“MODERNIZARE DJ 703B MORARESTI(DN7- KM 148+980)-SALISTEA-VEDEA-LIM JUD OLT(KM 34+714)-MARGHIA-PADURESTI-COSTESTI-SERBANESTI-SILISTEA-CATEASCA-LEORDENI(DN7-KM 91+230), KM 77+286- KM 83+126, L= 5.3 KM, COMUNA CATEASCA, JUDETUL ARGES ”

Documentatie Tehnică de Avizare a Lucrărilor de Intervenție

Proiect nr. 151/2022

Beneficiar: RAJD RA ARGES

S.C. INTERCAD PROIECT S.R.L.

IANUARIE 2022

Foaie de capăt

Investitie: **”MODERNIZARE DJ 703B MORARESTI(DN7- KM 148+980)-SALISTEA-VEDEA-LIM JUD OLT(KM 34+714)-MARGHIA-PADURESTI-COSTESTI-SERBANESTI-SILISTEA-CATEASCA-LEORDENI(DN7-KM 91+230), KM 77+286-KM 83+126, L= 5.3 KM, COMUNA CATEASCA, JUDETUL ARGES ”**

Faza: **D.A.L.I**

Contract nr.: **54 din 24.11.2021**

Proiect nr.: **151/2021**

Elaborator:

S.C. INTERCAD PROIECT S.R.L., Iasi
Adresa: str. Basarabi nr. 5, bl. A1, sc. A, Iasi
Email: office@intercadproiect.ro
Tel: 0732.672.722
CUI: RO42645436

Cod CAEN – 7112 - Activitati de arhitectura, inginerie si servicii de consultanta tehnica legate de acestea

COLECTIV ELABORARE

ŞEF PROIECT

Drd.Ing. Ursanu Ovidiu ....

PROIECTANȚI DE SPECIALITATE

Drd. ing. Ovidiu Ursanu ....

Ing. Santu Horea .....

DOCUMENTAŢIE DE AVIZARE a lucrărilor de intervenţii

(*conform H.G.907/2016*)

CUPRINS:

2. SITUAŢIA EXISTENTĂ ŞI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENŢII 6

2.1. PREZENTAREA CONTEXTULUI: POLITICI, STRATEGII, LEGISLAŢIE, ACORDURI RELEVANTE, STRUCTURI INSTITUŢIONALE ŞI FINANCIARE 7
2.2. ANALIZA SITUAŢIEI EXISTENTE ŞI IDENTIFICAREA NECESITĂŢILOR ŞI A DEFICIENŢELOR 8
2.3. OBIECTIVE PRECONIZATE A FI ATINSE PRIN REALIZAREA INVESTIŢIEI PUBLICE 11

3. DESCRIEREA CONSTRUCŢIEI EXISTENTE 12

3.1. PARTICULARITĂŢI ALE AMPLASAMENTULUI 12
3.2. REGIMUL JURIDIC 23
3.3. CARACTERISTICI TEHNICE ŞI PARAMETRI SPECIFICI: 24
3.4. ANALIZA STĂRII CONSTRUCŢIEI, PE BAZA CONCLUZIILOR EXPERTIZEI TEHNICE ŞI/SAU ALE AUDITULUI ENERGETIC 27
3.5. STAREA TEHNICĂ, INCLUSIV SISTEMUL STRUCTURAL ŞI ANALIZA DIAGNOSTIC, DIN PUNCTUL DE VEDERE AL ASIGURĂRII CERINŢELOR FUNDAMENTALE APLICABILE, POTRIVIT LEGII. 27
3.6. ACTUL DOVEDITOR AL FORTEI MAJORE, DUPA CAZ; 31

4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ŞI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE 31

5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPŢIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ŞI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA 34

5.1. SOLUŢIA TEHNICĂ, DIN PUNCT DE VEDERE TEHNOLOGIC, CONSTRUCTIV, TEHNIC, FUNCŢIONAL-ARHITECTURAL ŞI ECONOMIC, CUPRINZÂND: 34
5.2. NECESARUL DE UTILITĂŢI REZULTATE, INCLUSIV ESTIMĂRI PRIVIND DEPĂŞIREA CONSUMURILOR INIŢIALE DE UTILITĂŢI ŞI MODUL DE ASIGURARE A CONSUMURILOR SUPLIMENTARE 49
5.3. DURATA DE RE ALIZARE ŞI ETAPELE PRINCIPALE CORELATE CU DATELE PREVĂZUTE ÎN GRAFICUL ORIENTATIV DE REALIZARE A INVESTIŢIEI, DETALIAT PE ETAPE PRINCIPALE. 49
5.4. COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIŢIEI 51
5.5. SUSTENABILITATEA REALIZĂRII INVESTIŢIEI: 55

5.6. ANALIZA FINANCIARĂ ŞI ECONOMICĂ AFERENTĂ REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENŢIE: 63

6. SCENARIUL/OPŢIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă) **82**

6.1. COMPARAŢIA SCENARIILOR/OPŢIUNILOR PROPUS(E), DIN PUNCT DE VEDERE TEHNIC, ECONOMIC, FINANCIAR, AL SUSTENABILITĂŢII ŞI RISCURILOR 82

6.2. SELECTAREA ŞI JUSTIFICAREA SCENARIULUI/OPŢIUNII OPTIM(E), RECOMANDAT(E) 89

6.3. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AFERENŢI INVESTIŢIEI: 90

6.4. NOMINALIZAREA SURSELOR DE FINANŢARE A INVESTIŢIEI PUBLICE, CA URMARE A ANALIZEI FINANCIARE ŞI ECONOMICE: FONDURI PROPRII, CREDITE BANCARE, ALOCAŢII DE LA BUGETUL DE STAT/BUGETUL LOCAL, CREDITE EXTERNE GARANTATE SAU CONTRACTATE DE STAT, FONDURI EXTERNE NERAMBURSABILE, ALTE SURSE LEGAL CONSTITUITE 92

6.5. PREZENTAREA MODULUI IN CARE SE ASIGURA CONFORMITATEA CU REGLEMENTARILE SPECIFICE FUNCTIUNII PRECONIZATE DIN PUNCT DE VEDERE AL ASIGURARII TUTUROR CERINTELOR FUNDAMENTALE APLICABILE CONSTRUCTIEI, CONFORM GRADULUI DE DETALIERE AL PROPUNERIILOR TEHNICE 93

7. URBANISM, ACORDURI ŞI AVIZE CONFORME **94**

7.1. CERTIFICATUL DE URBANISM 94

7.2. STUDIU TOPOGRAFIC 94

7.3. AVIZE PRIVIND ASIGURAREA UTILITĂŢILOR, DUPA CAZ 94

7.4. ACTUL ADMINISTRATIV AL AUTORITĂŢII COMPETENTE PENTRU PROTECŢIA MEDIULUI 94

7.5. ALTE AVIZE, DUPĂ CAZ 94

B. PIESE DESENATE 95

- **Specialitatea DRUMURI**

D1. Plan de încadrare în zonă,	scara 1:10000;
D2.1-D2.34 Plan de situație,	scara 1:500;
D3.1-D3.31 Profil longitudinal,	scara 1:500; 1:50;
D4.1-D4.8 Profil transversal tip,	scara 1:50;
D5. Detaliu podet tubular Φ 600 mm,L=6 m	scara 1:50;
D6. Detaliu podet tubular Φ 800 mm, L=7.5m	scara 1:50;
D7. Detaliu podet tubular transv Φ 800 cu camera, L=7.5 m	scara 1:50;

Întocmit,
Drd.Ing. Ovidiu Ursanu

A. PIESE SCRISE

1. Informaţii generale privind obiectivul de investiţii

1.1. Denumirea obiectivului de investiţii

”MODERNIZARE DJ 703B MORARESTI(DN7- KM 148+980)-SALISTEA-VEDEA-LIM JUD OLT(KM 34+714)-MARGHIA-PADURESTI-COSTESTI-SERBANESTI-SILISTEA-CATEASCA-LEORDENI(DN7-KM 91+230), KM 77+286-KM 83+126, L= 5.3 KM, COMUNA CATEASCA, JUDETUL ARGES ”

1.2. Ordonator principal de credite/investitor

Regia Autonoma Judeteana de Drumuri Arges R.A
Pitesti, str. George Cosbuc, nr 40
Tel: 0248281962
e-mail: rajdarges@yahoo.com
Reprezentant legal: director Nicolau Alina

1.3. Beneficiarul investiţiei

Regia Autonoma Judeteana de Drumuri Arges R.A
Pitesti, str. George Cosbuc, nr 40
Tel: 0248281962
e-mail: rajdarges@yahoo.com
Reprezentant legal: director Nicolau Alina

1.4. Elaboratorul documentaţiei de avizare a lucrărilor de intervenţie

S.C. INTERCAD PROIECT S.R.L.
Adresa: str. Basarabi nr. 5, bl. A1, sc. A Iasi
Email: office@intercadproiect.ro
Tel: 0732.672.722
CUI:RO 42645436

Colectiv de elaborare

Proiectanți: Drd. Ing. Ursanu Ovidiu – Inginer Cai Ferate, Drumuri si Poduri

Ing. Santu Horea – Inginer Cai Ferate, Drumuri si Poduri

Ing. Santu Horea – Inginer Cai Ferate, Drumuri si Poduri

2. Situaţia existentă şi necesitatea realizării lucrărilor de intervenţii

2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislaţie, acorduri relevante, structuri instituţionale şi financiare

Politica Uniunii Europene in domeniul infrastructurii rutiere izvoraste dintr-un principiu fundamental, potrivit caruia transporturile reprezinta una dintre cheile succesului pentru Piata Unica, intrucat contribuie semnificativ la concretizarea a doua dintre obiectivele majore ale acesteia: libera circulatie a bunurilor si libera circulatie a persoanelor.

Transporturile constituie un sector important al activitatii economice, reprezentand aproximativ 7% din produsul national brut si fiind strans legat, atat in aval, cat si in amonte, de alte politici fundamentale, cum ar fi cea economica, energetica, a mediului inconjurator, sociala si regionala.

Politica Comuna a Transporturilor a necesitat mult timp pentru a se contura, primele progrese semnificative fiind inregistrate abia dupa 1985. Aceasta se explica printr-un numar de factori, in special prin: diferentele importante din structura acestei activitati existente de la un stat la altul si de la un tip de transport la altul; existenta monopolurilor de stat; structurile traditionale ale pietei; disparitatea regulilor fiscale, administrative si comerciale; increderea generala in politicile nationale cu orientare modala; multitudinea de reguli tehnice diferite, deseori incompatibile; grupari de interese puternice, care prefera status quo-ul in locul dezvoltarii oportunitatilor si al provocarii la competitie.

Principalele obiective vizate de politica in domeniul transporturilor sunt, schematic prezentate, urmatoarele:

- Politica in domeniul transporturilor trebuie sa indeplineasca in primul rand obiectivele prevazute de Tratat, asa cum sunt enumerate in cadrul bazei legale si care se refera in linii mari la completarea pietei interne;
- Realizarea unui sistem viabil prin flexibilitate, si anume organizarea transporturilor astfel incat sa se optimizeze consumurile energetice, conditiile si timpii de transport, ceea ce implica in schimb asumarea costurilor infrastructurii la nivel comunitar.

In privinta tarii noastre, Uniunea Europeana si-a demonstrat deja intentia de a sprijini financiar procesul de reabilitare a infrastructurii, aceasta masura vizand asigurarea fundatiei necesare unei cooperari optime intre regiunile unei Europe largite. Documentul privind Infrastructura rutiera si cea energetica in sud-estul Europei, elaborat de catre Grupul de Lucru al Directiei Generale pentru Energie si Transport, Directiei Generale pentru Relatii Externe si Biroului pentru Cooperare Europe Aid, descrie in mod clar strategiile vizate in regiune, aceste vizand urmatoarele obiective principale:

- acordarea de asistenta in domeniul dezvoltarii infrastructurii, prin extinderea retelelor, in conformitate cu principiile si criteriile agreate;
- stabilirea unor norme de referinta pentru viitoarele planuri anuale sau multianuale elaborate atat la nivel national, cat si la nivel regional;
- impunerea respectarii principiilor stabilite, in cazul deciziilor ce vizeaza programe sau interventii financiare.

Documentul mai sus mentionat stabileste de asemenea trei principii generale, valabile pentru ambele sectoare – transport si energie – astfel:

- acordarea de prioritate infrastructurii existente, prin urgentarea procesului de reabilitare;
- programele de investitii sa se axeze pe viabilitatea economica a proiectelor;
- densitatea retelelor de infrastructura sa reflecte puterea financiara a fiecarei tari.

Romania se numara printre cele mai slab dezvoltate tari din Europa. Prin urmare, planul national pe termen lung se concentreaza asupra obtinerii unei cresteri economice stabile intr-un ritm mai rapid decat media europeana, in contextul unei dezvoltari echilibrate in teritoriu, avand in vedere diminuarea disparitatilor dintre mediul urban si cel rural. Strategia Nationala de Dezvoltare este asadar conceputa in vederea incurajarii investitiilor in sectoarele cu un real potential de crestere, pentru crearea de noi locuri de munca si mentinerea acestora.

Obiectivele de baza ale politicii de dezvoltare regionala sunt urmatoarele:

- diminuarea dezechilibrelor regionale existente, cu accent pe stimularea dezvoltarii echilibrate si pe revitalizarea zonelor defavorizate (cu dezvoltare intarziata); preintimpinarea producerii de noi dezechilibre;
- indeplinirea criteriilor de integrare in structurile Uniunii Europene si de acces la instrumentele financiare de asistenta pentru tarile membre (fonduri structurale si de coeziune);
- corelarea cu politicile sectoriale guvernamentale de dezvoltare; stimularea cooperarii interregionale, interne si internationale, care contribuie la dezvoltarea economica si care este in conformitate cu prevederile legale si cu acordurile internationale incheiate de Romania.

2.2. Analiza situaţiei existente şi identificarea necesităţilor şi a deficienţelor

Generalitati

Pentru asigurarea cadrului de dezvoltare economico-social, Judetul Arges prin RAJD RA Arges a hotarat sa modernizeze reteaua de drumuri aflata in administrarea sa.

Drumul judetean DJ 703B este un bun imobil aflata in domeniul public al CJ Arges, in administrarea RAJD RA Arges.

Obiectul investitiei il constituie modernizarea sectorului de drum judetean DJ 703B, intre km 77+826- km 83+126, Comuna Cateasca, judetul Arges.

Drumul judetean DJ 703B isi are originea in drumul national DN7 Lim Jud Dambovita-Topoloveni-Pitesti-Moraresti-Lim jud Valcea, pe raza Comunei Moraresti si se termina in comuna Leordeni si parcurge o lungime totala de 88.752 km.

- **Clasificarea tehnica**

Pentru asigurarea cadrului de dezvoltare economico-social, judetul Arges a hotarat sa modernizeze reteaua de drumuri publice aflate in administrarea sa.

Astfel in aceasta faza a fost identificat si propus spre modernizare sectorul de drum judetean DJ 703B intre km 77+826-km 83+017 in **lungime de 5191 ml**.

Conform situatiei existente sectorul de drum propus spre modernizare are urmatoarele caracteristici; parte carosabila din asfalt imbatranit cu degradari majore specifice imbracamintilor asfaltice, cu gropi, fagase, faiantari cu o latime variabila intre 5.5 si 6.0 m.

Conform OMT nr. 1295/2017 privind stabilirea clasei tehnice a drumurilor publice, drumul judetean analizat este de clasa tehnica V.

- **Situatie existenta a retelelor de utilitati**

Pe amplasamentul drumului exista retea de iluminat public aeriana, exista retea gaze naturale, exista retea publica de alimentare cu apa potabila, nu exista retea de canalizare .

Descrierea traseului

Traseul in plan

Traseul drumului in plan se prezinta sub forma unei succesiuni aliniamente si curbe

Profilul longitudinal

In profilul longitudinal, drumul prezinta declivitati care nu depasesc 6.0%.

Profilul transversal

Drumul are o latime ce variaza intre 5.5 – 6.0 m. Este la nivelul terenului, sau in usor rambleu.

Pe drumul ce urmeaza a fi modernizata se vor adopta profile transversale tip in concordanta cu O.M.T 1296/2017, STAS 10144-1/91, si STAS 863/85, urmarindu-se a se pastra latimea existenta a platformei, pentru evitarea exproprierii terenurilor.

Colectare si scurgere a apelor pluviale

Scurgerea apelor pluviale este deficitara, apa baltind in anumite zone pe carosabil, neexistand dispozitive de scurgere a apei.

Siguranta circulatiei, semnalizare, si marcaje rutiere

Drumul nu este prevazut cu o semnalizare rutiera conform standardelor in vigoare.

Structura rutiera existenta

In urma examinarii drumului structura rutiera pe drumul analizat se prezinta dupa cum urmeaza:

Structura rutiera pe drumul analizat se prezinta sub forma unei imbracaminti asfaltice in grosime de 5-10 cm. In urma carotelor realizate in imbracamintea asfaltica s-au identificat grosimi de 5-10 cm.

Imbracamintea asfaltica este imbatranita, cu gropi, faiantari, fagase, suprafete exudate, valuriri. Se observa o stare puternica de degradare a imbracamintii asfaltice, cu un volum mari de goluri.

Sub imbracamintea asfaltica exista o zestre existenta din balast de aproximativ 10-15 cm Structura rutiera se afla intr-o stare de degradare accentuata, putandu-se observa gropi, tasari, precum si denivelari.

Sub imbracamintea asfaltica exista o zestre ecistenta de aproximativ 10-15 cm.

Starea actuala a structurii rutiere existente a drumului influenteaza negativ activitatea economica, agricola, circulatia vehiculelor si autovehiculelor desfasurandu-se anevoios, mai ales in perioadele secetoase datorita prafului, dar si in perioadele cu precipitatii datorita baltirii apelor pe platforma drumului.

Necesitati identificate

Reabilitarea acestui drum este importanta pentru circulatia rezidentilor din zona Comunei Cateasca fiind o necesitate din punct de vedere social, economic si turistic, iar realizarea lucrarii va imbunatati considerabil starea tehnica si implicit confortul si siguranta circulatiei.

De asemenea, conditiile de mediu se vor ameliora prin reducerea noxelor eliminate in atmosfera, precum si prin diminuarea zgomotului si a vibratiilor produse de circulatia autovehiculelor, in timp ce cheltuielile de exploatare suportate de participantii la trafic se vor diminua semnificativ.

Obiectivele principale care se urmăresc sunt:

- creşterea siguranței circulației autoturismelor;
- creşterea comfortului;
- reducerea semnificativa a cantității de praf din aer;
- cantitatea de noxe emanate de mijloacele de transport,
- reducerea cantității de zgomot și de vibrații;
- modernizarea drumului va avea un impact semnificativ atât pentru participanții la trafic cât și pentru persoanele care locuiesc în imediata apropiere.

Oportunitatea promovarii investitiei

- Oportunitatea investitiei este permanenta, data fiind importanta retelei de cai de transport , precum si dorinta de crestere a nivelului de trai a locuitorilor .
- Varianta intretinerii periodice, prin impietruirea drumului, fara reprofilarea platformei nu ar rezolva problema de fond, degradarile vor aparea la scurt timp datorita stagnarii apelor in santuri si a hidraulicii defectuoase a podetelor.
- Reabilitarea drumurilor are un impact pozitiv asupra mediului înconjurător, realizand căi de comunicaţie care satisfac nevoile actuale şi de perspectivă ale traficului, precum şi creşterea siguranţei circulaţiei. Se vor asigura astfel conditii de desfăşurare în condiţii normale a tuturor activităţilor socio-economice din zonă.
- Totodata, prin reabilitarea acestora sunt influenţate favorabil condiţiile igienico – sanitare în care trăiesc localnicii, deoarece în prezent, pe timp nefavorabil deplasarea locuitorilor implică lupta cu noroiul şi bălţile care se formează in urma ploilor.

Realizarea investitiei va avea ca finalitate:

a. imediata:

- Cresterea comfortului locuitorilor din zona

b. pe termen mediu si lung:

- Dezvoltarea din punct de vedere economic si social a zonei.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiţiei publice

Obiectivele programului

Această prioritate de investiție se adresează orașelor/municipiilor/mediul urban cu peste 20.000 locuitori și este orientată către acele orașe în care sunt identificate zone

marginalizate, adică zone cu populație aflată în risc de sărăcie și excluziune socială, astfel încât prin Strategiile de Dezvoltare Locală dedicate acestor zone să se implementeze măsuri care să diminueze acțiunea factorilor ce generează sărăcie și excluziune socială.

Obiectivul strategic, in domeniul infrastructurilor de transport la nivel regional, vizeaza dezvoltarea unor retele de infrastructuri specializate si eficiente, compatibile cu infrastructurile europene si internationale care sa sustina dezvoltarea durabila a teritoriului national si catre trebuie sa asigura:

- eliminarea zonelor deficitare din punct de vedere al volumului si al calitatii transportului si satisfacerea mai buna a nevoilor de deplasare a cetatenilor;
- asigurarea unei cat mai mari securitati in transport, a sigurantei rutiere pentru toti participantii la trafic si a protectiei mediului inconjurator;

Prin realizarea investitiei publice, rezulta urmatoarele avantaje:

- contribuie la dezvoltarea teritoriala – dezvoltare durabila, echilibrata a teritorului national, intarirea coeziunii economice, sociale si teritoriale din centrul judetului;
- asigura conditii pentru reducerea duratei de deplasare a persoanelor si marfurilor prin cresterea vitezei de transport;
- permite valorificarea potentialului economic si turistic al zonelor tarii si in special dezvoltarea turismului;
- cresterea calitatii vietii in cadrul asezarilor umane sa imbunatatesaca accesul la caile principale de transport, precum si spre obiectivele turistice, industriale, sociale si culturale;
- creste eficienta activitatilor economice;
- reducerea consumului de carburanti si a costurilor de intretinere si reparatii;
- reducerea gradului de poluare pentru incadrarea in limitele admisibile, prin scaderea emisiei diverselor noxe (amoniu, nitrati, turbiditate, aluminiu, fier, metale grele, pesticide, mangan) si reducerea volumului de praf;

De asemenea, programul vizeaza reducerea decalajului existent intre Uniunea Europeana si Romania privind dezvoltarea turismului, si imbunatatirea serviciilor de baza pentru economie si punerea in valoare a mostenirii rurale.

3. Descrierea construcţiei existente

3.1. Particularităţi ale amplasamentului

a) descrierea amplasamentului

Drumul judetean DJ 703B se afla in domeniul public al Consiliul judetean Arges. Dreptul de proprietate asupra acestora este al Consiliului judetean Arges, fiind situat in

intravilanul si extravilanul comunei Cateasca conform extraselor de carte funciara. Lungimea totala propusa spre modenizare a acestui sector de drum judetean este de **5191 ml.** Drumul este de categoria a V.

