



DOCUMENTATIA DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE

Obiectiv:

“Modernizare DJ 393, tronson Techirghiol - Arsa, jud. Constanța”

Proiectant:

GPK INFRASTRUCTURE DESIGN



DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

Cuprins

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII	5
1.1 Denumirea obiectivului de investiții	5
1.2 Ordonator principal de credite/ investitor	5
1.3 Ordonator de credite (secundar/ terțiar)	5
1.4 Beneficiarul investiției	5
1.5 Elaboratorul documentației tehnice de avizare a lucrărilor de investiții.....	5
2. SITUAȚIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZĂRII OBIECTIVULUI / PROIECTULUI DE INVESTITII	5
2.1 Prezentarea contextului : politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri institucionale si financiare	7
2.2 Analiza situației existente si identificarea deficiențelor	9
2.3 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice	10
3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE	10
3.1 Particularități privind amplasamentul	10
3.1.1 Descrierea amplasamentului	10
3.1.2 Relații cu zonele învecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile.....	12
3.1.3 Datele seismice si climatice	12
3.1.4 Situația utilitatilor tehnico-edilitare existente	32
3.1.5 Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția	32
3.1.6 Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice sau de arhitectură, situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat învecinată, existanța condițiilor specifice in cazul existenței unor zone protejate	33
3.2 Regimul juridic	33
3.2.1 Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituti, drept de preempțiune	33
3.2.2 Destinația construcției existente.....	33



3.2.3	Includerea constructiei existente in listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protectie ale acestora si in zone construite protejate	33
3.2.4	Informatii/ obligatii/ constrangeri extrase din documentele de urbanism.....	34
3.3	Caracteristici tehnice si parametri specifici.....	34
3.3.1	Categoria si clasa de importanta.....	34
3.3.2	Cod in Lista monumente istorice.....	34
3.3.3	An/ ani/ perioade de construire pentru fiecare corp de constructie	34
3.3.4	Suprafata construita	34
3.3.5	Suprafata construita desfasurata	34
3.3.6	Valoarea de inventar a constructiei.....	34
3.3.7	Alti parametri.....	34
3.4	Analiza starii constructiei existente pe baza studiilor si expertizelor detinute	34
3.5	Starea tehnica, inclusiv sistemul structural si analiza diagnostic, din punct de vedere al asigurarii cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.....	35
3.6	Actul doveditor al fortei majore	35
4.	CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE SI ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIULUI DE DIAGNOSTICARE	35
4.1	Clasa de risc seismic.....	35
4.2	Prezentarea solutiilor de interventie	35
	Lucrări de imbunatatirea terenului.....	36
	Scurgerea Apelor	36
4.3	Lucrări de drum	36
	Scurgerea apelor	36
4.4	Solutiile tehnice si masurile propuse de catre expertul tehnic si auditul energetic spre a fi dezvoltate in cadrul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii	37
4.5	Recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functiunii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate	37
4.6	Sanatatea oamenilor si protectia mediului.....	38
5.	IDENTIFICAREA SCENARIILOR TEHNICO-ECONOMIC PROPUSE SI ANALIZA DETALIATA A ACESTORA	40
5.1	Solutia tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic.....	40
5.1.1	Descrierea principalelor lucrari de interventie	42
	Lucrări de consolidare.....	43



5.1.2	Descrierea si a altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnica a interventiei constructive existente.....	45
5.1.3	Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice, ce pot afecta investitia	46
5.1.4	Informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/ de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata, existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate	46
5.1.5	Caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie	47
5.2	Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare	47
5.3	Durata de realizare si etapele principale corelate cu prevazute in graficul orientativ de realizare a investit	47
5.4	Graficul investitiei, detaliat pe etape principale.....	47
5.5	Costurile estimative ale investitiei.....	48
5.5.1	Costurile estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare	48
5.5.2	Costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizare a investitiei	48
5.6	Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii	48
5.6.1	Impactul cultural si social	48
5.6.2	Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei.....	48
5.6.3	Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate	49
5.7	Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie.....	50
5.7.1	Analiza de riscuri, masuri de prevenire/ diminuare a riscurilor	50
6.	SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC OPTIM RECOMANDAT	54
6.1	Comparatia scenariilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor.....	54
6.2	Selectarea si justificarea scenariului optim recomandat	55
6.3	Principalii indicatori tehnico-economici	55
6.3.1	Indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitii, exprimata in lei, cu TVA si respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general	55
6.3.2	Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanta – elemente fizice/ capacitati fizice care sa indice atingerea tinteii obiectivului de investitii – si, dupa caz,	



calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare	
55	
6.3.3 Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/ operare stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii	55
6.3.4 Durata estimata de executie a obiectivului de investitii , exprimata in luni.	55
6.4 Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punct de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice.....	56
6.5 Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice ca urmare a analizei economice si financiare	56
7. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME	56
7.1 Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire	56
7.2 Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara	56
7.3 Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege.	56
7.4 Avize conforme privind asigurarea utilitatilor, in cazul suplimentarii capacitatii existente	56
7.5 Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compenasaie, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu in documentatia tehnico-economica	56
7.6 Avize, acorduri si studii specifice, care pot conditiona solutiile tehnice	57
7.6.1 Studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentu cresterea performantei energetice	57
7.6.2 Studiu de trafic si studiu de circulatie	57
7.6.3 Raport de diagnostic arheologic, in cazul interventiilor de situri arheologice	57
7.6.4 Studiu istoric in cazul monumentelor istorice	57
7.6.5 Studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei.....	57



MEMORIU JUSTIFICATIV

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1 Denumirea obiectivului de investiții

Modernizare DJ 393, tronson Techirghiol – Arsa, jud. Constanța

1.2 Ordonator principal de credite/ investitor

U.A.T. JUDETUL CONSTANTA

1.3 Ordonator de credite (secundar/ tertiar)

U.A.T. JUDETUL CONSTANTA

1.4 Beneficiarul investitiei

U.A.T. JUDETUL CONSTANTA

1.5 Elaboratorul documentatiei tehnice de avizare a lucrarilor de investitii

SC GPK Infrastructure Design SRL,
Oras Pantelimon, str. Rascoalei, nr. Provenit 41 A, judetul Ilfov, J23/5317/01.11.2018,
C.U.I. RO 40092259, Tel. +40 740 188 987, e-mail: office@gpkid.ro

2. SITUATIA EXISTENTA SI NECESITATEA REALIZARII OBIECTIVULUI / PROIECTULUI DE INVESTITII

Zona studiată se regăsește în partea estică a județului Constanța, în Podisul Topraisar, subdiviziune a Podisului Dobrogei de Sud.

Drumul investigat se găsește în extravilan și este împărțit în 3 tronsoane astfel: între loc. Arsa și Pecineaga, între loc. Pecineaga și Mosneni, între loc. Mosneni și Techirghiol.

Drumul investigat se găsește în extravilan și este format din trei tronsoane astfel:

- primul tronson porneste din Sudul localitatii Techirghiol și se opreste în Nordul localitatii Mosneni avand o lungime de 12,499 km;
- al doilea tronson porneste de la limita Sud a localitatii Mosneni și se opreste la limita Nord a localitatii Pecineaga avand o lungime de 3,729 km;
- al treilea tronson porneste din limita sud localitatii Pecineaga și se opreste la Nord de localitatea Arsa avand o lungime de 7,414km.

Lungimea totală a celor trei tronsoane descrise mai sus este de 23.592 km.



Fig. 1 Harta amplasarii sectorului de drum studiat



Prezentul proiect este relevant pentru îmbunătățirea infrastructurii de transport regionale și locale, al cărei obiectiv îl reprezintă îmbunătățirea accesibilității regiunii și mobilității populației, bunurilor și serviciilor în vederea stimulării dezvoltării economice durabile.

Realizarea obiectivului se va concretiza într-o serie de avantaje social - economice, precum:

- îmbunătățirea substanțială a nivelului de servicii către populație;
- îmbunătățirea semnificativă a standardelor de mediu;
- dezvoltarea economică și socială durabilă.

Totodată prin implementarea proiectului se estimează:

- dezvoltarea economică a zonei, creșterea pieței agricole și a investițiilor locale prin îmbunătățirea condițiilor de funcționare a agenților economici existenți și apariția de agenți economici noi care să contribuie la creșterea pieței agricole;
- creșterea numărului de locuri de muncă rezultat al dezvoltării economice a zonei;
- îmbunătățirea stării de sănătate a locuitorilor județului prin accesul la mijloacele de intervenție în caz de urgență, ca urmare a faptului că drumurile devin practicabile în orice condiții meteorologice;
- creșterea frecvenței școlare și scăderea abandonului școlar prin posibilitatea utilizării drumurilor locale și pe timp ploios, drumurile devenind practicabile indiferent de condițiile meteorologice;
- dezvoltarea turismului prin accesul facil la obiectivele din zonă.

2.1 Prezentarea contextului : politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

Transporturile reprezintă unul dintre elementele fundamentale ale procesului de integrare europeană, fiind strâns legate de crearea și finalizarea pieței interne, care promovează ocuparea forței de muncă și creșterea economică. Transporturile se numără printre primele domenii de politică comună ale Uniunii Europene și sunt esențiale pentru realizarea libertăților pieței comune, prevăzute de Tratatul de la Roma din 1957: libera circulație a persoanelor, serviciilor și mărfurilor. Întrucât fără legături și rețele de transport, libera circulație nu ar fi posibilă, politica UE în acest domeniu a fost întotdeauna orientată către suprimarea obstacolelor dintre statele membre și crearea unui spațiu european unic al transporturilor, cu condiții concurențiale echitabile pentru și între diferitele tipuri de transport: rutier, feroviar, aerian și naval. Având în vedere faptul că infrastructura de transport nu este distribuită uniform în țările Uniunii Europene, în comunicarea sa „EUROPA 2020 – O strategie europeană pentru o creștere inteligentă, durabilă și favorabilă incluziunii”, Comisia a subliniat importanța coeziunii sociale, a unei economii mai verzi, a educației și inovării pentru Europa, obiective care trebuie să se reflecte aspecte ale politicii europene în domeniul transporturilor cu scopul de a asigura



mobilitatea durabile pentru toți cetățenii, eliminarea emisiilor de carbon în domeniul transporturilor și utilizarea la maximum a progreselor tehnologice.¹

La nivelul României, un document foarte important îl reprezintă Acordul de Parteneriat, documentul semnat de România și Comisia Europeană, prin care se prezintă modul în care vor fi folosite fondurile europene structurale și de investiții în perioada de programare 2014-2020. Potrivit acestuia, infrastructura de transport învechită, este o piedică în calea dezvoltării. Astfel, plecând de la premisa că accesibilitatea este o condiție esențială a dezvoltării economice și sociale, iar rețeaua de transport subdezvoltată și calitatea slabă a serviciilor sunt o barieră în calea dezvoltării orașelor, precum și a satelor și comunelor, constatam că efectele negative se reflectă în mobilitatea scăzută a forței de muncă și, prin urmare, în lipsa exploatării acesteia, dar și prin reducerea accesului la servicii de bază, costuri ridicate și timpi de călătorie mari, cu efecte negative asupra competitivității. Problemele de accesibilitate ale României și rata mare a accidentelor soldate cu victime sunt cauzate de slaba calitate a infrastructurii rutiere, de legăturile deficitare între rețeaua transeuropeană de transport (TEN-T) și estul și vestul țării, de progresul lent al modernizării căilor ferate și de viteza mică a trenurilor de marfă și de pasageri. Unele părți ale țării sunt grav defavorizate, în special regiunile din nord aflate la granița cu Ucraina și Moldova și cele din Delta Dunării.

Întrucât România ocupă ultima poziție între statele membre ale UE în ceea ce privește calitatea infrastructurii, atât a infrastructurii rutiere cât și a infrastructurii feroviare², iar lipsa unei infrastructuri de transport de bună calitate se reflectă în creșterea costurilor sectorului privat, limitând integrarea pe piața UE și reducând productivitatea, s-a elaborat la nivelul țării pentru a veni în reîntâmpinare acestor bariere Master Planul General De Transport (MPGT).

Investitia *Modernizare DJ 393, tronson Techirghiol – Arsa, jud. Constanța*, face parte din planul de dezvoltare al județului Constanta.

Proiectul de investiții în infrastructura de bază *Modernizare DJ 393, tronson Techirghiol – Arsa, jud. Constanța* respecta *Principiul rolului multiplu în sensul accesibilizării agenților economici, a zonelor turistice, a investițiilor sociale, accesibilizarea altor investiții finanțate din fonduri publice*, respectiv asigura:

- acces direct in zone cu potential economic;
- acces direct la investitii sociale si de interes public;
- acces direct la alte investitii private finantate din fonduri europene.

Realizarea unei infrastructuri moderne prin îmbunătățirea rețelei de drumuri de interes local este deosebit de importantă pentru județ în ceea ce privește atragerea și menținerea investițiilor în zonă, dezvoltarea economico-socială și dezvoltarea echilibrată a regiunii din care face parte acest drum, reprezentând în același timp și punctul de plecare pentru transformarea zonei într-o zonă atractivă de locuit, pentru desfășurarea de activități economice și activități turistice, având în vedere potențialul deosebit al zonei.

