

BORDEROU

A. PIESE SCRISE.....	3
1. Informații generale privind obiectivul de investiții.....	3
1.1. Denumirea obiectivului de investiții:.....	3
1.2. Ordonator principal de credite/investitor:.....	3
1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar):.....	3
1.4. Beneficiarul investiției:.....	3
1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate:.....	3
2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții.....	4
2.1. Concluziile studiului de fezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză:.....	4
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare:.....	4
2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor:.....	4
2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții:.....	5
2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice:.....	6
3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții.....	7
3.1. Particularități ale amplasamentului:.....	7
3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:.....	14
3.3. Costurile estimative ale investiției:.....	15
3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:.....	17
3.5. Grafice orientative de realizare a investiției:.....	20
4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico-economic(e) propus(e).....	21
4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință.....	21
4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția.....	21
4.3. Situația utilităților și analiza de consum:- necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;- soluții pentru asigurarea utilităților necesare.....	22
4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:.....	22
4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții:.....	25
4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară:.....	26
4.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate:.....	32
4.8. Analiza de senzitivitate:.....	32
4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor:.....	32
5. Scenariul/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă).....	34
5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor.....	34

5.2.	Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e).....	37
5.3.	Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:.....	38
5.4.	Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:.....	43
5.5.	Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice.....	47
5.6.	Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.....	48
6.	Urbanism, acorduri și avize conforme.....	49
6.1.	6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire:	49
6.2.	6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege:	49
6.3.	6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică:	49
6.4.	6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților.....	49
6.5.	6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară:.....	49
6.6.	6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice:.....	49
7.	7. Implementarea investiției	49
7.1.	7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției	49
7.2.	7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare	50
7.3.	7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare.....	50
7.4.	7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale.....	51
8.	8. Concluzii și recomandări.....	51
B.	B. PIESE DESENATE.....	52

- D.1.1 – Plan de amplasare in zona, sc. 1:10000;
- D.1.2 – Plan de incadrare in zona, sc. 1:25000;
- D.2 – Plan de situație, sc. 1:500;
- D.3 - Profil longitudinal, sc. 1:50;1:500;
- D.4 – Profile transversale tip, sc.1:50;
- D.5- Dipozitii generale podete, sc.1:50;
- D.6 – Detaliu zid de sprijin, sc.1:50;
- D.7 – Detaliu rigola ranforsata tip ”V”, sc.1:25;
- D.8 – Detaliu rigola carosabila, sc.1:10/1:50;
- D.9 – Detaliu parapet de protectie, sc.1:25/1:50;

Intocmit,
Ing. Maxim I.



Verificat,
ing. Costiuc Elena



A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1. Denumirea obiectivului de investiții:

**„MODERNIZARE DRUM COMUNAL BREAZA
COMUNA BREAZA, JUDEȚUL SUCEAVA”**

1.2. Ordonator principal de credite/investitor:

Comuna Breaza, Județul Suceava

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar):

Comuna Breaza, Județul Suceava

1.4. Beneficiarul investiției:

Comuna Breaza, Județul Suceava

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate:

SC NORD STUDIO SRL

2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții

2.1. Concluziile studiului de fezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză:

Nu este cazul.

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

Modernizarea drumului luat în studiu este o necesitate deoarece permite creșterea standardului de viață al locuitorilor din localitatea pe care o parcurge și deschide perspectiva dezvoltării economice a acestora.

În prezent, infrastructura existentă nu este capabilă să asigure în condiții corespunzătoare, din punct de vedere tehnic și economic, traficul existent în zonă.

Organizațiile internaționale pun în evidență necesitatea luării în considerare, cu o mai mare însemnătate a eficienței ecologice și sociale a rețelei de instalații de transport, la proiectarea acestora înaintând ca principii fundamentale de apreciere a eficienței investiției în drum următoarele:

- * perfectarea criteriilor tehnice și realizarea lesnicioasă;
- * performanțe ergonomice și siguranță în exploatare;
- * respectul și protecția mediului înconjurător;
- * eficiență economică și rentabilitate;
- * considerații sociale în dezvoltarea regională, în evoluția culturală a diferitelor comunități.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor:

Din punct de vedere al stării tehnice, drumurile existente studiate se prezintă astfel:

- capacitate portantă necorespunzătoare pentru preluarea traficului rutier actual (zone cu împietruire slabă care alternează cu zone cu strat mocirlos din pământ), trafic care crește odată cu trecerea timpului;
- sistemul rutier prezintă fâgașe, gropi, zone cu împietruire existentă (pământ + pietriș) frământată datorită stagnării apei, curbe neamenajate și, în consecință, drumul nu mai corespunde din punct de vedere al stării de viabilitate și a siguranței circulației, cu terasamente plastice datorate stagnării apelor; nefiind însă rezolvată problema scurgerii apelor din zona drumului, degradarea platformei va continua;
- șanțurile existente pentru evacuarea apelor pluviale sunt din pământ, fiind colmatate în proporție de 80%, nu au pantă longitudinală, iar apa stagnează în depresiuni închise;
- acostamentele spre debleu sunt fie pline de ebulmenți, fie înierbate;

- pe lângă lucrările de mai sus menționate este necesară amplasarea de podețe tubulare;
- geometria transversală și pantele longitudinale nu pot asigura funcționarea corectă a podețelor;
- intersecțiile cu drumurile laterale sunt neamenajate;
- semnalizarea rutieră atât în plan vertical, cât și în plan orizontal lipsește.

Studiul de fezabilitate pentru aceasta investitie va:

- înlesni selectarea celei mai bune alternative pentru proiect;
- asigura faptul ca proiectul este gândit astfel încât va îndeplini scopurile pentru care este implementat;
- asigura faptul ca proiectul este sustenabil pe termen lung.

Dupa evaluarea alternativelor pentru proiect se va selecta solutia optima – în general solutia optima ar fi probabil solutia care are costul general si costurile de operare pe durata vietii proiectului cele mai mici. Nu sunt de neglijat factorii sociali si de mediu care în anumite situatii pot fi deosebit de importanti. Analizele financiare si economice care vor include si proiectiile indicatorilor financiari pentru utilitate.

Analiza institutionala, care va fi necesara pentru a asigura ca:

- proiectul este construit conform planificarii si în concordanta cu regulile agentiei sau agentiilor de finantare implicate. Aceasta poate presupune stabilirea în cadrul utilitatii a unei unitati de conducere a implementarii si dezvoltarii unui plan pentru asigurarea supravegherii adecvate si a controlului financiar.
- proiectul este exploatat în mod eficient dupa încheierea sa pentru a oferi beneficiile asteptate de consumatori.

Studiul de fezabilitate include un program de investigatii pentru a stabili parametrii esentiali de proiectare. Necesarul de investigatii pe teren depinde de natura proiectului si de cantitatea de informatii sigure existente. Aspectele tehnice au în vedere în principal stabilirea lucrarilor necesare care sa asigure o baza pentru urmatoarele etape de proiectare si înlesnirea unei estimari realiste a costului alternativei selectate.

Lucrarile tehnice vor fi facute pentru a respecta necesitatile unei estimari realiste a lucrarilor de aparare si pentru respectarea reglementarilor românesti si ale UE. Lucrarile de investitii vor fi realizate în exclusivitate pe domeniul public si nu implica expropriieri sau despagubiri.

2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții:

Lucrarile de aparare vor avea un impact pozitiv la dezvoltarea economico si sociala a regiunii, prin:

- ✓valorificarea superioara a potentialului economic a zonei prin asigurarea accesului atât la locuintele din zona, cât si la proprietatile agricole (terenuri arabile si livezi), sau la diferiti agenti economici;
- ✓cresterea numarului de societati comerciale si asociatii agricole si întarirea competitivitatii acestora prin îmbunatatirea infrastructurii de transport.

Scenariul tehnico-economic selectat prevede continuarea dezvoltării comunei într-un ritm mediu și are la baza următoarele ipoteze: un cadrul macroeconomic și legislativ favorabil, atragerea unor investitori strategici, îmbunătățirea mediului de afaceri, dezvoltarea antreprenoriatului, un climat investitional atractiv în localitate și cooperarea public-privată eficientă.

Zona studiată prezintă o deosebită importanță din punct de vedere economic, social și din punct de vedere al dimensiunii, diversității, resurselor naturale și umane pe care le deține.

Varianta folosită până în prezent, aceea de întreținere și intervenție în punctele critice atunci când circulația vehiculelor nu se poate desfășura fără o îmbunătățire a condițiilor de circulație prin modernizarea drumului va duce la o degradare accelerată a platformei drumurilor. Din punct de vedere financiar, această variantă este mult mai redusă ca și costuri, dar nu va putea satisface cerințele comunității din zonă.

Oportunitatea investiției este indisolubil legată de cele de mai sus și va determina ca circulația publică pe drumurile studiate să se desfășoare în condiții normale de siguranță și confort. Totodată, realizarea investiției va conduce la crearea infrastructurii necesare dezvoltării diferitelor activități economice (agricole, servicii), creșterea nivelului de trai al locuitorilor, creșterea interesului pentru terenurile din zonă. Prin lucrările de reparare a drumului se va îmbunătăți accesul la serviciile de bază pentru populația din mediul rural și va crește numărul de sate renovate.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice:

Implementarea proiectului va duce la atingerea următoarelor obiective:

- principiul gradului de acoperire a populației deservite – prin implementarea proiectului vor fi deservite câteva sute de locuitori ai comunei Breaza;
- principiul conectivității în vederea asigurării legăturii cu principalele căi rutiere și alte căi de transport – prin implementarea proiectului vor fi asigurate legături cu drumuri județene și locale;
- principiul rolului multiplu în sensul accesibilizării agenților economici, a zonelor turistice, a investițiilor sociale, accesibilizarea altor investiții finanțate din fonduri europene. – prin implementarea proiectului va fi facilitat accesul locuitorilor la investiții de interes social (biserica, cimitir, stadion, școală, oficiu postal) precum și către agenții economici existenți în zonă.

Prin lucrările de reparare se realizează și obiectivele operaționale ale Strategiei de Dezvoltare a Comunei Breaza precum și a județului Suceava:

- Îmbunătățirea infrastructurii fizice de bază în spațiul urban și rural;
- Îmbunătățirea accesului la servicii de bază pentru populația rurală;
- Creșterea numărului de obiective în vederea unei dezvoltări durabile;

3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum două scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea obiectivului de investiții¹

Având în vedere că anterior prezentului studiu nu a fost elaborat un studiu de fezabilitate în acest capitol se va prezenta un singur scenariu/opțiune tehnico-economică pentru realizarea obiectivului de investiții.

3.1. Particularități ale amplasamentului:

• **descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz):**

Lucrarile de aparare propuse de prezenta documentație tehnică se afla pe raza comunei Breaza, județul Suceava.

Accesul la amplasament se realizează din DJ175.

Lucrarile de drum propuse se desfășoară pe o lungime de **4210 m** conform planului de încadrare și de situație atașat la prezenta documentație.

Suprafața de teren necesară lucrărilor este de 29470mp.

• **relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile:**

Comuna se găsește la aproximativ 30 km de municipiul Câmpulung Moldovenesc, 56 km de Vatra Dornei și circa 100 km de municipiul Suceava, este străbătută de drumul județean DJ 175, care face legătura cu municipiul Câmpulung Moldovenesc și cu Ucraina și se învecinează cu:

- la NV, comuna Moldova Sulița;
- la V, comuna Cârlibaba;
- la NE, comuna Moldovița;
- la S-SE, comuna Sadova;

• **orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite:**

Accesul la amplasament se realizează din drumul județean 175, conform planului de încadrare atașat la prezenta documentație.

Comuna Breaza cu o suprafață de 8464 ha este situată în partea de vest a județului Suceava, între cele două obcine, Obcina Feredeului și Obcina Mestecănișului, în bazinul superior al râului Moldova care o străbate aproximativ de la NV la SE pe o lungime de cca 15 km.

- **surse de poluare existente în zonă:**

Nu este cazul.

- **date climatice și particularități de relief:**

Climatic, regiunea comunei Breaza se încadrează în subtipul climatic temperat continental montan (etajul montan–subetajul munților mijlocii), etaj climatic răcoros–moderat, propriu pădurilor de conifere. Acest tip climatic se află sub influența climatelor nordice: continental (est), subbaltic (nord) și atlantic (vest și nord vest), deci puternice influențe baltice și est– continentale. Această zonă se încadrează după indicii de umiditate în tipul climatic III ($I_m > - 20^{\circ}\text{C}$) provincia climatică est–europeană, tip reflectat în distribuția temperaturilor și precipitațiilor, particularități determinate prin manifestarea factorilor climatici, care determină și apariția unor trăsături climatice specifice.

De asemenea, conform variantei altitudinale a elementelor climatice, zona se încadrează în subtipul climatului moderat–continental, caracterizat printr-o temperatură medie anuală cuprinsă între 5,5 și 7,5⁰C, complexat și prin valori extreme specifice care evidențiază aceste trăsături de continentalism.

Variabilitatea valorilor parametrilor climatici este rezultatul interacțiunii complexe a factorilor climatogeni, reprezentați prin radiația solară, dinamica zonală și regională a atmosferei și caracteristicile suprafeței subiacente active: factori care influențează hidrologia și hidrogeologia, vegetația și pedogeneza, astfel:

- radiația solară globală = sub 105 kcal/cm²/an (80 kcal/cm² în semestrul cald și 20 kcal/cm² în cel rece);

- circulația zonală și regională a atmosferei, reprezintă factorul climatogenetic fluctuant, care generează variațiile neperiodice ale climei, impuse în principal de anticlonul azoric, cicloul islandez, anticlonul siberian și cicloul mediteranieni și secundari prin anticlonul scandinav, groenlandez și nord–african și cicloul arab. În acest fel apare circulația vestică (aer cald–ierni blânde și umede, aer răcoros și umed–vara), aceasta prezentând un grad accentuat de instabilitate, circulația polară (antrenează mase de aer arctic continental și maritim polar–determină vreme senină, geroasă și umedă), circulația tropicală (determinată de formarea depresiunilor mediteraniene–aer cald și umed, uneori uscat) și circulația de blocare a maselor de aer (determină o vreme călduroasă–vara și umedă–iarna).