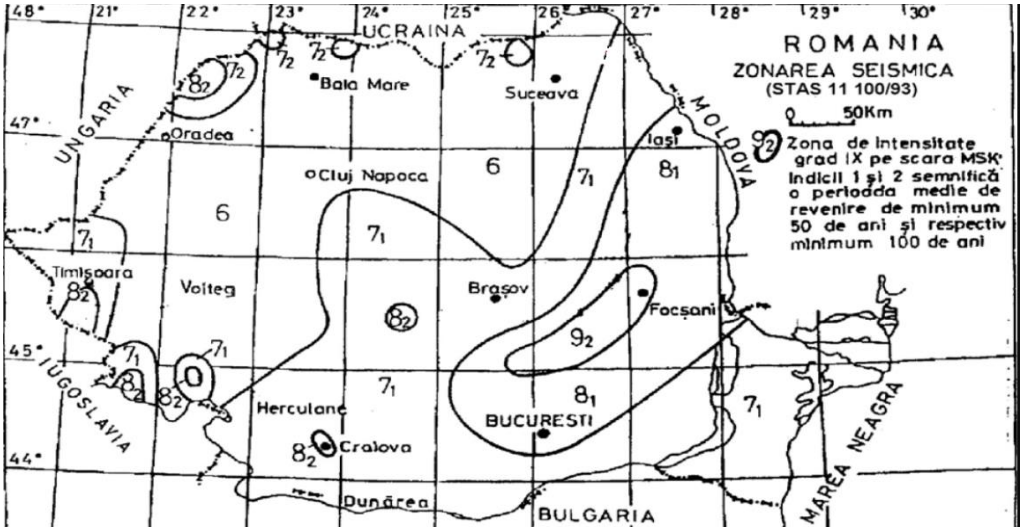
b) relatii cu zone invecinate

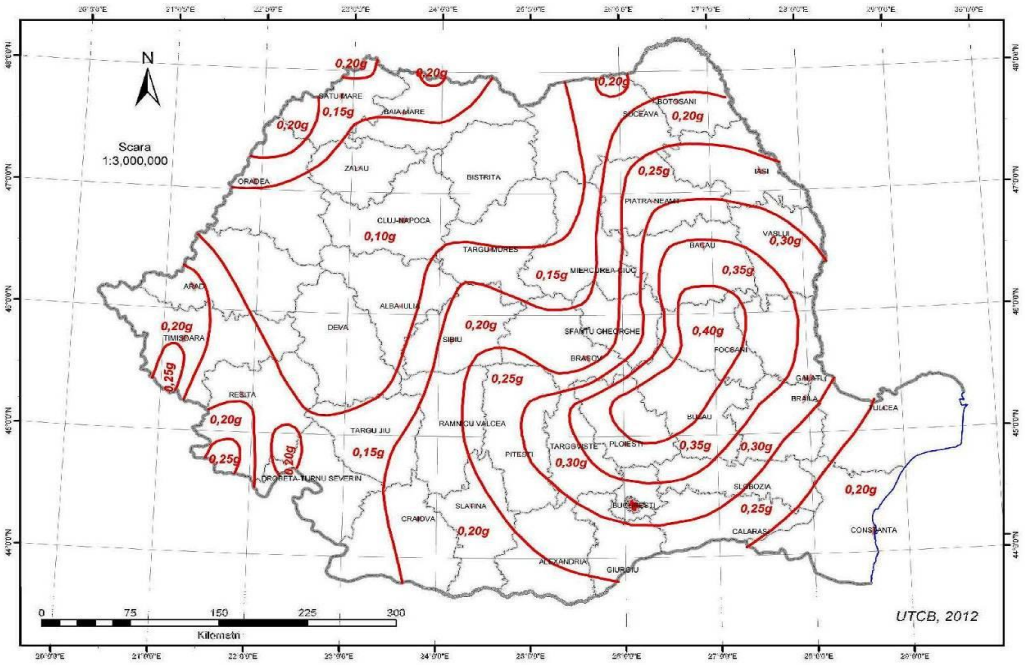
Amplasamentul drumului este in judetul Arges, localitatea Cateasca.

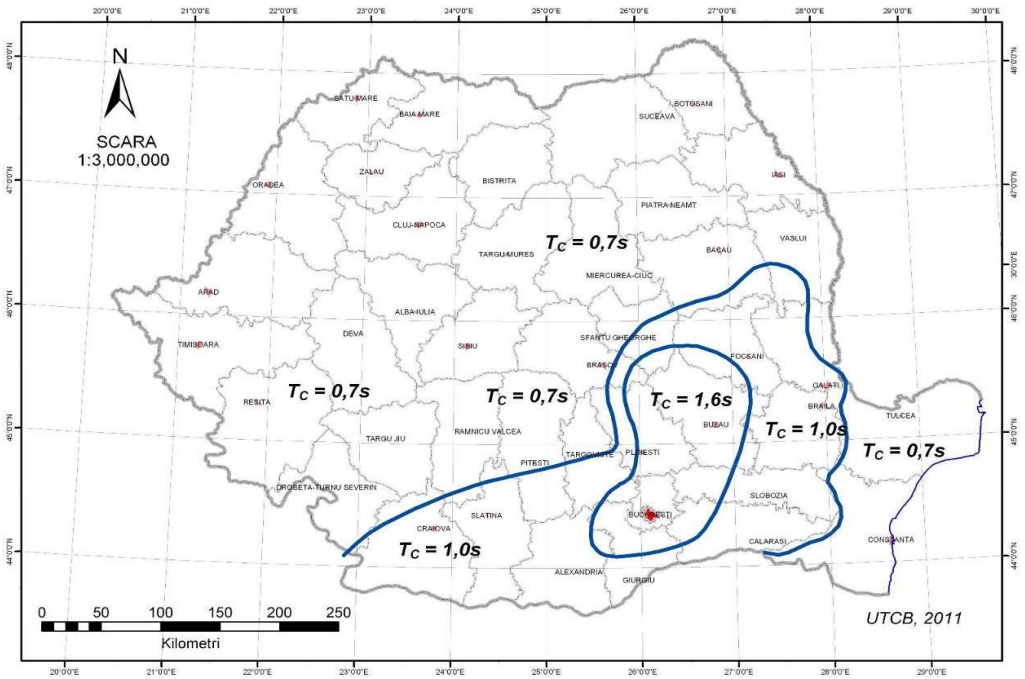
c) datele seismice şi climatice;

Conform prevederilor normativului P.100-2013, amplasamentul se încadrează la următoarele categorii:

- acceleraţia terenului .....ag = 0,25;
- perioada de colţ .....Tc = 1,0 sec;
- regiunea este încadrată în gradul 7_1 de zonare seismică după scara Msk.







d) studii de teren:

(i) studiu geotehnic pentru soluţia de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare

CARACTERIZAREA GEOLOGICĂ A ZONEI:

Județul Argeș este situat în partea central-sudică a țării, fiind delimitat la sud de paralela de 44°22’ latitudine nordică și la nord de cea de 45°36’ latitudine nordică, la vest de meridianul de 24°26’ longitudine estică, iar la est de cel de 25°19’ longitudine estică. Suprafața județului este de 682631 ha. În partea nordică, limita județului urmărește crestele înalte ale munților Făgăraș, traversează munții Piatra Craiului și culoarul Rucăr – Bran ce desparte județul Argeș de județele Sibiu și Brașov. La est limita cu județul Dâmbovița este mult mai lungă, traversând munții Leaota, Subcarpații Getici, piemontul Cândești și câmpia Găvanu Burdea. Limita sudică dinspre județul Teleorman taie câmpia Găvanu Burdea. La sud-vest, județul Argeș se învecinează cu județul Olt, limita străbătând câmpia Română și piemontul Cotmenei, traversând văile din bazinul superior al râului Vedea. Limita vestică, dinspre județul Vâlcea, traversează valea râului Topolog.

Relieful este proporțional repartizat, coborând in trepte de la nord spre sud, cuprinzând toate unitatile geo-morfologice carpato-trans-danubiene, de la altitudinea de peste 2500 m pana la 160 m. Predomină ținuturile deluroase, care ocupa 55% din suprafața județului, munții 25% si câmpiile 20%.În relieful său se disting trei trepte: treapta înaltă, cu orientare est-vest, se desfășoară pe o lungime de 70 Km, între valea Dâmboviței și valea Oltului și se înscrie în peisaj prin cei mai înalți munți din tara (munții Făgăraș, munții Iezer, munții Piatra Craiului, munții Leaota și munții Papușa),precum și munții de înălțime mijlocie (munții Frunții,și Chițu) ca și culoarul Dragoslavele-Rucăr-Bran. În cadrul acestei trepte și îndeosebi a crestei munților Făgăraș ce se întind între Văile Dâmboviței și Oltului, se disting 140 de vârfuri ce trec de 2000 de m altitudine, 29 depășesc 2400 m, iar 6 dintre acestea depășesc 2500 m (vârful Moldoveanu 2544 m-cel mai înalt vârf din Carpații românești, aflat în întregime pe teritoriul județului Argeș; vârful Negoiu-2535m; Călțun Lespezi-2522m; Vânătoarea lui Buteanu-2508m; Vișstea Mare-2527 m și Dara -2501 m).

Zona centrală a județului considerată și treapta mijlocie, este ocupată de dealuri subcarpatice, față de care munții se înalță abrupt la nord, iar la sud dealurile scad în înălțime, pierzându-se treptat în câmpie. Dealurile înalte subcarpatice, acoperite de păduri de foioase, domină spre sud un relief larg vălurit, cu spinări netede și văi largi. Piemontul Getic reprezintă a treia treaptă morfologică a reliefului județului, a cărui limită cu subcarpații este marcată de șirul depresiunilor intracolinare, spre care se termină prin creste. Pe teritoriul județului Argeș se află parțial piemonturile Cândești și Cotmeana și în totalitate piemontul Argeșului (dealurile Argeșului). Câmpia Română constituie treapta cea mai coborâtă a reliefului județului Argeș, având două subunități: Câmpia înaltă a Piteștilor

(în totalitate) și Câmpia Găvanu-Burdea (parțial). Prima subunitate are un caracter piemontan având altitudinea cea mai ridicată din toată Câmpia Română. Cealaltă subunitate este mult mai netedă și este străbătută de văi largi și puțin adânci.

Din punct vedere geologic, Câmpia Găvanu – Burdea face parte din marea unitate de vorlant denumită Platforma Moesică, care se extinde puţin spre nord pe flancul extern, epiplatformic, al avanfosei carpatice.

Formaţiunile de cuvertură aparţin următoarelor 4 cicluri de sedimentare, dintre care doar ultimul, Tortorian – Cuaternar, prezintă importanţă pentru proiectarea şi executarea anumitor obiective în cuprinsul perimetrului comunei.

Din cadrul acestui ciclu vom prezenta formaţiunile geologice postmiocene, începând cu cele ale Pliocenului.
• Meotianul este reprezentat prin depozite de argile şi marne a căror grosime variază între 20 m în sudul regiunii şi 300 m în nord;

• Pontianul este constituit din marne şi marne nisipoase a căror grosime de la sud la nord este cuprinsă între 10 – 250 m;

• Dacianul este alcătuit predominant din nisipuri şi gresii cu intercalaţii nisipoase. Grosimea depozitelor daciene este de 60 – 500 m, crescând de la sud la nord;

• Romanianul este reprezentat printr-o alternanţă de argile, argile nisipoase şi nisipuri, având o grosime de 60 m în sud şi de peste 500 m în nord;

• Pleistocenul inferior cuprinde cei doi termeni a săi: Villafranchianul şi Saint – Prestianul. Villafranchianul este argilos – nisipos, caracteristic Stratelor de Cândeşti. Saint – Prestianului îi aparţin Stratele de Frăteşti, cara apar la zi pe văile mai adânci ce fragmentează Câmpia Găvanu – Burdea;

• Pleistocenul mediu este reprezentat prin argile, nisipuri şi pietrişuri din subsolul Câmpului Găvanu – Burdea, având o grosime de 15 – 80 m;

• Pleistocenul superior este constituit din depozite loessoide, aparţănând câmpului de vest de Teleorman, apărând la zi pe o suprafaţă restrânsă din extremitatea sud – vestică a perimetrului. Acestea sunt alcătuite din prafuri nisipoase cafeniu – uscate sau gălbui, cu concreţiuni calcaroase şi manganoase şi cu rare elemente de nisip grosier şi pietriş mărunt. Grosimea acestor depozite este de 5 – 12 m şi au fost raportate nivelului mediu al

Pleistocenului superior. Apar la zi pe o suprafaţă restrânsă şi în cuprinsul teritoriului comunei Recea, în extremitatea sud – vestică a perimetrului;

• Holocenul inferior este reprezentat prin pietrişurile terasei joase, având o grosime de 2 – 4 m.
Holocenul superior este constituit din depozitele din depozitele leossoide care acoperă terasa joasă şi din aluviunile grosiere ale luncilor.

Depozitele leossoide ale terasei joase au un caracter nisipos – argilos, având o grosime de 2 – 6 m. Aluviunile grosiere ale luncilor sunt alcătuite din nisipuri, pietrişuri şi bolovănişuri şi au o grosime ce variază între 2 şi 8 m. Peste aluviunile grosiere ale luncii se aşterne un material prăfos – argilos – nisipos, de culoare cenuşiu roşiatică, uneori cu caracter leossoid, având o grosime de 1 – 5 m.

CARACTERIZAREA HIDROLOGICĂ ŞI HIDROGEOLOGICĂ A ZONEI A ZONEI:

Reţeaua hidrografică este reprezentată în principal prin cursul superior al râului Argeş al cărui bazin hidrografic are o suprafaţă de 12.550 kmp şi o lungime de 350 km.

Alături de cursul principal, judeţul Argeş este brăzdat de afluenţi importanţi precum Vîlsanul, Râul Doamnei, Răul Târgului şi Dâmboviţa. Partea de NV a judeţului este drenată de un sector de vale al râului Topolog, în partea de S judeţul este străbătut de cursurile superioare ale râurilor Cotmeana, Teleorman, Dâmbovnic, Neajlov, iar în partea de NE, de cursul superior al râului Dâmboviţa.

Caracteristicile b.h. Argeş este faptul că pe râurile cu bazine de recepţie mici, ploile torenţiale produc debite deosebit de mari, în timp ce în subbazinele cu suprafeţe mari, efectul ploilor scade sensibil.

Judeţul Argeş este unul din cele mai bine echipate judeţe din punct de vedere al lucrărilor hidrotehnice cu rol de apărare împotriva inundaţiilor, principalele fiind :

12 lacuri de acumulare totalizând un volum brut de 705,3 mil. mc, cele mai importante fiind: Vidraru, Vâlcele, Budeasa, Goleşti pe râul Argeş, Râuşor pe râul Răul Târgului şi Pecineagu pe râul Dâmboviţa. Volumul total de atenuare a viiturilor este de 135,6 mil. mc, inclusiv acumularea nepermanentă Mărăcineni de pe Răul Doamnei şi incinta nepermanentă Gălăşeşti a barajului Budeasa.

Argesul impreuna cu afluentii sai formeaza unul dintre cele mai importante bazine hidrografice ale tarii, avand in vedere potentialul hidroenergetic si alimentarile cu apa a centrelor populate si industriale , precum si irigarea terenurilor agricole.

Raul Arges are o lungime de 350 km avandu-si izvoarele sub creasta Muntilor Fagaras, de unde izvorasc cele doua rauri Capra si Buda care prin unirea lor dau nastere raului Arges.

Principalii afluenti, in ordinea formarii bazinului hidrografic sunt : Valsanul (L=79 km, F=348 km2), Raul Doamnei, care are si cel mai mare aport de debit (L=107 km, F=1836 km2), Raul Targului (L=72 km, F=1096 km2), Carcinovul (L=43 km, F=184km2), Neajlovul (L=186 km, F=3720 km2), Dambovnicul (L=110 km, F=639km2), Calnistea (L=112 km, F=1748 km2), Glavaciocul (L=120 km, F=682 km2), Sabarul (Rastoaca) (L=174 km, F=1346 km2) si Raul Dambovita - cu cea mai mare lungime (L=286 km, F=2824km2).

Argesul este alimentat asimetic, afluentii de pe stanga avand un aport de debit de peste 6 ori mai mare decat cei de pe dreapta. Principalii afluenti de pe stanga (Valsanul, Raul Doamnei, Dambovita) isi formeaza bazinele de receptie din zona subalpina, unde alimentarea este mixta –pluvionivala si subterana – aceasta din urma cu un regim mai uniform pe anotimpuri. Pe dreapta, singurul afluent mai important este Neajlovul, care are scurgere sezoniera, cu diferente mari in timpul anului.

Panta medie a raului principal este de 6‰o , pe cand cea a afluentilor principali se incadreaza intre 6‰(Dambovita) si 25‰(Valsanul). Coeficientul sau de sinuozitate este de 1,52. Din totalul de 174 afluenti, 113 prezinta un regim de curgere nepermanent.

Densitatea retelei hidrografice este de cca. 1,4 km/km2 in zona de munte (cursul superior al Argesului), unde o serie de izvoare si rauri mici converg catre colectorii principali, micsorandu-se treptat catre 0,4 -0,5 km/km2 in zona de campie.

Prezentul studiu geotehnic a fost întocmit în baza prevederilor conţinute în:

- NP 074-2014 – „Normativ privind documentaţiile geotehnice pentru construcţii”;
- NP 125-2010 – „Normativ privind fundarea constructiilor pe pământuri sensibile la umezire"
- SR EN 1997-1 – „Eurocode 7 – Proiectarea geotehnică. Anexa națională”;
- SR EN 1997-2 – „Eurocode 7 – Investigarea și cercetarea terenului”;
- EN ISO 14688-1,2 – Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Principii pentru clasificare”;

- STAS 1243-88 – Clasificare și identificarea pământurilor.
- EN ISO 22476-2 - Cercetări și încercări de teren. Încercarea de penetrare dinamică.

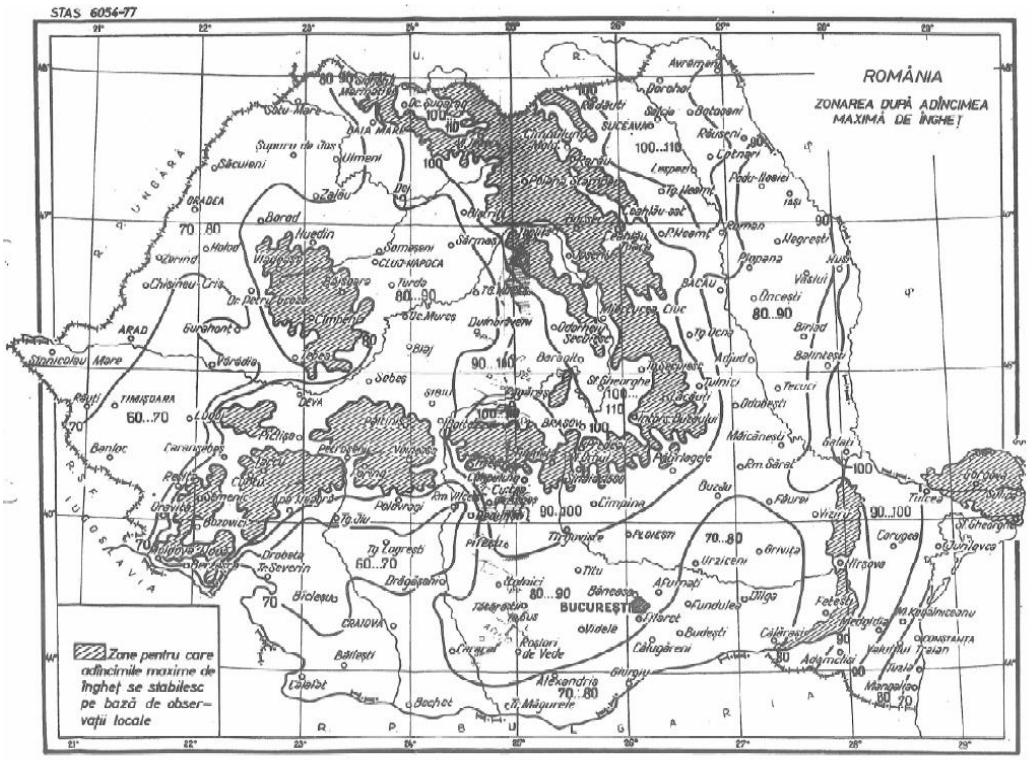
Conform NP074/2014 prezentul studiu geotehnic are ca scop:
- consultarea şi utilizarea profilurilor unitare de stratificaţie cu indici geotehnici aferenţi întocmiţi la studiile geotehnice aferente din zonă şi vecinătăţi cât şi din execuţia forajelor realizate pentru verificarea stratificaţiei pe zona activă a fundaţiilor în amplasamentul analizat;
- stabilirea naturii de bază şi a materialelor care vor alcătui corpul terasamentelor;
- stabilirea zonei dificile (pământuri sensibile la umezire, lucrări amplasate pe versanţi);
- stabilirea celei mai favorabile variante de fundare în funcţie de caracteristicile şi stabilitatea terenului de bază;
- identificarea tipului stării şi caracteristicilor fizico – mecanice ale terenului de fundare;
- stabilitatea nivelului freatic şi influenţa acestuia asupra terenului de fundare;
- încadrarea terenurilor naturale în clasele prevăzute de normele de deviz pentru lucrări de săpături şi terasamente.

Amplasamentul este situat într-o zonă dens populate cu imobile de locuit idividuale și imobile industriale – cu regim mic de înălțime.

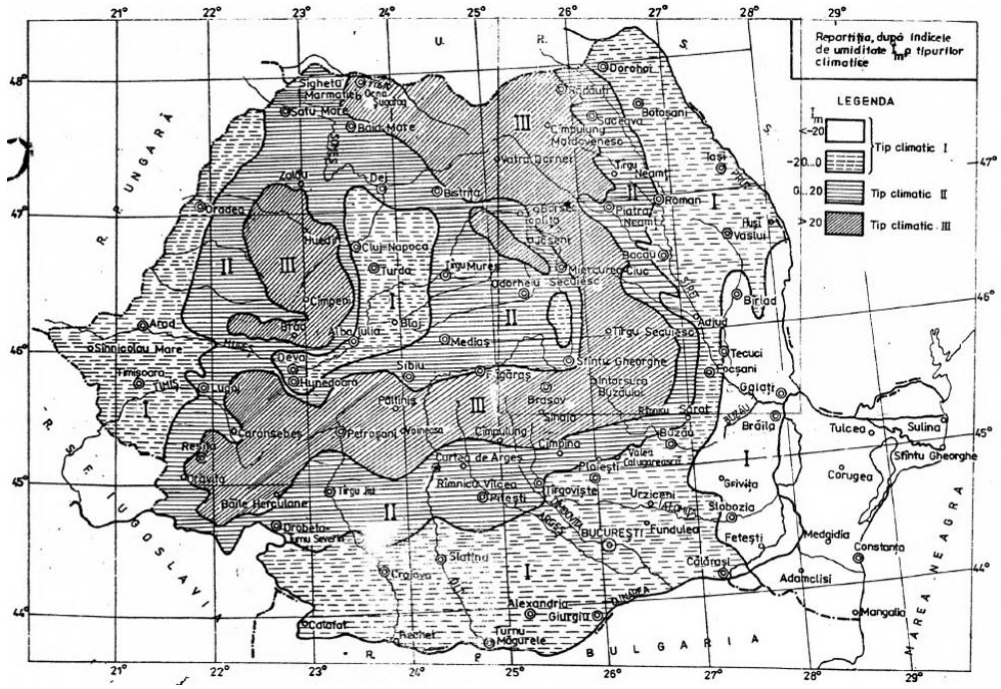
Conform „Cod de proiectare. Evaluarea acţiunii zăpezii asupra construcţiilor” – CR 1-1-3-2012 amplasamentul este caracterizat de o încărcare la sol S0,k= 2,0 kN/m2 cu un IMR = 50 ani din punct de vedere al calculului greutăţii stratului de zăpadă.