¹ <http://ec.europa.eu/transparency/regdoc/rep/1/2010/RO/1-2010-389-RO-F1-1.Pdf>

² Acordul de parteneriat 2014-2020 p. 99, accesat la <http://www.fonduri-ue.ro/files/documente-relevante/acord/Acord de Parteneriat 2014-2020 RO.pdf>



2.2 Analiza situatiei existente si identificarea deficientelor

Suprafata de rulare pe sectorul de drum studiat prezinta degradari semnificative, motiv pentru care pe timp nefavorabil circulatia se desfasoara anevoios, apele stagnand pe partea carosabila in lipsa unor pante adecvate de curgere catre dispozitivelor de colectare si evacuare a apelor .

Prezentul proiect trateaza drumul judetean DJ 393.

Sistemul rutier aferent drumului este in mare parte din pamant, pe alocuri existand portiuni cu balast partial, infestat cu pamant. In perioada ploioasa, drum este impracticabil traficului auto.

De asemenea lipsa unui strat de uzura constant duce la imposibilitatea scurgerii apelor, astfel ca accesul catre gospodariile locuitorilor din zona devine greoi, deoarece apa stagneaza pe partea carosabila si degradeaza platforma drumului.

Starea tehnica este neomogena ceea ce conduce la necesitate refacerii fundatiei drumurilor si dispunerea unei imbracaminti asfaltice.

In profil longitudinal declivitatile existente sunt cuprinse intre 0.4 – 4.7%. Schimbarile de panta nu sunt racordate conform reglementarilor in vigoare, elementele geometrice in profil longitudinal fiind caracteristice unei drumuri cu o viteza de proiectare de 80 km/h . La elaborarea proiectului, in functie de grosimile straturilor rutere rezultate se va urmari corectarea liniei rosii unde este posibil.

In sectiune transversala drumul are platforma marginita de terenuri agricole (limitele de proprietate) cu latimea cuprinsa intre 5.50-10.00 m. Partea carosabila are o latime intre 2.50-4.00m, existand si cu latimi variabile pe unele drumuri. Avand in vedere ca drumul prezinta o structura rutiera neomogena, partea carosabila a drumurilor nu are o latime definita clara, standardizata in anumite locuri.

Drumul are o lungime totala de 23.592m, la margini se regaseste pamant inierbat. Acestea au o latime variabilă.

Drumul DJ 393 se prezintă la nivelul terenului, fără șanțuri stânga/dreapta

Partea carosabila, cu elemente geometrice necorespunzatoare, prezinta gropi si fagase.

Pe traseul drumului au fost identificate podete de tip tubulare dar si dalate , prefabricate de beton in diferite stadii de degradare, colmatate partial cu deseuri si resturi vegetale.

In cazul drumurilor studiate capacitatea portanta este preponderent REA, astfel datorită defecțiunilor identificate, starea de degradare este REA.

Conform CD155, indicele de planeitate IRI are o valoare mai mare de 7.5 ceea ce indică o stare REA. Indicele de degradare ID indică de o valoare mai mare de 13 ceea ce indică o stare existentă REA



2.3 Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investitiei publice

Obiectivul mai sus mentionat al investitiei este compus din:

- a) Viteza de proiectare recomandata este de 80km/h corespunzatoare unui sector de drum de clasă tehnică IV, doua benzi pe sens cu latimea unei benzi de 3,00m.
- b) Elemente pentru siguranta circulatiei;

In conformitate cu legislatia in vigoare, respectiv 766 /1997 privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor, prezenta documentatie se incadreaza in constructii de importanta normală (C).

Realizarea obiectivului se va concretiza intr-o serie de avantaje social - economice, precum:

- imbunatatirea substantiala a nivelului de servicii catre populatie;
- imbunatatirea starii de sanatate a populatiei si cresterea gradului de confort;
- imbunatatirea semnificativa a standardelor de mediu;
- dezvoltarea economica si sociala durabila.

Prin proiect se are in vedere alegerea solutiilor optime din punct de vedere tehnic si economic prin realizarea unui sistem rutier care sa asigure o capacitate portanta corespunzătoare.

Toate demersurile au ca scop:

- crearea condițiilor pentru creșterea investițiilor;
- promovarea transportului viabil;
- scăderea poluării aerului (considerat pozitiv din punct de vedere al afectării mediului);
- facilitarea schimbării modului și condițiilor de transport către unul mai puțin poluant, cu un impact pozitiv asupra mediului și al sănătății populației.

3. DESCRIEREA CONSTRUCTIEI EXISTENTE

3.1 Particularitati privind amplasamentul

3.1.1

Descrierea amplasamentului

Zona studiata se regaseste in partea estica a judetului Constanta, in Podisul Topraisar, subdiviziune a Podisului Dobrogei de Sud.

Drumul investigat se gaseste in extravilan si este impartit in 3 tronsoane astfel: intre loc. Arsa si Pecineaga, intre loc. Pecineaga si Mosneni, intre loc. Mosneni si Techirgiol.

Drumul investigat se gaseste in extravilan si este format din trei tronsoane astfel:

- primul tronson porneste din Sudul localitatii Techirhiol si se opreste in Nordul localitatii Mosneni avand o lungime de 12,499 km;



- al doilea tronson porneste de la limita Sud a localitatii Mosneni si se opreste la limita Nord a localitatii Pecineaga avand o lungime de 3,729 km;

- al treilea tronson porneste din limita sud localitatii Pecineaga si se opreste la Nord de localitatea Arsa avand o lungime de 7,414km.

Lungimea totala a celor trei tronsoane descrise mai sus este de 23.592 km.



Fig. 1 Harta amplasarii sectorului de drum studiat

3.1.2 Relatii cu zonele invecinate, accesuri existente si/sau cai de acces posibile

Traseul drumului se dezvoltă în extravilan.

3.1.3 Datele seismice si climatice

3.1.3.1 Seismicitate

Din punct de vedere seismic amplasamentul studiat este incadrat in zona de macroseismicitate $I=7_1$ pe scara MSK (unde indicele 1 corespunde unei perioade medii de revenire de 50 ani), conform SR 11100/1-93 (Fig. 6).

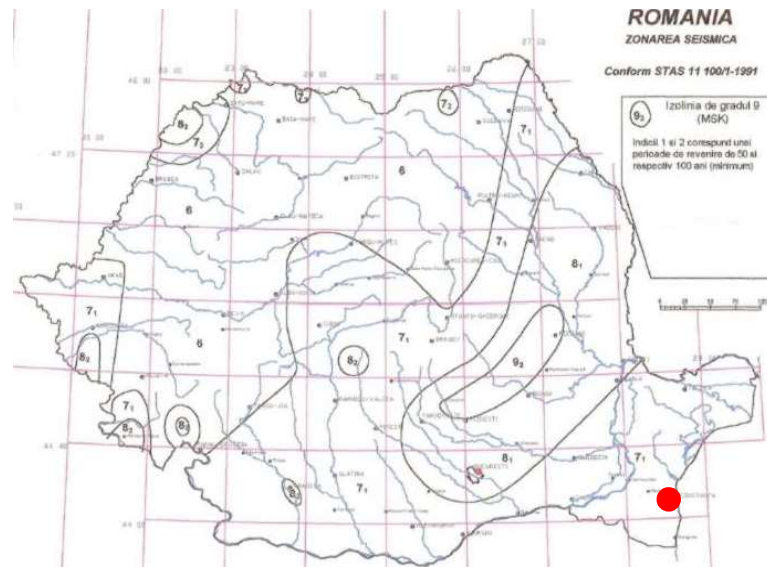


Fig. 6. Harta zonarii seismice

● Locatia expertizei

Din punct de vedere seismologic zona studiata are o structura geologica relativ noua, formata din terenuri deformabile, de consolidare medie, valoarea de varf a acceleratiei pentru perimetrul dat este $ag = 0,20g$, conform P100-1/2013, (Fig. 7)., pentru cutremure avand mediul de recurenta $IMR = 100$ de ani; valoarea perioadei de colt este: $Tc = 0,7 s$, conform P100-1/2013, (Fig. 8).

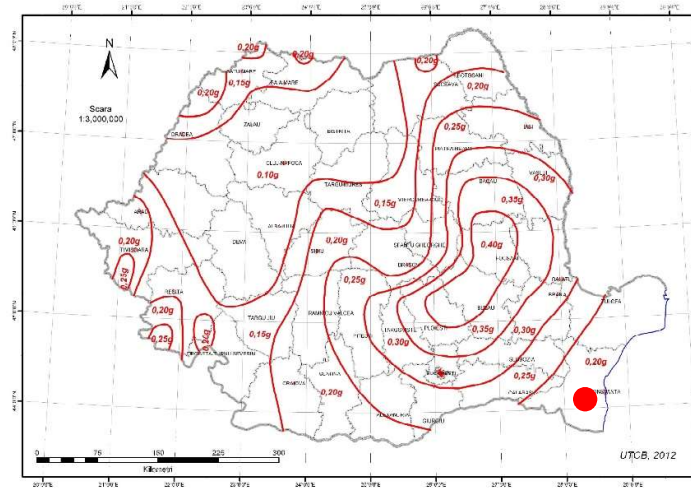


Fig. 7. Zonarea valorilor de varf ale acceleratiei terenului pentru proiectare ag cu IMR = 225 ani si 20% probabilitate de depasire in 50 de ani

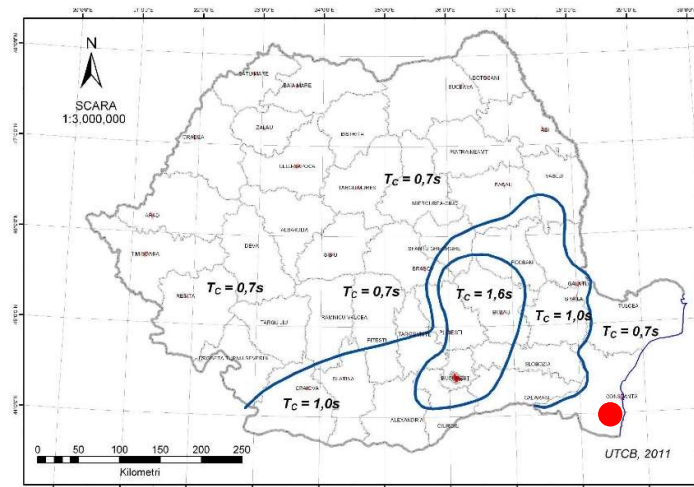


Fig. 8. Harta zonarii teritoriului Romaniei intermeni de perioada de control (colt), T_c a spectrului de rasp

3.1.3.2 Clima

Amplasarea zonei in apropierea țărului Mării Negre, într-o regiune de stepă dobrogeană, determină caracteristicile climatului: temperat continental, de stepă, cu influențe marine, caracterizat printr-o temperatură medie anuală de aproximativ 11 grade Celsius, o umiditate a aerului de circa 80%, vânt prezent aproape permanent, cu o viteză de 4-5 m/s.

Temperatura medie multianuală a aerului se situează în jurul valorii de 11° C, iar cantitatea de radiație atinge 125 – 130 de kcal/cm².

În zonă, precipitațiile sunt distribuite neuniform în spațiu și timp, perioada cea mai bogată fiind la sfârșitul primăverii – începutul verii. Indicele de ariditate este de 2,2 (cel mai ridicat din întreaga țară) și caracterizează ținutul ca fiind foarte uscat, cu o cantitate medie multianuală de precipitații în jur de 400 mm și o medie lunară variind între 0 – 180 mm.

Valorile presiunii dinamice a vantulu, conform normativului Indicativ CR 1-1-4/2012, avand IMR = 50 ani, este de 0,4 kPa. Conform STAS 1709/1-90 cu harta privind repartizarea tipurilor climatice, dupa indicele de umezeala Thortwaite, zona la care ne referim se incadreaza la tipul climatic I – $Im < 20$ (fig. 3).

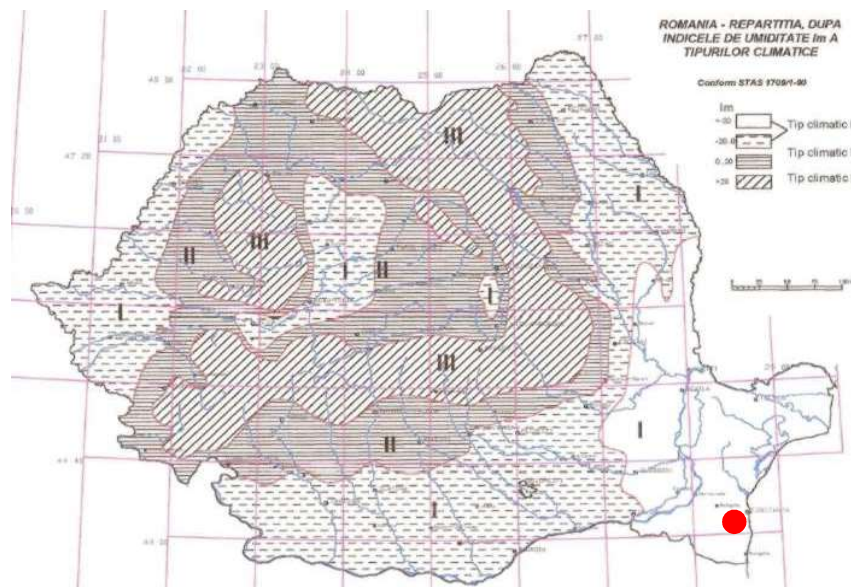


Fig. 3. Harta cu repartitia tipurilor climatice
● Locatia studiului geotehnic

Prima ninsoare cade aproximativ in ultima decada a lunii noiembrie, iar ultima, catre sfarsitul lunii martie. Incarcarea din zapada, conform Normativ CR-1-1-3-2014, este de 1,5 KN/m² (Fig. 4).