De asemenea, în zonă se disting și centrul baric local de acțiune atmosferică, reprezentați prin ciclogeneza orografică carpatică;

- suprafața subiacentă activă (factori locali), determină o mare complexitate și variabilitate a elementelor climatice datorită reliefului, vegetației, rețelei hidrografice, solurilor și activităților antropice;

aceasta având o influență majoră în transformarea maselor de aer, care modifică climatul zonal și local (inversiuni de temperatură–caracteristica depresiunii).

Elementele climatice proprii zonei au fost înregistrate la stația meteorologică Câmpulung Moldovenesc, elemente care prezintă următoarele valori:

- temperatura medie multianuală a aerului = 6,4⁰C, având valorile lunare prezentate în următorul tabel (prezintă abateri anuale cuprinse între 5,⁰C și 7,4⁰C):

Stația meteorologică	Lunile anului (°C)												Anuală
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Câmpulung Moldovenesc	-5,2	-3,1	0,8	6,4	11,9	15,1	16,5	15,7	12,1	6,7	2,0	-2,2	6,4

- amplitudinea medie anuală = 21,7⁰.

Temperaturile medii lunare maxime (M), temperaturile medii lunare minime (m) și diferența dintre ele (D) sunt prezentate în următorul tabel:

Specificația	Lunile anului (°C)												Media anuală
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
M	0,8	3,2	8,3	11,3	18,7	17,8	19,8	18,4	15,4	10,4	6,1	2,3	7,4
m	-12,0	-11,6	-4,1	2,8	9,2	12,4	14,9	11,8	6,5	2,2	-3,3	-7,0	5,0
D	12,8	14,8	12,4	8,5	9,5	5,4	4,9	6,6	8,9	8,2	9,4	9,3	2,4

- temperatura maximă absolută = 36,0⁰C (15.08.1954);
- temperatura minimă absolută = - 31,6⁰C (7.01.1954);
- amplitudinea termică absolută = 67,6⁰C, valoare care reflectă un pronunțat grad de

continentalism, iar mediile glisante relevă cicluri de 6 – 9 ani.

Maximele absolute lunare (M) și minimele absolute lunare (m) sunt prezentate în următorul tabel:

Specificație	Lunile anului											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
M	11,3	17,2	24,6	27,2	31,2	33,4	35,0	36,0	32,5	28,2	20,9	15,5
m	-31,6	-29,6	-24,0	-11,2	-4,8	-0,6	2,5	0,4	-5,6	-9,5	-19,4	-24,5

Numărul anual de zile cu diferite caracteristici termice medii sunt prezentate în următorul tabel:

Specificație	LUNILE ANULUI												AN
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Temperaturi maxime ≤ - 10 ⁰ C (noți geroase)													
Nr.zile	14,2	9,3	3,6								1,8	8,0	36,9
Temperaturi maxime ≤ 0 ⁰ C (zile de iarnă)													

Nr.zile	14,1	8,8	3,8	0,1						0,1	2,5	9,5	38,9
Temperaturi minime < 0 ⁰ C (zile cu îngheț)													
Nr.zile	20,4	26,0	25,2	11,4	1,1				1,4	9,8	19,4	27,6	151,3
Temperatură maximă ≥ 25 ⁰ C (zile de vară)													
Nr.zile				0,6	3,2	7,8	10,7	10,8	5,0	0,4			38,5
Temperaturi maxime ≥ 30 ⁰ C (zile tropicale)													
Nr.zile						0,2	0,5	0,4					1,1

Menționăm că se produc abateri de la valoarea medie absolută în cursul anilor, datorită și inversiunilor de temperatură foarte frecvente în zonă, din cauza calmului atmosferic, datorat barajului orografic (relief depresionar), extinse și în anotimpurile de tranziție.

- presiunea atmosferică = 939,1 sub (tip III baric);

• regimul eolian din zonă este influențat de poziția și intensitatea centrilor barici, orografie, altitudine și orientarea reliefului, fiind reprezentat prin frecvența și viteza pe direcții cardinale, valori prezentate în următorul tabel:

Specificație	DIRECȚII									V _{mediu} (m/s)
	N	NE	E	SE	S	SV	V	NV	Calm	
Frecvență (%)	1,75	1,96	6,69	4,27	0,80	3,23	23,78	5,23	42,29	-
Viteză (m/s)	2,28	2,49	2,58	2,34	1,61	4,24	4,38	3,44	-	1,92

Zona se caracterizează și prin apariția unei importante circulații locale, sub forma vânturilor locale, sub forma vânturilor locale (munte – vale), importante pentru depoluarea aerului și risipirea ceții:

- umezeala relativă a aerului = 79%;
- tensiunea vaporilor de apă = 8,4 sub;
- deficit de saturație = 3,0 sub;
- nebulozitatea = 5,3 zecimi de cer:
 - număr de zile cu cer senin = 51,2;
 - număr de zile noroase = 209,0;
 - număr de zile cu cer acoperit = 105,1.
- durata medie de strălucire a soarelui = 1.700 ore/an.

Precipitațiile căzute în zona amplasamentelor sunt influențate de temperatura aerului, originea maselor de aer și dinamica acestora, orografia și localizarea geografică, remarcându-se continentalismul moderat, datorat maselor de aer estice continentalizate, etc.

Hidrologic, zona amplasamentului este încadrată în grupa estică a Carpaților Orientali. Rețeaua hidrografică prezintă caracteristici hidrometrice și hidraulice proprii munților mijlocii, cu ape provenite din topirea zăpezilor (lunile III–IV) și a ploilor convective (lunile V–VII), apele mici apărând toamna și iarna, datorându-se alimentării pluvio –nivo–subterană, care încadrează regiunea în tipul Carpatic oriental moldav. Acest regim hidrologic este determinat de tipul climatic (în special pluviometric), dar și de factorii fizico–geografici (alcătuire petrografică și structură, relief, covor vegetal și învelișul de sol), care însă prezintă un rol secundar în formarea scurgerii. Așa se explică strânsa dependență între perioada marilor debite și niveluri, cu maximele pluviometrice și invers în perioadele secetoase.

Valoarea maximă a scurgerii se înregistrează în luna IV, prelungită uneori și în luna V, datorată suprapunerii topirii zăpezilor cu cea a ploilor de primăvară, în schimb scurgerea minimă se înregistrează în perioada de toamnă–iarnă (deficit de precipitații).

Debitele maxime absolute sunt condiționate de producerea ploilor torențiale de vară, acestea fiind urmate de creșterea considerabilă a nivelelor, iar debitele minime se înregistrează în anotimpul rece, fiind datorate precipitațiilor reduse cantitativ (prioritar în stare solidă) și stabilității atmosferei.

Regimul termic al apelor de suprafață depinde de cel al aerului, procesul de încălzire începând din luna III (sfârșit) și atinge maximul în luna iulie–august (dar valori aflate sub cele ale aerului) după care scade din nou spre toamnă–iarnă când sunt înregistrate fenomenele de îngheț.

Aceste fenomene sunt condiționate și de caracteristicile hidrologice (debit, viteză de curgere, rugozitate, etc.), fiind reprezentate prin gheață la mal, pod de gheață, ace de gheață și gheață de fund (fenomenele de îngheț prezintă o durată și o frecvență extrem de variabilă– interval cuprins între 30 și 60 de zile).

Turbiditatea apei este reprezentată prin aluviuni aflate în suspensie, târâte și rostogolite pe patul albiei minore, acesta constituind elementul cel mai dinamic în evoluția actuală a văii râului Moldova, iar repartiția scurgerii solide, urmărește regimul scurgerii lichide, datorită gradului mare de torențialitate.

Variațiile debitelor solide sunt în funcție de anotimp, astfel prezintă valori mari primăvara (eroziuni puternice) și în perioada de primăvară–vară, datorită eroziunii de pat și maluri, în schimb valorile minime se înregistrează toamna și iarna.

Hidrogeologic, acviferul zonei amplasamentului, se încadrează în „Macroregiunea apelor freatice din orogenul Carpatic–Apele freatice din regiunea Carpaților Orientali– subraionul Obcinei Mestecăniș”, situată în provincia climatică est–europeană și influențată de alcătuirea litologică a formațiunilor geologice de vârstă cuaternară și nesemnificativ prin sistemul de falii și fisuri existente în fundament. Formațiunile amintite formează deluviul de pantă, alcătuit din argilă tilloidă, nisipuri, grohotișuri și blocuri, în care se află un singur orizont acvifer nesemnificativ, situat între solul vegetal și deluviul de pantă, care îndeplinește rolul de pat acvifer.

În zona amplasamentului podului peste râul Moldova, apa freatică este acumulată în aluvionarul treptei de luncă, fiind înmagazinată în stratul de pietriș, bolovăniș și blocuri cu interspațiile umplute de nisip. Apa stratului acvifer curge în sensul pantei, aceasta provenind din infiltrații de mal, talveg (în principal) și din scurgeri de versant (rol secundar).

• **existența unor:- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;- posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională:**

Nu este cazul.

• **caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborat conform normativelor în vigoare, cuprinzând:**

i. date privind zonarea seismică;

Tectonic, zona cristalino–mezozoică a Carpaților Orientali are la bază ideea structurii în pânze de șariaj (alpine și prealpine), care alcătuiesc pânzele central–est carpatice (sistemul inferior) și care în zona amplasamentelor este reprezentat prin Pânza Bucovinică.

Formațiunile cristalino–mezozoice formează o structură monoclinală, ale cărei strate prezintă înclinări cuprinse între 50 și 80°, spre nord–est, afectate prin tectonica sculpturală, materializată prin două sisteme de falii transversale (orientate de la este–nord–est spre vest –sud–vest) și unul longitudinal (orientat de nord–nord–vest spre sud–sud–est).

În general, tectonica de natură disjunctivă și plicativă a generat importantele deformații structurale care imprimă în regiune caracteristici particulare.

Seismic, regiunea în care este localizat amplasamentelor este afectată de „cutremurele moldave” al căror focar este situat în zona Vrancea, dar aici se resimt numai cutremurele care se încadrează peste gradul de seimicitate 6, pe scara Richter, deoarece sunt dependente de poziția amplasamentului, energia seismului, constituția și structura geologică, etc.

• Conform prevederilor normativului P100-1/2013, amplasamentul se încadrează la următoarele categorii:

- accelerația terenului $a_g = 0,10$;
- perioada de colț $T_c = 0,7$ sec.

ii. date preliminare asupra naturii terenului de fundare, inclusiv presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freactice:

1. Descoperța geotehnică nr.1., amplasată conform anexei grafice nr.1
m, față de CTN:

0,00 – 0,35 m = 0,35 m: umplutură de pietriș, bolovăniș și nisip prăfos (strat de uzură–balast)

zestrea drumului);

0,35 – 0,70 m = 0,35 m: pietriș și bolovăniș în matrice de nisip prăfos, cafeniu din care s-a prelevat proba geotehnică (0,70 m), ale cărei caracteristici geotehnice sunt prezentate în anexele scrise nr.1, 2 și anexa grafică nr.3.

2. Descoperita geotehnică nr.2., amplasată conform anexei grafice nr.1 m, față de CTN:

0,00 – 0,40 m = 0,40 m: umplutură de pietriș, bolovăniș și nisip prăfos (strat de uzură–balast: zestrea drumului);

0,40 – 0,70 m = 0,30 m: pietriș și bolovăniș în matrice de nisip prăfos.

3. Penetrarea dinamică nr. 1 (podeț), amplasată conform anexei grafice nr. 1 m, față de C.T.N.

0,00 – 0,40 m = 0,40 m: umplutură de pietriș, bolovăniș și nisip prăfos (strat de uzură–balast: zestrea drumului);

0,40 – 1,40 m = 1,00 m: bolovăniș și pietriș în matrice de nisip prăfos;

1,40 blocuri de șisturi în matrice de nisip prăfos.

Nivelul hidrostatic a fost interceptat la 1,00 m, față de CTN.

4. Penetrarea dinamică nr. 2 (podeț), amplasată conform anexei grafice nr. 1 m, față de C.T.N.

0,00 – 0,40 m = 0,40 m: umplutură de pietriș, bolovăniș și nisip prăfos (strat de uzură–balast: zestrea drumului);

0,40 – 2,40 m = 2,00 m: pietriș, bolovăniș în matrice de nisip prăfos;

2,40 blocuri de șisturi în matrice de nisip prăfos.

Nivelul hidrostatic a fost interceptat la 0,60 m, față de CTN.

5. Penetrarea dinamică nr. 3 (podeț), amplasată conform anexei grafice nr. 1 m, față de C.T.N.

0,00 – 0,50 m = 0,50 m: umplutură de pietriș, bolovăniș și nisip prăfos (strat de uzură–balast: zestrea drumului);

0,50 – 1,20 m = 0,70 m: bolovăniș și pietriș în matrice de nisip prăfos;

1,20 blocuri de șisturi în matrice de nisip prăfos.

Recomandăm executarea șanțurilor de gardă, necesare pentru drenarea apelor subterane sau a celor pluviale. Realizarea lor va permite drenarea apelor pluviale și subterane, pentru a bloca infiltrarea acestora sub zestrea drumului.

Litologia terenului din zona amplasamentului drumului comunal, se poate analiza și prin studierea fișei de stratificație, a anexelor scrise și grafice atașate la prezenta D.T., putându-se afirma următoarele:

- depozitul geologic de pietriș, bolovăniș în matrice de nisip prăfos, reprezintă nivelul pe care s-a executat fundarea drumului.

- zestrea drumului (umplutură de pietriș, bolovăniș și nisip prăfos) prezintă o grosime cuprinsă între 0,35-0,50 m.

3.2. caracteristici din punct de vedere hidrologic stabilite în baza studiilor existente, a documentărilor, cu indicarea surselor de informare enunțate bibliografic.

Hidrologic, zona amplasamentului este încadrată în grupa estică a Carpaților Orientali. Rețeaua hidrografică prezintă caracteristici hidrometrice și hidraulice proprii munților mijlocii, cu ape provenite din topirea zăpezilor (lunile III–IV) și a aploilor convective (lunile V–VII), apele mici apărând toamna și iarna, datorându-se alimentării pluvio –nivo–subterană, care încadrează regiunea în tipul Carpatic oriental moldav. Acest regim hidrologic este determinat de tipul climatic (în special pluviometric), dar și de factorii fizico–geografici (alcătuire petrografică și structură, relief, covor vegetal și învelișul de sol), care însă prezintă un rol secundar în formarea scurgerii. Așa se explică strânsa dependență între perioada marilor debite și niveluri, cu maximele pluviometrice și invers în perioadele secetoase.

