si arii protejate la nivel local) si implica defrisari minime de padure.
- (iii) Constrangeri legate de utilitati si de asezari umane existente: toate relocalarile de utilitati majore au fost reduse la minimum de-a lungul intregului traseu sau au fost evitate. În zonele cele mai critice din zona strazilor, traseul a fost selectat pentru a se minimiza cat mai mult impactul asupra constructiilor existente. Pentru celelalte zone, nu este previzibila necesitatea de relocare a constructiilor. Traseul intersecteaza linii de 110kV si 20kV, de asemenea avand in vedere traversarea zonelor locuite anticipam existenta retelelor de gaze, retele telecomunicatii si retele de joasa si medie tensiune.

Pentru realizarea acestei alternative de traseu este necesara traversarea raului Arges. Intersectiile cu drumurile clasificate DN73C, DN7C se vor realiza la nivel, iar intersectia cu DJ703H si intersectiile cu drumurile si strazile locale se vor realiza denivelat. Traseul implica demolari de imobile.



Caracteristici Tehnice

Viteza de proiectare minima: considerând caracteristicile morfologice ale zonei traversate, caracteristicile tehnice ale variantei ocolitoare sunt următoarele:

Traseu

Varianta 2

Lungime traseu 7,561.50

	R [m]	L [m]	Vp [km/h]	d [%]
C1	1000	250	80	2.5
C2	1000	145	80	2.5
C3	620	170	80	2.5
C4	1000	157	80	2.5
C5	620	228	80	2.5
C6	700	377	80	2.5
C7	620	156	80	2.5
C8	800	525	80	2.5
C9	320	270	50	2.5
C10	320	194	50	2.5
C11	410	91	60	2.5
C12	190	85	50	4
C13	1000	57	80	2.5
C14	150	183	30	2.5
C15	210	121	50	3.5
C16	190	122	50	4
C17	500	257	50	2.5

- Viteza minima de proiectare este după cum urmeaza: 30-80 km/h
- Raza minima de racodare este 150 m in plan, rezultata in urma constrangerilor morfologice.
- Declivitatea maxima este 6.0%.
- Lungime totala curbe: 3388 metri
- Lungime totala structuri: 1255 metri poduri din beton si 275 metri tunel

Principalele lucrari de proiectare propuse:

- Intersectie giratorie la km 0
- Tunel 275m pe zona de inceput proiect din intersectia cu DN73C
- Pod peste canalul amenajat al raului Arges si peste raul Arges
- Pasaj peste DJ706H
- Intersectie giratorie la nivel cu DN7C
- Pasaj peste DC257 (str. Nordului)
- Intersectie giratorie la sfarsit proiect cu DN73C



Varianta de traseu 7

Traseul variantei de traseu nr. 7 se desfasoara pe zona de vest a Mun. Curtea de Arges, avand lungimea de 7.675m. Acest traseu are ca punct de inceput viitoarea intersectie giratorie dintre DN73C spre Rm. Valcea si breteaua de coborare a nodului rutier de pe autostrada Sibiu-Pitesti, in dreptul km 0+720 supratraverseaza strada Tarnita, evita zonele locuite din zona strazilor Badarcesti, Zlotesti, Haiducesti, Visina, Corbenilor, Petresti, in dreptul km 4+250 supratraverseaza canalul amenajat al raului Arges, in dreptul km 4+470 supratraverseaza raul Arges, in dreptul km 5+340 supratraverseaza DJ703H, la km 6+440 intersecteaza DN7C, la km 6+875 supratraverseaza strada Nordului (DC257) si se termina la intersectia cu DN73C spre Campulung. Traseul se desfasoara pe UAT Curtea de Arges.

- (i) Constrangeri morfologice: traseul necesita amenajarea unui tunel pe zona de inceput cu lungimea de aproximativ 275m, traverseaza amenajarea hidrotehnica si raul Arges, trece pe partea stanga a raului in vederea incadrarii doar pe zona UAT Curtea de Arges si se desfasoara pana la intersectia cu DN7C pe malul stang al raului Arges.
- (ii) Constrangeri de mediu: traseul nu interfereaza cu zone protejate (Natura 2000 si arii protejate la nivel local) si implica defrisari de padure.
- (iii) Constrangeri legate de utilitati si de asezari umane existente: toate relocarile de utilitati majore au fost reduse la minimum de-a lungul intregului traseu sau au fost evitate. În zonele cele mai critice din zona strazilor, traseul a fost selectat pentru a se minimiza cat mai mult impactul asupra constructiilor existente. Pentru celelalte zone, nu este previzibila necesitatea de relocare a constructiilor. Traseul intersecteaza linii de 110kV si 20kV, de asemenea avand in vedere traversarea zonelor locuite anticipam existenta retelelor de gaze, retele telecomunicatii si retele de joasa si medie tensiune.

Pentru realizarea acestei alternative de traseu este necesara traversarea raului Arges. Intersectiile cu drumurile clasificate DN73C, DN7C se vor realiza la nivel, iar intersectia cu DJ703H si intersectiile cu drumurile si strazile locale se vor realiza denivelat. Traseul implica demolari de imobile.

Caracteristici Tehnice

Viteza de proiectare minima: considerând caracteristicile morfologice ale zonei traversate, caracteristici tehnice ale variantei ocolitoare sunt următoarele:

Traseu Varianta 7

Lungime
traseu

7,675.00

	R [m]	L [m]	Vp [km/h]	d [%]
C1	1000	250	80	2.5
C2	1000	184	80	2.5
C3	2000	163	80	2.5
C4	2000	311	80	2.5
C5	1000	241	80	2.5
C6	1500	650	80	2.5
C7	800	525	80	2.5
C8	320	270	50	2.5



C9	320	194	50	2.5
C10	410	91	60	2.5
C11	190	85	50	4
C12	2500	144	80	2.5
C13	150	183	30	2.5
C14	210	121	50	3.5
C15	190	143	50	4
C16	110	175	30	2.5
C17	90	80	30	2.5

- Viteza minima de proiectare este după cum urmeaza: 30-80 km/h
- Raza minima de racodare este 90 m in plan, rezultata in urma constrangerilor morfologice.
- Declivitatea maxima este 6.0%.
- Lungime totala curbe: 3810 metri
- Lungime totala structuri: 1630 metri poduri din beton si 275 metri tunel

Principalele lucrari de proiectare propuse:

- Intersectie giratorie la km 0
- Tunel 275m pe zona de inceput proiect din intersectia cu DN73C
- Pod peste canalul amenajat al raului Arges si peste raul Arges
- Pasaj peste DJ706H
- Intersectie giratorie la nivel cu DN7C
- Pasaj peste DC257 - str. Nordului
- Intersectie giratorie la sfarsit proiect cu DN73C

Varianta de traseu 8

Traseul variantei de traseu nr. 8 se desfasoara pe zona de vest a Mun. Curtea de Arges, avand lungimea de 7.661m. Acest traseu are ca punct de inceput viitoarea intersectie giratorie dintre DN73C spre Rm. Valcea si breteaua de coborare a nodului rutier de pe autostrada Sibiu-Pitesti, in dreptul km 0+720 supratraverseaza strada Tarnita, evita zonele locuite din zona strazilor Badarcesti, Zlotesti, Haiducesti, Visina, Corbenilor, Petresti, in dreptul km 4+230 supratraverseaza canalul amenajat al raului Arges, in dreptul km 4+460 supratraverseaza raul Arges, in dreptul km 5+330 supratraverseaza DJ703H, la km 6+425 intersecteaza DN7C, la km 6+855 supratraverseaza strada Nordului (DC257) si se termina la intersectia cu DN73C spre Campulung. Traseul se desfasoara pe UAT Curtea de Arges.

- (i) Constrangeri morfologice: traseul necesita amenajarea unui tunel pe zona de inceput cu lungimea de aproximativ 275m, traverseaza amenajarea hidrotehnica si raul Arges, trece pe partea stanga a raului in vederea incadrarii doar pe zona UAT Curtea de Arges si se desfasoara pana la intersectia cu DN7C pe malul stang al raului Arges.
- (ii) Constrangeri de mediu: traseul nu interfereaza cu zone protejate (Natura 2000 si arii protejate la nivel local) si implica defrisari de padure.



(iii) Constrangeri legate de utilitati si de asezari umane existente: toate relocalarile de utilitati majore au fost reduse la minimum de-a lungul intregului traseu sau au fost evitate. În zonele cele mai critice din zona strazilor, traseul a fost selectat pentru a se minimiza cat mai mult impactul asupra constructiilor existente. Pentru celelalte zone, nu este previzibila necesitatea de relocare a constructiilor. Traseul intersecteaza linii de 110kV si 20kV, de asemenea avand in vedere traversarea zonelor locuite anticipam existenta retelelor de gaze, retele telecomunicatii si retele de joasa si medie tensiune.

Pentru realizarea acestei alternative de traseu este necesara traversarea raului Arges. Intersectiile cu drumurile clasificate DN73C, DN7C se vor realiza la nivel, iar intersectia cu DJ703H si intersectiile cu drumurile si strazile locale se vor realiza denivelat. Traseul implica demolari de imobile.

Caracteristici Tehnice

Viteza de proiectare minima: considerând caracteristicile morfologice ale zonei traversate, caracteristice tehnice ale variantei ocolitoare sunt următoarele:

Traseu Varianta 8

Lungime

traseu 7,661.00

	R [m]	L [m]	Vp [km/h]	d [%]
C1	1000	250	80	2.5
C2	1000	184	80	2.5
C3	1000	223	80	2.5
C4	1000	162	80	2.5
C5	1500	269	80	2.5
C6	800	525	80	2.5
C7	320	270	50	2.5
C8	320	194	50	2.5
C9	410	91	60	2.5
C10	190	85	50	4
C11	2500	144	80	2.5
C12	150	183	30	2.5
C13	210	121	50	3.5
C14	190	143	50	4
C15	110	175	30	2.5
C16	90	80	30	2.5

- Viteza minima de proiectare este după cum urmeaza: 30-80 km/h
- Raza minima de racodare este 90 m in plan, rezultata in urma constrangerilor morfologice.
- Declivitatea maxima este 6.0%.
- Lungime totala curbe: 3810 metri
- Lungime totala structuri: 1630 metri poduri din beton si 275 metri tunel



Principalele lucrari de proiectare propuse:

- Intersectie giratorie la km 0
- Tunel 275m pe zona de inceput proiect din intersectia cu DN73C
- Pod peste canalul amenajat al raului Arges si peste raul Arges
- Pasaj peste DJ706H
- Intersectie giratorie la nivel cu DN7C
- Pasaj peste DC257 - str. Nordului
- Intersectie giratorie la sfarsit proiect cu DN73C

Tabel comparativ variante de traseu

Nr crt	Denumire obiect	U.M.	Varianta 2	Varianta 7	Varianta 8
1	Estimare pret cu TVA	lei	580,759,950.85	726,438,900.00	730,956,378.00
2	Lungime traseu	ml	7,561.50	7,675.00	7,661.00
3	Lungime lucrari de poduri din beton	ml	1,255.00	1,630.00	1,630.00
4	Lungime tunele	m	275.00	275.00	275.00
5	Numar intersectii giratorii	buc	3.00	3.00	3.00
6	Numar noduri rutiere	buc	-	-	-
7	Numar curbe	Buc	17.00	17.00	16.00
8	Raza min.	m	150*	90*	90*
9	Raza max.	m	1000	2500	2500
10	Lungime curbe	m	3388	3810	3099

*Raze exceptionale in apropierea intersectiilor giratorii



TABEL CU PRINCIPALELE CONSTRANGERI CU PRIVIRE LA CELE 3 ALTERNATIVE

Constrangere	Varianta de traseu 2	Varianta de traseu 7	Varianta de traseu 8
Zone locuite, industriale, etc.	zona inceput proiect (DN73C), zona strazilor Tarnita, Badarcesti, Zlotesti, Haiducesti, Visina, Petresti, malul stang al Raului Arges intre DJ703H si DN7C, zona intersectie strada Orhideelor cu strada Primaverii si DN73C sfarsit proiect	zona inceput proiect (DN73C), zona strazilor Tarnita, malul stang al Raului Arges intre DJ703H si DN7C	zona inceput proiect (DN73C), zona strazilor Tarnita, malul stang al Raului Arges intre DJ703H si DN7C
Rețele utilitati	km 0+150 intersecteaza Linie 110kv Km 0+720 intersecteaza Linie 110kv Km 1+650-2+050 intersecteaza Linie 110kv km 4+240 intersecteaza Linie 110kv km 4+350 intersecteaza Linie 20kv km 4+360 intersecteaza Linie 110kv km 4+650 intersecteaza Linie 110kv km 5+450 intersecteaza Linie 110kv km 6+000 intersecteaza Linie 110kv	km 0+150 intersecteaza Linie 110kv Km 0+720 intersecteaza Linie 110kv Km 1+185 intersecteaza Linie 110kv km 4+190 intersecteaza Linie 110kv km 4+305 intersecteaza Linie 20kv km 4+315 intersecteaza Linie 110kv km 4+610 intersecteaza Linie 110kv km 5+400 intersecteaza Linie 110kv km 5+950 intersecteaza Linie 110kv	km 0+150 intersecteaza Linie 110kv Km 0+720 intersecteaza Linie 110kv Km 1+185 intersecteaza Linie 110kv km 4+180 intersecteaza Linie 110kv km 4+290 intersecteaza Linie 20kv km 4+300 intersecteaza Linie 110kv km 4+590 intersecteaza Linie 110kv km 5+390 intersecteaza Linie 110kv km 5+940 intersecteaza Linie 110kv
Cai de comunicatii	km 0+000 intersecteaza DN73C km 5+385 intersecteaza DJ703H km 6+485 intersecteaza DN7C km 7+561.5 intersecteaza DN73C	km 0+000 intersecteaza DN73C km 5+340 intersecteaza DJ703H km 6+440 intersecteaza DN7C km 7+675 intersecteaza DN73C	km 0+000 intersecteaza DN73C km 5+330 intersecteaza DJ703H km 6+430 intersecteaza DN7C km 7+661 intersecteaza DN73C
Relief	km 4+000 traverseaza Dealul Bunila km 1+500 traverseaza Capul Dealuluic km 5+120 - 5+970 - malul raului Arges	km 4+000 traverseaza Dealul Bunila km 1+500 traverseaza Capul Dealuluic km 5+070 - 5+920 - malul raului Arges	km 4+000 traverseaza Dealul Bunila km 1+500 traverseaza Capul Dealuluic km 5+060 - 5+910 - malul raului Arges



Cursuri de apa	km 4+295 traverseaza canalul Hidroelectrica km 4+515 traverseaza raul Arges	km 4+250 traverseaza canalul Hidroelectrica km 4+480 traverseaza raul Arges	km 4+240 traverseaza canalul Hidroelectrica km 4+470 traverseaza raul Arges
Paduri	km 0+800 - km 1+330 traseul intersecteaza o zona impadurita km 2+800 - km 3+150 traseul intersecteaza o zona impadurita	Intre km 0+800 - km 3+700 traseul intersecteaza o zona impadurita pe alocuri	Intre km 0+800 - km 3+690 traseul intersecteaza o zona impadurita pe alocuri
Zone Natura 2000, arii naturale protejate de interes national si international, etc	Lacurile de acumulare de pe Arges - se afla la o distanta de 840m	Lacurile de acumulare de pe Arges - se afla la o distanta de 840m	Lacurile de acumulare de pe Arges - se afla la o distanta de 840m

SCURTA DESCRIERE A INTERSECTIILOR RUTIERE PENTRU CELE TREI VARIANTE DE TRASEU

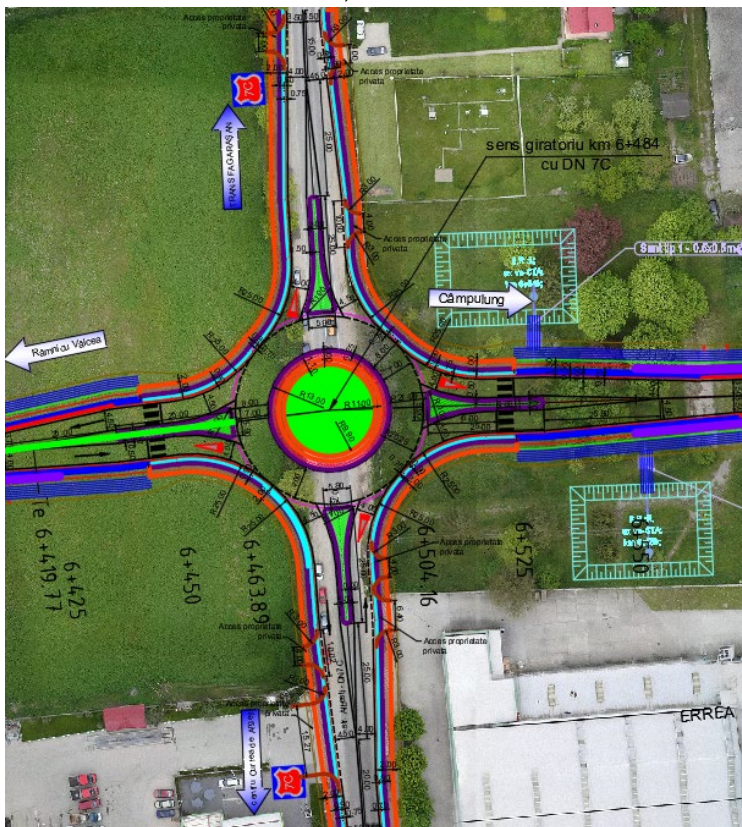
Tabele pentru prezentarea intersectiilor rutiere se regasesc in Anexa 3 la prezentul raport. Mai jos este prezentata o scurta descriere a intersectiilor rutiere indicate in aceste etape ale studiului:

- Intersectia giratorie DN73C cu Autostrada Sibiu - Pitesti** - in executie - inceput proiect pentru variantele 2, 7 si 8 asigura legatura cu viitoarea autostrada si drumul spre Ramnicu Valcea. Intersectia giratorie este cuprinsa in proiectul Autostrazii Sibiu-Pitesti, Lot 5, Nod rutier Curtea de Arges. Varianta ocolitoare Curtea de Arges se va racorda la intersectia giratorie.

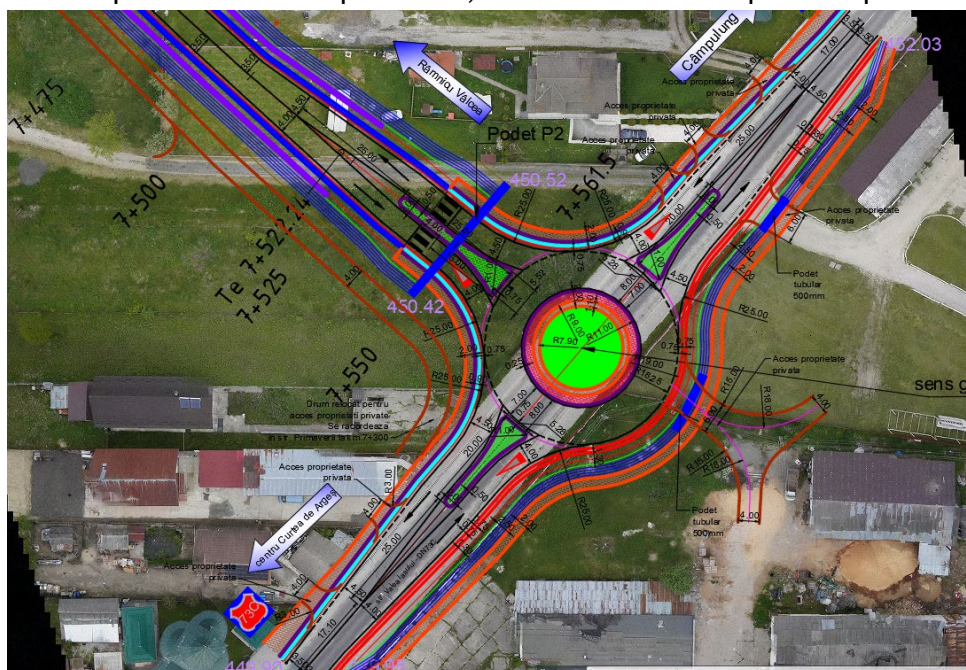




2. Intersecție giratorie cu DN7C - preia/imparte traficul de pe drumul de interes turistic „Transfăgărașan”. Se aplica pentru variantele 2, 7 și 8 la poziția km 35+650 (km 6+450-6+500 Varianta de ocolire).

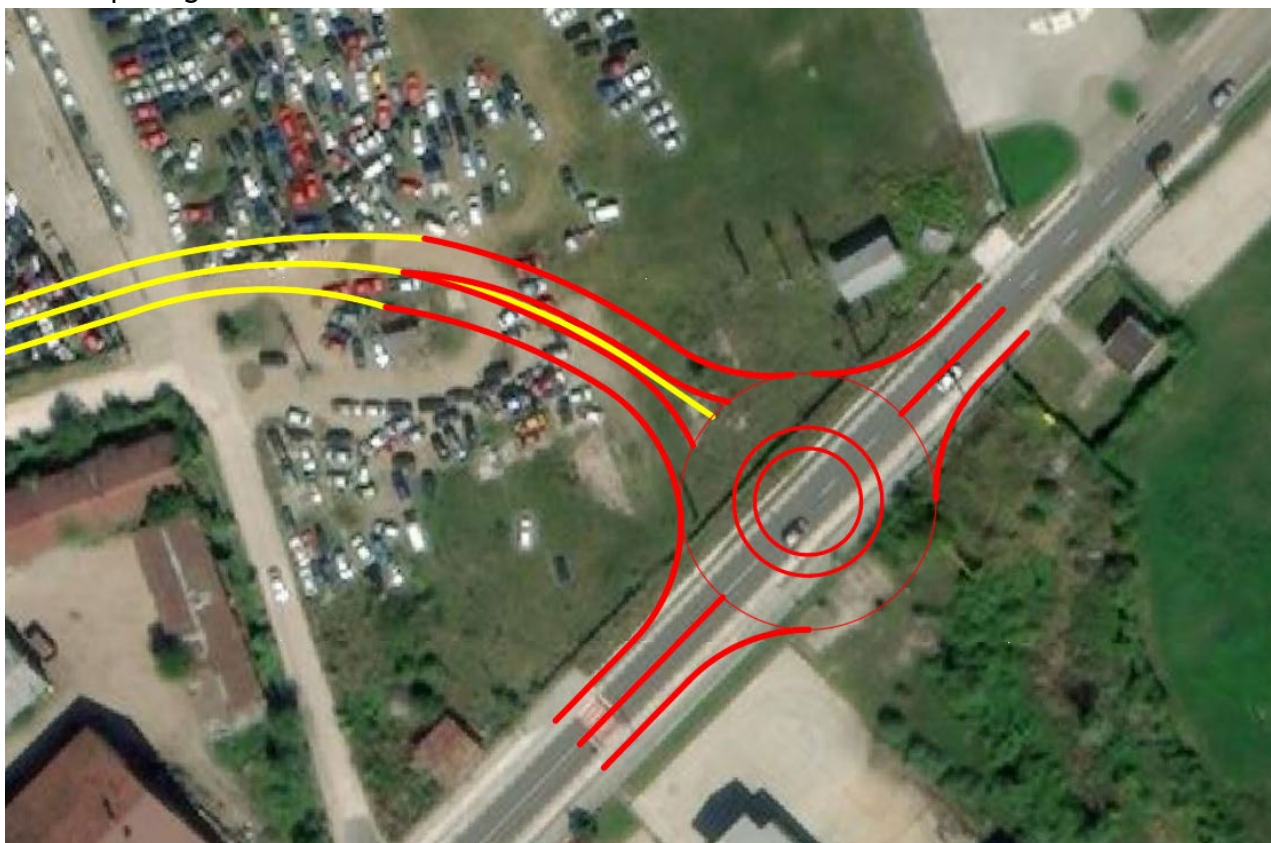


3. Intersecție giratorie cu DN73C spre Cămpulung - sfârșit traseu pentru variantele de traseu 2 la poziția km 38 de pe DN73C, Aceasta intersecție preia/imparte traficul spre Cămpulung.





4. **Intersecție giratorie cu DN73C spre Campulung** - sfârșit traseu pentru variantele de traseu 7 și 8 la poziția km 37+600 de pe DN73C, Aceasta intersecție preia/împarte traficul spre Campulung.



5 RAPOARTE TRANSMISE

Datele din prezenta AMC - Etapa 2 consolidată se bazează pe informații din mai multe rapoarte, cum ar fi:

- a) Studiu de trafic- etapa 2
- b) ACB preliminară (Analiza Cost-Beneficiu)
- c) Studiul de mediu preliminar
- d) Studiu arheologic preliminar
- e) Studiu geotehnic preliminar

6 STRUCTURA AMC2 - CONSOLIDATA

6.1 OBIECTIVE URMARITE IN CADRUL AMC

În conformitate cu obiectivele naționale declarate și în conformitate cu strategia pe scară largă în materie de transporturi a UE, obiectivul specific al variantei ocolitoare Curtea de Argeș este deci de a reduce timpul de călătorie și costurile de operare a vehiculelor între Pitești și Sibiu.

Servicii de Elaborare Studiului de Fezabilitate pentru obiectivul de investiții "Varianta de Ocolire Curtea de Argeș"



si de a desconggestionarea traficului de pe DN7C si DN73C in interiorul localitatii Curtea de Arges, odata cu gestionarea impactului asupra mediului si asigurarea de beneficii sociale legate de siguranta si de accesibilitate. Investitia noii variante ocolitoare ar trebui sa fie in mod natural o investitie eficienta, adica obtinerea rezultatelor dorite, cu un minim de investitie.

Obiectivele specifice urmarite in cadrul AMC pentru varianta ocolitoare Curtea de Arges sunt urmatoarele:

1. **Desconggestionarea traficului de pe DN7C si DN73C din interiorul localitatii Curtea de Arges.**
2. **Reducerea timpului de calatorie intre Pitesti - Sibiu, Campulung - Sibiu.**
3. **Imbunatatirea cheltuirii eficiente a resurselor financiare.** Investitia pentru noua varianta ocolitoare ar trebui sa fie eficienta, adica sa se obtina rezultatele operationale dorite cu o investitie si costuri operationale minime
4. **Gestionarea impactului asupra mediului.** Proiectul ar trebui să reduca la minimum impactul asupra mediului (zone protejate, impact asupra mediului si riscuri referitoare la schimbarile climatice, etc.).
5. **Imbunatatirea conditiilor de accesibilitate si siguranta a traficului.** Noua infrastructura ar trebui sa garanteze standarde ridicate de siguranta traficului rutier (standarde UE) si accesul facil al populatiei la activitatile economice precum si necesitate minima de stramutare.

Dupa definirea obiectivelor proiectului, in cele ce urmeaza se prezinta descrierea pentru:

- **Identificarea criteriilor** care raspund cel mai bine la obiectivele declarate si sub- criteriilor acestora;
- **Definirea indicatorilor** care reprezinta cel mai bine sub-criteriile si unitatea lor de masura;
- **Determinarea corespunzatoare a "sistemului de notare"**, pentru a atribui puncte diferitilor indicatori si alternativelor avute in vedere;
- **Propunerea unui sistem de ponderi** care reflecta corespunzator importanta criteriilor si sub-criteriilor avute in vedere din punct de vedere national.

6.2 IDENTIFICAREA CRITERIILOR

Urmatoarele criterii AMC au fost adoptate din obiectivele declarate, raportate in paragraful de mai sus:

1. **Desconggestionarea traficului de pe DN7C si DN73C din interiorul localitatii Curtea de Arges - Reducerea timpului de calatorie intre Pitesti-Sibiu/Ramnicu Valcea si Campulung-Sibiu/Ramnicu Valcea.** Noua varianta ocolitoare ar trebui sa constituie o conexiune eficienta intre cele doua orase, cu o viteza de deplasare adecvata, reducand timpul de calatorie si costurile de operare a vehiculelor. Acest obiectiv va implica un **CRITERIU TEHNIC (TRANSPORT):** „Cum va raspunde alternativa la cererea de transport, imbunatatind timpul de calatorie de la Pitesti la Sibiu/Ramnicu Valcea si de la Campulung la Sibiu/Ramnicu Valcea, in comparatie cu infrastructura de transport actuala?”.
2. **Imbunatatirea cheltuirii eficiente a resurselor financiare.** Investitia pentru noua varianta ocolitoare ar trebui sa fie eficienta, adica sa se obtina rezultate operationale dorite cu o investitie si costuri operationale minime. Acest obiectiv implica un **CRITERIU FINANCIAR:** "Care este cel mai eficient mod prin care construirea si mentinerea noii infrastructuri va asigura rezultatele exprimate de criteriul tehnic?".
3. **Gestionarea impactului asupra mediului.** Proiectul ar trebui să reduca la minim impactul asupra mediului (zone protejate, zone Natura 2000, impact asupra mediului si riscuri referitoare la schimbarile climatice, etc.). Acest obiectiv implica un **CRITERIU DE MEDIU:** "care



este alternativa de infrastructura care are un impact mai mic asupra mediului inconjurator, in ceea ce priveste impactul asupra mediului, zone protejate si riscuri referitoare la schimbarile climatice, etc.?

4. Imbunatatirea conditiilor de accesibilitate si siguranta traficului. Noua infrastructura ar trebui sa garanteze standarde ridicate de siguranta a traficului rutier (standarde UE) si accesul facil al populatiei din vecinatate la activitatile economice, precum si necesitate minima de stramutare. Acest obiectiv implica un **CRITERIU SOCIAL**: "care este cea mai profitabila alternativa din punct de vedere al utilizatorilor si al comunitatii locale in ceea ce priveste utilizatorii, locuitorii si vizitatorii"?

6.3 SUB-CRITERIILE SI INDICATORII ACESTORA

In AMC au fost utilizate următoarele sub-criterii:

1. **CRITERIU TEHNIC (TRANSPORT)**. Acest criteriu tehnic a fost reprezentat de urmatoarele sub-criterii:

1.1. Traficul atras 2025 - 2055 exprimat in MZA.

2. **CRITERIU FINANCIAR**: Criteriul Financiar a fost reprezentat de urmatoarele sub-criterii:

2.1. Rata interna de rentabilitate economica (RIRE)

2.2. Costul investitiei costul total al investitiei financiare, reprezentat de suma tuturor costurilor pentru pregatirea si implementarea proiectului. Evaluarea costurilor de investitii pentru fiecare alternativa este cantitativa si este reprezentata de costul total al investitiei, in milioane de euro.

3. **CRITERIU DE MEDIU**: Criteriul de Mediu a fost reprezentat de următoarele sub-criterii:

3.1. Impact asupra mediului (biodiversitate, aer, apa, sol, zgomot, peisaj, patrimoniu cultural si aheologic, schimbari climatice)

4. **CRITERIU SOCIAL**: reprezentat de urmatoarele subcriterii:

4.1. Constructii afectate de traseul variantei ocolitoare Curtea de Arges ce necesita demolare

4.2. Constructii in apropierea Variantei Ocolitoare Curtea de Arges - distanta mai mica de 50 m fata de ax.

6.4 SISTEM DE PUNCTARE

Matricea AMC prezinta masura relativa a diferitelor sub-criterii, prin evaluarea valorilor absolute calculate pentru fiecare alternativa de traseu. Datorita faptului ca indicatorii sunt masurati in unitati diferite, a fost stabilita o procedura care sa permita o analiza combinata a valorilor absolute. Sistemul de notare a fost facut prin atribuirea valorii de 100 celui mai bun rezultat dorit, calculand proportional punctajul celorlalte rezultate. In cazuri specifice, pentru a se evita rezultate neconcordante, s-a utilizat o notare directa (cel mai bun rezultat=100; cel mai slab rezultat=0).

Mai jos sunt indicate alte definitii incluse in AMC:

- **Interval de valori**: Fiecare sub-criteriu se caracterizeaza prin dimensiunea intervalelor de valori. Se acorda puncte fiecarei unitati de valoare din interval;



- **Punctaj:** Punctajul individual este rezultatul produsului dintre punctaj si pondere atribuite indicatorului, punctajul total reprezentand rationamentul final aferent fiecarei alternative.

- **Ponderi ale criteriilor:** ponderea acordata fiecărui criteriu al AMC ar trebui sa cada in responsabilitatea Guvernului sau in responsabilitatea reprezentantilor acestuia, in conformitate cu obiectivele stabilite pentru strategia de dezvoltare de transport a tarii. Urmatorul paragraf prezinta valorile pe care Consultantul le propune pentru sistemul de pondere.

- **Ponderea Indicatorilor:** In interiorul acestor criterii, fiecare indicator va avea o pondere specifica, reprezentand importanta pe care comunitatile nationale si locale o acorda indicatorului respectiv

6.5 SISTEM DE PONDERI

Avand in vedere adresa Primariei Mun. Curtea de Arges nr. 11635 din 18.04.2024 prin solicita reanalizarea traseului pentru obiectivul de investitii „Varianta de ocolire a Mun. Curtea de Arges”, ca urmare a numarului mare de petitii inregistrate in evidentele C.N.A.I.R S.A. si U.A.T. Mun. Curtea de Arges, formulate de catre locuitori si intreprinzatori ai municipiului, consultantul propune urmatorul **sistem de pondere**, in conformitate cu importanta criteriilor mentionate si cu elementele care caracterizeaza cel mai bine optiunile luate in considerare:

- **CRITERIUL DE TRANSPORT(tehnic):** Acest criteriu raspunde principalului obiectiv declarat al proiectului "de a reduce timpul de calatorie intre orasele Pitesti, Campulung, Ramnicu Valcea, Sibiu si de a imbunatati conditiile privind siguranta traficului, prin gestionarea in acelasi timp a impactului asupra mediului.", Acest criteriu va avea o pondere de 10%.

- **CRITERIUL FINANCIAR:** Acest criteriu este intotdeauna prezent in alegerile investitiilor publice si este confirmat de planul national de transport: "pentru a minimiza expunerea financiara, obtinand aceleasi rezultate operative". Acestui criteriu i se va acorda o pondere de 40%.

- **CRITERIUL DE MEDIU:** Acest criteriu raspunde, de asemenea obiectivului principal declarat al proiectului si va avea o pondere de 10%.

- **CRITERIUL SOCIAL:** Acest criteriu raspunde, de asemenea obiectivului principal declarat al proiectului si va avea o pondere de 40%.

7 CRITERII DE TRANSPORT

Criteriul de transport ia in considerare calitatea transportului oferit de fiecare alternativa in parte in ceea ce priveste capacitatea de a atrage volumul de trafic de catre alternativele de traseu ale variantei de ocolire.

Mai jos sunt prezentate valorile indicatorilor aferenti sub-criteriilor de transport pentru fiecare alternativa.

7.1 FLUXUL DE TRAFIC

Avand in vedere ca variantele de traseu 7 si 8 au aceleasi intersectii cu drumurile clasificate ca si varianta 2, iar variantele de traseu sunt apropiate, valorile de trafic exprimate in vehicule etalon MZA 2040/2055 s-au considerat identice. Diferentele de traseu s-au prezentat la cap. 4.3.



In tabelul de mai jos sunt prezentate volumele de trafic medii (MZA) la nivelul anului 2040 pentru optiunile 2, 7, 8.

Tabel 1.1 -Volum mediu de trafic (MZA vehicule etalon, an prognozat 2040)

Varianta 2	Varianta 7	Varianta 8
10021	10021	10021

Tabel 2.2 -Volum mediu de trafic (MZA vehicule etalon, an prognozat 2055)

Varianta 2	Varianta 7	Varianta 8
10900	10900	10900

8 CRITERIILE FINANCIARE

Criteriul Financiar ia in considerare modul cel mai eficient de a asigura executia si intretinerea noii infrastructuri, cu alte cuvinte fiecare Alternativa de traseu propusa a fost elaborata cu scopul de a optimiza costurile infrastructurii pe intreaga durata de viata.

8.1 COSTURI DE INVISTITIE

Centralizator	Total (cu TVA) [lei]
Varianta 2 - albastra - aprobata intial	580,759,950.85
Varianta 7 - magenta	726,438,900.00
Varianta 8 - galben	730,956,378.00

Varianta 2 - albastru						
Nr. Crt.	Obiect	U.M.	Cantitate	Pret Unitar [lei]	Total (fara TVA) [lei]	Total (cu TVA) [lei]
	Lungime traseu	m	7,561.50			
1	Lucrari drum	m	6,306.50	12,500.00	78,831,250.00	93,809,187.50
2	Terasamente Sapatura	mc	228,105.00	100.00	22,810,500.00	27,144,495.00
3	Terasamente Umplutura	mc	308,653.00	55.00	16,975,915.00	20,201,338.85
4	Lucrari poduri beton	m	1,255.00	80,000.00	100,400,000.00	119,476,000.00
5	Tunel	m	275.00	300,000.00	82,500,000.00	98,175,000.00
6	Pasaje inferioare	buc	6.00	1,600,000.00	9,600,000.00	11,424,000.00
7	Podete	buc	18.00	157,000.00	2,826,000.00	3,362,940.00
8	Consolidare drum	m	1,261.30	8,500.00	10,721,050.00	12,758,049.50
9	Consolidari (ziduri de sprijin)	mp	12,720.00	4,800.00	61,056,000.00	72,656,640.00
10	Consolidari piloti	m	7,700.00	1,900.00	14,630,000.00	17,409,700.00
11	Consolidari pereti mulati (intrare si iesire tunel)	mp	9,600.00	2,000.00	19,200,000.00	22,848,000.00
12	Intersectii giratorii	buc	3.00	1,800,000.00	5,400,000.00	6,426,000.00
13	Defrisari	mp	9,000.00	100.00	900,000.00	1,071,000.00
14	Lucrari de demolare ctii existente	mp	4,080.00	500.00	2,040,000.00	2,427,600.00
15	Utilitati	buc	1.00	50,000,000.00	50,000,000.00	59,500,000.00
16	Panouri fonoabsorbante	m	6,000.00	500.00	3,000,000.00	3,570,000.00
17	Expropriari	mp	340,000.00	25.00	8,500,000.00	8,500,000.00
Total					489,390,715.00	580,759,950.85



Varianta 7 - magenta						
Nr. Crt.	Obiect	U.M.	Cantitate	Pret Unitar [lei]	Total (fara TVA) [lei]	Total (cu TVA) [lei]
	Lungime traseu	m	7,675.00			
1	Lucrari drum	m	6,045.00	12,500.00	75,562,500.00	89,919,375.00
2	Terasamente Sapatura	mc	902,350.00	100.00	90,235,000.00	107,379,650.00
3	Terasamente Umplutura	mc	290,000.00	55.00	15,950,000.00	18,980,500.00
2	Lucrari poduri beton	m	1,630.00	80,000.00	130,400,000.00	155,176,000.00
3	Tunel	m	275.00	300,000.00	82,500,000.00	98,175,000.00
4	Pasaje inferioare	buc	2.00	1,600,000.00	3,200,000.00	3,808,000.00
5	Podete	buc	18.00	157,000.00	2,826,000.00	3,362,940.00
6	Consolidare drum	m	1,209.00	8,500.00	10,276,500.00	12,229,035.00
7	Consolidari (ziduri de sprijin)	mp	11,400.00	4,800.00	54,720,000.00	65,116,800.00
8	Consolidari piloti	m	28,600.00	1,900.00	54,340,000.00	64,664,600.00
9	Consolidari pereti mulati (intrare si iesire tunel)	mp	9,600.00	2,000.00	19,200,000.00	22,848,000.00
10	Intersectii giratorii	buc	3.00	1,800,000.00	5,400,000.00	6,426,000.00
11	Defrisari	mp	100,000.00	100.00	10,000,000.00	11,900,000.00
12	Lucrari de demolare ctii existente	mp	2,400.00	500.00	1,200,000.00	1,428,000.00
13	Utilitati	buc	1.00	45,000,000.00	45,000,000.00	53,550,000.00
14	Panouri fonoabsorbante	m	5,000.00	500.00	2,500,000.00	2,975,000.00
15	Expropriari	mp	340,000.00	25.00	8,500,000.00	8,500,000.00
Total					611,810,000.00	726,438,900.00

Varianta 8 - galbena						
Nr. Crt.	Obiect	U.M.	Cantitate	Pret Unitar [lei]	Total (fara TVA) [lei]	Total (cu TVA) [lei]
	Lungime traseu	m	7,661.00			
1	Lucrari drum	m	6,031.00	12,500.00	75,387,500.00	89,711,125.00
2	Terasamente Sapatura	mc	950,000.00	100.00	95,000,000.00	113,050,000.00
3	Terasamente Umplutura	mc	276,000.00	55.00	15,180,000.00	18,064,200.00
2	Lucrari poduri beton	m	1,630.00	80,000.00	130,400,000.00	155,176,000.00
3	Tunel	m	275.00	300,000.00	82,500,000.00	98,175,000.00
4	Pasaje inferioare	buc	2.00	1,600,000.00	3,200,000.00	3,808,000.00
5	Podete	buc	18.00	157,000.00	2,826,000.00	3,362,940.00
6	Consolidare drum	m	1,206.20	8,500.00	10,252,700.00	12,200,713.00
7	Consolidari (ziduri de sprijin)	mp	11,400.00	4,800.00	54,720,000.00	65,116,800.00
8	Consolidari piloti	m	28,600.00	1,900.00	54,340,000.00	64,664,600.00
9	Consolidari pereti mulati (intrare si iesire tunel)	mp	9,600.00	2,000.00	19,200,000.00	22,848,000.00
10	Intersectii giratorii	buc	3.00	1,800,000.00	5,400,000.00	6,426,000.00
11	Defrisari	mp	100,000.00	100.00	10,000,000.00	11,900,000.00
12	Lucrari de demolare ctii existente	mp	2,400.00	500.00	1,200,000.00	1,428,000.00
13	Utilitati	buc	1.00	45,000,000.00	45,000,000.00	53,550,000.00
14	Panouri fonoabsorbante	m	5,000.00	500.00	2,500,000.00	2,975,000.00
15	Expropriari	mp	340,000.00	25.00	8,500,000.00	8,500,000.00
Total					615,606,200.00	730,956,378.00

Sinteza rezultatelor analizei economice

Rata internă de rentabilitate economică (EIRR)	%	19,18%	16,24%	16,17%
Valoare actualizată netă economică (ENPV)	Euro	504.625.345	483.394.973	482.764.905
Raporturi beneficii-costuri (BCR)	-	6,81	5,47	5,44
NPV / C	-	6,00	4,60	4,56



9 CRITERII DE MEDIU

Criteriul de mediu ia în considerație pentru fiecare infrastructură din cadrul alternativelor, impactul asupra mediului înconjurător referitor la ariile naturale protejate de interes național sau comunitar, impactul asupra mediului și riscurile schimbărilor climatice.