Conform „Cod de proiectare. Evaluarea acţiunii vântului asupra construcţiilor” – CR 1-1-4-2012 amplasamentul este caracterizat de o presiunea de referinţă a vântului, mediată pe 10 min. la 10 m înălţime de la sol pentru o perioadă de recurenţă de 50 ani, de qref = 0,5kPa.

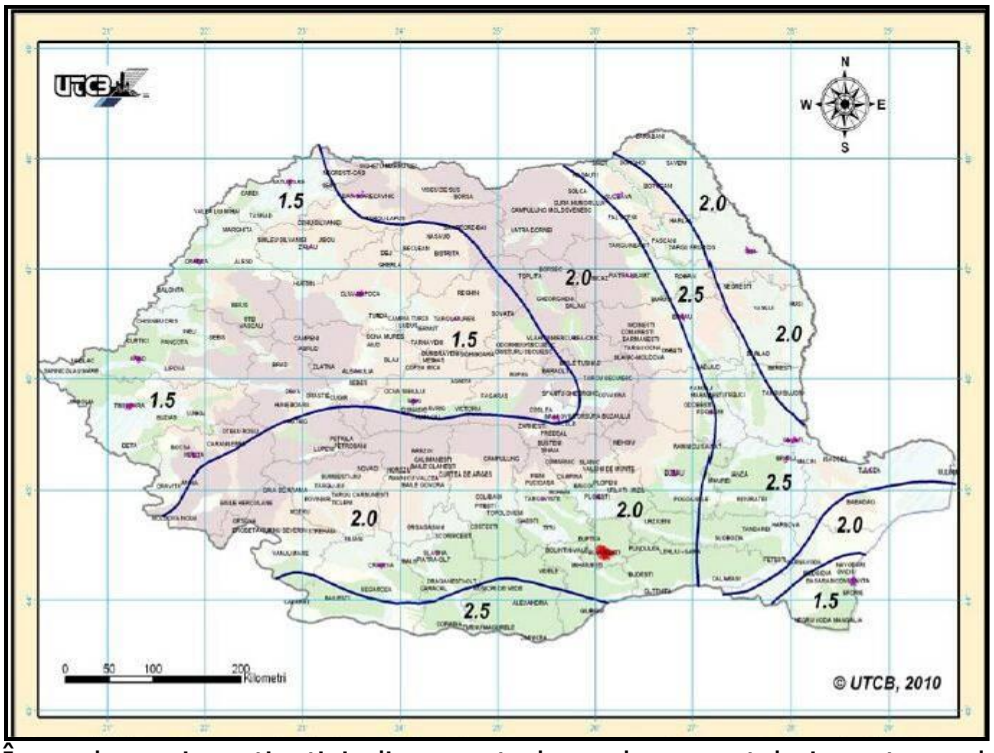
Conform STAS 6054 – 77 adâncimea de îngheţ este 70 ÷ 80 cm.



Tipul climatic dupa repartitia indicelui de umiditate Thorontwhite, conform STAS 1709-1/90 este II cu Im 0..20, regim hidrologic 2b.



Conform CR1-1-3-2005 incarcarea din zapada pe sol este Sz=2,0 KN/m2 avand intervalul de recuperare IMR=50 ani.



În vederea investigației din punct de vedere geotehnic a terenului de fundare pentru amplasamentul aflat în discuție, au fost executate puncte de investigatie (încercări de penetrare dinamică medie și foraje geotehnice) conform planului de situație din studiul geotehnic, studiu geotehnic atasat la prezenta documentatie.

Pentru recoltarea, etichetarea și ambalarea probelor s-au aplica prescripțiile SR EN 1997 –2:2008 EUROCODE 7. Probele recoltate s-au ambalat și asigurat în vederea păstrării integrității lor pe parcursul transportului și depozitării lor.

Poziţia prospecţiunilor este reprezentată în planul de situaţie anexat iar rezultatele determinărilor în situ și de laborator, sunt centralizate pe fişele de foraj/ încercare penetrare dinamică.

(ii) studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz;

- <u>Studiu topografic;</u>

- baza pentru realizarea proiectului s-a intocmit un plan topografic vizat de OCPI Arges (anexat);

- baza topografica a lucrarii, este constituita din ridicari topografice realizate in sistemul STEREO 70. Terenul pe care este amplasata lucrarea apartine domeniului public.
-

- Studiu geotehnic;

- prezentul studiu geotehnic s-a intocmit in conform recomandarilor “Normativ privind documentatiile geotehnice pentru constructii NP 074/2014 si a tuturor STAS-urilor in vigoare, privind cercetarea geotehnica si determinarea caracteristicilor fizico-mecanice a terenurilor cercetate pe baza incercarilor de laborator.

e) situaţia utilităţilor tehnico-edilitare existente;

Pe amplasamentul drumului exista retea de iluminat public aeriana,nu exista retea de gaze naturale , nu exista retea publica de alimentare cu apa potabila, nici retea de canalizare.

f) analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia;

Proiectul este adaptat normelor tehnologice si masurilor recomandate de Uniunea Europeana si legislatia nationala.

De asemenea au fost analizate si estimate riscurile de natura financiara, de administrare si management generate de proiect. Se considera ca acestea sunt reduse ca pondere. Beneficiarul obiectivului investitional, prezinta o capacitate de management si de implementare a proiectului corespunzatoare cu cerintele actuale.

Riscurile de natura financiara si politice dar si cele referitoare la forta majora au fost evaluate in cadrul estimarii costurilor investitionale. In interiorul Devizului General estimativ pentru acestea s-a prevazut o valoare procentuala de 20% din costul direct de investitie. In acest mod sunt asigurate conditiile normale de desfasurare a urmatoarelor faze de proiectare si mai ales de executie.

Riscurile asociate proiectului se pot clasifica astfel:

Tehnice:

- Proasta executie a lucrarii.
- Lipsa unei supervizari bune a desfasurarii lucrarii.
- Aparitia calamitatilor.

Financiare:

- Neaprobarea finantarii.

- Intarzierea platilor.

Legale:

- Nerespectarea procedurilor legale de contractare a firmei pentru executia lucrarii.
- Nerespectarea legislatiei in vigoare pe perioada executiei.

Institutionale:

- Lipsa colaborarii institutionale .
- Lipsa capacitatii unei bune gestionari a resurselor umane si materiale.
- Riscurile legate de realizarea proiectului care pot aparea pot fi de natura interna si externa.
- Interna – pot fi elemente tehnice legate de indeplinirea realista a obiectivelor si care se pot minimiza printr-o proiectare si planificare riguroasa a activitatilor.

Posibile vulnerabilitati care pot apare pe amplasamentul investitiei sunt si cele aparute in timpul ploilor torentiale, si au ca urmari acumulari bruste de apa la suprafata carosabilului.

g) informaţii privind posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate.

Obiectivele nu sunt in lista monumentelor instorice de arhitectura si nici in zona de protectie a monumentelor istorice sau siturilor arheologice.

Pe amplasamentul studiat nu se regasesc situri arheologice si nici in zonele invecinate.

Nu exista zone protejate pe amplasamentele studiate si nici conditionari specifice impuse de zonele protejate.

3.2. Regimul juridic

a) natura proprietăţii sau titlul asupra construcţiei existente, inclusiv servituţi, drept de preempţiune;

Sectorul de drum judetean DJ 703B – drum de categoria V-a.

b) destinaţia construcţiei existente:

Destinatia stabilita conform Planului Urbanistic General este cea de cai de comunicatii rutiere;

c) includerea construcţiei existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum şi zonele de protecţie ale acestora şi în zone construite protejate, după caz;

Obiectivul investitiei nu se afla in lista monumentelor instorice de arhitectura, arii naturale protejate si nici in zona siturilor arheologice sau zona de protectie a acestora.

d) informaţii/obligaţii/constrângeri extrase din documentaţiile de urbanism, după caz.

Nu este cazul.

3.3. Caracteristici tehnice şi parametri specifici:

a) categoria şi clasa de importanţă

Lucrările care fac obiectul proiectului se încadrează în categoria „C”- lucrări de importanță normala, determinate conform HG 766/21.11.1997, HG 675/03.07.2002 și „Metodologia de stabilire a condițiile respectării normelor și standardelor Uniunii Europene, în conformitate cu H.G. 766/1997 și cu Legea 10/1995 .

Categoria de importanţă a construcţiei este C (stabilită conform Anexei 1)

Categoria de importanţă a fost stabilită conform Regulamentului MLPAT, Ordin nr. 31/N din 2.10.1995 „Metodologie de stabilire a categoriei de importanţă a construcţiilor”

Factorii determinanţi care au stat la baza stabiliri categoriei de importanţă au fost:

1. Importanţa vitală.
2. Importanţa social-economică şi culturală.
3. Implicarea economică.
4. Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existenţa).
5. Necesitatea adaptării la condiţiile locale de teren şi de mediu.
6. Volumul de muncă şi de materiale necesare.

Pentru evaluarea fiecărui factor determinant s-au avut în vedere câte trei criterii asociate, a căror punctare s-a făcut conform celor stipulate în metodologie.

Evaluarea punctajului fiecărui factor determinant s-a făcut pe baza formulei:

P(n) = k(n) x Σ p(i) / n(i);

Modalitatea aprecierii criteriilor asociate factorilor determinanţi:

P(1) – Importanţă vitală, în cazul unor disfuncţii ale construcţiei

S-a apreciat că nivelul de influenţă al fiecărui criteriu asociat este:

p(i) – oameni implicaţi direct – nivel redus, punctaj 1;
p(ii) - oameni implicaţi indirect – nivel mediu, punctaj 2;
p(iii) – caracterul evolutiv al efectelor periculoase – nivel redus, punctaj 1;

P(2) – Importanţă social economică şi culturală, funcţiunile construcţiei

S-a apreciat că nivelul de influenţă al fiecărui criteriu asociat este:

p(i) – mărimea comunităţii care apelează la funcţiuni – nivel apreciabil, punctaj 4;
p(ii) – ponderea pe care o au funcţiunile în comunitate nivel apreciabil, punctaj 4;

p(iii) – natura şi importanţa funcţiunilor – nivel mediu, punctaj 2;

P(3) – Implicarea ecologică, influenţa construcţiei asupra mediului natural şi construit

S-a apreciat că nivelul de influenţă al fiecărui criteriu asociat este:

p(i) – măsura în care realizarea şi exploatarea construcţiei intervine în perturbarea mediului – nivel redus, punctaj 1;

p(ii) – gradul de influenţă nefavorabilă – nivel redus, punctaj 1;

p(iii) – rolul activ în protejarea / refacerea mediului – nivel mediu, punctaj 2;

P(4) – Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existentă)

S-a apreciat că nivelul de influenţă al fiecărui criteriu asociat este:

p(i) – durata de utilizare preconizată – nivel mediu, punctaj 2;

p(ii) – măsura în care performanţele alcătuirilor constructive depind de cunoaşterea evoluţiei acţiunilor (solicitărilor)pe durata de utilizare – nivel apreciabil, punctaj 4;

p(iii) – măsura în care performanţele funcţionale depind de evoluţia cerinţelor pe durata de utilizare – nivel mediu, punctaj 2;

P(5) – Necesitatea adaptării la condiţiile locale de teren şi de mediu

S-a apreciat că nivelul de influenţă al fiecărui criteriu asociat este:

p(i) – măsura în care asigurarea soluţiilor constructive este dependentă de condiţiile locale de teren şi de mediu – nivel ridicat, punctaj 6;

p(ii) – măsura în care condiţiile locale de teren şi de mediu evoluează defavorabil în timp – nivel mediu, punctaj 2;

p(iii) – măsura în care condiţiile locale de teren şi de mediu determină activităţi / măsuri deosebite pentru exploatarea construcţiei – nivel mediu, punctaj 2;

P(6) – Volumul de muncă şi de materiale necesare

S-a apreciat că nivelul de influenţă al fiecărui criteriu asociat este:

p(i) – ponderea volumului de muncă şi de materiale înglobate – nivel ridicat, punctaj 6;

p(ii) – volumul şi complexitatea activităţilor necesare pentru menţinerea performanţelor construcţiei pe durata de existenţă a acesteia – nivel mediu, punctaj 2;

p(iii) – activităţi deosebite în exploatarea construcţiei impuse de funcţiunile acesteia – nivel redus, punctaj 1;

Nr. Crt.	Factorul determinant		Criteriile asociate		
	k(n)	P(n)	p(i)	p(ii)	p(iii)
1	2	3	4	5	6
1.	1	1	1	2	1
2.	1	3	4	4	2
3.	1	1	1	1	2
4.	1	3	2	4	2
5.	1	3	6	2	2

6.	1	2	6	2	1
Total	6	13	20	15	10
		14 (6<14<17)			
Categoria de importanţă			C - normala		

Conform H.G. 766/10.XII.1997 (Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanţă a construcţiilor), din analiza punctajului total obţinut prin luarea în considerare a punctajelor acordate pentru cele trei criterii asociate, corespunzătoare celor şase factori determinanţi: rezultă categoria de importanţă este C – lucrări de importanţă normala.

Conform catalog 30.11.2004 (pentru aprobarea clasificatiei si duratei normale de functionare a mijloacelor fixe) obiectivul se incadreaza in:

Grupa 1 – Constructii

Subgrupa 1.3 – Constructii pentru transporturi, posta si telecomunicatii

Clasa 1.3.7. – Infrastructura drumuri (publice, industrial, agricole), alei, trotuare si autotrotuare, cu toate accesoriile necesare (trotuare, borne, parcaje, parapet, marcaje, semne de circulatie).

Subclasa 1.3.7.2. - cu imbracaminte din beton asfaltic pe fundatie supla.

Conform acestei incadrari, conform Catalog nr. 30/11/2004 privind Clasificarea si duratele normale de functionare a mijloacelor fixe este de 20 – 30 ani.

Construcţiile se încadrează în următoarele categorii şi clase de rezistenţă:

- categoria de importantă: „C” conf. HG 766/97;
- clasa de importanță : a - III - a conf P100-1/2013;
- categoria funcţională – drum de cat. V.

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

Nu este cazul.

c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcţie;

Se estimeaza ca durata de realizare a investitiei este de 12 luni.

d) suprafaţa construită;

Suprafata totala a sectorului de drum- conform certificatului de urbanism este de aproximativ – **34106 mp;**

e) suprafaţa construită desfăşurată;

3.4. Analiza stării construcţiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice şi/sau ale auditului energetic

Analiza structura sectorului de drum

Sectorul de drum investigat a fost realizat de o buna perioada de timp, durata de exploatare a acesteia este depasita de multi ani, iar pentru prelungirea acesteia investitiile privind lucrarile de intretinere au fost locale si nesemnificative, fapt ce a condus la starea de degradare actuala.

In conformitate cu instructiile tehnice in vigoare pentru acest drum sunt necesare lucrari de modernizare, pentru ca circulatia sa se desfasoare in conditii optime.

In urma inspectiei vizuale s-au constatat urmatoarele:

- actiunea agresiva a traficului si a factorilor de mediu, ***au accentuat*** starea de degradare.
- structura rutiera este sub dimensionata din punct de vedere al cerintelor actuale de trafic;
- caracteristicile geometrice in plan si in profil transversal ale drumului analizat nu respecta standardele si normativele in vigoare;
- nu este asigurata siguranta circulatiei;
- starea tehnica actuala afecteaza in mod direct conditiile de trai ale cetatenilor;
- scurgerea apelor se realizeaza partial.

3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural şi analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerinţelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

In urma reviziei tehnice a sectorului de drum sus-mentionat si a consultarii studiului geotehnic, se constata urmatoarele:

- Drumul se situeaza in intravilan si extravilanul comunei Cateasca si este de categorie V.
- Imbracamintea asfaltica in grosime de 5-10 cm este imbratranita, fiind puternic degradata.
- Existenta gropilor si a zonelor de baltire a apei ;
- Imbracamintea asfaltica prezinta o puternica stare de degradare;
- Santurile sunt din pamant, majoritatea colmatate si nu asigura o evacuare controlata in lungul drumului ;
- Podetele existente sunt partial sau total colmatate si nu au amenajata sectiunea de evacuare a apelor colectate ;

- Un numar redus de podete sunt intr-o starea avansata de degradare, necesitand inlocuirea acestora ;
- Au fost identificate forme de cedare a terasamentului de drum, in special pe zona de rambleu a drumului.
- Actiunea agresiva a traficului si a factorilor de mediu, au accentuat starea de degradare.
- Structura rutiera este subdimensionata pentru valorile actuale de trafic;
- caracteristicile geometrice in plan si in profil transversal ale drumului analizat nu respecta standardele si normativele in vigoare;
- Neexistand o semnalizare corespunzatoare, nu este asigurata siguranta circulatiei;
- Starea tehnica actuala afecteaza in mod direct conditiile de confort ale cetatenilor;
- Scurgerea apelor se realizeaza deficitar, neexistand dispozitive de scurgere a apelor de pe partea carosabila.

Foto 01. Situatia existenta pe drumul analizat

Foto 02. Situatia existenta pe drumul analizat

Foto 03. Situatia existenta pe drumul analizat

Foto 04. Situatia existenta pe drumul analizat

Foto 05. Situatia existenta pe drumul analizat

Foto 06. Situatia existenta pe drumul analizat

Structura rutieră este necorespunzătoare din punct de vedere al capacităţii portante, fapt ce necesită modernizarea drumului pentru a se îmbunătăţi confortul şi siguranţa circulaţiei pentru utilizatori.

In ansamblu acest sector de drum ce urmeaza a fi modernizat nu corespunde prevederilor „Normativului privind stabilirea cerintelor tehnice de calitate a drumurilor legate de cerintele utilizatorilor”, indicativ NE 021/2003 si a „Instructiunilor tehnice privind determinarea starii tehnice a drumurilor publice”, indicativ C155/2001, motiv pentru care se impune modernizarea sa si aducerea la parametrii tehnici corespunzatori.

3.6. Actul doveditor al fortei majore, dupa caz;

Nu este cazul.

4. Concluziile expertizei tehnice şi, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare

In urma inspectiei vizuale s-au constatat urmatoarele:

- Existenta gropilor si a zonelor de baltire a apei ;
- Santurile sunt din pamant, majoritatea colmatate si nu asigura o evacuare controlata in lungul drumului ;
- Podetele existente sunt partial sau total colmatate;
- Un numar redus de podete sunt intr-o starea avansata de degradare, necesitand inlocuirea acestora ;
- Au fost identificate forme de cedare a terasamentului de drum, in special pe zona de rambleu a drumului.
- Actiunea agresiva a traficului si a factorilor de mediu, au accentuat starea de degradare.
- Structura rutiera este subdimensionata pentru valorile actuale de trafic;
- Caracteristicile geometrice in plan si in profil transversal ale drumului analizat nu respecta standardele si normativele in vigoare;
- Neexistand o semnalizare corespunzatoare, nu este asigurata siguranta circulatiei;
- Starea tehnica actuala afecteaza in mod direct conditiile de confort ale cetatenilor;
- Scurgerea apelor se realizeaza deficitar, neexistand dispozitive de scurgere a apelor de pe partea carosabila.

Starea actuala a structurii rutiere existente influenteaza negativ activitatea economica, sociala si culturala a locuitorilor, circulatia vehiculelor si autovehiculelor desfasurandu-se anevoios, mai ales in perioadele secetoase datorita prafului, dar si in perioadele cu precipitatii datorita baltirii apelor pe platforma drumului.

Cauza aparitiei acestor defectiuni se datoreaza mai multor grupe de cauze, dar in cazul nostru putem afirma ca acestea sunt :

- actiunea agresiva a traficului;
- lucrari de intretinere insuficiente si neefectuate la timp;
- variatii de temperatura datorate actiunii fenomenului de inghet-dezghet;
- oboseala datorata depasirii duratei normale de exploatare.

Drumul analizat nu este prevazut cu semnalizare rutiera, fiind necesara realizarea acesteia.

Tinand seama de starea tehnica actuala a drumului – stare tehnica “rea”, necorespunzatoare, consideram ca modernizarea acestuia este absolut necesara.

Cele prezentate mai sus ne obliga la adoptarea unor solutii adecvate de modernizare a drumului in cauza, care sa reziste la actiunea fenomenului de inghet-dezghet, sa asigure o buna portanta si sa aiba dispozitive adecvate pentru o mai buna scurgere a apelor.

Se impune consolidarea drumului pe toata lungimea analizata.

a) clasa de risc seismic;

Zona seismica de calcul E, ag=0,25

b) prezentarea a minimum două soluţii de intervenţie;

In urma studiilor efectuate și analizării situație din teren au fost propuse doua variante constructive pentru structura rutiera, după cum urmează:

Varianta 1: Consolidarea drumului cu sistem rutier elastic(dupa frezarea asfaltului existent si profilarea zestrei existente)

A1. Structura rutiera elastica:

- ***4.0 cm, strat de uzura beton asfaltic BA16;***
- ***6.0 cm, strat de legatura beton asfaltic BAD22.4;***
- ***15,0 cm, strat superior de fundatie din piatra sparta 0-63mm;***
- ***25.0 cm, strat inferior de fundatie din balast 0-63 mm;***
- ***15.0 cm zestre existenta din pietruirea existenta;***
- ***P4, patul drumului;***

Varianta 2: Consolidarea drumului cu sistem rutier rigid(dupa frezarea asfaltului existent si profilarea zestrei existente)

A2. Structura rutiera rigida:

- ***20 cm dala din beton de ciment;***
- ***hartie Kraft;***
- ***15 cm fundatie piatra sparta;***
- ***25.0 cm, strat inferior de fundatie din balast 0-63 mm;***
- ***15.0 cm zestre existenta din pietruirea existenta;***
- ***P4, patul drumului;***

Avantajele sistemului rutier elastic

- Costuri economice mici;
- Nu necesita tehnologii speciale de executie a lucrarilor;
- Durata mica de executie;

Avantajele/ dezavantaje sistemului rutier rigid

- Costuri economice mari;
- Necesita tehnologii speciale de reciclare a materialului local cu liantii hidraulici;(dispunerea liantului la dozajul stabilit, amestecarea si omogenizarea acestuia cu materialul local)

c) soluţiile tehnice şi măsurile propuse de către expertul tehnic

Soluțiile tehnice regăsesc în expertiza tehnică intocmita in luna decembrie 2021 de catre expert tehnic - ing. Mihai Iuga.

d) recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functionarii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate

Recomandarea expertului este ca solutiile de interventie sa fie adoptate pe zone si tip de constructie, functie de structura rutiera existenta si de starea ei de degradare.