Valoarea maximă a scurgerii se înregistrează în luna IV, prelungită uneori și în luna V, datorată suprapunerii topirii zăpezilor cu cea a ploilor de primăvară, în schimb scurgerea minimă se înregistrează în perioada de toamnă–iarnă (deficit de precipitații).

Debitele maxime absolute sunt condiționate de producerea ploilor torențiale de vară, acestea fiind urmate de creșterea considerabilă a nivelelor, iar debitele minime se înregistrează în anotimpul rece, fiind datorate precipitațiilor reduse cantitativ (prioritar în stare solidă) și stabilității atmosferei.

Regimul termic al apelor de suprafață depinde de cel al aerului, procesul de încălzire începând din luna III (sfârșit) și atinge maximul în luna iulie–august (dar valori aflate sub cele ale aerului) după care scade din nou spre toamnă–iarnă când sunt înregistrate fenomenele de îngheț.

Aceste fenomene sunt condiționate și de caracteristicile hidrologice (debit, viteză de curgere, rugozitate, etc.), fiind reprezentate prin gheață la mal, pod de gheață, ace de gheață și gheață de fund (fenomenele de îngheț prezintă o durată și o frecvență extrem de variabilă– interval cuprins între 30 și 60 de zile).

Turbiditatea apei este reprezentată prin aluviuni aflate în suspensie, târâte și rostogolite pe patul albiei minore, acesta constituind elementul cel mai dinamic în evoluția actuală a văii râului Moldova, iar repartiția scurgerii solide, urmărește regimul scurgerii lichide, datorită gradului mare de torențialitate.

Variațiile debitelor solide sunt în funcție de anotimp, astfel prezintă valori mari primăvara (eroziuni puternice) și în perioada de primăvară–vară, datorită eroziunii de pat și maluri, în schimb valorile minime se înregistrează toamna și iarna.

Hidrogeologic, acviferul zonei amplasamentului, se încadrează în „Macroregiunea apelor freatice din orogenul Carpatic–Apele freatice din regiunea Carpaților Orientali– subraionul Obcinei Mestecăniș”, situată în provincia climatică est–europeană și influențată de alcătuirea litologică a formațiunilor geologice de vârstă cuaternară și nesemnificativ prin sistemul de falii și fisuri existente în fundament. Formațiunile amintite formează deluviul de pantă, alcătuit din argilă tilloidă, nisipuri, grohotișuri și blocuri, în care se află un singur orizont acvifer nesemnificativ, situat între solul vegetal și deluviul de pantă, care îndeplinește rolul de pat acvifer.

În zona amplasamentului podului peste râul Moldova, apa freatică este acumulată în aluvionarul treptei de luncă, fiind înmagazinată în stratul de pietriș, bolovăniș și blocuri cu interspațiile umplute de nisip.

Apa stratului acvifer curge în sensul pantei, aceasta provenind din infiltrații de mal, talveg (în principal) și din scurgeri de versant (rol secundar).

1. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:

- **caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții:**

Scenarii propuse

Principalele criterii de selecție pentru alternativa optimă trebuie să îndeplinească principiile unei dezvoltări durabile:

- să aibă efecte negative minime asupra mediului înconjurător;
- să fie acceptabil din punct de vedere social;
- să fie fezabil din punct de vedere economic.

Din punct de vedere al tipului lucrării de apărare, în conformitate cu condițiile geologice, privind adâncimea de îngheț în zona și condițiile hidrologice din teren, în urma dimensionării diferitelor tipuri de lucrări s-au ales 2 scenarii:

Scenariul I - Suprastructura din beton asfaltic

- 35-50 cm strat de forma din balast inferior existent;
- 20 cm fundație din piatră spartă 0-63;
- 10 cm strat de baza din macadam;
- 6 cm BAD22,4 strat de legatură;
- 4 cm BA16 /MAS16 strat de uzură.

Scenariul II - Suprastructura din beton de ciment rutier

- 35-50 cm strat de forma din balast inferior existent;
- 15 cm fundație din piatră spartă amestec optimal;
- strat de nisip de -3 cm;
- hartie kraft;
- dală betonată BcR 4 - g=22 cm.

Scenariul recomandat de către elaborator este Scenariul I;

Ca și avantaje ale scenariului recomandat amintim:

- Imbracamintea asfaltică este o imbracaminte elastică, amortizează acțiunea dinamică a vehiculelor.
- Este ușor de reparat.
- Permite utilizarea unor tehnologii moderne pentru execuție și întreținere.

- Îmbracamintea bituminoasa se da in circulatie imediat dupa terminarea executiei.
- Asigura scurgerea rapida a apelor pluviale.
- Asigura confortul si siguranta utilizatorului.
- Se asigura o planeitate buna a parti carosabile atat in calea curenta cat si pe poduri.
- Imbracamintea asfaltica se preteaza la declivitati mai mari de 7%.

3.3. Costurile estimative ale investiției:

• **costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții:**

- Investitia este programata a se realiza astfel:

	mii lei
INV. TOTAL	6,470,337.01
An I	2,156,779.01
An II	2,156,779.00
An III	2,156,779.00

din care

	mii lei
C+M	5,630,308.08
An I	1,876,769.36
An II	1,876,769.36
An III	1,876,769.36

- **costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice:**

Evoluția prezumată a costurilor de operare

Costurile de operare sunt costuri adiționale generate de utilizarea investiției după terminarea proiectului. În cazul prezentat aceste costuri de operare constau în:

- întreținerea drumului;

Nr. crt.	Tipul lucrării	Operatii	UM	Suprafata/ lungimea totala	Suprafata/ lungimea afectata	Frecven ta	Pret unitar fara TVA	Pret Total fara TVA
1	Intretinere curenta pe timp de vara	Curatire santuri,de colmatare podete	KM	4210	4,210	din anul 3 - anual	10.000lei/k m	42100

Prețurile unitare adoptate coincid cu „prețurile pieței” corespunzătoare momentului redactării lucrării de față, respectiv august 2022. Întreținerea anuală propusă va reduce pericolul degradării drumului în timpul anului. Pe durata economică de viață a proiectului, această valoare va crește conform scenariului adoptat de evoluția ratei inflației sau a creșterii prețurilor de consum.

3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor, după caz:

Categoria de importanță se stabilește conform Regulamentului MLPAT, Ordin nr. 31/N din 2.10.1995 „Metodologie de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor”.

Factorii determinanți care au stat la baza stabilirii categoriei de importanță au fost:

- Importanță vitală;
- Importanță social-economică și culturală;
- Implicarea economică;
- Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existentă);
- Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu;
- Volumul de muncă și 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:

$$P(n) = k(n) \times \Sigma p(i) / n(i);$$

Modalitatea aprecierii criteriilor asociate factorilor determinanți:

P(1) – Importanță vitală, în cazul unor disfuncții ale construcției

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

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

P(2) – Importanța social economică și culturală, funcțiunile construcției

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

- p(i) – mărimea comunității care apelează la funcțiuni – nivel apreciabil, punctaj 4;
- p(ii) – ponderea pe care o au funcțiunile în comunitate - nivel apreciabil, punctaj 4;
- p(iii) – natura și importanța funcțiunilor – nivel mediu, punctaj 2;

P(3) – Implicarea ecologică, influența construcției asupra mediului natural și construit

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

- p(i) – măsura în care realizarea și exploatarea construcției intervine în perturbarea mediului – nivel redus, punctaj 1;
- p(ii) – gradul de influență 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 influență al fiecărui criteriu asociat este:

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

p(ii) – măsura în care performanțele alcătuirilor constructive depind de cunoașterea evoluției acțiunilor (solicitărilor) pe durata de utilizare – nivel apreciabil, punctaj 4;

p(iii) – măsura în care performanțele funcționale depind de evoluția cerințelor pe durata de utilizare – nivel mediu, punctaj 2;

P(5) – Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu

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

p(i) – măsura în care asigurarea soluțiilor constructive este dependentă de condițiile locale de teren și de mediu – nivel ridicat, punctaj 6;

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

p(iii) – măsura în care condițiile locale de teren și de mediu determina activități / măsuri deosebite pentru exploatarea construcției – nivel mediu, punctaj 2;

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

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

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

p(ii) – volumul și complexitatea activităților necesare pentru menținerea performanțelor construcției pe durata de existență a acesteia – nivel mediu, punctaj 2;

p(iii) – activități deosebite în exploatarea construcției impuse de funcțiunile acesteia – nivel redus, punctaj 1.

Nr. Crt.	Factorul determinant		Criteriile asociate		
	k(n)	P(n)	p(i)	p(ii)	p(iii)
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	3	6	2	1
Total	6	14	20	15	10
		14 (6<14<17)			
Categoria de importanță			C - Normală		

Conform H.G. 766/10.XII.1997 (Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor), din analiza punctajului total obținut prin luarea în considerare a punctajelor acordate pentru cele trei criterii asociate, corespunzătoare celor șase factori determinanți: **rezultă categoria de importanță C – lucrări de importanță normală.**

Construcțiile se încadrează în următoarele categorii și clase de rezistență:

- categoria de importanță: „C” conf. HG 766/97,
- clasa de importanță : a - III - a conf P100-1/2013,
- categoria funcțională – drumuri

- **studiu topografic;**

Studiul topografic este anexat la prezenta documentatie si s-a realizat conform cerințelor Oficiilor de Cadastru, ridicările topografice se vor executa in proiecția STEREOGRAFICA 1970, plan de referința MAREA NEAGRA 1975.

Toate lucrările topografice s-au executat pe baza unei rețele de sprijin care sa răspundă atât necesităților de întocmire a documentației topografice, cât si trasării soluțiilor proiectate. Punctele rețelei de sprijin (stațiile de drumuire) vor fi marcate cu borne de beton cu cap metalic, amplasate in afara amprizei viitoarelor lucrări proiectate, ingropate la rasul pământului si bine stabilizate, astfel incat sa existe vizibilitate intre 2 borne succesive, sa permită conservarea lor in timp si totodată sa permită ridicarea eficienta a detaliilor de teren suplimentare, necesare redării cat mai fidele a configurației terenului in lungul axei proiectate, cum ar fi:

- toate punctele necesare redării marginilor existente ale drumului (muchia platformei) si amprizei cu care se suprapune axa traseului proiectat precum si toate punctele necesare redării marginilor existente (muchia platformei) si amprizei drumurilor intersectate;
- toate punctele necesare redării digurilor, canalelor si lacurilor, inclusiv nivelul existent al apei;
- toate punctele necesare redării albiei minore si majore a râurilor si paraurilor traversate, inclusiv talvegul si nivelul existent al apei;
- toate punctele necesare redării cailor ferate traversate, inclusiv cota șinelor;

Profilele transversale se vor executa mai dese in zone cu teren mai variat sau accidentat, dar in toate secțiunile caracteristice ale terenului, in sensul de creștere a kilometrajului de la stânga la dreapta, pe o latime minima de 15m de o parte si 15m de cealaltă parte a axei drumului proiectat sau pana la garduri in traversarea localităților.

- **studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului;**

Studiul geotehnic este anexat la prezenta documentatie iar acesta a fost intocmit în baza prevederilor conținute în:

- NP 074-2014 – „Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții”;
- NP 125-2010 – „Normativ privind fundarea construcțiilor 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 și utilizarea profilurilor unitare de stratificație cu indici geotehnici aferenți întocmiți la studiile geotehnice aferente din zonă și vecinătăți cât și din execuția forajelor realizate pentru verificarea stratificației pe zona activă a fundațiilor în amplasamentul analizat;
- stabilirea naturii de bază și a materialelor care vor alcătui corpul terasamentelor;
- stabilirea zonei dificile (pământuri sensibile la umezire, lucrări amplasate pe versanți);
- stabilirea celei mai favorabile variante de fundare în funcție de caracteristicile și stabilitatea terenului de bază;
- identificarea tipului stării și caracteristicilor fizico – mecanice ale terenului de fundare;
- stabilitatea nivelului freatic și influența acestuia asupra terenului de fundare;
- încadrarea terenurilor naturale în clasele prevăzute de normele de deviz pentru lucrări de săpături și terasamente.

- **studiu hidrologic, hidrogeologic;**

Nu este cazul.

- **studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;**

Nu este cazul.

- **studiu de trafic și studiu de circulație;**

Nu este cazul.

- **raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică;**

Nu este cazul.

- **studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere;**

Nu este cazul.

- **studiu privind valoarea resursei culturale;**

Nu este cazul.

- **studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.**

Nu este cazul

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției:

Graficul de realizare a investitiei

Categorie de lucrari	Perioada											
	An 1				An 2				An 3			
Proiectare(proiect tehnic)	X	X										
Terasamente			X	X								
Sistem rutier					X	X	X					
Santuri							X	X				
Poduri si podete			X	X	X	X	X					
Aparari de maluri									X	X		
Lucrari de semnalizare									X	X		
Drumuri laterale											X	X

4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico-economic(e) propus(e)

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

PERIOADA DE REFERINȚĂ			
Perioada de referință reprezintă numărul de ani pentru care sunt furnizate previziuni în analiza costuri-beneficii. Previziunile proiectelor ar trebui să includă o perioadă apropiată de durata de viață economică a acestora și destul de îndelungată pentru a cuprinde impacturile pe termenul cel mai lung. Durata de viață variază în funcție de natura investiției. Intervalele de referință pe sector – în baza practicilor acceptate la nivel internațional și recomandate de Comisie – este furnizat mai jos:			
Sector	Interval de referinta	Sector	Interval de referinta
Energie	15 – 25	Drumuri	25 – 30
Apa si mediul	30	Industria	10
Cai ferate	30	Alte servicii	15
Porturi si aeroporturi	25		

Perioada de referinta pentru investitia aferenta acestui proiect este de 30 de ani pentru ambele scenarii propuse prin proiectul in speta.

4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția

Factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice sunt la fel pentru ambele solutii. Amplasarea, constructia si intretinerea lucrarilor de aparare au un impact asupra mediului concretizat prin ocuparea unor suprafete de teren, consumarea de materiale de constructii din litosfera si folosirea unor tehnologii poluante care au efecte asupra omului cit si asupra atmosferei, faunei, vegetatiei, apei si solului.

Eroziunea la suprafața provocată de deversarea apelor de ploaie sau provocată de acțiunea vântului și de schimbările de temperatură poate fi controlată prin protecția destinată creșterii vegetației care în decursul anilor va reprezenta singura soluție de durată.