9.1 ARII NATURALE PROTEJATE IN ZONA DE INFLUENTA A PROIECTULUI

În cadrul acestui subcapitol se prezintă ariile naturale protejate aflate în zona de influență a proiectului.

În Tabel 2.1 se prezintă distanțele minime ale variantelor de traseu în raport cu ariile naturale protejate analizate, iar în Figura 2.1 sunt ilustrate ariile naturale protejate din proximitatea proiectului.

Tabel 9.1. Ariile naturale protejate aflate în zona proiectului

Nr. crt.	Arie naturală protejată	Varianta 2	Varianta 7	Varianta 8
		Distanța (m)		
1.	ROSPA0062 - Lacurile de acumulare de pe Argeș	860	860	860

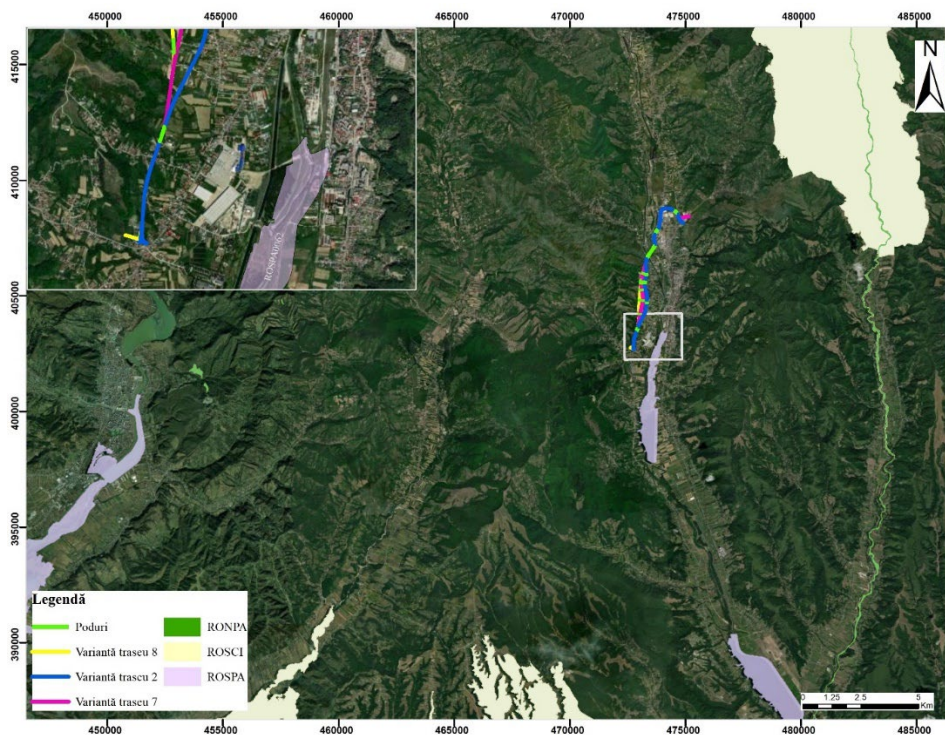


Figura 2.1. Ariile naturale protejate aflate în zona proiectului

9.2 FATORI DE MEDIU ABIOTICI

Pentru stabilirea variantei optime din punct de vedere al factorilor de mediu abiotici, au fost analizați acei factori de mediu ce pot fi influențați prin implementarea proiectului, considerând condițiile actuale de mediu la momentul elaborării prezentului raport. (Aer, Apa, sol, zgomot, peisaj, patrimoniu cultural si arheologic)



Din punct de vedere al subcriteriului „factori de mediu abiotici”, selecția variantelor de traseu se face în baza rezultatelor evaluării din matricea prezentată în Tabel 3.2, care prezintă elementele de departajare luate în calcul.

Tabel 9.2. Matricea de departajare a variantelor de traseu din punct de vedere al subcriteriului „factori de mediu abiotici”

Subcriteriu	Indicator	U.M.	Varianta de traseu favorabilă		
			V2	V7	V8
Aer	Distanța față de zone sensibile locuite din punct de vedere al poluării atmosferice	m			
	Distanța față de zone sensibile naturale din punct de vedere al poluării atmosferice	m			
Apă	Numărul corpurilor de apă de suprafață intersectate	nr.			
	Numărul corpurilor de apă subterană suprapuse	nr.			
Sol	Suprafața de teren potențial afectată de implementarea proiectului	km ²			
	Volum de pământ excavat	m ³			
Zgomot	Distanța față de zone sensibile locuite din punct de vedere al poluării fonice	m			
	Distanța față de zone sensibile naturale din punct de vedere al poluării fonice	m			
Peisaj	Intersecția cu traseele turistice cunoscute	nr.			
Patrimoniu cultural și arheologic	Elementele de patrimoniu cultural și arheologic	nr.			
	Distanța față de elementele de patrimoniu cultural și arheologic	m			

Legendă: Varianta de traseu favorabilă

În urma rezultatelor prezentate anterior, se poate extrage o ierarhizare a variantelor de traseu după cum urmează: varianta 2 și varianta 8 sunt la egalitate și mai apoi varianta 7, fiind cea mai nefavorabilă variantă de traseu din punctul de vedere al subcriteriului „factori de mediu abiotici”.

Concluzii generale

Ca urmare a analizei efectuate, din punct de vedere al subcriteriilor de mediu analizate, se pot extrage sintetizat concluziile prezentate în Tabel 5.1, care evidențiază gradul de favorabilitate al variantelor de traseu studiate în cadrul prezentului studiu.

Este de precizat faptul că în matricea finală de analiză nu au mai fost luați în calcul acei indicatori care nu sunt relevanți pentru departajarea variantelor de traseu.

Datele vor fi preluate în cadrul Analizei Multicriteriale, care va stabili ierarhizarea variantelor de traseu în funcție de toate criteriile luate în calcul.



Tabel 5.3. Matricea de evaluare a variantelor de traseu din punct de vedere al subcriteriilor de mediu

Subcriteriu	Indicator	U.M.	Varianta de traseu		
			V2	V7	V8
Biodiversitate	Arii naturale protejate intersectate de proiect	m	0	0	0
	Distanța față de ariile naturale protejate din zona proiectului	m	860	860	860
	Habitat și specii de faună ce pot fi afectate de proiect	nr.	43	43	43
	Coridoare ecologice	km	1,44	1,37	1,38
Aer	Distanța față de zone sensibile locuite din punct de vedere al poluării atmosferice	m	0	0	130
	Distanța față de zone sensibile naturale din punct de vedere al poluării atmosferice	m	860	860	860
Apă	Numărul corpurilor de apă de suprafață intersectate	nr.	2	2	2
	Numărul corpurilor de apă subterană intersectate	nr.	2	2	2
Sol	Suprafața de teren potențial afectată de implementarea proiectului	km ²	0,303	0,308	0,307
	Volum de pământ excavat	m ³	52,92	53,69	53,62
Zgomot	Distanța față de zone sensibile locuite din punct de vedere al poluării fonice	m	0	0	130
	Distanța față de zone sensibile naturale din punct de vedere al poluării fonice	m	860	860	860
Peisaj	Intersecția cu traseele turistice cunoscute	nr.	3	3	3
Patrimoniu cultural și arheologic	Elementele de patrimoniu cultural și arheologic intersectate	nr.	0	0	0
	Distanța față de elementele de patrimoniu cultural și arheologic	m	715	540	845
Schimbări climatice	Număr de variabile climatice la care proiectul prezintă vulnerabilitate majoră	nr.	0	0	0
	Lungimea variantelor de traseu expuse la schimbări climatice	km	7,56	7,66	7,67

Legendă: Varianta de traseu favorabilă

9.3 PARAMETRI SINTETICI PENTRU IMPACTUL ASUPRA MEDIULUI

În urma analizei tuturor subcriteriilor de mediu considerate și a rezultatelor prezentate în Tabel 6.1, se poate extrage o ierarhizare a variantelor de traseu, după cum urmează:

- pe locul I: varianta 2;
- pe locul II: varianta 8;
- pe locul III: varianta 7.



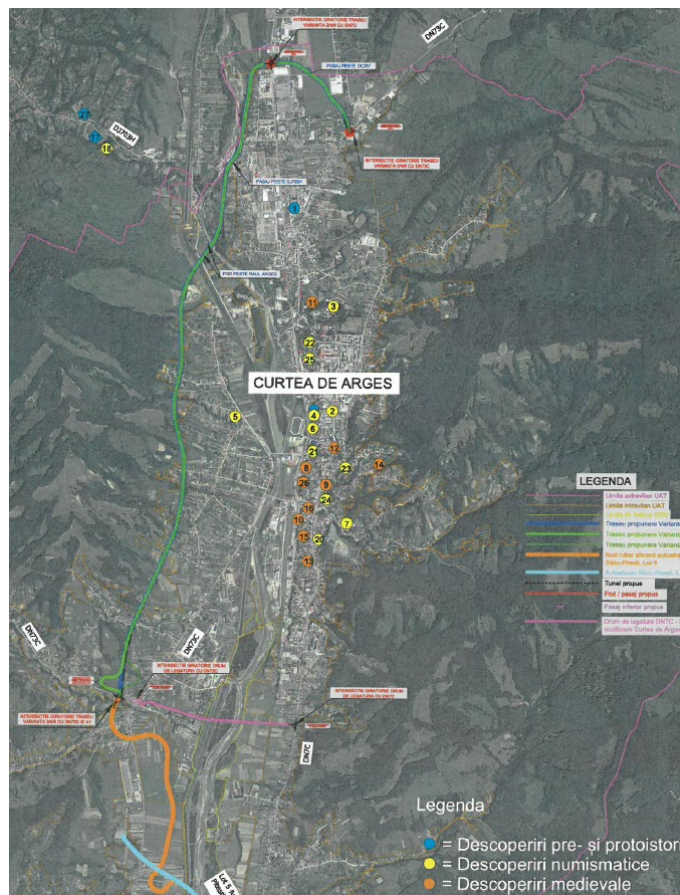
Tabel 6.4. Clasamentul variantelor de traseu din punct de vedere al subcriteriilor de mediu

Subcriteriu	Pondere indicativă	Varianta de traseu		
		V2	V7	V8
Biodiversitate	25%	4	4	4
Aer	10%	1	1	2
Apă	10%	2	2	2
Sol	15%	2	0	1
Zgomot	10%	2	2	1
Peisaj	10%	1	1	1
Patrimoniu cultural și arheologic	10%	2	2	2
Schimbări climatice	10%	2	1	1
Medie		6.60	5.95	6.10
Clasament		I	III	II

In anexa la prezenta documentatie se gaseste ANALIZĂ MULTICRITERIALĂ II PRIVIND COMPONENTA DE MEDIU

10 IMPACTUL ASUPRA ZONELOR PROTEJATE ARHEOLOGIC SI ISTORIC.

Analizand informatiile puse la dispozitie pe portalul Patrimoniului Cultural National referitoare la potentialul arheologic din perimetrul celor trei variante de traseu nu au fost identificate situri arheologice in perimetrul traseelor.





Avand in vedere ca variantele de traseu 7 si 8 sunt apropiate de varianta 2, s-a luat in considerare studiul privind impactul asupra zonelor protejate arheologic si istoric de la AMC 2. Diferentele de traseu s-au prezentat la cap. 4.3.

Tabel 3 Situri arheologie Curtea de Arges

Cod RAN	Denumire
<u>13631.07</u>	Ansamblul curții domnești de la Curtea de Argeș
<u>13631.10</u>	Ansamblul Mănăstirii Argeșului de la Curtea de Argeș. Ansamblul Mănăstirii Argeșului se află pe teritoriul orașului Curtea de Argeș, pe malul stâng al râului Argeș.
<u>13631.05</u>	Ruinele Bisericii Sânt Nicoară de la Curtea de Argeș. Ruinele Bisericii Sânt Nicoară se află pe un bot de deal cu o altitudine de circa 448 m mărginit către nord de valea Schitului iar spre sud-sud-est de o altă vale, mai largă, unde se adună firele de apă în pâraul Doamnei, ce se varsă în râul Argeș.
<u>13631.11</u>	Situl urban Orașul istoric Curtea de Argeș de la Curtea de Argeș. Str. Negru Vodă 1-149, resp. 2-29. Fundătura Negru Vodă. Sr. Alexandru cel Bun. Str. Vlaicu Vodă. Str. Tudor Vladimirescu. Str. Dumitru Noroce, numerel fără șoț. Str. Oituz, de la intersecția cu str. Mărășești, excluzând nr. 1-5. Str. Mărășești. Str. Dum
<u>13631.02</u>	Biserica și necropola medievală de la Curtea de Argeș - Drujești

De asemenea, variantele de traseu 2, 7, 8 ar putea intersecta locul unde conform Hartii Specht se afla o statie de posta han. Acestea functiona la sfarsitul secolului al XVIII-lea.

Evaluarea teoretică alcatuita prin studiul de fata ilustreaza doar un stadiu al cunostintelor actuale, având un caracter orientativ si subiectiv și doar realizarea unui diagnostic arheologic cu caracter intruziv va permite obținerea de informații relevante cu privire la impactul pe care il va avea proiectul de infrastructura asupra obiectivelor de interes arheologic.

11 MATRICEA AMC 2 - CONSOLIDATA

In conformitate cu urmatoarele proceduri, se pot raporta ca urmare a unui calcul complet al AMC2 cazul de baza, urmatoarele:

- Componenta Matricei:** Prima parte a Matricei formata din: criterii, sub-criterii, indicatori si rezultate pentru fiecare alternativa de traseu. In partea a doua se regaseste partea de calcul, care ne indica punctajul si ponderea atribuita fiecarui indicator al fiecarei alternative de traseu. La sfarsit in partea dreapta, este indicat scorul total pentru fiecare Alternativa de Traseu;
- Sistemul de Notare:** Sistemul de notare, asa cum a fost solicitat, se bazeaza pe valori proportionale, adica 100 de puncte, care sunt atribuite celui mai favorabil rezultat urmand ca celorlalte rezultate sa le fie atribuite puncte proportionale.
- Ponderea:** In cazul de baza prezentat in matricea urmatoare, au fost atribuite Criteriilor si sub-criteriilor urmatoarele ponderi :
 - Criteriul de Transport 10%;
 - Criteriul Financiar 40%;
 - Criteriul de Mediu 10%;
 - Criteriul Social 40%.



Criteriu	Sub criterii	UM	Varianta			Cel mai bun rezultat	Cel mai slab rezultat	min/max	Sub pondere	Varianta			Pondere	Varianta		
			2	7	8					2	7	8		2	7	8
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 [3/6x100] min/max*100	11 [4/6x100] min/max*100	12 [5/6x100] min/max*100	13	14 [10/9x13]	15 [11/9x13]	16 [12/9x13]
Tehnic	Transport MZA(an 2055)	Nr. Vehicule etalon	10900	10900	10900	10900	10900	max	100%	100.00	100.00	100.00	10%	10.00	10.00	10.00
Social	Constructii si magazii/anexe afectate de traseul VO Curtea de Arges ce necesita demolare	buc	34	20	20	20	34	min	50%	58.82	100.00	100.00				
	Constructii in apropierea VO Curtea de Arges (distanța mai mica de 50m fata de ax)	buc	127	72	56	56	127	min	50%	44.09	77.78	100.00				
									100%	51.46	88.89	100.00	40%	20.58	35.56	40.00
Financiar	Costuri de investitie	LEI (cu TVA)	580,759,950.85	726,438,900.00	730,956,378.00	580,759,950.85	730,956,378.00	min	50%	100.00	79.95	79.45				
	Rata interna de rentabilitate conomica (EIRR)	%	19.18	16.24	16.17	19.18	16.17	max	50%	100.00	84.67	84.31				
									100%	100.00	82.31	81.88	40%	40.00	32.92	32.75
Mediu	Impact asupra mediului (biodiversitate, aer, apa, sol, zgomot, peisaj, patrimoniu cultural si aheologic, schimbari climatice)	Medie Centralizator clasament	6.60	5.95	6.10	6.60	5.95	max	100%	100.00	90.15	92.42	10%	10.00	9.02	9.24
													100%	80.58	87.49	91.99



12 SENZITIVITATEA AMC 2 CONSOLIDATA

12.1 REZULTATELE AMC-ULUI 2 - CAZ DE BAZA

Clasament:

1. Varianta 8 - Pondere 91.99
2. Varianta 7 - Pondere 87.49
3. Varianta 2 - Pondere 80.58

Rezultatele AMC2 in cazul de baza, indica faptul ca varianta 8 este preferata spre a fi luata in considerare pentru proiectarea preliminara si analiza completa a ACB.

13 CONCLUZII ALE AMC2 - CONSOLIDATA

Din analiza celor 3 variante de traseu propuse, s-au constatat urmatoarele:

- **Alternativa de Traseu 8** cu un cost al investitiei mai mare decat Alternativa de traseu 7 si 2 este favorabila din punct de vedere al elementelor geometrice, favorabila din punct de vedere social. Evita zonele locuite de pe strazile Badarcesti, Zlotesti, Haiducesti, Visina, Corbenilor, Petresti. Varianta 8 a fost relocata fata de varianta 7 cu o distanta de aprox. 130m spre Vest.

- **Alternativa de Traseu 7** cu un cost al investitiei mai mic decat Alternativa de traseu 8 si mai mare decat alternativa de traseu 2, este favorabila din punct de vedere al elementelor geometrice, acceptabila din punct de vedere social, dar este mai apropiata de zonele locuite decat varianta de traseu 8. Evita zonele locuite de pe strazile Badarcesti, Zlotesti, Haiducesti, Visina, Corbenilor, Petresti.

Varianta 7 a fost relocata fata de varianta 2 cu o distanta de aprox. 180m spre Vest.

Alternativa de Traseu 2 costul de investitie cel mai mic este favorabila din punct de vedere al elementelor geometrice, **nefavorabila** din punct de vedere social. Traverseaza zonele locuite de pe strazile Badarcesti, Zlotesti, Haiducesti, Visina, Corbenilor, Petresti.

Concluzia AMC2 consolidata este ca varianta de traseu 8 reprezinta alternativa preferata, cu un punctaj total de 91,99 puncte va trece ulterior in etapa Studiului preliminar a Studiului de Fezabilitate complet.

Proiectat,
Ing. Bogdan STEFAN



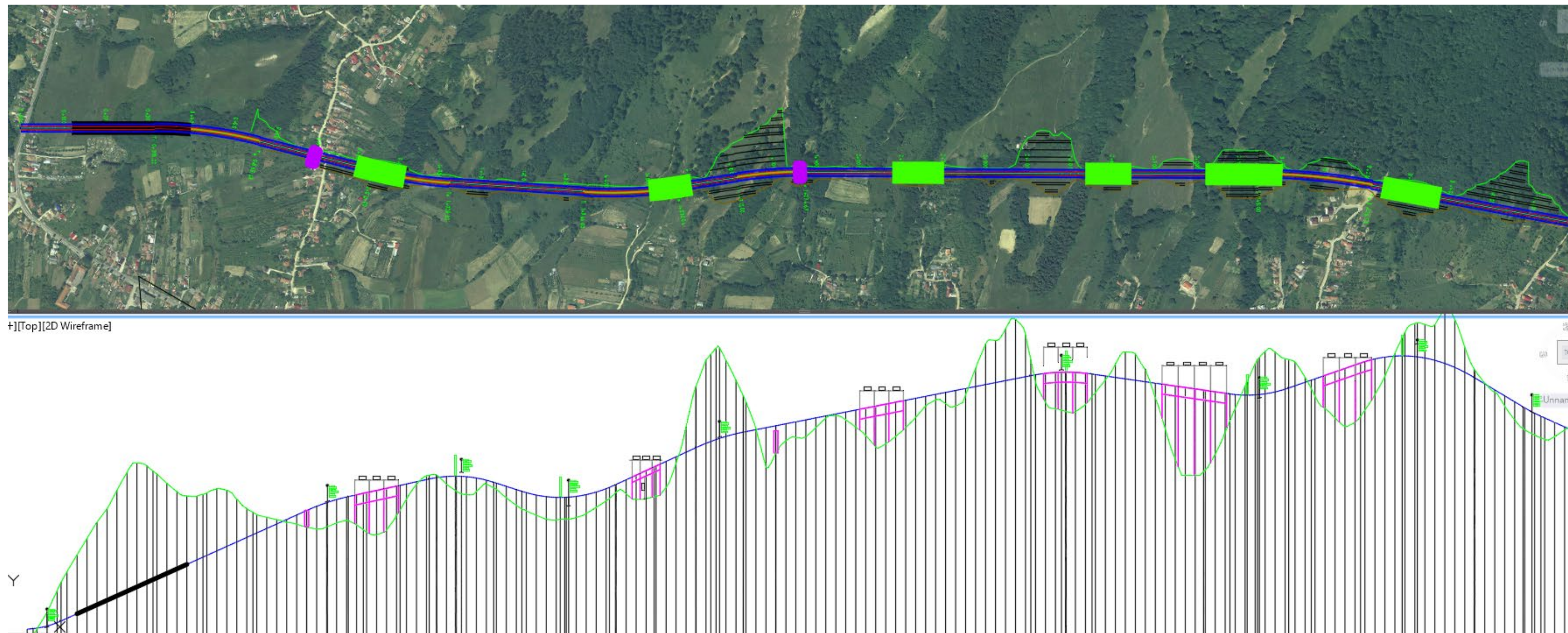
Coordonator de proiect,
Ing. Dragos ENACHI

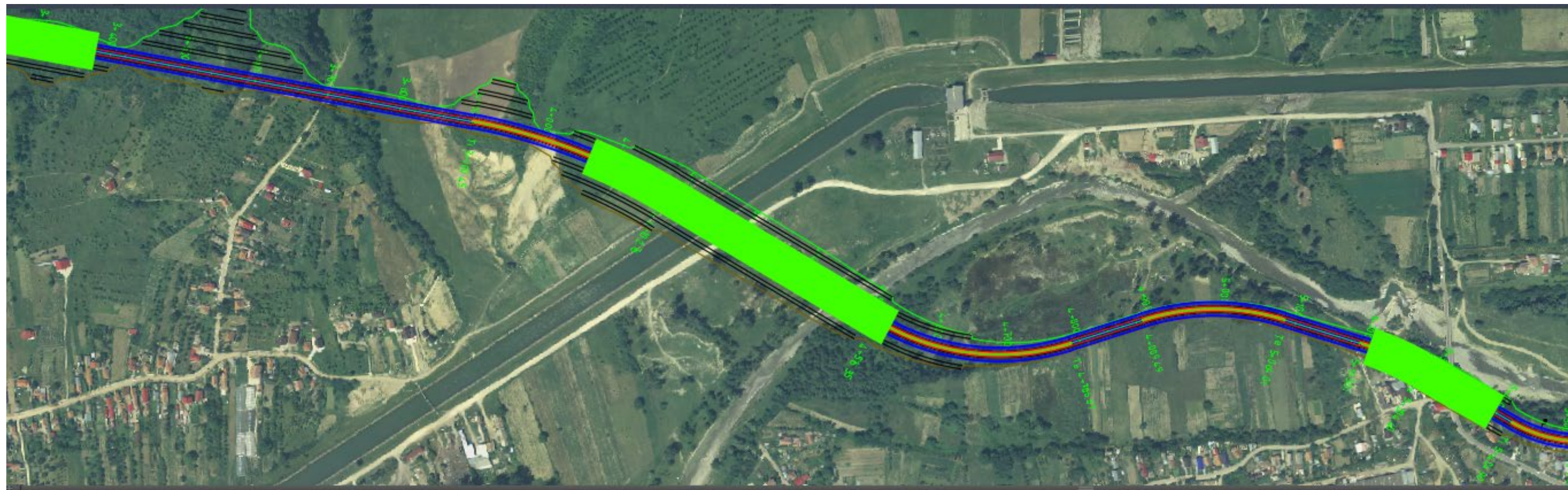
Anexa 4: Raport privind componenta de mediu

[illegible]

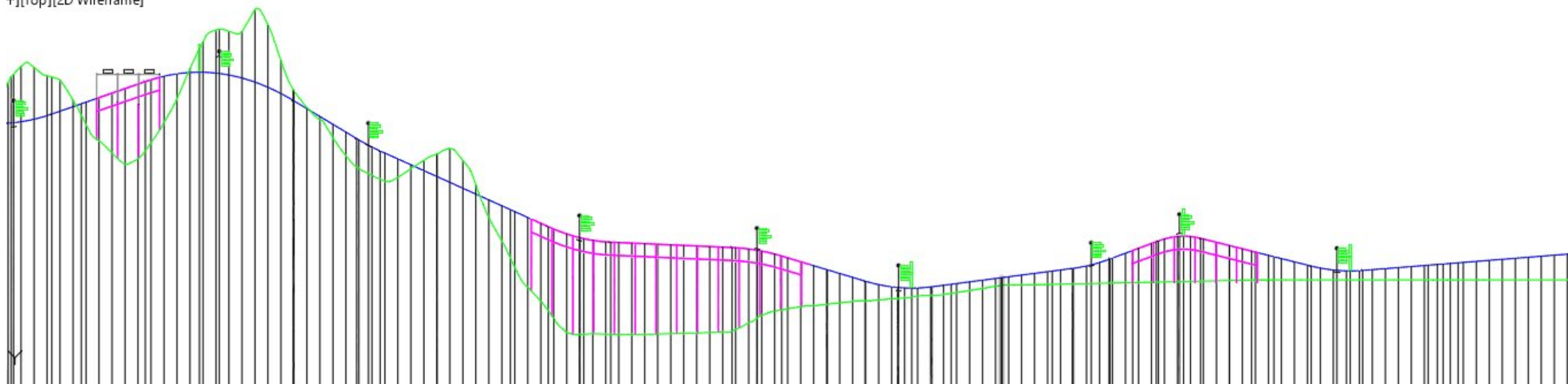


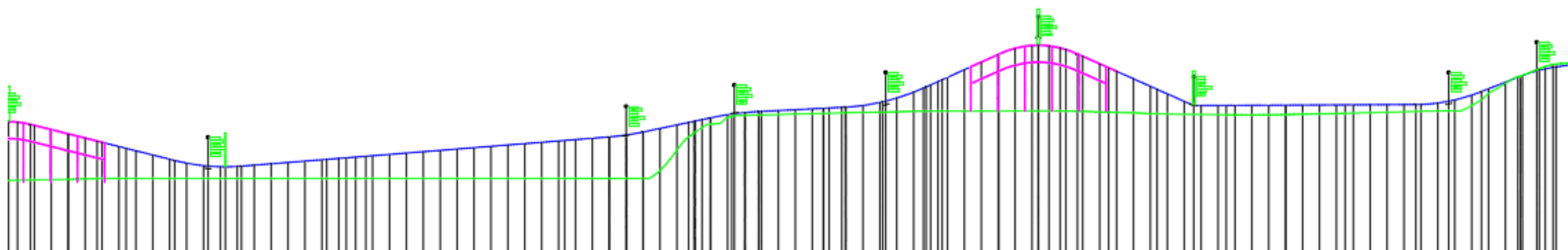
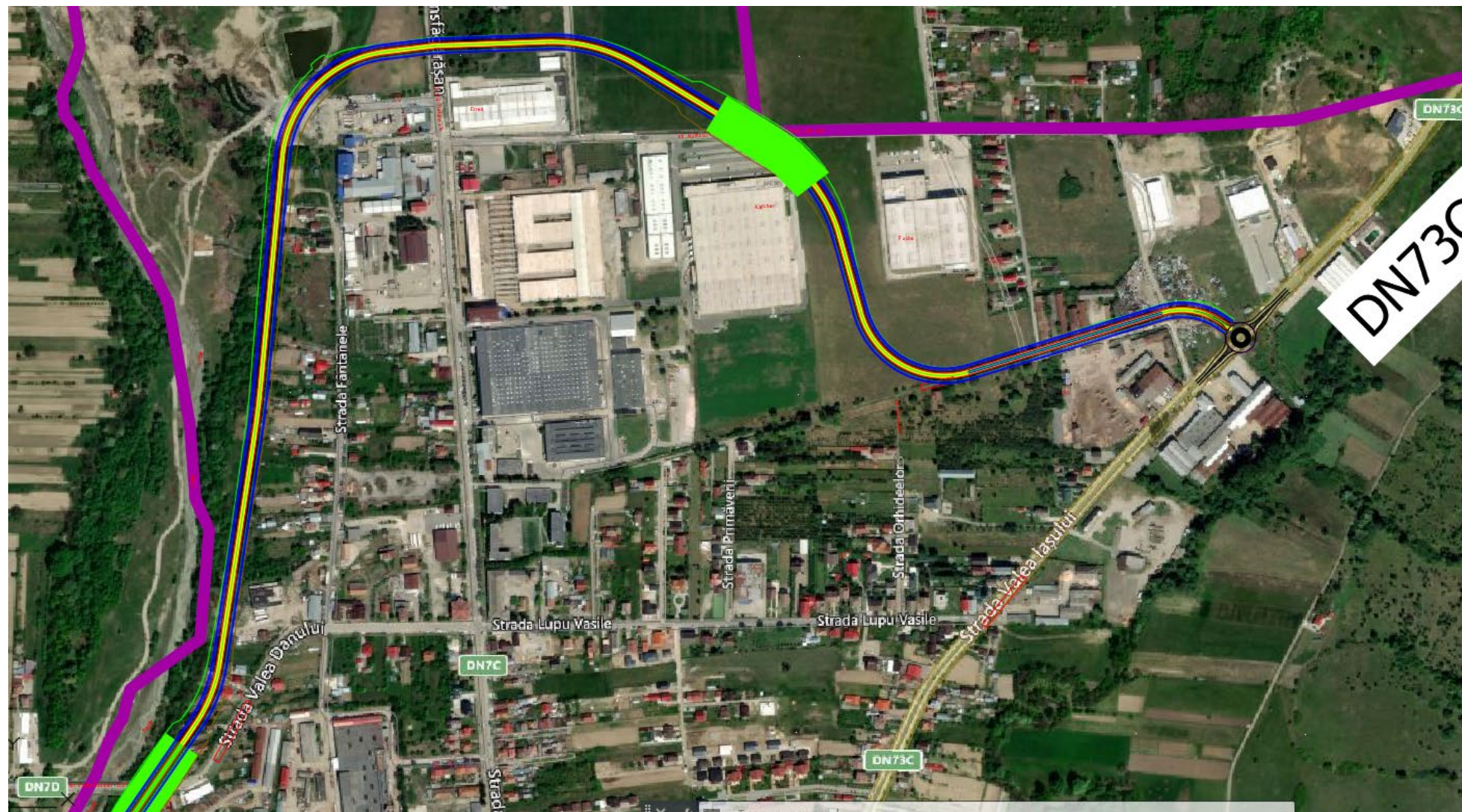
Prezentare plan de situatie si profil longitudinal pentru varianta 8 (galbena)





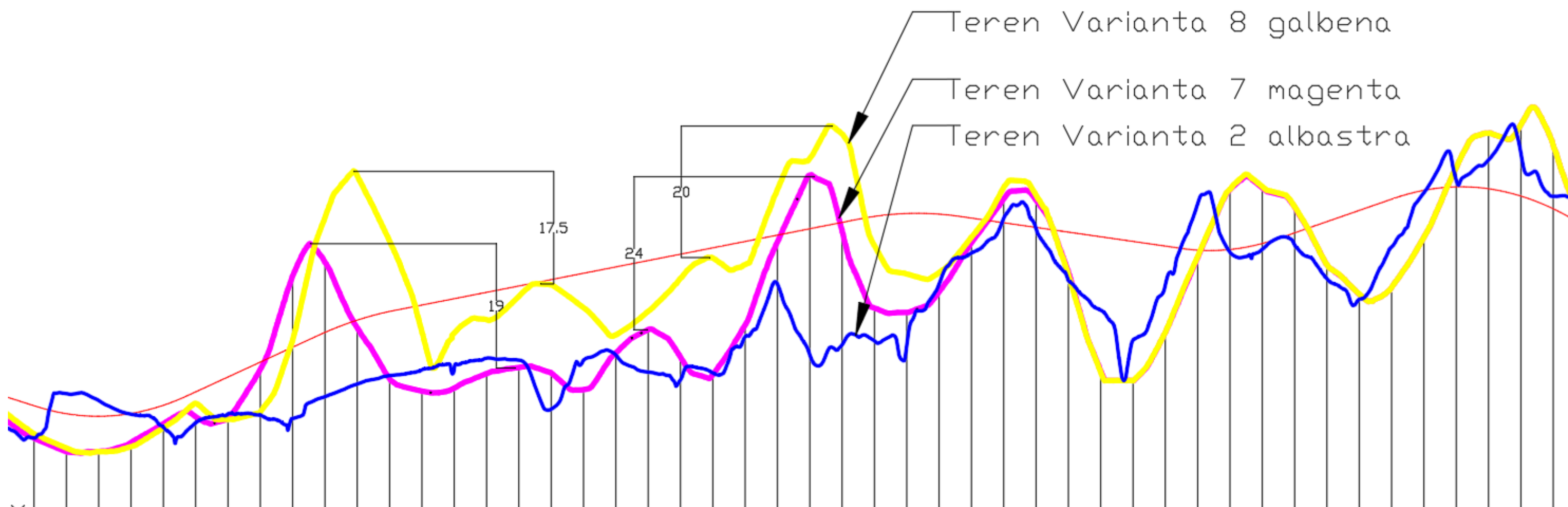
+][Top][2D Wireframe]







Diferente aproximative teren in profil longitudinal pentru variantele de traseu propuse





ANEXA 2- COSTURI DE INVESTITIE, DE INTRETINERE SI DE MENTENANTA

1. DEFALCAREA LUCRĂRILOR (MACRO-COMPONENTE)

Evaluarea macro-componentelor de lucrări a fost posibilă ca o consecință directă a studiului geometriei plano-altimetrice a variantelor de traseu selectate, elaborat în etapa preliminară proiectării, și anume într-o etapă în care nu au fost posibile activități efective de proiectare (ridicare topografică, etc.).

Pot fi indicați trei pași ai acestui proces:

Pasul 1. Studiarea hărților ortofotogrammetrice ale variantelor de traseu, scară 1: 25,000. Au fost realizate simulări tridimensionale, din Google, cu scopul de a identifica un profil preliminar și un plan suficient de clar, care să conțină linii drepte și curbe circulare. Acest exercițiu a avut scopul de a arăta toate constrângerile (de mediu, arheologice, utilități sau facilități existente, zone critice din puncte de vedere geologic, munți, râuri, etc.) și să minimizeze impactul acestora.

Pasul 2. Identificarea mai exactă a principalelor lucrări (debleuri, rambleuri, viaducte, tuneluri), utilizând pe scară largă instrumentul Google, prin suprapunerea pe hărți a traseului, prin utilizarea coordonatelor. A fost utilizat un software de proiectare drumuri adecvat pentru a trasa aliniamentul geometric și profilele longitudinale, în conformitate cu standardele aplicabile.

Coordonatele în Sistemul Stereo 70 au fost transformate în coordonate geografice, pentru a putea fi utilizate în softul Google Earth (G.P.S)

Pasul 3. Verificarea pe teren.

Au fost utilizate coordonatele G.P.S. de către proiectanți, pe parcursul vizitelor pe teren, pentru verificarea zonelor cu constrângeri.

Utilizând procedura de proiectare descrisă anterior, a fost elaborat un set de planuri (scară 1/10,000) și profile longitudinale (scară 1/10,000-1/1,000), pentru a fi utilizate în vederea identificării macro-componentelor lucrărilor, de-a lungul traseelor celor șase alternative.

2. CONSIDERAȚII CU PRIVIRE LA COSTURILE UNITARE PE KM. COSTURI DE CONSTRUCȚIE.

Proiectantul a evaluat cu atenție documentul privind costurile standard de drum emise în anul 2010 de către Ministerul Transporturilor, care se referă la costurile pe km a principalelor componente ale unui proiect de drum. Documentul a fost considerat un instrument adecvat pentru a începe acest exercițiu. Toate costurile unitare, conținute în acesta, au fost verificate luând în considerare costurile aferente pe km de drum (variantele ocolitoare) deja construite sau în construcție în România și, pentru anumite elemente sensibile (de exemplu, viaducte și tuneluri). Aceste date informative au fost folosite pentru o calibrare corespunzătoare a acestor costuri unitare pe km sau pe metru pătrat.

Următoarele componente de lucrări au fost selectate ca fiind adecvate pentru obținerea costurilor pe km.

- P.U. Drum [m]
- P.U. Pod beton [m]
- P.U. Pasaj inferior [buc]
- P.U. Podete [buc]
- P.U. TUNEL [m]



3. Evaluarea costurilor unitare pentru principalele lucrări

- P.U. Drum [m] = 12,500 lei/m
- P.U. Pod beton [m] = 80,000 lei/m
- P.U. Pasaj inferior [buc] = 1,600,000 lei/buc
- P.U. Podete [buc] = 157,000 lei/buc
- P.U. Tunele [m] 300,000 lei/m

4. COSTURI DE ÎNTREȚINERE SI OPERARE PENTRU STRUCTURI SI TUNELURI

In aceasta etapa a studiului, sunt centralizate următoarele date, avand ca baza costurile pentru operare si intretinere raportate la m:

1. întreținere curenta

5,000 €/km pe an, pentru o varianta ocolitoare cu o banda pe sens, inclusiv structuri, tuneluri si alte componente ale variantei ocolitoare.