Se recomanda adoptarea unei structuri rutiere elastic, pretabila pentru drumuri private cu trafic greu, solutie care permite aplicarea principliului consolidarii progresive (realizarea de noi straturi bituminoase pe masura sporirii solicitarilor de trafic).

Grosimile recomandate pentru calculul de dimensionare sunt informative, urmand ca prin acest calcul sa se determine grosimile necesare. De asemenea, in timpul executiei lucrarilor exista riscul sa se evidentieze grosimi ale straturilor existente mai mici decat cele precizate de studiul geotehnic sau calculul de dimensionare. Antreprenorul si dirigintele de santier vor anunta beneficiarul si proiectantul in astfel de situatii pentru a se determina solutiile tehnice care se impun situatiei concrete. In toate situatiile se va evita pastrarea sau punerea in opera a unor straturi rutiere cu grosimi mai mici decat cele existente in calculul de dimensionare. In acelasi context, suprafetele cu terenuri slabe de fundare vor fi identificate in timpul lucrarilor si vor fi tratate independent pentru asigurarea unei capacitati portante uniforme la nivelul patului drumului.

Ambele variante asigura cerintele si exigentele de calitate.

Complexele rutiere obtinute prin calculul de rezistenta se vor verifica la actiunea inghet-dezghet (STAS 1079/1-90 si STAS 1709/3-90).

NOTA: Grosimile recomandate pentru calculul de dimensionare sunt informative, urmand ca prin acest calcul sa se determine grosimile necesare. De asemenea, in timpul

executiei lucrarilor exista riscul sa se evidentieze grosimi ale straturilor existente mai mici decat cele precizate de studiul geotehnic sau calculul de dimensionare. Antreprenorul si dirigintele de santier vor anunta beneficiarul si proiectantul in astfel de situatii pentru a se determina solutiile tehnice care se impun situatiei concrete. In toate situatiile se va evita pastrarea sau punerea in opera a unor straturi rutiere cu grosimi mai mici decat cele existente in calculul de dimensionare. In acelasi context, suprafetele cu terenuri slabe de fundare vor fi identificate in timpul lucrarilor si vor fi tratate independent pentru asigurarea unei capacitati portante uniforme la nivelul patului drumului.

5. Identificarea scenariilor/opţiunilor tehnico-economice (minimum două) şi analiza detaliată a acestora

5.1. Soluţia tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcţional-arhitectural şi economic, cuprinzând:

a) descrierea principalelor lucrări de intervenţie

- **consolidarea elementelor, subansamblurilor sau ansamblului structural;**

Se descrie solutia aleasa (Varianta 1);
Consolidarea structurii rutiere a drumului

La proiectarea elementelor geometrice ale traseului in plan s-a urmarit ca axa proiectata sa se suprapuna cat mai fidel pe axa drumului existent, urmarind traseul existent si cu respectarea pe cat posibil a prevederilor STAS 863/85.

Linia proiectata (linia rosie) se va stabili functie de structura rutiera adoptata cu corectiile care se impun, respectand prevederile STAS 863/85, insa se va tine cont si de conditiile existente din teren pentru evitarea lucrarilor costisitoare. Daca prin asternerea straturilor rutiere drumul se inalta, se va acorda o atentie deosebita scurgerii apelor, adoptandu-se solutii adecvate, astfel incat dispozitivele de scurgere sa preia corespunzator, atat apele de pe suprafata platformei drumului, precum si cele provenite de pe proprietatile limitrofe.

Declivitati longitudinale proiectate au valori medii, pe portiuni scurte de drum acestea avand valori mari, iar racordarile verticale ale declivitatilor au fost facute cu arce de cerc.

Se propun urmatoarele lucrari:

Pentru sectorului de drum judetean DJ 703B, km 77+826- km 83+017 in **lungime de 5191 ml.**

A1. Structura rutiera elastica, frezarea asfaltului existent si dupa scarificarea si profilarea zestrei existente.

- ***4.0 cm, strat de uzura beton asfaltic BA16;***
- ***6.0 cm, strat de legatura beton asfaltic BAD22.4;***
- ***15,0 cm, strat superior de fundatie din piatra sparta 0-63mm;***
- ***25.0 cm, strat inferior de fundatie din balast 0-63 mm;***
- ***15.0 cm zestre existenta din pietruirea existenta;***
- ***P4, patul drumului;***

Drumurile laterale vor fi amenajate cu aceeasi structura rutiera ca ce a drumului principal.Acestea se vor amenaja pe o lungime de 20 m si o latime de 4 m.

Aplicabilitatea amenajarii drumurilor laterale este prezentata mai jos:

Tabel 1

Nr. crt.	Lucrare drum	Lungime (m)	Pozitia kilometrica	Partea (stg./dr.)	Latimea (m)
1	Amenajare drum lateral	20	77+950	stanga	4
2	Amenajare drum lateral	20	78+415	dreapta	4
3	Amenajare drum lateral	20	78+800	stanga	4
4	Amenajare drum lateral	20	78+930	dreapta	4
5	Amenajare drum lateral	20	79+180	dreapta	4
6	Amenajare drum lateral	20	79+300	stanga	4
7	Amenajare drum	20	79+550	dreapta	4

	lateral				
8	Amenajare drum lateral	20	79+585	stanga	4
9	Amenajare drum lateral	20	79+650	stanga	4
10	Amenajare drum lateral	20	79+820	stanga	4
11	Amenajare drum lateral	20	79+860	stanga	4
12	Amenajare drum lateral	20	79+920	dreapta	4
13	Amenajare drum lateral	20	80+000	stanga	4
14	Amenajare drum lateral	20	80+130	dreapta	4
15	Amenajare drum lateral	20	80+290	dreapta	4
16	Amenajare drum lateral	20	80+300	dreapta	4
17	Amenajare drum lateral	20	80+680	stanga	4
18	Amenajare drum lateral	20	80+780	stanga	4
19	Amenajare drum lateral	20	81+330	stanga	4
20	Amenajare drum lateral	20	81+400	dreapta	4
21	Amenajare drum lateral	20	81+530	stanga	4
22	Amenajare drum	20	81+720	stanga	4

	lateral				
23	Amenajare drum lateral	20	82+140	dreapta	4
24	Amenajare drum lateral	20	82+790	stanga	4
25	Amenajare drum lateral	20	82+800	dreapta	4

Terasamente

Terasamentele de pământ se execută conform normelor Ts şi Normativului C 182 - 82, mecanizat cu buldozerul şi excavatorul. Compactarea terasamentelor se realizează mecanizat, cu cilindrul compresor pe zone întinse şi manual în spatele culeelor podeţelor.

Cantitatile rezultate se regasesc in evaluari.

Imbracamintea asfaltica se va freza si va fi depozitata in zone special indicate de catre beneficiar. Volum imbracaminte asfaltica frezata= **519 mc.**

Dupa aceasta operatiune se va scarifica si profila zestre existenta de balast.

Dupa profilarea zestrei existente se va proceda la compactarea acesteia pana la un grad minim de 95% Proctor Normal.

Dupa aceste operatiuni de scarificare si profilare se va completa zestrea existenta cu umplutura din balast ,pentru corectia linii rosii pana la nivelul de pat drum.

Sapaturile pentru casetele execute pentru largirea platformei vor fi executate pe o adancime de 25 cm. Latimea medie a casetelor este 0.75-1.00 m pentru fiecare din cele doua benzi.Umplutura in casete se va face din piatra sparta 0-63 mm. Aceasta va conlucra cu structura rutiera existenta, prin realizarea de trepte de infratire.

La realizarea lucrărilor se vor folosi numai materiale agrementate conform reglementărilor naţionale în vigoare, precum şi legislaţiei şi standardelor naţionale armonizate cu legislaţia U.E. Aceste materiale sunt în conformitate cu prevederile HG nr. 766/1997 şi a legii nr. 10/1995 privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate pentru execuţia lucrărilor.

Scurgerea apelor

Apele pluviale vor fi preluate prin santurile noi profilate, si vor descarca in podetele transversale care mai apoi vor descarca catre emisar.

Santurile vor fi profilate din pamant in zona de extravilan iar in zonele de intravilan santurile vor fi betonate.

Scurgerea apelor pluviale se va asigura prin podete transversale tubulare cu diametrul de 800 mm, dotate cu camera de cadere.

Pentru asigurarea continuitatii santului in zonele cu accese se vor dispune podete tubulare cu diametrul de 600 mm , lungime de 6.0 m iar pentru asigurarea continuitatii santului cu drumurile laterale se vor dispune montarea de podete tubulare cu diametrul de 600 mm, lungime de 7.5 m. Podeţele vor fi realizate din tuburi Premo. Podetele existente se demoleaza.

Podetele existente vor fi demolate. Numar podete demolate existente=**218 buc**

Aplicabilitatea santurilor si a podetelor este prezentata mai jos

Calculele hidrologice pentru verificarea secţiunilor santurilor se vor face conform STAS 10796/1/1997 şi STAS 10796/2/1979 pentru santuri;

Tabel 2.Podete

Nr.crt	Tip podet	Material	Diametru(mm)	Pozitia kilometrica	Lungime podet(m)
1	Transversal	Tub beton	600	77+950	7.5
2	Transversal	Tub beton	600	78+415	7.5
3	Transversal	Tub beton	600	78+800	7.5
4	Transversal	Tub beton	600	78+930	7.5
5	Transversal	Tub beton	800	79+095	7.5
6	Transversal	Tub beton	600	79+180	7.5
7	Transversal	Tub beton	600	79+300	7.5
8	Transversal	Tub beton	600	79+550	15
9	Transversal	Tub beton	600	79+585	7.5
10	Transversal	Tub beton	600	79+650	7.5

11	Transversal	Tub beton	600	79+820	15
12	Transversal	Tub beton	600	79+860	7.5
13	Transversal	Tub beton	600	79+920	7.5
14	Transversal	Tub beton	600	80+000	7.5
15	Transversal	Tub beton	600	80+130	7.5
16	Transversal	Tub beton	600	80+230	7.5
17	Transversal	Tub beton	600	80+290	7.5
18	Transversal	Tub beton	600	80+300	7.5
19	Transversal	Tub beton	800	80+700	7.5
20	Transversal	Tub beton	600	80+780	7.5
21	Transversal	Tub beton	600	81+330	7.5
22	Transversal	Tub beton	600	81+530	7.5
23	Transversal	Tub beton	800	82+140	7.5
24	Transversal	Tub beton	600	82+280	7.5
25	Transversal	Tub beton	600	82+320	7.5
26	Transversal	Tub beton	600	82+340	7.5
27	Transversal	Tub beton	600	82+380	7.5
28	Transversal	Tub beton	600	82+480	7.5
29	Transversal	Tub beton	600	82+700	7.5
30	Transversal	Tub beton	600	82+790	15

Tabel 3. Santuri din beton

Nr. crt.	Lucrare drum	Lungime (m)	Pozitia kilometrica		Partea (stg./dr.)
1	Sant betonat	2064	77+826	79+890	dreapta+stanga
2	Sant betonat	320	79+910	80+230	dreapta+stanga
3	Sant betonat	100	80+230	80+330	stanga
4	Sant betonat	230	80+500	80+730	dreapta
5	Sant betonat	670	80+730	81+400	dreapta+stanga
6	Sant betonat	60	81+400	81+460	stanga
7	Sant betonat	90	81+460	81+550	dreapta+stanga
8	Sant betonat	10	Drum lateral km 77+950		dreapta

Tabel 4.Santuri din pamant

Nr. crt.	Lucrare drum	Lungime (m)	Pozitia kilometrica		Partea (stg./dr.)
1	Sant pamant	85	81+550	81+635	dreapta+stanga
2	Sant pamant	75	81+635	81+710	stanga
3	Sant pamant	110	82+030	82+140	dreapta+stanga
4	Sant pamant	110	82+140	82+250	stanga
5	Sant pamant	200	82+580	82+780	stanga

Total lungime santuri beton= **5458 ml;**
Total lungime santuri pamant=**775 ml;**

- **Siguranta circulatiei**

  Se va realiza o semnalizare rutiera corespunzatoare prin prevederea de marcaje si indicatoare rutiere.
  Se vor prevedea **marcaje rutiere** conf. SR 1848-7-2015 pe o lungime de **17.1 km**. De asemenea, se vor prevedea indicatoare rutiere in numar de **27** amplasate conform SR 1848-1-2011 si a planului de situatie. Tipul acestora va fi normal, cu folie reflectorizanta gr. II. Stalpii pentru indicatoarele rutiera vor fi din teava zincata cu

diametrul de 62 mm. Acestea vor avea 3,50 m inaltime pentru un indicator, respectiv 4,0 pentru doua indicatoare.

Bornele kilometrice si hectometrice se vor amplasa conform SR 6900-1995.De asemenea, acestea vor avea forma, dimensiunile si materialele din care vor fi confectionate conform aceluiasi SR 6900. Numar total borne kilometrice = **6 bucati** si numar total borne hectometrice = **52 bucati**.

Indicatoarele se vor confectiona din aluminiu astfel incât sa se realizeze cu precizie formele si dimensiunile prevazute in caietul de sarcini de la PT.

Indicatoarele de forma triunghiulara, rotunda, dreptunghiulara cu laturi sub 1,0 m si cele in forma de sageata - se vor executa din tabla de aluminiu cu grosimea de min. 2,0 mm, având conturul ranforsat prin dubla indoire sau cu profil special din aluminiu.

Panourile dreptunghiulare sau patrate având latura cea mai mica de cel putin 1,0 m se executa din profile speciale imbinate pe verrticala.

Dimensiunile indicatoarelor vor fi in conformitate cu reglementarile Comunitatii Europene.

Sistemul rutier

Scopul acestor calcule este de a stabili solutiile de sistem rutier adoptate pentru modernizarea tronsoanelor de drum omogene care alcatuiesc drumul analizat. Pe baza datelor comunicate sau culese din teren, pentru fiecare tronson de drumul analizat, se va stabili capacitatea portanta prin utilizarea metodelor si programului de calcul "CALDEROM" prevazute de Instructiunile tehnice de Normativul AND 550 si PD 177/2001.

Metoda analitica de dimensionare se bazeaza pe stabilirea unei alcatuiri a sistemului rutier, in conformitate cu prevederile prescriptiilor tehnice in vigoare si verificarea starii de solicitare a acestuia sub actiunea traficului de calcul.

Sunt determinate si verificate daca se inscriu in limite admisibile:

- Deformatia specifica de intindere la baza straturilor bituminoase
- Deformatia specifica de compresiune la nivelul patului drumului
- Dimensionarea sistemului rutier comporta urmatoarele etape:
- Stabilirea traficului de calcul. Acesta se bazeaza pe un studiu amanuntit de trafic si furnizeaza volumul de trafic estimat pentru perioada de perspectiva. Este exprimat in osii standard de 115 KN, echivalent vehiculelor care vor circula pe drum.
- Evaluarea capacitatii portante la nivelul patului drumului. Caracteristicile de deformabilitate ale pamantului de fundare se stabilesc in functie de tipul pamantului, de tipul climateric al zonei in care este situat drumul si de regimul hidrologic al complexului rutier.

- Alcatuirea sistemului rutier. Variantele de alcatuire ale sistemelor rutiere suple si rigide sunt conforme cu prevederile cuprinse in norme
- Se recomanda adoptarea unei structuri rutiere, conform normelor tehnice in vigoare pentru traficul de calcul determinat.

Verificarea sistemului rutier la solicitarea osiei standard. Sistemul rutier supus analizei este caracterizat prin grosimea fiecarui strat rutier si prin caracteristicile de deformabilitate ale materialelor din straturile rutiere si ale pamantului de fundare. Verificarea sistemului rutier la solicitarea osiei standard comporta calculul deformatiilor specifice si al tensiunilor in punctele critice ale complexului rutier, acolo unde starea de solicitare este maxima. Calculele se efectueaza cu programul CALDEROM 2000.

Verificarea comportarii sub trafic a sistemelor rutiere. Verificarea comportarii sub trafic a sistemului rutier are drept scop compararea valorilor calculate ale deformatiilor si tensiunilor specifice cu cele admisibile, stabilite pe baza proprietatilor de comportare a materialelor.

Se considera ca un sistem rutier poate prelua solicitarile traficului corespunzator perioadei de perspectiva daca sunt respectate concomitent urmatoarele criterii:

- *Criteriul deformatiei specifice de intindere admisibile la baza straturilor bituminoase este respectat daca rata degradarii prin oboseala (RDO) are o valoare mai mica sau egala cu* $RDO_{admisibil}$

$$RDO \leq RDO_{admisibil}$$

$$RDO = \frac{N_c}{N_{adm.}},$$

in care:

N_C -traficul de calcul în milioane osii standard de 115 kN, (m.o.s.)

$N_{adm.}$- numarul de solicitari admisibil, în m.o.s., care poate fi preluat de straturile bituminoase, corespunzator starii de deformatie la baza acestora.

- *Criteriul deformatiei specifice verticale admisibile la nivelul pamantului de fundare este respectat daca este indeplinita conditia:*

$\varepsilon_z < \varepsilon_{zadm}$, in care :

ε_z - este deformatia specifica verticala de compresiune la nivelul pamantului de fundare, în microdeformatii.

$\varepsilon_{z\ adm.}$ - deformatia specifica verticala admisibila la nivelul pamantului de fundare, în

microdeformatii

$$\varepsilon_{zadm} = 600 \times N_c^{-0.28}$$

Clasele de incadrare a traficului asa cum au fost definite in normativul CD 155-2001 (determinarea starii tehnice a drumurilor moderne).

TRAFIC DRUMURI, OSII 115KN, CONFORM CD 155-2001	
Clase de trafic	Volum de trafic Nc (m.o.s.)
Foarte usor	sub 0,03
Usor	0.03.....0,1
Mediu	**0,1.....0,3**
Greu	0.3.....1,0
Foarte greu	1,0.....3,0
Exceptional	3,0.....10,0

Avand in vedere ca traficul pe drumul analizat este alcatuit in general din autoturisme si autovehicule de tonaj greu, si luand in considerare experiente anterioare stabilite prin masuratori pentru lucrari similare, putem considera ca valorile de trafic pentru urmatorii 10 ani se vor incadra intre 0.1 si 0.3 m.o.s., clasa de trafic mediu conform Normativului CD 155-2001.

Astfel ca pentru dimensionarea structurii rutiere se va lua in considerare o valoare a traficului de calcul Nc, cuprinsa 0.1...0.3 m.o.s. – trafic mediu

Verificarea structurii propuse la actiunea traficului

In cele ce urmeaza vom verifica cu programul CALDEROM rezistenta structurii rutiere propuse, conform PD 177/2001 – Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple si rigide (metoda analitica).

Din capitolul anterior a rezultat traficul de calcul, **Nc = 0,278 m.o.s,** calculat pentru sectorul analizat, **trafic mediu.**

Caracteristicile structurii rutiere sunt redate in tabelul ce urmeaza:

Denumirea materialelor din strat	***h (cm)***	***E (MPa)***	***μ***
Beton asfaltic BA16	**4**	**3600**	**0,35**
Binder BAD 22.4	**6**	**3000**	**0.35**
Piatra sparta amestec optimal	**15**	**600**	**0.27**
Fundatie balast 0-63 mm	**40**	**207.5**	**0.27**
Pamant in patul drumului P4	**-**	**70**	**0.35**

DRUM: DJ 703B

Sector omogen: DJ 703B, intre km 77+826- km 83+017, L= 5.191 km , Comuna Cateasca, judetul Arges
Parametrii problemei sunt

Sarcina..... 57.50 kN
Presiunea pneului 0.625 MPa
Raza cercului 17.11 cm

Stratul 1: Modulul 3600. MPa, Coeficientul Poisson .350, Grosimea 4.00 cm
Stratul 2: Modulul 3000. MPa, Coeficientul Poisson .350, Grosimea 6.00 cm
Stratul 3: Modulul 600. MPa, Coeficientul Poisson .270, Grosimea 15.00 cm
Stratul 4: Modulul 208. MPa, Coeficientul Poisson .270, Grosimea 40.00 cm
Stratul 5: Modulul 70. MPa, Coeficientul Poisson .350 si e semifinit

R E Z U L T A T E: EFORT DEFORMATIE DEFORMATIE

R cm	Z cm	RADIAL MPa	RADIALA microdef	VERTICALA microdef
.0	-10.00	.600E+00	**.174E+03**	-.265E+03
.0	10.00	.384E-02	.174E+03	-.630E+03
.0	-25.00	.161E+00	.255E+03	-.366E+03
.0	25.00	.233E-01	.255E+03	-.702E+03
.0	-65.00	.326E-01	.146E+03	-.202E+03
.0	65.00	.265E-02	.146E+03	**-.374E+03**

Criteriul deformatiei specifice verticale admisibile la nivelul pamantului de fundare este respectat daca este indeplinita conditia
εz < εz adm, in care :

εz - este deformatia specifica verticala de compresiune la nivelul pamantului de fundare, în microdeformatii.
εz adm. - deformatia specifica verticala admisibila la nivelul pamantului de fundare, în microdeformatii
εz = 374 microdeformatii
$\varepsilon z_{adm} = 600 \times Nc^{-0.28} = 600 \times 0.266^{-0.28} =$ **868,50 > εz = 374 microdeformatii**

Criteriul deformatiei specifice de intindere admisibile la baza straturilor bituminoase este respectat daca rata degradarii prin oboseala (RDO) are o valoare mai mica sau egala cu RDO admisibil (care este maximum 1.0 pentru drumuri judetene)
RDO ≤ RDO admisibil

$$RDO = \frac{Nc}{Nadm.}, \text{ in care:}$$

Nc -traficul de calcul în milioane osii standard de 115 kN, (m.o.s.)

Nadm.- numarul de solicitari admisibil, în m.o.s., care poate fi preluat de straturile bituminoase, corespunzator starii de deformatie la baza acestora.