Miscările hidrologice și de gravitație, și anume alunecările de teren și eroziunea la suprafață provocată de debitele de apă sunt principalele cauze care duc la instabilitate structurală.

Se va avea în vedere ca resturile rămase în urma lucrărilor de întreținere să nu afecteze cadrul natural.

Tinând seama de natura geologică și pedologică a zonei, orografie, clima, hidrologia vegetației locale, beneficiarul va urmări în permanentă curățirea cursurilor de apă afluate și adiacente de resturi de exploatare, curățirea șanțurilor și gurilor de scurgere, reparația vegetației prin lucrări silvice sau înierbări.

4.3. Situația utilităților și analiza de consum:- necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;- soluții pentru asigurarea utilităților necesare.

Pentru realizarea investiției nu sunt necesare mutarea rețelelor electrice, gaze, beneficiarul având obligația de a elibera terenul de sarcini înaintea executiei lucrărilor.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a. impactul social și cultural, egalitatea de șanse:

Având în vedere că doar structura lucrărilor de aparare diferă la cele două scenarii impactul social și egalitatea de șanse este aceeași pentru ambele soluții.

Prin realizarea proiectului propus se asigură accesul foarte ușor către punctele de interes comun din localitate (dispensar, primărie, poliție, școală, biserică, căminul cultural).

Este posibil ca această investiție să dezvolte exploatarea agricolă prin revigorarea numărului de animale ca urmare a posibilităților de valorificare a produselor agricole.

Prin modernizarea drumului se vor obține următoarele avantaje:

- îmbunătățirea infrastructurii fizice de bază în spațiul rural;
- îmbunătățirea accesului la servicii de bază pentru populația rurală;
- creșterea numărului de obiective de patrimoniu din spațiul rural, de sprijinire a activității culturale și naționale în vederea unei dezvoltări durabile.

b. estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare:

Număr de locuri de muncă create în faza de execuție: 21 persoane pentru ambele scenarii

Lucrările de modernizare se vor realiza cu personalul muncitor calificat al antreprenorului.

Estimăm că numărul forței de muncă locale, ocupată pe toată durata investiției pentru construirea acestei investiții în minimum de timp este necesară următoarea configurație de personal tehnic – productiv:

- șef de șantier

1

- șefi punct lucru	1
- responsabil tehnic cu execuția	1
- responsabil AQ	1
- responsabil CQ	1
- topograf	1
- responsabil tehnic producție PM și PSI	1
- muncitori calificați, șoferi, mecanici de utilaje	3
- muncitori necalificați	20
Total personal de execuție	30

Număr de locuri de munca create în faza de operare: 0 persoane

Forța de muncă necalificată, necesară pentru unele activități de întreținere, va fi asigurată de către locuitorii comunei, beneficiari de ajutor social. Nu se va crea nici un loc de muncă deoarece toate activitățile de întreținere specializată vor fi efectuate cu furnizori specializați.

c. impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz:

Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate este același pentru ambele soluții.

Lucrările de execuție pentru investiție trebuie realizate astfel încât să nu creeze dereglări ecologice, respectând legislația română în domeniu:

- OUG nr 195/2005 privind protecția mediului;
- Legea 265/2006 pentru aprobarea OUG nr 195/2005 privind protecția mediului;
- Legea 107/1996 "Legea apelor" și celelalte acte legislative în vigoare privind protecția mediului, specifice fiecărei categorii de elemente ale mediului care trebuie protejate.

Protecția calității apelor

Având în vedere faptul că apele rezultate de pe suprafața obiectivului nu sunt ape reziduale, nu sunt necesare stații sau instalații de epurare ale acestor ape.

Apa folosită la diferite procese tehnologice (curățarea suprafețelor, udarea suprafețelor ș.a.) va fi apă curată conform SR EN 1008:2003 "Apă de preparare pentru beton" și nu reprezintă sursă de poluare în urma folosirii ei la respectivele lucrări.

Protecția aerului

Obiectivul, în sine, la darea lui în folosință, nu va produce noxe care ar putea polua aerul. Nu sunt necesare măsuri speciale pentru protecția calității aerului.

Noxele ce pot polua aerul sunt produse în timpul lucrărilor de execuție: cele rezultate din mixtura asfaltică pe perioada punerii în operă, din realizarea săpăturii și a turnării betoanelor. Se recomandă utilizarea unor stații de mixturi asfaltice și de betoane ale căror emisii să se încadreze în valorile stabilite în Ordinul nr.

592/2002. Stațiile trebuie dotate cu filtre din saci textili, iar valorile limită pentru concentrațiile de particule la emisie vor fi verificate periodic. La transportul și depozitarea materialelor granulare care pot elibera particule fine, se vor lua măsuri de acoperire a acestora.

Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Zgomote și vibrații vor apărea în perioada de execuție, datorită utilajelor, dar durata acestora este limitată la perioada de lucru de zi.

Protecția solului și subsolului

În perioada de execuție, sursele de poluare a solului pot fi cele provenite de la traficul de utilaje și vehicule grele desfășurat, prin pierderi de accidentale de ulei sau combustibil, de la manipularea unor substanțe potențial poluatoare (vopsele, carburanți, solvenți, bitum etc.).

Apa folosită la diferite procese tehnologice (curățarea suprafețelor, udarea suprafețelor ș.a.) va fi apă curată conform SR EN 1008:2003 și nu reprezintă sursă de poluare în urma folosirii ei la respectivele lucrări. În perioada de operare, sursele de poluare sunt doar accidentale (pierderi de substanțe toxice, produse petroliere). Nu sunt necesare măsuri speciale pentru protecția solului.

Gospodărirea deșeurilor

Pe drum și în zona învecinată nu pot apărea deșeuri decât la executarea lucrărilor. În această situație, constructorul va avea în vedere ca pe tot parcursul executării lucrărilor să păstreze zona în perfectă stare de curățenie. Această sarcină cade în seama executantului, deoarece la terminarea lucrărilor zona va fi predată la beneficiar curată. Constructorul are obligația să încheie contract cu o firmă specializată în gestionarea deșeurilor.

Deșeuri diverse (solide-balast, pietriș, metal, lemn etc.) vâscoase (bitum, grăsimi, uleiuri etc.) în cantități modeste, se vor neutraliza sau se vor depozita în locuri special amenajate conform H.G. 865/2002.

Deșeurile rezultate în urma executării lucrărilor de terasamente, pietrișul, pământul, elemente de beton degradate se încarcă și se transportă în locurile special amenajate, indicate de autoritatea contractantă, cu respectarea condițiilor de refacere a cadrului natural.

Lucrări de ecologizare

După finalizarea etapei de execuție se trece la dezafectarea organizării de șantier. Constructorul este obligat să predea beneficiarului zona curată.

După finalizarea lucrărilor de reabilitare, constructorul are obligația refacerii mediului natural, prin ecologizarea zonei afectate și replantări.

Concluzii privind impactul asupra mediului

Obiectivul în sine nu afectează calitatea apelor, a aerului, solului, subsolului. Obiectivul este prevăzut să nu producă zgomot, vibrații și să nu afecteze așezările umane și alte obiective de interes public.

Impactul în urma realizării investiției este unul pozitiv, având influențe favorabile asupra mediului prin reducerea poluării fonice, a noxelor, reducerea consumului de combustibil, creșterea siguranței traficului etc.

d. impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz:

Având în vedere că doar structura lucrărilor de aparare diferă la cele două scenarii, impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic este identic pentru cele două scenarii.

Modernizarea infrastructurii rutiere, care prin definiție reprezintă sisteme suport esențiale pentru o comunitate umană, fiind proiectate având în vedere mai multe funcții, fiind puse în legătură cu contextul larg de mediu, social sau economic. Eficiența infrastructurilor de transport, reprezintă un element central al durabilității așezărilor umane

Elementele de planificare urbană și amenajare a teritoriului, țin din ce în ce mai des cont de valoarea serviciilor ecosistemice pentru calitatea vieții, mai ales în noile condiții ale spațiului urban: complexitate ridicată, fragmentare accentuată și lipsa structurării concentrice, amestec funcțional și folosesc infrastructurile rutiere, sau tehnici caracteristice acestora, drept un instrument de armonizare a legăturii dintre comunitățile umane și mediul în care trăiesc.

Nivelul local necesită dezvoltarea unui echilibru între componentele de mediu, sociale și economice, prin care vor determina pentru infrastructurile rutiere capacitatea de a atinge obiectivele stabilite.

4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții:

Având în vedere că doar structura lucrărilor de aparare diferă la cele două scenarii, analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții este identică pentru cele două scenarii.

Modernizarea drumului va avea un impact pozitiv la dezvoltarea economico și socială a regiunii, prin:

- ✓ valorificarea superioară a potențialului economic a zonei prin asigurarea accesului atât la locuințele din zona, cât și la proprietățile agricole (terenuri arabile și livezi), sau la diferiți agenți economici;
- ✓ crearea de noi locuri de muncă;
- ✓ creșterea numărului de societăți comerciale și asociații agricole și întărirea competitivității acestora prin îmbunătățirea infrastructurii de transport.

Scenariul tehnico-economic selectat prevede continuarea dezvoltării comunei într-un ritm mediu și are la bază următoarele ipoteze: un cadrul macroeconomic și legislativ favorabil, atragerea unor investitori strategici, îmbunătățirea mediului de afaceri, dezvoltarea antreprenoriatului, un climat investitional atractiv în localitate și cooperarea public-privată eficientă.

Zona studiată prezintă o deosebită importanță din punct de vedere economic, social și din punct de vedere al dimensiunii, diversității, resurselor naturale și umane pe care le deține.

Prin modernizarea drumului comunal se dorește ca în această zonă să crească numărul și importanța investițiilor atrase și dezvoltarea celor existente, asigurând totodată și furnizarea unor condiții de viață adecvate.

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară:

➤ Scenariul I

Efectuarea analizei economico-financiare se bazează pe următoarele ipoteze:

1. Valoare reziduală

Se ia în considerare pentru a se calcula rata internă de rentabilitate financiară a investiției și a capitalului. Se calculează cu formula:

$$V_r = V_i \times (1 - G_u / 100) \text{ Unde,}$$

V_r = valoarea reziduală, V_i = valoarea de inventar a mijlocului fix

G_u = gradul de uzură a mijlocului fix estimat peste orizontul de timp propus

Considerând că după 30 de ani uzura este totală (100%), raportat la orizontul de timp pentru care se face analiza minus perioada de realizare a investiției de 2 ani, vom obține valoarea $G_u = 60$, deci valoarea reziduală va avea valoarea de:

$$V_r = 2.456.914 \text{ lei}$$

3. Având în vedere condițiile de exploatare și întreținere a drumului, pentru a se realiza o optimizare a costurilor de exploatare este necesar să se opteze pentru distribuirea costurilor de exploatare pe întreaga durată normală de funcționare, de 30 de ani:

În repartizarea costurilor de operare în varianta de exploatare preventivă, în care o pondere mai mare se alocă pentru costurile de întreținere curentă, experiența arată că acest model de exploatare va induce reducerea costurilor cu întreținerea periodică cu cca. 10%, iar cele cu reparațiile capitale cca. 15%.

4. Rata inflației luată în calcul are o evoluție pe orizontul de timp considerat prezentată în tabelul de mai jos:

An	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Rata inflației(%)	4.60	3.60	3.00	2.60	2.40	2.30	2.00	2.00
index (an1=100)	100.00	103.60	106.70	109.48	112.10	114.69	116.97	119.31

An	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Rata inflației(%)	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
index (an1=100)	121.70	124.13	126.62	129.15	131.74	134.37	137.06	139.80

An	2038	2039	2040	2041	2042			
----	------	------	------	------	------	--	--	--

Rata inflatiei(%)	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
index (an1=100)	142.60	145.45	148.36	151.33	154.36			

In analiza proiectului se vor folosi preturile constante, acele preturi ajustate tinand cont de rata inflatiei si fixate la un an de baza.

5. Rata de actualizare utilizata pentru analiza financiara (pentru determinarea indicatorilor de performanta ai proiectului, adica valoarea neta actualizata financiara –VNAF si a ratei interne de rentabilitate financiara RIRF) este de 8% in conformitate cu Documentul de lucru nr. 4 – ORIENTARI PRIVIND METODOLOGIA DE REALIZARE A ANALIZEI COST- BENEFICIU, elaborate de Comisia Europeana si GHIDUL PENTRU ANALIZA COST – BENEFICII A PROIECTELOR DE INVESTITII” elaborat de Profesor Massimo Florio al Universitatii de Studii din Milano. *Evolutia costurilor de operare*

Costurile de operare sunt date de costurile de intretinere a drumurilor pentru mentinerea acestora in parametrii proiectati, pe toata durata de utilizare, precum si de costurile administrative.

In analiza economico-financiara se vor lua in calcul urmatoarele costuri de intretinere:

- Cheltuieli cu intretinerea curenta a drumurilor, pe perioada de vara si respectiv cea de iarna.
- Cheltuieli cu intretinerea periodica.

Tinand cont de modelul ales pentru calculul costurilor de operare, precum si de rata de aducere in preturi constante ale anului 2022, aceste costuri se prezinta astfel:

Ani	Costuri cu intretinerea curenta	Costuri cu intretinerea periodica
2022	0,00	0,00
2023	500,00	0,00
2024	518,00	0,00
2025	533,54	0,00
2026	547,41	0,00
2027	560,55	0,00
2028	573,44	0,00
2029	584,91	0,00
2030	596,61	0,00
2031	608,54	0,00
2032	620,71	0,00
2033	633,13	50.000,00
2034	645,79	0,00
2035	658,71	0,00
2036	671,88	0,00
2037	685,32	0,00
2038	699,02	0,00
2039	713,00	0,00
2040	727,26	0,00
2041	741,81	0,00
2042	756,65	0,00
TOTAL	12.576,28	50.000,00

Sunt incluse in aceste costuri si cheltuielile de administrare, adica cele legate de salariile personalului din directia tehnica a primariei, precum si costurile administrative aferente, care se va ocupa de gestionarea acestor drumuri.