2. întreținere periodică

2.1 Structuri

Abordarea uzuala a concesiionarilor de Drumuri se bazeaza, in termeni generali, pe ipoteza ca aproximativ 60% din valoarea structurilor este pierduta intr-un interval de timp de 30 de ani si in consecința, vor fi necesare lucrări de reabilitare in acest interval de timp.

In următoarele etape, (faza de proiectare a Studiului de Fezabilitate a aliniamentului aprobat), utilizarea unei baze de date detaliate cu privire la orice tip de structuri, inclusiv cele mici (podețe), Proiectantul va executa calculate detaliate, care vor depinde de caracteristicile tehnice ale structurilor precum si de durata de viata prevăzută a structurilor.

Prin urmare, o evaluare imbunatatita a întreținerii periodice ar putea fi efectuata.

2.2 Tunele

Parametrii de intretinere, care au impact in costuri sunt:

- Acoperirea suprafeței interioare a tuelului, prin vopsire cu vopseluri speciale la fiecare 5 ani.
- Echipamente / Sisteme : se presupune ca 10% din valoarea pierduta sa fie luata in considerare pentru fiecare an de viata a acestui component, cu amortizarea totala a echipamentului in zece ani.
- Consumul de curent anual (kw ora/an) si costurile aferente echipamentelor / sistemelor instalate in tuneluri.

3. Intretinere pe perioada de iarna

Pentru structuri, precum si pentru alte porțiuni de varianta ocolitoare, se înregistrează o valoare anuala de 7,500 - 15,000 € / km, pentru a fi adaptata pe perioada iernii la intensitatea ninsorii si durata acesteia.

Proiectat,
Ing. Bogdan STEFAN



Coordonator de proiect,
Ing. Dragos ENACHI

BENEFICIAR:
**MUNICIPIUL CURTEA DE
ARGES**



PROIECTANT GENERAL:
**WE PROJECT ENGINEERING SRL –
GEBES MPROJECT SRL**



PROIECTANT DE
SPECIALITATE:
**EURO CERAD INTERNATIONAL
SRL**



**Servicii de elaborare a Studiului de Fezabilitate pentru
obiectivul de investitii Varianta de Ocolire Curtea de Arges**

Anexa 3

**Analiza cost beneficiu preliminară
AMC Etapa 2 consolidată**

BENEFICIAR:
**MUNICIPIUL CURTEA DE
ARGES**



PROIECTANT GENERAL:
**WE PROJECT ENGINEERING SRL –
GEBES MPROJECT SRL**



PROIECTANT DE
SPECIALITATE:
**EURO CERAD INTERNATIONAL
SRL**



1. AMC Etapa 2

1.1 Criteriul economic

1.1.1 Metodologie

Pentru fiecare din scenariile Cu Proiect posibile (lista scurta a variantelor de traseu = 3 alternative) vor fi determinate beneficiile și costurile incrementale față de Scenariul de referință Fără Proiect, pentru orizontul de analiză (2024-2053).

Scenariul Fără Proiect va ține cont de implementare proiectelor de perspectivă, conform ipotezelor Modelului Național de Transport administrat de către CESTRIN, ipoteze ce vor fi corelate cu strategiile de dezvoltare ale infrastructurii rutiere recomandate de MTI. Modelul de Transport va fi rulat pentru fiecare scenariu testat și pentru anul de perspectivă analizat.

Indicatorul utilizat pentru evaluarea criteriului economic va fi raportul beneficii/costuri actualizate la momentul anului de bază 2024.

Se vor cuantifica urmatoarele categorii de beneficii economice:

- Beneficii din reducerea costurilor de exploatare ale vehiculelor;
- Beneficii din reducerea timpului de parcurs al pasagerilor;
- Beneficii din reducerea numarului de accidente;
- Beneficii din reducerea efectelor negative asupra mediului;
- Valoarea reziduală.

Aceste beneficii economice se calculeaza, de obicei, avand la baza rate (costuri) unitare exprimate de unitatea de masura vehicul-km sau vehicul-ora. Indicatorii total vehicule-km si total vehicule-ore vor fi extrasi din modelul de trafic, la diverse orizonturi de timp (ani de prognoza), precum si in scenariile Fara Proiect si Cu Proiect.

Beneficiile din reducerea costurilor de exploatare ale vehiculelor (VOC)

Costurile de operare a autovehiculelor pentru utilizatori sunt generate doar în situațiile în care o persoană deține sau închiriază un autoturism, vehiculul fiind utilizat în scopul realizării călătoriei.

Costurile de operare autovehicule rutiere se clasifică în două categorii: costuri combustibil și costuri exceptând combustibilul, cele dintâi incluzând articole precum ulei, cauciucuri și articole legate de întreținerea vehiculului, iar cele din urmă incluzând deprecierea cu privire la cheltuielile de deplasare.

Costul de operare al vehiculelor este o funcție de distanța de parcurs și viteza de deplasare.

Costurile de operare autovehicule rutiere trebuie calculate în funcție de caracteristicile călătoriei după cum urmează:

Costul de operare vehicul (combustibil) trebuie calculat în funcție de:

- Cantitate estimativă de combustibil consumat pentru fiecare călătorie în funcție de tipul vehiculului, distanța de parcurs și viteza medie de deplasare. Pentru estimarea consumului de combustibil se poate utiliza următoarea formulă:

$$L=a/V+b+c \times V+d \times V^2$$

BENEFICIAR:
**MUNICIPIUL CURTEA DE
ARGES**



PROIECTANT GENERAL:
**WE PROJECT ENGINEERING SRL –
GEBES MPROJECT SRL**



PROIECTANT DE
SPECIALITATE:
**EURO CERAD INTERNATIONAL
SRL**



unde:

- L este consumul de combustibil (în litri pe kilometru);
- V este viteza medie (în kilometri pe oră); și
- α , b, c, d sunt parametrii specifici categoriilor de vehicule.
- Combinația estimativă a tipurilor de combustibil în cazul unei flote,
- Cost per litru de combustibil.

Trebuie luate în calcul și schimbările ulterioare, de-a lungul timpului, survenite în prețul combustibilului și eficiența combustibilului.

Costul de operare vehicul (elemente exceptând carburantul) trebuie calculat în funcție de tipul vehiculului, distanța de parcurs și viteza medie de deplasare. Pentru estimarea COA a elementelor exceptând carburantul se poate utiliza următoarea formulă:

$$C=e+f/V$$

unde:

- C este costul elementelor exceptând combustibilul (în €ct pe kilometru);
- V este viteza medie (în kilometri pe oră); și
- e, f sunt parametrii specifici categoriilor de vehicule.

Valorile parametrilor sunt extrase din Ghidul ACB MPGT.

Beneficii din reducerea timpului de parcurs pentru pasageri (VOT)

Principalele considerente de ordin economic, luate în calcul la evaluarea economiilor de timp în analiza economică a noii investiții de capital într-o infrastructură sunt:

- Economii reale de timp generate de noua infrastructură;
- Valorile atribuite acestor economii de timp atât pentru pasagerii care lucrează, cât și pentru cei care nu lucrează și, de asemenea, valorile atribuite economiilor de timp referitoare la încărcătura transportată.

Modelul de Transport furnizează, pentru fiecare categorie de vehicule, debitul orar de vehicule pentru ambele scenarii, precum și viteza de deplasare la diferite momente de timp viitor. Aceste valori sunt transformate în valori monetare pe baza următorilor parametri:

- media numărului de pasageri pe categorii de vehicule;
- scopul călătoriei;
- durata călătoriei în funcție de scopul călătoriei.

Asa cum s-a prezentat anterior, pentru a obține valori unitare exprimate ca EURO/vehicul/oră, este nevoie de luarea în considerare a următorilor parametri suplimentari:

- distribuția pe scopul călătoriei;
- gradul mediu de ocupare a vehiculelor.

Aceste valori au fost extrase din cadrul Master Planului General de Transport pentru România, Ghidul Național de Evaluare a Proiectelor în Sectorul de Transport și Metodologia de Prioritizare a Proiectelor din cadrul Master Planului, „Volumul 2, Partea C: Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice și Financiare și a Analizei de Risc”, elaborat de AECOM pentru Ministerul Transporturilor în anul 2014. Valorile sunt prezentate în următoarele tabele.



Tabel 1-1. Valoarea timpului (preturi 2010)

Mod de transport		Scopul deplasării	Distanța deplasării	Călători	Valoare în Euro/oră (pasageri) în Euro/tonă (marfă)
Pasageri	Autovehicul/LGV	Afaceri	Toate	Șofer	10.16
				Pasageri	10.16
		Naveta	Distanță mică	Șofer	3.62
				Pasageri	3.62
			Distanță mare	Șofer	4.65
				Pasageri	4.65
		Altul, în afara serviciului	Distanță mică	Șofer	3.03
				Pasageri	3.03
			Distanță mare	Șofer	3.90
				Pasageri	3.90
			Distanță mare		6.93
Mărfuri	Rutier Feroviar Aerian Navigabil	Afaceri	Toate	-	
					1.27
					0.52
					1.27
					0.52

Sursa: GTMP

Tabel 1-2. Gradul mediu de ocupare a vehiculelor

Tipul de vehicul	Scop	Grad de ocupare
Autoturism	Afaceri	1.5969
	Naveta	1.6548
	Altul, (personal)	1.8911
	Altul (vacanță)	1.8207
LGV	Toate	1
HGV	Toate	1

Sursa: GTMP

Tabel 1-3. Distribuția pe scopuri de călătorie

Mijlocul de transport	Scopul deplasării			
	Afaceri	Navetă	Altul (personal)	Altul (vacanță)
Autoturism	13%	33%	44%	11%
Autobuz	6%	21%	71%	2%

Sursa: GTMP

Valorile finale ale timpului utilizate în cadrul calculului beneficiilor sunt prezentate în tabelul următor.

BENEFICIAR:
MUNICIPIUL CURTEA DE
ARGES



PROIECTANT GENERAL:
WE PROJECT ENGINEERING SRL –
GEBES MPROJECT SRL



PROIECTANT DE
SPECIALITATE:
EURO CERAD INTERNATIONAL
SRL



Tabel 1-4. Determinarea costurilor cu valoarea timpului

Scop de calatorie	Autoturisme		Microbuze		Furgonete		Camioane		Autobuze	
	VOT (Euro pe pas*h)	Scop	VOT (Euro pe pas*h)	Scop	VOT (Euro pe pas*h)	Scop	VOT (Euro pe pas*h)	Scop	VOT (Euro pe pas*h)	Scop
Afaceri	10,16	13%	8,15	6%	10,16	100%	10,16	100%	8,15	6%
Naveta	4,65	33%	3,34	21%					3,34	21%
Personal	3,90	44%	2,80	71%					2,80	71%
Vacanta	3,90	10%	2,80	2%					2,80	2%
Valoarea medie a timpului (Euro pe pasager*ora)	4,96		3,23		10,16		10,16		3,23	
Grad mediu de ocupare (nr. mediu de pasageri, inclusiv soferul)	1,768		7,500		1,000		1,000		25,000	
Valoarea medie a timpului (Euro pe vehicul*ora) - preturi 2010	8,77		24,26		10,16		10,16		80,86	
Valoarea medie a timpului (Euro pe vehicul*ora) - preturi 2024	17,59				20,23		20,23		145,63	

Sursa: GTMP și calculele Consultantului

Valoarea timpului va fi incrementată cu un raport de 0.7 din creșterea prognozată a PIB/capita pentru deplasările pasagerilor având ca scop de calatorie work (business) și cu un raport de 0.5 pentru celelalte scopuri de calatorie. Variația VOT unitară este prezentată în tabelul următor.

Tabel 1-5. Evoluția VOT pe orizontul de prognoză (euro pe vehicul-oră)

An de prognoza	Cars	LGV	HGV	Bus
2015				
2016				
2017				
2018				
2019				
2020				
2021				
2022				
2023				
2024	17,59	20,23	20,23	145,63
2025	17,92	20,74	20,74	148,31
2026	18,26	21,26	21,26	151,05
2027	18,60	21,80	21,80	153,83
2028	18,96	22,35	22,35	156,67
2029	19,31	22,91	22,91	159,55
2030	19,68	23,49	23,49	162,49
2031	19,93	23,88	23,88	164,49
2032	20,18	24,28	24,28	166,51

Servicii de Elaborare Studiului de Fezabilitate pentru obiectivul de investiții "Varianta de Ocolire Curtea de Argeș "

BENEFICIAR:
**MUNICIPIUL CURTEA DE
ARGES**



PROIECTANT GENERAL:
**WE PROJECT ENGINEERING SRL –
GEBES MPROJECT SRL**



PROIECTANT DE
SPECIALITATE:
**EURO CERAD INTERNATIONAL
SRL**



An de proгноza	Cars	LGV	HGV	Bus
2033	20,44	24,69	24,69	168,56
2034	20,69	25,11	25,11	170,63
2035	20,95	25,53	25,53	172,73
2036	21,22	25,96	25,96	174,85
2037	21,49	26,39	26,39	177,00
2038	21,76	26,84	26,84	179,17
2039	22,03	27,29	27,29	181,37
2040	22,31	27,75	27,75	183,60
2041	22,59	28,21	28,21	185,86
2042	22,88	28,69	28,69	188,14
2043	23,17	29,17	29,17	190,45
2044	23,46	29,66	29,66	192,80
2045	23,76	30,16	30,16	195,16
2046	24,06	30,66	30,66	197,56
2047	24,36	31,18	31,18	199,99
2048	24,67	31,70	31,70	202,45
2049	24,98	32,24	32,24	204,94
2050	25,29	32,78	32,78	207,45

Beneficii din reducerea numarului de accidente

Realizarea variantei de ocolire va conduce la reducerea numarului de accidente in comparatie cu scenariul in care traficul inca mai utilizeaza reseaua de drumuri existenta.

Incidenta de aparitie a accidentelor rutiere se calculeaza in functie de categoria drumului (drum national, drum judetean sau autostrada) si de numarul de vehicule-km care circula pe respectivul drum.

Totodata, pentru fiecare accident, in functie de categoria drumului, se estimeaza un numar de victime, respectiv un numar de decedati, raniti grav si raniti usor.

In ceea ce priveste ratele de incidenta, precum si costurile asociate accidentelor, se vor utiliza informatiile incluse in „Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice si Financiare si a Analizei de Risc”, componenta a Ghidului National de Evaluarea a Proiectelor de transport din Romania, GTMP.

BENEFICIAR:
MUNICIPIUL CURTEA DE
ARGES



PROIECTANT GENERAL:
WE PROJECT ENGINEERING SRL –
GEBES MPROJECT SRL



PROIECTANT DE
SPECIALITATE:
EURO CERAD INTERNATIONAL
SRL



Ratele de incidenta a accidentelor pe categorii de drumuri nationale (urbane si interurbane), precum si pe clase de severitate sunt prezentate in tabelul urmator.

Tabel 1-6. Ratele de incidenta a accidentelor (numar accidente la un milion veh-km)

	Decese	Raniri grave	Raniri usoare
A road	0,00607	0,01442	0,04060
DN rural	0,02287	0,06414	0,14967
DN urban	0,23472	0,71377	1,58599
DJ rural	0,04092	0,12250	0,30041
DJ urban	0,59689	2,54782	6,23503
Local	0,05621	0,30906	0,75919

Sursa: GTMP, Ghid privind Elaborarea Analizei Cost-Beneficiu Economice si Financiare si a Analizei de Risc și estimările Consultantului pentru categoriile DN urban și DJ urban

Datele referitoare la valoarea unui accident evitat, pe categorii, in Romania, au fost preluate din acelasi ghid. Dupa exprimarea costurilor unitare in preturi 2024, acestea devin:

- Decese: 4.519.529 Euro;
- Raniri grave: 628.225 Euro;
- Raniri usoare: 48.475 Euro.

Beneficii din reducerea emisiilor poluante

Pentru evaluarea impactului asupra mediului din perspectiva emisiilor poluante si a schimbarilor climatice va fi aplicata metodologia inclusa in *Update of the Handbook on External Costs of Transport*, 2014. Manualul oferă costul cu impactul asupra mediului datorat noxelor, diferențiind pe tipuri de zone traversate (urban, suburban, interurban și autostrăzi), precum și funcție de caracteristicile vehiculelor.

Considerând caracteristicile parcului auto la nivel național (date din 2023), au fost determinate următoarele costuri medii unitare.

Tabel 1-7. Costuri medii unitare cu poluarea (emisii) – Euro pe veh-km, prețuri 2024

Mediu	Autoturisme	LGV	HGV	Autobuze
Urban	2,502	6,026	29,874	35,228
Suburban	1,714	3,976	25,692	29,908
Interurban	1,226	2,784	19,566	21,956
Autostrada	1,295	2,660	16,633	18,659

Beneficiile din reducerea poluarii fonice

In cazul zgomotului, metoda propusa se bazeaza pe o serie de costuri standard pe tip de vehicul, tip de mediu si moment al zilei. Valorile recomandate au fost extrase din manualul „Update of the Handbook on external costs of transport”, DG Move 2013, sunt prezentate in tabelul de mai jos.



Tabel 1-8. Costurile cu impactul poluarii fonice (euro / 1.000 veh-km, preturi 2010)

Categorie	Momentul zilei	Tip trafic	Urban	Suburban	Rural
Autoturisme	Zi	Intens	4,1	0,2	0,0
		Redus	10,0	0,6	0,1
	Noapte	Intens	7,5	0,4	0,0
		Redus	18,2	1,2	0,2
Motociclete	Zi	Intens	8,3	0,5	0,0
		Redus	20,0	1,3	0,2
	Noapte	Intens	15,0	0,9	0,1
		Redus	36,4	2,4	0,3
Autobuze	Zi	Intens	20,6	1,1	0,2
		Redus	50,0	3,2	0,4
	Noapte	Intens	37,5	2,1	0,3
		Redus	91,0	5,9	0,7
LGV	Zi	Intens	20,6	1,1	0,2
		Redus	50,0	3,2	0,4
	Noapte	Intens	37,5	2,1	0,3
		Redus	91,0	5,9	0,7
HGV	Zi	Intens	37,8	2,1	0,3
		Redus	91,8	5,9	0,7
	Noapte	Intens	69,0	3,9	0,6
		Redus	167,4	10,8	1,2

Costurile unitare au fost transformate in preturi 2021; se vor folosi costuri medii, conform tabelului urmatoar, considerand o proportie de 20% pentru traficul de autoturisme care se desfasoara in timpul noptii si de respectiv 30% pentru vehiculele de transport marfa si de 15% pentru autobuze.

Tabel 1-9. Costurile cu impactul poluarii fonice (euro /1.000 veh-km, preturi 2024)

Mediu	Autoturisme	LGV	HGV	Autobuze
Rural	0,159	0,169	0,169	0,152
Urban	8,718	9,336	9,336	8,413

Considerand totalul veh-km in scenariile Fara Proiect si Cu Proiect, distributia acestora pe mediile urban si interurban, precum si costurile unitare pe unitatea de masura, se obtine fluxul de beneficii din reducerea impactului negativ asupra mediului.

Beneficiile din reducerea GES

Cantitățile de emisii GES au fost calculate in functie de consumul de combustibil estimat conform de mai sus si de emisiile specifice pe tip de vehicul si carburant, EMEP/EEA Guidebook (octombrie 2019).

Tabel 1-10. Emisii CO2 (kg CO2/kg combustibil)

Combustibil	Kg CO2/Kg combustibil	KG CO2/l
Benzina	3,169	2,335553
Motorina	3,169	2,69365
Lubrifianti		
Autoturisme benzina	0,00884	0,00651508

BENEFICIAR:
MUNICIPIUL CURTEA DE
ARGES



PROIECTANT GENERAL:
WE PROJECT ENGINEERING SRL –
GEBES MPROJECT SRL



PROIECTANT DE
SPECIALITATE:
EURO CERAD INTERNATIONAL
SRL



Autoturisme motorina	0,00874	0,007429
Microbuze si LGV benzina	0,00607	0,00447359
Microbuze si LGV motorina	0,00641	0,0054485
HGV	0,00254	0,002159
Autobuze	0,00331	0,0028135

Costul emisiilor de CO₂ va crește în timp din cauza amplificării efectului negativ al acestor emisii. Pentru estimarea costului emisiilor, au fost avute în vedere prevederile Economic Appraisal Vademecum 2021-2027. Costul emisiilor la nivelul anului 2030, spre exemplu, este de aproximativ 317 euro/tona CO₂ (preturi 2024).

Beneficiile din reducerea impactului negativ asupra mediului au în vedere evoluția flotei de vehicule în ceea ce privește tipul combustibilului precum și clasele de poluare.

Tabel 1-11. Evoluția flotei de vehicule relevante – penetrarea vehiculelor electrice

An	Autoturisme			LGV			HGV			Autobuze		
	Benzină	Diesel	Electric	Benzină	Diesel	Electric	Benzină	Diesel	Electric	Benzină	Diesel	Electric
2017	58,00%	42,00%	0,00%	17,40%	82,60%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
2018	55,20%	44,80%	0,00%	15,80%	84,20%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
2019	53,20%	46,80%	0,00%	14,50%	85,50%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
2020	51,60%	48,40%	0,00%	13,20%	86,80%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
2021	50,20%	49,70%	0,10%	12,40%	87,60%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
2022	50,15%	49,65%	0,20%	12,39%	87,51%	0,10%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
2023	48,91%	48,42%	2,68%	12,08%	85,33%	2,59%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
2024	47,66%	47,19%	5,15%	11,77%	83,15%	5,08%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
2025	46,42%	45,96%	7,63%	11,46%	80,98%	7,56%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
2026	45,17%	44,73%	10,10%	11,15%	78,80%	10,05%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
2027	43,93%	43,49%	12,58%	10,85%	76,62%	12,54%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
2028	42,69%	42,26%	15,05%	10,54%	74,44%	15,03%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
2029	41,44%	41,03%	17,53%	10,23%	72,26%	17,51%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
2030	40,20%	39,80%	20,00%	9,92%	70,08%	20,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
2031	38,69%	38,31%	23,00%	9,55%	67,45%	23,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
2032	37,19%	36,81%	26,00%	9,18%	64,82%	26,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
2033	35,68%	35,32%	29,00%	8,80%	62,20%	29,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
2034	34,17%	33,83%	32,00%	8,43%	59,57%	32,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
2035	32,66%	32,34%	35,00%	8,06%	56,94%	35,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
2036	31,16%	30,84%	38,00%	7,69%	54,31%	38,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
2037	29,65%	29,35%	41,00%	7,32%	51,68%	41,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
2038	28,14%	27,86%	44,00%	6,94%	49,06%	44,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
2039	26,63%	26,37%	47,00%	6,57%	46,43%	47,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
2040	25,13%	24,87%	50,00%	6,20%	43,80%	50,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
2041	22,86%	22,64%	54,50%	5,64%	39,86%	54,50%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
2042	20,60%	20,40%	59,00%	5,08%	35,92%	59,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
2043	18,34%	18,16%	63,50%	4,53%	31,97%	63,50%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
2044	16,08%	15,92%	68,00%	3,97%	28,03%	68,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
2045	13,82%	13,68%	72,50%	3,41%	24,09%	72,50%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
2046	11,56%	11,44%	77,00%	2,85%	20,15%	77,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
2047	9,30%	9,20%	81,50%	2,29%	16,21%	81,50%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
2048	7,04%	6,96%	86,00%	1,74%	12,26%	86,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
2049	4,77%	4,73%	90,50%	1,18%	8,32%	90,50%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%
2050	2,51%	2,49%	95,00%	0,62%	4,38%	95,00%	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%

Valoarea reziduală

Valoarea reziduală va fi calculată prin metoda fluxului de numerar net pentru durata de viață rămasă, după cum urmează:

- Va fi determinată durata medie de viață a activelor proiectate
- Beneficiile ultimului an de analiză 30 vor fi extrapolate constant pentru următorii ani
- Valoarea reziduală va fi determinată prin suma fluxului net actualizat

Servicii de Elaborare Studiului de Fezabilitate pentru obiectivul de investiții "Varianta de Ocolire Curtea de Argeș"

BENEFICIAR:

MUNICIPIUL CURTEA DE
ARGES

PROIECTANT GENERAL:

WE PROJECT ENGINEERING SRL –
GEBES MPROJECT SRLPROIECTANT DE
SPECIALITATE:EURO CERAD INTERNATIONAL
SRL

1.1.2 Rezultatele analizei economice

Tabel 1-12. Calculul indicatorilor de rentabilitate economică – Varianta 2

Anul de analiza	Anul de operare	Cost de investitie	Cost de Intretinere si Operare	Total costuri	Beneficii din reducerea VOC	Beneficii din reducerea VOT	Beneficii din reducerea nr de accidente	Poluarea locala a aerului	CO ₂	NOx	PM	Poluare fonica	Valoarea reziduală	Total Beneficii	Beneficii nete neactualizate	Beneficii nete actualizate
2024		884.401	0	884.401										0	-884.401	-884.401
2025		25.647.640	0	25.647.640										0	-25.647.640	-24.900.621
2026		61.908.096	0	61.908.096										0	-61.908.096	-58.354.318
2027	1	0	73.967	73.967	260.576	6.022.111	5.207.343	272.573	82.767	440.386	15.579	119.312		12.420.649	12.346.682	11.298.963
2028	2	0	-1.169.332	-1.169.332	498.869	6.792.870	5.471.064	325.717	180.520	416.867	15.662	123.290		13.824.859	14.994.191	13.322.144
2029	3	0	73.967	73.967	747.840	7.583.921	5.753.919	421.072	295.508	389.356	16.719	127.165		15.335.499	15.261.532	13.164.731
2030	4	0	73.967	73.967	1.007.925	8.395.781	6.078.062	608.806	429.349	360.056	19.587	131.041		17.030.606	16.956.639	14.200.918
2031	5	0	700.714	700.714	1.022.313	8.724.301	6.288.874	609.191	475.146	317.180	18.133	134.711		17.589.849	16.889.135	13.732.413
2032	6	0	73.967	73.967	1.035.678	9.064.868	6.506.421	608.541	520.261	294.532	17.743	138.478		18.186.522	18.112.555	14.298.218
2033	7	0	73.967	73.967	1.048.078	9.417.911	6.730.902	606.793	564.690	272.890	17.358	142.345		18.800.967	18.727.000	14.352.686
2034	8	0	73.967	73.967	1.059.566	9.783.874	6.962.524	603.880	608.455	252.205	16.978	146.313		19.433.795	19.359.828	14.405.530
2035	9	0	73.967	73.967	1.070.197	10.163.217	7.201.498	599.735	651.604	232.430	16.601	150.385		20.085.667	20.011.700	14.456.878
2036	10	0	700.714	700.714	1.059.826	10.469.753	7.218.453	592.527	682.468	218.852	15.929	148.511		20.406.319	19.705.605	13.821.115
2037	11	0	73.967	73.967	1.050.785	10.786.251	7.229.538	585.975	712.225	214.386	15.555	146.442		20.741.158	20.667.191	14.073.351
2038	12	0	-1.169.332	-1.169.332	1.043.043	11.113.063	7.234.372	580.144	740.973	210.432	15.193	144.169		21.081.389	22.250.720	14.710.347
2039	13	0	73.967	73.967	1.036.572	11.450.550	7.232.556	575.101	768.801	206.984	14.843	141.682		21.427.089	21.353.122	13.705.756
2040	14	0	73.967	73.967	1.031.343	11.799.089	7.223.675	569.328	795.792	204.035	14.506	138.972		21.776.740	21.702.773	13.524.451
2041	15	0	700.714	700.714	922.779	11.949.173	7.238.730	504.425	717.181	186.807	13.347	137.963		21.670.406	20.969.692	12.687.009
2042	16	0	73.967	73.967	813.273	12.097.638	7.248.981	436.598	629.129	172.746	12.206	136.843		21.547.414	21.473.447	12.613.387
2043	17	0	-17.880.011	-17.880.011	702.753	12.244.248	7.254.134	365.738	531.828	158.400	11.041	135.608		21.403.751	39.283.762	22.402.981
2044	18	0	73.967	73.967	591.147	12.388.752	7.253.885	291.732	425.465	143.766	9.854	134.253		21.238.854	21.164.887	11.718.485
2045	19	0	73.967	73.967	478.387	12.530.887	7.247.915	214.461	310.212	128.842	8.643	132.773		21.052.120	20.978.153	11.276.791
2046	20	0	9.751.314	9.751.314	575.393	13.363.409	7.458.192	275.561	423.715	134.424	9.455	135.115		22.375.264	12.623.949	6.588.344
2047	21	0	73.967	73.967	675.957	14.232.668	7.675.668	340.448	547.174	140.454	10.299	137.508		23.760.175	23.686.208	12.001.606
2048	22	0	-1.169.332	-1.169.332	780.110	15.140.101	7.900.614	409.284	680.632	146.943	11.177	139.954		25.208.816	26.378.148	12.976.301
2049	23	0	73.967	73.967	887.886	16.087.202	8.133.315	482.236	824.123	153.907	12.088	142.454		26.723.212	26.649.245	12.727.828
2050	24	0	73.967	73.967	999.320	17.075.519	8.374.062	515.937	977.669	161.361	13.035	145.011		28.261.914	28.187.947	13.070.602
2051	25	0	700.714	700.714	1.124.738	18.124.553	8.621.936	551.994	1.159.823	169.176	14.055	147.614		29.913.888	29.213.174	13.151.451
2052	26	0	73.967	73.967	1.265.898	19.238.034	8.877.147	590.570	1.375.915	177.369	15.155	150.263		31.690.351	31.616.384	13.818.787
2053	27	0	18.027.945	18.027.945	1.424.773	20.419.922	9.139.912	631.843	1.632.268	185.958	16.342	152.960	551.563.534	585.167.512	567.139.567	240.663.612
Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR)								19,18%								
Valoarea Neta Actualizată Economica (ENPV)								504.625.345								
Raportul Beneficii / Costuri (BCR)								6,81								

Servicii de Elaborare Studiului de Fezabilitate pentru obiectivul de investitii "Varianta de Ocolire Curtea de Argeș "

BENEFICIAR:

MUNICIPIUL CURTEA DE
ARGES

PROIECTANT GENERAL:

WE PROJECT ENGINEERING SRL –
GEBES MPROJECT SRLPROIECTANT DE
SPECIALITATE:EURO CERAD INTERNATIONAL
SRL

Tabel 1-13. Calculul indicatorilor de rentabilitate economică – Varianta 7

Anul de analiza	Anul de operare	Cost de investitie	Cost de Intretinere si Operare	Total costuri	Beneficii din reducerea VOC	Beneficii din reducerea VOT	Beneficii din reducerea nr de accidente	Poluarea locala a aerului	CO ₂	NOx	PM	Poluare fonica	Valoarea reziduală	Total Beneficii	Beneficii nete neactualizate	Beneficii nete actualizate
2024		1.105.631	0	1.105.631										0	-1.105.631	-1.105.631
2025		32.063.302	0	32.063.302										0	-32.063.302	-31.129.420
2026		77.394.178	0	77.394.178										0	-77.394.178	-72.951.436
2027	1	0	75.077	75.077	260.576	6.022.111	5.207.343	272.573	82.767	440.386	15.579	119.312		12.420.649	12.345.571	11.297.947
2028	2	0	-1.168.222	-1.168.222	498.869	6.792.870	5.471.064	325.717	180.520	416.867	15.662	123.290		13.824.859	14.993.080	13.321.158
2029	3	0	75.077	75.077	747.840	7.583.921	5.753.919	421.072	295.508	389.356	16.719	127.165		15.335.499	15.260.421	13.163.773
2030	4	0	75.077	75.077	1.007.925	8.395.781	6.078.062	608.806	429.349	360.056	19.587	131.041		17.030.606	16.955.529	14.199.989
2031	5	0	711.232	711.232	1.022.313	8.724.301	6.288.874	609.191	475.146	317.180	18.133	134.711		17.589.849	16.878.617	13.723.861
2032	6	0	75.077	75.077	1.035.678	9.064.868	6.506.421	608.541	520.261	294.532	17.743	138.478		18.186.522	18.111.445	14.297.342
2033	7	0	75.077	75.077	1.048.078	9.417.911	6.730.902	606.793	564.690	272.890	17.358	142.345		18.800.967	18.725.890	14.351.835
2034	8	0	75.077	75.077	1.059.566	9.783.874	6.962.524	603.880	608.455	252.205	16.978	146.313		19.433.795	19.358.718	14.404.704
2035	9	0	75.077	75.077	1.070.197	10.163.217	7.201.498	599.735	651.604	232.430	16.601	150.385		20.085.667	20.010.590	14.456.076
2036	10	0	711.232	711.232	1.059.826	10.469.753	7.218.453	592.527	682.468	218.852	15.929	148.511		20.406.319	19.695.087	13.813.738
2037	11	0	75.077	75.077	1.050.785	10.786.251	7.229.538	585.975	712.225	214.386	15.555	146.442		20.741.158	20.666.081	14.072.595
2038	12	0	-1.168.222	-1.168.222	1.043.043	11.113.063	7.234.372	580.144	740.973	210.432	15.193	144.169		21.081.389	22.249.610	14.709.613
2039	13	0	75.077	75.077	1.036.572	11.450.550	7.232.556	575.101	768.801	206.984	14.843	141.682		21.427.089	21.352.011	13.705.044
2040	14	0	75.077	75.077	1.031.343	11.799.089	7.223.675	569.328	795.792	204.035	14.506	138.972		21.776.740	21.701.663	13.523.759
2041	15	0	711.232	711.232	922.779	11.949.173	7.238.730	504.425	717.181	186.807	13.347	137.963		21.670.406	20.959.174	12.680.645
2042	16	0	75.077	75.077	813.273	12.097.638	7.248.981	436.598	629.129	172.746	12.206	136.843		21.547.414	21.472.337	12.612.735
2043	17	0	-17.878.901	-17.878.901	702.753	12.244.248	7.254.134	365.738	531.828	158.400	11.041	135.608		21.403.751	39.282.652	22.402.348
2044	18	0	75.077	75.077	591.147	12.388.752	7.253.885	291.732	425.465	143.766	9.854	134.253		21.238.854	21.163.776	11.717.870
2045	19	0	75.077	75.077	478.387	12.530.887	7.247.915	214.461	310.212	128.842	8.643	132.773		21.052.120	20.977.042	11.276.194
2046	20	0	9.897.684	9.897.684	575.393	13.363.409	7.458.192	275.561	423.715	134.424	9.455	135.115		22.375.264	12.477.579	6.511.955
2047	21	0	75.077	75.077	675.957	14.232.668	7.675.668	340.448	547.174	140.454	10.299	137.508		23.760.175	23.685.098	12.001.044
2048	22	0	-1.168.222	-1.168.222	780.110	15.140.101	7.900.614	409.284	680.632	146.943	11.177	139.954		25.208.816	26.377.038	12.975.755
2049	23	0	75.077	75.077	887.886	16.087.202	8.133.315	482.236	824.123	153.907	12.088	142.454		26.723.212	26.648.134	12.727.297
2050	24	0	75.077	75.077	999.320	17.075.519	8.374.062	515.937	977.669	161.361	13.035	145.011		28.261.914	28.186.836	13.070.087
2051	25	0	711.232	711.232	1.124.738	18.124.553	8.621.936	551.994	1.159.823	169.176	14.055	147.614		29.913.888	29.202.657	13.146.716
2052	26	0	75.077	75.077	1.265.898	19.238.034	8.877.147	590.570	1.375.915	177.369	15.155	150.263		31.690.351	31.615.274	13.818.301
2053	27	0	18.029.056	18.029.056	1.424.773	20.419.922	9.139.912	631.843	1.632.268	185.958	16.342	152.960	551.412.567	585.016.545	566.987.490	240.599.079

Rata Interna de Rentabilitate Economica (EIRR) 16,24%

Valoarea Neta Actualizată Economica (ENPV) 483.394.973

Raportul Beneficii / Costuri (BCR) 5,47

BENEFICIAR:

MUNICIPIUL CURTEA DE
ARGES

PROIECTANT GENERAL:

WE PROJECT ENGINEERING SRL –
GEBES MPROJECT SRLPROIECTANT DE
SPECIALITATE:EURO CERAD INTERNATIONAL
SRL

Tabel 1-14. Calculul indicatorilor de rentabilitate economică – Varianta 8

Anul de analiza	Anul de operare	Cost de investitie	Cost de Intretinere si Operare	Total costuri	Beneficii din reducerea VOC	Beneficii din reducerea VOT	Beneficii din reducerea nr de accidente	Poluarea locala a aerului	CO ₂	NOx	PM	Poluare fonica	Valoarea reziduală	Total Beneficii	Beneficii nete neactualizate	Beneficii nete actualizate
2024		1.112.491	0	1.112.491										0	-1.112.491	-1.112.491
2025		32.262.251	0	32.262.251										0	-32.262.251	-31.322.574
2026		77.874.399	0	77.874.399										0	-77.874.399	-73.404.090
2027	1	0	74.940	74.940	260.576	6.022.111	5.207.343	272.573	82.767	440.386	15.579	119.312		12.420.649	12.345.708	11.298.072
2028	2	0	-1.168.359	-1.168.359	498.869	6.792.870	5.471.064	325.717	180.520	416.867	15.662	123.290		13.824.859	14.993.217	13.321.279
2029	3	0	74.940	74.940	747.840	7.583.921	5.753.919	421.072	295.508	389.356	16.719	127.165		15.335.499	15.260.558	13.163.892
2030	4	0	74.940	74.940	1.007.925	8.395.781	6.078.062	608.806	429.349	360.056	19.587	131.041		17.030.606	16.955.666	14.200.103
2031	5	0	709.934	709.934	1.022.313	8.724.301	6.288.874	609.191	475.146	317.180	18.133	134.711		17.589.849	16.879.915	13.724.915
2032	6	0	74.940	74.940	1.035.678	9.064.868	6.506.421	608.541	520.261	294.532	17.743	138.478		18.186.522	18.111.582	14.297.450
2033	7	0	74.940	74.940	1.048.078	9.417.911	6.730.902	606.793	564.690	272.890	17.358	142.345		18.800.967	18.726.027	14.351.940
2034	8	0	74.940	74.940	1.059.566	9.783.874	6.962.524	603.880	608.455	252.205	16.978	146.313		19.433.795	19.358.855	14.404.806
2035	9	0	74.940	74.940	1.070.197	10.163.217	7.201.498	599.735	651.604	232.430	16.601	150.385		20.085.667	20.010.727	14.456.175
2036	10	0	709.934	709.934	1.059.826	10.469.753	7.218.453	592.527	682.468	218.852	15.929	148.511		20.406.319	19.696.385	13.814.648
2037	11	0	74.940	74.940	1.050.785	10.786.251	7.229.538	585.975	712.225	214.386	15.555	146.442		20.741.158	20.666.218	14.072.689
2038	12	0	-1.168.359	-1.168.359	1.043.043	11.113.063	7.234.372	580.144	740.973	210.432	15.193	144.169		21.081.389	22.249.747	14.709.704
2039	13	0	74.940	74.940	1.036.572	11.450.550	7.232.556	575.101	768.801	206.984	14.843	141.682		21.427.089	21.352.148	13.705.132
2040	14	0	74.940	74.940	1.031.343	11.799.089	7.223.675	569.328	795.792	204.035	14.506	138.972		21.776.740	21.701.800	13.523.844
2041	15	0	709.934	709.934	922.779	11.949.173	7.238.730	504.425	717.181	186.807	13.347	137.963		21.670.406	20.960.472	12.681.430
2042	16	0	74.940	74.940	813.273	12.097.638	7.248.981	436.598	629.129	172.746	12.206	136.843		21.547.414	21.472.474	12.612.815
2043	17	0	-17.879.038	-17.879.038	702.753	12.244.248	7.254.134	365.738	531.828	158.400	11.041	135.608		21.403.751	39.282.789	22.402.426
2044	18	0	74.940	74.940	591.147	12.388.752	7.253.885	291.732	425.465	143.766	9.854	134.253		21.238.854	21.163.913	11.717.946
2045	19	0	74.940	74.940	478.387	12.530.887	7.247.915	214.461	310.212	128.842	8.643	132.773		21.052.120	20.977.179	11.276.268
2046	20	0	9.879.630	9.879.630	575.393	13.363.409	7.458.192	275.561	423.715	134.424	9.455	135.115		22.375.264	12.495.634	6.521.378
2047	21	0	74.940	74.940	675.957	14.232.668	7.675.668	340.448	547.174	140.454	10.299	137.508		23.760.175	23.685.235	12.001.113
2048	22	0	-1.168.359	-1.168.359	780.110	15.140.101	7.900.614	409.284	680.632	146.943	11.177	139.954		25.208.816	26.377.175	12.975.822
2049	23	0	74.940	74.940	887.886	16.087.202	8.133.315	482.236	824.123	153.907	12.088	142.454		26.723.212	26.648.271	12.727.363
2050	24	0	74.940	74.940	999.320	17.075.519	8.374.062	515.937	977.669	161.361	13.035	145.011		28.261.914	28.186.973	13.070.151
2051	25	0	709.934	709.934	1.124.738	18.124.553	8.621.936	551.994	1.159.823	169.176	14.055	147.614		29.913.888	29.203.954	13.147.300
2052	26	0	74.940	74.940	1.265.898	19.238.034	8.877.147	590.570	1.375.915	177.369	15.155	150.263		31.690.351	31.615.411	13.818.361
2053	27	0	18.028.919	18.028.919	1.424.773	20.419.922	9.139.912	631.843	1.632.268	185.958	16.342	152.960	551.431.188	585.035.167	567.006.248	240.607.039

Rata Interna de Rentabilitate Economica (IRR) 16,17%

Valoarea Neta Actualizată Economica (ENPV) 482.764.905

Raportul Beneficii / Costuri (BCR) 5,44

BENEFICIAR:
MUNICIPIUL CURTEA DE
ARGES



PROIECTANT GENERAL:
WE PROJECT ENGINEERING SRL –
GEBES MPROJECT SRL



PROIECTANT DE
SPECIALITATE:
EURO CERAD INTERNATIONAL
SRL



Tabel 1-15. Sinteza rezultatelor analizei economice

Indicator	UM	Varianta 2 - albastru	Varianta 7 - magenta	Varianta 8 - galbena
Cost financiar de investitie, fără TVA	valoare neactualizată - Euro	98.312.685	122.905.241	123.667.852
Lungime	km	7,562	7,675	7,661
Cost financiar de investiție pe km, fără TVA	Euro/ km	13.001.744	16.013.712	16.142.521
Cost economic de investitie	valoare totală actualizată - Euro	84.139.340	105.186.487	105.839.155
Cost economic cu intretinerea si operarea	valoare totală actualizată - Euro	2.780.411	2.899.575	2.884.876
Total costuri economice	valoare totală actualizată - Euro	86.919.751	108.086.061	108.724.031
Beneficii din reducerea VOC	valoare totală actualizată - Euro	15.240.495	15.240.495	15.240.495
Beneficii din reducerea VOT	valoare totală actualizată - Euro	195.328.894	195.328.894	195.328.894
Beneficii din reducerea nr de accidente	valoare totală actualizată - Euro	121.146.748	121.146.748	121.146.748
Poluarea locala a aerului	valoare totală actualizată - Euro	8.466.355	8.466.355	8.466.355
CO2	valoare totală actualizată - Euro	10.452.215	10.452.215	10.452.215
NOx	valoare totală actualizată - Euro	4.212.751	4.212.751	4.212.751
PM	valoare totală actualizată - Euro	255.053	255.053	255.053
Poluare fonica	valoare totală actualizată - Euro	2.388.605	2.388.605	2.388.605
Valoarea reziduala	valoare totală actualizată - Euro	234.053.979	233.989.917	233.997.819
Total beneficii economice	valoare totală actualizată - Euro	591.545.096	591.481.034	591.488.936
Rata interna de rentabilitate economice (EIRR)	%	19,18%	16,24%	16,17%
Valoare actualizata neta economica (ENPV)	Euro	504.625.345	483.394.973	482.764.905
Raporturi beneficii-costuri (BCR)	-	6,81	5,47	5,44
NPV / C	-	6,00	4,60	4,56

Evaluarea criteriului economic arată că, conform rezultatelor calculului indicatorului EIRR, Varianta 2 (performează cel mai bine dintre alternative studiate, având o valoare de 19,18%.