$Nadm = 24.5 \times 10^8 \times \varepsilon r^{-3.97}$

εr = 174

$Nadm = 24.5 \times 10^8 \times 174^{-3.97} = 3.1202$ m.o.s

$$RDO = \frac{Nc}{Nadm} = \frac{0.266}{3.1202} =$$ **0.0855 < 1.0 (RDOadmisibil**)

RDO ≤ RDOadmisibil

în care RDO admisibil are urmatoarele valori:
- max. 0,80 pentru autostrazi si drumuri expres;
- max. 0,85 pentru drumuri europene;
- max. 0,90 pentru drumuri nationale principale si strazi;
- max. 0,95 pentru drumuri nationale secundare;
- max. 1,00 pentru drumuri judetene si comunale;

Se constata ca structura rutiera propusa verifica criteriile de dimensionare si asigura preluarea traficului de calcul în perioada de perspectiva proiectata.

Verificarea structurii rutiere la actiunea fenomenului de inghet-dezghet.

In conformitate cu STAS 1709/1-90 privind ‘’Adancimea de inghet in complexul rutier ‘’, amplasamentul drumului analizat se situeaza in zona de tip climatic II cu indicele de umiditate Toronthwaite Im 0...20 conform hartii de zonare a teritoriului Romaniei, iar tipul pamantului din terenul de fundare este P4.
Adancimea de inghet in sistemul rutier Zcr se considera egala cu adancimea de inghet in pamantul de fundatie Z, la care se adauga un spor Δz si se calculeaza cu relatia:
Zcrt = Z + Δz (cm)
ΔZ = HSR - He (cm), in care,
HSR – grosimea sistemului rutier alcatuit din straturi de materiale rezistente la inghet in cm
He – grosimea echivalenta de calcul la inghet a sistemului rutier in cm
Conform diagramei din STAS 1709/1-90, pag. 3, adancimea de inghet in pamantul de fundatie este z = 70 cm.
HSR= 4.0 + 6.0 + 15.0 +40.0 = 65.0 cm
He = Σ Hi x cti = 4.00 x 0.50 +6.00 x 0.60 + 15.0 x 0.75 +40.0 x 0.90 = 52.85 cm
ΔZ = HSR – He = 65.0 – 52.85 = 12.15 cm
Zcrt =70.0 +12.15= 82,15 cm
Gradul de asigurare la inghet dezghet, in conformitate cu STAS 1709/2-90 este:
K = He/Zcr= 52.85/82.15 = **0.643 > 0.55 (k admisibil).**
Gradul de asigurare la patrunderea inghetului in complexul rutier K reprezinta raportul dintre grosimea echivalenta a sistemului rutier He si adancimea de inghet in complexul rutier Zcr, ambele stabilite conform STAS 1709/1-1990.

Varianta 1: Consolidarea drumului cu sistem rutier elastic (dupa frezarea imbracamintii si profilarea zestrei)

A1. Structura rutiera elastica:

- ***4.0 cm, strat de uzura beton asfaltic BA16;***
- ***6.0 cm, strat de legatura beton asfaltic BAD22.4;***
- ***15,0 cm, strat superior de fundatie din piatra sparta 0-63mm;***
- ***25.0 cm, strat inferior de fundatie din balast 0-63 mm;***
- ***15.0 cm zestre existenta din pietruirea existenta;***
- ***P4, patul drumului;***

- **protejarea, repararea elementelor nestructurale si / sau restaurarea elementelor arhitecturale si a componentelor artistice, dupa caz:**
  Nu este cazul;

- **interventii de protejare / conservare a elementelor naturale si antropice existente valoroase, dupa caz;**

Nu este cazul;

- **demolarea partiala a unor elemente structurale / nestructurale, cu / fara modificarea configuratiei si / sau a functiunii existente a constructiei;**
  Nu sunt necesare demolari;
- **introducerea unor elemente structurale / nestructurale suplimentare;**
  Nu este cazul;

- **introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului antiseismic al constructiei existente;**

b) descrierea, dupa caz si a altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnica de interventie propusa, respectiv hidroizolatii, termoizolatii, recuperarea / inlocuirea instalatiilor / echipamentelor aferente constructiei, demolari / montari, debransari / bransari, finisaje la exterior, dupa caz, imbunatatirea terenului de fundare, precum si lucrari strict necesare pentru asigurarea functionalitatii constructiei reabilitate;

c) analiza vulnerabilităţilor cauzate de factori de risc, antropici şi naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiţia;

Lucrarile de modernizare a drumului reprezinta un avantaj in cazul unui incendiu prin faptul ca autovehiculele de interventie au acces mai facil pentru interventii de stingere a acestora.

De asemenea, prin cresterea latimii drumului si modernizarea acestuia se va facilita si imbunatati interventia utilajelor de dezapezire pe perioada iernii.

Vulnerabilitatile cauzate de schimbarile climatice pot apare datorita cresterii intensitatii ploilor pe parcursul duratei de exploatare a drumului, daca nu sunt intretinute dispozitivele de colectare si evacuare a apelor de suprafata (rigole carosabile, santuri pereate).

d) informaţii privind posibile interferenţe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existenţa condiţionărilor specifice în cazul existenţei unor zone protejate;

Nu este cazul.

e) caracteristicile tehnice si parametrii specifici investitiei rezultate in urma realizarii lucrarilor de interventie.

ELEMENTE GEOMETRICE SI CARACTERISTICE TEHNICE A DRUMULUI

In profil transversal drumul proiectata are urmatoarele caracteristici in aliniament, la care se adauga supralargirile din curbe:

Profil tip – parte carosabila – P_c = 6,00 m, Acostamente 2 x 0,50 m

- Categorie drum: Clasa tehnica IV;
- viteza de proiectare: 30 km/h (exceptional 10 km/h);
- latimea partii carosabile: 6,00 m;
- panta transversala parte carosabila: 2,50%;

La elaborarea proiectului s-a tinut cont de standardele romanesti armonizate cu normele europene in vigoare, cu privire la proiectarea elementelor geometrice in plan si pe verticala (STAS 10144/1-90, STAS 10144/3-91, STAS 863-85, precum si de tema de proiectare emisa de Beneficiar, expertiza tehnica, studiul geotehnic, studiul topografic, dimensionarea structurii rutiere, rezistenta la inghet-dezghet).

- Traseul in plan

In plan si profil longitudinal, s-au proiectat unele elemente geometrice corespunzatoare vitezei de proiectare de 30 km/h, cu pastrarea in totalitate a traseului existent si cu proiectarea si amenajarea elementelor geometrice conform prevederilor STAS 863-85. In acest sens, racordarile din plan cu raze mai mici de 250 m care necesita supralargiri si racordarile cu raze mai mici decat raza minima recomandabila s-au amenajat prin convertiri sau suprainaltare, conform normelor in vigoare.

Pentru evitarea demolarilor de cladiri, mutarilor de instalatii si, implicit a exproprierilor de terenuri unde nu a fost posibila realizarea supralargirilor in limita domeniului public, s-a pastrat latimea din alimiament si s-au redus supralargirile.

Traseul drumului proiectat in plan este realizat in aliniamente scurte si curbe stranse (90 grade) in functie de configuratia terenului disponibil in domeniul public.

Amenajarea curbelor in plan si spatiu a tinut cont de racordarea liniei rosii fata de cota existenta impusa de accesele existente adiacente.

- Profil longitudinal

La stabilirea liniei rosii s-a tinut seama de grosimea structurii rutiere adoptate, precum si de STAS 10144/3-91 care reglementeaza elementele geometrice si parametrii de calcul functie de clasa tehnica a drumului si viteza de baza, folosite la proiectarea unui drum, precum si de cotele obligate date de drumurile adiacente si accesele la proprietati.

Toate elementele geometrice in profil longitudinal (declivitati, curbe de racordare verticala, pas de proiectare) folosite la stabilirea liniei rosii se incadreaza in parametrii impusi de STAS 10144/3-91.

Tinand cont de pasul de proiectare de 50 m si de viteza de proiectare de 30 km/h, exceptional 25 km/h, racordarile verticale s-au realizat cu raze medii de 150-200 m pentru sectoare cu declivitati reduse si raze de sub 100 m pentru declivitati mai mari.

In profil longitudinal, declivitatile proiectate sunt predominante de pana la 6%.

5.2. Necesarul de utilităţi rezultate, inclusiv estimări privind depăşirea consumurilor iniţiale de utilităţi şi modul de asigurare a consumurilor suplimentare

Nu este cazul;

5.3. Durata de realizare şi etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiţiei, detaliat pe etape principale

Nr.	Denumirea	U.M.	Cantitate	Valoarea totala (fara TVA) - Mii Lei -	Perioada de desfasurare													
0	1	2	3	4	5													
Anul 2022 – 2023		Perioada Afisata			Anul I													
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Elaborare PT	buc	1															
2	Executie lucrari	buc	1															
2.1	Terasamente	buc	1															
2.2	Sistem rutier	buc	1															
2.3	Scurgerea apelor	buc	1															
2.4	Siguranta circulatiei	buc	1															

5.4. Costurile estimative ale investiţiei

DEVIZ GENERAL CONFORM HG 907/2016 al obiectivului de investiții : “MODERNIZARE DJ 703B MORARESTI(DN7- KM 148+980)-SALISTEA-VEDEA-LIM JUD OLT(KM 34+714)-MARGHIA-PADURESTI-COSTESTI-SERBANESTI-SILISTEA-CATEASCA-LEORDENI(DN7-KM 91+230), KM 77+286- KM 83+126, L= 5.3 KM, COMUNA CATEASCA, JUDETUL ARGES ” - faza DALI				
Nr. Crt.	**Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli**	**Valoare (fără TVA)**	**TVA**	**Valoare cu TVA**
		lei	lei	lei
1	**2**	**3**	**4**	**5**
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00	0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00	0.00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		**0.00**	**0.00**	**0.00**
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
Total capitol 2		**0.00**	**0.00**	**0.00**
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	**10,000.00**	**1,900.00**	**11,900.00**
	3.1.1. Studii de teren	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	**2,000.00**	**0.00**	**2,000.00**
3.3	Expertizare tehnică	**4,000.00**	**760.00**	**4,760.00**
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	**0.00**	**0.00**	**0.00**
3.5	Proiectare	**131,500.00**	**24,985.00**	**156,485.00**
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	12,500.00	2,375.00	14,875.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerea	2,000.00	380.00	2,380.00

	avizelor/acordurilor/autorizațiilor			
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	5,000.00	950.00	5,950.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	112,000.00	21,280.00	133,280.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	**0.00**	**0.00**	**0.00**
3.7	Consultanță	**0.00**	**0.00**	**0.00**
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	**40,000.00**	**7,600.00**	**47,600.00**
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	15,000.00	2,850.00	17,850.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	10,000.00	1,425.00	8,925.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de Inspectoratul de Stat în Construcție	5,000.00	1,425.00	8,925.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	25,000.00	4,750.00	29,750.00
Total capitol 3		**187,500.00**	**35,245.00**	**222,745.00**
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și utilaje	**12,550,133.00**	**2,384,525.27**	**14,934,658.27**
4.1.1.	Cheltuieli pentru investiția de bază	**12,550,133.00**	**2,384,525.27**	**14,934,658.27**
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	**0.00**	**0.00**
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	**0.00**	**0.00**
4.4.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	**0.00**	**0.00**
4.5.	Dotări	0.00	**0.00**	**0.00**
4.6.	Active necorporale	0.00	**0.00**	**0.00**
Total capitol 4		**12,550,133.00**	**2,384,525.27**	**14,934,658.27**
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1.	Organizare de șantier	**90000.00**	**17100.00**	**107100.00**
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	70000.00	13300.00	83300.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	20000.00	3800.00	23800.00
5.2.	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	**138821.46**	**0.00**	**138821.46**

	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	63100.67	0.00	63100.67
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	12620.13	0.00	12620.13
	5.2.4. Cota aferentă Casei sociale a Constructorilor- CSC	63100.67	0.00	63100.67
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/ desființare	0.00	0.00	0.00
5.3.	Cheltuieli diverse și neprevăzute	**1272163.30**	**241711.03**	**1513874.33**
5.4.	Cheltuieli pentru informare și publicitate	**7000.00**	**1330.00**	**8330.00**
Total capitol 5		**1507984.76**	**260141.03**	**1768125.79**
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1.	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2.	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
Total capitol 6		**0.00**	**0.00**	**0.00**
TOTAL GENERAL		**14245617.76**	**2679911.30**	**16925529.06**
din care C+M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		**12620133.00**	**2397825.27**	**15017958.27**

Beneficiar/ Investitor,
RAJD R.A ARGES

Întocmit,
drd.ing Ovidiu Ursanu
S.C. INTERCAD PROIECT SRL

“MODERNIZARE DJ 703B MORARESTI(DN7- KM 148+980)-SALISTEA-VEDEA-LIM JUD OLT(KM 34+714)-MARGHIA-PADURESTI-COSTESTI-SERBANESTI-SILISTEA-CATEASCA-LEORDENI(DN7-KM 91+230), KM 77+286- KM 83+126, L= 5.3 KM, COMUNA CATEASCA, JUDETUL ARGES ”- faza DALI

Deviz pe obiect:

Nr. Crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
Cap. 4- Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1.	Construcții și instalații	12,550,133.00	2,384,525.27	14,934,658.27
4.1.1.	Terasamente	652,598.00	123,993.62	776,591.62
4.1.2.	Construcții	11,897,535.00	2,260,531.65	14,158,066.65
4.1.2.1	Sistem rutier drum	7,077,070.00	1,344,643.30	8,421,713.30
4.1.2.2	Drumuri laterale	390,800.00	74,252.00	465,052.00
4.1.2.3	Acostamente	199,360.00	37,878.40	237,238.40
4.1.2.4	Casete	636,020.00	120,843.80	756,863.80
4.1.2.5	Scurgerea apelor	3,513,435.00	667,552.65	4,180,987.65
4.1.2.6	Lucrari de semnalizare	80,850.00	15,361.50	96,211.50
TOTAL I- subcap. 4.1		**12,550,133.00**	**2,384,525.27**	**14,934,658.27**
4.2.	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II- subcap. 4.2		**0.00**	**0.00**	**0.00**
4.3.	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III- subcap. 4.3 +4.4 + 4.5 + 4.6		**0.00**	**0.00**	**0.00**
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		**12,550,133.00**	**2,384,525.27**	**14,934,658.27**

Beneficiar/ Investitor,
RAJD R.A ARGES

Întocmit,
drd.ing Ovidiu Ursanu
S.C. INTERCAD PROIECT SRL

5.5. Sustenabilitatea realizării investiţiei:

a) impactul social şi cultural;

Prin modernizarea drumului se va asigura un confort sporit al locuitorilor prin îmbunătăţirea accesului către căile principale de transport, precum şi spre obiectivele de interes public si privat.

Contribuie la sporirea aspectului social din zonele adiacente drumului, cresterea nivelului de viata a populatiei care conduce la stabilitate si contribuie la mentinerea unui aspect modern si placut al localitatilor, reducerea poluarii, a nivelului fonic si a vibratiilor realizate de traficul existent, fluidizarea traficului auto din zona.

Influenta socio-economica

- crearea de noi locuri de munca pe perioada executiei lucrarilor;
- o mai rapida deplasare inspre si dinspre locurile de munca;
- reducerea consumului de carburanti si economii la costul transporturilor;
- cresterea sigurantei circulatiei si a confortului optic pentru conducatorii auto;

b) estimări privind forţa de muncă ocupată prin realizarea investiţiei: în faza de realizare, în faza de operare;

Faza de executie: forţa de muncă ce va participa la execuţia lucrărilor acestui obiectiv de investiţii va trebui să fie calificată şi va fi stabilită de către constructor, estimându-se ca numărul forţeide muncă locale ce ar putea fi folosită pe toată perioada de derulare a investiţiei va fi de minimum 27 persoane.

- 1 post inginer sef santier;
- 1 posturi de inginer sef punct de lucru (drum)
- 2 posturi tehnician;
- 3 posturi personal administrativ;
- 10 posturi muncitori calificati;
- 10 posturi muncitori necalificati.

Pentru efectuarea operaţiilor de **întreţinere curentă** se va apela la firme de specialitate, asigurându-se periodic locuri de muncă.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversităţii şi a siturilor protejate, după caz.

Potrivit Ordinului Ministrului Apelor şi Protecţiei Mediului nr.135/2010 pentru aprobarea Procedurii de evaluare a impactului asupra mediului, construirea şi

modernizarea de drumuri i sunt activităţi cu ***impact redus asupra mediului care nu se supun procedurii de evaluare a impactului asupra mediului.***

La elaborarea proiectului se vor lua in considerare si se vor respecta urmatoarele norme : Legea 137/1995 Legea privind protectia mediului Legea 294/2003 cu completari la Legea 137/1995 H.G 321/2005 Evaluarea si gestionarea zgomotului ambiental

Executantul va obtine autorizatia de mediu de la Agentia de Protectia Mediului pentru organizarea de santier si va lua toate masurile pentru reducerea la minim a impactului negativ asupra mediului. In timpul lucrarilor de constructie se vor inregistra unele cresteri ale poluarii aerului, mai ales in zona santierului si a gropilor de imprumut. Se va acorda o atentie prioritara aspectelor de mediu, se vor analiza datele existente de evaluare a efectelor asupra mediului si se va verifica daca acestea respecta legislatia Romaniei. Identificarea posibilelor conflicte de mediu generate de solutiile tehnice adoptate vor fi transpuse in masuri de protectia mediului care sa nu genereze constrangeri de mediu prin aplicarea lor.

De asemenea, se va avea in vedere si respectarea procedurilor normelor acceptate pe plan european, Directivele Consiliului europei 85/337/EEC din 27 iunie 1985 si 97/11/EC din 3 martie 1997 in domeniul protectiei mediului, care in cea mai mare parte se regasesc si in legislatia romana. Protectia la zgomot este stipulata ca cerinta (exigenta) esentiala in Directiva Consiliului Europei nr.89/106/CEE si este definita astfel: ”Constructia trebuie proiectata si executata astfel incat zgomotul perceput de utilizatori sau persoanele aflate in apropiere sa fie mentinut la un nivel care sa nu afecteze sanatatea acestora si sa le permita sa doarma, sa se odihneasca sau sa lucreze in conditii satisfacatoare”. “Protectia la zgomot” este in acelasi timp cerinta de calitate in constructii in contextul Legii 10/1995.

- **Statutul actual al mediului**

In prezent, in tara noastra, poluarea atmosferica datorata traficului rutier este relativ scazuta, in comparatie cu celelalte tari.

Se estimeaza ca traficul din Romania contribuie la poluare cu 10-15 %, in timp ce in alte tari acesta poate depasi 50 %.

Conform „Cărții Albe a Transporturilor”, elaborată de Comisia Europeană, condiția de bază a mobilității o reprezintă asigurarea unei infrastructuri adecvate și a utilizării inteligente a acesteia. Infrastructura trebuie astfel planificată, încât să susțină și să impulsioneze creșterea economică, dezvoltarea din punct de vedere social și protecția mediului, precum și creșterea siguranței participanților la trafic. Prin maximizarea impactului pozitiv asupra creșterii economice și minimizarea impactului negativ asupra mediului, investițiile în infrastructura transporturilor conduc, de fapt, la creșterea calității vieții cetățenilor din zona acoperită de rețeaua rutieră.

❖ Evaluarea emisiilor de poluanti

Se pot face anumite observatii asupra cresterii influentelor modernizarii tronsoanelor de drum.Fluenta traficului, posibilitatea de a rula cu o viteza constanta, adica, cu un numar redus de accelerari si decelerari, conduce la descresterea emisiilor de poluanti de la capatul tevilor de esapament.

Conform datelor din literatura de specialitate, tabelul 1 prezinta continutul de poluanti al gazelor de esapament. Se poate observa foarte clar ca emisiile de poluanti au concentratii ce depind de tipul de motor (ex. benzina si motorina) si de regimul de rulare.

Tabelul 1

Poluant	Rulare lenta		Regim optimal		Acceleratie		Deceleratie	
	b	m	b	m	b	m	b	m
Mono-oxid de carbon %	7,0	-	2,5	0,1	1,8	-	3,0	-
Hidrocarbon %	0,5	0,04	0,2	0,02	0,1	0,01	1,0	0,03
Oxid de nitrogen (ppm)	30	60	1100	850	650	150	20	30
Aldehida (ppm)	10	20	20	10	10	10	300	30

Date referitoare la compozitia gazelor de esapament pot fi luate si din alte analize de impact similare facute de autorii acestei documentatii in unele garaje de masini din industria constructiilor si lemnului (tabelul 2).

Tabelul 2

Componenti %	Motor cu aprindere prin scânteie		Compresia motorului (diesel)	
	min	max	min	max
CO	0,2	13,5	0	7,6
Carbon analhidric	2,7	15	0,7	13,6
Hidrocarbon	0	4	0	0,5
Aldehide	0	0,03	0	0,0037
Oxid de nitogen	0	0,2	0	0,15
Alti componenti	Tetraetilplumb		Funingine	

Nivelul concentratiei de poluanti depinde in mare masura de starea tehnica a vehiculelor.

Daca ardem intr-un motor un litru de combustibil (benzina sau motorina) vor rezulta urmatoarele concentratii de poluanti (tabelul 3)

Tabelul 3

Poluant	Cantitati		Durata de viata (zile)
	Benzina	Motorina	
Mono-oxid de carbon - CO	465,6	20,8	70-1000
Oxid de nitrogen - NOx	23,3	4,2	1-5
Hidrocarbon liber CmHm	15,9	1,03	1-2
Dioxid de sulf SO_2	1,9	7,8	1-6
Aldehide - R-CH	0,9	0,8	1-5
Total	507,6	46,6	-

Efectele gazelor de esapament sunt grave, dupa cum se poate vedea:

- in zonele de trafic greu oxizii de sulf liberi si hidrocarbonul pot duce la negura industriala (amestec de fum si ceata), ce reduce vizibilitatea cu 20-70%; alte efecte pot fi iritatii ale ochilor si deteriorarea formelor de viata;
- monoxidul de carbon este un gaz toxic, incolor, inodor ce ajunge in sânge de 20 de ori mai repede decât oxigenul si decât capacitatea de circulatie a sângelui; acesta poate genera dureri de cap, greata, oboseala; persista mult timp in atmosfera (pâna la 100 de zile);
- dioxidul de sulf este in gaz toxic durabil ce cauzeaza probleme respiratorii;
- particulele de plumb din aditivii de combustibili au o actiune toxica specifica ;
- hidrocarbonul oxigenat are efecte cancerigene asemanatoare fumatului.

Pentru a reduce efectele poluarii cauzate de trafic exista câteva posibilitati ca:

- folosirea de combustibili fara aditivi ;
- oxidarea catalitica a evacuarilor, si
- reglarea corespunzatoare a motoarelor, etc.