Ani	Nr.angajati	Cost/angajat	Salariul anual	Cheltuieli administrative
2022	2	9.600,00	19200	0,00
2023	2	9.945,60	19.891,20	10.622,75
2024	2	10.243,97	20.487,94	10.941,43
2025	2	10.510,31	21.020,62	11.225,91
2026	2	10.762,56	21.525,12	11.495,33
2027	2	11.010,10	22.020,19	11.759,72
2028	2	11.230,30	22.460,60	11.994,92
2029	2	11.454,91	22.909,81	12.234,82
2030	2	11.684,00	23.368,01	12.479,51
2031	2	11.917,68	23.835,37	12.729,10
2032	2	12.156,04	24.312,07	12.983,69
2033	2	12.399,16	24.798,32	13.243,36
2034	2	12.647,14	25.294,28	13.508,23
2035	2	12.900,08	25.800,17	13.778,39
2036	2	13.158,09	26.316,17	14.053,96
2037	2	13.421,25	26.842,49	14.335,04
2038	2	13.689,67	27.379,34	14.621,74
2039	2	13.963,47	27.926,93	14.914,17
2040	2	14.242,74	28.485,47	15.212,46
2041	2	14.527,59	29.055,18	15.516,71
2042	2	14.818,14	29.636,28	15.827,04

Sintetizand, costurile de operare, in preturi constante 2022, sunt prezentate astfel:

Ani	Costuri de intretinere si reparatii	Salarii si alte cheltuieli administrative	TOTAL costuri anuale
2022	0,00	0,00	0,00
2023	500,00	10.622,75	11.122,75
2024	518,00	10.941,43	11.459,43
2025	533,54	11.225,91	11.759,45
2026	547,41	11.495,33	12.042,74
2027	560,55	11.759,72	12.320,27
2028	573,44	11.994,92	12.568,36
2029	584,91	12.234,82	12.819,73
2030	596,61	12.479,51	13.076,12
2031	608,54	12.729,10	13.337,65
2032	620,71	12.983,69	13.604,40
2033	50.633,13	13.243,36	63.876,49
2034	645,79	13.508,23	14.154,02
2035	658,71	13.778,39	14.437,10
2036	671,88	14.053,96	14.725,84

2037	685,32	14.335,04	15.020,36
2038	699,02	14.621,74	15.320,76
2039	713,00	14.914,17	15.627,18
2040	727,26	15.212,46	15.939,72
2041	741,81	15.516,71	16.258,52
2042	756,65	15.827,04	16.583,69
TOTAL	62.576,28	263.478,28	326.054,56

Indicatori financiari ca Rata Interna de Rentabilitate Financiara (RIRF), Valoarea Neta Actualizata Financiara (VNAF) si Raportul Beneficiu-Cost (B/C) sunt relevanti pentru analiza eficientei investitiei si se vor calcula pentru varianta in care se realizeaza investitia.

Variabilele de lucru utilizate in *analiza financiara* sunt:

1.Orizontul de timp

Pentru proiectul „**MODERNIZARE DRUM COMUNAL BREAZA, COMUNA BREAZA JUDEȚUL SUCEAVA**”, orizontul de timp este de 21 ani, acesta fiind ales conform recomandarii privind elaborarea analizei cost-beneficiu din „Ghidul pentru analiza cost –beneficii a proiectelor de investitii”.

2.**Rata de actualizare** folosita in analiza financiara este calculată conform Capitolului 2 al ghidului mai sus precizat.

3.Valoarea reziduala

Se ia in considerare pentru a se calcula rata interna de rentabilitate financiara a investitiei si a capitalului. Se calculeaza cu formula:

$$V_r = V_i \times (1 - G_u / 100), \text{ Unde,}$$

V_r = valoarea reziduala

V_i = valoarea de inventar a mijlocului fix

G_u = gradul de uzura a mijlocului fix estimat peste orizontul de timp propus

$$V_i = 6.700.066,61 \text{ lei}$$

Considerand ca dupa 30 de ani uzura este totala (100%), raportat la orizontul de timp pentru care se face analiza minus perioada de realizare a investitiei de 2 ani, vom obtine valoarea $G_u = 60$, deci valoarea reziduala va avea valoarea de:

$$V_r = 6.700.066,61 \text{ lei} \times (1 - 63.33 / 100)$$

$$V_r = 2.456.914 \text{ lei}$$

Pe baza acestor variabile de lucru si luand in considerare valoarea totala a investitiei, care include suma costurilor eligibile si neeligibile din bugetul proiectului, s-au calculate:

- VNAF/C = valoarea neta financiara actualizata, calculate la total valoare investitie
- RIRF/C = rata rentabilitatii interne financiare calculate la total valoare investitie,

Ale carei valori sunt prezentate in tabelele urmatoare:

Ani	Venituri	Costul de capital	Costuri de operare	Valoarea reziduala	Fluxul net de numerar	Venituri nete
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=(1)-(2)-(3)+(4)	(6)=(1)+(4)-(3)
2022	0,00	6.700.067	0,00	0,00	-6.700.066,61	0,00
2023	0,00	0,00	11.122,75	0,00	-11.122,75	-11.122,75
2024	0,00	0,00	11.459,43	0,00	-11.459,43	-11.459,43
2025	0,00	0,00	11.759,45	0,00	-11.759,45	-11.759,45
2026	0,00	0,00	12.042,74	0,00	-12.042,74	-12.042,74
2027	0,00	0,00	12.320,27	0,00	-12.320,27	-12.320,27
2028	0,00	0,00	12.568,36	0,00	-12.568,36	-12.568,36
2029	0,00	0,00	12.819,73	0,00	-12.819,73	-12.819,73
2030	0,00	0,00	13.076,12	0,00	-13.076,12	-13.076,12
2031	0,00	0,00	13.337,65	0,00	-13.337,65	-13.337,65
2032	0,00	0,00	13.604,40	0,00	-13.604,40	-13.604,40
2033	0,00	0,00	63.876,49	0,00	-63.876,49	-63.876,49
2034	0,00	0,00	14.154,02	0,00	-14.154,02	-14.154,02
2035	0,00	0,00	14.437,10	0,00	-14.437,10	-14.437,10
2036	0,00	0,00	14.725,84	0,00	-14.725,84	-14.725,84
2037	0,00	0,00	15.020,36	0,00	-15.020,36	-15.020,36
2038	0,00	0,00	15.320,76	0,00	-15.320,76	-15.320,76
2039	0,00	0,00	15.627,18	0,00	-15.627,18	-15.627,18
2040	0,00	0,00	15.939,72	0,00	-15.939,72	-15.939,72
2041	0,00	0,00	16.258,52	0,00	-16.258,52	-16.258,52
2042	0,00	0,00	16.583,69	2.456.914	2.440.330,74	2.440.330,74
TOTAL	0,00	6.700.066,61	326.054,56	2.456.914,43	-4.569.206,75	2.130.859,86

Rata de actualizare : 5,00%

VNA A VENITURILOR NETE	VNA A COSTURILOR NETE DE CAPITAL	VNA TOTALA A BENEFICIILOR	VNA TOTALA A COSTURILOR	VNAF/C
(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
705.610,28	6.381.015,82	891.979,34	6.567.384,87	-5.675.405,53

RIRF/C =	-5,32%
----------	--------

C/B =	COSTURI EXPLOATARE	326.054,56	0,37
	=	-----	
	VNA TOTALA A BENEFICIILOR	891.979,34	

Rezultatele obtinute in urma analizei financiare arata ca investitia nu este profitabila din punct de vedere financiar, ca proiectul necesita finantare.

Considerand doar contributia proprie la costurile de capital ale proiectului, adica luand in calcul valoare costurilor eligibile ale investitiei s-au calculat:

- VNAF/K = valoarea neta financiara actualizata, calculate la total valoare investitie
- RIRF/K = rata rentabilitatii interne financiare calculate la total valoare investitie,

Ale carei valori sunt prezentate in tabelele urmatoare:

Ani	Venituri	Contributia	Costul de capital	Costuri de operare	Valoarea reziduala	Fluxul net de numerar
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)=(1)+(2)-(3)-(4)+(5)
2022	65.000,00	6.700.067	6.700.067			65.000
2023	65.000,00	0,00	0,00	11.122,75		53.877,25
2024	65.000,00			11.459,43		53.540,57
2025	65.000,00			11.759,45		53.240,55
2026	65.000,00			12.042,74		52.957,26
2027	65.000,00			12.320,27		52.679,73
2028	65.000,00			12.568,36		52.431,64
2029	65.000,00			12.819,73		52.180,27
2030	65.000,00			13.076,12		51.923,88
2031	65.000,00			13.337,65		51.662,35
2032	65.000,00			13.604,40		51.395,60
2033	65.000,00			63.876,49		1.123,51
2034	65.000,00			14.154,02		50.845,98
2035	65.000,00			14.437,10		50.562,90
2036	65.000,00			14.725,84		50.274,16
2037	65.000,00			15.020,36		49.979,64
2038	65.000,00			15.320,76		49.679,24
2039	65.000,00			15.627,18		49.372,82
2040	65.000,00			15.939,72		49.060,28
2041	65.000,00			16.258,52		48.741,48
2042	65.000,00			16.583,69	2.456.914,43	2.505.330,74
TOTAL	1.365.000,00	6.700.067	6.700.067	326.055	2.456.914	3.495.860

VNA A VENITURILOR NETE	VNA A COSTURILOR NETE DE CAPITAL	VNA TOTALA A BENEFICIILOR	VNA TOTALA A COSTURILOR	VNAF/K
(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
7.909.912,37	6.381.015,82	8.096.281,42	6.567.384,87	1.528.896,55

C/B =	VNA TOTALA A COSTURILOR	6.567.384,87	=	VNA TOTALA A BENEFICIILOR	8.096.281,42	=	0,81
-------	-------------------------	--------------	---	---------------------------	--------------	---	------

RIRF/K =	-1,17%
----------	--------

Contributia financiara, imbunatateste indicatorii de performanta a proiectului, insa este necesara previzionarea fluxului de numerar (cash-flow), care trebuie sa demonstreze sustenabilitatea financiara a proiectului. La determinarea fluxului de numerar net cumulate s-au luat in considerare costurile (eligibile si neeligibile) si toate sursele de finantare atat pentru investitie cat si pentru operare si functionare.

Se observa ca este necesar ca fluxul de numerar sa fie sustinut prin alocari bugetare anuale de la bugetul local, pentru susținerea financiara a costurilor operationale. Pentru a determina daca proiectul trebuie realizat, este necesar sa se tina cont de impactul sau social si economic.

4.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost-beneficiu sau, după caz, analiza cost-eficacitate:

Având în vedere că investiția publică are un cost mai mic de 50 milioane euro, nu a fost realizată. Beneficiile socio-economice ale proiectului sunt mai mari decât costurile, acesta fiind un proiect de utilitate publică.

4.8. Analiza de senzitivitate²:

Aceasta analiza are ca scop selectarea variabilelor critice ale caror variatii au cel mai mare efect asupra ratei interne a rentabilitatii sau valorii nete actualizate.

Variabilele critice sunt acei parametric pentru care variatia pozitiva sau negative de 1% provoaca crestera cu 1% a ratei interne a rentabilitatii sau cu 8% a valorii nete actualizate. In analiza de senzitivitate se apreciaza gradul de risc, se sugereaza masurile c ear trebui luate pentru reducerea riscurilor proiectului si se face o evaluare generala a eficientei proiectului.

Se aplica pentru ambele scenarii.

4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor:

Analiza de risc este aceeași pentru ambele scenarii și ea constă în studierea probabilității ca un proiect să dobândească o performanță satisfăcătoare în termenii ratei interne a rentabilității sau a valorii actuale nete, precum și studierea variabilității rezultatelor comparativ cu cea mai bună estimare anterioară.

Procedura recomandată pentru evaluarea riscurilor este ca în primul rând să se efectueze o analiza a senzitivității, adică a impactului pe care schimbările prevăzute în variabilele ce determină costurile și beneficiile îl pot avea asupra indicatorilor financiari și economici calculați, iar în al doilea rând studiul distribuțiilor probabile ale variabilelor selectate și calcularea valorii prevăzute a indicatorilor de performanță ai proiectului.

Modul cel mai adecvat de prezentare a rezultatului este exprimarea în termenii distribuției probabile sau probabilității cumulate a ratei interne a rentabilității și a valorii nete actualizate în intervalul rezultat de valori.

Există proiecte cu riscuri înalte dar cu beneficii sociale ridicate, dar și proiecte cu riscuri mici însă cu beneficii sociale reduse.

În cazul acestei investiții, deoarece scopul realizării ei nu este obținerea de profit, analiza de risc și sensibilitate a investiției nu identifică riscuri majore și probabilitatea de producere a lor este redusă și apropiată valorii de referință.

Investiția are beneficii sociale ridicate prin protecția căilor de transport, respectiv prin drumului pe o lungime de 4210m.

Fiecare proiect are riscuri în implementare și operare, mai mari sau mai mici, importanță acestora evidențiindu-se funcție de impactul produs.