ANALIZĂ MULTICRITERIALĂ II PRIVIND COMPONENTA DE MEDIU

**pentru
Servicii de Elaborare Studiu de Fezabilitate pentru
obiectivul de investiții
„Varianta de Ocolire Curtea de Argeș”**



Beneficiar proiect: Primăria Municipiului Curtea de Argeș

Proiectant general: Asocierea SC GEBES MPROJECT SRL - SC WE PROJECT ENGINEERING SR

Elaborator: SC GEOSTUD SRL

Societate autorizată pentru RIM-11a, RA-11a, RM-11a, BM-11a, EA, EGCA, EGZA, EGSC, MB, având nr. 147/03.03.2022 în Registrul experților atestați pentru elaborarea de studii de mediu

IULIE 2024

**ANALIZĂ MULTICRITERIALĂ PRIVIND COMPONENTA DE MEDIU
pentru Servicii de Elaborare Studiu de Fezabilitate pentru obiectivul de
investiții Varianta de Ocolire Curtea de Argeș**

BENEFICIAR: Primăria Municipiului Curtea de Argeș

EXECUTANT: S.C. GEOSTUD S.R.L.

DIRECTOR GENERAL: Ec. Petru NICOLAE



DIRECTOR TEHNIC COMPONENTĂ DE MEDIU: Dr. ing. Raluca Ioana NICOLAE

ȘEF DEPARTAMENT MEDIU: Ecolog Ștefan Cătălin POPESCU



COLECTIV ELABORARE:

Dr. ing. Raluca Ioana NICOLAE



Ecolog Ștefan Cătălin POPESCU



Geograf Alexandra Monica PANĂ



IULIE 2024

Cuprins

1. Introducere	1
2. Factori de mediu biotici.....	6
2.1. Aree naturale protejate intersectate de proiect	7
2.2. Aree naturale protejate în zona de influență a proiectului	7
2.3. Aree naturale protejate care găzduiesc habitate și specii de faună ce pot fi afectate de proiect.....	17
2.3. Coridoare ecologice.....	19
2.4. Concluzii	24
3. Factori de mediu abiotici.....	25
3.1. Aer	25
3.2. Apă	30
3.2.1. Corpuri de apă de suprafață	30
3.2.2. Corpuri de apă subterană	31
3.3. Sol	32
3.4. Zgomot	33
3.5. Peisaj	35
3.6. Patrimoniu cultural și arheologic	36
3.7. Concluzii	38
4. Schimbări climatice	39
4.1. Vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice	39
4.2. Concluzii	48
5. Concluzii generale.....	49
6. Parametri sintetici pentru impactul asupra mediului	50
7. Analiza constrângerilor de mediu – drum de legătură între DN7C și DN73C	51
Bibliografie selectivă	

LEGENDĂ

Habitate Natura 2000

Tipuri de habitate - Evaluare			
Rep. = gradul de reprezentativitate a tipului de habitat în cadrul sitului	Supr. rel. = suprafața sitului acoperit de habitatul natural raportat la suprafața totală acoperită de acel tip de habitat natural în cadrul teritoriului național	Status conserv. = Gradul de conservare al structurilor și funcțiile tipului de habitat natural în cauză, precum și posibilitățile de refacere/reconstrucție	Eval. Globala = Evaluarea globală a valorii sitului din punct de vedere al conservării tipului de habitat natural respectiv
A: reprezentativitate excelentă	A: $100 \geq p > 15\%$	A: conservare excelentă	A: excelentă
B: reprezentativitate bună	B: $15 \geq p > 2\%$	B: conservare bună	B: bună
C: reprezentativitate semnificativă	C: $2 \geq p > 0\%$	C: conservare medie sau redusă	C: considerabilă
D: prezență nesemnificativă			

Specii de faună și floră

Specii listate – Evaluare				Specii listate - Tip			
Pop. = populație	Conservare	Izolare	Global	Tip	Unitate măsură	Categorie	Calitate date
A - $100 \geq p > 15\%$	A - excelentă	A - (aproape) izolată	A - excelentă	P – permanent	i – individ	C – specie comună	G – bună (good)
B - $15 \geq p > 2\%$	B - bună	B - populație ne-izolată, dar la limita ariei de distribuție	B - bună	R – în reproducere	p – pereche	R - specie rară	M – moderată
C - $2 \geq p > 0\%$	C - medie sau redusă	C - populație ne-izolată cu o arie de răspândire extinsă	C – considerabilă	C – densitate/pasaj		V - foarte rară	P – slabă (poor)
D – nesemnificativă				W – iernat		P - specia este prezentă	VP – foarte slabă (very poor)
						DD - date deficitare	

1. Introducere

Studiul de fezabilitate și proiectul tehnic pentru obiectivul de investiții „Varianta de Ocolire Curtea de Argeș”, are drept scop identificarea soluției optime din punct de vedere tehnic, operațional, economic, financiar și al impactului asupra mediului și al schimbărilor climatice.

În cadrul studiului a fost realizată o analiză preliminară cu privire la zonele sensibile din punct de vedere al componentelor biodiversității, al factorilor de mediu abiotici, precum și al schimbărilor climatice.

În cadrul proiectului, au fost inițial analizate 6 variante de traseu pentru realizarea infrastructurii rutiere necesare preluării capacităților de trafic de tranzit desfășurat în cadrul Municipiului Curtea de Argeș. Conform datelor primite din partea Beneficiarului, ca urmare a analizei multicriteriale I, au fost selectate 3 variante de traseu, care au următoarele caracteristici de lungime:

- varianta 2: 7,56 km;
- varianta 7: 7,67 km;
- varianta 8: 7,66 km.

Analiza variantelor de traseu s-a realizat pe baza mai multor subcriterii de mediu, precum:

- arii naturale protejate intersectate de proiect;
- arii naturale protejate în zona de influență a proiectului;
- arii naturale protejate care găzduiesc habitate și specii de faună ce pot fi afectate de proiect;
- coridoare ecologice;
- aer;
- apă;
- sol;
- zgomot;
- peisaj;
- elemente de patrimoniu cultural și arheologic;
- schimbări climatice.

De asemenea, în cadrul studiului, a fost analizată și propunerea de realizare a unui drum de legătură între DN7C și DN73C.

Subcriteriile de mediu au fost analizate ținând cont de particularitățile proiectului propus și de aria de desfășurare a acestuia și reprezintă un instrument pentru indicarea diferențelor între variantele de traseu propuse și pentru departajarea acestora.

În continuare, se prezintă analiza efectuată pentru variantele de traseu propuse în vederea alegerii traseului optim din punctul de vedere al constrângerilor de mediu. Metodologia folosită

în analiza subcriteriilor relevante în alegerea unei variante favorabile de traseu, precum și datele folosite în această analiză, sunt descrise în Tabel 1.1.

Tabel 1.1. Metodologia de analiză a fiecărui subcriteriu luat în considerare în analiză

Subcriteriu	Indicator	Unitatea de măsură	Descriere (metodologie de analiză)	Sursa	Pondere indicativă
Biodiversitate	Arii naturale protejate intersectate de proiect	m	Suprapunerea variantelor de traseu cu limitele ariilor naturale protejate	Ortofotoplanuri, seturi de date GIS cu ariile naturale protejate, disponibile pe site-ul Ministerului Mediului și al Agenției Europene de Mediu, Planurile de Management ale siturilor Natura 2000	25%
	Arii naturale protejate în zona de influență a proiectului	m	Utilizarea unui buffer de 5 km dreapta-stânga față de axul drumului	Ortofotoplanuri, seturi de date GIS cu ariile naturale protejate, disponibile pe site-ul Ministerului Mediului și al Agenției Europene de Mediu, Planurile de Management ale siturilor Natura 2000	
	Habitate și specii de faună ce pot fi afectate de proiect	nr.	Utilizarea unui buffer de 2 km în cazul speciilor de faună cu mobilitate redusă și a habitatelor și respectiv, de 5 km în cazul speciilor de avifaună	Seturi de date GIS disponibile pe site-ul Agenției Europene de Mediu, seturi de date disponibile pe site-ul Agenției Naționale pentru Arii Naturale Protejate (planurile de management și/ sau regulamentele ariilor naturale, formularele standard ale ariilor Natura 2000, fișele de caracterizare ale ariilor naturale de interes național)	
	Coridoare ecologice	km	Suprapunerea variantelor analizate cu hărțile disponibile la nivel european	Hărți disponibile în proiectul „Coridoare ecologice pentru habitate și specii în România” (COREHABS), ConnectGREEN Karpaty	



Soluții pentru construcții durabile în armonie cu natura

Aer	Distanța față de zone sensibile locuite din punct de vedere al poluării atmosferice	m	Utilizarea unui buffer de 100 m dreapta-stânga față de axul drumului	Seturi de date GIS cu suprafețele de intravilan din România (Open Street Map), setul de date Corine Land Cover	10%
	Distanța față de zone sensibile naturale din punct de vedere al poluării atmosferice	m			
Apă	Numărul corpurilor de apă de suprafață intersectate	nr.	Identificarea numărului de traversări ale corpurilor de apă de suprafață	Seturi de date GIS cu corpurile de apă disponibile pe site-ul ANAR, site-ul Agenției Europene de Mediu	10%
	Numărul corpurilor de apă subterană intersectate	nr.	Identificarea numărului de traversări ale corpurilor de apă subterană	Seturi de date GIS cu corpurile de apă disponibile pe site-ul ANAR, site-ul Agenției Europene de Mediu	
Sol	Suprafața de teren potențial afectată de implementarea proiectului	km ²	Estimarea suprafețelor de teren posibil afectate de amprenta variantelor analizate	Date primare, setul de date Corine Land Cover	15%
	Volum de pământ excavat	m ³	Calcul (a fost considerată o lățime a amprizei drumului de 14 m și o structură rutieră de 0,5 m)	Ortofotoplanuri, seturi de date GIS - topografie	
Zgomot	Distanța față de zone sensibile locuite din punct de vedere al poluării fonice	m	Utilizarea unui buffer de 300 m dreapta-stânga față de axul drumului	Seturi de date GIS cu suprafețele de intravilan din România, seturi de date GIS cu ariile naturale protejate, disponibile pe site-ul Ministerului Mediului și al Agenției Europene de Mediu	10%
	Distanța față de zone sensibile naturale din punct de vedere al poluării fonice	m			
Peisaj	Intersecția cu traseele turistice cunoscute	nr.	Utilizarea unui buffer de 100 m dreapta-stânga față de axul drumului	Seturi de date GIS cu privire la trasee turistice	10%



Soluții pentru construcții durabile în armonie cu natura

Patrimoniu cultural și arheologic	Elementele de patrimoniu cultural și arheologic intersectate	nr.	A fost considerată o rază de 500 m în raport cu delimitarea siturilor arheologice în cazul zonelor extravilane, respectiv 200 m în cazul celor intravilane	Date disponibile în RAN (Repertoriul Arheologic Național), în LMI (Lista Monumentelor Istorice aprobată de Ministerul Culturii) și din literatura de specialitate	10%
	Distanța față de elementele de patrimoniu cultural și arheologic	m			
Schimbări climatice	Număr de variabile climatice la care proiectul prezintă vulnerabilitate majoră	nr.	Suprapunerea variantelor analizate cu hărțile de încadrare a teritoriului național și cu hărțile de risc și hazard disponibile la nivel european	Hărți de risc - European Landslide Susceptibility Map; www.worldclim.org; rowater.ro; Cod de proiectare - Indicativ CR 1-1-4/2012; CR 1-1-3/2012; STAS 6054/77; Normativ P100/1 – 2013	10%
	Lungimea variantelor de traseu expuse la schimbări climatice	km	Traseu analizat	-	

2. Factori de mediu biotici

Integrarea proiectului analizat în contextul conservării atributelor naturale, a conservării peisajului și speciilor de interes comunitar, precum și a impactului redus asupra ariilor naturale protejate a condus la o analiză concretă în ceea ce privește variantele de traseu propuse și modul în care acestea pot afecta componenta de biodiversitate.

Criteriile care au stat la baza desemnării ariilor naturale protejate Natura 2000 în România au fost în scopul afilierii României la prevederile Directivei 92/43/CEE a Consiliului din 21 mai 1992 privind conservarea habitatelor naturale și a speciilor de floră și faună sălbatice și ale Directivei Păsări – Directiva 2009/147/CE a Parlamentului European și Consiliului din 30 noiembrie 2009 privind conservarea păsărilor sălbatice.

În cadrul analizei efectuate, a fost identificată o arie naturală protejată aflată în proximitatea proiectului, la o distanță mai mică de 5 km de variantele de traseu analizate.

2.1. Arii naturale protejate intersectate de proiect

Analiza spațială a celor 3 variante de traseu, propuse pentru varianta de ocolire a Municipiului Curtea de Argeș, relevă faptul că acestea nu intersectează arii naturale protejate.

2.2. Arii naturale protejate în zona de influență a proiectului

În cadrul acestui subcapitol se prezintă ariile naturale protejate aflate în zona de influență a proiectului.

În Tabel 2.1 se prezintă distanțele minime ale variantelor de traseu în raport cu ariile naturale protejate analizate, iar în Figura 2.1 sunt ilustrate ariile naturale protejate din proximitatea proiectului.

Tabel 2.1. Ariile naturale protejate aflate în zona proiectului

Nr. crt.	Arie naturală protejată	Varianta 2	Varianta 7	Varianta 8
		Distanța (m)		
1.	ROSPA0062 – Lacurile de acumulare de pe Argeș	860	860	860

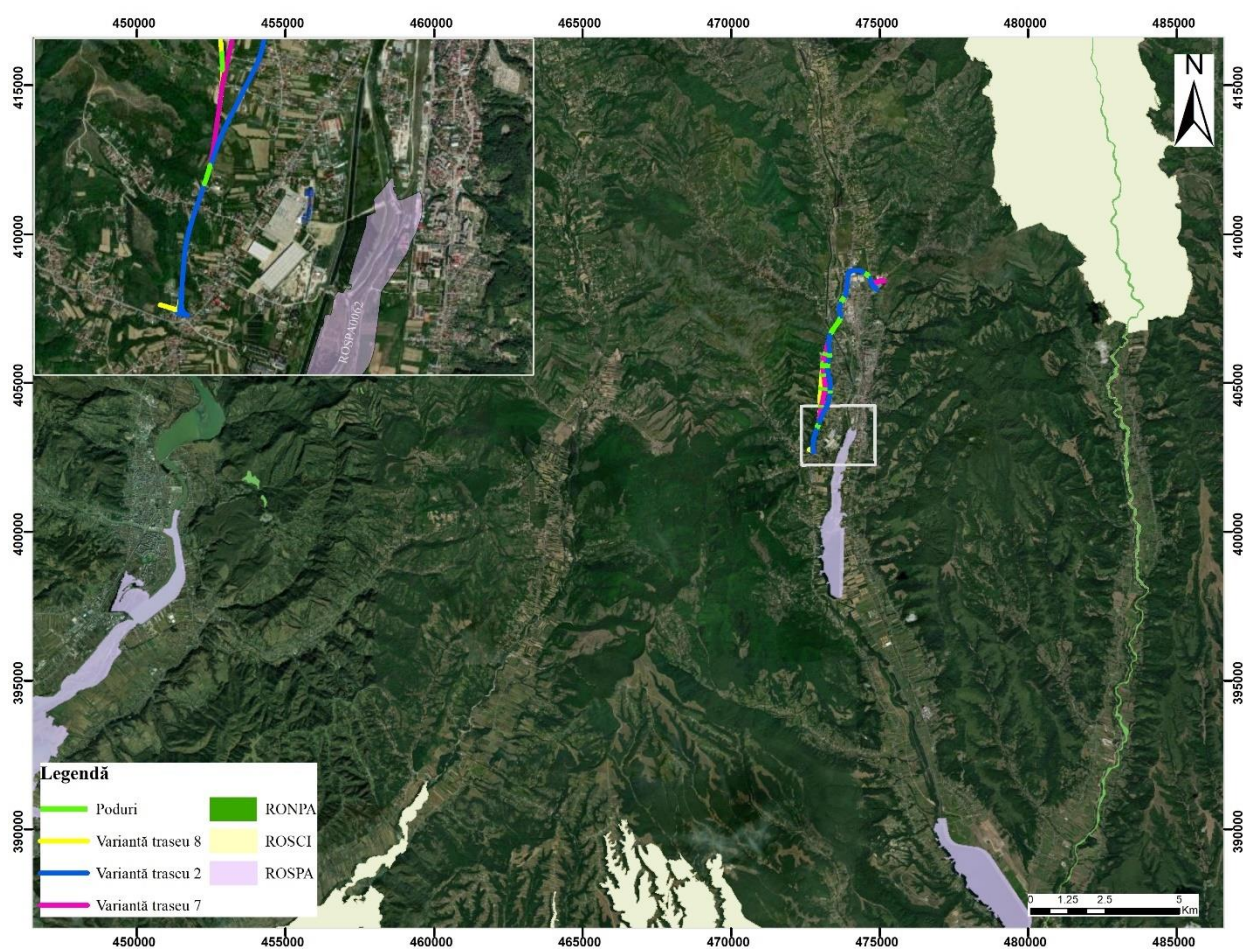


Figura 2.1. Ariile naturale protejate aflate în zona proiectului

În Tabel 2.2 se prezintă informații despre planurile de management existente pentru ariile naturale protejate analizate.

Tabel 2.2. Informații despre planurile de management ale ariilor naturale protejate

Nr. crt.	Arie naturală protejată	Plan de Management
1.	ROSPA0062 – Lacurile de acumulare de pe Argeș	Ordinul ministrului mediului, apelor și pădurilor nr. 1183/2016 privind aprobarea Planului de management și a Regulamentului sitului Natura 2000 ROSPA0062 Lacurile de acumulare de pe Argeș

În continuare se prezintă informații despre aria naturală protejată aflată în proximitatea proiectului și posibilele constrângeri identificate din acest punct de vedere, care ar putea sta la baza diferențierii între variantele de traseu propuse..

ROSPA0062 – Lacurile de acumulare de pe Argeș

Situl Natura 2000 ROSPA 0062 Lacurile de acumulare de pe Argeș este amplasat în partea de sud a jud. Argeș, pe raza teritoriului administrativ al localităților Bascov, Băiculești, Bradu, Budeasa, Călinești, Căteasca, Curtea de Argeș, Merișani, Pitești, Topoloveni și Ștefănești. Situl se întinde din zona localității Vâlcele, de-a lungul râului Argeș, până în localitatea Recea – Udeni Zăvoi.

Situl reprezintă o arie naturală protejată al cărei scop este conservarea unor specii avifaunistice și habitate importante sub aspect faunistic și forestier, ținând cont de modificările suferite, apariția de noi habitate și numărul mare de specii de păsări de pasaj pe care le adăpostește. Situația geografică a sitului în apropierea zonelor intens locuite și pronunțat urbanizate, oferă o puternică amprentă caracterului peisagistic și recreativ. Situl ocupă o suprafață de 2260 ha, se desfășoară în zona continentală și cuprinde Platforma dintre râurile Argeșel și Argeș, cunoscută sub denumirea geografică de Platforma Argeșului. Situl Natura 2000 ROSPA 0062 Lacurile de acumulare de pe Argeș, este constituit în prezent din 6 suprafețe avifaunistice cu statut de protecție comunitar, și anume: lacul Budeasa (413 ha), lacul Bascov (300 ha) – declarat și rezervație naturală avifaunistică, lacul Vâlcele (429 ha), lacul Golești (634 ha), lacul Pitești (122 ha), lacul Zigoneni (165 ha) și alte terenuri ce ocupă 197 ha.

Aceste lacuri sunt oligomezotrofile. Apariția lor a condus la modificarea și apariția de noi habitate. Vegetația este compusă din rășinoase, fag în amestec cu rășinoase, stejar în zona colinară. În partea mijlocie și inferioară a cursului, pădurile alternează cu suprafețe de teren cu altă utilizare-agricolă, livezi, fânețe. Clase de habitate: plaje de nisip, râuri, lacuri, mlaștini, turbării, păduri de conifere.

Acest sit este foarte important pentru numărul mare de specii de păsări de pasaj pe care le adăpostește: *Ciconia ciconia*, *Egretta garzetta*, *Lanius collurio*, *Ardeola ralloides*, *Aythya nyroca*, *Gavia arctica*, *Ixobrychus minutus*, *Lanius minor*, *Mergus albellus*. În Tabel 2.3 sunt prezentate

toate speciile care au dus la desemnarea sitului NATURA 2000 ROSPA0062 - Lacurile de acumulare de pe Argeș.

Tabel 2.3. Specii de păsări listate în fișa sitului Natura 2000 ROSPA0062 - Lacurile de acumulare de pe Argeș

Specii				Populație în sit						Amenințări în sit			
Cod	Nume specie	S	NP	Tip populație	Mărime populație		Unit	Cat	Calitate date	AIBICID	AIBIC		
					Min	Max				Sit pop.	Conserv.	Izolare	Global
A085	<i>Accipiter gentilis</i>	-	-	R	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A085	<i>Accipiter gentilis</i>	-	-	W	-	-	-	R	-	D	-	-	-
A086	<i>Accipiter nisus</i>	-	-	R	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A086	<i>Accipiter nisus</i>	-	-	W	4	6	i	P	-	D	-	-	-
A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	-	-	C	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	-	-	R	20	30	p	P	-	D	-	-	-
A296	<i>Acrocephalus palustris</i>	-	-	C	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A296	<i>Acrocephalus palustris</i>	-	-	R	50	100	p	P	-	D	-	-	-
A295	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	-	-	C	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A295	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	-	-	R	30	60	p	P	-	D	-	-	-
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	-	-	C	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	-	-	R	30	40	p	P	-	D	-	-	-
A168	<i>Actitis hypoleucos</i>	-	-	C	5	10	i	R	-	D	-	-	-
A324	<i>Aegithalos caudatus</i>	-	-	P	-	-	-	R	-	D	-	-	-
A247	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	C	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A247	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	R	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A229	<i>Alcedo atthis</i>	-	-	R	4	6	p	R	-	D	-	-	-
A054	<i>Anas acuta</i>	-	-	W	-	-	-	R	-	D	-	-	-
A056	<i>Anas clypeata</i>	-	-	C	25	50	i	C	-	D	-	-	-
A052	<i>Anas crecca</i>	-	-	W	1700	2400	i	C	-	D	-	-	-

A050	<i>Anas penelope</i>	-	-	W	20	50	i	R	-	D	-	-	-
A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	W	4000	6500	i	C	-	C	B	C	C
A055	<i>Anas querquedula</i>	-	-	C	60	150	i	C	-	D	-	-	-
A051	<i>Anas strepera</i>	-	-	C	10	30	i	R	-	D	-	-	-
A041	<i>Anser albifrons</i>	-	-	C	300	400	i	R	-	D	-	-	-
A041	<i>Anser albifrons</i>	-	-	W	200	400	i	R	-	D	-	-	-
A043	<i>Anser anser</i>	-	-	C	12	40	i	C	-	C	B	C	C
A259	<i>Anthus spinoletta</i>	-	-	C	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A259	<i>Anthus spinoletta</i>	-	-	W	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A256	<i>Anthus trivialis</i>	-	-	C	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A256	<i>Anthus trivialis</i>	-	-	R	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A226	<i>Apus apus</i>	-	-	C	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A226	<i>Apus apus</i>	-	-	R	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A228	<i>Apus melba</i>	-	-	C	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A028	<i>Ardea cinerea</i>	-	-	C	15	20	i	R	-	D	-	-	-
A028	<i>Ardea cinerea</i>	-	-	W	4	10	i	R	-	D	-	-	-
A024	<i>Ardeola ralloides</i>	-	-	R	2	5	p	C	-	D	-	-	-
A218	<i>Athene noctua</i>	-	-	P	1	3	p	C	-	D	-	-	-
A059	<i>Aythya ferina</i>	-	-	W	4000	5500	i	C	-	B	B	C	B
A061	<i>Aythya fuligula</i>	-	-	W	190	230	i	C	-	D	-	-	-
A062	<i>Aythya marila</i>	-	-	W	5	10	i	R	-	D	-	-	-
A060	<i>Aythya nyroca</i>	-	-	C	35	60	i	C	-	C	B	C	C
A263	<i>Bombycilla garrulus</i>	-	-	W	-	-	-	V	-	D	-	-	-
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	-	-	C	1	2	i	P	-	D	-	-	-
A067	<i>Bucephala clangula</i>	-	-	W	220	240	i	C	-	C	B	C	B
A087	<i>Buteo buteo</i>	-	-	W	10	12	i	C	-	D	-	-	-
A088	<i>Buteo lagopus</i>	-	-	W	2	5	i	C	-	D	-	-	-
A145	<i>Calidris minuta</i>	-	-	C	-	-	-	R	-	D	-	-	-
A146	<i>Calidris temminckii</i>	-	-	C	-	-	-	R	-	D	-	-	-
A366	<i>Carduelis cannabina</i>	-	-	P	-	-	-	P	-	D	-	-	-

A364	<i>Carduelis carduelis</i>	-	-	P	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A363	<i>Carduelis chloris</i>	-	-	P	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A368	<i>Carduelis flammea</i>	-	-	W	-	-	-	V	-	D	-	-	-
A365	<i>Carduelis spinus</i>	-	-	W	-	-	-	C	-	D	-	-	-
A334	<i>Certhia familiaris</i>	-	-	P	-	-	-	V	-	D	-	-	-
A136	<i>Charadrius dubius</i>	-	-	C	10	20	i	R	-	D	-	-	-
A136	<i>Charadrius dubius</i>	-	-	R	2	6	p	R	-	D	-	-	-
A198	<i>Chlidonias leucopterus</i>	-	-	C	-	-	-	R	-	D	-	-	-
A197	<i>Chlidonias niger</i>	-	-	C	30	50	i	R	-	D	-	-	-
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	-	-	C	450	600	i	C	-	C	B	C	C
A264	<i>Cinclus cinclus</i>	-	-	W	-	-	-	V	-	D	-	-	-
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	-	-	C	15	20	i	P	DD	D	-	-	-
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	-	-	R	1	2	p	P	DD	D	-	-	-
A082	<i>Circus cyaneus</i>	-	-	C	5	10	i	P	DD	D	-	-	-
A082	<i>Circus cyaneus</i>	-	-	W	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A373	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	-	-	W	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A207	<i>Columba oenas</i>	-	-	C	-	-	-	R	-	D	-	-	-
A350	<i>Corvus corax</i>	-	-	P	-	-	-	R	-	D	-	-	-
A349	<i>Corvus corone</i>	-	-	P	-	-	-	C	-	D	-	-	-
A348	<i>Corvus frugilegus</i>	-	-	P	-	-	-	C	-	D	-	-	-
A113	<i>Coturnix coturnix</i>	-	-	R	-	-	-	R	-	D	-	-	-
A212	<i>Cuculus canorus</i>	-	-	R	-	-	-	C	-	D	-	-	-
A038	<i>Cygnus cygnus</i>	-	-	W	5	20	i	R	-	C	B	C	C
A036	<i>Cygnus olor</i>	-	-	W	570	720	i	C	-	D	-	-	-
A237	<i>Dendrocopos major</i>	-	-	P	-	-	-	P	-	D	-	-	-

A240	<i>Dendrocopos minor</i>	-	-	P	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A027	<i>Egretta alba</i>	-	-	W	3	8	i	P	-	D	-	-	-
A026	<i>Egretta garzetta</i>	-	-	C	10	15	i	C	-	D	-	-	-
A376	<i>Emberiza citrinella</i>	-	-	P	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>	-	-	R	10	15	p	V	-	D	-	-	-
A381	<i>Emberiza schoeniclus</i>	-	-	W	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A269	<i>Erithacus rubecula</i>	-	-	C	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A269	<i>Erithacus rubecula</i>	-	-	R	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A099	<i>Falco subbuteo</i>	-	-	C	10	15	i	P	-	D	-	-	-
A099	<i>Falco subbuteo</i>	-	-	R	1	2	p	P	-	D	-	-	-
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	-	-	W	8	10	i	C	-	D	-	-	-
A097	<i>Falco vespertinus</i>	-	-	C	5	10	i	P	-	D	-	-	-
A322	<i>Ficedula hypoleuca</i>	-	-	C	-	-	-	V	-	D	-	-	-
A359	<i>Fringilla coelebs</i>	-	-	C	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A359	<i>Fringilla coelebs</i>	-	-	R	-	-	-	R	-	D	-	-	-
A360	<i>Fringilla montifringilla</i>	-	-	W	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A125	<i>Fulica atra</i>	-	-	W	1200	1300	i	C	-	C	B	C	C
A244	<i>Galerida cristata</i>	-	-	P	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A153	<i>Gallinago gallinago</i>	-	-	C	10	20	i	R	-	D	-	-	-
A153	<i>Gallinago gallinago</i>	-	-	W	5	10	i	R	-	D	-	-	-
A123	<i>Gallinula chloropus</i>	-	-	C	50	100	i	R	-	D	-	-	-
A123	<i>Gallinula chloropus</i>	-	-	R	30	50	p	R	-	D	-	-	-
A123	<i>Gallinula chloropus</i>	-	-	W	1	5	i	R	-	D	-	-	-
A342	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	P	-	-	-	C	-	D	-	-	-

A002	<i>Gavia arctica</i>	-	-	W	1	3	i	C	-	C	B	C	C
A001	<i>Gavia stellata</i>	-	-	W	1	2	i	C	-	C	B	C	C
A299	<i>Hippolais icterina</i>	-	-	C	-	-	-	R	-	D	-	-	-
A299	<i>Hippolais icterina</i>	-	-	R	-	-	-	V	-	D	-	-	-
A438	<i>Hippolais pallida</i>	-	-	C	-	-	-	V	-	D	-	-	-
A251	<i>Hirundo rustica</i>	-	-	C	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A251	<i>Hirundo rustica</i>	-	-	R	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	-	-	R	2	3	p	C	-	D	-	-	-
A233	<i>Jynx torquilla</i>	-	-	C	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A233	<i>Jynx torquilla</i>	-	-	R	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A338	<i>Lanius collurio</i>	-	-	C	-	-	-	C	-	D	-	-	-
A340	<i>Lanius excubitor</i>	-	-	W	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A339	<i>Lanius minor</i>	-	-	C	-	-	-	C	-	D	-	-	-
A459	<i>Larus cachinnans</i>	-	-	W	30	40	i	C	-	D	-	-	-
A182	<i>Larus canus</i>	-	-	W	400	700	i	R	-	C	B	C	C
A179	<i>Larus ridibundus</i>	-	-	C	300	500	i	C	-	D	-	-	-
A156	<i>Limosa limosa</i>	-	-	C	-	-	-	R	-	D	-	-	-
A291	<i>Locustella fluviatilis</i>	-	-	R	3	7	p	P	-	D	-	-	-
A292	<i>Locustella luscinioides</i>	-	-	R	5	10	p	P	-	D	-	-	-
A270	<i>Luscinia luscinia</i>	-	-	R	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A271	<i>Luscinia megarhynchos</i>	-	-	R	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A152	<i>Lymnocyrtus minimus</i>	-	-	C	-	-	-	V	-	D	-	-	-
A066	<i>Melanitta fusca</i>	-	-	W	-	-	-	V	-	D	-	-	-
A068	<i>Mergus albellus</i>	-	-	C	40	60	i	C	-	C	B	C	C
A070	<i>Mergus merganser</i>	-	-	W	20	40	i	C	-	C	B	C	C
A069	<i>Mergus serrator</i>	-	-	W	20	45	i	C	-	C	B	C	C

A230	<i>Merops apiaster</i>	-	-	C	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A230	<i>Merops apiaster</i>	-	-	R	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A383	<i>Miliaria calandra</i>	-	-	P	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A262	<i>Motacilla alba</i>	-	-	C	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A262	<i>Motacilla alba</i>	-	-	R	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A261	<i>Motacilla cinerea</i>	-	-	C	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A261	<i>Motacilla cinerea</i>	-	-	W	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A260	<i>Motacilla flava</i>	-	-	C	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A260	<i>Motacilla flava</i>	-	-	R	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A319	<i>Muscicapa striata</i>	-	-	C	-	-	-	R	-	D	-	-	-
A319	<i>Muscicapa striata</i>	-	-	R	-	-	-	R	-	D	-	-	-
A058	<i>Netta rufina</i>	-	-	W	-	-	-	R	-	D	-	-	-
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	-	-	C	40	80	i	R	-	D	-	-	-
A277	<i>Oenanthe oenanthe</i>	-	-	R	5	10	p	R	-	D	-	-	-
A337	<i>Oriolus oriolus</i>	-	-	C	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A337	<i>Oriolus oriolus</i>	-	-	R	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A328	<i>Parus ater</i>	-	-	W	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A329	<i>Parus caeruleus</i>	-	-	P	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A330	<i>Parus major</i>	-	-	P	-	-	-	C	-	D	-	-	-
A325	<i>Parus palustris</i>	-	-	P	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A354	<i>Passer domesticus</i>	-	-	P	-	-	-	C	-	D	-	-	-
A356	<i>Passer montanus</i>	-	-	P	-	-	-	C	-	D	-	-	-
A112	<i>Perdix perdix</i>	-	-	P	5	10	i	P	-	D	-	-	-
A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	-	C	500	1080	i	C	-	C	B	C	C
A393	<i>Phalacrocorax pygmeus</i>	-	-	W	20	70	i	P	-	D	-	-	-
A115	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-	P	10	20	i	P	-	D	-	-	-
A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	-	C	-	-	-	P	-	D	-	-	-

A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	-	R	5	9	p	P	-	D	-	-	-
A274	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	-	-	C	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A315	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	-	C	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A315	<i>Phylloscopus collybita</i>	-	-	R	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A314	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	-	-	C	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A316	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	-	C	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A343	<i>Pica pica</i>	-	-	P	-	-	-	C	-	D	-	-	-
A235	<i>Picus viridis</i>	-	-	P	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A005	<i>Podiceps cristatus</i>	-	-	W	12	25	i	C	-	D	-	-	-
A006	<i>Podiceps grisegena</i>	-	-	C	3	10	i	C	-	C	B	C	C
A008	<i>Podiceps nigricollis</i>	-	-	W	3	8	i	R	-	D	-	-	-
A266	<i>Prunella modularis</i>	-	-	C	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A266	<i>Prunella modularis</i>	-	-	W	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A372	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	-	C	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A372	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	-	W	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A118	<i>Rallus aquaticus</i>	-	-	R	4	6	p	R	-	D	-	-	-
A318	<i>Regulus ignicapillus</i>	-	-	W	-	-	-	R	-	D	-	-	-
A317	<i>Regulus regulus</i>	-	-	W	-	-	-	R	-	D	-	-	-
A336	<i>Remiz pendulinus</i>	-	-	R	-	-	-	R	-	D	-	-	-
A249	<i>Riparia riparia</i>	-	-	C	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A249	<i>Riparia riparia</i>	-	-	R	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A275	<i>Saxicola rubetra</i>	-	-	C	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A275	<i>Saxicola rubetra</i>	-	-	R	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A276	<i>Saxicola torquata</i>	-	-	C	-	-	-	P	-	D	-	-	-

A276	<i>Saxicola torquata</i>	-	-	R	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A155	<i>Scolopax rusticola</i>	-	-	C	-	-	-	R	-	D	-	-	-
A361	<i>Serinus serinus</i>	-	-	R	-	-	-	R	-	D	-	-	-
A332	<i>Sitta europaea</i>	-	-	P	-	-	-	R	-	D	-	-	-
A193	<i>Sterna hirundo</i>	-	-	C	-	-	-	R	-	D	-	-	-
A193	<i>Sterna hirundo</i>	-	-	R	1	2	p	R	-	D	-	-	-
A209	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	P	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A210	<i>Streptopelia turtur</i>	-	-	R	1	2	p	R	-	D	-	-	-
A351	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	C	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A351	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	R	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A351	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	W	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A311	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	-	C	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A311	<i>Sylvia atricapilla</i>	-	-	R	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A310	<i>Sylvia borin</i>	-	-	C	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A310	<i>Sylvia borin</i>	-	-	R	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A309	<i>Sylvia communis</i>	-	-	C	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A309	<i>Sylvia communis</i>	-	-	R	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A308	<i>Sylvia curruca</i>	-	-	C	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A308	<i>Sylvia curruca</i>	-	-	R	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A307	<i>Sylvia nisoria</i>	-	-	R	1	2	p	V	-	D	-	-	-
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	-	-	W	100	120	i	R	-	C	B	C	B
A048	<i>Tadorna tadorna</i>	-	-	W	-	-	-	R	-	D	-	-	-
A161	<i>Tringa erythropus</i>	-	-	C	-	-	-	R	-	D	-	-	-
A166	<i>Tringa glareola</i>	-	-	C	20	40	i	R	-	D	-	-	-
A164	<i>Tringa nebularia</i>	-	-	C	-	-	-	R	-	D	-	-	-
A165	<i>Tringa ochropus</i>	-	-	C	5	20	i	R	-	D	-	-	-

A165	<i>Tringa ochropus</i>	-	-	W	2	5	i	R	-	D	-	-	-
A163	<i>Tringa stagnatilis</i>	-	-	C	-	-	-	R	-	D	-	-	-
A162	<i>Tringa totanus</i>	-	-	C	-	-	-	R	-	D	-	-	-
A265	<i>Troglodytes troglodytes</i>	-	-	R	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A283	<i>Turdus merula</i>	-	-	P	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A285	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	C	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A285	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	R	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A284	<i>Turdus pilaris</i>	-	-	W	-	-	-	C	-	D	-	-	-
A287	<i>Turdus viscivorus</i>	-	-	W	-	-	-	R	-	D	-	-	-
A232	<i>Upupa epops</i>	-	-	R	-	-	-	P	-	D	-	-	-
A142	<i>Vanellus vanellus</i>	-	-	C	20	50	i	R	-	D	-	-	-
A142	<i>Vanellus vanellus</i>	-	-	R	4	8	p	R	-	D	-	-	-
A142	<i>Vanellus vanellus</i>	-	-	W	-	-	-	R	-	D	-	-	-

Conform evaluării efectuate, luând în calcul o zonă radială de analiză de 5 km pentru variantele de traseu propuse, se poate considera că nu există o ierarhizare, întrucât toate cele 3 variante prezintă un sector comun pe o lungime de aproximativ 1 km la început.