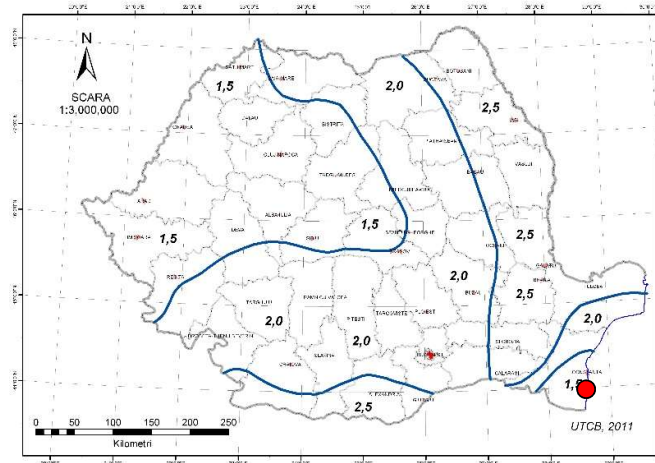


Fig. 4. Zonarea valorii caracteristice a incarcarii din zapada pe sol

3.1.3.3 Studii topografice

Au fost realizate ridicari in coordonate STEREO 70 si Marea Neagra. Pe teren au fost materializati reperii GPS si punctele de statie din care s-au facut masuratori. Pe baza masuratorilor efectuate s-a materializat axa drumului existent, urmarindu-se punctele caracteristice in plan, profil longitudinal si profil transversal. Statiile de ridicare au fost materializate prin buloane si martori.

Au fost ridicate planimetric si altimetric:

- drumurile existente (platforma, carosabil, ax, dispozitive de colectare - evacuare ape, dispozitive de siguranta circulatiei)
- limita proprietatilor
- utilitatile existente, etc...

3.1.3.4 Studii geologice

Din punct de vedere tectonic, Podișul Dobrogei aparține unor microplăci diferite: în nord, microplaca Mării Negre aflată într-un proces de subducție (în lungul unui plan Benioff) sub Carpații de Curbură, iar în sud microplaca Moesica (cuprinzând fundamentul Câmpiei Române și Dobrogea de Sud). Asociat acestora există forme de relief influențate de petrografie și structura: un relief "granitic", cu trene de grohotișuri și abrupturi în Munții Măcinului, vechi peneplene conservate pe suprafața erodată a șisturilor verzi, mici forme carstice pe calcarele jurasice, suprafețe structurale adaptate undulărilor largi ale formațiunilor neozoice din Dobrogea de Sud. Există de asemenea, în nord (Munții Măcinului, Dealurile Tulcei și Podișul Babadagului), un ansamblu de



forme de sedimentație (inselberguri, glacisuri de eroziune), iar pe substratul loessoid forme de tasare și sufoziune.

Subdiviziunile principale ale Podișului Dobrogei sunt Masivul Dobrogei de Nord și Podișul Dobrogei de Sud, despărțite de linia Hârșova-Capu Midia. Masivul Dobrogei de Nord este mai înalt, cu un relief mai variat și o înclinare generală de la Dunăre spre mare. Este format din Munții Măcinului (cunoscuți și sub denumirea de Culmea Pricopanului), Culmea Niculițelului, Dealurile Tulcei (continuate cu prispa Agighiol), Depresiunea Nalbant, Podișul Babadagului (alungit de la Dunăre la Marea Neagră, cu altitudine maximă de 401m), Podișul Casimcei, format din șisturi verzi (cu 325 m altitudine maximă), continuat cu prispa Hamangia; Calcarele jurasice intersectate de râul Casimcea au generat un mic areal carstic (peșterele de la Gura Dobrogei și "cheia" Dobrogei). Uneori Podișul Casimcei este considerat o subdiviziune majoră separată a Dobrogei, de același rang cu celelalte două și denumit Dobrogea Centrală. Podișul Dobrogei de Sud este mai jos (sub 200 m), este larg ondulat după cutele calcarelor sarmațiene și înclină de la mare spre Dunăre. Văile au un pronunțat caracter endoreic. Extremitatea sud-vestică, cu altitudini maxime de 204m, poartă denumirea generică de "Deliorman" (continuându-se în Bulgaria). Subdiviziunile sunt: zona litorală înaltă, Podișul Medgidia (cu Valea Carasu), Podișul Negru Voda și Podișul Oltinei.

Fundamentul zonei este format din calcar, pe arii restrânse regăsim argile cafenii și roșii, uneori cu cuiburi de ghips sau congrețiuni calcaroase. Predomină loessul cuaternar depus în regim eolian sau loessul remaniat depus în regim torențial la baza pantelor.

Drumul județean DJ 393 este un drum a cărui traseu longitudinal este ușor ondulat, cu pante de maxim 1°-1,5°. Drumul are zone în care se învecinează cu canale de drenaj/irigație aflate pe o parte sau alta a drumului.

Între forajele F31 și F32 se găsește un podet din beton aflat la poziția coordonatelor Stereo 70 271228.253, 780388.294 (fig. 10)



Fig. 10 Podet din beton

Intre forajele F41 si F42, la pozitia coordonatelor Stereo 70 266478.793, 780004.257, se gaseste un tub metalic care traverseaza drumul (fig. 11).



Fig. 11 Tub metalic



Tronsonul Pecineaga – Mosneni

La pozitia forajului F2, la pozitia coordonatelor Stereo 70 273313.408, 781655.761, se gaseste un podet care traverseaza un canal cu apa (fig. 12).



Fig. 12 Podet peste canal cu apa

Tronsonul Mosneni – Techirghiol

Drumul judetean DJ 393 este un drum a carui traseu longitudinal este usor undulat, cu pante variabile de-a lungul sau, astfel:

- Intre forajele F8 si F15 drumul este undulat, cu pante de 1 – 1,5°;
- Intre forajele F15 – F28 drumul traverseaza o zona de mlastina, coada lacului Techirghiol. Pe aceasta zona drumul este in panta, apoi in rampa spre forajul F18;
- Intre forajele F28 – F21 drumul prezinta pante de 1 – 1,5°.

De-a lungul tronsonului s-au identificat mai multe podete, astfel:

- Langa forajul F9a, paralel cu drumul, un podet peste un canal (fig. 13)



Fig. 13 Podet peste canal

- Langa F11, drumul traverseaza un podet colmatat aflat peste un canal sec (fig. 14)



Fig. 14 Podet peste canal

- Langa forajul F18 drumul traverseaza un podet aflat peste un canal cu apa (fig. 15)



Fig. 15 Podet peste canal cu apa

Paralel cu acest podet se gasesc doua conducte metalice care supratraverseaza canalul de-a lungul drumului judetean.

In zona de aflata intre F16 si F29 s-a observat prezenta la zi (aflorimente) a calcarelor sarmatiene peste care sunt depozite prafoase negricioase (depozite PSU – loessoide). Adancimea pana la calcarele sarmatiene poata varia substantial (0,40 – 3,00m) de-a



lungul drumului avand in vedere formarea de caverne de suprafata din cauza dizolvarilor apelor freatice.

De asemenea, in aceasta zona s-au identificat mai multe structuri ingropate:

- Conducte metalice posibil de transport apa care traverseaza drumul, pozitie coordonate Stereo 70 283697.793, 784209.679;
- Conducte metalice posibil de transport apa paralele cu drumul, pozitie coordonate Stereo 70 283753.891, 784241.366;
- Conducte posibil de apa aflate intr-un bazin, a caror directie indica faptul ca traverseaza drumul, pozitie coordonate Stereo 70 285675.499, 785439.167;
- Conducta posibil de gaze care traverseaza drumul, pozitie coordonate Stereo 70 289157.417, 781384.805;
- Conducta posibil de gaze care traverseaza drumul, pozitie coordonate Stereo 70284778.476, 785113.500

La iesirea din loc. Mosneni spre Techirghiol, pe o distanta de cca. 500m, drumul prezinta rigole din dale de beton pe ambele parti ale drumului. In continuarea sa, drumul nu prezinta rigole. Intre forajele F17 si F19, exista un canal de drenare a apei care are apa la o cota de cca. 0,50m fata de cota drumului.

Investigatiile de teren au constat in prima faza in etapa de cartare geologica de teren.

Pe tronsoanele Arsa – Pecineaga si Pecineaga – Mosneni nu s-au identificat aflorari ale rocilor calcaroase la suprafata, terenul fiind acoperit intr-un mod omogen de depozite loessoide prafoase.

Pe tronsonul Mosneni – Techirghiol, s-au identificat aflorari ale rocii de baza (calcar sarmatian) inre forajele F17 si F29, atat de-a lungul drumului, cat si pe versantul vestic al acestuia (fig. 16).



Fig. 16 Aflorari ale calcarelor sarmatiene

Restul tronsonului Mosneni – Techirghiol este relativ omogen din punct de vedere al complexului superior de tip PSU.

În urma cartării geologice de suprafață, s-a observat prezența de umpluturi antropice de suprafață fără grosimi vizibile notabile aflate în apropierea localităților. Terenul investigat se prezintă uscat, cu vegetație de mică sau medie înălțime crescută spontan pe marginile sale. În mod preponderent, santurile laterale de drenaj nu sunt prezente, iar acolo unde se regăsesc, sunt parțial sau total colmatate și prezintă vegetație crescută spontan.

Foraje geotehnice

Pentru studierea condițiilor geotehnice la acest nivel de detaliu au fost executate 45 foraje geotehnice cu adâncimi de investigație 2m și investigații geotehnice conform STAS 1242/4-85: "Teren de fundare. Cercetări geotehnice prin foraje executate în pământuri". Forajele au fost executate la data de 16-17.01.2022. Forajele geotehnice au fost efectuate cu foreza manuală AMS cu diametrul exterior de 4". Au fost prelevate probe netulburate la schimbarea de litologie și probe tulburate din metru în metru



In urma executiei sondajului geotehnic **F1** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,60m Sol vegetal;

0,60 – 2,00m Praf argilos cafeniu cu intercalatii roscate, plastic vartos pana la 1,30m, plastic tare mai jos;

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F1.

In urma executiei sondajului geotehnic **F2** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,60m Umplutura heterogena: praf argilos cu fragmente calcar;

0,60 – 2,00m Praf argilos cafeniu cu intercalatii roscate, plastic vartos pana la 1,50m, plastic tare mai jos;

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F2.

In urma executiei sondajului geotehnic **F3** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,50m Sol vegetal;

0,50 – 1,20m Praf argilos cafeniu negricios, plastic vartos, umed;

1,20 – 2,00m Praf argilos cafeniu, plastic tare, uscat.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F3.

In urma executiei sondajului geotehnic **F4** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,40m Sol vegetal;

0,40 – 1,00m Praf argilos cafeniu negricios, plastic vartos, umed;

1,00 – 2,00m Praf argilos cafeniu, plastic tare, uscat.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F4.

In urma executiei sondajului geotehnic **F5** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,80m Sol vegetal;

0,80 – 2,00m Praf galben cafeniu cu fragmente mari de calcar, plastic vartos, umed.



Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F5.

In urma executiei sondajului geotehnic **F6** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,30m Sol vegetal;

0,30 – 0,90m Praf argilos glaben cafeniu, plastic vartos, umed;

0,90 – 2,00m Praf galben cafeniu cu diseminari calcaroase, plastic tare, uscat.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F6.

In urma executiei sondajului geotehnic **F7** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,80m Sol vegetal;

0,80 – 1,10m Praf glaben cafeniu cu diseminari calcaroase, plastic vartos, umed;

1,10 – 2,00m Praf galben cafeniu, plastic tare, uscat.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F7.

In urma executiei sondajului geotehnic **F8** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,60m Sol vegetal;

0,60 – 1,00m Praf glaben cafeniu negricios, plastic vartos, umed;

1,00 – 2,00m Praf cafeniu, plastic tare, uscat.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F8.

In urma executiei sondajului geotehnic **F9** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,60m Sol vegetal;

0,60 – 1,00m Praf glaben cafeniu negricios, plastic vartos, umed;

1,00 – 2,00m Praf cafeniu, plastic tare, uscat.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F9.

In urma executiei sondajului geotehnic **F9a** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:



0,00 – 0,60m Sol vegetal;

0,60 – 1,00m Praf glaben cafeniu negricios, plastic vartos, umed;

1,00 – 2,00m Praf cafeniu, plastic tare, uscat.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F9a.