Categoria de risc	Descriere	Consecințe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
Riscuri tehnice si tehnologice				
<i>Recepție investiție</i>	Riscul este atât fizic cât și operațional și se referă la întârzierea executării recepției investiției	Consecințe pentru ambele părți. Pentru executanții lucrării venituri realizate și profituri pierdute. Pentru beneficiari întârzierea începerii utilizării drumurilor, cu toate consecințele ce decurg din aceasta.	Beneficiarul nu va efectua plata întregii contravalori a lucrării până la recepția investiției	Investitorul
<i>Resurse necesare implementării</i>	Riscul ca resursele necesare implementării proiectului să coste mai mult decât s-a anticipat, să nu aibe o calitate corespunzătoare sau să fie indisponibile în cantitățile necesare	Creșteri de cost și în unele cazuri efecte negative asupra calității serviciilor furnizate	Executantul poate gestiona riscul prin contracte cu specificații ferme, cu clauze specifice privind asigurarea calității materialelor. În parte aceasta poate fi rezolvată și în faza de proiectare	Executantul
<i>Întreținere și reparare</i>	Calitatea proiectării și/sau a lucrărilor să fie necorespunzătoare având ca rezultat creșterea peste anticipări a costurilor de întreținere și reparații	Creșterea costului cu efecte negative asupra utilizării drumului	Investitorul poate gestiona riscul prin clauze contractuale de garanție a lucrărilor efectuate de executant	Investitorul
<i>Capacitate tehnică</i>	Executantul nu are capacitatea tehnică necesară pentru executarea lucrărilor de realizare a investiției	Imposibilitatea beneficiarului de a realiza construirea drumului	Investitorul examinează în detaliu capacitatea tehnică și financiară a executantului	Executantul
<i>Soluții tehnice vechi sau inadecvate</i>	Soluțiile tehnice propuse nu sunt corespunzătoare din punct de vedere tehnologic	Toate beneficiile estimate sunt mult diminuate	Investitorul poate gestiona riscul prin clauze contractuale referitoare la calitatea lucrării	Investitorul
<i>Faza de recepție finală a lucrării</i>	Risc de neaprobare a recepției finale	Intarzieri în darea în uz a drumului	Verificarea permanenta pe faze a personalului de executie. Verificarea tuturor fazelor de constructie	Responsabilul cu darea în uz a drumului i
<i>Faza de exploatare</i>	Risc de intretinere	Riscul de aparitie a unui eveniment care genereaza costuri suplimentare de intretinere datorita executiei lucrarilor	Verificarea tuturor fazelor de constructie	Investitorul
<i>Faza de exploatare</i>	Risc de calamitati	Aparitia unui eveniment ce va	Investitorul va analiza situatia aparuta impreuna cu organele	Investitorul

		genera costuri suplimentare de intretinere si pentru aducerea la starea initiala a drumurilor	abilitate din cadrul guvernului sau ISU	
Riscuri financiare				
<i>Finanțare indisponibilă</i>	Riscul ca finanțatorul să nu poată asigura resursele financiare atunci când trebuie și în cuantumuri suficiente	Lipsa finanțării pentru continuarea sau finalizarea investiției	Investitorul va analiza cu mare atenție angajamentele financiare ale sale si concordanța cu programarea investiției	Investitorul
<i>Evaluarea incorectă a valorii investiției și a costurilor de operare</i>	Valoare investiției și costurile de operare sunt subevaluate	Investitorul nu poate asigura finanțarea investiției și funcționarea sistemului	Investitorul va utiliza propriile resurse financiare pentru a se acoperi costurile suplimentare.	Investitorul
<i>Inflația</i>	Valoarea reală a plăților, în timp, este diminuată de inflație	Diminuarea în termeni reali a veniturilor realizate de executant	Executantul va căuta un mecanism corespunzător pentru compensarea inflației. Investitorul va accepta clauze de indexare în contract	Investitorul Executantul
Riscuri instituționale				
<i>Modificarea cuantumului impozitelor și taxelor</i>	Riscul ca pe parcursul proiectului regimul de impozitare general să se schimbe în defavoarea investitorului	Impact negativ asupra veniturilor financiare ale investitorului	Veniturile investitorului trebuie să permită acoperirea diferențelor nefavorabile, până la un quantum stabilit între părți prin contract.	Investitorul
<i>Retragerea sprijinului guvernamental</i>	Dacă facilitatea se bazează pe un sprijin complementar autoritatea guvernamentală va retrage acest sprijin afectând negativ proiectul (în cazul activării clauzei de salvagardare de către UE)	Consecințe asupra surselor de finanțare a proiectului	Investitorul va încerca să redrezeze financiar proiectul din surse proprii după schimbările ce afectează în mod discriminatoriu proiectul	Investitorul și ceilalți beneficiari ai proiectului
Riscuri legale				
<i>Schimbări legislative/de politică</i>	Riscul schimbărilor legislative și a politicii autorităților guvernamentale care nu pot fi anticipate la semnarea contractului și care sunt adresate direct, specific și exclusiv proiectului ceea ce conduce la costuri de capital sau operaționale suplimentare din partea investitorului	O creștere semnificativă în costuri operaționale ale investitorului și/sau necesitatea de a efectua cheltuieli de capital pentru a putea răspunde acestor schimbări	Lobby politic pe lângă autoritățile publice de la nivelurile superioare cu scopul ca actele normative cu impact asupra proiectului să rămână neschimbate	Investitorul

5. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

5.1. **Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor**

În analiza opțiunilor 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 anumiți consumatori) și nonrival (prin faptul ca nu se vor percepe taxe și deci există mai mulți

consumatori care să obțină beneficii de pe urma utilizării aceluși bun public în același timp și la același nivel al ofertei).

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

Varianta zero – varianta fără investiție

Situația precară a lucrărilor de aparare a drumurilor de pe raza comunei BREAZA, 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 întreținerii 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 puțin costisitoare fata de modernizarea drumului pentru moment, dar fără rezultate pe termen mediu și lung.

Primaria comunei **Breaza**, analizând necesitățile comunității privind starea drumurilor locale aflate în administrarea comunei, a stabilit ca priorități pentru dezvoltarea ulterioară a zonei proiectul de modernizare a drumurilor in lungime de 4210 m.

Varianta maximă – varianta cu investiție maximă

Realizarea acestor căi de acces modernizate pentru locuitorii din comuna BREAZA va avea influențe benefice imediate asupra ridicării standardelor în vigoare privind condițiile igienico-sanitare ale locuitorilor și a activităților productive ce se desfășoară în zonă.

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

În analiza alternativelor optime de realizare a lucrărilor de aparare de maluri se vor studia 2 variante constructive pentru realizarea structurii rutiere, respectiv:

Scenariul I - Suprastructura din beton asfaltic

- 35-50 cm strat de forma din balast inferior existent;
- 20 cm fundatie din piatra sparta 0-63;
- 10 cm strat de baza din macadam;
- 6 cm BAD22,4 strat de legatura;
- 4 cm BA16 /MAS16 strat de uzura.

Scenariul II - Suprastructura din beton de ciment rutier

- 35-50 cm strat de forma din balast inferior existent (dupa scarificarea pe o adancime de 10 cm si reprofilare);
- 15 cm fundatie din piatra sparta amestec optimal;
- strat de nisip de -3 cm;
- hartie kraft;
- dală betonată BcR 4 - g=22 cm.

Scenariul recomandat de catre elaborator este Scenariul I;

Ca si avantaje ale scenariului recomandat amintim:

- Imbracamintea asfaltica este o imbracaminte elastica, amortizeaza actiunea dinamica a vehiculelor.
- Este usor de reparat.
- Permite utilizarea unor tehnologii moderne pentru executie si intretinere.
- imbracamintea bituminoasa se da in circulatie imediat dupa terminarea executiei.
- Asigura scurgerea rapida a apelor pluviale.
- Asigura confortul si siguranta utilizatorului.
- Se asigura o planeitate buna a parti carosabile atat in calea curenta cat si pe poduri.
- Imbracamintea asfaltica se preteaza la declivitati mai mari de 6%.

Analiza comparativa intre cele doua scenarii:

Nr. crt.	Criterii de analiza si selectie alternativa	Scenariul I Structura supla	Scenariul II Structura rigida
1	Durata de exploatare mare/mica (5/1)	5	2
2	Raport pret investitie initiala / trafic satisfacut bun / slab (5/1)	5	3
3	Raport utilizare / aliniament sau curba da/nu (5/1)	5	3
4	Raport utilizare / temperatura mediu ambient bun/slab (5/1)	3	3
5	Raport rezistenta la uzura / trafic mare / mic	5	3
6	Rezistenta la actiunea agentilor petrolieri ce actioneaza accidental da /nu (5/1)	3	3
7	Poluarea in executie nu/da (5/1)	2	4
8	Poluarea in exploatare nu/da (5/1)	2	4
9	Avantaj/dezavantaj culoare in exploatarea nocturna (5/1)	4	2
10	Necesita utilaje specializate de executie cu intretinere atenta da/nu	3	2
11	Necesita adaptarea traficului la executie nu/da (5/1)	5	1
12	Durata mica / mare de la punerea in opera la darea in circulatie (5/1)	3	3

13	Necesita executia si intretinerea atenta a rosturilor transversal nu/da (5/1)	1	5
14	Poate prelua cresteri de trafic prin cresteri de capacitate portanta usor/greu (5/1)	5	4
15	Executia poate fi etapizata da/nu (5/1)	5	5
16	Riscuri de executie (5/1)	2	5
17	Corectiile in executie se fac usor/greu (5/1)	2	5
18	Confortul la rulare (lipsa rosturilor transversale) mare/mic (5/1)	5	1
19	Executia facila pe sectoare cu elemente geometrice (raze mici,supralargiri foarte mari) da/nu (5/1)	5	5
20	Cresterea rugozitatii da/nu (5/1)	5	2
21	Cheltuieli de intretinere pe perioada de analiza (30 ani) mici / mari (5/1)	3	4
TOTAL		78	69

Punctaj realizat:

- Structura supla = 78puncte;

- Structura rigida = 69puncte.

Fata de punctajul maxim – minim, care este 125 si respectiv 25, modernizarea drumului = varianta optima se califica realizand 78puncte, fata de structura rigida, care a obtinut 69 puncte.

5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)

Tinand cont de analiza tehnico-economica, de destinatia drumurilor locale de pe raza comunei **BREAZA**, judetul Suceava se recomanda folosirea structurii 1 si anume:

Scenariul I - Suprastructura din beton asfaltic

- 35-50 cm strat de forma din balast inferior existent;
- 20 cm fundatie din piatra sparta 0-63;
- 10 cm strat de baza din macadam;
- 6 cm BAD22,4 strat de legatura;
- 4 cm BA16 /MAS16 strat de uzura.

Prin realizarea investiției se vor manifesta următoarele aspecte pozitive:

- asigură accesul mijloacelor auto de intervenție în caz de necesitate (salvare, pompieri, poliție)
- asigură accesul facil la proprietăți a locuitorilor din zonă ;
- asigură circulația rutieră în condiții de siguranță și confort , în special in perioadele critice ale anului (iarna , toamna – cu precipitații abundente și de lungă durată);
- este inlaturat pericolul de inundare a proprietatilor din zona ca urmare a asigurarii functionalitatii

sistemului de aparare;

- asigura accesul la obiectivele turistice din zona;
- crează premisele dezvoltării ulterioare a zonei prin rezolvarea problemei infrastructurii.

5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:

a. obținerea și amenajarea terenului;

Lucrarile de modernizare a drumurilor din prezenta documentatie tehnica se afla pe raza comunei BREAZA, judetul Suceava.

Accesul la amplasament se realizează din DJ175 conform planului de incadrare atasat la prezenta documentatie.

Suprafata de teren necesara lucrarilor de drum, este de 29470 si se afla in posesia comunei BREAZA.

b. asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Lucrarile prevazute pentru apararea drumurilor impotriva inundatiilor prin prezenta documentatie nu necesita asigurarea de utilitati.

c. soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși;

Atât în plan orizontal cât și în plan vertical se va păstra traseul existent al drumurilor făcându-se doar acele corecturi locale și strict necesare îmbunătățirii elementelor lor geometrice legate de circulație ori de realizarea sistemului rutier adoptat.

Compactarea terasamentelor se realizează mecanizat, cu cilindrul compresor pe zone întinse și manual în spatele culeelor podețelor și a zidurilor de sprijin.

Tot în cadrul acestei categorii de lucrări intră și lucrările de scarificare, reprofilare și compactare a împietririi existente, cu scopul realizării stratului de formă.

Drumul comunal care se propune pentru modernizare este amplasate in comuna Breaza și are urmatoarele caracteristici:

- a. platforma de 7/5,00 m;*
- b. partea carosabila de 5,5/4,00 m;*
- c. doua acostamente de 0,75/0,50 m.*

TOTAL LUNGIME DRUM L=4210 ml

La aceasta fază se estimează ca fiind necesară aplicarea urmatoarei structuri rutiere:

- 35-50 cm strat de forma din balast inferior existent (zestrea drumului);
- 20 cm fundatie din piatra sparta 0-63;
- 10 cm strat de baza din macadam;

- 6 cm BAD22,4 strat de legatura;
- 4 cm BA16 /MAS16 strat de uzura.

In prezent drumul existent este din balast in grosime ce variaza de la 35-50 de cm, dar nu pe intreaga latime a platformei pe care se doreste modernizarea acestuia, balast amestecat cu pamant si nu are capacitatea portanta necesara pentru traficul actual. Realizarea acestei cai de comunicatii modernizate pentru locuitorii din comuna Breaza va avea influente benefice imediate asupra ridicarii standardelor in vigoare privind conditiile igienico-sanitare ale locuitorilor.

Sunt necesare a se executa urmatoarele lucrari care vor amplasate dupa cum urmeaza:

I. Podete dalate si tubulare transversale:

1. Km 0+007, podet dalat cu lumina de 1m, h=0,6m si L=10,00 m;
2. Km 0+077, podet tubular D=1000mm, L=7,50 m;
3. Km 0+557, podet tubular D=1000mm, L=7,50 m;
4. Km 0+895, podet tubular D=1000mm, L=7,50 m;
5. Km 1+040, podet tubular D=1000mm, L=7,50 m;
6. Km 1+113, podet tubular D=1000mm, L=7,50 m;
7. Km 1+720, podet tubular D=1000mm, L=7,50 m;
8. Km 2+030, podet tubular D=1000mm, L=7,50 m;
9. Km 2+104, podet tubular D=1000mm, L=7,50 m;
10. Km 2+150, podet tubular D=1000mm, L=7,50 m;
11. Km 2+480, podet tubular D=1000mm, L=7,50 m;
12. Km 2+755, podet tubular D=1000mm, L=7,50 m;
13. Km 3+420, podet tubular D=1000mm, L=7,50 m;

II. Lucrari partea stanga a drumului:

1. Km 0+007 – km 0+042, rigola carosabila, L=35m;
2. Km 0+042 – km 0+300, parapet de protectie;
3. Km 0+318 – km 0+570, rigola pamant;
4. Km 0+570 – km 0+620, rigola ranforsata tip “V”;
5. Km 0+620 – km 1+130, rigola pamant;
6. Km 1+155 – km 1+170, zid de sprijin;
7. Km 1+170 – km 1+285, parapet de protectie;
8. Km 1+340 – km 1+370, parapet de protectie;
9. Km 1+440 – km 2+510, rigola de pamant;
10. Km 2+960 – km 3+180 parapet de protectie;
11. Km 3+430 – km 3+560 parapet de protectie;
12. Km 4+060 – km 4+210 parapet de protectie;

III. Lucrari partea dreapta a drumului:

1. Km 0+007 – km 0+042, rigola carosabila, L=35m;
2. Km 0+042 – km 0+300, rigola pamant;
3. Km 0+318 – km 0+330, zid de sprijin;
4. Km 0+330 – km 0+570, parapet de protectie;
5. Km 0+680 – km 1+130 parapet de protectie;
6. Km 1+155 – km 1+420 rigola pamant;
7. Km 1+440 – km 1+450 zid de sprijin;
8. Km 1+450 – km 1+940 parapet de protectie;
9. Km 2+050 – km 2+110 parapet de protectie;
10. Km 2+214 – km 2+280 parapet de protectie;
11. Km 2+380 – km 2+510 parapet de protectie;
12. Km 2+530 – km 4+060 rigola pamant;
13. Km 4+060 – km 4+110 rigola ranforsata tip "V";
14. Km 4+110 – km 4+210 rigola pamant;

IV. Lungimi totale:

1. zid de sprijin de greutate L=37 m;
2. parapet de protectie, L=2376m;
3. rigola deschisa de acostament, L=37m;
4. rigola carosabila, L=70m;
5. rigola ranforsata tip "V", L=100m;

Podetele necesare subtraversării apelor vor fi podețe tubulare cu diametru de 1000 mm, realizate din tuburi PREMO, iar la drumurile laterale ele vor fi cu diametrul de 600mm.