2.3. Arii naturale protejate care găzduiesc habitate și specii de faună ce pot fi afectate de proiect

În cadrul Planului de Management de Mediu al sitului Natura 2000 ROSPA0062 nu au fost realizate hărți de distribuție a speciilor de avifaună. Astfel, au fost analizate datele spațiale privind distribuția speciilor de păsări (raportare conform art. 12 din Directiva Păsări), realizată la nivel național. Informațiile prezentate în cadrul raportării menționate nu furnizează locația exactă a prezenței sau distribuției speciilor și habitatelor, acestea fiind realizate sub forma unor cadrate de 10 km x 10 km. În lipsa hărților de distribuție pentru acestea, a fost luată în calcul limita cea mai apropiată a sitului față de variantele de traseu considerate pentru a determina distanța estimativă dintre variantele de traseu și arealul de distribuție a speciilor avifaunistice.

În Tabel 2.4 sunt analizate variantele de traseu studiate și potențialul acestora de a afecta speciile de avifaună.

Tabel 2.4. Speciile de avifaună raportate conform art. 12 din Directiva Păsări

Nr. crt.	Arie naturală protejată Natura 2000	Speciile de avifaună	
		Cod Natura 2000	Nume
1.	ROSPA0062 Lacurile de acumulare de pe Argeș	A055	<i>Anas querquedula</i>
2.		A056	<i>Anas clypeata</i>
3.		A059	<i>Aythya ferina</i>
4.		A061	<i>Aythya fuligula</i>
5.		A131	<i>Himantopus himantopus</i>
6.		A168	<i>Actitis hypoleucos</i>
7.		A212	<i>Cuculus canorus</i>
8.		A229	<i>Alcedo atthis</i>
9.		A269	<i>Erithacus rubecula</i>
10.		A283	<i>Turdus merula</i>
11.		A285	<i>Turdus philomelos</i>
12.		A292	<i>Locustella luscinioides</i>
13.		A295	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>
14.		A296	<i>Acrocephalus palustris</i>
15.		A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>
16.		A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>
17.		A311	<i>Sylvia atricapilla</i>
18.		A315	<i>Phylloscopus collybita</i>
19.		A320	<i>Ficedula parva</i>
20.		A321	<i>Ficedula albicollis</i>
21.		A325	<i>Parus palustris</i>
22.		A329	<i>Parus caeruleus</i>
23.		A330	<i>Parus major</i>
24.		A332	<i>Sitta europaea</i>
25.		A334	<i>Certhia familiaris</i>
26.		A337	<i>Oriolus oriolus</i>
27.		A342	<i>Garrulus glandarius</i>
28.		A373	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>
29.		A617-B	<i>Ixobrychus minutus</i>
30.		A657	<i>Fringilla coelebs</i>
31.		A658	<i>Dendrocopos major</i>
32.		A676	<i>Troglodytes troglodytes</i>
33.		A687	<i>Columba palumbus</i>
34.		A691	<i>Podiceps cristatus</i>
35.		A692	<i>Podiceps nigricollis</i>
36.		A703	<i>Anas strepera strepera</i>
37.		A704	<i>Anas crecca</i>
38.		A705	<i>Anas platyrhynchos</i>
39.		A721	<i>Gallinula chloropus</i>
40.		A723	<i>Fulica atra</i>
41.		A726	<i>Charadrius dubius curonicus</i>
42.		A734	<i>Chlidonias hybrida</i>
43.		A738	<i>Delichon urbicum</i>

Conform datelor analizate, niciuna dintre variantele de traseu nu traversează habitatele favorabile de hrănire, reproducere și odihnă a celor 43 specii de păsări identificate conform raportării din art. 12 din Directiva Păsări.

Pentru departajarea variantelor de traseu, s-a luat în calcul o valoare de precauție, care a inclus raza de impact de 5 km în cazul speciilor de avifaună, acestea având mobilitate mare.

Conform analizei spațiale și a datelor privind distribuția speciilor din situl Natura 2000 analizat, din punct de vedere al potențialului impact asupra acestuia, nu se poate realiza o ierarhizare a variantelor de traseu.

2.3. Coridoare ecologice

Reducerea biodiversității și pierderea serviciilor ecosistemice pot fi evitate prin menținerea și/ sau creșterea conectivității ecologice.

Coridorul ecologic, definit conform legislației din România (OUG nr. 57/2007, aprobată prin Legea nr. 49/2011), reprezintă o „zonă naturală sau amenajată, care asigură cerințele de deplasare, reproducere și refugiu pentru speciile sălbatice terestre și acvatice și în care se aplică unele măsuri de protecție și conservare”.

Implementarea unui proiect de infrastructură poate afecta funcționalitatea coridoarelor ecologice prin următoarele:

- reducerea / pierderea habitatului anumitor specii;
- efect de barieră (fizică sau comportamentală);
- mortalitate datorată coliziunii;
- perturbarea activității speciilor;
- emisii de poluanți, cu efecte negative asupra componentelor biodiversității.

În cadrul siturilor Natura 2000 situate în zona proiectului, nu a fost identificată prezența speciilor de mamifere cu mobilitate mare, care ar necesita o permeabilitate specifică a habitatelor. În Figura 2.2 – Figura 2.6 sunt ilustrate cele mai apropiate coridoare ecologice declarate la nivel național (conform corehabs.ro și ConnectGREEN Karpaty), față de variantele de traseu propuse, pentru speciile *Lutra lutra* (vidra), *Canis lupus* (lup), *Rosalia alpina* (croitorul alpin) și pentru habitatele și vegetația ripariană în raport cu variantele de traseu propuse.

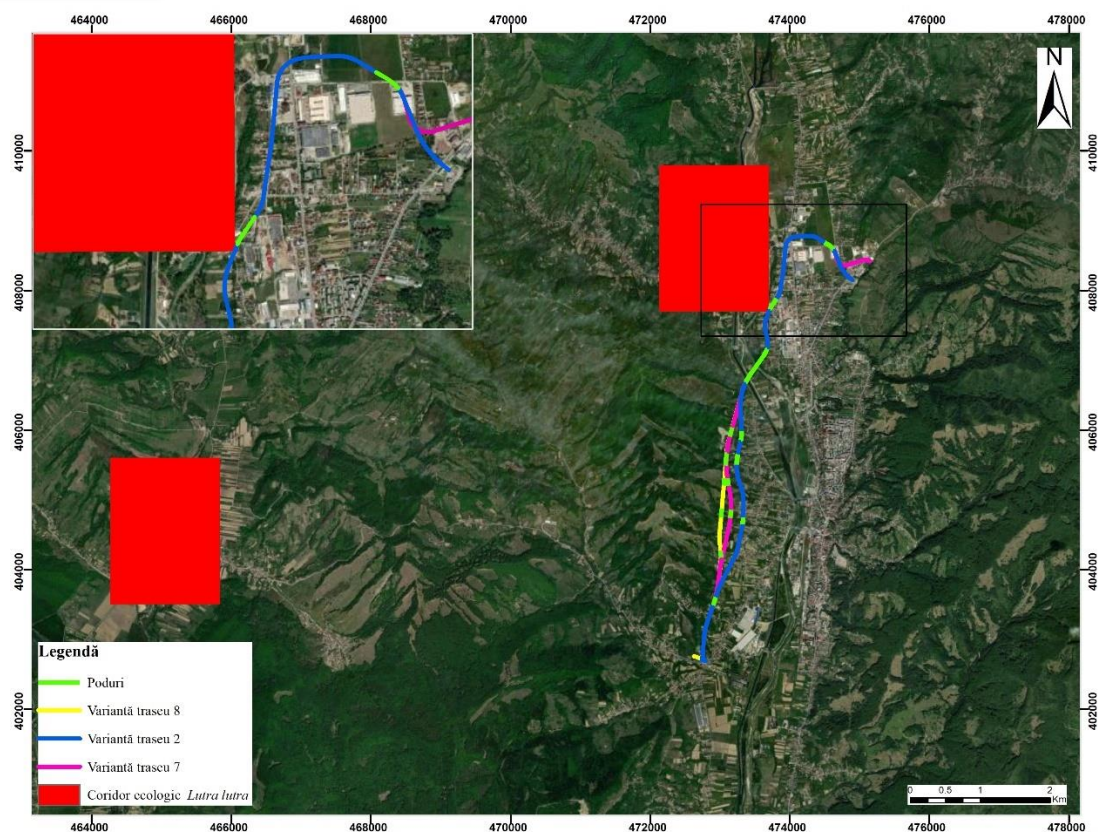


Figura 2.2. Coridoare ecologice ale speciei *Lutra lutra* în raport cu variantele de traseu analizate

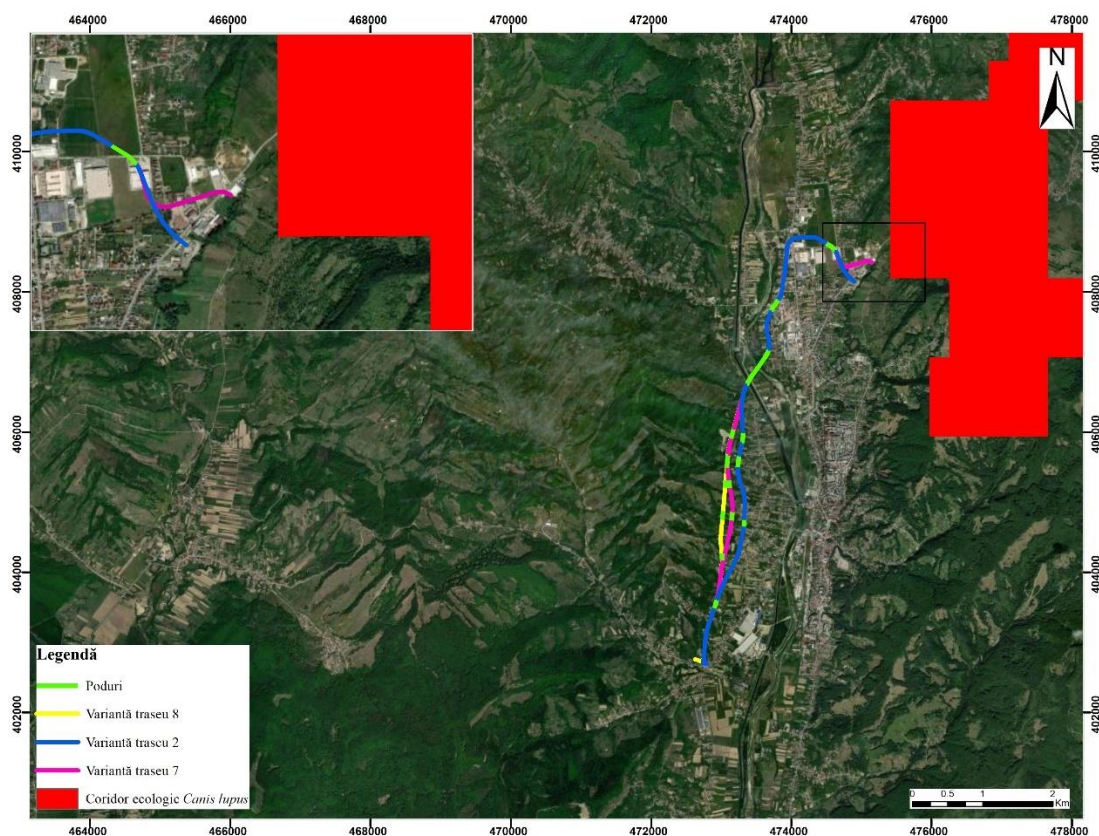


Figura 2.3. Coridoare ecologice ale speciei *Canis lupus* în raport cu variantele de traseu analizate

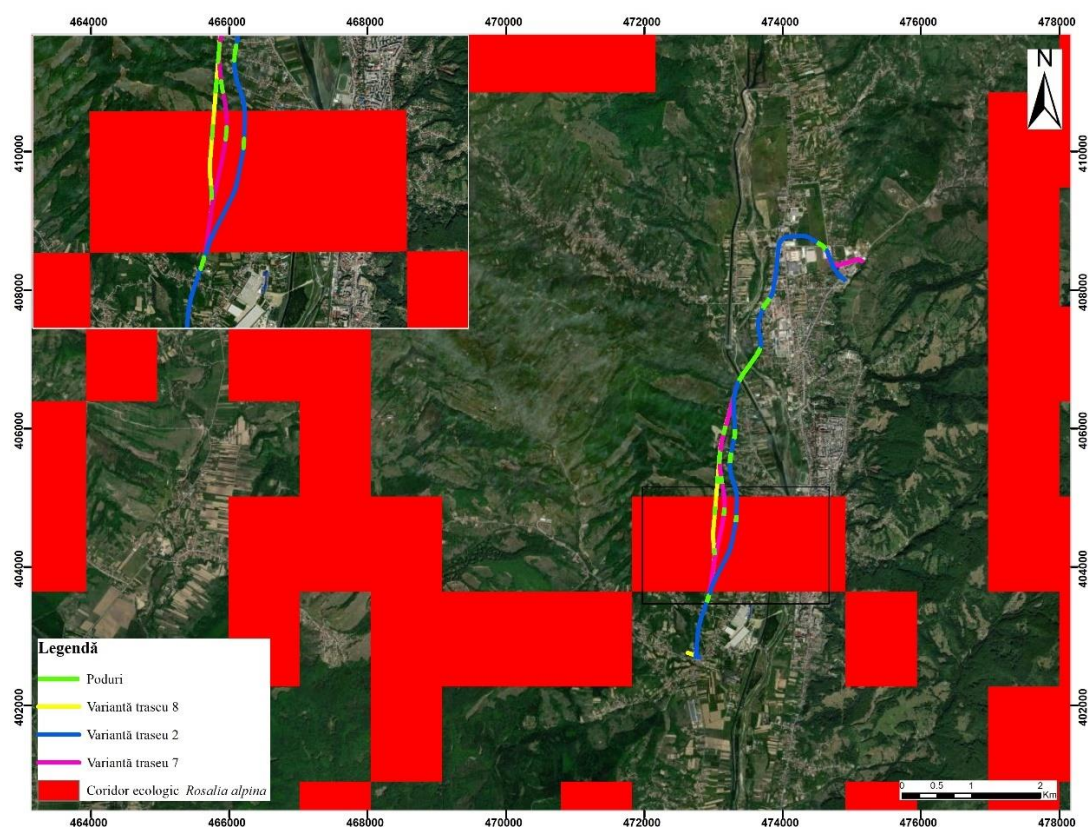


Figura 2.4. Coridoare ecologice ale speciei *Rosalia alpina* în raport cu variantele de traseu analizate

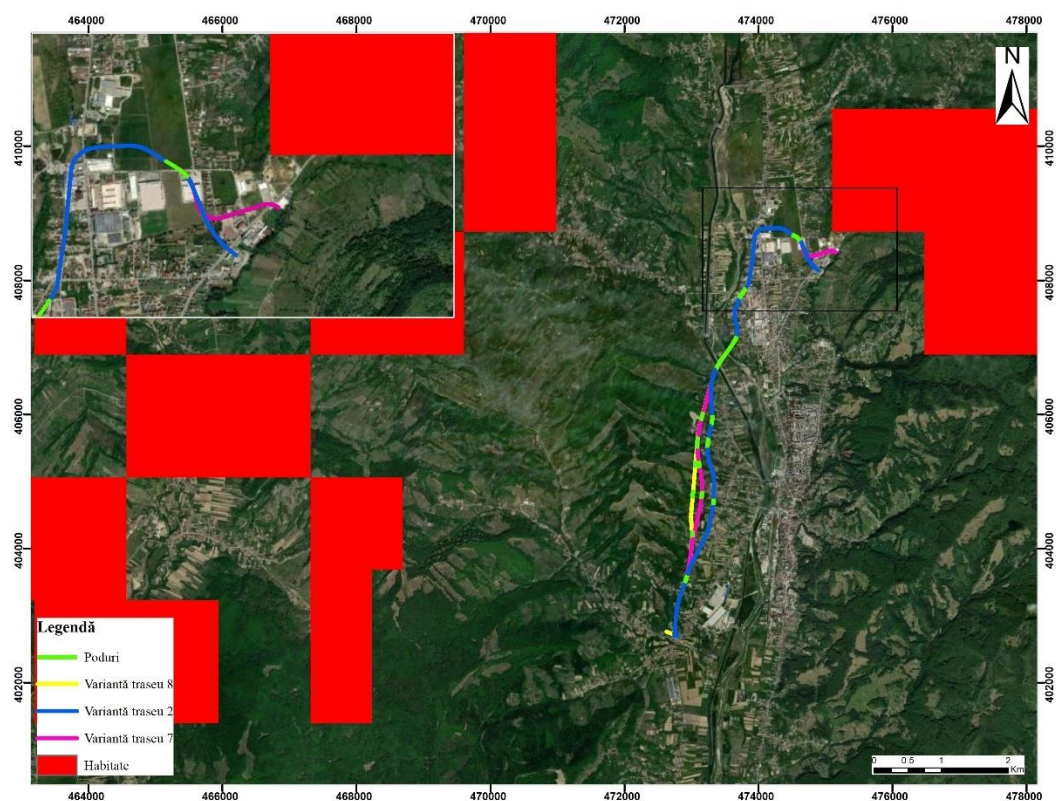


Figura 2.5. Coridoare ecologice și habitate în raport cu variantele de traseu analizate

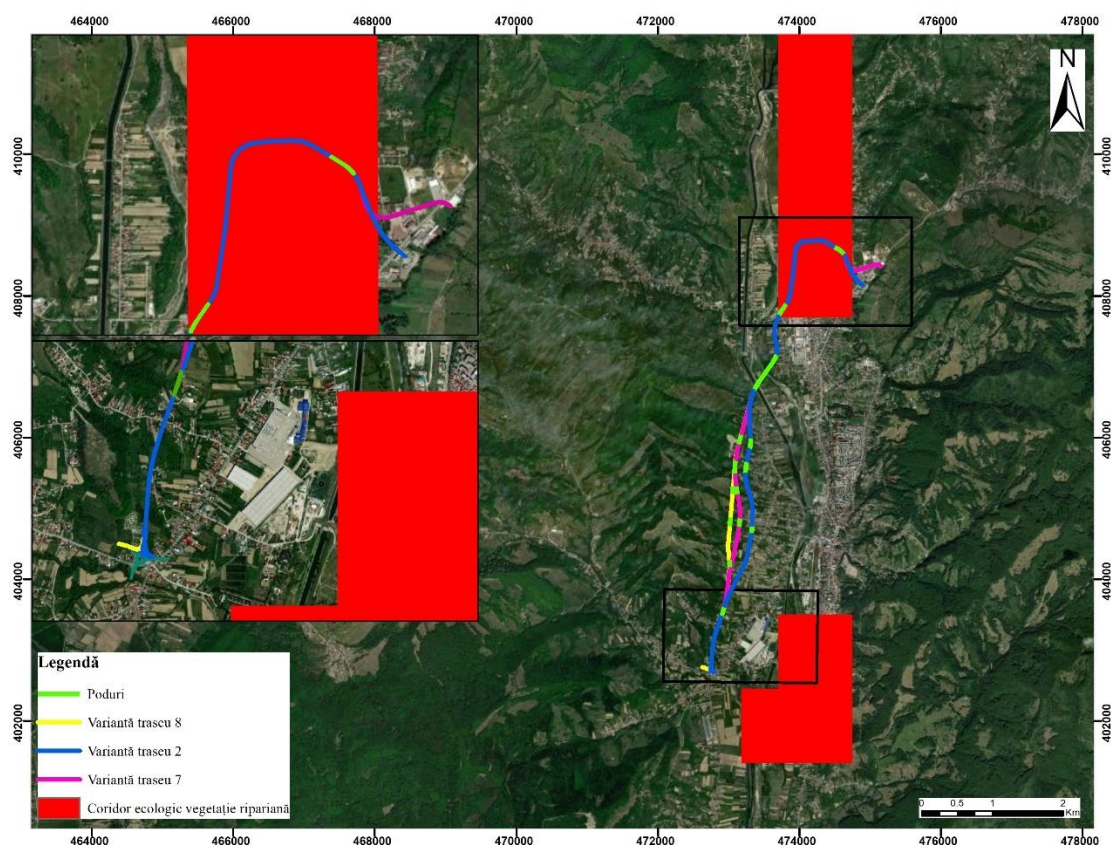


Figura 2.6. Coridoare ecologice – vegetație ripariană în raport cu variantele de traseu analizate

Un alt coridor ecologic pentru speciile acvatice și semi-acvatice este reprezentat de zonele ripariene, care definesc un spațiu de tranziție dintre pământ și un curs de apă. Zonele ripariene sunt importante din punct de vedere ecologic, având un rol esențial în conservarea componentelor biodiversității și gestionarea solului, protejând ecosistemele acvatice de sedimentarea excesivă, de scurgeri ale emisiilor poluante și de fenomene precum eroziunea. De asemenea, acestea oferă condiții favorabile de adăpost sau surse de hrană pentru o gamă largă de specii acvatice și semi-acvatice. De exemplu, prezența speciei *Lutra lutra* poate influența semnificativ alegerea unei variante de traseu, deoarece continuitatea habitatului favorabil, riparian, favorizează prezența acestuia în proximitatea arealului de desfășurare al proiectului.

Pădurile ripariene sunt adesea protejate prin programe naționale, precum Planul Național de Biodiversitate sau prin programe europene, fiind declarate situri Natura 2000.

Zonele ripariene au fost extrase din setul de date Corine Land Cover – Riparian Zones 2018, cu ajutorul software-ului ArcMap 10.4.

În Tabel 2.5 și Figura 2.7 sunt prezentate zonele ripariene traversate de cele 3 variante de traseu propuse de proiect.

Tabel 2.5. Zonele ripariene traversate de variantele de traseu

Varianta de traseu	Categorii de zone ripariene								Total (km ²)
	Spațiu urban (km ²)	Terenuri cultivate (km ²)	Zone împădurite (km ²)	Pajiști (km ²)	Tufăriș (km ²)	Spații deschise cu puțină vegetație (km ²)	Zone umede (km ²)	Zone cu apă (km ²)	
Varianta 2	0,027	0,012	0,01	0,007	-	0,003	-	0,0016	0,061
Varianta 7	0,027	0,012	0,01	0,007	-	0,003	-	0,0016	0,061
Varianta 8	0,027	0,012	0,01	0,007	-	0,003	-	0,0016	0,061

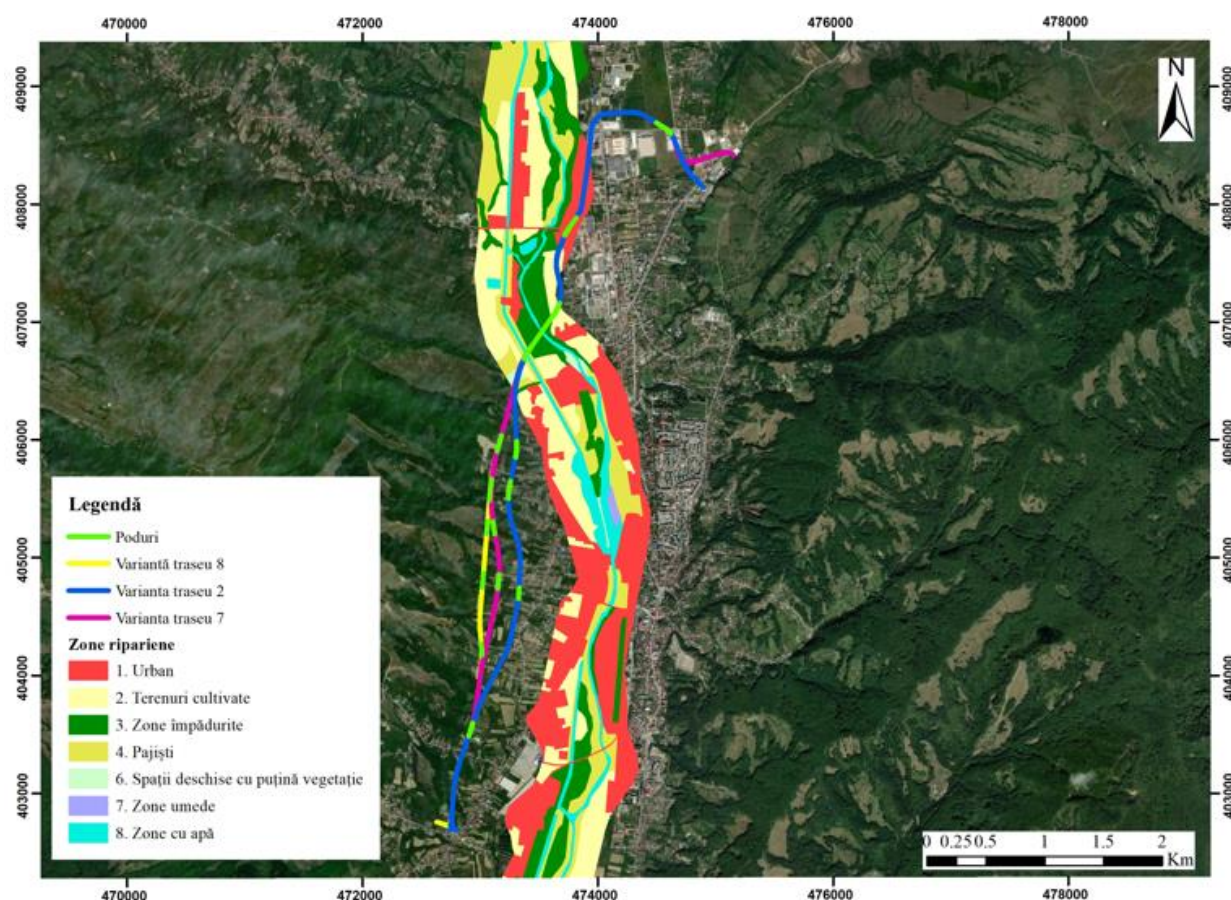


Figura 2.7. Zonele ripariene în raport cu cele 3 variante de traseu propuse

Astfel, analizând coridoarele ecologice existente în zona proiectului, din punct de vedere al potențialului impact asupra acestora, se poate observa că pentru anumite coridoare, variantele prezintă lungimi diferite. În cazul coridorului ecologic pentru *Rosalia alpina*, varianta 7 are cel mai mic impact, traversându-l pe o distanță de cca. 1,37 km, pe când varianta 8 se desfășoară în același sector pe o lungime de 1,38 km. Varianta 2 are cea mai mare lungime în cadrul coridorului, de 1,44 km.

2.4. Concluzii

O ierarhizare a variantelor proiectului conform subcriteriilor de biodiversitate se regăsește în Tabel 2.6. Conform analizei efectuate, nu se poate stabili o ierarhizare anume deoarece toate cele 3 variante prezintă un grad mare de favorabilitate, fiind situate la distanțe suficiente față de ariile naturale protejate din zona respectivă, neafectând în mod semnificativ habitatele, speciile și coridoarele ecologice.

Tabel 2.6. Matricea de departajare a variantelor de traseu din punct de vedere al subcriteriului „factori de mediu biotici”

Varianta de traseu	Ariile naturale protejate intersectate de proiect (m)	Distanța față de ariile naturale protejate din zona proiectului (m)	Habitate și specii de faună ce pot fi afectate de proiect (nr.)	Coridoare ecologice (km ²)
2				
7				
8				

Legendă:  Varianta de traseu favorabilă

3. Factori de mediu abiotici

Pentru stabilirea variantei optime din punct de vedere al factorilor de mediu abiotici, au fost analizați acei factori de mediu ce pot fi influențați prin implementarea proiectului, considerând condițiile actuale de mediu la momentul elaborării prezentului raport.

3.1. Aer

În cadrul acestui subcapitol se urmărește descrierea condițiilor existente privind calitatea aerului în zona de studiu, în vederea alegerii variantei ce va aduce cel mai mic impact asupra acestui subcriteriu de mediu.

Pentru a analiza impactul asupra factorului de mediu aer, a fost analizată o zonă tampon de 200 m, unde poate fi resimțit impactul depunerilor de pulberi și praf asupra receptorilor sensibili, conform Bata M. (1971) și Erkal & Kocagöz M. Ş. (2020).

Receptorii sensibili care au fost luați în calcul în cadrul analizei, care ar putea fi afectați de o posibilă alterare a calității aerului, sunt așezările umane, corpurile de apă și ariile naturale protejate.

În Figura 3.1 - Figura 3.4 sunt prezentate condițiile existente de calitate a aerului în cadrul zonei de studiu, conform datelor Agenției Europene de Mediu (EEA), și anume: PM_{10} , $PM_{2,5}$, NO_2 și O_3 .

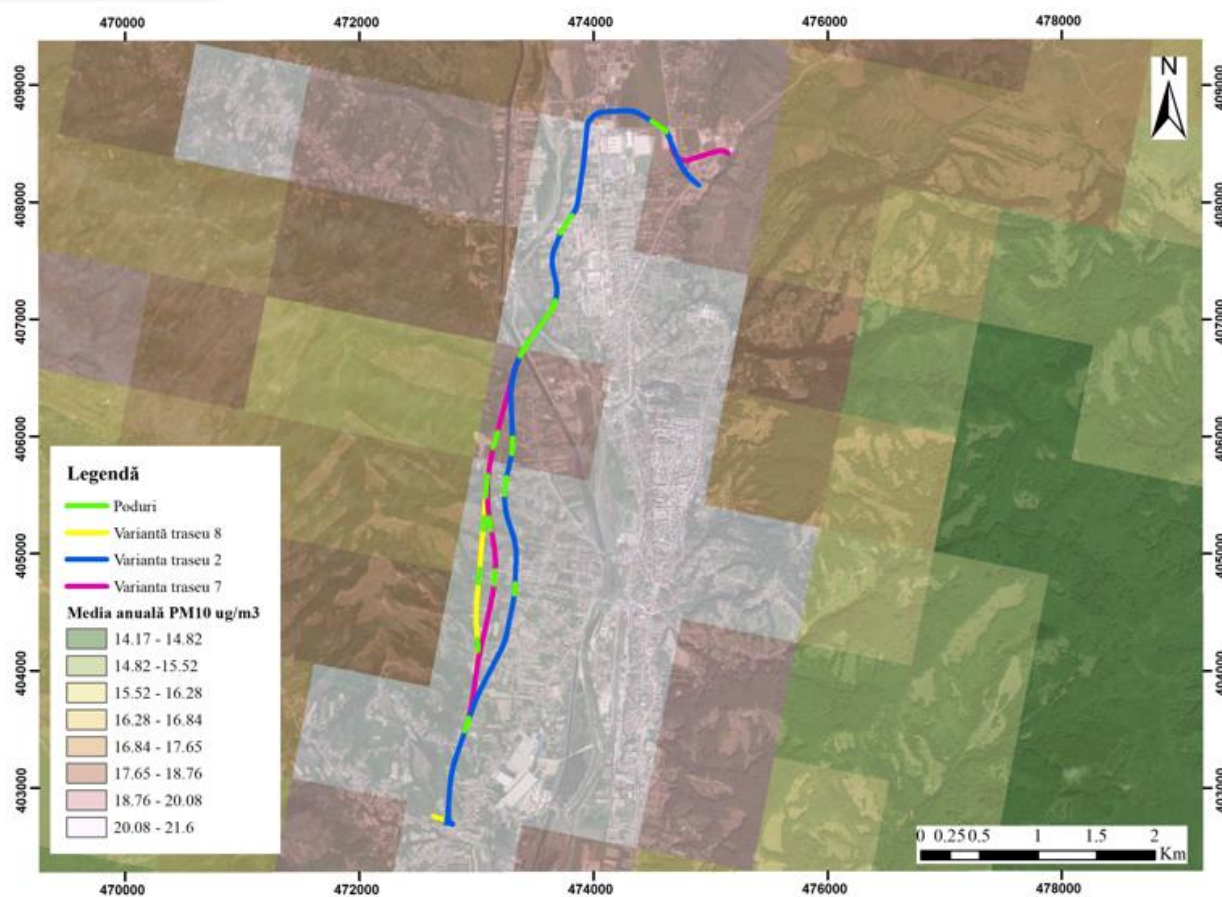


Figura 3.1. Calitatea aerului înconjurător în zona de studiu – media anuală a concentrației pulberilor în suspensie PM₁₀

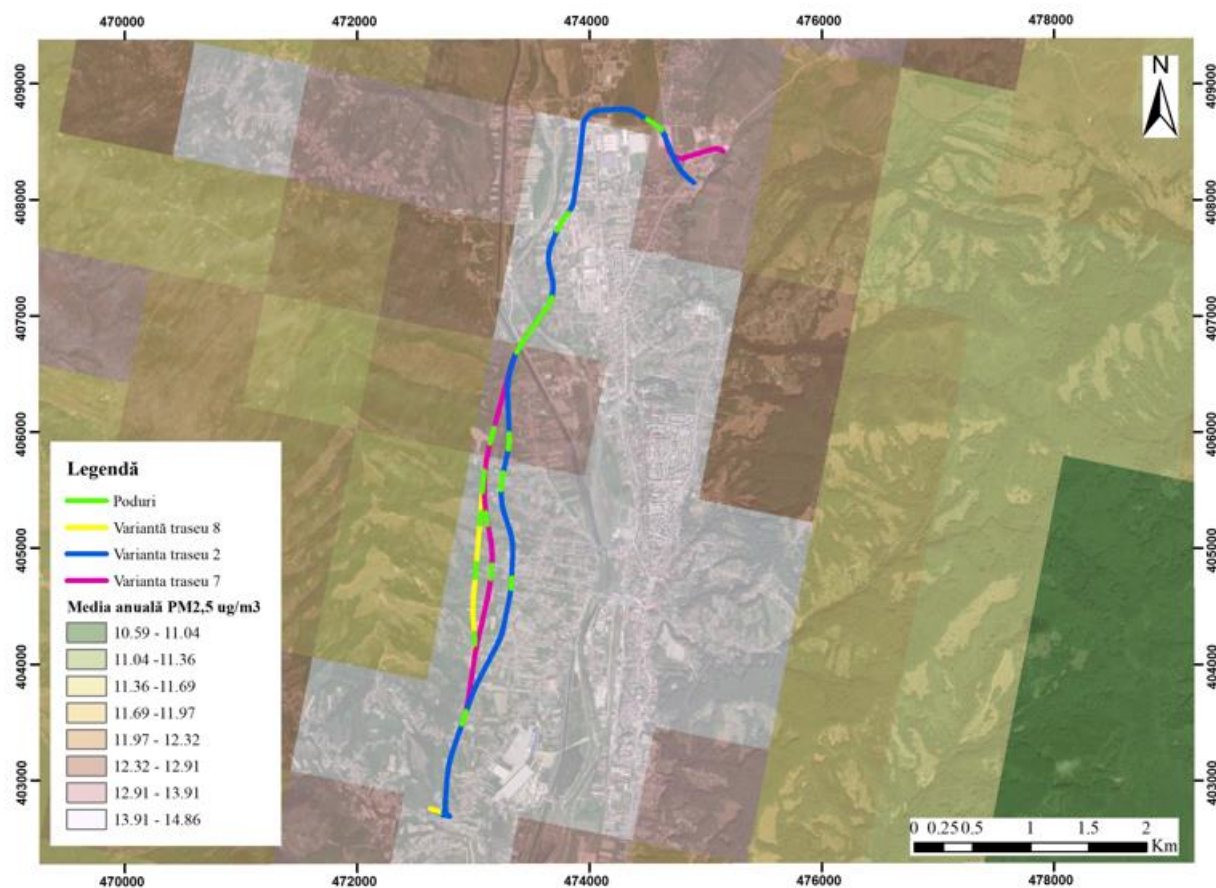


Figura 3.2. Calitatea aerului înconjurător în zona de studiu – media anuală a concentrației pulberilor în suspensie PM_{2,5}

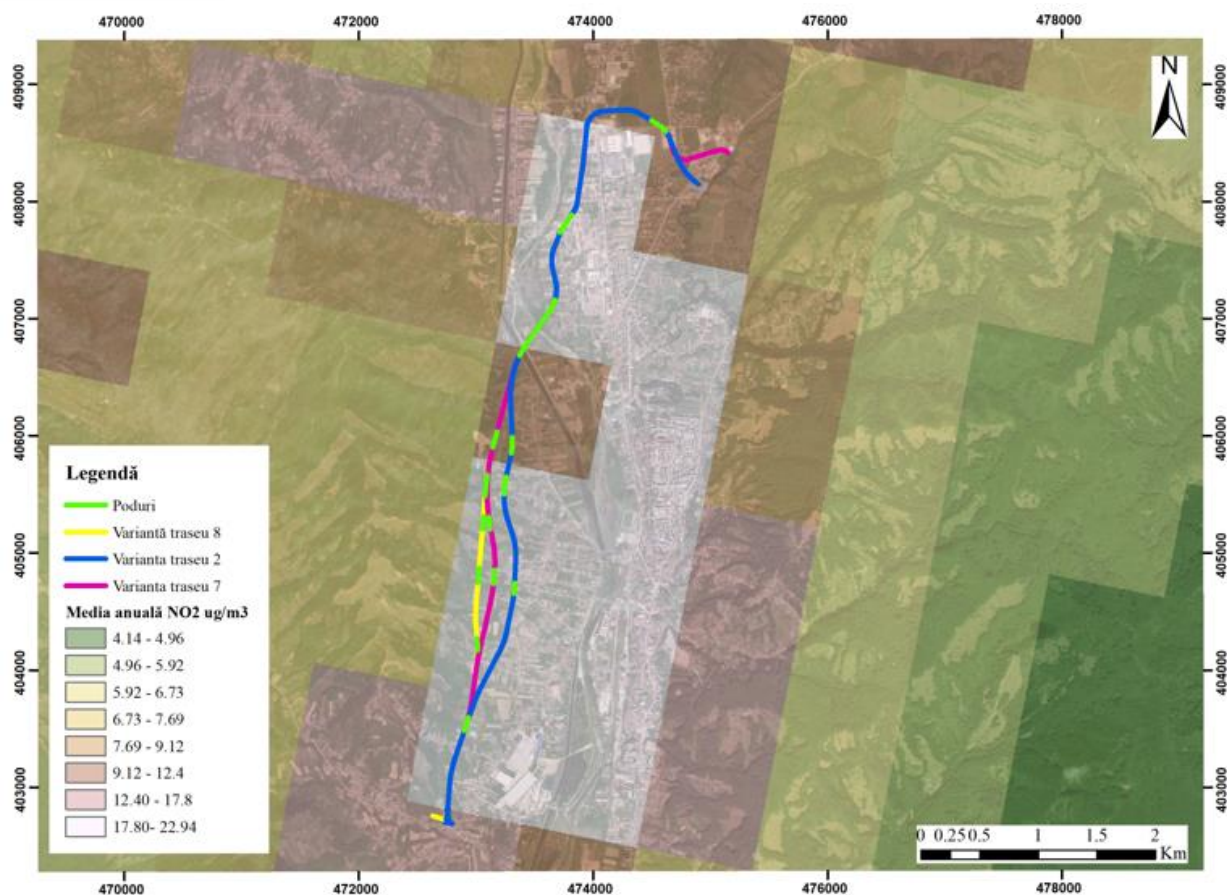


Figura 3.3. Calitatea aerului înconjurător în zona de studiu – media anuală a concentrației de dioxid de azot (NO₂)

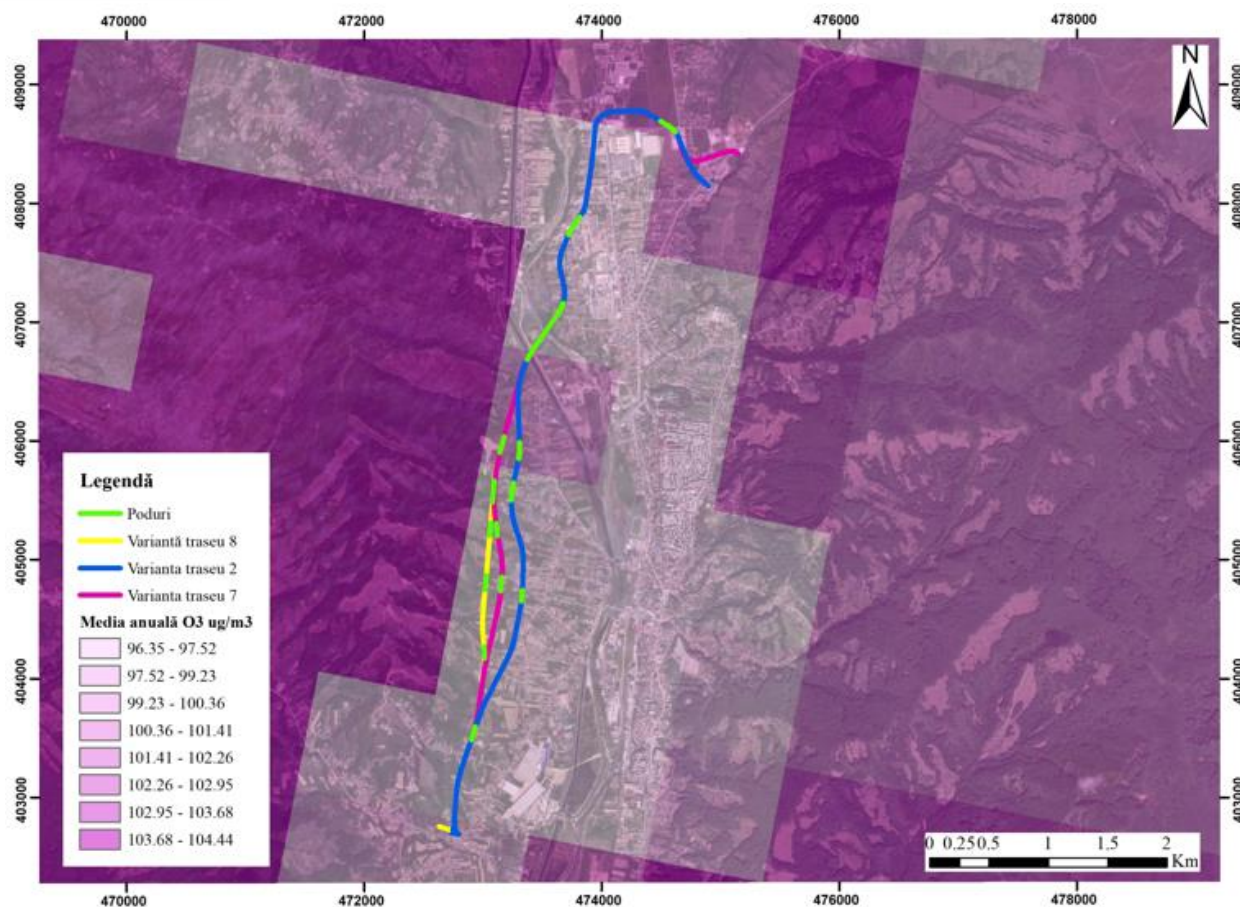


Figura 3.4. Calitatea aerului înconjurător în zona de studiu – media anuală a concentrației de ozon (O₃)

Din punctul de vedere al zonelor sensibile locuite, toate variantele de traseu se regăsesc în apropierea intravilanului municipiului Curtea de Argeș, cu o diferențiere între acestea pe porțiunea de început, unde variantele 2 și 7 se consideră că au potențialul de a afecta un sector mai mare al populației, prin emisiile de poluanți atmosferici generate în perioada implementării proiectului, dată fiind proximitatea acestora de zonele rezidențiale. În aceste condiții, ambele variante traversează direct porțiuni din zona locuită. Varianta 8 se află la distanța cea mai mare față de zonele rezidențiale (cca. 130 m), având prin urmare, cel mai mic impact din punct de vedere social.