Având in vedere pe de o parte, fluenta traficului de pe drumul reabilitat, care reduce timpul de acoperire a sectorului de drum in studiu si in consecinta poluarea atmosferica, si pe de alta parte, cresterea traficului, se poate estima ca nivelul actual de poluare nu va fidepasit in urmatorii 3-5 ani.

❖ **Impactul investitiei asupra mediului**

Efectele trebuie analizate atât pentru perioada de executie când acestea sunt negative, cat si pentru perioada de functionare (durata de serviciu a drumului), când efectele sunt favorabile mediului, in special atmosferei.

❖ Impactul pe timpul perioadei de executie a lucrarilor

Asa cum se arata in descrierea proiectului, lucrarile se desfasoara fara intreruperea traficului. Pe timpul executiei, impactul asupra componentilor mediului se manifesta prin:

Scoaterea temporara din circuitul economic a unor zone cu terenuri necesare santierului de constructii, statii de asfalt si de beton, cariere, drumuri temporare, etc;

Circulatia intensa a echipamentului de constructii in zonele de lucru pentru transportul materialelor si a prefabricatelor, executia rambleelor, turnarea asfaltului si a betonului, refacerea sistemului de drenare si de deversare a apelor pluviale;

Functionarea statiilor de asfalt si de beton, bazele echipamentului, diferite ateliere de mentinere si de reparatii, depozite pentru materiale si combustibili, tabere de santier, etc;

Exploatarea pamântului din gropile de imprumut si a carierelor de agregate;

Suspendarea si devierea temporara a traficului de pe drum;

Cresterea poluarii fonice, continutul de particule in suspensie (praf) si noxe, erodarea si degradarea terenului, in general in zonele unde functioneaza santierele de constnuctii;

Impactul lucrarilor de modernizare pe perioada de executie, depinde in principal de marimea lucrarilor de constructii si de modul in care acestea sunt conduse.

❖ Impactul pe timpul perioadei de functionare/circulatie

Poluarea mediului datorata traficului ce va circula pe drumul reabilitat poate fi clasificata in 3 categorii principale:

- poluare permanenta legata de intensitatea traficului, cauzata de emisiile gazelor de esapament, de deteriorare a partii carosbile, cauciucuri, vehicule, articole de siguranta si de utilitatile drumului;
- poluare accidentala produsa de evacuarea unor substante toxice si a deseurilor in urma accidentelor de trafic;
- poluare periodica produsa de folosirea unor fuziuni de agenti chimici (NaCl) pe timpul iernii.

De asemenea, urmatoarele aspecte ale traficului au o contributie limitata la impactul asupra mediului:

- impact fonic in cazul unor valori mai mari ale traficului; acesta având influente asupra populatiei ce traieste si lucreaza in zona invecinata drumului;
- scoaterea din circuitul economic a unor terenuri.

Trebuie mentionat faptul ca, in general, lucrarile de reabilitare schimba favorabil impactul traficului asupra mediului.

O data cu imbunatatirea fluxului de trafic al autoturismelor, consumul de

combustibil se reduce cu 10 – 20 %, reducând-se si emisiile de poluanti, asa cm se arata in cele ce urmeaza. Riscul accidentelor de trafic si a poluarii accidentale se reduce pe drumurile reabilitat, datorita circulatiei imbunatatite, a semnalizarii si a parcarilor.

- **Masuri de protectie a mediului**

La realizarea constructiilor se vor utiliza terhnologii de executie care sa nu afecteze mediul inconjurator. Se evita depozitarea materialelor toxice direct pe sol. Resturile de materiale (moloz) se vor depozita corespunzator si transportate in locul special recomandat de administratia locala. La efectuarea lucrarilor de sapaturi se va acorda o atentie deosebita respectarii legislatiei privind protectia mediului.Dupa finalizarea constructiilor se vor efectua lucrari de aducere in starea initiala a zonelor afectate de organizarea de santier, de depozitele de materiale si de folosirea utilajelor si mijloacelor de transport.

Executantul va lua toate masurile necesare privind prevenirea si stingerea incendiilor pe durata executiei lucrarilor. Organizarea de santier va avea in vedere dotarea corespunzatoare prevazuta de normele generale de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea constructiilor si instalatiilor - Decret 290/97 , de Normele tehnice de proiectare si realizarea constructiilor privind protectia la actiunea focului - P118/83, de Normele generale de prevenire si stingere a incediilor aprobate prin ordinul comun MI/MLPAT nr. 381/7/N/1993, de Normativul de prevenire si stingere a incendiilor pe durata executiei lucrarilor de constructii si instalatiile aferente acestora - C300/94, de normele de Siguranta la foc si Normele tehnice pentru ignifugarea materialelor si produselor combustibile din lemn si textile utilizate la constructii - C58/96.

In timpul executiei lucrarilor se vor urmari si respecta toate normele specifice privind protectia muncii, tehnica securitatii , sanatatea si igiena muncii (Regulamentul privind protectia si igiena muncii, aprobat de Ordinul MLPAT nr. 9/N/1993). Executantul va adopta si asigura masurile si echipamentele necesare protejarii personalului tehnic si muncitor, va respecta normele corespunzatoare tehnologiilor de lucru, materialelor utilizate si conditiile de executie, va dota corespunzator toate punctele de lucru si va asigura incinta santierului.

- **Emisii de poluanti in ape si protectia calitatii apelor**

Organizarea de santier va fi echipata cu facilitatile sanitare pentru muncitori in scopul reducerii poluarii cu ape uzate. In acelasi timp, deseurile vor fi colectate si depozitate in spatii speciale. Carburantii si substantele periculoase vor fi depozitate in spatii speciale in scopul evitarii poluarii platformelor adiacente. Spatiul ocupat de organizarea de santier va fi limitat de strictul necesar.Dupa executarea lucrarilor, constructorul va reda terenul respectiv destinatiei originale, fara degradari.

Pentru organizarea de santier, costructorul va obtine autorizatia de mediu de la Inspectoratul de Protectie a Mediului si va lua toate masurile pentru reducerea la minimum a impactului negativ asupra mediului. Carburantii si produsele chimice trebuie stocate in celule etanse. De asemenea trebuie avut in vedere ca exista riscul poluarii in zona statiilor de asfalt si de betoane, prin antrenarea de catre vant a cimentului sau a prafului din agregate.

- **Emisii de poluanti in aer si protectia calitatii aerului**

In perioada de realizare a investitiei se poate produce poluarea aerului datorita activitatii parcului de utilaje , organizarii sediului de santier, bazelor de utilaje, depozitelor de materiale, statiilor de asfalt si de betoane, traficului pe amplasamentul lucrarii precum si traficului pe drumuri satesti de acces la amplasament.

Dat fiind specificul lucrarilor , poluarea aerului va fi cauzata mai ales in perioada de excavatie si de realizare a umpluturilor ca urmare a functiilor utilajelor si traficului pentru transportul pamantului si a balastului.

Poluarea atmosferica in cazul traficului rutier este rezultat arderii carburantilor in motoare, pe de o parte, iar pe de alta parte este rezultatul uzurii prin frecare a materialelor diferitelor suprafete de contact. Acest tip se manifesta ca urmare a :

- Evacuarii in atmosfera a produsilor de ardere.
- Producerii de pulberi de diferite naturi din cauza uzurii caii de rulare si a pneurilor, a dispozitivelor de franare si de ambreaj, precum si a elementelor de caroserie.

La motoarele cu benzina poluantii, rezultati ca urmare a combustiei amestecului carburant, sunt: CO2, CO, oxid de azot (NOx), hidrocarburi arse si nearse (HC)si SO2. Proportiile acestora depind de raportul aer/carburant. In cazul vehiculelor cu motor diesel emisiile sunt mai mici de circa 10 ori pentru CO, de 3-4 ori pentru HC, de 2-3 ori pentru NOx.

Gazele de esapament contin in functie de tipul carburantului: particule de plumb in cazul benzinei (cu aditivi) si particule de fum in cazul motorinei.

- **Emisii de zgomote la vibratii**

In functie de amplasament si de distanta fata de zonele locuite se vor lua masurile pentru reducerea la minim a zgomotelor si vibratiilor produse de santier astfel incat acestea sa nu afecteze populatia.

- **Emisii de radiatii**

In cazul in care se lucreaza cu diverse aparate, acestea pot avea diferite emanatii periculoase. Pentru a se evita acest lucru se vor lua toate masurile necesare de verificare/reparare a aparatelor astfel incat nivelul radiatiilor emise sa nu depaseasca limitele admise de normele in vigoare.

❖ **Gospodarirea deseurilor**

Deseurile produse in timpul executarii lucrarilor de constructii pot fi:

- menajere sau asimilabile:
- materiale de constructii: moloz, resturile de la descarcarea betoanelor, mixturilor asfaltice;
- slamuri petroliere rezultate de la spalarea rezervoarelor de carburant;
- deseuri de lemn inclusiv ambalaje;
- acumulatori, anvelope si uleiuri (lubrefianti) uzate;
- hartie si deseuri specifice activitatii de birou in cadrul organizarii de santier.

In conformitate cu reglementarile in vigoare , aceste deseuri vor fi colectate, transportate si depuse la rampa de depozitare in vederea neutralizarii lor.
Colectarea/evacuarea acestor deseuri se va face astfel:

In conformitate cu H.G nr. 162/2002 privind depozitarea deseurilor, deseurile menajere si cele asimilabile acestora vor fi colectate in interiorul organizarii de santier in puncte de colectare prevazute cu containere tip pubela. Periodic vor fi transportate in conditii de siguranta la o rampa de gunoi stabillita de comun acord cu Inspectoratul de Protectia a Mediului.

Se va tine o stricta evidenta privind datele calendaristice, cantitatile eliminate si identificatorii mijloacelor de transport utilizate.

In baza H.G. nr.662/2001 privind gestionarea uleiurilor uzate, acestea vor fi colectate si predate la punctele de colectare.deseurile metalice vor fi colectate si depozitate temporar in amplasamentelor si vor fi valorificate obligatoriu la unitatile specializate.

Deseurile materialelor de costructii (resturi de beton, mortar,mixturi asfaltice, etc.) nu ridica probleme deosebite din punct de vedere al potentialului de contaminare.

De aceea se propun urmatoarele variante de valorificare/eliminare: valorificare locala in pavimentul drumurilor de exploatare , acoperirea intermediara in cadrul depozitelor de deseuri menajere din zona sau depunerea in gropile de imprumut ajunse la cota de exploatare.

Deseuri lemnoase vor fi selectate si eliminate functie de dimensiuni.

Acumulatori uzati, materiale cu potential toxic deosebit de ridicat , vor fi stocati si depozitati corespunzator, urmand sa fie stocati si valorificati in unitati specializate.anvelopele uzate reprezinta una din principalele probleme ale unui santier.

In baza H.G. nr. 170/2004 privind gestionarea anvelopelor uzate, vor fi depozitate in locuri special amenajate iar antreprenorul va gasi o solutie pentru eliminarea lor. Se interzice arderea lor.

Deseurile de hartie si cele specifice activitatii de birou vor fi colectate si depozitate separat, in vederea valorificarii.

Vopselele, diluantii precum si celelalte substante periculoase vor fi depozitate, manipulate in conditii de maxima siguranta.

5.6. Analiza financiară şi economică aferentă realizării lucrărilor de intervenţie:

a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;

Perioada de referinta pentru acest tip de investitie se considera de 25 de ani. Analiza se bazeaza pe faptul ca valoarea lucrarilor de intretinere in varianta fara proiect sunt mai mari decat in cazul variantei cu proiect. Astfel prin realizarea investitiei se degreveaza bugetul CJ Arges pe o perioada de 30 ani.

Potențialul de dezvoltare a unei zone este cu atât mai mare cu cât infrastructura de acces este mai dezvoltată. De asemenea, creșterea economică exercită o presiune asupra infrastructurii rutiere de acces existente și determină o nevoie mai accentuată de dezvoltare a acesteia. Astfel, construirea şi întreţinerea unei infrastructuri rutiere de buna calitate au un efect multiplicator, ce creează numeroase locuri de muncă şi impulsionează dezvoltarea economică.

Infrastructura rutiera constituie un element de bază în asigurarea condițiilor necesare pentru un trai decent dar și pentru dezvoltarea economică a comunitatii.

Infastructură neadecvată este unul din elementele principale care constituie o piedica în calea procesului de dezvoltare socio-economică.

- Identificarea investitiei

Obiectivul general al proiectului, dupa cum este descris in documentatia de avizare a lucrarilor de interventie, il reprezinta **„MODERNIZARE DJ 703B Moraresti(DN7- km 148+980)-Salistea-Vedea-lim jud Olt(km 34+714)-Marghia-Paduresti-Costesti-Serbanesti-Silistea-Cateasca-Leordeni(DN7-km 91+230), km 77+286- km 83+126, L= 5.3 km, comuna Cateasca, judetul Arges ”**

Obiectivele investitiei preconizate a fi atinse prin implementarea proiectului sunt:

- dezvoltarea teritoriala – dezvoltarea durabila, echilibrata a teritoriului national, intarirea coeziunii economice, sociale si teritoriale;
- cresterea policentrica echilibrata a asezarilor umane;
- protejarea si promovarea patrimoniului national;
- cresterea calitatii vietii in cadrul asezarilor umane.

- Strategia de finantare

Obiectul investitiei este finantat din cadrul Bugetului Local al Consiliului judetean Arges.

- Perioada de referinta

Analiza a fost realizata pentru o perioada de 25 ani conform tabelului pentru perioade de referinta indicate:

Sector	**Perioada de referinta (ani)**
Energie	25
Drumuri	25
Cai ferate	30
Apa si mediu	30
Porturi si aeroporturi	25
Telecomunicatii	15
Industrie	10
Alte servicii	15

- Prezentarea scenariului de referinta

In conformitate cu HG 907/2016 au fost luate in calcul doua optiuni.

Mai jos sunt redate variantele specificate de catre proiectant in documentatia de avizare a lucrarilor de interventie, respectiv justificarea tehnica pentru varianta aleasa.

A1. Structura rutiera elastica, dupa frezarea asfaltului existent si profilarea zestrei

- ***4.0 cm, strat de uzura beton asfaltic BA16;***
- ***6.0 cm, strat de legatura beton asfaltic BAD22.4;***
- ***15,0 cm, strat superior de fundatie din piatra sparta 0-63mm;***
- ***25.0 cm, strat inferior de fundatie din balast 0-63 mm;***
- ***15.0 cm zestre existenta din pietruirea existenta;***
- ***P4 patul drumului;***

A2. Structura rutiera rigida, dupa frezarea asfaltului existent si profilarea zestrei

- ***20 cm dala din beton de ciment;***
- ***hartie Kraft;***
- ***15 cm fundatie piatra sparta;***
- ***25 cm fundatie balast 0-63 mm;***
- ***15.0 cm zestre existenta din pietruirea existenta;***
- ***P4, patul drumului;***

Avantajele sistemului rutier elastic

- Costuri economice mici;
- Nu necesita tehnologii speciale de executie a lucrarilor;
- Durata mica de executie;

Avantajele/ dezavantaje sistemului rutier rigid

- Costuri economice mari;
- Necesita tehnologii speciale de reciclare a materialului local cu liantii hidraulici;(dispunerea liantului la dozajul stabilit, amestecarea si omogenizarea acestuia cu materialul local)

VARIANTA RECOMANDATA DIN PUNCT DE VEDERE TEHNICO-ECONOMIC

Varianta propusa pentru realizarea investitiei este **VARIANTA 1.**

- **Costurile capitale ale constructiei**

Varianta 1.

Costul total al investitiei conform devizului general este de 16.925.529,06 lei cu TVA din care C+M 15.017.958,27 lei

Varianta 2.

Costul total al investitiei conform devizului general este de 17.183.311,86 lei cu TVA din care C+M 15.250.353,37 lei

b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;

Modernizarea drumului, are rolul cresterii sigurantei rutiere, creste gradul de confort fizic si psihologic participantilor la trafic si asigura o accesibilitate rapida pentru rezidentii din zona.

Dupa finalizarea lucrarilor se vor crea conditii civilizate de trai si functionare, astfel localitatile vor constitui alternativa pentru investitorii particulari sau pentru localnicii care locuiesc in zonele adiacente drumului.

Prin realizarea acestei investitii se ating obiectivele specifice activitatii actuale de dezvoltare a localitatilor, cresterea de viata a populatiei care conduce la stabilitate, imbunatatirea starii de sanatate, asigurarea conditiilor pentru reducerea duratei de deplasare a persoanelor si marfurilor prin cresterea vitezei de transport, permite valorificarea potentialului economic si turistic al zonelor tarii si in special dezvoltarea turismului, contribuie la protejarea si promovarea patrimoniului national inclus in UNESCO.

c) analiza financiara; sustenabilitatea financiara

Aceasta analiza este dezvoltata, in mod obisnuit, din punct de vedere al proprietarului (sau administratorului legal) al infrastructurii. Sunt cazuri in care proprietarul si operatorul infrastructurii nu sunt aceeasi entitate (gestiune delegata). In aceste cazuri va fi dezvoltata o analiza financiara consolidata (ca si cum ar fi aceeasi entitate).

Metoda utilizata in dezvoltarea ACB financiara este cea a „fluxului net de numerar actualizat”. In aceasta metoda fluxurile non-monetare, cum ar fi amortizarea si provizioanele, nu sunt luate in consideratie.

In cadrul analizei se va utiliza metoda incrementala.

Atunci cand este dificil sau chiar imposibil de a determina costurile si veniturile in situatia „fara proiect”, este recomandat ca scenariul „fara proiect” sa fie considerat acela „fara nici o infrastructura”, adica veniturile si costurile de operare si intretinere sa fie considerate pentru intreaga infrastructura, nu numai pentru portiunea reabilitata, modernizata, prin prioiect.

Analiza financiara va evalua in special:

- profitabilitatea financiara a investitiei in proiect determinata cu indicatorii VNAF/C (venitul net actualizat calculat la total valoare investitie) si RIRF/C (rata interna de rentabilitate calculata la total valoare investitie.
- durabilitatea financiara a proiectului.

Durabilitatea financiara a proiectului trebuie evaluata prin verificarea fluxului net de numerar cumulat (neactualizat). Acesta trebuie sa fie pozitiv in fiecare an al perioadei de analiza. La determinarea fluxului de numerar net cumulat se vor lua in considerare toata costurile (eligibile si ne-eligibile) si toate sursele de finantare (atat pentru investitie cat si pentru operare si functionare, inclusiv veniturile nete).

Anaiza financiara: inainte de a efectua analiza financiara – pe baza incrementala – trebuie sa prezentam fundamentarea acestei analize, tinand cont de urmatoarele elemente:

- modelul financiar: aceasta informatie este necesara pentru a intelege modul de formare a veniturilor si cheltuielilor, precum si a detaliilor „tehnice” ale analizei financiare;
- proiectiile financiare: aceste proiectii vor prezenta costurile investitionale si operationale aferente proiectului;
- sustenabilitatea proiectului: aceasta analiza va indica performantele financiare ale (VAN – valoarea actuala neta, RIR – rata interna de rentabilitate, RCB – raportul cost/beneficiu), va stabili in ce masura proiectul necesita finantare nerambursabila si in ce masura se va sustine dupa incetarea finantarii nerambursabile.

- Modelul financiar

Scopul analizei financiare este acela de a identifica si cuantifica cheltuielile necesare pentru implementarea proiectului, dar si a cheltuielilor si veniturilor generate de proiect in faza operationala.

Modelul teoretic aplicat este modelul DCF – Discounted Cash Flow (Cash Flow Actualizat) – care cuantifica diferenta dintre veniturile si cheltuielile generate de proiect pe durata sa de functionare, ajustand aceasta diferenta cu un factor de actualizare, operatiune necesara pentru a „aduce” o valoare viitoare in prezent, la un numitor comun.

Duoa cum a fost mentionat anterior, proiectul nu genereaza venituri, intrucat nu se vor percepe taxe de utilizare a drumului modernizat.

- Valoarea Actualizata Neta (VAN)

Dupa cu o va demonstra matematic si formula de mai jos, VAN indica valoarea actuala – la momentul zero – a implementarii unui proiect ce va genera in viitor diverse fluxuri de venituri si cheltuieli.

$$VAN = \sum_{t=1}^{n} \frac{CF_t}{(1=k)^t} + \frac{VR_n}{(1=k)^t} - I_0$$

Unde: CF_t = cash flow-ul generat de proiect in anul “t” – diferenta dintre veniturile si cheltuielile efective

VR_n = valoarea reziduala a investitiei in ultimul an de analiza (presupusa a fi 30% din Investitia initiala)

I_0 = Investitia necesara pentru implementarea proiectului.

Cu alte cuvinte, un indicator VAN pozitiv arata faptul ca veniturile viitoare vor excede cheltuielile, toare aceste diferente anuale „aduse” in prezent – si insumate reprezentand exact valoarea pe care o furnizeaza indicatorul.

- Rata interna de rentabilitate (RIR)

RIR reprezinta rata de actualizare la care VAN este egala cu zero. Astfel spus, aceasta este rata interna de rentabilitate minima acceptata pentru proiect, o rata mai mica indicand faptul ca veniturile nu vor acoperi cheltuielile.

Cu toate acestea, o RIR negativa poate fi acceptata pentru anumite proiecte datrita faptului ca acest tip de investitii reprezinta o necesitate stringenta, fara a avea insa capacitatea de a genera venituri (sau genereaza venituri foarte mici): drumuri, statii de epurare, retele de canalizare, retele de alimentare cu apa, etc. Acceptarea unei RIR

financiara negativa este totusi conditionata de existenta unei RIR economice pozitiva – acelasi concept, dar de data asta aplicat asupra beneficiilor si costurilor socio-economice.

- Raportul Cost/Beneficiu (RCB)

Raportul cost – beneficiu este un indicator complementar al VAN, comparand valoarea actuala a costurilor viitoare cu cea a beneficiilor viitoare, inclusiv valoarea investitiei:

RCB = BCR-1

$$BCR = \frac{VP(I)_0}{VP(O)_0}$$

Unde: $VP(I)_0$ = valoarea actualizata a intrarilor de fluxuri financiare generate de proiect in perioada analizata (inclusiv valoarea reziduala)

$VP(O)_0$ = valoarea actualizata a iesirilor de fluxuri financiare generate de proiect in perioada actualizata (inclusiv costurile investitionale)

Intrucat toti acesti indicatori depind intr-o foarte mare masura de rata de actualizare, se impune prezentarea, in continuare, a unei scurte justificari a valorii alese.

- Rata de actualizare

Rata de actualizare recomandata este de 5% pentru analiza financiara, respectiv 5,5% pentru cea socio-economica.

- Orizontul de timp

Orizontul de timp reprezinta numarul maxim de ani pentru care se fac previziuni. Penrru majoritatea investitiilor in infrastructura, orizontul de timp este, orientativ, de cel putin 25 ani.