In urma executiei sondajului geotehnic **F10** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,60m Sol vegetal;

0,60 – 1,00m Praf glaben cafeniu negricios, plastic vartos, umed;

1,00 – 2,00m Praf cafeniu, plastic tare, uscat.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F10.

In urma executiei sondajului geotehnic **F11** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,60m Sol vegetal;

0,60 – 1,00m Praf glaben cafeniu negricios, plastic vartos, umed;

1,00 – 2,00m Praf cafeniu, plastic tare, uscat.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F11.

In urma executiei sondajului geotehnic **F12** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,60m Sol vegetal;

0,60 – 1,00m Praf glaben cafeniu negricios, plastic vartos, umed;

1,00 – 2,00m Praf cafeniu, plastic tare, uscat.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F12.

In urma executiei sondajului geotehnic **F13** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,50m Sol vegetal;

0,50 – 0,90m Praf argilos cafeniu cu intercalatii roscate, fragmente de calcar, plastic vartos, umed;



0,90 – 2,00m Praf cafeniu, plastic tare, uscat.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F13.

In urma executiei sondajului geotehnic **F14** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,50m Sol vegetal;

0,50 – 0,90m Praf argilos cafeniu cu intercalatii roscate, fragmente de calcar, plastic vartos, umed;

0,90 – 2,00m Praf cafeniu, plastic tare, uscat.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F14.

In urma executiei sondajului geotehnic **F15** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,50m Sol vegetal;

0,50 – 1,10m Praf argilos cafeniu, plastic vartos, umed;

1,10 – 2,00m Praf argilos cafeniu, plastic tare, uscat.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F15.

In urma executiei sondajului geotehnic **F16** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,30m Sol vegetal;

0,30 – 0,80m Nisip prafos cu fragmente de calcar, plastic tare;

0,80 – Roca dura – calcar Sarmatian (foraj oprit la 0,80m).

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F16.

In urma executiei sondajului geotehnic **F17** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,40m Sol vegetal;

0,40 – 1,00m Praf negricios cu fragmente de calcar, plastic vartos, umed;

1,00 – 2,00m Praf negricios cu fragmente de calcar, plastic tare, uscat.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F17.



In urma executiei sondajului geotehnic **F18** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,30m Sol vegetal;

0,30 – 1,20m Praf negricios cu fragmente de calcar, plastic consistent, foarte umed;

1,20 – 2,00m Praf negricios cu fragmente de calcar, plastic vartos, umed.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F18.

In urma executiei sondajului geotehnic **F19** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,40m Sol vegetal;

0,40 – Roca dura – calcar Sarmatian (foraj oprit la 0,40m)

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F19.

In urma executiei sondajului geotehnic **F20** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,40m Sol vegetal;

0,40 – 0,60m Praf negricios, plastic vartos, umed;

0,60 – 2,00m Praf galben cafeniu, plastic vartos, umed.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F20.

In urma executiei sondajului geotehnic **F21** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,30m Sol vegetal;

0,30 – 1,20m Praf negricios, plastic vartos, umed;

1,20 – 2,00m Praf cafeniu, plastic vartos, umed.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F21.

In urma executiei sondajului geotehnic **F22** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,20m Sol vegetal;

0,20 – 0,80m Praf cafeniu, plastic vartos, umed;

0,80 – 2,00m Praf galben cafeniu, plastic vartos, umed.



Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F22.

In urma executiei sondajului geotehnic **F23** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,60m Sol vegetal;

0,60 – 1,10m Praf cafeniu cu diseminari calcaroase, plastic vartos, umed;

1,10 – 2,00m Praf galben cafeniu, plastic tare, uscat.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F23.

In urma executiei sondajului geotehnic **F24** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,60m Sol vegetal;

0,60 – 1,50m Praf cafeniu, plastic vartos, umed;

1,50 – 2,00m Praf galben cafeniu, plastic tare, uscat.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F24.

In urma executiei sondajului geotehnic **F25** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,50m Sol vegetal;

0,50 – Roca dura – calcar Sarmatian (foraj oprit la 0,50m)

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F25.

In urma executiei sondajului geotehnic **F26** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,30m Sol vegetal;

0,30 – 1,20m Praf cafeniu negricios cu concretiuni calcaroase, plastic vartos, umed;

1,20 – 2,00m Praf cafeniu, plastic vartos, umed.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F26.

In urma executiei sondajului geotehnic **F27** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:



0,00 – 0,20m Sol vegetal;

0,20 – 0,40m Praf cafeniu negricios,, plastic vartos, umed;

0,40 - Roca dura – calcar Sarmatian (foraj oprit la 0,40m)

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F27.

In urma executiei sondajului geotehnic **F28** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,30m Sol vegetal;

0,30 – 1,20m Praf cafeniu negricios cu fragmente de calcar, plastic vartos, umed;

1,20 – 2,00m Praf cafeniu cu fragmente de calcar, plastic vartos, umed.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F28.

In urma executiei sondajului geotehnic **F29** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,20m Sol vegetal;

0,20 – 2,00m Praf argilos negricios cu rar pietris mic, plastic vartos, umed.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F29.

In urma executiei sondajului geotehnic **F30** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,40m Sol vegetal;

0,40 – 2,00m Praf negricios, plastic vartos, umed.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F30.

In urma executiei sondajului geotehnic **F31** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,40m Sol vegetal;

0,40 – 2,00m Praf negricios, plastic vartos, umed.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F31.

In urma executiei sondajului geotehnic **F32** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,30m Sol vegetal;



0,30 – 0,80m Praf negricios, plastic vartos, umed;

0,80 - Roca dura – calcar Sarmatian (foraj oprit la 0,80m)

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F32.

In urma executiei sondajului geotehnic **F33** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,40m Sol vegetal;

0,40 – 2,00m Praf negricios, plastic vartos, umed.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F33.

In urma executiei sondajului geotehnic **F34** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,30m Sol vegetal;

0,30 – 0,90m Praf galben cafeniu, plastic vartos, umed;

1,20 – 2,00m Praf cafeniu, plastic vartos, umed.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F34.

In urma executiei sondajului geotehnic **F35** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,30m Sol vegetal;

0,30 – 2,00m Praf cafeniu, plastic vartos, umed.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F35.

In urma executiei sondajului geotehnic **F36** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,30m Sol vegetal;

0,30 – 2,00m Praf negricios, plastic consistent, foarte umed.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F36.

In urma executiei sondajului geotehnic **F37** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,30m Sol vegetal;

0,30 – 2,00m Praf negricios, plastic consistent, foarte umed.



Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F37.

In urma executiei sondajului geotehnic **F38** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,30mSol vegetal;

0,30 – 2,00mPraf cafeniu, plastic vartos, umed.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F38.

In urma executiei sondajului geotehnic **F39** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,30mSol vegetal;

0,30 – 2,00mPraf cafeniu cu concretiuni calcaroase, plastic vartos, umed.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F39.

In urma executiei sondajului geotehnic **F40** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,30mSol vegetal;

0,30 – 2,00mPraf cafeniu negricios, plastic vartos, umed.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F40.

In urma executiei sondajului geotehnic **F41** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,30mSol vegetal;

0,30 – 2,00mPraf cafeniu negricios, plastic vartos, umed.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F41.

In urma executiei sondajului geotehnic **F42** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,30mSol vegetal;

0,30 – 2,00mPraf cafeniu negricios, plastic vartos, umed.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F42.

In urma executiei sondajului geotehnic **F43** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,30m Sol vegetal;

0,30 – 2,00m Praf cafeniu negricios, plastic consistent, umed.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F43.

In urma executiei sondajului geotehnic **F44** s-a identificat urmatoarea succesiune litologica:

0,00 – 0,30m Sol vegetal;

0,30 – 2,00m Praf cafeniu negricios, plastic consistent, umed.

Apa freatica nu a fost identificata la data executiei sondajului F44.

Adâncimea de îngheț.

Conform STAS 6054-85, adancimea de inghet in terenul natural este de 0,70-0,80m (Fig.5).

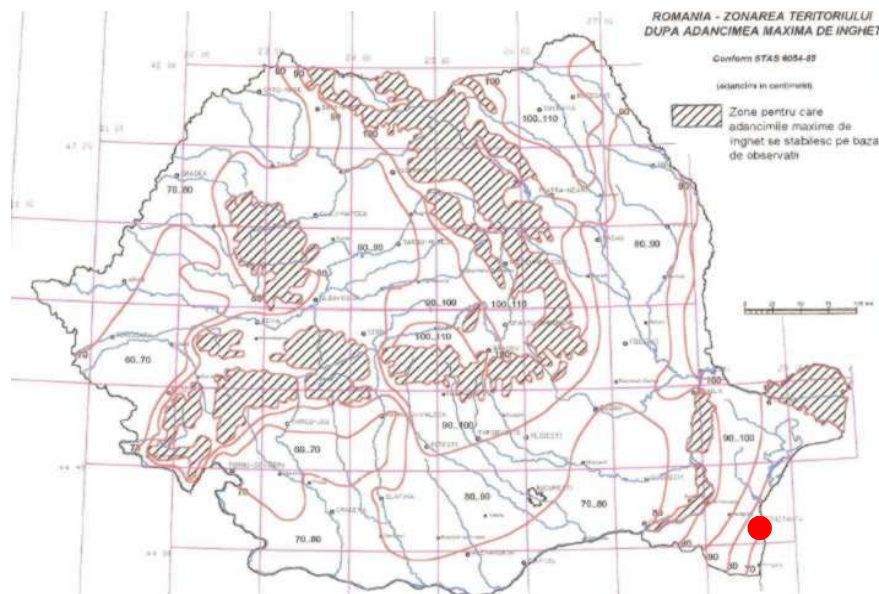


Fig. 5. Harta cu adancimile de inghet

● Locatia studiului geotehnic



3.1.3.5 Studii de stabilitate ale terenului

Prin studiul geotehnic nu au fost identificate .

3.1.3.6 Studii hidrologice

Nu a fost realizat un studiu special datorită faptului că lucrările propuse se situează în amplasamentul existent fără lucrări deosebite.

3.1.3.7 Studii hidrogeologice

Nu este cazul

3.1.4 Situatia utilitatilor tehnico-edilitare existente

Pe traseul studiat sunt o serie de utilitati ce se vor identifica prin obtinerea de Avize si acorduri.

3.1.5 Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia

Riscurile naturale sunt manifestări extreme ale unor fenomene naturale, precum cutremurele, furtunile, inundațiile, seceta care au o influență directă asupra vieții fiecărei persoane, asupra societății și a mediului înconjurător, în ansamblu. Cunoașterea acestor fenomene permite luarea unor măsuri adecvate pentru limitarea efectelor – pierderi de vieți omenești, pagube materiale și distrugerii ale mediului – și pentru reconstrucția regiunilor afectate. Riscurile (hazardele) naturale pot fi clasificate în funcție de diferite criterii, cum ar fi: modul de formare (geneza), durata de manifestare, arealul afectat etc. În funcție de geneză, riscurile naturale se diferențiază în: riscuri endogene și riscuri exogene. Riscurile ENDOGENE sunt generate de energia provenită din interiorul planetei, în această categorie fiind incluse erupțiile vulcanice și cutremurele. Riscurile EXOGENE sunt generate de factorii climatici, hidrologici, biologici etc., de unde categoriile de: hazarde geomorfologice, hazarde climatice, hazarde hidrologice, hazarde biologice naturale, hazarde oceanografice, hazarde biofizice și hazarde astrofizice. Riscurile GEOMORFOLOGICE cuprind o gamă variată de procese, cum sunt prăbușirile, tasările sau alunecările de teren, avalanșele. Riscurile CLIMATICE cuprind o gamă variată de fenomene și procese atmosferice care pot genera pierderi de vieți omenești, mari pagube și distrugerii ale mediului înconjurător. Cele mai întâlnite manifestări tip risc sunt furtunile care definesc o stare de instabilitate a atmosferei ce se desfășoară sub forma unor perturbații câteodată foarte violente. Riscurile HIDROGRAFICE (oceanografice) cuprind fenomenele generate de valurile de vânt sau de cutremure (tsunami), de banchiza de gheață și deplasarea aisbergurilor. Valurile puternice produse de furtuni sunt periculoase pentru navigație și au un impact însemnat asupra coastelor³.

Riscurile antropice sunt fenomene de interacțiune între om și natură, declanșate sau favorizate de activități umane și care sunt dăunătoare societății în ansamblu și existenței umane în particular. Aceste fenomene sunt legate de intervenția omului în natură, cu scopul de a utiliza

³ https://www.igsu.ro/documente/SVPSU/tipuri_de_risc_specifice_la_nivelul_localitatilor.pdf



elementele cadrului natural în interes propriu: activități agricole, miniere, industriale, de construcții, de transport, amenajarea spațiului⁴.

Menționăm că pe perioada implementării proiectului nu vor exista riscuri naturale și antropice sau schimbări climatice, care să pună în pericol investiția întrucât lucrările se vor efectua cu respectarea tuturor normelor tehnice și legislative în vigoare.

3.1.6 Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice sau de arhitectură, situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată, existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate

Nu este cazul. În lungul traseului nu sunt monumente istorice. Traseul realizându-se în mare parte pe traseul existent al drumului.