Considerând faptul că toate variantele de traseu propuse traversează în mod identic canalul Cerbureni - Curtea de Argeș și râul Argeș – sector intrare acumulare Oești – amonte confluență Vâlsan, nu se poate realiza o ierarhizare a variantelor de traseu din acest punct de vedere.

Din punctul de vedere al localizării variantelor de traseu în raport cu ariile naturale protejate, se observă faptul că toate cele trei se situează la distanță egală de situl Natura 2000 ROSPA0062 – Lacurile de acumulare de pe Argeș (la cca. 860 m), întrucât traseele parcurg un sector comun, paralel cu situl.

Analizând condițiile existente privind calitatea aerului în zona de studiu, se concluzionează următoarele:

- media anuală a concentrațiilor de particule în suspensie (PM_{10} și $PM_{2,5}$), dioxid de azot (NO_2) și ozon (O_3), furnizate de către Agenția Europeană de Mediu, nu prezintă depășiri conform Legii nr. 104/2011;
- luând în calcul distanța dintre variantele de traseu considerate și factorii vulnerabili din punct de vedere al poluării atmosferice (zonele sensibile locuite și naturale), ierarhizarea variantelor de traseu este următoarea: V8, V7 , urmate de V2.

3.2. Apă

3.2.1. Corpuri de apă de suprafață

Analiza spațială a corpurilor de apă de suprafață în raport cu variantele de traseu studiate este prezentată în Figura 3.5.

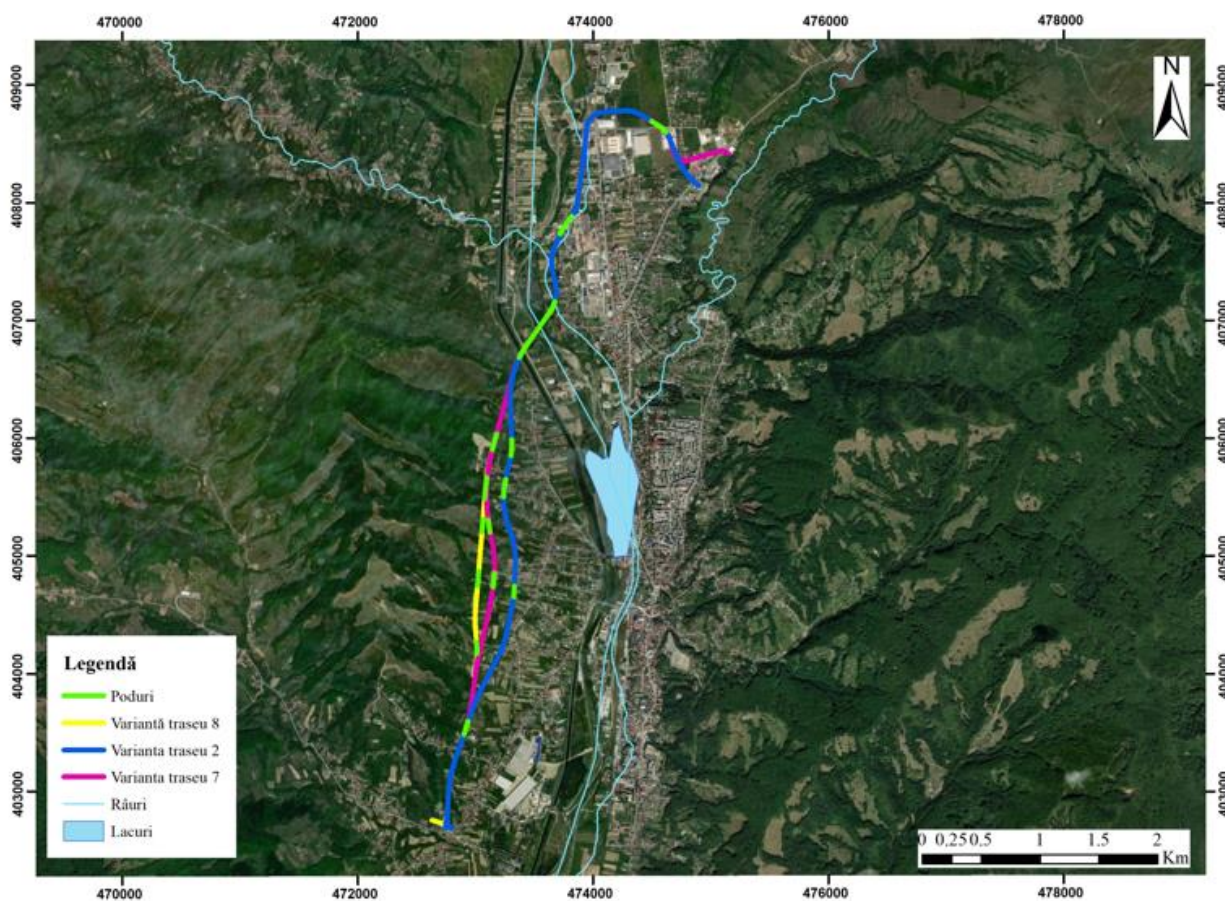


Figura 3.5. Corpurile de apă de suprafață în raport cu variantele de traseu studiate

Variantele de traseu propuse au preponderent un traseu comun, toate traversând canalul Cerbureni - Curtea de Argeș și râul Argeș – sector intrare acumulare Oești – amonte confluență Vâlsan. Deși acestea urmează trasee diferite pe o anumită porțiune, zona respectivă nu se situează în apropierea unui curs de apă și se poate afirma faptul că realizarea lucrărilor pentru oricare dintre variantele de traseu analizate poate avea același impact. Astfel, nu se poate realiza o ierarhizare a acestora din acest punct de vedere.

3.2.2. Corpuri de apă subterană

Cele trei variante de traseu studiate se suprapun cu următoarele corpuri de apă subterană:

- ROAG08: Pitești;
- ROAG12: Estul Depresiunii Valahe.

Dispunerea variantelor de traseu propuse, în raport cu corpurile de apă subterană, este prezentată în Figura 3.6.

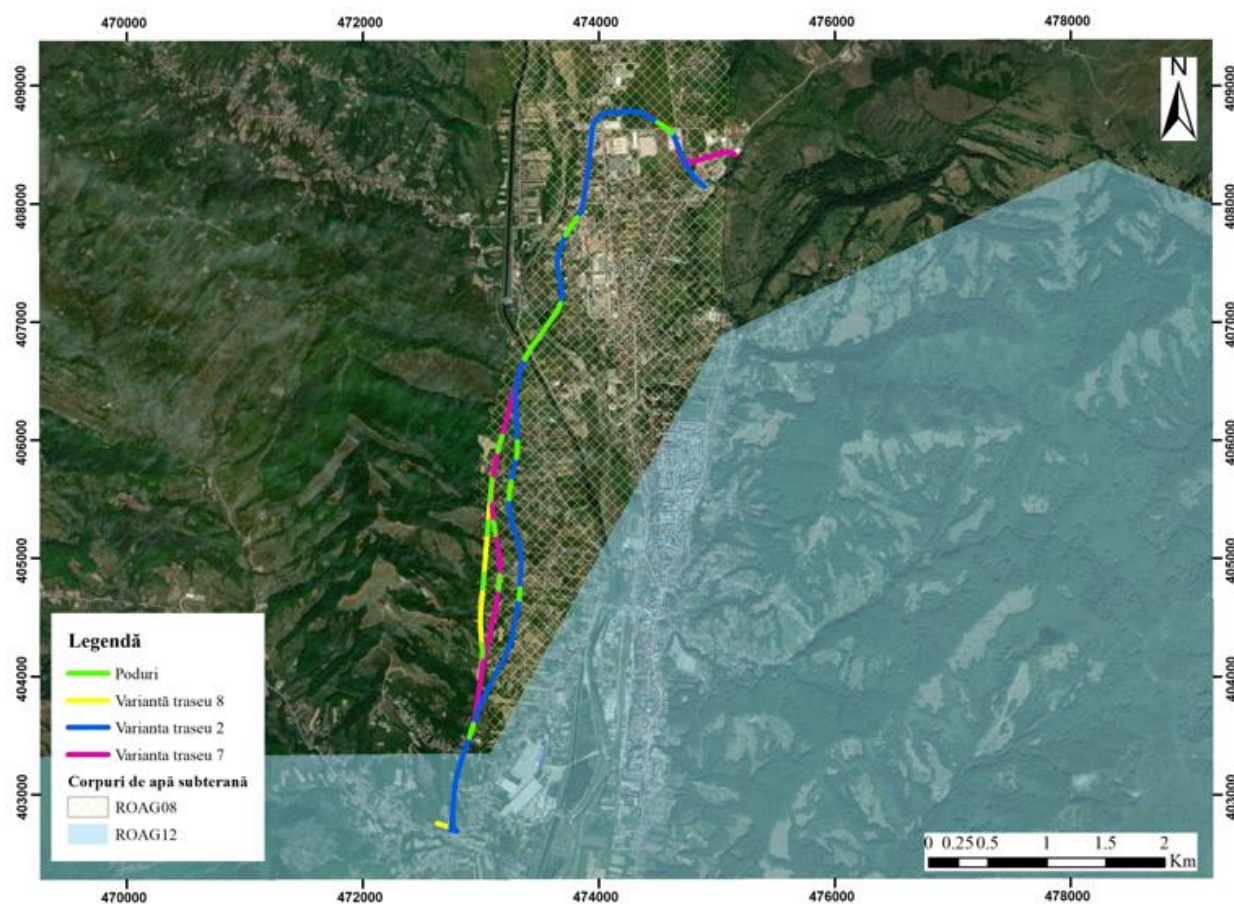


Figura 3.6. Corpurile de apă subterană traversate de variantele de traseu studiate

Corpul de apă subterană ROAG08 - Pitești

Corpul de apă subterană este de tip poros permeabil, cantonat în nisipurile care se dezvoltă la vest de râul Argeș și include aproape în întregime spațiul ocupat de Câmpia Vlăsiei și parțial Câmpia Găvanu-Burdea.

Complexul de marne situat deasupra conferă acviferului o bună protecție împotriva poluării de la suprafață. Pe suprafața acestuia se dezvoltă 5 situri de importanță comunitară, dintre care 4 au suprafețe mai mici de 10 km².

Conform Planului de Management al Spațiului Hidrografic Argeș-Vedea, la nivelul anului 2015, corpul de apă subterană ROAG08 prezenta o stare chimică slabă și o stare cantitativă bună.

Corpul de apă subterană ROAG12 - Estul Depresiunii Valahe

Corpul de apă subterană de adâncime este cantonat în Formațiunile de Frătești și Căndești, de vârstă romanian medie – pleistocen inferioară.

La est de râul Argeș, până în partea de sud a Platformei Moldovenești și Dunăre, subunitatea morfo-structurală a Depresiunii Valahe, care mai poate fi recunoscută ca Domeniul Oriental, este constituită din trei subzone hidrogeologice orientate vest-est.

Corpul de apă subterană ROAG12 este un corp de apă de adâncime, cu o bună protecție de suprafață, în cadrul căruia nu s-a constatat existența surselor de poluare, care să influențeze starea calitativă a acestui corp de apă subterană.

În anul 2013, calitatea apei subterane din acest corp de apă a fost monitorizată prin foraje. Conform valorilor medii calculate la indicatorii analizați și comparației cu valorile prag au fost înregistrate depășiri ale standardului de calitate pentru azotați și ale valorilor de prag la amoniu și clor.

Conform Planului de Management al Spațiului Hidrografic Argeș-Vedea, la nivelul anului 2015, corpul de apă subterană ROAG12 prezenta o stare chimică și cantitativă bună.

Din punct de vedere al potențialului impact asupra corpurilor de apă subterană, nu se poate realiza o ierarhizare a variantelor de traseu, dat fiind faptul că toate cele trei variante se suprapun cu aceleași corpuri de apă subterană.

3.3. Sol

Implementarea proiectului presupune diverse lucrări care au potențialul de a modifica provizoriu sau permanent categoria de folosință a terenurilor din zona de implementare. Lucrările cu potențial de afectare/schimbare a folosinței terenurilor sunt reprezentate în principal de amplasarea organizărilor de șantier, lucrări de săpătură și alte lucrări specifice implementării infrastructurii de transport rutier.

La finalul lucrărilor desfășurate, va rezulta o suprafață de teren care va fi ocupată definitiv de infrastructura rutieră și anexele aferente acesteia.

În Figura 3.7 sunt prezentate categoriile de folosință a terenurilor în zona traversată de cele 3 variante de traseu propuse, conform CLC 2018.

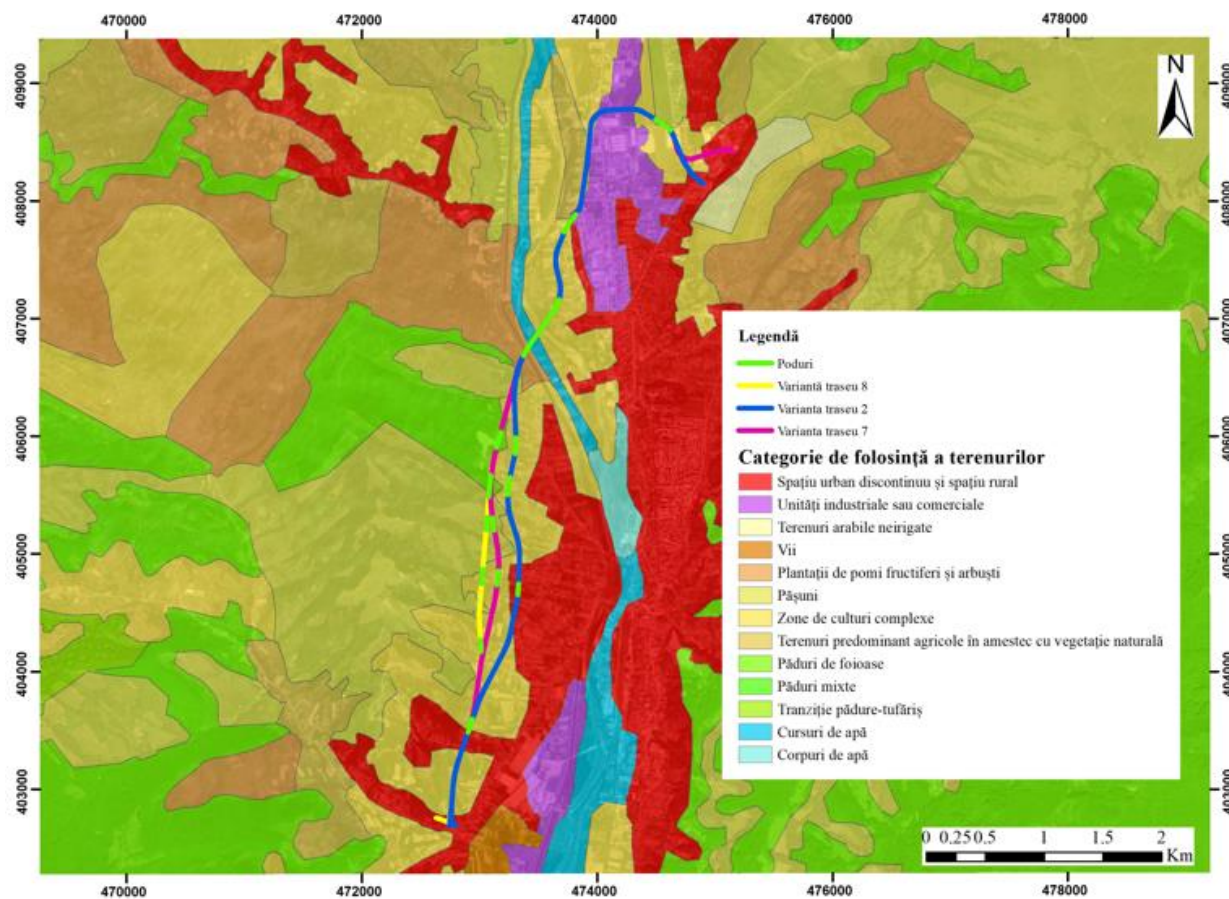


Figura 3.7. Categoriile de folosință a terenurilor în zona de studiu a proiectului

Se poate observa faptul că singura diferență care permite departajarea variantelor de traseu este dată de lungimea acestora, rezultând următoarea ierarhizare: V2 (0,303 km²), V8 (0,307 km²), respectiv V7 (0,308 km²).

Drept urmare, se poate considera faptul că varianta 2 de traseu este favorabilă din punct de vedere al gradului de afectare al solului, comparativ cu celelalte 2 variante.

O altă analiză efectuată pentru acest subcriteriu constă în calculul estimativ de pământ excavat pentru realizarea celor 3 variante de traseu, care, luând în calcul o lățime a amprizei drumului de 14 m și o structură rutieră de 0,5 m, a condus la obținerea următoarei ierarhizări: varianta 2 (52.92 m³), varianta 8 (53.62 m³), varianta 7 (53.69 m³).

3.4. Zgomot

Pentru analiza constrângerilor privind nivelul de zgomot generat în timpul implementării proiectului propus, au fost luați în calcul receptorii sensibili posibil a fi afectați.

În prezent, sursele de zgomot din zona proiectului sunt reprezentate în principal de traficul rutier desfășurat pe drumurile naționale DN7C și DN73C, respectiv drumul județean DJ703H și de activitățile care se desfășoară în zonă (activități comerciale, spații de birouri, șantiere în lucru). Procesele tehnologice de execuție a lucrărilor pentru realizarea proiectului propus, precum și

circulația rutieră ulterioară din perioada de operare, vor genera un nivel de zgomot ce se va cumula cu nivelul existent.

Din punctul de vedere al zonelor sensibile locuite, toate variantele de traseu se regăsesc în apropierea intravilanului municipiului Curtea de Argeș, cu o diferențiere între acestea pe porțiunea în partea de mijloc, unde variantele 2 și 7 se consideră că au potențialul de a afecta un sector mai mare al populației, prin nivelul de zgomot generat în perioada implementării proiectului, dat fiind faptul că ambele treasee traversează zona locuită.

Din punctul de vedere al localizării variantelor de traseu în raport cu zonele sensibile naturale, toate cele trei variante se situează la distanțe egale față de situl Natura 2000 ROSPA0062 – Lacurile de acumulare de pe Argeș (la cca. 860 m).

În Figura 3.8 sunt ilustrate zonele construite aflate în proximitatea variantelor de traseu studiate, posibil impactate de implementarea proiectului, din punct de vedere al nivelului de zgomot, conform limitelor impuse prin SR ISO 10009:2017 „Acustică. Limite admisibile ale nivelului de zgomot din mediul ambiant” și respectiv, prin „Ordinul Ministrului Sănătății nr. 119/2014 privind aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică”.

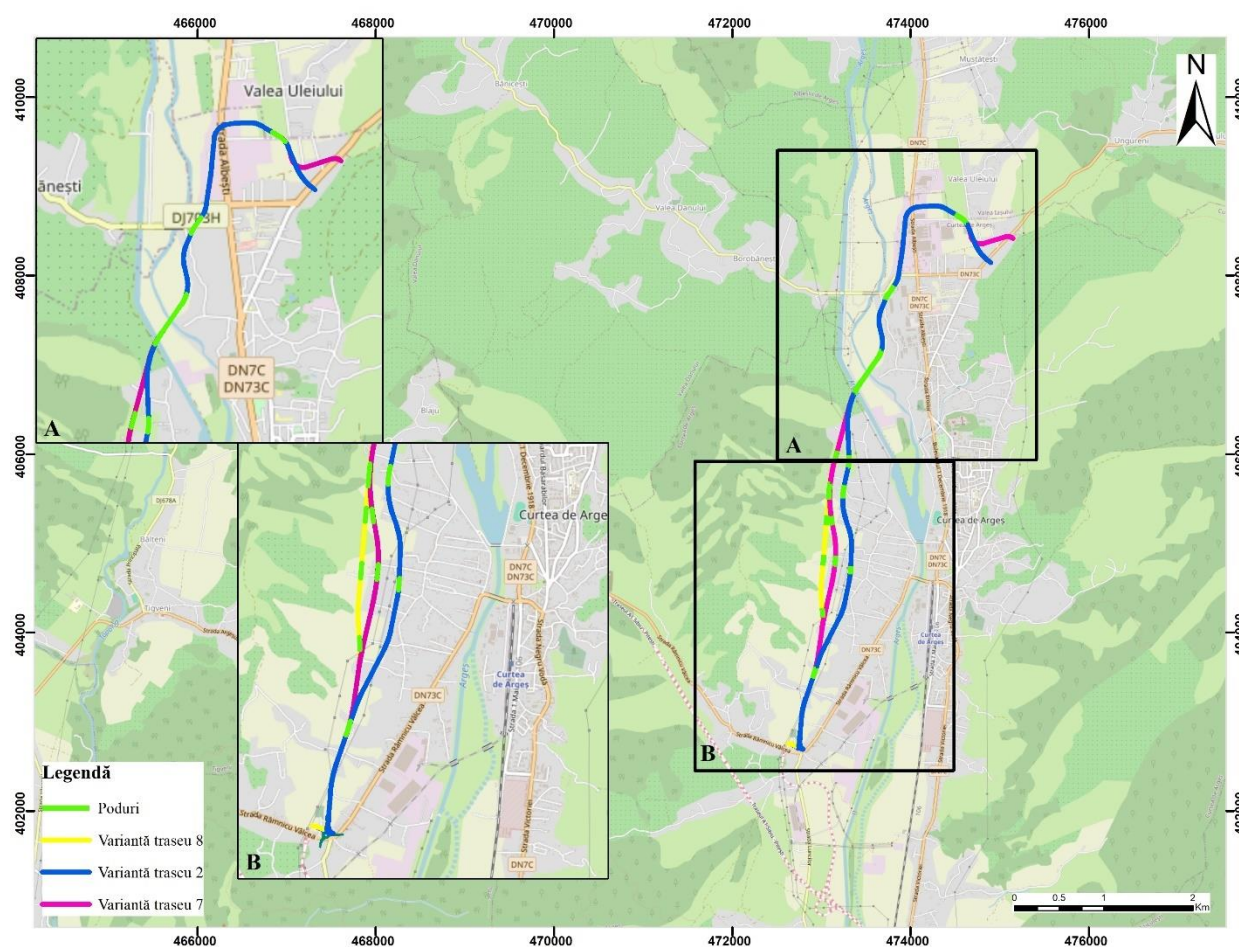


Figura 3.8. Zone cu construcții aflate în proximitatea variantelor de traseu analizate

În arealul zonei municipiului Curtea de Argeș, nu există stații de monitorizare a nivelului de zgomot ambiental produs de traficul rutier și feroviar. Implementarea proiectului va duce la realizarea unei variante ocolitoare a Municipiului Curtea de Argeș, având drept scop principal preluarea traficului rutier, desfășurat în prezent pe drumurile naționale ce tranzitează orașul, respectiv drumurile naționale DN73C și DN7C, având astfel un impact pozitiv în ceea ce privește nivelul de zgomot actual.

Din punctul de vedere al așezărilor umane, toate variantele de traseu se regăsesc în apropierea intravilanului municipiului Curtea de Argeș, cu o diferențiere între acestea pe o porțiune din jumătatea sudică a planului, cât și în capătul nordic al acestuia, unde se despart traseele 7 și 8 de 2. Variantele 2 și 7 se consideră că au potențialul de a afecta un sector mai mare al populației, prin nivelul de zgomot generat în perioada implementării proiectului, dată fiind proximitatea acestora de zonele rezidențiale. În schimb, varianta 8 este situată la cea mai mare distanță de zona rezidențială (cca. 130 m), având un impact mult mai mic din punct de vedere al zgomotului față de celelalte două trasee.

3.5. Peisaj

Ca valoare peisagistică, având în vedere datele prezentate în cadrul subcapitolului „Sol”, conform datelor Corine Land Cover din 2018, folosința actuală a terenului în zona de interes a proiectului este preponderent reprezentată de zone de culturi complexe și terenuri predominant agricole, în amestec cu vegetație naturală. Luând în calcul aceeași lățime a amprizei drumului pentru toate cele 3 variante analizate, pe prima porțiune de drum, din punct de vedere al utilizării spațiului urban discontinuu și rural, se poate considera următoarea ierarhizare: varianta 2, 7 și respectiv, varianta 8.

În același timp, având în vedere beneficiile oferite de cadrul natural pentru desfășurarea activităților de recreere în aer liber, se consideră că valoarea peisagistică este oferită și de posibilitatea obținerii unor astfel de servicii ecosistemice. Drept urmare, a fost elaborată harta din Figura 3.9, care include cele mai populare trasee turistice din zona de studiu.

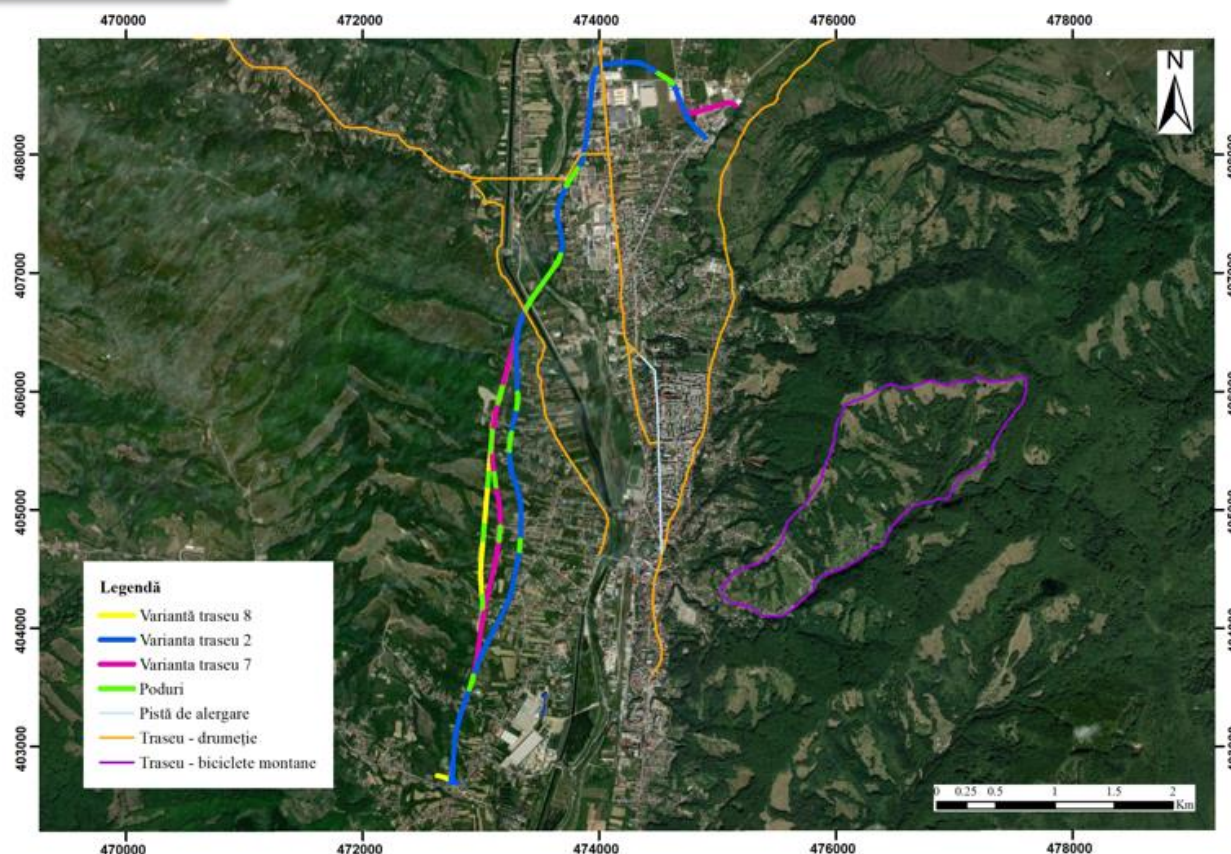


Figura 3.9. Trasee turistice din zona de studiu a proiectului

Luând în calcul aceeași lățime a amprizei drumului pentru cele 3 variante analizate și faptul că toate variantele au aceeași suprafață de intersecție cu traseele populare de mountain bike din zona analizată, nu se poate face o departajare din acest punct de vedere.

3.6. Patrimoniul cultural și arheologic

Pentru analiza constrângerilor privind elementele de patrimoniu cultural în timpul implementării proiectului, au fost luați în calcul receptorii posibil a fi afectați, și anume siturile arheologice și monumentele istorice, după cum se prezintă în cele ce urmează.

Conform Listei Monumentelor Istorice (2015) aprobată prin Ordinul nr. 2314/2004, cu modificările și completările ulterioare, Repertoriul Arheologic Național (cIMeC) și Institutului Național al Patrimoniului – eGISpat România, în zona analizată s-au identificat un număr total de trei monumente istorice, situri arheologice și monumente arhitecturale.

Pentru analiza impactului asupra elementelor de patrimoniu cultural și arheologic a fost utilizată o zonă tampon de 200 m (stânga - dreapta) față de axul fiecărei variante de traseu analizate, zonă unde se poate resimți un efect negativ, respectiv a fost considerată o zonă de protecție, pe o rază de 500 m în cazul siturilor arheologice situate în extravilan, respectiv 200 m pentru cele situate în intravilan, conform legislației în vigoare. Conform documentației de specialitate, precum Bata M. (1971) și Erkal & Kocagöz M. Ş. (2020), vibrațiile cauzate de trafic sunt neglijabile la o distanță mai mare de 200 m.

Lista elementelor de patrimoniu cultural și arheologic din proximitatea proiectului, în conformitate cu prevederile legislative mai sus menționate, se regăsește în Tabel 3.1.

Disponerea variantelor de traseu propuse în raport cu elementele de patrimoniu cultural și arheologic este prezentată în Figura 3.10.

Tabel 3.1. Lista elementelor de patrimoniu cultural și arheologic

Nr. crt.	Denumire sit	Cod LMI/RAN
1.	Biserica și necropola medievală de la Curtea de Argeș - Drujești	13631.02
2.	Ansamblul curții domnești de la Curtea de Argeș	AG-II-a-A-13647 / 13631.07
3.	Ruinele Bisericii Săn Nicoară de la Curtea de Argeș	AG-II-m-A-13655.01 / 13631.05
4.	Ansamblul Mănăstirii Argeșului de la Curtea de Argeș	AG-II-a-A-13628 / 13631.10

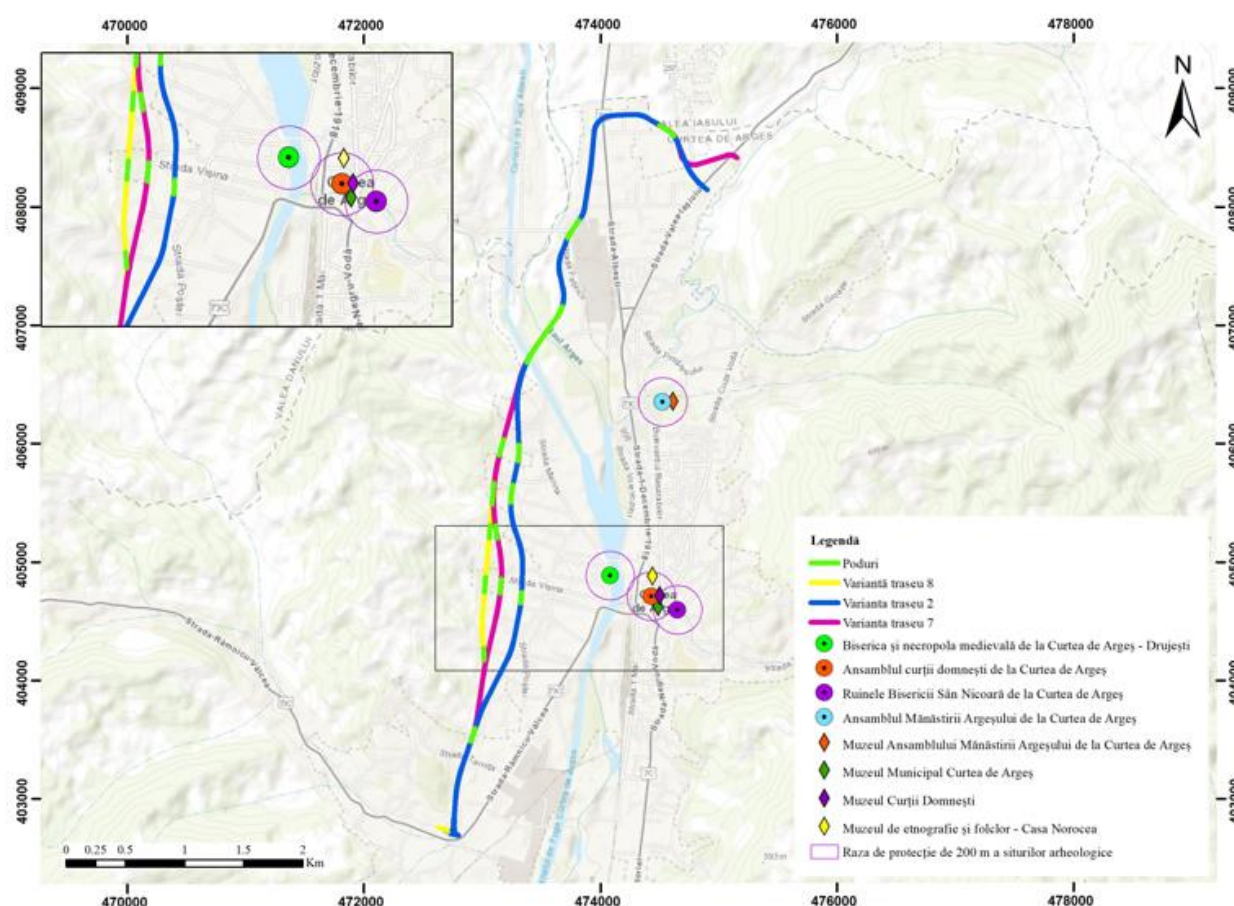


Figura 3.10. Disponerea elementelor de patrimoniu în raport cu variantele de traseu

Conform analizei spațiale, din punct de vedere al elementelor de patrimoniu, varianta 2 se situează la cea mai apropiată distanță față de acestea, la cca 540 m, în timp ce variantele 7 și 8 se situează la distanțe mai mari, de 715 m, respectiv 845 m.

3.7. Concluzii

Din punct de vedere al subcriteriului „factori de mediu abiotici”, selecția variantelor de traseu se face în baza rezultatelor evaluării din matricea prezentată în Tabel 3.2, care prezintă elementele de departajare luate în calcul.