Pentru a fi precauti, orizontul de timp nu trebuie sa depaseasca durata de viata economica a proiectului, estimata la 30 ani, prim urmare, orizontul de timp a fost stabilit la 25 ani.

- Conceptul de „incremental”

Atat veniturile, cat si cheltuielile vor fi luate in considerare in cadrul analizei financiare (si al analizei economic – Cost-beneficiu) conform conceptului incremental – viabilitatea proiectului nu trebuie sa ia in considerare veniturile / cheltuielile care ar fi fost generate oricum, indiferent daca proiectul ar fi fost sau nu implementat.

Analiza financiara, impreuna cu analiza economica reprezinta cele mai puternice argumente in favoarea deciziei de investitie. In concluzie, nu ne putem astepta la realizarea unei investitii pentru rezultate care ar fi fost obtinute oricum, si fara investitie.

Metoda incrementala se bazeaza pe comparatia dintre scenariile „cu proiect” si „fara proiect”. Aceasta diferenta dintre cele doua cash flow-uri (cash flow incremental) se actualizeaza in fiecare an si este comparata cu valoarea prezenta a investitiei, pentru a se stabili daca valoarea actualizata neta (VAN) a proiectului are o valoarea pozitiva sau negativa.

- Proiectiile financiare

Acest subcapitol vizeaza prezentarea principalelor cheltuieli implicate de implementarea proiectului propus:

- costurile investitionale (de capital);
- cheltuielile de operare si intretinere;

Nota: Intrucat autoritatile locale nu sunt platitoare de TVA si nu isi pot deduce aceste taxe, care vor reprezenta astfel un cost pentru ele, toate proiectiile financiare vor include si TVA.

- Perioada de referinta

Analiza a fost realizata pentru o perioada de referinta de 25 ani conform tabelului pentru perioade de referinta **indicative:**

Sector	**Perioada de referinta (ani)**
Energie	25
Drumuri	25
Cai ferate	30
Apa si mediu	30
Porturi si aeroporturi	25
Telecomunicatii	15
Industrie	10
Alte servicii	15

Varianta 1: Consolidarea drumului cu sistem rutier elastic:

A1. Structura rutiera elastica(dupa frezare asfalt existent si scarificare-profilare zestre)

- ***4.0 cm, strat de uzura beton asfaltic BA16;***
- ***6.0 cm, strat de legatura beton asfaltic BAD22.4;***
- ***15,0 cm, strat superior de fundatie din piatra sparta 0-63mm;***
- ***25.0 cm, strat inferior de fundatie din balast 0-63 mm;***
- ***15.0 cm zestre existenta din pietruirea existenta;***
- ***P4, patul drumului;***

Varianta 2: Consolidarea drumului cu sistem rutier rigid

A2. Structura rutiera rigida(dupa frezare asfalt existent si scarificare-profilare zestre)

- ***20 cm dala din beton de ciment;***
- ***hartie Kraft;***
- ***15 cm fundatie piatra sparta;***
- ***25.0 cm, strat inferior de fundatie din balast 0-63 mm;***
- ***15.0 cm zestre existenta din pietruirea existenta;***
- ***P4, patul drumului;***

- **Costurile investitionale totale:**

Varianta 1.
Costul total al investitiei conform devizului general este de 16.925.529,06 lei cu TVA din care C+M 15.017.958,27 lei

Varianta 2.
Costul total al investitiei conform devizului general este de 17.183.311,86 lei cu TVA din care C+M 15.250.353,37 lei

Evolutia veniturilor

Intrucat nu se vor percepe tarife pentru utilizarea drumurilor, proiectul nu se incadreaza in categoria investitiilor generatoare de venituri. Singurele asa-zise intrari de fluxuri de trezorerie luate in considerate vor fi economiile la sumele alocate de catre CJ Arges pentru acoperirea cheltuielilor de reparare si intretinere a drumurilor in cazul scenariului „fara proiect” fata de scenariul „cu proiect”.

- Evolutia costurilor

Costurile de intretinere in Varianta 0 – „fara proiect”; costuri anuale de intretinere si proiectia acestora pentru 25 ani.

Costurile suportate de CJ Arges pentru intretinerea drumului luat in considerare in prezentul proiect in fiecare an au fost determinare pe baza cheltuielilor specifice detaliate in cele ce urmeaza.

Pentru asigurarea scurgerii apelor din zona drumului, precum si prevenirea efectelor inundatiilor ce cuprind lucrari de intretinere a santurilor si a rigolelor: curatarea santurilor, a rigolelor, a canalelor si a podetelor; pentru indepartarea apelor din zona drumului, decolmatarea/ desfundarea santurilor, rigolelor se considerea o lungime totala de 1420 m.

Deasemenea, pentru perioada de iarna trebuie asigurata aprovizionarea cu materiale pentru combaterea poleiului ce cuprinde: aprovizionari cu materiale chimice si antiderapant (nisip, pietris, zgura, sare, solutii, etc.) pentru combaterea ghetii si a poleiului

Pentru 1 km de drum trebuie asigurata o cantitate de 30 mc materiale antiderapant anual.

Pentru perioada de iarna trebuie asigurata deszapezirea drumului, folosindu-se un utilaj care se considera ca va lucra pentru tot anul un numar de 90 zile cu 6h/zi. Numarul total de ore va fi:

1 utilaj x 6 ore/zi x 90 zile/an = 540 ore

Cheltuielile de intretinere anuale sunt de aproximativ 55.128 lei/ an.

Costurile de intretinere in Varianta 1 – „cu proiect” in preturi minime; costuri anuale de intretinere si proiectia costurilor pentru 25 ani.

Regimul de intretinere anuala a drumului modernizat va incepe in anul ce urmeaza implementarii. Perioada de implementare a proiectului a fost stabilita la 12 luni, astfel ca perioada de intretinere va incepe cu anul 2023. Pentru primii 10 ani drumul modernizat va ramane in conditie buna (B), in urmatorii 10 ani conditia acestora va continua sa scada la un nivel mediu (M), ceea ce implica costuri mari de intretinere, pentru ca in urmatorii 5 ani sa scada la nivel slab (S), costurile de intretinere crescand din nou.

Costurile suportate de CJ Arges pentru intretinerea celor 5.2 km de drum luat in considerare in prezentul proiect pe perioada de 25 ani luata in calcul in Varianta 1 – „cu proiect” sunt de:

Moneda	Conditie buna	Conditie medie	Conditie s slaba

Lei/ km	2.454,88	2.914,08	3.611,56

Costurile proiectului economic (fata de cel financiar) sunt masurate din punct de vedere al costurilor lor de „resursa” sau „oportunitate”; aceasta reprezinta beneficiul care poate fi predeterminat (pierderea de oportunitate) de societate prin utilizarea in proiect a resurselor economice limitate comparativ cu o utilizare alternativa a fondurilor in alte scopuri.

In mod similar, beneficiile economice ale proiectului pot fi masurate din punct de vedere al costurilor evitate ca rezultate al implementarii proiectului, sau din punct de vedere al beneficiilor externe care rezulta din implementarea proiectului si care nu sunt incluse in analiza financiara.

Punctul de start in analiza economica este fluxul de numerar calculat pentru analiza financiara la care, sunt introduse doua tipuri de corectii. Aceste corectii se reflecta in fluxurile economice de numerar: (i) corectia fiscala si conversia preturilor, (ii) monetizarea externalitatilor.

Intrucat autoritatile locale nu sunt platitoare de TVA si nu isi pot deduce aceste taxe, care vor reprezenta astfel un cost pentru ele, toate proiectiile financiare vor include si TVA.

- Corectiile fiscale

Preturile de piata includ uneori impozite, subventii si alte transferuri, care pot afecta nvelul lor relativ. Corectiile fiscale se vor efectua cu luarea in considerare a urmatoarelor principii:

- Preturile aferente fluxurilor de intrare si iesire nu vor include TVA si nici alte impozite indirecte;
- Preturile aferente fluxurilor de intrare vor include impozitele directe;
- Transferurile catre indivizi, cum ar fi cele pentru asistenta sociala, nu vor fi incluse.

- Corectii privind externalitatile

Obiectivul acestei etape este acela de a dimensiona beneficiile si costurile externe (indirecte) ce nu au fost incluse in analiza financiara.

Desi impactul infrastructurii de transport (noua sau reabilitata) este unul cert, efectele pe termen lung asupra economiei locale sunt dificil de evaluat, iar o astfel de evaluare este considerata in studiile stiintifice si empirice ca fiind usor controversata.

Un alt factor important care trebuie avut in vedere, pentru a nu distrosiona rezultatele analizei economice, este „evidentierea dubla”. Exista posibilitatea ca anumite efecte sa fie luate in calcul de doua sau chiar de mai multe ori. Spre exemplu, impactul infrastructurii de transport poate fi reducerea timpului de calatorie. Impactul secundar il reprezinta accesul mai usor la locurile de munca, serviciile de educatie, magazine, facilitati de recreere. Impactul tertiar ar consta in cresterea economica pe care infrastructura a indus-o, in conditiile in care traficul a fost corect previzionar, toate efectele secundare si tertiare nu reprezinta decat o manifestare a impactului primar, ele putand fi puse pe seama efectului multiplicator.

Prin urmare, am decis sa includem in analiza socio-economica doar efectele primare, si anume:

- reducerea costurilor interne (suportate de catre utilizatorii drumului): reducrerea duratei calatoriei, reducerea costurilor de operare (COV-uri);
- reducerea/cresterea costurilor externe (nu sunt suportate de catre utilizatorii drumului): accidente, zgomot, poluarea aerului, schimbarile climatice, natura si peisajul.

- Transformarea in preturi umbra

Preturile curente aferente fluxurilor de intrare si de iesire nu reflecta cu acuratete valoarea lor sociala, datorita distorsiunilor pietei, cum ar fi regimul de monopol, ingradirea schimburilor, inegalitatea dintre cerere si oferta, etc. Distorsiunile preturilor sunt corectate cu ajutorul factorilor de conversie.

Metodologia de aproximare a factorilor de conversie urmareste regulile impuse in Ghidul analizei Cost-Beneficiu a proiectelor de investitie.

- Factorul standard de coversie (FSC)

Acest factor va fi folosit atunci cand estimarea cu ajutorul factorilor specifici de conversie nu este posibila sau ar necesita perioade mari de timp. Formula este urmatoarea:

$$FSC = (M + X) / [(M + T_m) + (X-T_x)]$$

Unde, M = importuri totale CIF;
X = exporturi totale FOB;
T_m = taxe de import;
T_x = taxe de export.

Folosind formula de mai sus si date disponibile din Anuarul Statistic al Romaniei, FSC pentru Romania este SCF = 0,99.

Factorul de conversie pentru materialele de constructii:

Luand in considerare faptul ca toate materialele importate – ce vor fi utilizate in cadrul proiectului – au ca tara de origine Uniunea Europeana, pentru care nu se percep taxe de import, factorul de conversie este 1.

Pentru materialele locale se poate aplica factorul de conversie standard, si anume 0,99.

Prin urmare, nu consideram ca este necesara corectarea costurilor aferente componentei „materiale” a cheltuielilor de operare si intretinere.

Factorul de conversie pentru forta de munca:

Piata fortei de munca calificata a fost considerata ca fiind nedistorsionata. Deci, factorul de conversie este 1: FSC = 1.

Factorul de conversie pentru cursul valutar:

Luand in considerare integrarea tarii noastre in Uniunea Europeana, precum si trendul actual al cursului de schimb LEI/EUR, nu consideram ca piata valutara este distorsionata si, prin urmare, nu este necesara ajustarea componentei de curs valutar.

- Alte beneficii

Pe varianta „cu proiect” calitatea drumurilor va fi mai buna decat in situatia „fara proiect”, ceea ce implica si costuri mai scazute pentru operatorii de vehicule. De aici rezulta beneficii generate de reducerea costurilor suportate de operatorii de vehicule.

S-a considerat ca modernizarea drumurilor nu va conduce la o crestere semnificativa a valorii terenurilor si a caselor adiacente drumului modernizat.

Moderrnizarea drumurilor va avea ca efect scurtarea timpului de parcurs de catre vehicule, prin cresterea vitezei de parcurgere.

Investitia va usura accesul la zona rezidentiala din zona si va facilita circulatia in condiiti de siguranta si confort.

Prin reducerea noxelor de esapament datorate circulaltiei pe drumurile modernizate se asteapta o crestere a sanatatii populatiei.

Proiectul poate fi implementat din punct de vedere legislativ, fiind in concordanta cu politicile de mediu, cu strategiile locale de dezvoltare.

Lucrarile propuse prin prezentul proiect vizeaza modernizarea sectorului de drum judetean DJ 703B, intre km 77+826- km 83+017, impactul lucrarilor propuse asupra mediului va fi minim.

- Calculul ratei interne de rentabilitate economica

Beneficii pentru beneficiar rezulta din diferente intre costurile totale in varianta „cu proiect” cat si cele „fara proiect”.

Beneficii din costuri ale operatorilor de vehicule mai scazute in varianta „cu proiect”.

Beneficii generate de cresterea pretului terenurilor si a caselor adiacente drumurilor modernizate.

In concluzie proiectul este fezabil din punct de vedere economic!

Putem afirma faptul ca analiza economica prezinta cel mai puternic argument in favoarea implementarii proiectului de modernizare a sectorului de drum judetean, investitie care va imbunatati cu siguranta atat confortul participantilor la trafic si mobilitatea populatiei, cat si situatia economica si nivelul de trai in regiune, construind astfel un model de urmat si in alte regiuni ce beneficiaza de potential.

- Analiza de riscuri, maruri de prevenire/ diminuare a riscurilor.

Asemenea oricarui proiect, si proiectul investitional analizat este supus amenintarii unor riscuri de natura tehnica, financiara, institutionala si legala. Descrierea acestor riscuri, consecintele si modalitatile de eliminarea a acestora, precum si alocarea responsabilitatilor in gestionarea acestora sunt prezentate in tabelul urmator:

Riscuri institutionale				
Modificarea regimului impozitelor si taxelor	Riscul ca pe parcursul proiectului regimul de impozitare general sa se schimbe in defavoarea investitorului	Impact negativ asupra veniturilor financiare ale investitorului	Veniturile investitorului trebuie sa permita acoperirea diferentelor nefavorabile, pana la un cuantum stabilit intre parti prin contract.	Investitorul
Riscuri legale				
Schimbari legislative/de politica	Riscul schimbarilor legislative si al politicii autoritatilor guvernamentale care nu pot fi anticipate la semnarea contractului si care sunt adresate direct, specific si exclusiv proiectului ceea ce conduce la costuri de capital sau operationale suplimentare din partea investitorului	O crestere semnificativa in costurile operationale ale investitorului si / sau necesitatea de a efectua cheltuieli de capital pentru a putea raspunde acestor schimbari	Lobby politic pe langa autoritatile publice de la niveluri superioare cu scopul ca actele normative cu impact asupra proiectului sa ramana neschimbate. Urgentarea executiei lucrarii care sa evite modificari ale legislatiei	Investitorul Executantul

Riscurile se pot defini ca şi probabilitaţi de producere a unor pierderi în proiect.
Pentru a proteja rezultatele proiectului de acţiunea riscurilor, se impune parcurgerea urmatoarelor trei etape:

» *identificarea riscurilor pe baza surselor de risc*
» *estimarea şi evaluarea riscurilor pe baza matricei impact/ probabilitate*
» *gestionarea riscului şi îmbunataţirea conceptului proiectului, pe baza Graficului de Management al Riscului*

Identificarea riscurilor se realizeaza prin:

- analiza planului de implementare

- brainstorming
- experienţa specialiştilor şi a echipei de implementare
- metode analitice (acolo unde este posibil)

Se identifica în structura proiectului doua mari surse de risc şi anume :

- risc de realizare a proiectului cu efecte directe asupra implementarii proiectului
- risc privind beneficiile scontate cu efecte asupra duratei de viaţa a investiţiei

Riscurile identificate în cadrul prezentului proiect prin metodele mai sus menţionate de identificare a riscurilor sunt:

1. Riscuri comerciale şi strategice:
» *schimbarile tehnologice*
» *proprietatea asupra utilitaţilor*
2. Riscuri economice:
» *creşterea ratei de actualizare*
» *creşterea preţului la energie*
» *schimbarea ratelor de schimb*
» *creşterea accelerata a inflaţiei*
» *creşterea costului celorlalte utilitaţi*
» *descreşterea demografica*
3. Riscuri contractuale:
» *întârzieri în executarea lucrarilor*
» *lipsa de forţa majora*
» *probleme neprevazute ale furnizorilor de materiale şi echipamente*
4. Riscuri financiare :
» *modificarea ratelor dobânzii*
» *lipsa surselor interne de finanţare*
» *lipsa surselor externe de finanţare*
» *majorarea impozitelor*
» *scaderea ratei de colectare a taxelor*
» *creşterea cheltuielilor de capital*
» *dificultaţi la rambursare a împrumutului*
5. Riscuri de mediu
» *întârzieri ale proceselor de avizare*
6. Riscuri politice
» *retragerea sprijinului politic local*
» *schimbari politice majore*
» *renunţarea la derularea proiectului în urma presiunilor politice sau a reorientarii investiţionale*
7. Riscuri sociale :
» *apariţia grupurilor de presiune*
» *înşelarea aşteptarilor comunitaţii*
» *raspuns negativ la consultarea comunitaţii*
8. Riscuri naturale :
» *cutremure*
» *alunecari de teren*
» *incendii*
» *inundaţii*
9. Riscuri instituţionale şi organizaţionale:
» *management de proiect neadecvat*
» *greve*
» *retragerea sprijinului acordat de catre Consiliul Local*
» *angajarea celor interesaţi în alte imprumuturi*
» *lipsa de resurse şi de planificare*
10. Riscuri operaţionale şi de sistem:

» *probleme de comunicare*
» *estimari greşite ale pierderilor*

11. Riscuri determinate de factorul uman:
» *erori de estimare*
» *erori de operare*
» *sabotaj*
» *vandalism*

12. Riscuri tehnice:
» *lipsa de personal specializat şi calificat*
» *nerespectarea reglementarilor şi standardelor tehnice de execuţie*
» *erori în documentaţia de licitaţie*
» *evaluari geotehnice neadecvate*
» *control defectuos al calitaţii*
» *lipsa de ritmicitate în livrarea de utilaje*
» *întârzieri de finalizare*

Dupa identificarea riscurilor pe baza surselor de risc se pune problema evaluarii impactului pe care l-ar avea riscurile respective asupra proiectului în cazul producerii lor precum şi a estimarii probabilitaţii producerii riscurilor. Evaluarea riscurilor ofera soluţii în ceea ce priveşte masurile care trebuiesc luate pentru gestionarea riscurilor.

Abordarea analizei riscurilor se bazeaza astfel pe:
- dimensionarea riscului – se determina impactul, marimea riscului
- masurarea riscului – se determina probabilitatea producerii riscului

Abordarea riscurilor pe baza matricei Impact / Probabilitate

Impact Probabilitate	Scazut	Mediu	Mare
Scazuta	1	2	3
Medie	4	5	6
Mare	7	8	9

Evaluarea riscurilor:

Risc	Punctaj conform matrice de evaluare
schimbarile tehnologice	2
proprietatea asupra utilitaţilor	3
creşterea ratei de actualizare	3
creşterea preţului la energie	2
schimbarea ratelor de schimb	6
creşterea accelerata a inflaţiei	3
creşterea costului celorlalte utilitaţi	2
creşterea demografica	1
întârzieri în executarea lucrarilor	6

Risc	Punctaj conform matrice de evaluare
forţa majora	3
probleme neprevazute ale furnizorilor de echipamente	2
modificarea ratelor dobânzii	3
lipsa surselor interne de finanţare	6
lipsa surselor externe de finanţare	3
majorarea impozitelor	2
scaderea ratei de colectare a taxelor	2
creşterea cheltuielilor de capital	2
dificultaţi la rambursarea imprumutului	3
retragerea sprijinului politic local	3
întârzieri ale proceselor de avizare	2
schimbari politice majore	3
renunţarea la derularea proiectului în urma presiunilor politice sau a reorientarii investiţionale	2
apariţia grupurilor de presiune	2
înşelarea aşteptarilor comunitaţii	2
raspuns negativ la consultarea comunitaţii	3
cutremure	1
alunecari de teren	3
incendii	1
inundaţii	1
management de proiect neadecvat	2
greve	1
retragerea sprijinului acordat de catre Consiliul Local	3
angajarea celor interesaţi în alte împrumuturi	1
lipsa de resurse şi de planificare	1
probleme de comunicare	1
estimari greşite ale pierderilor	2
erori de estimare	2

Risc	Punctaj conform matrice de evaluare
erori de operare	2
sabotaj	2
vandalism	2
lipsa de personal specializat si calificat	2
nerespectarea reglementarilor si standardelor tehnice de executie	3
evaluari geotehnice neadecvate	1
control defectuos al calitatii	3
lipsa de ritmicitate in livrarea de utilaje	3
intarzieri de finalizare	2
erori in documentatia de licitatie	2

Ca o concluzie generala a evaluarii riscurilor se pot afirma urmatoarele:
Riscurile care pot aparea in derularea proiectului au in general un impact mare la producere, dar o probabilitate redusa de aparitie si declansare.
Riscurile majore care pot afecta proiectul sunt riscurile financiare si economice.Ele nu pot aparea in conditiile dezvoltarii actuale a societatii si a sprijinului acordat de CEE.
Probabilitatea de aparitie a riscurilor tehnice a fost puternic contrata prin contractarea lucrarilor de consultanta(si ulterior de executie) cu firme de specialitate si cu experienta in domeniu.

Gestionarea riscurilor

In functie de structura riscurilor se vor lua masurile necesare unei gestionari eficente si corecte a riscurilor.Gestionarea riscurilor se realizeaza pe baza a patru operatiuni distincte.

- Planificarea(operatiune care intra in sarcina RAJD RA ARGES si a consultantului desemnat in urma licitatiei de prestari servicii pentru aceasta etapa).
- Monitorizare(operatiune care intra in sarcina RAJD RA ARGES).
- Alocarea resurselor necesare prevenirii sau inlaturarii efectelor riscurilor produse(operatiune care intra in sarcina RAJD RA ARGES direct implicat in proiect si alte institutii financiare sau politice a caror rol este de sprijinire a proiectului).
- Control(operatiune care intra in sarcina RAJD RA ARGES).