3.2 Regimul juridic

Traseul drumului, din punct de vedere juridic reprezintă domeniul public de interes județean aflat în extravilanul localităților Techirghiol, Mosneni, Pecileaga și Arsa, aparținând în mare parte județului Constanța. Lungimea traseului studiat este de 23600m.

Prin lucrările de modernizare și ce urmează a fi executate se vor ocupa numai suprafețe de teren strict necesare pentru asigurarea elementelor geometrice prevăzute în normele tehnice în vigoare, fiind necesare exproprieri.

3.2.1 Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituti, drept de preempțiune

Terenul pe care este amplasată investiția, aparținând Județului Constanța dar și proprietari privați, se situează în extravilanul.

Prin lucrările de modernizare ce urmează a fi executate se vor ocupa numai suprafețe de teren strict necesare pentru asigurarea elementelor geometrice prevăzute în normele tehnice în vigoare. Prin tema de proiectare a rezultat necesitatea realizării de exproprieri. Aceasta a rezultat datorită realizării unui profil cu o bende pe sens și acesta este realizat în conformitate cu solicitările beneficiarului precum și realizarea unui coridor având lățimea de 20,00m.

3.2.2 Destinația construcției existente

Destinația obiectivului este drum public de interes al Județului Constanța și face parte din rețeaua de drumuri a Județului Constanța și va deservi transportul de bunuri, marfuri și persoane.

3.2.3 Incluziunea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate

⁴ https://www.igsu.ro/documente/SVPSU/tipuri_de_risc_specifice_la_nivelul_localitatilor.pdf



Nu este cazul.

3.2.4 Informatii/ obligatii/ constrangeri extrase din documentele de urbanism

Nu este cazul

3.3 Caracteristici tehnice si parametri specifici

3.3.1 Categoria si clasa de importanta

In conformitate cu legislatia in vigoare, respectiv 766/1997 privind stabilirea categoriei de importanta a constructiilor, prezenta documentatie se incadreaza in constructii de importanta redusa .

Conform OMT nr. 45/1998 - Ordin pentru aprobarea Normelor privind incadrarea in categorii a drumurilor, sectoarele studiate se încadrează ca drum de categoria IV.

3.3.2 Cod in Lista monumente istorice

Nu este cazul

3.3.3 An/ ani/ perioade de construire pentru fiecare corp de constructie

Nu este cazul

3.3.4 Suprafata construita

Suprafata platformei drumului realizata prin proiect este de 471840 mp.

3.3.5 Suprafata construita desfasurata

Nu este cazul

3.3.6 Valoarea de inventar a constructiei

Valoarea de inventar în lei nu este cunoscută.

3.3.7 Alti parametri

Nu este cazul

3.4 Analiza starii constructiei existente pe baza studiilor si expertizelor detinute

Starea tehnica a drumului s-a evaluat pe baza parametrilor de stare: capacitate portanta, planeitate, rugozitate si stare de degradare (ID), conform normativului CD 155 „Instrucțiuni tehnice pentru determinarea stării tehnice a drumului moderne”, anexa 6.

In cazul drumului studiat capacitatea portanta este preponderent REA, astfel starea de degradare este REA.

Conform CD155, indicele de planeitate IRI are o valoare de 2 ceea ce indică o stare REA. Indicele de degradare ID indică de o valoare 2 ceea ce indică o stare existentă **REA**.



3.5 Starea tehnica, inclusiv sistemul structural si analiza diagnostic, din punct de vedere al asigurarii cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii

Traseul in plan

Sunt necesare corecții în plan. Viteza de proiectare recomandata este de 80km/h corespunzatoare unui sector de drum categoria IV.

Structura rutiera existenta

Solutiile pentru realizarea structurii rutiere a drumului sunt stabilite conform starii tehnice actuale a drumului.

Sunt necesare intervenții asupra sistemului rutier.

3.6 Actul doveditor al fortei majore

Nu este cazul

4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE SI ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIULUI DE DIAGNOSTICARE

4.1 Clasa de risc seismic

Nu este cazul

4.2 Prezentarea solutiilor de interventie

Cu privire la soluția pentru sistem rutier au fost prezentate două soluții :

- **soluția 1** – o structura rutiera supla care va avea in componenta numai straturi de beton asfaltic:
 - 4 cm strat de uzura BA16 sau BAPC16 conform AND 605 (BAPC16 rul 50/70 conform SR EN 13108);
 - 6cm BAD22.4 sau BADPC22.4 conform AND 605 (BADPC22.4 leg 50/70 conform SR EN 13108);
 - 15cm fundatie din piatră spartă 0-63 conform SR EN 13242+A1;
 - 20 cm fundatie din piatra sparta 63-80 conform SR EN 13242+A1;
 - 20 cm fundatie din piatră spartă 0-63 conform SR EN 13242+A1.

- **soluția 2** – o structura rutiera rigida care va avea in componenta un strat de beton de ciment:
 - 18 cm BcR4.0
 - Folie de polietilenă
 - 15cm fundatie piatră spartă 25-63 conform SR EN 13242+A1;



- 30 cm fundatie din piatra sparta 63-80 conform SR EN 13242+A1;
- 15 cm pamant stabilizat cu lianti hidraulici.

Lucrări de imbunatatirea terenului

Avand in vedere faptul ca pe traseul Drumului Judetean, probele rezultate din studiul geotehnic ne arata faptul ca ternul este umed, este necesara realizarea de drenuri longitudinale amplasate de o parte si de alta sau realizarea de geogriile triaxiala pe toata suprafata drumului sau de pamant stabilizat cu lianti hidraulici sau material granular sort mare 40-200mm .

Scurgerea Apelor

Scurgerea apelor in bune conditii are un rol important in prevenirea degradarilor in structura rutiera. In acest sens se va prevedea:

- pereerea santurilor sau rigolelor acolo unde panta longitudinala este mai mica de 0,5% si mai mare de 3% si deversarea apelor in zone posibile;
- reprofilarea santurilor existente din pamant, acolo unde nu se prevede pereerea;
- se pot prevedea pe zone scurte si rigole carosabile; se recomanda ca aplicabilitatea acestora sa se faca pe baza unor analize atente pentru a da posibilitatea scurgerii apelor fara pericolul de inghet sau colmatari; acestea se var dispune la traversarea localitatilor acolo unde distanta intre gardurile proprietatilor este mica;
- prevederea de podete noi acolo unde este cazul ;
- prevederea de podete la intrarile in curti/terenuri agricole si la drumurile laterale.

4.3 Lucrări de drum

Sunt necesare intervenții la sistemul rutier al drumului.

4.3.1.1 Concluziile legate de sistemul rutier

Lucrări de imbunatatirea terenului

Avand in vedere faptul ca pe traseul Drumului Judetean, probele rezultate din studiul geotehnic ne arata faptul ca ternul este umed, este necesara realizarea de drenuri longitudinale amplasate de o parte si de alta sau realizarea de geogriile triaxiala pe toata suprafata drumului sau de pamant stabilizat cu lianti hidraulici sau material granular sort mare 40-200mm .

Scurgerea apelor

Scurgerea apelor in bune conditii are un rol important in prevenirea degradarilor in structura rutiera. Astfel scurgerea apelor se va realiza prin:

- Santuri de pamant stanga/dreapta.



Scurgerea apelor in bune conditii are un rol important in prevenirea degradarilor in structura rutiera. In acest sens se va prevedea:

- pereerea santurilor sau rigolelor acolo unde panta longitudinala este mai mica de 0,5% si mai mare de 3% si deversarea apelor in zone posibile;
- reprofilarea santurilor existente din pamant, acolo unde nu se prevede pereerea;
- prevederea de podete noi acolo unde este cazul ;
- prevederea de podete la intrarile in curti si la drumurile laterale.

Realizarea de podete noi tubulare cat si tip P2.

In vederea asigurarii continuizarii scurgerii apelor, se vor prevedea podete la intersectiile cu drumurile laterale tubulare cu diametrul de 500mm. Totodata se impune realizarea de podete pentru asigurarea accesului la proprietati.

4.4 Solutiile tehnice si masurile propuse de catre expertul tehnic si auditul energetic spre a fi dezvoltate in cadrul documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii

Din punct de vedere tehnic și economic se recomandă **Solutia I**. Această soluție se pretează materialelor din zonă și soluțiilor tehnice aplicate în ultima perioadă pe lucrări similare. Totodată soluția are o viteză mai mare de execuție iar din experiența ultimilor contracte similare este mai economică din punct de vedere financiar. Avantajul solutiei propuse este că structura rutiera flexibila prezinta sollicitari reduse la nivelul patului drumurilor, fapt ce conduce la o asigurare sporita la tasarile inegale ale structurii. Solutiile alternative propuse desi asigura capacitatea portanta a structurii rutiere sunt solutii mai scumpe si presupun tehnologii de executie cu grad de dificultate sporit.

Se considera ca prin realizarea lucrarilor prezentate mai sus, drumul va fi aduse intr-o stare care sa corespunda cerintelor de calitate prevazute de Legea 10/1995 si anume rezistenta si stabilitatea la actiuni statice dinamice si seismice, siguranta si exploatarea, sanatatea oamenilor, protectia si refacerea mediului.

4.5 Recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functiunii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate

Fundamentata pe o baza completa de date, obtinute in urma observatiilor si investigatiilor efectuate in amplasamentul drumului, Expertiza Tehnica a scos in evidenta deficientele si momentul necesar pentru a se interveni in scopul imbunatatirii conditiilor de circulatie, si implicit a sigurantei circulatiei.

Deformabilitatea si stabilitatea sistemului rutier

Procesul de degradare a structurii rutiere se manifesta, in mod frecvent, prin aparitia unor deformatii permanente, sub forma de denivelari si fagase longitudinale, care influenteaza planeitatea suprafetei de rulare.

Cu privire la scurgerea apelor; santuri si rigole; podete



Zona drumului, incluzand lucrarile de terasamente si celelalte constructii rutiere, este expusa actiunii permanente a apei. Infiltrarea si acumularea apei in corpul drumului, provoaca scaderea capacitatii portante si degradarea, inevitabila, in timp, a structurii rutiere.

Apa care actioneaza asupra terasamentelor si a celorlaltor constructii rutiere provine din precipitatiile atmosferice, prin apele siroite pe suprafata carosabila.

Siguranta in exploatare

Garantia sigurantei in exploatare o constituie adoptarea in proiect a unor solutii modeme, care sa tina cont de particularitatile drumului.

Siguranta in exploatare este obiectivul prioritar al administratorului, de aceasta depinzand intreaga activitate legata de circulatia pe drumul publice.

Siguranta in exploatare depinde nu numai de standardul si de calitatea suprafetei de rulare ci si de lucrarile conexe, de modul de amenajare a intersectiilor, de functionarea sistemelor de scurgere a apelor, de semnalizari, de marcaje, si de toate celelalte masuri intreprinse pentru siguranta si desfasurarea normala a traficului.

Managementul traficului pe timpul executiei lucrarilor

In cea mai mare parte lucrarile de asfaltare a drumului se vor executa sub circulatie, pe jumătate de cale, pe tronsoane bine stabilite, in concordanta cu tehnologia de executie.

Pentru aceasta se va intocmi un plan de management a traficului si vor fi stabilite masurile speciale de siguranta care vor fi aplicate pe timpul executiei lucrarilor.

Toate punctele de lucru vor fi semnalizate corespunzator legislatiei rutiere si a celei de protectie a muncii.

4.6 Sanatatea oamenilor si protectia mediului

Prevenirea dereglarilor ecologice posibile pe parcursul executiei sau datorate realizarii noii investitii propuse se va realiza conform O.U. nr. 195 din 22 decembrie 2005 privind protectia mediului, Legea nr. 107 / 1996 – Legea apelor, Ordinul Ministrului apelor, padurilor si protectiei mediului nr 462/1993 pentru aprobarea Conditiei tehnice privind protectia atmosferei si a Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanti atmosferici de surse stationare.

Masurile ce trebuiesc luate consta din masuri pentru protectia apelor, atmosferei, solului, protectia la zgomot, siguranta si sanatatea oamenilor si regimul deseurilor in timpul executiei si dupa realizarea investitiei.

S-au respectat urmatoarele norme :

Legea securității și sănătății in muncă nr. 319/2006 (Directiva 89/391/CEE);



Hotararea Guvernului nr.1425/2006 privind aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii securitatii si sanatatii in munca nr. 319/2006

Hotărarea Guvernului nr.955/2010 pentru modificarea si completarea Normelor metodologice de aplicare a Legii securității și sănătății in muncă nr. 319/2006

Hotărarea Guvernului nr. 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierelor temporare sau mobile (Directiva 92/57/CE);

Hotărarea Guvernului nr. 1876/2005 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de vibratii . (Directiva 2002/44/ CE)

Hotărarea Guvernului nr. 1218/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru asigurarea protecției lucrătorilor impotriva riscurilor legate de prezența agenților chimici

Hotărarea Guvernului nr. 1146/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea in muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă (Directiva 89/655/CE; amendata de directive 95/65/CE si 2001/45/CE)

Hotărarea Guvernului nr 461/2006 pentru modificarea Hotărării Guvernului nr. 752/2004 privind stabilirea condițiilor pentru introducerea pe piață a echipamentelor și sistemelor protectoare destinate utilizării in atmosfere potențial explozive.