Podetele tubulare sunt constituite din trei părți distincte: fundația, tubul propriu-zis și racordările cu terasamentele. Fundația este din beton simplu clasa C25/30 și constituie elementul de legare la teren a podețului. Patul pe care se așterne fundația se curăță în prealabil de resturile organice (materiale lemnoase, sol vegetal) până la stratul de teren sănătos. Acolo unde terenul prezintă denivelări pronunțate în lungul podețului și în zonele adâncite, legătura cu terenul natural se face prin subzidiri din piatră brută, sub stratul de fundație.

Tuburile cu diametre de 600, 800 sunt de tip PREMO, din beton precomprimat, și se procură de la furnizori autorizați pentru producerea acestor elemente prefabricate la lungimea de 5,0 m sau 2,5m.

Manipularea tuburilor se face cu macaraua pentru a se evita deteriorarea lor. Montarea pe stratul de fundare se face tot cu macaraua și nu prin împingere cu lama buldozerului. Rosturile se etanșează cu mortar și celochit.

Racordarea podețelor cu terasamentele se face prin timpane și camere de priză cu fundația din beton clasa C30/37. La podețele din albiile timpanele amonte sunt prevăzute cu aripi evazate pentru captarea apelor, iar cele din aval cu aripi normale. Între aripi este prevăzut un pereu din piatră brută pentru a evita eroziunea și prevenirea degradării podețului. Elevațiile sunt din beton simplu clasa C30/37.

Podet dalat cu lumina de 1m, h=0,6m și L=10,00 m

În cadrul proiectului se va construi un **podet dalat** cu lumina de 1m, $h=0,6m$ și $L=10,00$ m la **poziția km 0+007**. Fundațiile vor fi din beton marca C25/30, vor avea 1m adâncime și 2,20m lățime. Podețul va avea elevația din beton marca C30/37 cu înălțimea de 0,60m și lățimea de 0,50m. În spatele culeilor se vor aplica hidroizolații din bitum filerizat.

Suprastructura va fi din 10 dale prefabricate cu dimensiunile 1,50x1.00x0,27m, peste suprastructură se va aplica hidroizolație. Hidroizolația este alcătuită din sapa de protecție. Etanșeitatea hidroizolației la margini pe carosabil se realizează prin umplerea rosturilor cu celochit în grosime de 6-8 mm. Calea pe podet va fi din asfalt în grosime de 10cm.

Rigolele de pământ: au fost prevăzute pe segmentele de drum cu panta cuprinsă între 1 și 4%. Panta taluzului spre platforma drumului va fi de 2:3, iar taluzul dinspre exterior cu panta de 1:1. Bancheta exterioară a rigolelor va fi de circa 25 cm, cu panta de 2% orientată spre șanț. Rigolele de pământ vor fi săpate mecanizat cu buldoexcavatorul (90% din săpătură) și (10% manual).

Rigolele de acostament au fost prevăzute pe tronsoane cu pantă sub 1% și peste 4%. Lungimea totală a rigolelor de acostament este de 37m. De asemenea, s-a proiectat **rigola carosabila** în lungime de 70 m. Aceasta se va realiza din beton clasa C30/37 acoperită cu placute carosabile prefabricate. Detalii se regăsesc în planșele atasate.

Pentru stabilizarea taluzurilor înalte, s-au prevăzut **rigole ranforsate tip "V"**, în lungime de 100m.

Drumurile laterale: se vor amenaja în număr de 2 drumuri laterale pe o lungime de 15m cu aceeași structură ca și a drumurilor propuse pentru modernizare și pe 10 m cu balast. Drumurile laterale vor avea platforma de 5 m cu parte carosabila de 4 m și 2 acostamente a câte 0,5 m lățime fiecare.

Lucrări accesorii și de siguranța circulației

Se va realiza o semnalizare rutieră corespunzătoare prin prevederea de marcaje rutiere conf SR 1848-7-2015 și indicatoare rutiere amplasate conform SR 1848-1-2011.

Necesar marcaje-4210metri.

Necesar indicatoare rutiere- 40bucati.

Tipul acestora va fi normal, cu folie reflectorizantă gr. II. Stâlpii pentru indicatoarele rutiere vor fi din teava zincată cu diametrul de 62 mm.

Indicatoarele de formă triunghiulară, rotundă, dreptunghiulară cu laturi sub 1,0 m și cele în formă de săgeată - se vor executa din tablă de aluminiu cu grosimea de min. 2,0 mm, având conturul ranforsat prin dubla îndoire sau cu profil special din aluminiu.

Panourile dreptunghiulare sau patrulate având latura cea mai mică de cel puțin 1,0 m se executa din profile speciale îmbinate pe verticală. Dimensiunile indicatoarelor vor fi în conformitate cu reglementările Comunității Europene.

Stâlpii pentru susținerea indicatoarelor metalice au lungimea de 3,5 m și se confecționează după cum urmează:

- a) Pentru stâlpii indicatoarelor de formă triunghiulară, rotundă, săgeți precum și pentru cele în formă de pătrat sau dreptunghi având latura cea mai mică sub 1,0 m, se folosește teava de oțel

cu diametre de 48-51 mm și grosimea peretilor de minim 3 mm.

- b) Pentru dispozitivele de susținere ale panourilor din profile speciale de aluminiu se folosește teava sau profile de oțel și sunt dimensionate în funcție de suprafața panoului, pe răspunderea ofertantului.

Dispozitivele de susținere a indicatoarelor se protejează cu grund de fier sau plumb și se vopsesc în culoare gri.

Vopselele de marcaj de culoare albă, sunt formate într-un singur component realizând pelicula prin uscare la aer. Nu se admite vopseaua lichidă în amestec cu microbile. Vopseaua de marcaj se aplică pe drum, urmata imediat de pulverizarea pe suprafața acesteia, a microbilor de sticlă. Pulverizarea cu microbile se execută pe suprafața de vopsea proaspăt aplicată, pentru a asigura o bună fixare a microbilor. Operațiile de pulverizare vopsea și microbile se execută practic concomitent, cu aceeași mașină de marcaj.

Marcaje longitudinale care la rândul lor se subdivid în marcaje pentru:

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

Toate aceste marcaje executate sunt reprezentate prin:

- linie simplă sau dublă;
- linie discontinuă simplă sau dublă;
- linie dublă compusă dintr-o linie continuă și una discontinuă.

Marcajele longitudinale de separare a sensurilor de circulație se execută de regulă din linie discontinuă simplă iar în unele cazuri se folosesc linii continue sau linii formate dintr-o linie continuă. Marcaje longitudinale de delimitare se execută când lățimea unei benzi de circulație este de minimum 3,0 m prin linii discontinue simple având segmentele și intervalele aliniat în profil transversal pe sectoarele din aliniament.

În apropierea intersecțiilor se aplică linii continue simple sau duble.

Marcajele longitudinale de delimitare a părții carosabile se execută pe banda de încadrare, în exteriorul limitei părții carosabile:

- linii continue simple la exteriorul curbilor deosebit de periculoase;
- linii discontinue simple pe drumuri publice sau în intersecții.

Pentru asigurarea siguranței circulației se va executa **parapet de protecție tip semigreu** pe o lungime de 2376 m.

La realizarea lucrărilor se vor folosi numai materiale agrementate conform reglementărilor naționale în vigoare, precum și legislației și standardelor naționale armonizate cu legislația U.E. Aceste materiale sunt în conformitate cu prevederile HG nr. 766/1997 și a legii nr. 10/1995 privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate pentru execuția lucrărilor.

Trebuie de subliniat faptul că, realizarea obiectivelor solicitate, conform prevederilor din documentatia de față, va prezenta , pentru zona, o reducere a impactului negativ asupra accesului la rețeaua rutieră. Îmbunătățirea stării de viabilitate va reprezenta și o îmbunătățire a condițiilor de viață și a standardelor de muncă pentru locuitorii zonelor deservite de respectiva cale de circulație.

Prezența în zonă a unei căi de circulație cu îmbrăcăminte din beton rutier, va ameliora condițiile igienico-sanitare ale vieții localnicilor și activităților productive desfășurate de către acestia.

În profil longitudinal, panta maximă a drumurilor este de 6.9 %.

Lucrările de protecția muncii pe perioada execuției sunt prinse în normele de deviz făcând parte din tehnologia de execuție.

Lucrările care necesită prevederi deosebite sunt:

- sprijinirea malurilor la săpăturile pentru fundații ale podețelor;
- executarea accesului de picior în zonele înguste;

La executarea lucrărilor se vor lua toate măsurile privind protecția mediului înconjurător:

-depozitarea combustibililor și a materialelor, precum și întreținerea curentă a utilajelor se vor face în locuri special amenajate, fără a fi permisă împrăștierea materialelor, combustibililor, lubrifianților și reziduurilor la întâmplare pe șantier;

-depozitele de terasamente și resturile vegetale din defrișări sau din degajarea albiilor se vor amplasa astfel încât să nu poată fi antrenate de viituri.

Cu ocazia refacerii și modernizării acestor drumuri vor fi păstrate în întregime traseele actuale în lungime de 4,210km și care sunt situate pe terenuri de utilitate publică administrate de comuna BREAZA nefiind nevoie de exproprieri.

Obiectivele studiului de fezabilitate, prioritati.

Drumurile ce urmează a fi refacute și modernizate vor fi proiectate pentru 30km/oră.

Lațimea platformei va fi de 7,0 m /5,0m cu parte carosabilă de 5,5 m / 4,00m .

d. probe tehnologice și teste.

Nu este cazul.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

a. indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiție : "MODERNIZARE DRUM COMUNAL BREAZA, COMUNA BREAZA JUDEȚUL SUCEAVA "

Se completeaza doar campurile albastre

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (inclusiv T.V.A.)		
		Valoare (fără T.V.A.)	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 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				
2	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 2	0,00	0,00	0,00
Capitolul 3				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	40.000,00	7.600,00	47.600,00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	5.000,00	0,00	5.000,00
3.3	Expertizare tehnică	12.630,00	2.399,70	15.029,70
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	Proiectare	265.000,00	50.350,00	315.350,00
3.5.1	Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	65.000,00	12.350,00	77.350,00
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	25.000,00	4.750,00	29.750,00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a D.T.A.C., proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	25.000,00	4.750,00	29.750,00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	150.000,00	28.500,00	178.500,00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	35.000,00	6.650,00	41.650,00
3.7	Consultanță	65.000,00	12.350,00	77.350,00
3.8	Asistență tehnică	65.000,00	12.350,00	77.350,00
	TOTAL CAPITOL 3	487.630,00	91.699,70	579.329,70
Capitolul 4				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	5.509.310,71	1.046.769,03	6.556.079,74
4.1.1	Pentru care exista standard de cost	4.025.872,27	764.915,73	4.790.788,00
4.1.2	Pentru care nu exista standard de cost	1.483.438,44	281.853,30	1.765.291,74

4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0,00	0,00	0,00
4.2.1	Pentru care exista standard de cost	0,00	0,00	0,00
4.2.2	Pentru care nu exista standard de cost	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4.3.1	Pentru care exista standard de cost	0,00	0,00	0,00
4.3.2	Pentru care nu exista standard de cost	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
4.4.1	Pentru care exista standard de cost	0,00	0,00	0,00
4.4.2	Pentru care nu exista standard de cost	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.5.1	Pentru care exista standard de cost	0,00	0,00	0,00
4.5.2	Pentru care nu exista standard de cost	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
4.6.1	Pentru care exista standard de cost	0,00	0,00	0,00
4.6.2	Pentru care nu exista standard de cost	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 4	5.509.310,71	1.046.769,03	6.556.079,74
Capitolul 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	135.997,37	25.839,50	161.836,87
5.1.1	Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	120.997,37	22.989,50	143.986,87
5.1.2	Cheltuieli conexe organizării șantierului	15.000,00	2.850,00	17.850,00
5.2	Comisioane, taxe, cote, costul creditului	61.933,39	0,00	61.933,39
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	28.151,54	0,00	28.151,54
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	5.630,31	0,00	5.630,31
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	28.151,54	0,00	28.151,54
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	275.465,54	52.338,45	327.803,99
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 5	473.396,29	78.177,95	551.574,24
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	6.470.337,01	1.216.646,68	7.686.983,69
	Din care C + M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)	5.630.308,08	1.069.758,53	6.700.066,61

TOTAL GENERAL (cu TVA) din care: 7.686.983,69

buget de stat	7.000.000,00
buget local	686.983,69

Preturi fără TVA	Cu standard de cost	Fara standard de cost
Valoare CAP. 4	4.025.872,27	1.483.438,44
Valoare investitie	4.728.132,38	1.742.204,63
Cost unitar aferent investiției	1.123.071,82	413.825,33
Cost unitar aferent investiției (EURO)	230.837,75	85.058,24

Data	30.08.2022
Curs Euro	4,8652
Valoare de referință standard de cost	4,21

Beneficiar/ Investitor,
COMUNA BREAZA

Întocmit,
ing. Costiuc
Elena
SC NORD STUDIO SRL



DEVIZ PE OBIECT NR.1 -LUCRARI DE DRUMURI-PENTRU CARE EXISTA STANDARD DE COST

MODERNIZARE DRUM COMUNAL BREAZA, COMUNA BREAZA JUDEȚUL SUCEAVA

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	4.025.872,27	764.915,73	4.790.788,00
4.1.1.	Terasamente	127.840,00	24.289,60	152.129,60
4.1.2.	Construcții	3.898.032,27	740.626,13	4.638.658,40
4.1.2.1	Fundatii	1.404.303,60	266.817,68	1.671.121,28
4.1.2.2	SUPRASTRUCTURA SI ACOSTAMENTE	2.493.728,67	473.808,45	2.967.537,12
4.1.2.3	SANTURI	0,00	0,00	0,00
4.1.2.4	PODETE, ZIDURI SPRIJIN	0,00	0,00	0,00
4.1.2.5	LUCRARI DE SEMNALIZARE	0,00	0,00	0,00
4.1.2.6	DRUMURI LATERALE -2 BUC	0,00	0,00	0,00
TOTAL I- subcap. 4.1		4.025.872,27	764.915,73	4.790.788,00
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)		4.025.872,27	764.915,73	4.790.788,00