Pentru a determina resursele necesare prevenirii producerii riscurilor de proiect, pentru a realiza o gestionare eficenta a riscurilor se impune realizarea unor analize complexe:

- Analiza factorilor interesati-factorii interesati sunt: RAJD RA ARGES

- Analiza sociala- analiza a fost realizata de RAJD RA ARGES, iar in urma acestei analize s-a determinat gradul de suportabilitate a populatiei, gradul de implicare civica a cetatenilor, reactia sociala la obiectivele investitionale ale proiectului, crearea de noi locuri de munca.
- Analiza institutionala- proiectul poate fi implementat din punct de edere legislativ, dar in functie de evolutia proiectului trebuie reglementat modul de functionare.Pot fi facute de asemenea modificari de reglementare la nivel local pentru imbunatatirea capacitatii institutionale si mangeriale.
- Analiza tehnica- analiza care in prezent se regaseste in documentatia de avizare a lucrarilor de interventii si furnizeaza informatii cu privire la culcului si dimensionarea sistemului rutier, solutii tehnice necesare in atingerea obiectivelor.
- Analiza economica- analiza care se regaseste to in documentatia de avizare a lucrarilor de interventii si furnizeaza informatii legate de rentabilitatea proiectului.
- Analiza de mediu- realizata in stransa legatura cu Agentia de Protectie a Mediului, furnizeaza informatii cu privire la intergrarea prezentului proiect in strategia nationala si regionala de mediu, masuri de respectare a reglementarilor de mediu nationale si internationale.
- Toate aceste analize dimensioneaza solutii si implicit obiective, dar acestea la randul lor sunt insotite de riscuri.Pentru gestionarea riscurilor se impun, inca din faza de elaborare a proiectului, luarea unor masuri de prevenire si protectie a proiectului.
    - Includerea de cheltuieli neprevazute in bugetul proiectului, masura care poate solutiona aparitia unor riscuri naturale, tehnice si chiar financiar-economice
    - Includerea in proiect a activitatilor de atenuare a riscurilor
    - Proiecte complementare, sustinute din fonduri locale sau din alte surse, care au ca si obiectiv consolidarea rezultatelor prezentului proiect.
    - Corelarea obiectiva intre obiectivele, scopurile si rezultatele proiectului.
    - Atenuarea riscurilor pe perioada de implementare printr-o atenta monitorizare
    - Angrenarea factorilor interesati in toate etapele de derulare a proiectului.

d) analiza economica; analiza cost-eficacitate

Obiectivul Analizei Cost-eficacitate este acela de a identifica si masura din punct de vedere monetar impactul proiectului si de a determina costurile si beneficiile aduse de acesta.

Costurile si beneficiile financiare au fost evaluate folosind analiza incrementala ce consta in identificarea diferentelor intre alternativa cu si fara proiectul propus. In acest sens, s-a realizat un model de calcul Excel constand in calcule in termeni reali, ce reflecta costul investitiei, costurile de intretinere asociate investitiei propuse si calculul indicatorilor economici si financiari ai proiectului.

6. Scenariul/Opţiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

6.1. Comparaţia scenariilor/opţiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilităţii şi riscurilor

Principalele criterii de selectie pentru alternativa optima trebuie sa îndeplineasca principiile unei dezvoltari durabile:

- sa aiba efecte negative minime asupra mediului înconjurator;
- sa fie acceptabil din punct de vedere social;
- sa fie fezabil din punct de vedere economic.

În analiza opţiunilor s-a pornit de la faptul ca proiectul, intrând în categoria bunurilor publice are două caracteristici principale: este nonexclusiv (este imposibil sau extrem de anevoios să fie împiedicată utilizarea lui de către anumiţi consumatori) şi nonrival (prin faptul ca nu se vor percepe taxe şi deci există mai mulţi consumatori care să obţină beneficii de pe urma utilizării acelui bun public în acelaşi timp şi la acelaşi nivel al ofertei).

Cu alte cuvinte beneficiile sociale sunt aceleaşi pentru toţi locuitorii, nefiind percepută o taxă pentru folosirea drumului, nu este nevoie de analiza cererii.

Varianta zero – varianta fără investiţie

Situaţia precară a lucrarilor de aparare a sectorului de drum, au creat o serie de efecte negative. Traficul auto se desfasoara greoi mai cu seama in perioadele cu precipitatii abundente.

Sub actiunea factorilor climatici, suprafata drumurilor locale s-a degradat, prezentand defectiuni grave (valuriri, gropi, fagase, praf vara si noroi in perioadele ploioase), ceea ce face ca in timpul primaverii si toamna circulatia vehiculelor si a pietonilor sa fie ingreunata.

Datorita inconvenientelor enumerate circulatia vehiculelor si a pietonilor se desfasoara necorespunzator din punct de vedere al sigurantei si confortului, necesitand lucrari de modernizare a acestui drum.

Varianta întreţinerii periodice, prin balastare, prin refacerea corpului drumului ori de cate ori este afectat de inundatii nu ar rezolva problemele de fond, degradările vor apărea la scurt timp datorită stagnării apelor. În ansamblu, această variantă ar fi mai puţin costisitoare fata de modernizarea sectorului de drum, pentru moment, dar fără rezultate pe termen mediu şi lung.

CJ Arges prin RAJD RA ARGES, analizând necesităţile comunităţii privind starea drumurilor aflat în administrarea sa, a stabilit ca priorităţi pentru dezvoltarea ulterioară a zonei proiectul de modernizare a tronsonului de drum judetean DJ 703B, km 77+826- km 83+017.

Varianta maximă – varianta cu investiţie maximă

Realizarea acestor căi de acces modernizate pentru locuitorii din localitatea Ciudanovita va avea influenţe benefice imediate asupra ridicării standardelor în vigoare privind condiţiile igienico-sanitare ale locuitorilor şi a activităţilor productive ce se desfăşoară în zonă.

Deşi la prima vedere acest scenariu pare mai costisitor atât din punct de vedere financiar cât şi ca durată, pe termen mediu si lung vor apărea avantajele economice, sociale şi de mediu, care vor contribui la atingerea obiectivelor stabilite şi la micsorarea decalajelor dintre România si ţările dezvoltate ale UE.

Din punct de vedere al structurii rutiere, în conformitate cu conditiile geologice, privind adâncimea de înghet în zona si conditiile hidrologice din teren, în urma dimensionarii diferitor structuri rutiere pentru realizarea platformei s-au ales 2 scenarii.

Varianta 1: Consolidarea drumului cu sistem rutier elastic:

A1. Structura rutiera elastica: (dupa frezare asfalt existent si scarificare-profilare zestre)

- ***4.0 cm, strat de uzura beton asfaltic BA16;***
- ***6.0 cm, strat de legatura beton asfaltic BAD22.4;***
- ***15,0 cm, strat superior de fundatie din piatra sparta 0-63mm;***
- ***25.0 cm, strat inferior de fundatie din balast 0-63 mm;***
- ***15.0 cm zestre existenta din pietruirea existenta;***
- ***P4, patul drumului;***

Varianta 2: Consolidarea drumului cu sistem rutier rigid:

A2. Structura rutiera rigida: (dupa frezare asfalt existent si scarificare-profilare zestre)

- ***20 cm dala din beton de ciment;***
- ***hartie Kraft;***
- ***15 cm fundatie piatra sparta;***
- ***25.0 cm, strat inferior de fundatie din balast 0-63 mm;***
- ***15.0 cm zestre existenta din pietruirea existenta;***
- ***P4, patul drumului;***

“MODERNIZARE DJ 703B MORARESTI(DN7- KM 148+980)-SALISTEA-VEDEA-LIM JUD OLT(KM 34+714)-MARGHIA-PADURESTI-COSTESTI-SERBANESTI-SILISTEA-CATEASCA-LEORDENI(DN7-KM 91+230), KM 77+286- KM 83+126, L= 5.3 KM, COMUNA CATEASCA, JUDETUL ARGES ” - faza DALI , scenariu recomandat					
Nr.crt	**Descrierea si calculul cantitatii**	**UM**	**Cantitate**	**Pret unitar (RON)**	**Valoare (RON)**
LUCRARI EXECUTIE DRUM					
TERASAMENTE					
1	**Sapatura**	**mc**	**3814**	**25**	**95350**
2	**Umplutura balast**	**mc**	**763**	**110**	**83930**
3	**Frezare mixturi asfaltice**	**mc**	**519**	**530**	**275070**
4	**Scarificare si profilare pat drum**	**smc**	**7**	**1500**	**10500**
5	**Compactare pat drum**	**mp**	**34136**	**5.5**	**187748**
SISTEM RUTIER DRUM					
1	**Strat de fundatie balast-25 cm**	**mc**	**10809**	**160**	**1729440**
2	**Piatra sparta -15 cm**	**mc**	**5,241.0**	**220**	**1,153,020**
3	**BA16(4cm)**	**t**	**3,251.0**	**570**	**1,853,070**
4	**Strat de legatura BAD22.4 (6cm)**	**t**	**4,982.0**	**470**	**2,341,540**
DRUMURI LATERALE					
1	**Strat de fundatie balast-25 cm**	**mc**	**500.0**	**160**	**80,000**
2	**Piatra sparta -15 cm**	**mc**	**300.0**	**220**	**66,000**
3	**BA16(4cm)**	**t**	**192.0**	**570**	**109,440**
4	**Strat de legatura BAD22.4 (6cm)**		**288.0**	**470**	**135,360**
ACOSTAMENTE -balast					
1	**Balast acostamente**	**mc**	**1246**	**160**	**199360**
CASETE					
1	**Sapatura caseste**	**mc**	**2596**	**25**	**64900**
2	**Piatra sparta casete-25 cm**	**mc**	**2596**	**220**	**571120**

SCURGEREA APELOR					
1	**Podet tubular 600 mm, accese- L= 6 m**	**buc**	**188**	**9000**	**1692000**
2	**Podet tubular 600 mm- L= 7.5 m**	**buc**	**24**	**11000**	**264000**
3	**Podet tubular 600 mm- L= 15 m**	**buc**	**3**	**16000**	**48000**
4	**Podet tubular transversal 800 mm- L= 7.5**	**buc**	**3**	**14000**	**42000**
5	**Sapatura sant**	**mc**	**1247**	**25**	**31175**
6	**Sant trapezoidal dalat(C30/37)**	**mc**	**1235**	**720**	**889200**
7	**Nisip necesar sant dalat**	**mc**	**617**	**180**	**111060**
8	**Demolare podete existente**	**buc**	**218**	**2000**	**436000**
LUCRARI DE SEMNALIZARE					
1	**Montare indicatoare de circulatie**	**buc**	**27**	**700**	**18900**
2	**Borne kilometrice**	**buc**	**6**	**600**	**3600**
3	**Borne hectometrice**	**buc**	**52**	**300**	**15600**
4	**Marcaje longitudinale cu microbila**	**km**	**17.1**	**2500**	**42750**
TOTAL					**12,550,133.00**

“MODERNIZARE DJ 703B MORARESTI(DN7- KM 148+980)-SALISTEA-VEDEA-LIM JUD OLT(KM 34+714)-MARGHIA-PADURESTI-COSTESTI-SERBANESTI-SILISTEA-CATEASCA-LEORDENI(DN7-KM 91+230), KM 77+286- KM 83+126, L= 5.3 KM, COMUNA CATEASCA, JUDETUL ARGES ” - faza DALI varianta comparativa					
Nr.crt	**Descrierea si calculul cantitatii**	**UM**	**Cantitate**	**Pret unitar (RON)**	**Valoare (RON)**
LUCRARI EXECUTIE DRUM					
TERASAMENTE					
1	**Sapatura**	**mc**	**3814**	**25**	**95350**
2	**Umplutura balast**	**mc**	**763**	**110**	**83930**
3	**Frezare mixturi asfaltice**	**mc**	**519**	**530**	**275070**
4	**Scarificare si profilare pat drum**	**smc**	**7**	**1500**	**10500**
5	**Compactare pat drum**	**mp**	**34136**	**5.5**	**187748**
SISTEM RUTIER DRUM					
1	**Strat de fundatie balast-25 cm**	**mc**	**10809**	**160**	**1729440**
2	**Piatra sparta -15 cm**	**mc**	**5,241.0**	**220**	**1,153,020**
3	**Dala de beton BcR 4.5**	**mc**	**6,421.0**	**700**	**4,494,700**
DRUMURI LATERALE					
1	**Strat de fundatie balast-25 cm**	**mc**	**500.0**	**160**	**80,000**
2	**Piatra sparta -15 cm**	**mc**	**300.0**	**220**	**66,000**
3	**Dala de beton BcR 4.5**	**mc**	**200.0**	**700**	**140,000**
ACOSTAMENTE -balast					
1	**Balast acostamente**	**mc**	**1246**	**160**	**199360**
CASETE					
1	**Sapatura caseste**	**mc**	**2596**	**25**	**64900**
2	**Piatra sparta casete-25 cm**	**mc**	**2596**	**220**	**571120**
SCURGEREA APELOR					
1	**Podet tubular 600 mm, accese-L= 6 m**	**buc**	**188**	**9000**	**1692000**

2	Podet tubular 600 mm- L= 7.5 m	buc	24	11000	264000
3	Podet tubular 600 mm- L= 15 m	buc	3	16000	48000
4	Podet tubular transversal 800 mm- L= 7.5	buc	3	14000	42000
5	Sapatura sant	mc	1247	25	31175
6	Sant trapezoidal dalat(C30/37)	mc	1235	720	889200
7	Nisip necesar sant dalat	mc	617	180	111060
8	Demolare podete existente	buc	218	2000	436000
LUCRARI DE SEMNALIZARE					
1	Montare indicatoare de circulatie	buc	27	700	18900
2	Borne kilometrice	buc	6	600	3600
3	Borne hectometrice	buc	52	300	15600
4	Marcaje longitudinale cu microbila	km	17.1	2500	42750
TOTAL					12,745,423.00

6.2. Selectarea şi justificarea scenariului/opţiunii optim(e), recomandat(e)

Varianta optimă propusă de expert **este varianta I - varianta cu sistem rutier elastic** din urmatoarele considerente:

- Costuri economice mai mici;
- Nu necesita tehnologii speciale de executie a lucrarilor;
- Durata mica de exectutie;

Analiza comparativa intre cele doua scenarii:

Nr. crt.	Criterii de analiza si selectie alternativa	**Scenariul I** Structura elastica	**Scenariul II** Structura rigida
1	Durata de exploatare mare/mica (5/1)	4	5
2	Raport pret investitie initiala / trafic satisfacut bun / slab (5/1)	5	5
3	Raport utilizare / aliniament sau curba da/nu (5/1)	5	4
4	Raport utilizare / temperatura mediu ambient bun/slab (5/1)	5	4
5	Raport rezistenta la uzura / trafic mare / mic	4	5
6	Rezistenta la actiunea agentilor petrolieri ce actioneaza accidental da /nu (5/1)	3	3
7	Poluarea in executie nu/da (5/1)	2	3
8	Poluarea in exploatare nu/da (5/1)	2	2
9	Avantaj/dezavantaj culoare in exploatarea nocturna (5/1)	3	4
10	Necesita utilaje specializate de executie cu intretinere atenta da/nu	4	2
11	Necesita adaptarea traficului la executie nu/da (5/1)	4	2
12	Durata mica / mare de la punerea in opera la darea in circulatie (5/1)	4	2
13	Necesita executia si intretinerea atenta a rosturilor transversal nu/da (5/1)	5	1
14	Poate prelua cresteri de trafic prin cresteri de capacitate portanta usor/greu (5/1)	5	2
15	Executia poate fi etapizata da/nu (5/1)	5	2

16	Riscuri de executie (5/1)	4	3
17	Corectiile in executie se fac usor/greu (5/1)	5	3
18	Confortul la rulare (lipsa rosturilor transversale) mare/mic (5/1)	5	2
19	Executia facila pe sectoare cu elemente geometrice (raze mici,supralargiri foarte mari) da/nu (5/1)	5	2
20	Cresterea rugozitatii da/nu (5/1)	5	3
21	Cheltuieli de intretinere pe perioada de analiza (30 ani) mici / mari (5/1)	2	4
TOTAL		**86**	**63**

Punctaj realizat :

- **Structuri rutiere de tip elastic = 86 puncte.**
- Structuri rutiere de tip rigid = 63 puncte.

Fata de puctajul maxim – minim, care este 125 si respectiv 25, **structurile rutiere de tip elastic = varianta optima**, se califica realizind **86 puncte**, fata de structurile rutiere de tip rigid, care au obtinut 63 puncte.

Concluzie: *Din analiza multicriteriala a rezultat un punctaj ridicat al variantei de alcatuire a structurii rutiere de tip elastic, fata de structura rutiera de tip rigid, iar acest fapt a condus la adoptarea solutiei de alcatuire a unui sistem rutier elastic.*

6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenţi investiţiei:

a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiţii, exprimată în lei, cu TVA şi, respectiv, fără TVA, din care construcţii-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general

	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
TOTAL GENERAL	**14245617.76**	**2679911.30**	**16925529.06**
din care C+M	**12620133.00**	**2397825.27**	**15017958.27**

a) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanţă - elemente fizice/capacităţi fizice care să indice atingerea ţintei obiectivului de investiţii - şi, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele şi reglementările tehnice în vigoare;

“MODERNIZARE DJ 703B MORARESTI(DN7- KM 148+980)-SALISTEA-VEDEA-LIM JUD OLT(KM 34+714)-MARGHIA-PADURESTI-COSTESTI-SERBANESTI-SILISTEA-CATEASCA-LEORDENI(DN7-KM 91+230), KM 77+286- KM 83+126, L= 5.3 KM, COMUNA CATEASCA, JUDETUL ARGES ” - faza DALI , scenariu recomandat					
Nr.crt	**Descrierea si calculul cantitatii**	**UM**	**Cantitate**	**Pret unitar (RON)**	**Valoare (RON)**
LUCRARI EXECUTIE DRUM					
TERASAMENTE					
1	Sapatura	mc	3814	25	95350
2	Umplutura balast	mc	763	110	83930
3	Frezare mixturi asfaltice	mc	519	530	275070
4	Scarificare si profilare pat drum	smc	7	1500	10500
5	Compactare pat drum	mp	34136	5.5	187748
SISTEM RUTIER DRUM					
1	Strat de fundatie balast-25 cm	mc	10809	160	1729440
2	Piatra sparta -15 cm	mc	5,241.0	220	1,153,020
3	BA16(4cm)	t	3,251.0	570	1,853,070
4	Strat de legatura BAD22.4 (6cm)	t	4,982.0	470	2,341,540
DRUMURI LATERALE					
1	Strat de fundatie balast-25 cm	mc	500.0	160	80,000
2	Piatra sparta -15 cm	mc	300.0	220	66,000
3	BA16(4cm)	t	192.0	570	109,440
4	Strat de legatura BAD22.4 (6cm)		288.0	470	135,360
ACOSTAMENTE -balast					
1	Balast acostamente	mc	1246	160	199360

CASETE					
1	Sapatura caseste	mc	2596	25	64900
2	Piatra sparta casete-25 cm	mc	2596	220	571120
SCURGEREA APELOR					
1	Podet tubular 600 mm, accese- L= 6 m	buc	188	9000	1692000
2	Podet tubular 600 mm- L= 7.5 m	buc	24	11000	264000
3	Podet tubular 600 mm- L= 15 m	buc	3	16000	48000
4	Podet tubular transversal 800 mm- L= 7.5	buc	3	14000	42000
5	Sapatura sant	mc	1247	25	31175
6	Sant trapezoidal dalat(C30/37)	mc	1235	720	889200
7	Nisip necesar sant dalat	mc	617	180	111060
8	Demolare podete existente	buc	218	2000	436000
LUCRARI DE SEMNALIZARE					
1	Montare indicatoare de circulatie	buc	27	700	18900
2	Borne kilometrice	buc	6	600	3600
3	Borne hectometrice	buc	52	300	15600
4	Marcaje longitudinale cu microbila	km	17.1	2500	42750
TOTAL					**12,550,133.00**

c) durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţii, exprimată în luni.

Conform graficului de realizare a investitiei, durata estimată de execuţie a obiectivului de investiţiei este de 12 luni.

Durata de implementare a proiectului este de 14 luni.

6.4. Nominalizarea surselor de finanţare a investiţiei publice, ca urmare a analizei financiare şi economice: fonduri proprii, credite bancare, alocaţii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal

constituite

Sursa de finanţare: **Bugetul Local al CONSILIULUI JUDETEAN ARGES**

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

Asigurarea exigentelor minime de calitate sunt cerinte obligatorii in conformitate cu prevedrile din Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii si ca atare prin solutia proiectata sunt asigurate:

- Rezistenta mecanica si stabilitate;
- Securitate la incendiu;
- Igiena, sanatate si mediu;
- Siguranta in exploatare;
- Protectie impotriva zgomotului;
- Economie de energie si izolare termica.

- Rezistenta mecanica si stabilitate

Rezistenta mecanica si de stabilitate este asigurata de structura rutiera proiectata la drum, structura care a fost dimensionata si verificata la cerintele normativelor in vigoare (capacitate portanta si rezistenta la inghet-dezghet).

- Siguranta in exploatare

Prin reparatiile drumului se asigura planeitatea suprafetei de rulare si se impiedica producerea de accidente.

- Securitate la indendiu

Sistemele de scurgere a apelor nu sunt combustibile si nu intretin arderea.

- Igiena, sanatate si mediu

Lucrarile cuprinse in prezentul proiect au ca scop asigurarea fluentei circulatiei publice si eleiminarea baltilor cu apa si noroi pe tot tronsonul de drum studiat. Se reduce poluarea mediului si creste nivelul de curatenie si igiena persoanal.

Refacerea si protectia mediului dupa executie se va face prin sistematizare, inierbare si plantatii de arbori si arbusti.

Se reduce consumul de combustibil. Nu este cazul de izolare termica, fiind lucrari de utilizare in exterior.

- Protectie impotriva zgomotului

Lucrarile de drum imbunatatesc si reduc nivelul fonic existent.

7. Urbanism, acorduri şi avize conforme

7.1. Certificatul de urbanism

Certificatul de urbanism emis de catre Primaria Cateasca

7.2. Studiu topografic

Studiu topografic vizat de OCPI Arges se regaseste atasat la documentatie;

7.3. Avize privind asigurarea utilităţilor, dupa caz(conform certificat de urbanism)

7.4. Actul administrativ al autorităţii competente pentru protecţia mediului

- Agentia pentru protectia Mediului;

7.5. Alte avize, după caz

Nu este cazul

B. PIESE DESENATE

În funcţie de categoria şi clasa de importanţă a obiectivului de investiţii, piesele desenate sunt prezentate la scări relevante în raport cu caracteristicile acestuia, regăsite în documentaţia tehnică anexă:

- **Specialitatea DRUMURI**

D1. Plan de încadrare în zonă,	scara 1:10000;
D2.1-D2.34 Plan de situație,	scara 1:500;
D3.1-D3.31 Profil longitudinal,	scara 1:500; 1:50;
D4.1-D4.8 Profil transversal tip,	scara 1:50;
D5. Detaliu podet tubular Φ 600 mm,L=6 m	scara 1:50;
D6. Detaliu podet tubular Φ 800 mm, L=7.5m	scara 1:50;
D7. Detaliu podet tubular transv Φ 800 cu camera, L=7.5 m	scara 1:50;

Întocmit,
Drd.Ing. Ovidiu URSANU