Hotărarea Guvernului nr. 493/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate referitoare la expunerea lucrătorilor la riscurile generate de zgomot . (Directiva 2003/10/ CE)

Hotărarea Guvernului nr. 971/2006 privind cerințele minime pentru semnalizarea de securitate și/sau de sănătate la locul de muncă. (Directiva92/58/CEE)

Hotărarea Guvernului nr. 1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă. (Directiva 89/656/ CEE)

Hotărarea Guvernului nr. 1058/2006 privind cerințele minime pentru îmbunătățirea securității și protecția sănătății lucrătorilor care pot fi expuși unui potențial risc datorat atmosferelor explozive. (Directiva 99/52/CE)

Hotărarea Guvernului nr. 1051/2006 privind cerințe minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători, in special de afecțiuni dorsolombare

Hotărarea Guvernului nr. 1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă. (Directiva 1989/654/CE)

Ordin nr. 94/2006 al ministrului muncii, solidarității sociale și familiei pentru aprobarea Listei standardelor romane care adoptă standardele europene armonizate referitoare la echipamente individuale de protecție– publicat in M.Of. 169/22 febr 2006.

Hotărarea Guvernului nr 1136/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate in muncă referitoare la expunerea lucrătorilor la riscuri generate de campuri electromagnetice. (Directiva 2004/40/CE)



Hotărarea Guvernului nr. 355/2007 – privind supravegherea sănătății lucrătorilor.

Hotararea Guvernului nr.115/2004 – privind stabilirea cerintelor esentiale de securitate ale echipamentelor individuale de protectie si a conditiilor pentru introducerea lor pe piata cu modificarea Hotararea nr.809/2005

Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor.

Ordin nr. 163 /2007 al ministrului administrației și internelor pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor.

Hotararea Guvernului Nr. 537/2007 privind stabilirea si sanctionarea contravențiilor la normele de prevenire si aparare împotriva incendiilor.

Hotararea Guvernului Nr. 1088/2000 privind aprobarea Regulamentului de aparare împotriva incendiilor in masa.

Ordin MAI nr.1435/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare si autorizare privind securitatea la incendiu si protectia civila.

Ordin MAI 786/2005 Privind modificarea si completarea Ordinului ministrului administratiei si internelor nr. 712/2005 pentru aprobarea Dispozitiilor generale privind instruirea salariatilor in domeniul situatiilor de urgenta

Ordin MAI 712/2005 Pentru aprobarea Dispozitiilor generale privind instruirea salariatilor in domeniul situatiilor de urgenta

Ordin MAI 1474/2006 Pentru aprobarea Regulamentului de planificare, organizare, pregatire si desfasurare a activitatii de prevenire a situatiilor de urgenta

Ordin MAI 130/2007 Pentru aprobarea Metodologiei de elaborare a scenariilor de securitate la incendiu

Legea 481/2004 Lege privind protectia civila

HG 766/1997 Regulament privind stabilirea clasei de importanta a constructiilor

Prevederile indicate mai sus nu sunt limitative, unitatea de executie avand obligatia de a lua toate masurile suplimentare pe care le considera necesare in vederea realizarii in bune conditii a investitiei si eliminarea accidentelor de munca.

5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR TEHNICO-ECONOMIC PROPUSE SI ANALIZA DETALIATA A ACESTORA

5.1 Solutia tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional-arhitectural si economic

Analiza multicriteriala a solutiilor propuse pentru realizarea obiectivului



Investitia propusă a se realiza prin intermediul proiectului are ca particularitate faptul că se bazează pe unele facilitati deja existente, drumul modernizat fiind obligatoriu sa corespunda din punct de vedere tehnic si calitativ exigentelor normelor si standardelor aflate in vigoare.

Solutiile tehnice propuse, au fost concepute pornind de la premisele celor mai bune optiuni privind raportul calitate / grad de adecvare / eficienta economica a solutiei proiectate / materialelor / locatiei alese în conditiile unor constrangeri de ordin bugetar firesti.

S-au luat în considerare doua variante de alcătuire a sistemului rutier pe baza unei analize multicriteriale, considerându-se 21 de criterii de evaluare, punctajul folosit fiind de la 1 la 5 , 5 pentru cazul ideal, după cum urmează:

Tabel privind. Analiza multicriteriala a solutiilor tehnice propuse

Nr. Crt.	Criterii de analiză si selectie alternative	Structura rutiera	
		Solutia I	Solutia II
1	Durata de exploatare mare/mică (5/1)	3	5
2	Raport Pret investitie initială / Trafic satisfăcut bun/slab (5/1)	4	2
3	Raport Utilizare / Aliniament sau Curbă da/nu (5/1)	3	5
4	Raport Utilizare / Temperatura mediu ambiant bun/slab (5/1)	3	5
5	Raport Rezistentă la uzură / Trafic mare/mic	3	5
6	Rezistentă la actiunea agentilor petrolieri ce actionează accidental da/nu (5/1)	3	2
7	Poluarea în executie nu/da (5/1)	2	2
8	Poluarea în exploatare nu/da (5/1)	5	5
9	Avantaj/dezavantaj culoare în exploatarea nocturnă (5/1)	2	2
10	Necesita utilaje specializate de executie cu întretinere atentă da/nu	3	1
11	Necesită adaptarea trafic la executie nu/da (5/1)	3	1
12	Durata mică / mare de la punerea în operă până la darea în circulatie (5/1)	5	2
13	Necesită executia si întretinerea atentă a rosturilor transversale nu/da (5/1)	5	3
14	Poate prelua cresteri de trafic prin cresteri de capacitate portantă usor/greu (5/1)	5	3
15	Executia poate fi etapizată da/nu (5/1)	5	2
16	Riscuri in executie (5/1)	5	3
17	Corectiile în executie se fac usor/greu (5/1)	5	3
18	Confortul la rulare (lipsa rosturi transversale) mare/mic (5/1)	5	5



19	Executie facilă pe sectoare cu elemente geometrice (raze mici, supralărgiri foarte mari da/nu (5 /1)	5	2
20	Cresterea rugozității prin aplicarea de tratamente bituminoase se poate face da/nu (5/1)	5	4
21	Cheltuieli de întreținere pe perioada de analiză (30 ani) mici/mari (5/1)	3	1
TOTAL		81	66

Punctaj realizat:

- Structura rutiera
 - Solutia I – 81 puncte
 - Solutia II – 66 puncte

Fată de punctajul maxim care este 125 si respectiv minim 25, structura rutiera prezentata in solutia I au obtinut mai multe puncte fata de structura rutiera prezentata in solutia II.

Analiza multicriteriala a variantelor de alcătuire a sistemelor rutiere, a comparat avantajele si dezavantajele îmbrăcămintilor elastice cu cele rigide.

Se recomanda solutia I – sistem rutier elastic.

5.1.1 Descrierea principalelor lucrari de interventie

Ax in plan

Traseul proiectat se suprapune în totalitate pe traseul drumului existent. Viteza de proiectare este de 80 Km/h.

La proiectarea lucrarilor de modernizare a drumului, se vor verifica elementele geometrice existente ale racordarilor in plan, cu respectarea prevederilor STAS 863/1985 si a prevederilor din STAS 10144. Lucrarile proiectate se vor incadra in traseul existent al drumurii, axul drumurii fiind in aliniament.

Prin tema, se doreste largirea drumului judetean la o platforma de 8,00m avand 2 benzi pe sens de 3,00m.

- Parte carosabilă – 2 x 3.00m,
- Acostamente 2x1,00m din care 0.25banda de incadrare.
- Panta transversală pe partea carosabilă: 2,5% (pantă în acoperiș)...

Profilul longitudinal



S-a realizat cu pastrarea declivitatiilor si racordarilor existente in plan vertical cu incadrarea pe cat posibil in pasul de proiectare corespunzator prevederilor STAS 863/1985. Pantele variaza intre 0.3% - 4.7%.

Profil transversal

Profil transversal existent corespunzator clasei tehnice IV, cu urmatoarele elemente:

- Platforma – 8.00m (avand in vedere latimea intre limitele cadastrale)
- Parte carosabilă – 2 x 3.00m,
- Acostamente 2x1,00m din care 0.50 banda de incadrare.
- Panta transversală pe partea carosabilă: 2,5% (pantă în acoperiș).

Structura rutieră are urmatoarea alcatuire:

- **soluția 1** – o structura rutiera supla care va avea in componenta numai straturi de beton asphaltic:
 - 4 cm strat de uzura BA16 sau BAPC16 conform AND 605 (BAPC16 rul 50/70 conform SR EN 13108);
 - 6cm BAD22.4 sau BAD22.4 conform AND 605 (BADPC22.4 leg 50/70 conform SR EN 13108);
 - 15cm fundatie din piatră spartă 0-63 conform SR EN 13242+A1;
 - 20 cm fundatie din piatra sparta 63-80 conform SR EN 13242+A1;
 - 20 cm fundatie din piatră spartă 0-63 conform SR EN 13242+A1.

- **soluția 2** – o structura rutiera rigida care va avea in componenta un strat de beton de ciment:
 - 18 cm BcR4.0
 - Folie de polietilenă
 - 15cm fundatie piatră spartă 25-63 conform SR EN 13242+A1;
 - 30 cm fundatie din piatra sparta 63-80 conform SR EN 13242+A1;
 - 15 cm pamant stabilizat cu lianti hidraulici.

Lucrări de consolidare

Avand in vedere faptul ca pe traseul Drumului Judetean, probele rezultate din studiul geotehnic ne arata faptul ca ternul este umed, este necesara realizarea de drenuri longitudinale amplasate de o parte si de alta sau realizarea de geogriile triaxiala pe toata suprafata drumului sau de pamant stabilizat cu lianti hidraulici sau material granular sort mare 40-200mm .



Scurgerea apelor in bune conditii are un rol important in prevenirea degradarilor in structura rutiera. In acest sens s-au prevazut :

- pereerea santurilor sau rigolelor acolo unde panta longitudinala este mai mica de 0,5% si mai mare de 3% si deversarea apelor in zone posibile;
- reprofilarea santurilor existente din pamant, acolo unde nu se prevede pereerea;
- prevederea de podete noi tubulare si tip P2;
- prevederea de podete la intrarile in curti/terenuri agricole si la drumurile laterale.

Elemente de siguranță rutieră

In cea mai mare parte lucrarile de modernizare se vor executa sub circulatie, pe jumatate de cale, pe tronsoane bine stabilite, in concordanta cu tehnologia de executie. Pentru aceasta se va intocmi un plan de management a traficului si var fi stabilite masurile speciale de siguranta care var fi aplicate pe timpul executiei lucrarilor.

Se va asigura un marcaj rutier corespunzator : demarcatia benzilor de circulatie, trecerile de pietoni; Semnalizarea verticala: semne de circulatie de avertizare si reglementare conform normelor in vigoare;

Amenajarea intersectiilor se va realiza pe amplasamentul existent, lucrarile de amenajare a intersectiilor constand din prevederea de racordari la marginia partii carosabile.

Lucrarile de amenajare a intersectiilor cu drumul national nu va afecta in nici un fel sistemul rutier existen.

Trotuare și parcări

Nu este cazul

Tehnologii de executie:

1. Inainte de inceperea lucrarilor cetatenii vor fi anuntati prin fluturasi sau verbal de inceperea lucrarilor si vor fi rugati sa elibereze carosabilul de autovehicule si sa-si parcheze masinile in alta parte, mai departe de zona de lucru pentru a se evita eventuale accidente si pentru a se elibera frontul de lucru.

2. NU SE VOR folosi utilaje de mare capacitate.

3. NU SE VOR folosi cilindrii compactori vibratorii in localitate, ci doar cilindrii compactori lis.

4. Utilajele folosite in lucru vor fi de generatie noua si nepoluante.

5. Nu se vor folosi in lucru utilaje cu defectiuni care sa pericliteze siguranta cetatenilor.



6. Lucrarile trebuie sa fie in flux continuu, fara intreruperi si pe termen scurt pentru reducerea stresului cetatenilor cat si pentru reducerea pe cat posibil a poluarii.

7. Depozitarea materialelor folosite in lucru trebuie sa se faca organizat fara a se obtura accesul cetatenilor la proprietati.

8. Deasemenea daca utilajele stationeaza pe timp de noapte in zona de lucru acestea vor fi parcate corespunzator fara a ingradi in nici un fel accesul pompierilor, salvarii etc.

9. Toate punctele de lucru trebuie sa fie imprejmuite, iluminate pe timp de noapte si bineinteles semnalizate corespunzator conform Metodologiei MTMI.