Beneficiar/ Investitor,
COMUNA BREAZA

Întocmit,
ing. Costiuc Elena
SC NORD STUDIO SRL



DEVIZUL

DEVIZ PE OBIECT NR.1 -LUCRARI DE DRUMURI PENTRU CARE NU EXISTA STANDARD DE COST

MODERNIZARE DRUM COMUNAL BREAZA, COMUNA BREAZA JUDEȚUL SUCEAVA

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	1.483.438,44	281.853,30	1.765.291,74
4.1.1.	Terasamente	0,00	0,00	0,00
4.1.2.	Construcții	0,00	0,00	0,00
4.1.2.1	Fundatii	0,00	0,00	0,00
4.1.2.2	SUPRASTRUCTURA SI ACOSTAMENTE	0,00	0,00	0,00
4.1.2.3	SANTURI	229.125,00	43.533,75	272.658,75
4.1.2.4	PODETE, ZIDURI SPRIJIN	468.500,00	89.015,00	557.515,00
4.1.2.5	LUCRARI DE SEMNALIZARE	752.940,00	143.058,60	895.998,60
4.1.2.6	DRUMURI LATERALE -2 BUC	32.873,44	6.245,95	39.119,39
TOTAL I- subcap. 4.1		1.483.438,44	281.853,30	1.765.291,74
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)		1.483.438,44	281.853,30	1.765.291,74

Beneficiar/ Investitor,
COMUNA BREAZA

Întocmit,
ing. Costiuc Elena
SC NORD STUDIO SRL



b. indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

Nr.crt	Descrierea si calculul cantitatii	UM	Cantitate	Pret unitar (RON)	Valoare (RON)
LUCRARI EXECUTIE DRUM					
	Terasamente				
1		mc			

	Sapatura pamant		2.142,00	20,00	42.840,00
2	Umplutura	mc	1.000,00	85,00	85.000,00
	Fundatii				
1	Macadam	mc	2.083,95	200,00	416.790,00
2	Fundatie din piatra sparta	mc	5.371,96	160,00	859.513,60
3	Casetari	mc	800,00	160,00	128.000,00
	SUPRASTRUCTURA SI ACOSTAMENTE				
1	Strat de uzura BA16/MAS16	t	1.729,80	610,00	1.055.180,93
2	Strat de legatura BAD22,4	t	2.594,71	520,00	1.349.247,74
3	Refacere acostamente	mc	446,50	200,00	89.300,00
	SANTURI				
1	Rigola carosabila	m	70	750,00	52.500,00
2	Rigola de acostament	m	37	125,00	4.625,00
3	Rigola ranforsata	m	100	1.500,00	150.000,00
5	Rigola de pamant	mc	1100	20,00	22.000,00
	PODETE , PODURI SI ZIDURI DE SPRIJIN				
1	Podete tubulare D=1000 mm, L=7,5m	buc	12,00	18.000,00	216.000,00
2	Podet dalat, L=10m	buc	1,00	20.000,00	20.000,00
2	Zid de sprijin	mc	155,00	1.500,00	232.500,00
	LUCRARI DE SEMNALIZARE				
1	Montare indicatoare de circulatie	buc	40,00	540	21.600,00
2	Marcaje longitudinale cu microbila	km	4,12	4500	18.540,00
3	Parapet deformabil	m	2.376,00	300	712.800,00
	DRUMURI LATERALE -2 BUC				
1	Sapatura pamant	mc	43,20	20	864,00
2	Umplutura balast	mc	50,40	85,00	4.284,00
3	Fundatie din piatra sparta	mc	28,80	160,00	4.608,00
4	Macadam	mc	14,40	200,00	2.880,00
5	Strat de uzura BA16/MAS16	t	20,74	610	12.648,96
6	Strat de legatura BAD22,4	t	13,82	520	7.188,48
7	Refacere acostamente	mc	2,00	200	400,00
	TOTAL				5.509.310,71

c. indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;

Principalii indicatori calitativi sunt:

- creșterea calității vieții, a gradului de confort pentru populație;
- îmbunătățirea aspectului estetic;
- reducerea poluării prin praf;
- creșterea gradului de mobilitate;
- intervenția mult mai rapidă a serviciilor de asistență medicală, veterinară, etc.

d. durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Durata estimată de realizare a investiției este de 36 luni.

5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

La elaborarea documentației au fost avute în vedere prescripțiile legislației generale și a legislației de proiectare, hotărâri guvernamentale și ordonanțe după cum urmează:

- legea 10/1995 – privind calitatea în construcții;
- legea 50/1991 – privind autorizarea executării construcțiilor și unele măsuri pentru realizarea locuințelor.
- legea 125/1996 – privind modificarea și completarea Legii 50/1991;
- legea 137 /1995 – privind protecția mediului.
- HGR 112/1993 – privind componența, organizarea și funcționarea consiliului de avizare lucrări publice de interes național și locuințe sociale.
- HGR 51/1992 republicată în 1996 privind unele măsuri pentru îmbunătățirea activității de prevenire și stingere a incendiilor.
- Ordin MLPAT 91/1991 pentru aprobarea formularelor, a procedurii de autorizare și a conținutului documentațiilor prevăzute de legea 50/1991.
- Ordin MAPPM 125/1996 pentru aprobarea procedurii de reglementare a activităților economice și sociale cu impact asupra mediului înconjurător
- HGR 525 / 1996 pentru aprobarea Regulamentului General de Urbanism
- HGR 925 / 1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;

- Ordin MLPAT 77/N/1996 – privind aprobarea îndrumătorului pentru aplicarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- HGR 273/1994-privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- HGR 261/1994 pentru aprobarea regulamentul privind conducerea și asigurarea calității în construcții, Regulamentului privind stabilirea categoriei de importanță a construcției, Regulamentului privind urmărirea comportării în exploatare, intervenție în timp și post utilizare a construcțiilor.
- Ordonanța 60/2001 – privind achizițiile publice;
- HG 461/2001 pentru aprobarea normelor de aplicare a OG 60/2001 ;
- Ordin MF 1013/873 – privind aprobarea structurii, conținutului și modului de utilizare a documentației standard pentru elaborarea și prezentarea ofertei pentru achiziția publică de servicii;
- Ordin al MF și MLPAT 1014/874 – privind aprobarea structurii, conținutului și modului de utilizare a documentației standard pentru elaborarea și prezentarea ofertei pentru achiziția publică de lucrări;
- Legea 106/1996 – privind protecția civilă;

5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

Sursele de finanțare a investiției se constituie în conformitate cu legislația în vigoare și constau în finanțare C.N.I. (Compania Nationala de Investitii).

6. Urbanism, acorduri și avize conforme

6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire:

Certificatul de urbanism a fost emis de către comuna BREAZA având nr. 2 din 27.01.2021

6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege:

Nu este cazul.

6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico-economică:

S-a obținut actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului – Decizia etapei de evaluare inițială Nr.24 din 03.02.2021.

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților

Nu este cazul.

6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate

Imobiliară:

Studiul topografic a fost efectuat de către o firmă specializată în domeniu.

6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul

obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice:

- Conform Certificatului de Urbanism nr. 2 din 27.01.2021

7. Implementarea investiției

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

Ordonator principal de credite/investitor:

Comuna BREAZA, Județul Suceava

Ordonator de credite (secundar/terțiar):

Comuna BREAZA, Județul Suceava

Beneficiarul investiției:

Comuna BREAZA, Județul Suceava

Adresa: Principală, FN

Localitate: BREAZA

Judet: Suceava

Țara: Romania

7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare

Durata de implementare maximă a obiectivului de investiții este de 36 luni și este influențată de posibilitatea finanțării acestuia.

Denumire activitate	Graficul de implementare a investiției (Ani)		
	I	II	III
Consultanta			
Proiectare			
Asistenta tehnica			
C+M			

7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

Instructiuni privind exploatarea si intretinerea obiectivului de investitii

Dupa receptia preliminara pentru a mari durata de functionare a drumului si a parapetului se vor avea in vedere si se vor lua urmatoarele masuri:

- constatarea la inceputul fiecărei primaveri sau după fiecare ploaie cu caracter torential a stării tehnice a podetelor, secțiunii de scurgere a santurilor de colectare și evacuare a apei din zona drumului și efectuarea lucrărilor de întreținere care s-ar impune;
- întreținerea santurilor prin înlăturarea depunerilor, degajarea taluzurilor de crengi, arbori sau bolovani desprinsi de pe taluzuri și care ar putea împiedica scurgerea normală a apelor;
- în cadrul întreținerii curente a podetelor: se vor executa reparații de tencuieli, curățirea caii de noroi și gunoaie, completări de terasamente la rampele de acces și reparații la parapeti;

Reguli ce se vor aplica în timpul exploatării și – în cadrul lucrărilor de întreținere

- prevederea semnalizării rutiere pentru asigurarea condițiilor de siguranță a circulației în concordanță cu condițiile de trafic și clasa de încărcare ;
- stabilirea celei mai bune soluții, rațională de intervenție, permanentă și nu „temporară” pentru remedierea deteriorărilor sau defectărilor aparute dacă e cazul;
- lucrările de întreținere sau eventualele reparații se execută de către antreprenor pe baza unui dosar de reparații însoțit de justificările necesare și viza proiectului întocmit de proiectantul lucrării sau instituția autorizată solicitată de beneficiar în conformitate cu normativul AND 522-94.
- Toate lucrările de întreținere cad în sarcina beneficiarului drumului ;

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

- conducerea instituției formulează politica de asigurare a calității și obiectivele în conformitate cu necesitatea de a atinge obiectivele propuse prin acest proiect;
- implicarea tuturor membrilor administrației publice locale;
- abordarea sistemului calității ca proces pe mai multe nivele și stabilirea responsabilităților în funcție de nivel. Stabilirea activităților și identificarea interacțiunilor complexe;
- abordarea sistemului calității ca proces managerial. Analiza periodică a situației implementării sistemului prin sondaje, rapoarte, ședințe și alte acțiuni din care să rezulte situația îndeplinirii obiectivelor;
- îmbunătățirea continuă ca obiectiv permanent;
- evaluarea internă și evaluarea externă;
- fundamentarea deciziilor pe baza de fapte, analize și informații complete;

- relația reciproc avantajoasă cu beneficiarii obiectivului de investiții;
- transparența informațiilor.

8. Concluzii și recomandări

- S-a stabilit categoria de importanță conform hotărârii HG 261 / 1994;
- Drumurile comunale fiind de clasa tehnică V vor fi prevăzute cu lățimea platformei de 5.00m, formată din partea carosabilă de 4.00m și două acostamente de 0.50m.
- Proiectarea traseului în plan și spațiu, respectiv amenajarea curbilor și întocmirea profilului longitudinal se va face cu respectarea prevederilor STAS-ului 863/85;
- Structura rutieră va avea următoarea alcătuire:

Structura rutieră elastică

- 35 cm minim balast din zestrea existentă;
 - 20 cm fundație din piatră spartă 0-63;
 - 10 cm strat de bază din macadam;
 - 6 cm BAD22,4 strat de legătură;
 - 4 cm BA16 /MAS16 strat de uzură.
- Se va verifica structura rutieră propusă conform normativului PD 177 pentru structura rutieră suplă și conform NP81/2001 pentru structura rutieră rigidă; structura se va verifica la acțiunea fenomenului de îngheț-dezghet conform STAS 1709;
 - Colectarea și evacuarea apelor provenite din precipitații se va face prin santuri sau rigole, iar descărcarea acestora prin podete transversale; calculele hidrologice pentru verificarea secțiunilor santurilor și podetelor se vor face conform STAS 10796/1/1997 și STAS 10796/2/1979;
 - Pentru scurgerea și dirijarea apelor se vor prevedea rigole sau santuri pereate pentru declivități mai mici de 1% sau mai mari de 4%, iar pentru declivități între 1% și 4% santurile vor fi de pământ;
 - Podetele vor fi proiectate și dimensionate în conformitate cu „Normativ privind adaptarea la teren a proiectelor tip de podete pentru drumuri indicativ P 19” și cu „Normativ privind proiectarea hidraulică a podurilor și podetelor indicativ PD 95”;
 - La intersecția cu drumurile laterale, pentru asigurarea continuității santurilor sau rigolei, se vor prevedea podete tubulare cu diametrul interior de 600 mm;
 - Evacuarea apelor din santuri se va face prin podetele tubulare existente care se vor decolmata și repara, iar acolo unde se vor constata că mai sunt necesare, prin podete tubulare cu diametrul minim de 800 mm sau prin podete casetate;

- Clasele de betoane utilizate la lucrarile de executie a santurilor/rigolelor si podetelor vor respecta conditiile SR EN 206, anexa f privind clasele de expunere;
- Drumurile laterale se vor amenaja pe o distanta de minim 15 m cu aceeasi structura rutiera ca a drumului expertizat;
- Pentru imbunatatirea sigurantei circulatiei se vor prevedea indicatoare rutiere si marcaje longitudinale aplicate pe straturile de imbracaminte asfaltica conform STAS 1848-1/2008;

B. PIESE DESENATE

În funcție de categoria și clasa de importanță a obiectivului de investiții, piesele desenate sunt prezentate la scări relevante în raport cu caracteristicile acestuia, regăsite în documentația tehnică anexă:

D.1.1 – Plan de amplasare in zona, sc. 1:10000;

D.1.2 – Plan de incadrare in zona, sc. 1:25000;

D.2 – Plan de situație, sc. 1:500;

D.3 - Profil longitudinal, sc. 1:50;1:500;

D.4 – Profile transversale tip, sc.1:50;

D.5- Dipozitii generale podete, sc.1:50;

D.6 – Detaliu zid de sprijin, sc.1:50;

D.7 – Detaliu rigola ranforsata tip "V", sc.1:25;

D.8 – Detaliu rigola carosabila, sc.1:10/1:50;

D.9 – Detaliu parapet de protectie, sc.1:25/1:50;

Intocmit
Ing. Maxim I.

Verificat
ing. Costiuc Elena