Tabel 3.2. Matricea de departajare a variantelor de traseu din punct de vedere al subcriteriului „factori de mediu abiotici”

Subcriteriu	Indicator	U.M.	Varianta de traseu favorabilă		
			V2	V7	V8
Aer	Distanța față de zone sensibile locuite din punct de vedere al poluării atmosferice	m			
	Distanța față de zone sensibile naturale din punct de vedere al poluării atmosferice	m			
Apă	Numărul corpurilor de apă de suprafață intersectate	nr.			
	Numărul corpurilor de apă subterană suprapuse	nr.			
Sol	Suprafața de teren potențial afectată de implementarea proiectului	km ²			
	Volum de pământ excavat	m ³			
Zgomot	Distanța față de zone sensibile locuite din punct de vedere al poluării fonice	m			
	Distanța față de zone sensibile naturale din punct de vedere al poluării fonice	m			
Peisaj	Intersecția cu traseele turistice cunoscute	nr.			
Patrimoniu cultural și arheologic	Elementele de patrimoniu cultural și arheologic	nr.			
	Distanța față de elementele de patrimoniu cultural și arheologic	m			

Legendă:  Varianta de traseu favorabilă

În urma rezultatelor prezentate anterior, se poate extrage o ierarhizare a variantelor de traseu după cum urmează: varianta 2 și varianta 8 sunt la egalitate și mai apoi varianta 7, fiind cea mai nefavorabilă variantă de traseu din punctul de vedere al subcriteriului „factori de mediu abiotici”.

4. Schimbări climatice

4.1. Vulnerabilitatea proiectului la schimbările climatice

Conform ghidului „Orientări tehnice referitoare la imunizarea infrastructurii la schimbările climatice în perioada 2021-2027”, evaluarea rezilienței la schimbările climatice are două etape, și anume: evaluarea vulnerabilității prin analiza sensibilității și a expunerii și evaluarea riscurilor prin analiza probabilității și a magnitudinii consecințelor, ținând cont de rezultatele evaluării vulnerabilității.

Pentru această etapă, se va continua cu evaluarea vulnerabilității proiectului la efectele schimbărilor climatice. Vulnerabilitatea este reprezentată de două aspecte: sensibilitatea componentelor proiectului la pericolele climatice (sensitivitate) și probabilitatea ca aceste pericole să apară pe amplasamentul proiectului în prezent și în viitor (expunere).

Configurația orografică a județului Argeș, cu dispunerea altitudinală a principalelor forme de relief, își pune amprenta în mod nemijlocit asupra distribuției maselor de aer și climei, determinând etajarea elementelor climatice, de la clima munților înalți de peste 2000 m până la cea a câmpiei, precum și diferențierea tipurilor de climat local, caracteristice mai ales depresiunilor intracarpătice și subcarpătice.

În continuare, se prezintă evaluarea variantelor de traseu propuse în raport cu următoarele variabile:

- temperatură;
- precipitații;
- inundații;
- eroziuni generate de precipitații;
- alunecări de teren;
- vânt;
- căderi de zăpadă și îngheț;
- incendii;
- seismicitate.

- **Temperatură**

Fragmentarea accentuată a reliefului și expoziția diferită a pantelor fac ca radiația solară și temperatura aerului să fie distribuite în mod neuniform. Astfel, valorile medii anuale ale temperaturii variază de la -2°C (pe vârfurile cele mai înalte de pe creasta Făgărașului) până la 10°C (în sudul județului).

Conform mediilor termice ale lunii ianuarie, temperatura cea mai scăzută (-9°C) corespunde crestei Făgărașului pe o mare lungime a ei, precum și unor porțiuni mai restrânse de pe culmea Iezerului și a Pietrei Craiului. Repartiția temperaturii medii a lunii iulie scoate în evidență o diferență de 14°C între masivele muntoase cele mai înalte și câmpia din sud. Izoterma

de 22°C, care înconjoară pe la nord Câmpia Română, trece prin extremitatea sudică a județului. Valorile cele mai scăzute variază între 8°C pe vârfurile culminante din Făgăraș și Iezer, 12°C în Masivul Leaota, și 14°C pe creasta Piatra Craiului.

În ceea ce privește temperaturile extreme minime și maxime se observă că acestea nu indică amplitudini termice prea mari. Temperaturile minime absolute înregistrate au valori mai ridicate în zona de munte, -28°C la Rucar și în sudul județului, -27°C la Pitești, coborând în zona dealurilor la -30,8°C la Curtea de Argeș și la -31°C la Câmpulung, unde în timpul iernii, se constată inversiuni de temperatură de scurtă durată.

Temperatura medie maximă anuală (Figura 4.1) pentru zona proiectului studiat este cuprinsă între 12.4-13.5°C pentru toate variantele propuse.

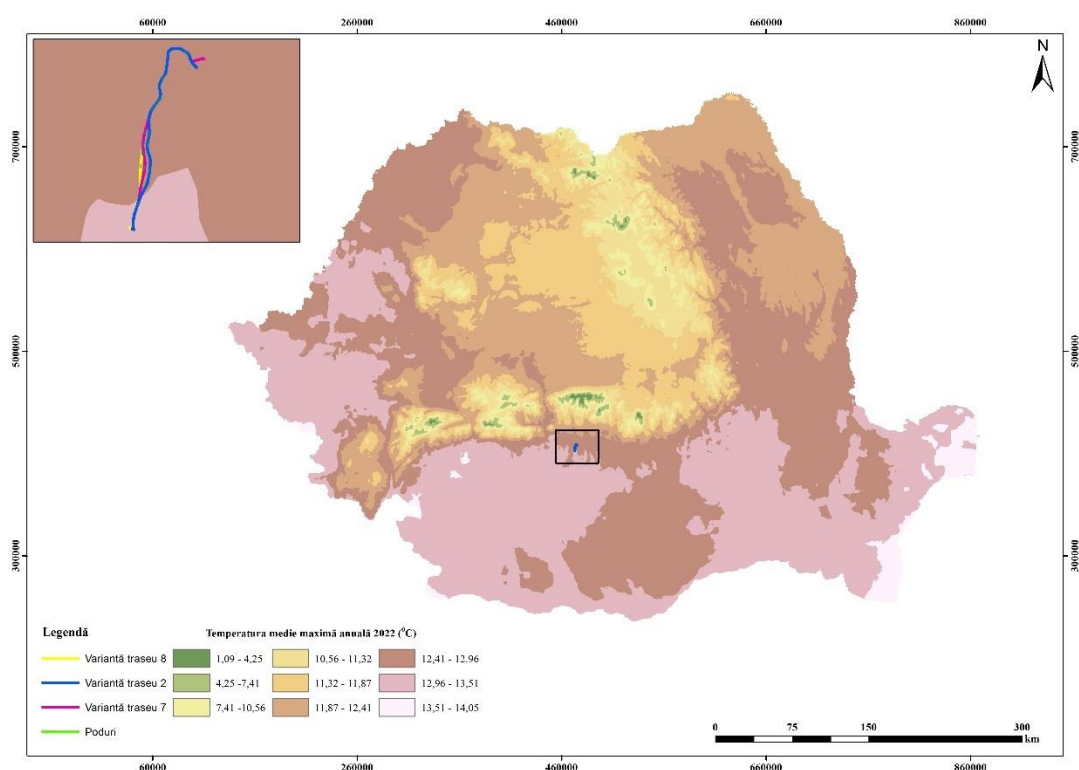


Figura 4.1. Valorile temperaturii maxime medii la nivelul anului 2022

Temperatura medie minimă anuală (Figura 4.2) pentru zona proiectului este de 0.46-3.5°C pentru toate variantele propuse.

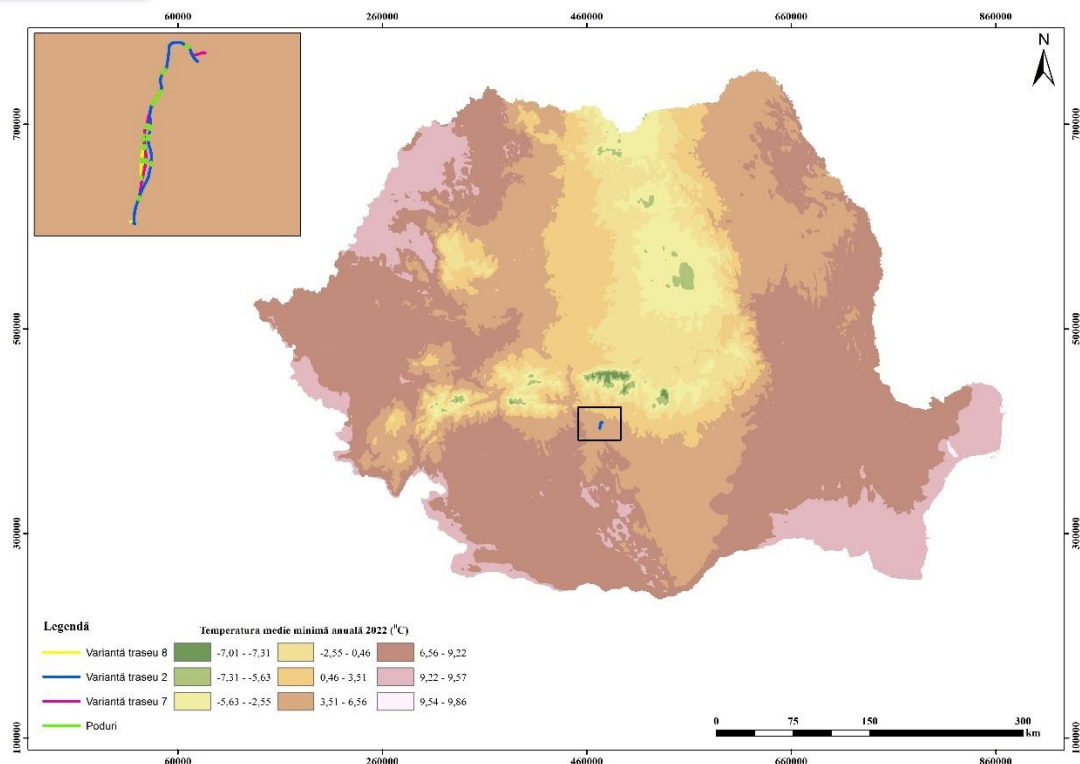


Figura 4.2. Valorile temperaturii minime medii la nivelul anului 2022

• Precipitații

Conform datelor din Figura 4.3, cantitatea medie anuală de precipitații pentru zona proiectului este de cca. 530-630 mm/an pentru toate variantele propuse.

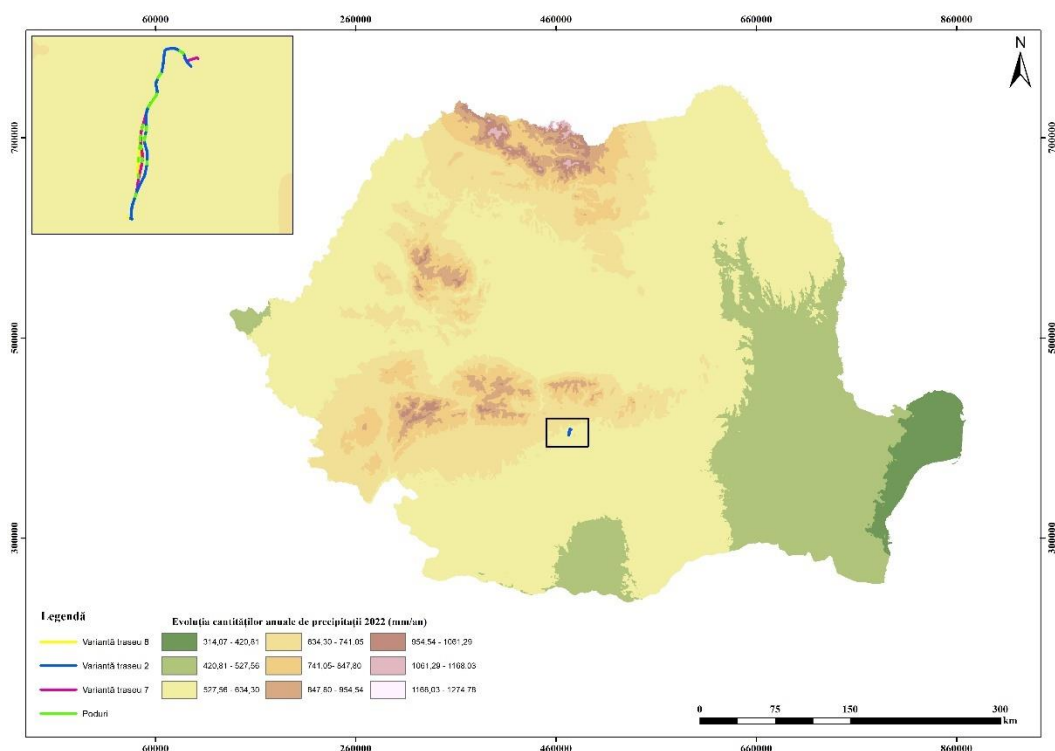


Figura 4.3. Valorile medii ale precipitațiilor la nivelul anului 2022

- **Inundații**

Variantele propuse nu se suprapun cu zona benzii de inundabilitate cu risc de 1% (Figura 4.4) și nu se află într-o zonă de hazard la inundații de 1% (Figura 4.5).

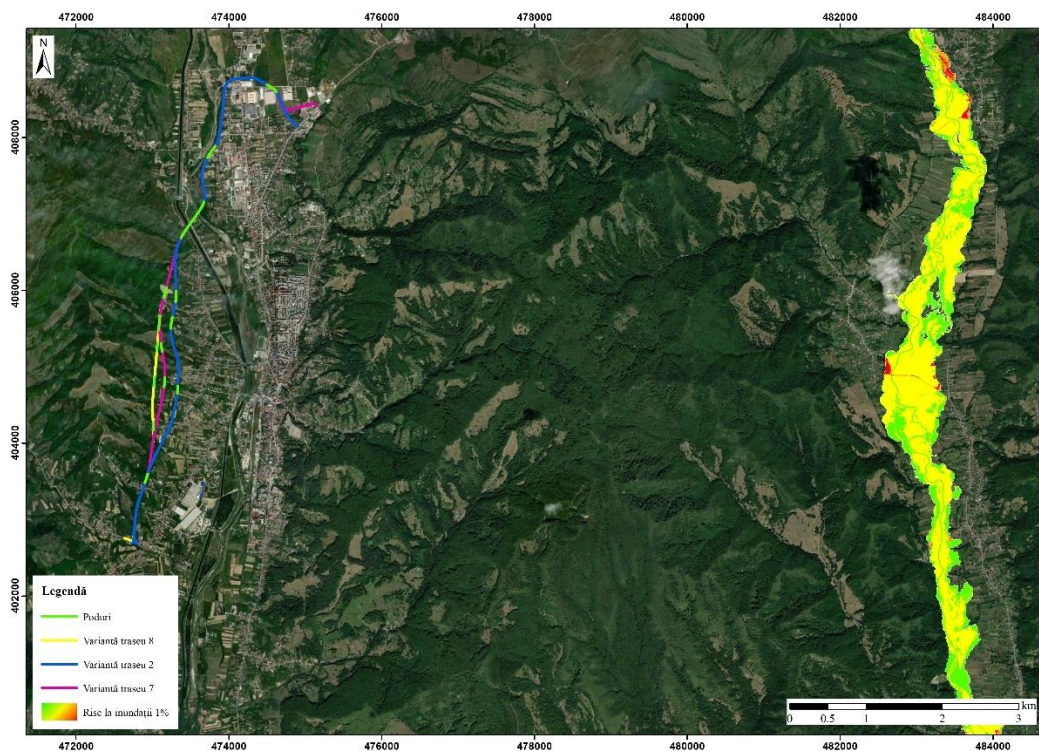


Figura 4.4. Zonele de risc la inundații 1% în raport cu variantele proiectului

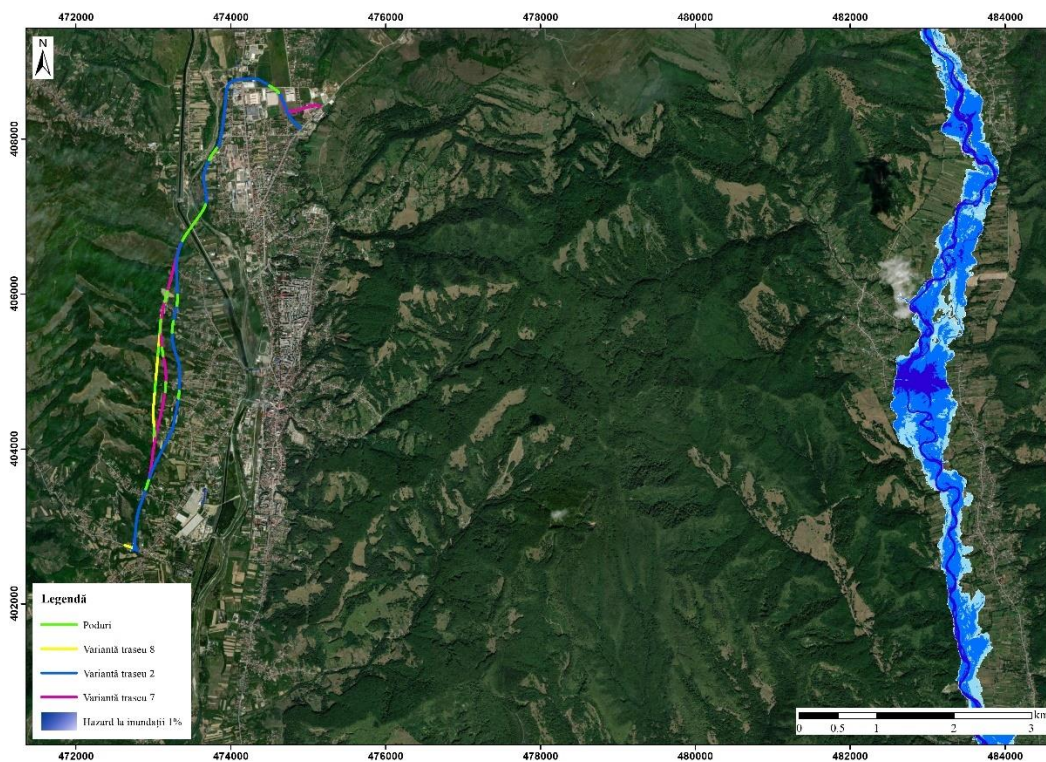


Figura 4.5. Zonele de hazard la inundații 1% în raport cu variantele proiectului

- **Eroziuni generate de precipitații**

Printre cei mai importanți factori care determină desprinderea solului se află vântul, apa, gravitația și utilizarea terenului. Factorul de eroziune generat de precipitații pentru variantele de traseu analizate este de 730-900 MJ*mm/ha*h*an (Figura 4.6).

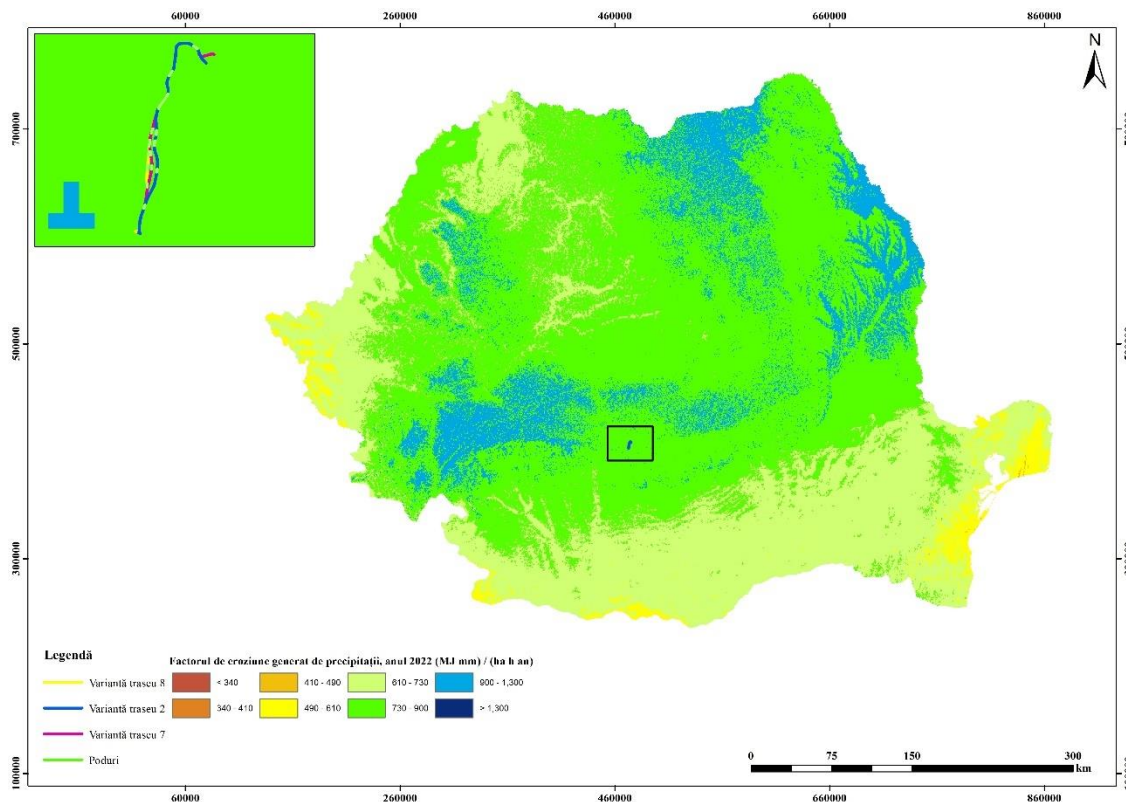


Figura 4.6. Riscul de producere a eroziunilor generate de precipitații în zona de studiu

- **Alunecări de teren**

Proiectul studiat se desfășoară pe suprafețe ale căror riscuri de producere a alunecărilor de teren (Figura 4.7) sunt foarte reduse, reduse, moderate și ridicate pentru toate variantele propuse.

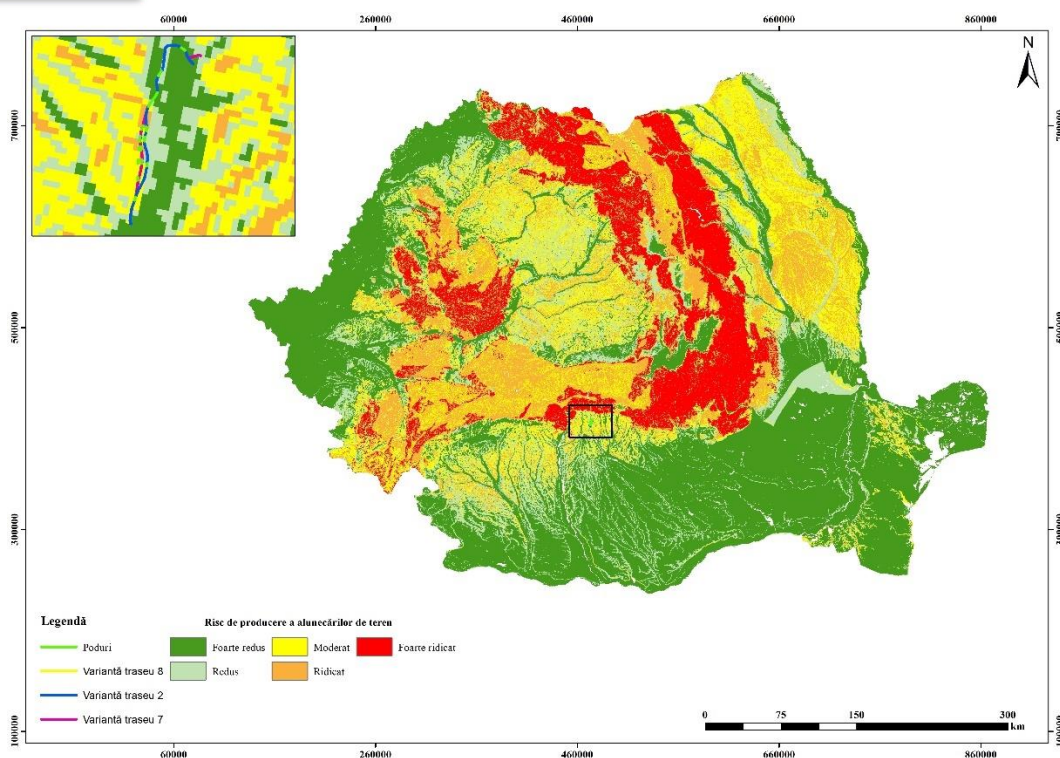


Figura 4.7. Riscul de producere a alunecărilor de teren în zona de studiu

• Vânt

Presiunea dinamică a vântului (Figura 4.8) pentru toate variantele propuse este de 0,4 kPa.

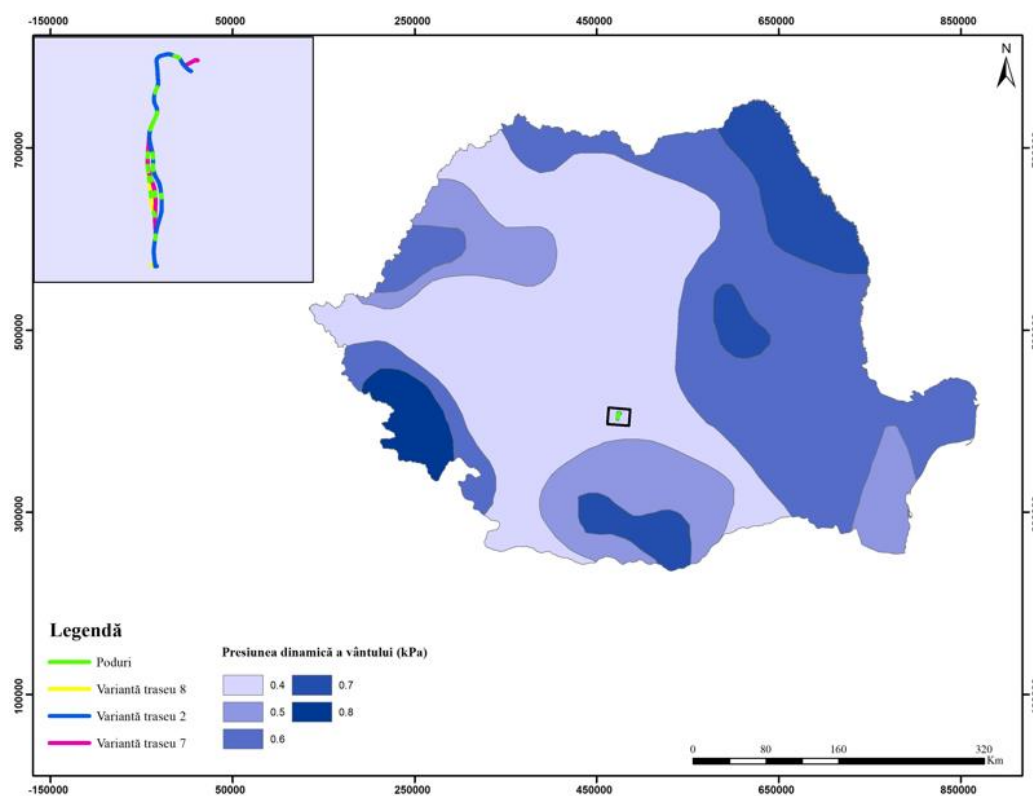


Figura 4.8. Zonarea valorilor de referință ale presiunii dinamice a vântului, la nivel național

- **Căderi de zăpadă și îngheț**

Valoarea caracteristică a încărcării zăpezii pe sol (Figura 4.9) pentru toate variantele propuse este de 2 kN/m^2 . Valoarea adâncimii maxime de îngheț în terenul natural (Figura 4.10) pentru toate variantele propuse este de 70-80 cm.

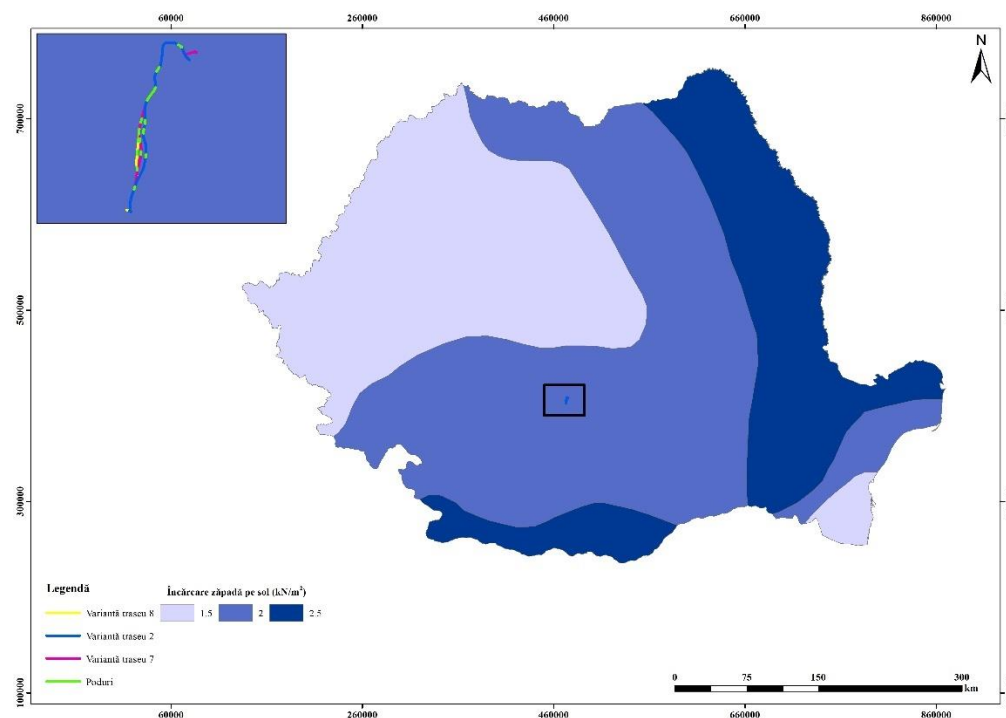


Figura 4.9. Zonarea valorilor caracteristice ale încărcării din zăpadă pe sol

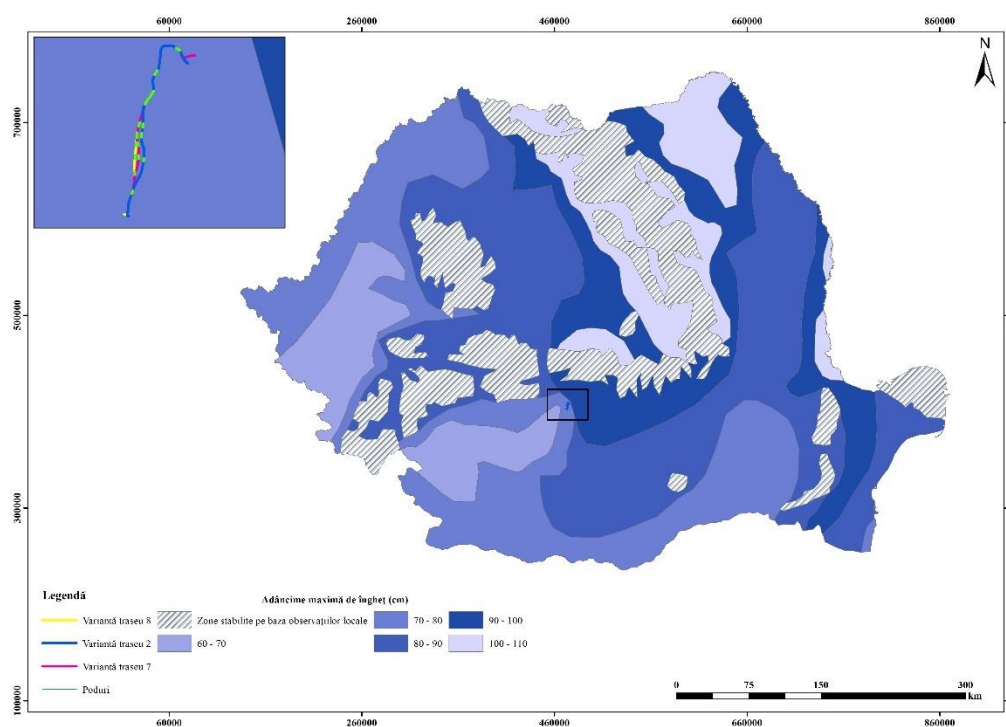


Figura 4.10. Zonarea adâncimilor maxime de îngheț în terenul natural

• Incendii

Variantele propuse prezintă riscuri scăzute-medii și medii în ceea ce privește incendiile (Figura 4.11).

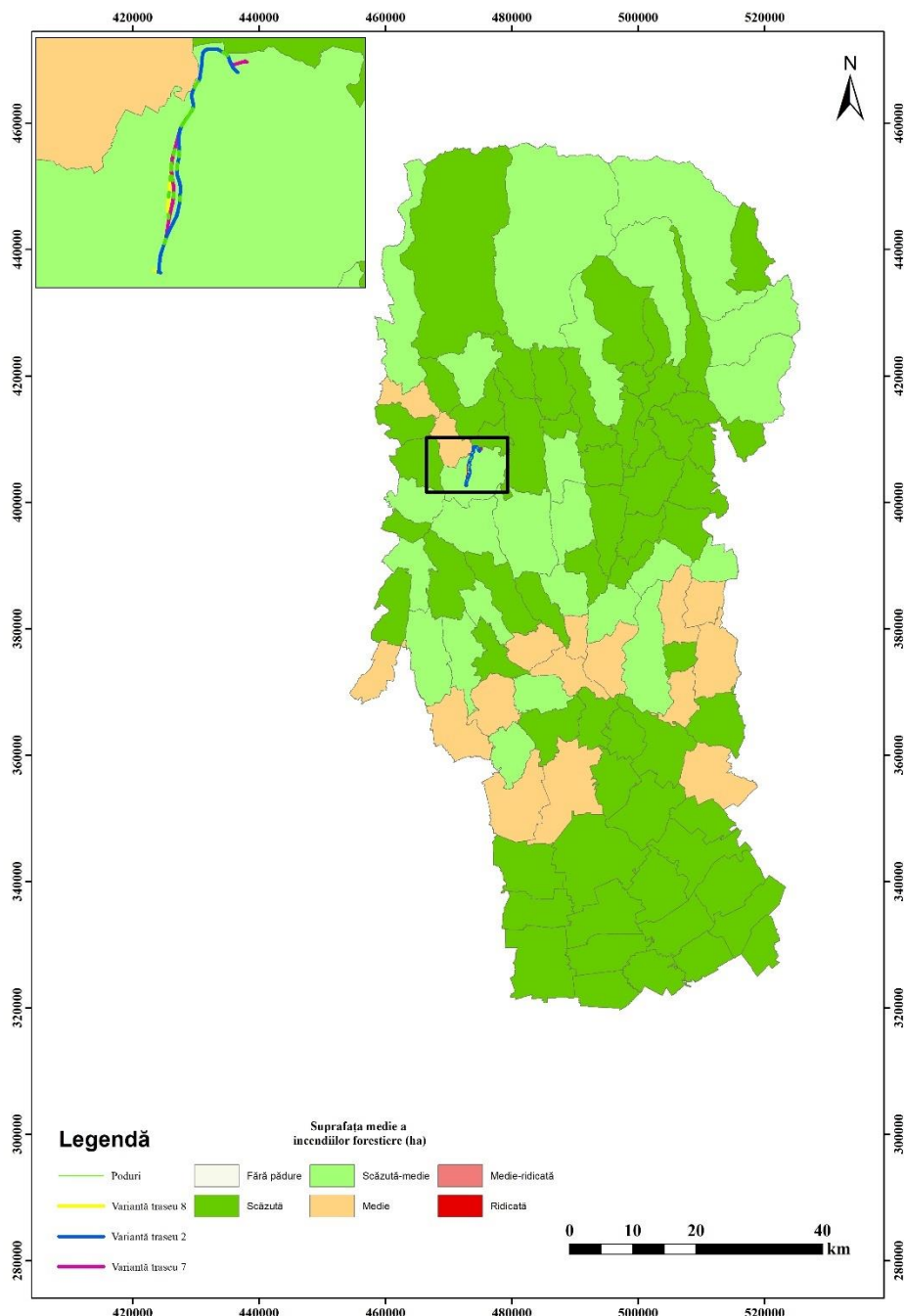


Figura 4.11. Distribuția riscului la incendii la nivel național

• Seismicitate

Din punct de vedere seismic (Figura 4.12), variantele sunt amplasate, conform Normativ P100/1 – 2013, în zona la care valorile de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare $a_g = 0,25g$, pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR = 100$ ani.

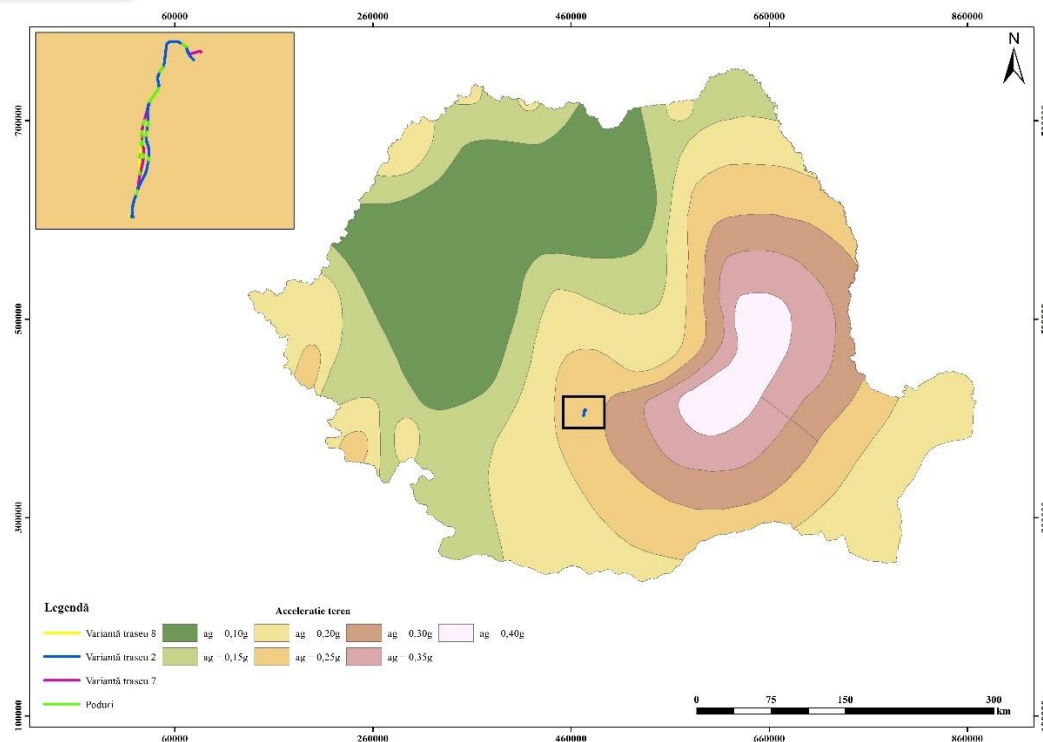


Figura 4.12. Zonarea teritoriului României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare pentru cutremure având intervalul mediu de recurență IMR = 100 ani

Considerând cel mai pesimist scenariu (“worst case scenario”), vulnerabilitatea proiectului la variabilele analizate poate fi încadrată conform Tabel 4.1.