5.1.1.1 Consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural

A se vedea capitolul 5.1.1 – Lucrări de consolidare

5.1.1.2 Protejarea, repararea elementelor nestructurale si/ sau restaurarea elementelor arhitecturale si a componentelor artistice

Nu este cazul

5.1.1.3 Interventii de protejare/ conservare a elementelor naturale si antropice existente valoroase

Nu este cazul

5.1.1.4 Demolarea partiala a unor elemente structurale/ nestructurale, cu/fara modificarea configuratiei si/ sau functiunii existente a constructiei

Nu este cazul

5.1.1.5 Introducerea unor elemente structurale/ nestructurale suplimentare

Nu este cazul

5.1.1.6 Introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei existente

Nu este cazul

5.1.2 Descrierea si a altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnica a interventiei constructive existente

5.1.2.1 Scurgerea si evacuarea apelor

Scurgerea apelor in bune conditii are un rol important in prevenirea degradarilor in structura rutiera. In acest sens se va prevedea:

- pereerea santurilor sau rigolelor acolo unde panta longitudinala este mai mica de 0,5% si mai mare de 3% si deversarea apelor in zone posibile;
- reprofilarea santurilor existente din pamant, acolo unde nu se prevede pereerea;
- prevederea de podete noi acolo unde este cazul ;
- prevederea de podete la intrarile in curti si la drumurile laterale:



5.1.3 Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice, ce pot afecta investitita

Riscurile naturale sunt manifestări extreme ale unor fenomene naturale, precum cutremurele, furtunile, inundațiile, seceta care au o influență directă asupra vieții fiecărei persoane, asupra societății și a mediului înconjurător, în ansamblu. Cunoașterea acestor fenomene permite luarea unor măsuri adecvate pentru limitarea efectelor – pierderi de vieți omenești, pagube materiale și distrugerii ale mediului – și pentru reconstrucția regiunilor afectate. Riscurile (hazardele) naturale pot fi clasificate în funcție de diferite criterii, cum ar fi: modul de formare (geneza), durata de manifestare, arealul afectat etc. În funcție de geneză, riscurile naturale se diferențiază în: riscuri endogene și riscuri exogene. Riscurile ENDOGENE sunt generate de energia provenită din interiorul planetei, în această categorie fiind incluse erupțiile vulcanice și cutremurele. Riscurile EXOGENE sunt generate de factorii climatici, hidrologici, biologici etc., de unde categoriile de: hazarde geomorfologice, hazarde climatice, hazarde hidrologice, hazarde biologice naturale, hazarde oceanografice, hazarde biofizice și hazarde astrofizice. Riscurile GEOMORFOLOGICE cuprind o gamă variată de procese, cum sunt prăbușirile, tasările sau alunecările de teren, avalanșele. Riscurile CLIMATICE cuprind o gamă variată de fenomene și procese atmosferice care pot genera pierderi de vieți omenești, mari pagube și distrugerii ale mediului înconjurător. Cele mai întâlnite manifestări tip risc sunt furtunile care definesc o stare de instabilitate a atmosferei ce se desfășoară sub forma unor perturbații câteodată foarte violente. Riscurile HIDROGRAFICE (oceanografice) cuprind fenomenele generate de valurile de vânt sau de cutremure (tsunami), de banchiza de gheață și deplasarea aisbergurilor. Valurile puternice produse de furtuni sunt periculoase pentru navigație și au un impact însemnat asupra coastelor⁵.

Riscurile antropice sunt fenomene de interacțiune între om și natură, declanșate sau favorizate de activități umane și care sunt dăunătoare societății în ansamblu și existenței umane în particular. Aceste fenomene sunt legate de intervenția omului în natură, cu scopul de a utiliza elementele cadrului natural în interes propriu: activități agricole, miniere, industriale, de construcții, de transport, amenajarea spațiului⁶.

Menționăm că pe perioada implementării proiectului nu vor exista riscuri naturale și antropice sau schimbări climatice, care să pună în pericol investiția întrucât lucrările se vor efectua cu respectarea tuturor normelor tehnice și legislative în vigoare.

5.1.4 Informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/ de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata, existenta conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate

⁵ https://www.igsu.ro/documente/SVPSU/tipuri_de_risc_specifice_la_nivelul_localitatilor.pdf

⁶ https://www.igsu.ro/documente/SVPSU/tipuri_de_risc_specifice_la_nivelul_localitatilor.pdf



Proiectul propus nu prezinta interferente cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; drumurile propuse nu prezinta conditii specifice in cazul existentei unor zone protejate.

5.1.5 Caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie

Lungime drum = 23.592m

Platformă = 8.00m

Parte carosabilă = 6.00m

5.2 Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare

Avand in vedere faptul ca proiectul propus se incadreaza in categoria "lucrarilor de drumuri", implementarea acestuia nu presupune racordarea la utilitati – alimentare cu apa, canalizare, electricitate, gaz.

5.3 Durata de realizare si etapele principale corelate cu prevazute in graficul orientativ de realizare a investitiei

5.4 Graficul investitiei, detaliat pe etape principale

Pentru realizare investitiei se estimeaza o durata de 24 luni.

Denumirea lucrari	Durata de realizare			
	Anul 1-2			
Proiectare				
Predare amplasament				
Organizarea de santier				
Lucrări de drum și consolidări				
Siguranta circulatiei				
Receptia lucrari				

Etapele principale ale realizarii investitiei sunt:

- Organizarea santierului;
- Executia lucrarilor de drum, inclusiv scurgerea apelor;



- Executia lucrarilor de consolidări;
- Realizarea marcajelor rutiere privind siguranta circulatiei;
- Realizarea semnalizarii verticale privind siguranta circulatiei;

5.5 Costurile estimative ale investitiei

5.5.1 Costurile estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare

Valoarea totala a investitiei este:

Costul total al investitiei conform Devizului general anexat, Devizul General al Investitiei, Devizele pe obiect, Evaluarea Lucrarilor, sunt anexate in partea scrisa a DALI.

5.5.2 Costurile estimative de operare pe durata normata de viata/amortizare a investitiei

Conform analizelor financiare costurile cu întreținerea de iarnă și de vară se ridică la 275.000 lei pe durata de operare de 20 ani, în varianta cu proiect. În varianta fără proiect costurile nu pot fi apreciate deoarece drumul nu este operabil pentru toți utilizatorii.

5.6 Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii

5.6.1 Impactul cultural si social

Prin implementarea proiectului se va facilita accesul in siguranta în comunele traversate, se va stimula mobilitatea locuitorilor și va fi asigurată legătura intrajudețeană cu județul Constanta.

5.6.2 Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei

Avand in vedere caracterul specific al lucrarilor de drum, prin aceste lucrari nu se creeaza noi locuri de munca in mod direct. Lucrarile de drum imbunatatesc sau creeaza accese la obiectivele economice, culturale si administrative din zona, ducand la dezvoltarea generala a zonei prin crearea unei infrastructuri adecvate, deci inclusiv a noi locuri de munca.

La organizarea de santier se vor lua masuri pentru evitarea poluarii solului si a apelor freatice prin amenajarea de spatii pentru colectarea deseurilor rezultate din activitatea de reabilitare si eliminarea acestora prin societati specializate.

5.6.2.1 In faza realizarii

Executia lucrarilor se va realiza de catre o Antrepriza de Constructii, specializata in lucrari de drumuri.

Se apreciaza ca forta de muncă angajata in zona pe timpul executiei va fi structurata astfel:

- 1 Ing. responsabil calitate
- 1 Ing. responsabil cu siguranta circulatiei
- 1 sef de santier (drum)
- 4 maistrii
- 35 muncitori

In plus in perioada realizarii lucrarilor beneficiarul va angaja o firma de consultanta pentru



supravegherea lucrarilor (diriginte de șantier), care va functiona in zona pe toata perioada cu inspectori de santier.

5.6.2.2 În faza de operare

Odată cu terminarea lucrărilor de modernizare în vederea păstrării în condiții normale de circulație a drumului amenajat, este necesara intretinerea acestuia.

În acest sens Consiliul Județean va înființa o formație de lucru pentru intretinerea curentă sau periodică a drumului sau va încheia contract de intretinere a drumului, cu firme specializate.

5.6.3 Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate

S-au respectat următoarele norme :

Legea 265/2006 – privind modificarea și aprobarea OUG 195/2005 privind protecția mediului.

Legea nr. 19/2008 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 68/2007 privind răspunderea de mediu cu referire la prevenirea și repararea prejudiciului asupra mediului - publicată în M.Of. nr. 170/ 6 martie 2008.

Hotărârea Guvernului nr. 856/2002 – privind gestionarea deșeurilor.

Constructorul va obține autorizația de mediu de la Agenția de Protecția Mediului pentru organizarea de șantier și va lua toate măsurile pentru reducerea la minimum a impactului negativ asupra mediului.

Îmbunătățirea structurii rutiere, cu respectarea prevederilor OG nr.43/1997, privind „regimul juridic al drumurilor” și a celorlalte acte normative în domeniu în vigoare, nu sunt lucrări cu impact asupra mediului, din contra, prin reabilitarea structurii rutiere și evacuarea corespunzătoare a apelor pluviale aduce o îmbunătățire importantă a condițiilor de mediu din zonă, prin reducerea nivelului de zgomot și a noxelor.

Analiza stării inițiale a mediului și evaluarea impactului asupra mediului se realizează în conformitate cu prevederile legislației românești.

Pe timpul execuției, impactul asupra mediului se manifestă prin:

- circulația echipamentului de construcții în zonele de lucru pentru transportul materialelor, execuția straturilor și asternerea asfaltului ;
- funcționarea diferitelor ateliere de reparații, depozite pentru materiale și combustibili, tabere de șantier ;
- închiderea sau devierea temporară a traficului ;



- creșterea poluării fonice, conținutul de particule în suspensie și noxe, erodarea și degradarea terenului, în zonele unde funcționează punctele de lucru.

Nu există surse de poluanți evacuați în atmosferă. Utilajele grele utilizate în procesul tehnologic, trebuie să respecte normele în vigoare privind emansiile de noxe în atmosferă, condiție impusă de Verificarea Tehnică a acestora.

Prin natura lucrărilor de construcții nivelul de zgomot și vibrații este important, însă nu afectează mediul înconjurător iar respectarea întocmai a Caietelor de sarcini, specifice lucrărilor de demolare asigură un nivel cât mai scăzut al acestora.

Zonele de teren erodate și/sau degradate, unde funcționează punctele de lucru vor fi refăcute și protejate cu înierbări, arbuști etc.

5.7 Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție

Aceste analize nu sunt necesare având în vedere necesitatea punerii în siguranță a drumului, deci lucrările sunt imperios necesare.

5.7.1 Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/ diminuare a riscurilor

Rezultatele proiectului pot fi influențate de diferiți factori de risc de la analiza cărora nu putem face abstracție. La fel ca în cazul oricărui tip de investiție, proiectul de față implică anumite riscuri. În acest sens putem deosebi:

- *riscuri generale - se referă la acele riscuri care decurg din evoluția de ansamblu a mediului (natural, economic, social, cultural, tehnologic, politic etc.), la nivel mondial sau național*
- *riscuri specifice - care tin de echipa de proiect, de tipul investiției, de modul cum sunt planificate activitățile în cadrul obiectivului de investiție*

Analiza de risc cuprinde următoarele etape principale:

- *Identificarea riscurilor se va realiza în cadrul sedintelor lunare de progres de către membrii echipei de proiect. Identificarea riscurilor trebuie să includă riscuri care pot apărea pe parcursul întregului proiect: financiare, tehnice, organizatorice, cu privire la resursele umane implicate, precum și riscuri externe (politice, de mediu, legislative). Identificarea riscurilor trebuie actualizată la fiecare sedință lunară.*
- *Estimarea și evaluarea probabilității de apariție a riscului. Riscurile identificate vor fi caracterizate în funcție de probabilitatea lor de apariție și impactul acestora asupra proiectului.*
- *Gestionarea riscului și îmbunătățirea conceptului proiectului, pe baza Graficului de Management al Riscului.*

Identificarea riscurilor se realizează prin:

- *analiza planului de implementare*
- *brainstorming*
- *experiența specialiștilor și a echipei de implementare*



- *metode analitice - unde este posibil*

Riscurile identificate in cadrul acestui proiect, prin metodele de identificare a riscului mai sus mentionate sunt:

- *riscuri comerciale si strategice*
- *riscuri economice*
- *riscuri contractuale*
- *riscuri de mediu*
- *riscuri politice*
- *riscuri sociale*
- *riscuri naturale*
- *riscuri institutionale si organizationale*
- *riscuri operationale si de sistem*
- *riscuri determinate de factorul uman*
- *riscuri tehnice*

Alaturi de variabilele critice identificate prin analiza de senzitivitate si care nu necesita aplicarea unor masuri speciale pentru prevenirea unor posibile riscuri, se prezinta mai jos si o analiza calitativa a anumitor riscuri si masurile luate.

RISC	PROBABILITATE DE APARITIE	MASURI
Riscuri contractuale		
- intarzieri in organizarea procedurilor de achizitii	mediu	- Pentru a evita intarzierile in organizarea procedurilor de achizitii, graficul de realizare a acestora va fi atent monitorizat, vor fi identificati din timp posibillii furnizori si se va incerca o comunicare cat mai transparenta cu acestia.
- potentiale modificari ale solutiei tehnice	scazut	- prevederea in contractul de proiectare a garantiei de buna executie a proiectului tehnic, garantie care va fi retinuta in cazul unei solutii tehnice necorespunzatoare - asistenta tehnica din partea proiectantului pe perioada executiei proiectului acoperirea cheltuielilor cu noua solutie tehnica cu sumele cuprinse la cheltuielile diverse si neprevazute
- neincadrarea efectuarii lucrarilor de catre constructor	scazut	- prevederea in caietul de sarcini a unor cerinte care sa asigure performanta tehnica si financiara a firmei contractante (personal



in graficul de timp aprobat si in quantumul financiar stipulat in contractul de lucrari		suficient, experienta similara) - pentru ca acest risc sa poata fi prevenit este necesar ca din etapa de elaborare a documentatiei de finantare graficul Gantt al proiectului si bugetul estimat de costuri sa fie elaborate realist si pe baza unor input-uri certe. In acest sens, introducerea rezervelor financiare si de timp este o masura preventiva.
-nerespectarea clauzelor contractuale a unor contractanti si subcontractanti	scazut	- stipularea de garantii suplimentare si penalitati in contractele incheiate cu firmele contractante
Riscuri organizatorice		
- neasumarea unor sarcini si responsabilitati in cadrul echipei de proiect	scazut	- stabilirea responsabilitatilor membrilor echipei de proiect prin realizarea unor fise de post clare si complete - numirea in echipa de proiect a unor persoane cu experienta in implementarea unor proiecte similare - motivarea personalului cuprins in echipa de proiect
Riscuri institutionale		
- intarzieri in obtinerea avizelor si autorizatiilor necesare pentru implementarea proiectului	mediu	- solicitarea in timp util a acestora
- contestatii in procedurile de achizitie publica	scazut	- prevederea in caietul de sarcini a unor criterii de evaluare obiective;
- capacitatea insuficienta de finante	scazut	- Consiliul Local va contracta un credit bancar pentru finantarea proiectului
- cresterea accelerata a preturilor	mediu	- realizarea bugetului la preturile existente pe piata. - cheltuielile generate de cresterea preturilor vor fi suportate de catre beneficiar din bugetul local
Riscuri de mediu		
- conditiile de clima nefavorabile	mediu	- planificare judicioasa a lucrarilor cu luarea in considerare a unei marje de timp in plus - alegerea unor solutii de executie care sa tina



efectuării unor categorii de lucrări.		cont cu prioritate de condițiile climatice
Riscuri de management		
- Posibilitatea ca managementul proiectului să nu poată fi asigurat în mod eficient, ceea ce va conduce la întârzieri în derularea proiectului și la nerespectarea termenului de execuție prevăzut.	mediu	- numirea în echipă care va monitoriza implementarea proiectului a unor persoane cu experiență relevantă în derularea proiectelor.

Printr-o pregătire corespunzătoare și la timp a unor măsuri se pot diminua considerabil efectele negative produse de diferiți factori de risc.

Proiectul nu cunoaște riscuri majore care ar putea întrerupe realizarea obiectivului de investiție prezent. Planificarea corectă a proiectului încă din faza de elaborare a acestuia, precum și monitorizarea continuă pe parcursul implementării asigură evitarea riscurilor care pot influența major proiectul.

După identificarea riscurilor pe baza surselor de risc punem problema evaluării impactului pe care l-ar avea riscul respectiv asupra proiectului în cauză și a estimării probabilității producerii riscului.

Abordarea riscurilor se bazează astfel pe:

- *dimensiunea riscului*
- *masurarea riscului*

Ca și concluzie generală a evaluării riscurilor se poate spune că:

- *riscurile care pot apărea în derularea proiectului au în general un impact mare la producere, dar o probabilitate redusă de apariție și declanșare*
- *riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare și economice*
- *probabilitatea de apariție a riscurilor tehnice a fost semnificativ redusă prin contractarea lucrărilor de consultanță cu firme de specialitate.*

În funcție de structura riscurilor se vor lua măsurile necesare unei gestionări eficiente și corecte a riscurilor. Aceasta se realizează pe baza a patru operațiuni distincte:

- *planificarea*
- *monitorizarea*



- *alocarea resurselor necesare prevenirii si inlaturarii efectelor riscurilor produse*
- *control*

Pentru o mai buna evidentiere si urmarire a riscului la care proiectul este supus, precum si pentru o corecta selectare a actiunilor de gestionare a riscurilor, se va folosi Graficul de Management al Riscului:

Evaluare risc	Management de rise (masuri de prevenire)	Probabilitate impact-rating
Inflatia este mai mare decat cea pronosticata	Aprovizionarea ritmica, contracte ferme cu furnizorii	M
Modificari legislative altele decat cele preconizate	Implicare operator in dezbateri de legi si norme legislative	M
Se intarzie armonizarea legislatiei Romaniei cu legislatia UE	Sprijinirea implementarii legislatiei la nivel local si regional	L
Conditile de mediu	Reprogramarea activitatilor, corelarea lor cu prognozele INMH	M
Planul de finantare va fi modificat	Cautarea unor surse alternative	L
Lipseste personalul specializat	Organizarea de programe si cursuri de instruire	H
Lipsa continuarii a dezvoltarii strategiei lucrarilor	Refacerea strategiei in concordanta cu dezvoltarea socio ec. locala	L
Managementul neperformant	Program de instruire adecvata pentru top management	M

Legenda: H - ridicat, M - mediu, L - scazut

6. SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC OPTIM RECOMANDAT

6.1 Comparatia scenariilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor

La capitolul 5.1 a fost facuta comparatia intre cele doua solutii de realizare a sistemului rutier si a rezultat mai avantajoasă din toate punctele de vedere solutia I.

Din punct de vedere al scenariilor propuse avem alternativele de mai jos:



1. Alternativa “a nu face nimic” sau **“varianta zero”** reprezinta situatia actuala in care se mentine drumul in starea actuala, numai cu intretinerea corespunzatoare, inregistrandu-se cheltuieli mari de exploatare si risc de alunecare a drumului.

2. Alternativa “a face ceva” sau **“varianta cu investitie maxima”** reprezinta realizarea zidului de sprijin.

Analiza acestei alternative s- a facut in doua variante:

- cu modernizarea drumului judetean avand mixtura asfaltica cu o lungime de 23.592m.
- cu modernizarea drumului judetean avand dala de beton cu o lungime de 23.592m

6.2 Selectarea si justificarea scenariului optim recomandat

Varianta zero sau alternative “a nu face nimic” nu rezolva criteriile stabilite, poate duce la paralizarea traficului in zona ca urmare a conditiilor meteorologice nefavorabile si la costuri sociale foarte mari ca urmare a imposibilitatii de a ajunge la institutii de interes public.

Varianta cu investitie maxima rezolvă punerea în siguranță a drumului.

Din lista lunga de mai sus, s-a selectat lista scurta de alternative, care raspund mai bine la criteriile alese, respectiv **“varianta cu investitie maximă”** – modernizare drum prin alegerea soluției 1.

6.3 Principalii indicatori tehnico-economici

6.3.1 Indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectivului de investitii, exprimata in lei, cu TVA si respectiv, fara TVA, din care constructii-montaj (C+M), in conformitate cu devizul general

Devizul general este anexa la documentatie.

6.3.2 Indicatori minimali, respectiv indicatorori de performanta – elemente fizice/ capacitati fizice care sa indice atingerea tinteii obiectivului de investitii – si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare

- ❖ Capacitati (in unitati fizice):
 - Lucrari

lungime totala - 23.592 m.

6.3.3 Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/ operare stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitii

Lungime drum: 23.592 m.

6.3.4 Durata estimata de executie a obiectivului de investitii , exprimata in luni.

Durata de realizari a investitiei este de 24 luni calendaristice.



6.4 Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specifice functiunii preconizate din punct de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

Conform prevederilor Legii 10/1995, actualizata si a Decretului 931/1990 , se va asigura un nivel calitativ corespunzator criteriilor de performanta principale, dupa cum urmeaza :

- A4 – rezistenta și stabilitate
- B2 – siguranta in exploatare
- D – igiena, sanatatea oamenilor, refacerea și protectia mediului.

Categoria de importanta a constructiei este “Constructii de importanta redusa”

6.5 Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice ca urmare a analizei economice si financiare

Finantarea obiectivului de investitie se va face prin Programul Național de Investiții ”Anghel Saligny”.

7. URBANISM, ACORDURI SI AVIZE CONFORME

7.1 Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire

A fost emis Certificatul de Urbanism.

7.2 Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara

Studiul topografic vizat a fost intocmit de un proiectant de specialitate si se afla la sediul OCPI.

7.3 Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor speciale, expres prevazute de lege

Nu este cazul, drumul analizat este drum existent.

7.4 Avize conforme privind asigurarea utilitatilor, in cazul suplimentarii capacitatii existente

Conform CU pentru realizarea investitiei propuse in prezentul proiect nu sunt necesare avize pentru asigurarea utilitatilor sau suplimentarea acestora.

7.5 Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compen sare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu in documentatia tehnico-economica

Se va anexa la documentatie in conformitate cu certificatul de urbanism.



7.6 Avize, acorduri si studii specifice, care pot conditiona solutiile tehnice

7.6.1 Studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice

Nu este cazul

7.6.2 Studiu de trafic si studiu de circulatie

Nu este cazul, drumul este un drum existent care nu va crește capacitatea de circulație ci doar confortul utilizatorilor.

7.6.3 Raport de diagnostic arheologic, in cazul interventiilor de situri arheologice

Nu este cazul

7.6.4 Studiu istoric in cazul monumentelor istorice

Nu este cazul

7.6.5 Studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei

In cadrul proiectului a fost efectuata expertiza tehnica pentru a stabili starea tehnica a investitiei.

Data:

2022

George PETRE

SOCIETATE COMERCIALA
GPK
INFRASTRUCTURE
DESIGN
S.R.L.
ILFOV - ROMANIA

DEVIZ GENERAL
al obiectivului de investiții:

Modernizare DJ 393, tronson Techirghiol – Arsa

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare
		(fără TVA)	- RON -	(cu TVA)
		lei	lei	lei
1.00	2.00	3	4.00	5.00
1.00	CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului			
1.1	Obținerea terenului	0	-	-
1.2	Amenajarea terenului	0	-	-
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0	-	-
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0	-	-
Total capitol 1		0	-	-
2.00	CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții	0	-	-
Total capitol 2		0	-	-
3.00	CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică			
3.1	Studii	121,918.16	23,164.45	145,082.61
3.1.1	Studii de teren (geotehnic+topografic)	121,918.16	23,164.45	145,082.61
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-
3.1.3	Alte studii specifice (Studiu de trafic)	-	-	-
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	5,000.00	950.00	5,950.00
3.3	Expertizare tehnică	43,542.20	8,273.02	51,815.22
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	-	-	-
3.5	Proiectare	1,727,700.77	328,263.15	2,055,963.92
3.5.1	Temă de proiectare	-	-	-
3.5.2	Studiu de fezabilitate	-	-	-
3.5.3	Documentația de Avizare a Lucrărilor de Intervenție	130,626.60	24,819.05	155,445.65
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	93,896.78	17,840.39	111,737.17
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	93,896.78	17,840.39	111,737.17
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	1,409,280.61	267,763.32	1,677,043.93
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	-	-	-
3.7	Consultanță	-	-	-
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	-	-	-
3.7.2	Auditul financiar	-	-	-
3.8	Asistență tehnică	525,821.97	99,906.17	625,728.14
3.8.1	Asistență tehnică din partea proiectantului	262,910.99	49,953.09	312,864.07
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	157,746.59	29,971.85	187,718.44
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	105,164.39	19,981.23	125,145.63
3.8.2	Dirigenție de șantier	262,910.99	49,953.09	312,864.07
Total capitol 3		2,423,983.10	460,556.79	2,884,539.89
4.00	CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investiția de bază			
4.1	Construcții și instalații	75,117,424.70	14,272,310.68	89,389,735.38
4.1.1	Modernizare Drum	75,117,424.70	14,272,310.68	89,389,735.38
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	-	-	-
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	-	-	-
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotări	-	-	-
4.6	Active necorporale	-	-	-
Total capitol 4		75,117,424.70	14,272,310.68	89,389,735.38

5.00	CAPITOLUL 5: Alte cheltuieli			
5.1	Organizare de șantier	751,174.25	142,723.11	893,897.36
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	751,174.25	142,723.11	893,897.36
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	-	-	-
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	835,305.75	-	835,305.75
5.2.1	Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	-	-	-
5.2.2	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții (0,5% x C+M)	379,342.99	-	379,342.99
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții (0,1% x C+M)	75,868.60	-	75,868.60
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% x C+M)	379,342.99	-	379,342.99
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	751.17	-	751.17
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	3,004,696.99	570,892.43	3,575,589.42
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	-	-	-
Total capitol 5		4,591,176.99	713,615.54	5,304,792.53
6.00	CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste			
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0	-	-
6.2	Probe tehnologice și teste	0	-	-
Total capitol 6		-	-	-
TOTAL GENERAL		82,132,584.79	15,446,483.01	97,579,067.80
din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		75,868,598.95	14,415,033.79	90,283,632.74

Data:

Beneficiar/Investitor

Intocmit,

S.C. GPK INFRASTRUCTURE DESIGN S.R.L.