Tabel 4.1. Vulnerabilitatea proiectului la variabilele climatice analizate

Varianta			
Variabilă climatică	2	7	8
Temperatura medie maximă anuală			
Temperatura medie minimă anuală			
Precipitații medii anuale			
Inundații			
Eroziuni generate de precipitații			
Alunecări de teren			
Vânt			
Zăpadă			
Fenomenul de îngheț-dezghet			
Incendii			
Cutremure			

Legendă:

	majoră
	medie
	reducă

4.2. Concluzii

Având în vedere faptul că nu pot fi efectuate prognoze detaliate pentru zone restrânse pentru următorii 50 - 100 de ani, în evaluarea din punct de vedere al schimbărilor climatice au fost folosite proiecțiile meteorologice viitoare, pe baza prognozelor naționale, puse la dispoziție de ANM și IPCC, iar concluziile sunt următoarele:

- deși sistemele climatice sunt foarte complexe și depind de mulți factori, iar previziunea modului în care variabilele climatice vor evolua în următorii zeci de ani pot suferi modificări, arhivele meteo și prognozele dovedesc tendințe de încălzire a temperaturii atât în anotimpul cald, cât și în cel rece;
- având în vedere tendința de creștere a precipitațiilor, tendința de creștere a temperaturilor din sezonul rece, ce poate transforma precipitațiile sub formă de ninsoare în precipitații sub formă de ploaie, dar și defrișările din ultimii ani, se așteaptă ca inundațiile să aibă o tendință de creștere pentru toate variantele studiate.

Conform analizei realizate în Tabel 4.2, din punctul de vedere al subcriteriului „schimbări climatice”, considerând gradul de vulnerabilitate teoretică a variantelor de traseu la variabilele climatice, nu se poate realiza o ierarhizare a variantelor propuse, acestea neprezentând diferențe semnificative din punctul de vedere al vulnerabilității la schimbările climatice. În schimb, variantele analizate se diferențiază prin lungimea acestora, varianta 2 fiind cea mai scurtă (7,56 km), urmată de varianta 8 (7,66 km) și respectiv, varianta 7 (7,67 km). O lungime mai mică a traseului prezintă o serie de beneficii precum o cantitate mai redusă de materiale utilizate în etapa de construcție, un timp mai scurt de realizare a lucrărilor și un timp mai scurt de tranzitare. Parcurgerea unui traseu mai scurt are drept beneficiu și emiterea în atmosferă a unor cantități mai reduse de gaze cu efect de seră. Astfel, ținând cont de cele spuse mai sus, varianta considerată a fi cea mai favorabilă este varianta 2.

Tabel 4.2. Matricea de departajare a variantelor de traseu din punct de vedere al subcriteriului „schimbări climatice”

Subcriteriu	Indicator	U.M	Varianta de traseu favorabilă		
			V2	V7	V8
Schimbări climatice	Număr de variabile climatice la care proiectul prezintă vulnerabilitate majoră	nr.			
	Lungimea variantelor de traseu expuse la schimbări climatice	km			

Legendă:  Varianta de traseu favorabilă

5. Concluzii generale

Ca urmare a analizei efectuate, din punct de vedere al subcriteriilor de mediu analizate, se pot extrage sintetizat concluziile prezentate în Tabel 5.1, care evidențiază gradul de favorabilitate al variantelor de traseu studiate în cadrul prezentului studiu.

Este de precizat faptul că în matricea finală de analiză nu au mai fost luați în calcul acei indicatori care nu sunt relevanți pentru departajarea variantelor de traseu.

Datele vor fi preluate în cadrul Analizei Multicriteriale, care va stabili ierarhizarea variantelor de traseu în funcție de toate criteriile luate în calcul.

Tabel 5.1. Matricea de evaluare a variantelor de traseu din punct de vedere al subcriteriilor de mediu

Subcriteriu	Indicator	U.M.	Varianta de traseu		
			V2	V7	V8
Biodiversitate	Arii naturale protejate intersectate de proiect	m	0	0	0
	Distanța față de ariile naturale protejate din zona proiectului	m	860	860	860
	Habitate și specii de faună ce pot fi afectate de proiect	nr.	43	43	43
	Coridoare ecologice	km	1,44	1,37	1,38
Aer	Distanța față de zone sensibile locuite din punct de vedere al poluării atmosferice	m	0	0	130
	Distanța față de zone sensibile naturale din punct de vedere al poluării atmosferice	m	860	860	860
Apă	Numărul corpurilor de apă de suprafață intersectate	nr.	2	2	2
	Numărul corpurilor de apă subterană intersectate	nr.	2	2	2
Sol	Suprafața de teren potențial afectată de implementarea proiectului	km ²	0,303	0,308	0,307
	Volum de pământ excavat	m ³	52,92	53,69	53,62
Zgomot	Distanța față de zone sensibile locuite din punct de vedere al poluării fonice	m	0	0	130
	Distanța față de zone sensibile naturale din punct de vedere al poluării fonice	m	860	860	860
Peisaj	Intersecția cu traseele turistice cunoscute	nr.	3	3	3
Patrimoniu cultural și arheologic	Elementele de patrimoniu cultural și arheologic intersectate	nr.	0	0	0
	Distanța față de elementele de patrimoniu cultural și arheologic	m	715	540	845
Schimbări climatice	Număr de variabile climatice la care proiectul prezintă vulnerabilitate majoră	nr.	0	0	0
	Lungimea variantelor de traseu expuse la schimbări climatice	km	7,56	7,66	7,67

Legendă:  Varianta de traseu favorabilă

6. Parametri sintetici pentru impactul asupra mediului

În urma analizei tuturor subcriteriilor de mediu considerate și a rezultatelor prezentate în Tabel 6.1, se poate extrage o ierarhizare a variantelor de traseu, după cum urmează:

- pe locul I: varianta 2;
- pe locul II: varianta 8;
- pe locul III: varianta 7.

Tabel 6.1. Clasamentul variantelor de traseu din punct de vedere al subcriteriilor de mediu

Subcriteriu	Pondere indicativă	Varianta de traseu		
		V2	V7	V8
Biodiversitate	25%	4	4	4
Aer	10%	1	1	2
Apă	10%	2	2	2
Sol	15%	2	0	1
Zgomot	10%	2	2	1
Peisaj	10%	1	1	1
Patrimoniu cultural și arheologic	10%	2	2	2
Schimbări climatice	10%	2	1	1
Medie		6.60	5.95	6.10
Clasament		I	III	II

7. Analiza constrângerilor de mediu – drum de legătură între DN7C și DN73C

În Figura 7.1 este ilustrat amplasamentul propus pentru realizarea drumului de legătură dintre DN7C și DN73C, în raport cu ariile naturale protejate.

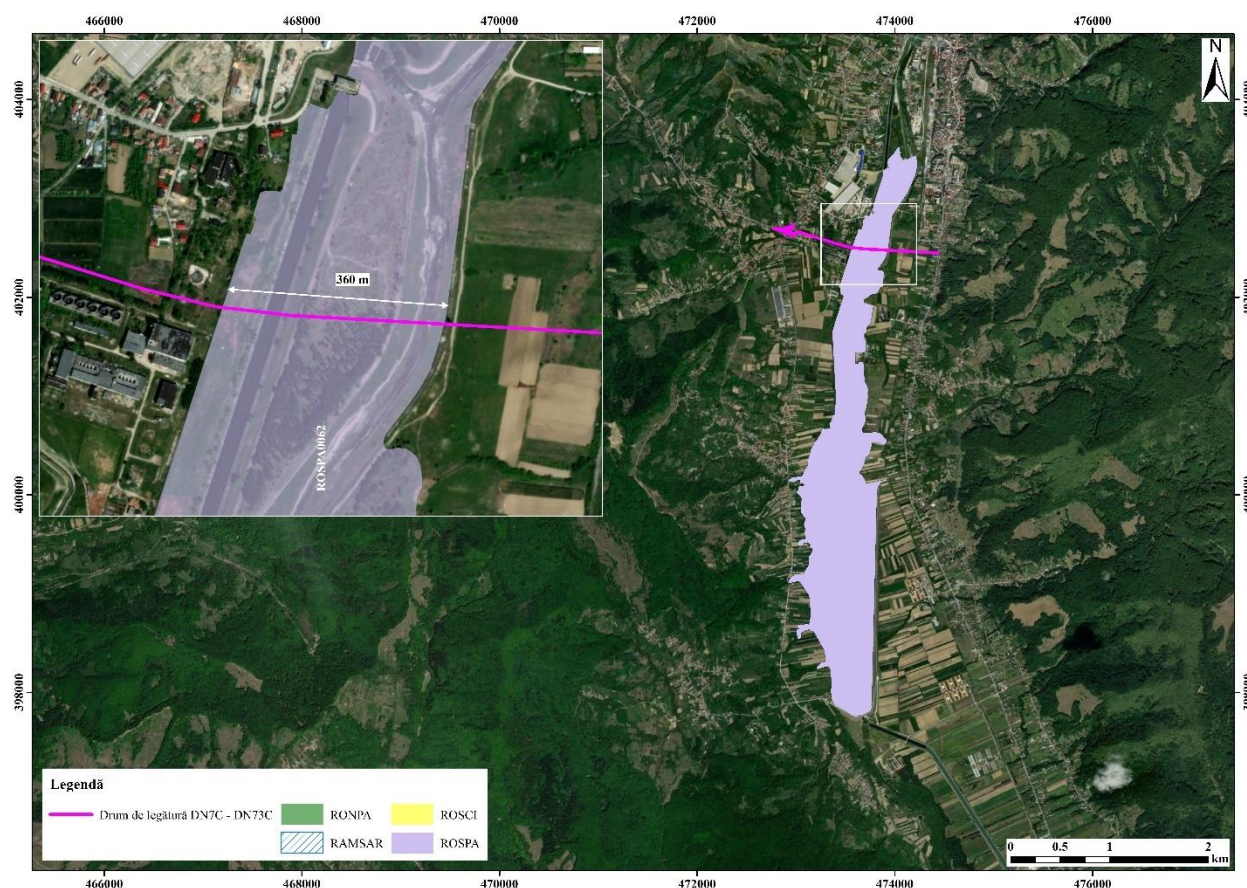


Figura 7.1. Localizarea proiectului în raport cu ariile naturale protejate

Analiza spațială în ceea ce privește amplasarea traseului propus pentru drumul de legătură, relevă faptul că acesta intersectează situl Natura 2000 ROSPA0062 Lacurile de acumulare de pe Argeș, pe o distanță de 360 m. Descrierea sitului a fost realizată anterior, în cadrul capitolului 2 al prezentului studiu.

Se menționează că, în urma deplasărilor în teren, în zona de dezvoltare a drumului de legătură propus dintre DN7C și DN73C (centura ocolitoare Curtea de Argeș), a fost identificată prezența unor cuiburi de lăstun de mal (*Riparia riparia*) - Foto 7.1 și Foto 7.2.

Localizarea cuiburilor de lăstuni de mal la nivelul amplasamentului este prezentată în Figura 7.2.



Foto 7.1. *Riparia riparia* (Lăstun de mal)



Foto 7.2. Cuiburile de lăstuni de mal (*Riparia riparia*)

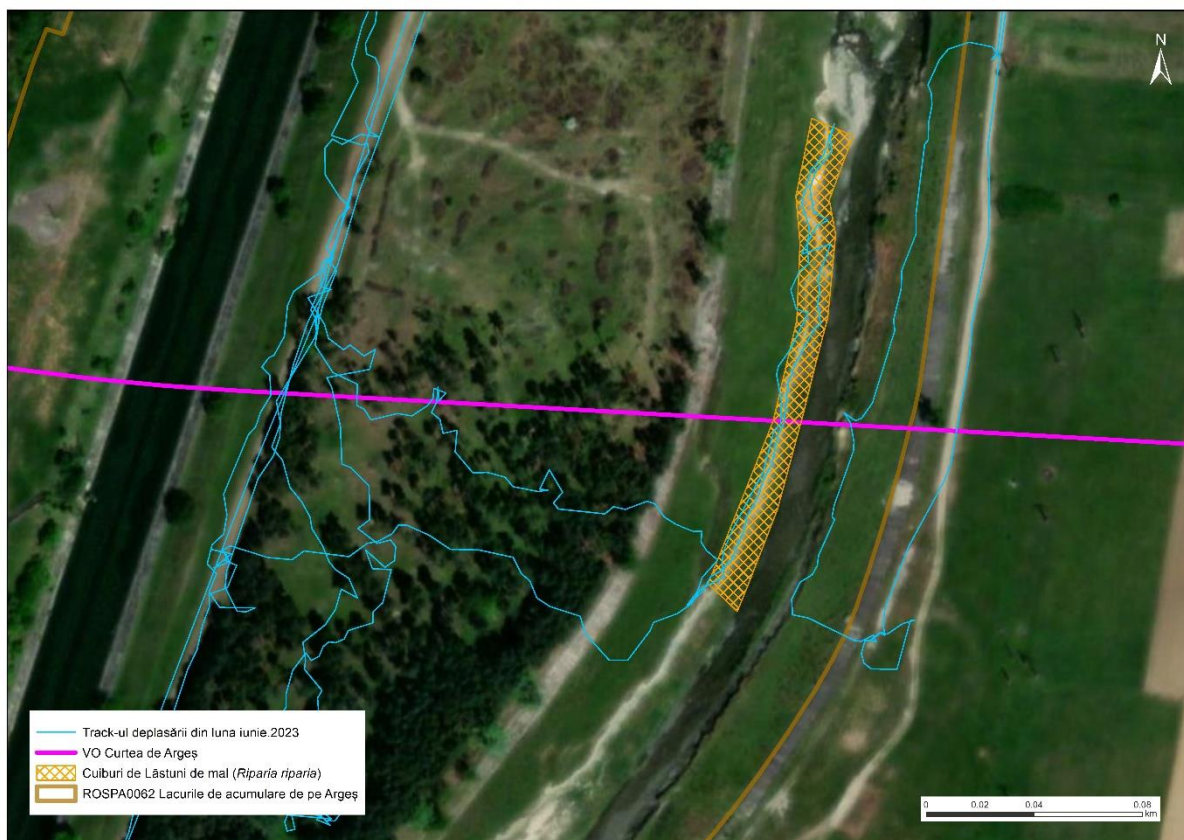


Figura 7.2. Localizarea cuiburilor de lăstuni de mal (*Riparia riparia*)

În zona respectivă, proiectul traversează situl Natura 2000 ROSPA0062 Lacurile de acumulare de pe Argeș, specia *Riparia riparia* fiind inclusă în formularul standard al sitului, cu mențiunea că folosește habitatele din cadrul sitului pentru reproducere și pasaj. Ciclul de cuibărit al speciei este de la început lunii aprilie până la sfârșitul lunii august – începutul lunii septembrie.

Pe amplasamentul analizat au mai fost observate specii de interes comunitar, menționate în Anexa I a Directivei Păsări, identificate în cadrul campaniilor de monitorizare efectuate în luna iunie 2023, și anume: *Dryocopus martius* (Foto 7.3) – ciocănitoarea neagră și respectiv, *Lanius collurio* (Foto 7.4) – sfrânciocul roșiatic.

Pentru a evita disturbarea și reducerea efectivelor populaționale ale păsărilor din zonă, sunt necesare campanii de monitorizare în perioadele favorabile pentru identificarea tuturor speciilor prezente pe amplasament și a cuiburilor acestora. Este necesar ca lucrările propuse să se efectueze pe tronsoane scurte și în intervale de timp ce nu se suprapun cu perioadele de împerechere/cuibărire ale acestora.

De asemenea, ca o măsură de precauție, pentru viitoarele lucrări ce presupun excavații și depozite de pământ, se recomandă acoperirea materialului excavat (de ex., cu o prelată) pentru a preveni instalarea unor specii care îl pot folosi drept habitat de cuibărire (ex.: *Merops apiaster*, *Riparia riparia*, *Sturnus vulgaris* etc.).



Foto 7.3. *Dryocopus martius* (Ciocănitoare neagră)



Foto 7.4. *Lanius collurio* (Sfrânciuc roșiatic)

Prin necesitatea traversării a două corpuri de apă (Figura 7.3), pentru implementarea proiectului, va fi generat un impact continuu asupra zonelor ripariene traversate de acesta (Figura 7.4). Zonele ripariene sunt importante din punct de vedere ecologic, având un rol esențial în conservarea componentelor biodiversității și gestionarea solului, protejând ecosistemele acvatice de sedimentarea excesivă, de scurgeri ale emisiilor poluante și de fenomene precum eroziunea.

De asemenea, acestea oferă condiții favorabile de adăpost sau surse de hrană pentru o gamă largă de specii acvatice și semi-acvatice. De exemplu, prezența speciei *Lutra lutra* poate influența semnificativ alegerea unei variante de traseu, deoarece continuitatea habitatului favorabil, riparian, favorizează prezența acesteia în proximitatea arealului de desfășurare al proiectului.

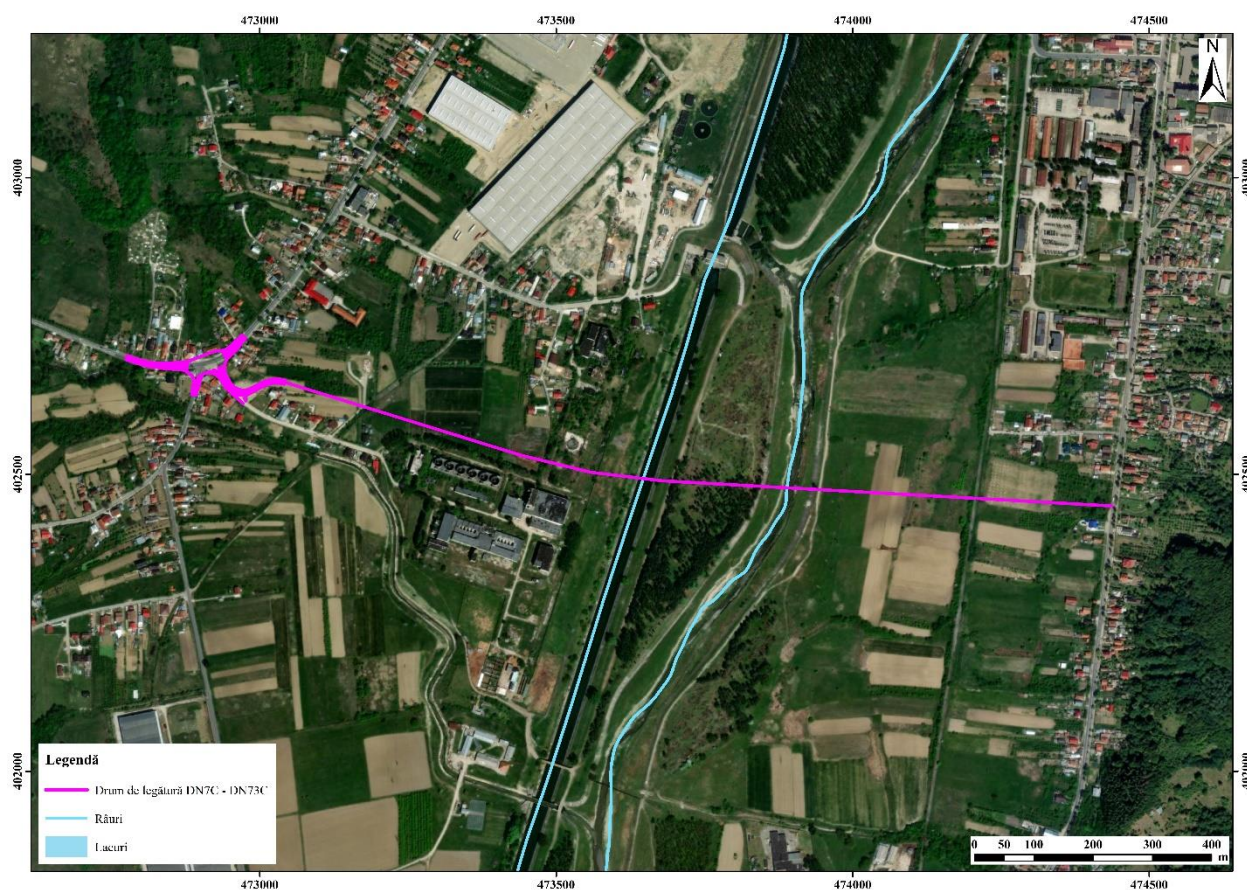


Figura 7.3. Localizarea proiectului în raport cu corpurile de apă de suprafață

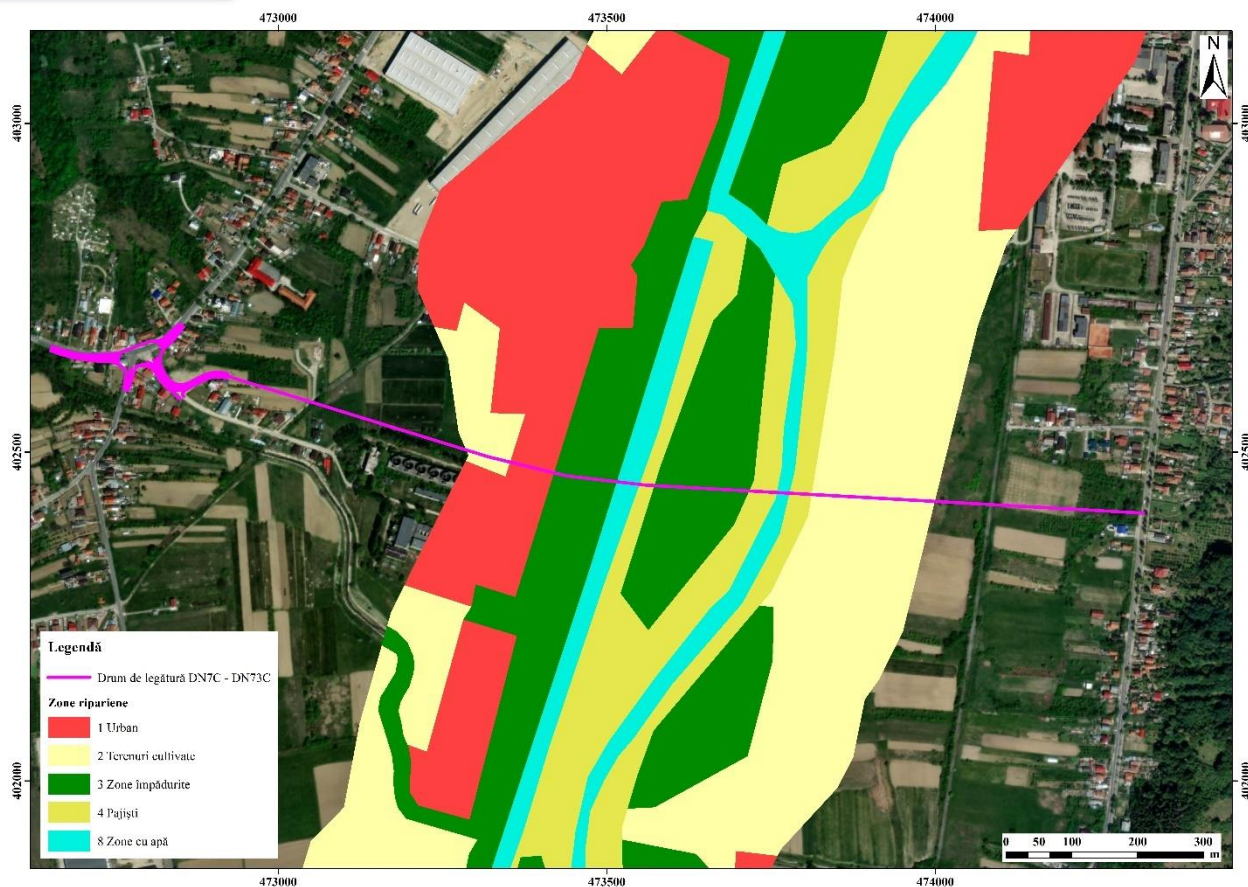


Figura 7.4. Localizarea proiectului în raport cu zonele ripariene

Analiza asupra factorului de mediu „aer” relevă faptul că, raportat la starea actuală (Figura 7.5 – Figura 7.8), prin realizarea proiectului este posibilă creșterea concentrațiilor de pulberi în suspensie (PM10 și PM2,5), de dioxid de azot (NO₂) și de ozon (O₃) în zona de implementare.

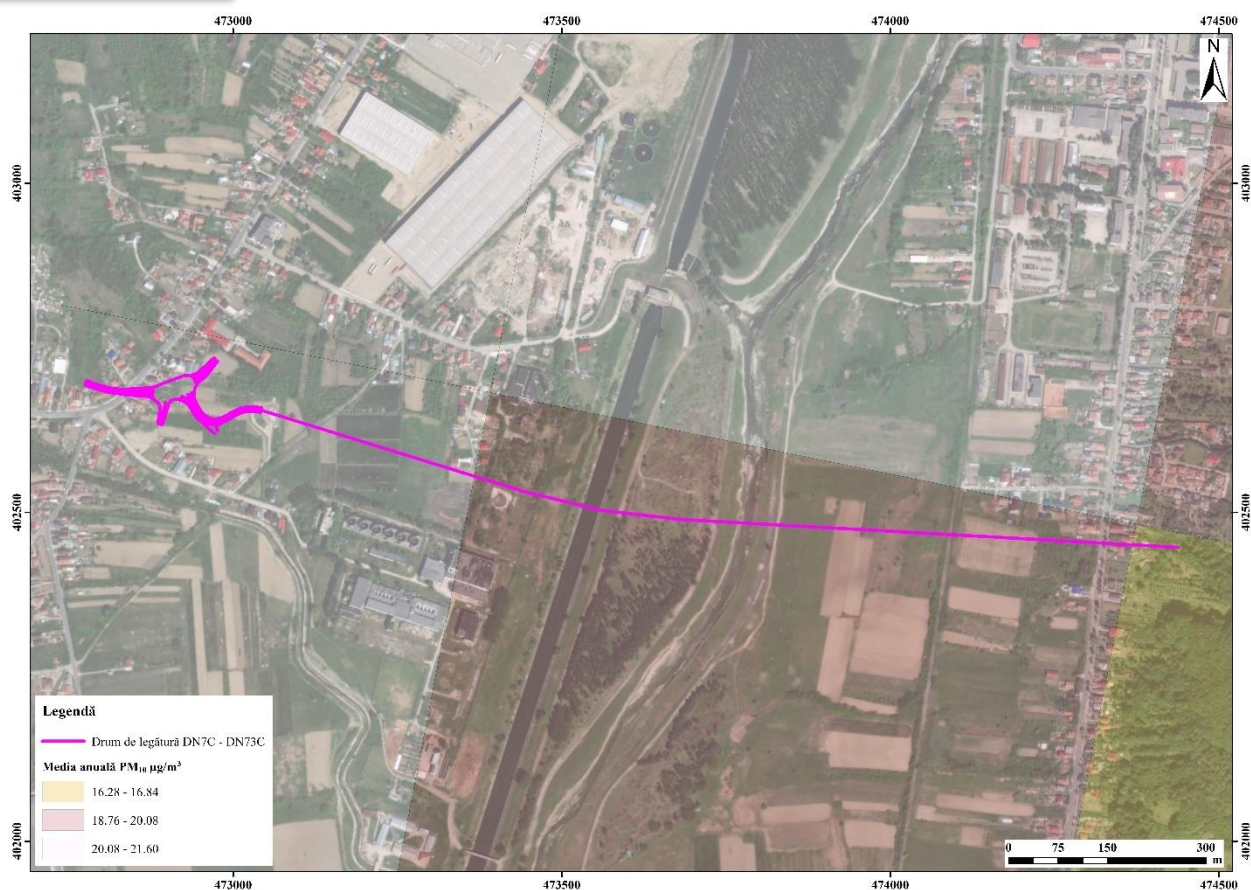


Figura 7.5. Calitatea aerului înconjurător în zona de studiu – media anuală a concentrației pulberilor în suspensie PM₁₀

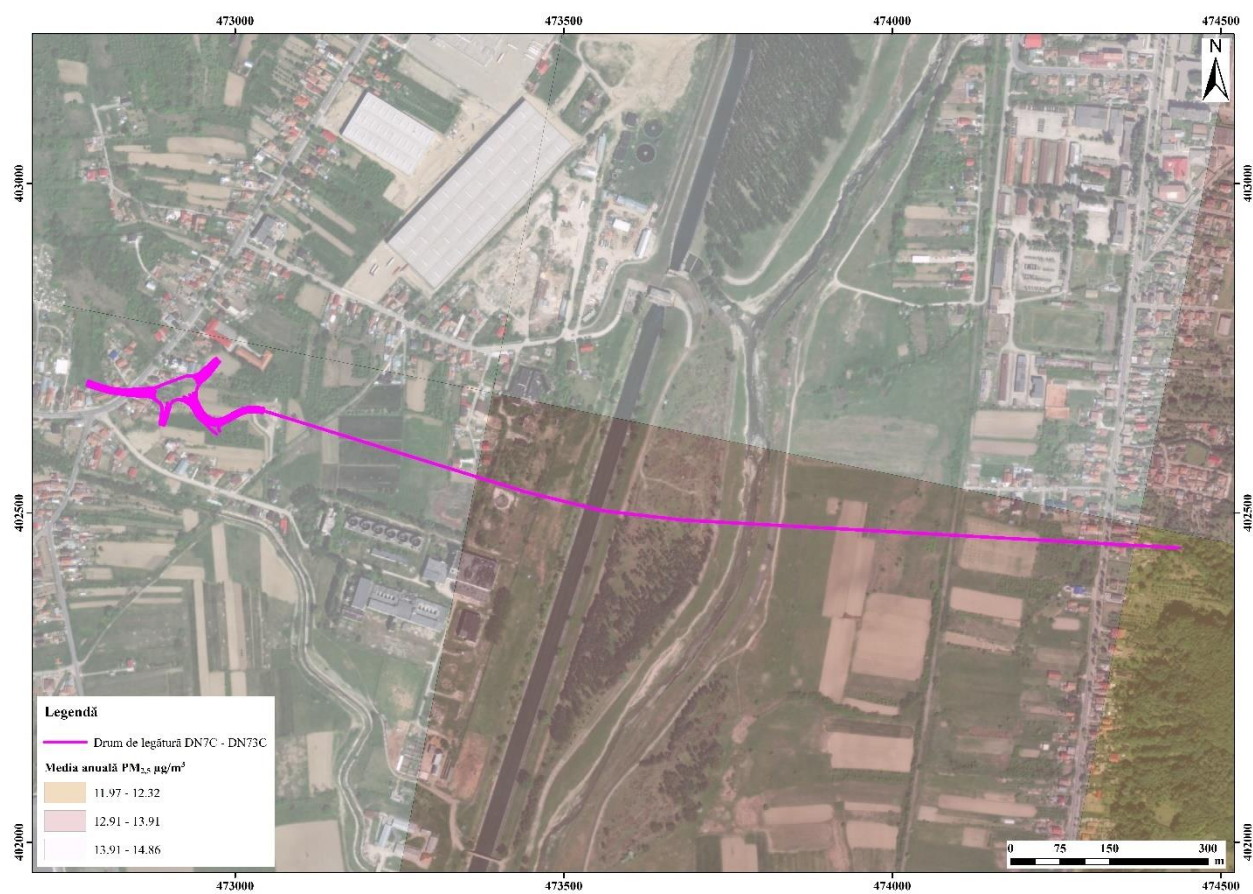


Figura 7.6. Calitatea aerului înconjurător în zona de studiu – media anuală a concentrației pulberilor în suspensie $PM_{2.5}$

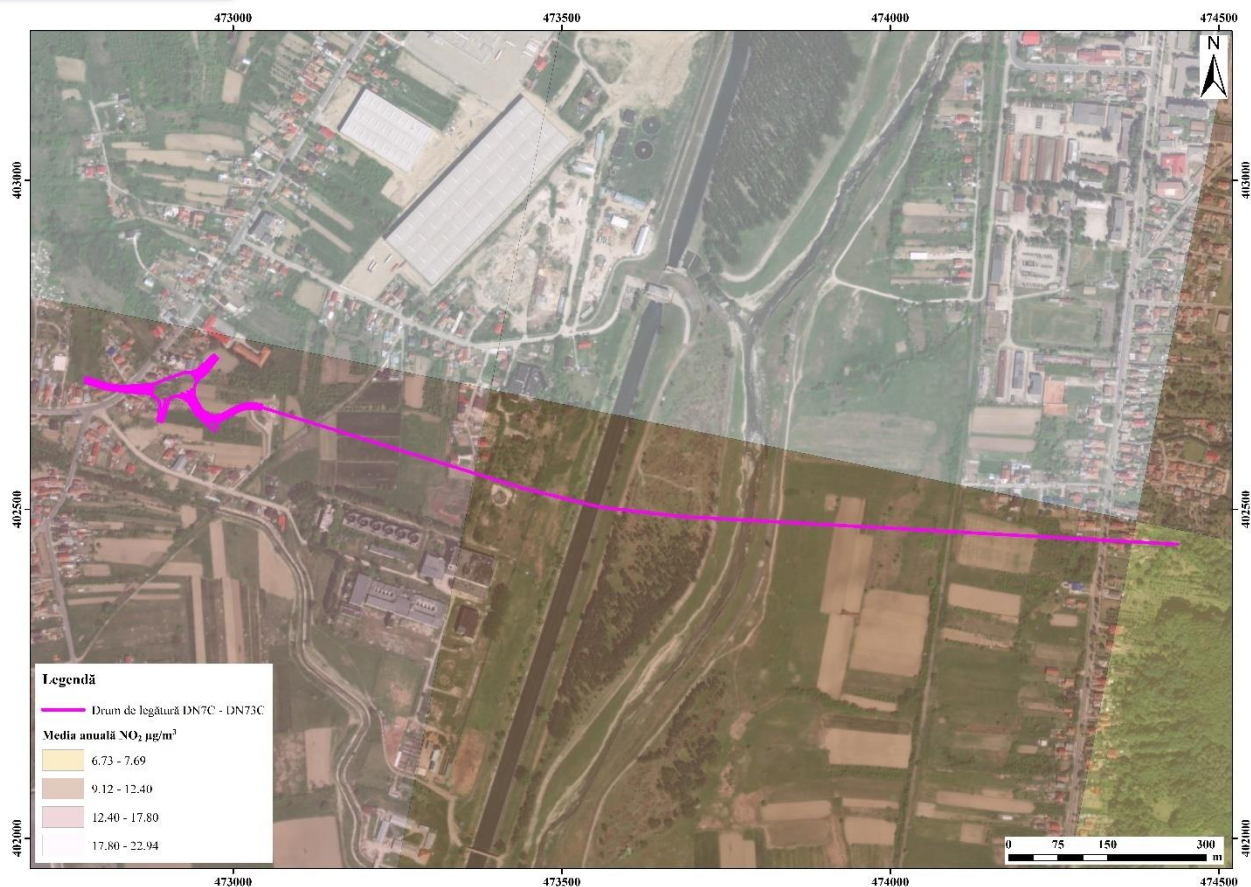


Figura 7.7. Calitatea aerului înconjurător în zona de studiu – media anuală a concentrației de dioxid de azot (NO₂)

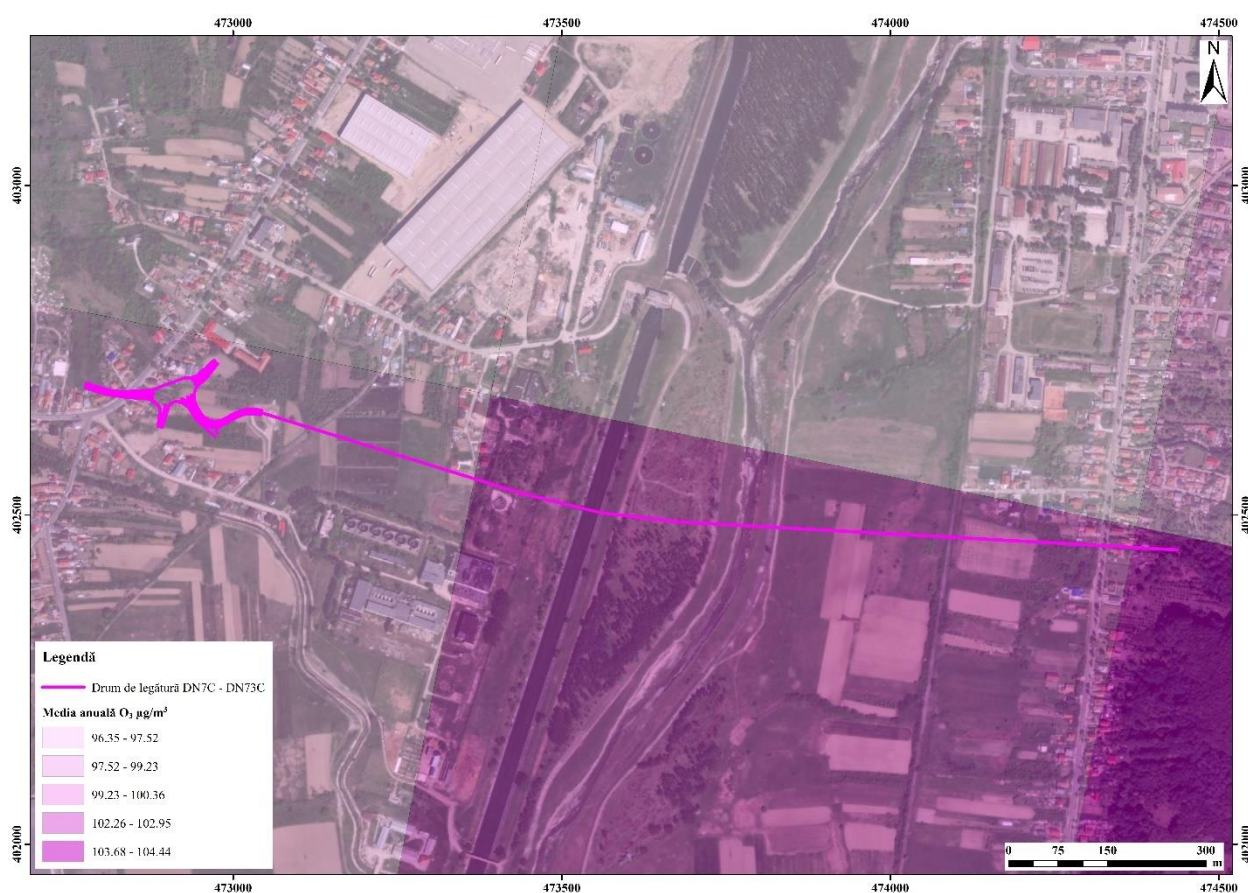


Figura 7.8. Calitatea aerului înconjurător în zona de studiu – media anuală a concentrației de ozon (O₃)

Raportat la densitatea infrastructurii rutiere din zona analizată, cât și la potențialul impact pe care implementarea proiectului pentru drumul de legătură între DN7C și DN73C îl poate produce, se consideră, pe baza analizei zonelor sensibile din punct de vedere al componentelor biodiversității, al factorilor de mediu abiotici, precum și al schimbărilor climatice, că realizarea acestuia poate produce efecte negative asupra zonelor sensibile locuite și naturale.

Bibliografie selectivă

1. Bouroș, G., Ionescu, D. T., & Hodor, C. (2019). Observation of Eurasian Otter's Diel Activity Using Camera Trapping in Central-Eastern Romania. *Vestnik Zoologii*, 53(1), 47–56. <https://doi.org/10.2478/vzoo-2019-0005>;
2. Erkal, A., & Kocagöz, M. Ş. (2020). Interaction of Vibrations of Road and Rail Traffic with Buildings and Surrounding Environment. *Journal of Performance of Constructed Facilities*, 34(3). [https://doi.org/10.1061/\(asce\)cf.1943-5509.0001442](https://doi.org/10.1061/(asce)cf.1943-5509.0001442);
3. Krupnova, T. G., Rakova, O. v., Gavrilkina, S. v., Antoshkina, E. G., Baranov, E. O., & Yakimova, O. N. (2020). Road dust trace elements contamination, sources, dispersed composition, and human health risk in Chelyabinsk, Russia. *Chemosphere*, 261. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2020.127799>;
4. von Graevenitz, K. (2018). The amenity cost of road noise. *Journal of Environmental Economics and Management*, 90, 1–22. <https://doi.org/10.1016/j.jeem.2018.04.006>;
5. Planul de management al Sitului Natura 2000 ROSPA0062 Lacurile de acumulare de pe Argeș;
6. <http://ran.cimec.ro/>;
7. <https://land.copernicus.eu/>;
8. <https://www.eea.europa.eu/>;
9. www.worldclim.org;
10. rowater.ro;
11. STAS 6054/77 Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului național;
12. Cod de Proiectare Seismică –Partea I Prevederi de Proiectare pentru Clădiri - Indicativ P 100-1/2013.